УДК 658.562.5

UDC 658.562.5

DOI 10.30679/2219-5335-2021-6-72-242-262

DOI 10.30679/2219-5335-2021-6-72-242-262

**РУКОВОДСТВО ПО ПРОЦЕССУ
СМК «УПРАВЛЕНИЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫМ
И ИСПЫТАТЕЛЬНЫМ
ОБОРУДОВАНИЕМ»
ДЛЯ ВИНОДЕЛЬЧЕСКОГО
ПРЕДПРИЯТИЯ**

**QMS PROCESS MANUAL
«MANAGEMENT
OF MEASURING
AND TESTING EQUIPMENT»
FOR WINE-MAKING
ENTERPRISE**

Ильина Ирина Анатольевна
д-р техн. наук, профессор
зам. дир. по НИР

Ilyina Irina Anatolievna
Dr. Sci. Tech., Professor
Deputy Chief

Мачнева Ирина Александровна
канд. с.-х. наук
старший научный сотрудник

Machneva Irina Aleksandrovna
Cand. Agr. Sci.
Senior Research Associate

*Федеральное государственное
бюджетное научное учреждение
«Северо-Кавказский федеральный
научный центр садоводства,
виноградарства, виноделия»,
Краснодар, Россия*

*Federal State Budgetary
Scientific Institution
«North Caucasian Federal
Scientific Center of Horticulture,
Viticulture, Wine-making»,
Krasnodar, Russia*

Степанов Михаил Андреевич
студент

Stepanov Mikhail Andreevich
Student

*Федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Кубанский государственный
университет», Краснодар, Россия*

*Federal State Budget
Educational Institution
Higher Education
«Kuban State University»
Krasnodar, Russia*

Представлена разработка проекта
нормативной документации по процессу
системы менеджмента качества (СМК)
«Управление измерительным
и испытательным оборудованием»
для винодельческого предприятия. Назначение
разрабатываемого руководства заключается
в обеспечении контроля и анализа показателей
качества винодельческой продукции по всему
технологическому и производственному
циклу, обуславливающих достижение
необходимого высокого уровня качества
продукции, посредством формирования
бесперебойной работы измерительного
и испытательного оборудования. Процесс

The development of the draft regulatory
documentation on the process
of the quality management system (QMS)
«Management of measuring and testing
equipment» for the wine-making
enterprise is presented. The purpose
of the developed manual is to ensure
the control and analysis of indicators
of the quality of wine products throughout
the technological and production cycle,
which determine the achievement
of the necessary high level of product
quality, through the formation
of uninterrupted operation of measuring
and testing equipment. The process

создания руководства основывался на выявлении критических точек в существующей схеме технoхимического контроля производства белых и красных вин; разработке алгоритма процесса «Управление измерительным и испытательным оборудованием»; описании процедуры управления контрольным, измерительным и испытательным оборудованием ООО «МИП «Микровиноделие»». Определены критические точки процесса управления качеством производимого вина – это физико-химические и микробиологические показатели, которые должны контролироваться по всей технологической схеме. Для определения требуемого измерительного и испытательного оборудования винодельческого производства, позволяющего объективно контролировать качество продукции по всему технологическому процессу проведен анализ существующей на предприятии нормативной документации, на основании которого систематизирована информация по методам контроля и устройствам для мониторинга и измерения контролируемых показателей. Определены основные элементы процесса «Управление измерительным и испытательным оборудованием», включающие погрузочно-разгрузочные работы; упаковку; хранение; поставку продукции. Предложены контекстная диаграмма, алгоритм процесса, матрица распределения ответственности; входные и выходные требования к процессу со ссылками на ранее разработанную нормативную документацию, регламентирующую их выполнение; описаны процедуры управления контрольным, измерительным и испытательным оборудованием на винодельческом предприятии.

Ключевые слова: МИКРОВИНОДЕЛИЕ, ИЗМЕРИТЕЛЬНОЕ И ИСПЫТАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА

of creating the manual was based on the identification of critical points in the existing scheme of technochemical control of the production of white and red table wines; the development of the algorithm of the process «Control of measuring and testing equipment»; the description of the management procedure of the control, measuring and testing equipment of ООО “SIE “Mikrovinodelie”. The critical points of the quality management process of the produced wine are determined – these are physico-chemical and microbiological indicators that should be monitored throughout the technological scheme. In order to determine the required measuring and testing equipment of the winemaking production, which allows objectively monitoring the quality of products throughout the technological process, an analysis of the existing regulatory documentation at the enterprise was carried out, on the basis of which information on control methods and devices for monitoring and measuring controlled indicators was systematized. The main elements of the process “Control of measuring and testing equipment” are defined, including handling operations; packaging; storage; delivery of products. The contextual diagram, the algorithm of the process, the matrix of responsibility distribution, input and output requirements for the process with references to the previously developed normative documentation regulating their implementation are proposed; the procedures for management of control, measuring and testing equipment at the winery are described.

Key words: MICROVINIFICATION, MEASURING AND TESTING EQUIPMENT, QUALITY MANAGEMENT SYSTEM

Введение. Виноградовинодельческая отрасль одна из приоритетных отраслей агропромышленного комплекса Российской Федерации. Постоянно изменяющийся сортимент винограда, экологические условия природной среды и антропогенные факторы требуют поиска новых технических решений управления процессом формирования качества продукции виноградарства и виноделия.

В Краснодарском крае происходит усиленное развитие производства винограда различных сортов, что дало толчок развитию небольших предприятий по производству высококачественных сортовых вин [1].

Чтобы предприятие стало достаточно конкурентоспособным, ему необходимо внедрять в производство полноценную оптимизированную систему менеджмента качества [2]. Для обеспечения соответствия системы менеджмента качества требованиям нормативных документов требуется создание системы мониторинга и измерения технологических и организационных процессов, показателей качества продукции. На данные аспекты отвечает комплекс процессов, связанных с контролем, измерением, анализом и улучшением продукции и процессов.

Качество исходного виноградного сырья, доказательно зависящее от географии (места произрастания) [3,4] и технологии возделывания винограда, во многом формирует химический состав и органолептические показатели производимой винодельческой продукции.

Виноград и получаемое из него вино в своем составе содержат сотни соединений. С химической точки зрения вино – это сложная матрица, состоящая из молекул различной природы (аминокислоты, углеводы, летучие компоненты, неорганические соединения и др.) и структуры [5]. Количественный контроль химических компонентов (от простых сахаров и кислот до сложных по структуре белково-полисахаридных комплексов, оказывающих как положительное, так и отрицательное влияние на организм человека) гарантирует качество вина в целом.

Мониторинг процесса виноделия важен на всех этапах производства. Так, для получения винодельческой продукции высокого качества представляет особый интерес содержание в вине фенольных соединений, обладающих функциональными свойствами. В связи с этим их содержание необходимо контролировать уже на этапе измельчения ягоды винограда – процесса мацерации [6,7]. В ходе химически сложного процесса брожения, применения новых приемов обработки сусле, выстаивания, розлива биохимический состав вина претерпевает существенные изменения, появляются вещества, отсутствующие на начальном этапе, в связи с чем обеспечение экспрессности измерения и точности результатов контроля приобретает стратегическое для создания высококачественного вина значение [5, 8-10].

Соответствие системы менеджмента качества винодельческого предприятия требованиям ГОСТ Р ИСО 9001, достигается за счет создания системы контроля и измерения технологических параметров различных процессов на всех стадиях производственного процесса, а также показателей качества полуфабрикатов и конечной продукции [11-13].

Для обеспечения соответствия системы менеджмента качества требованиям нормативных документов требуется создание системы мониторинга и измерения технологических и организационных процессов, показателей качества продукции на всех этапах производственного процесса. Контроль биохимических показателей виноматериала осуществляется при помощи измерительного и испытательного оборудования.

Важную роль в обеспечении качества винодельческой продукции играет наличие в системе менеджмента качества предприятия руководства по процессу «Управление измерительным и испытательным оборудованием» для осуществления контроля и измерения [14]. В связи с этим, целью нашей работы являлась разработка руководства по процессу СМК «Управление измерительным и испытательным оборудованием» для малого вино-

дельческого предприятия, назначение которого – обеспечение контроля и анализа показателей качества винодельческой продукции по всему технологическому и производственному циклу, обуславливающих достижение нужного уровня качества и безопасности продукции, формирование бесперебойной работы предприятия.

Обсуждение. Процесс системы менеджмента качества «Управление измерительным и испытательным оборудованием» является одной из процедур управления средствами измерений (СИ), их поверки, аттестации и технического обслуживания для обеспечения точности и воспроизводимости результатов, полученных во время испытаний и контроля продукции.

Основной целью внедрения данного процесса на винодельческом предприятии является достижение высокого уровня качества производимой винодельческой продукции посредством обеспечения точности и воспроизводимости результатов измерений показателей качества и безопасности вина, оптимизации методов измерений, применяемых на предприятии.

При выборе методов измерений для обеспечения соответствия продукции требованиям нормативной документации и потребителей необходимо учитывать:

- виды характеристик продукции, от которых зависят и виды измерений;
- оборудование, программные средства и инструменты;
- характеристики, подлежащие измерению, отраженные в документации, и критерии приемки;
- контроль или испытания, осуществляемые законодательными и регламентирующими полномочными органами и другие.

Таким образом, процедуры управления контрольным, измерительным и испытательным оборудованием включают установление необходимых

измерений и их точности, выбор соответствующего оборудования; идентификацию оборудования, периодическую поверку; регистрацию поверки; организацию условий эксплуатации, хранения, упаковки, погрузочно-разгрузочных работ и транспортировки оборудования в соответствии с установленными требованиями (рис. 1) [15].

Рис. 1. Контекстная диаграмма процесса
«Управление измерительным и испытательным оборудованием»

С целью установления необходимых измерений и их точности, а также выбора соответствующего оборудования на первом этапе был проведен анализ технологических схем производства винодельческой продукции с выявлением технологических операций, где требуется обязательный контроль сырья, материалов, полуфабрикатов и готовой продукции, необходимого испытательного оборудования и средств измерений показателей, регламентированных соответствующей нормативной и технической документацией (табл. 1). Систематизирована информация по методам контроля и устройствам для мониторинга и измерения контролируемых показателей, которая представлена в табл. 2. Она включает в себя: объект контроля, место контроля, предмет контроля, контролируемый параметр, предельно допустимые значения контролируемых параметров, метод контроля, устройства для мониторинга и измерений.

Таблица 1 – Объекты, контролируемые показатели и нормативная документация на методы контроля производства красных вин

Виды контроля и испытаний	Объект контроля	Контролируемые показатели	Методы и средства контроля
1	2	3	4
Входной контроль и испытания (РП-СМК-У8.4-06)	Суло виноградное	Объемная доля этилового спирта, %, не более Массовая концентрация сахаров, г/100см ³ , не менее	ГОСТ 25555.2-91 ГОСТ 27198-87
	Чистая культура дрожжей	Концентрация дрожжевых клеток, млн/см ³	ИК 9170-1128-00334600-07
	Виноматериалы столовые сухие красные по ГОСТ 32030-2013	Объемная доля этилового спирта, %, Массовая концентрация сахаров, г/дм ³ Массовая концентрация титруемых кислот (в пересчете на винную), г/дм ³ Массовая концентрация летучих кислот (в пересчете на уксусную), г/дм ³ Массовая концентрация приведенного экстракта, г/дм ³ Массовая концентрация общего диоксида серы, мг/дм ³	ГОСТ 32095-2013 ГОСТ 13192-73 ГОСТ 32114-2013 ГОСТ 32001-2012 ГОСТ 32000-2012 ГОСТ 32115-2013
Операционный контроль РП-СМК-У8.4-05	Мезга сульфитированная	Массовая концентрация общего диоксида серы, мг/дм ³	ГОСТ 32115-2013
Приемочный контроль РП-СМК-У8.4-05	Готовая продукция	Органолептические показатели в соответствии с ГОСТ 32030-2013 Объемная доля этилового спирта (вин, виноматериал), %: Массовая концентрация сахаров в пересчете на инвертный сахар, г/дм ³ Массовая концентрация титруемых кислот (в пересчете на винную), г/дм ³ Массовая концентрация летучих кислот (в пересчете на уксусную), г/дм ³ Массовая концентрация приведенного экстракта, г/дм ³	ГОСТ 32095-13 ГОСТ 13192-73 ГОСТ 32114-13 ГОСТ 32001-12 ГОСТ 32000-12

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
Приемочный контроль РП-СМК-У8.4-05	Готовая продукция	Массовая концентрация свободного и общего диоксида серы, мг/дм ³ Массовая концентрация лимонной кислоты, г/дм ³ Токсичные элементы, мг/кг: свинец, кадмий, ртуть, мышьяк Микробиологическое состояние Розливостойкость	ГОСТ 32115-13 ГОСТ 32113-13 ГОСТ 30178-96, ГОСТ 30538-97 ГОСТ 26932-86, ГОСТ 26933-86 ГОСТ 26927-86 ГОСТ 26930-86 ИК 9170-1128-00334600-07 ГОСТ 32020-2013

Таблица 2 – Объекты, методы контроля и устройства для мониторинга и измерения контролируемых показателей производства красных вин

Объект контроля	Место контроля	Предмет контроля	Контролируемый параметр	Предел. допустимые значения контролируемых параметров	Метод контроля	Устройства для мониторинга и измерений
1	2	3	4	5	6	7
1. Сбор винограда						
Ход созревания винограда	Виноградное насаждение	Виноград	Массовая концентрация сахаров, не менее, г/100 см ³	17,5	Ареометрический рефрактометр.	Ареометр типа АОН-2 рефрактометр
			Массовая концентрация титруемых кислот (на винную), не менее, г/дм ³	3,5	Потенциометрический	Потенциометр
2. Переработка винограда						
Приемка винограда	Приемный пункт	Виноград	Массовая доля раздавленных ягод, не более %	20 %	Визуальный	
			Массовая доля ягод, повреждённых болезнями и вредителями, не более %	10 %		
Настаивание, подбраживание	Каждый резервуар	Мезга	Температура, °С	28-32	Температурный	Термометр по ГОСТ 28498-90
Каждая партия		Дистиллят винный	Объемная доля этилового спирта, %, не менее	10,5	Ареометрический	Ареометр АСП-1
Отстаивание,	Каждый резервуар	Сусло	Массовая концентрация общего диоксида серы, мг/дм ³	50-100	Титриметрический ГОСТ 32115-2013	Установка для титрования и реактивы
Партия		Виноматериал	Массовая концентрация тяжелых металлов в пересчете на трехвалентное железо, мг/дм ³	ТР ТС 021/2011	Колориметрический	Колориметр фотоэлектрический по ТУ 3-3.1766
3. Готовый продукт						
Каждая партия	Производственный объект	Готовый продукт	Объемная доля этилового спирта, % об	11,0±1,0 % об	Ареометрический	Ареометр АСП-1

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
Каждая партия	Производственный объект	Готовый продукт	Массовая концентрация сахаров в пересчете на инвертный сахар, г/дм ³ , не более	4,0	Титриметрический	Термометры 1-А2, установка для титрования, реактивы по ГОСТ 13192-73
Каждая партия	Производственный объект	Готовый продукт	Массовая концентрация титруемых кислот (в пересчете на винную), г/дм ³	5,0±	Потенциометрический	Потенциометр по ГОСТ 7164
Каждая партия	Производственный объект	Готовый продукт	Массовая концентрации лимонной кислоты г/дм ³ , не более	1,00 г/дм ³	Спектрофотометрический	Спектрофотометр с шириной спектральной полосы не более 10 нм, рН-метр с диапазоном измерения от 1 до 10 ед
Каждая партия	Производственный объект	Готовый продукт	Массовая концентрация летучих кислот (в пересчете на уксусную), г/дм ³ , не более	1,20 г/дм ³	Титриметрический	Установка для титрования, перегонный аппарат
Каждая партия	Производственный объект	Готовый продукт	Массовая концентрация приведенного экстракта, г/дм ³ , не менее	17,0		Пикнометр
Каждая партия	Производственный объект	Готовый продукт	массовой концентрации кадмия, свинца, ртути.	ТР ТС 021/2011 мг/дм ³	Вольтамперометрический	Ареометры без шара А 1-1, полярограф марки ПУ-1 или анализатор вольтамперометрический утвержденного типа
Каждая партия	Производственный объект	Готовый продукт	Массовая доля мышьяка, мг/кг	ТР ТС 021/2011	Атомно-абсорбционный	Атомно-абсорбционный спектрометр типа "КВАНТ"
Каждая партия	Производственный объект	Готовый продукт	Массовая концентрация общего диоксида серы, мг/дм ³ , не более	200 мг/дм ³	Титриметрический	Установка для титрования, реактивы по ГОСТ Р 51655-2000

Определены критические точки, где происходит контроль, измерения и испытания сырья, материалов, полуфабрикатов и готовой продукции, к которым отнесены: погрузочно-разгрузочные работы; упаковка; хранение; поставка винодельческой продукции.

Согласно требованиям метрологии оборудование и средства измерений, используемые при проведении испытаний и контроля продукции, должны быть соответствующим образом отобраны, поверены, отрегулированы и должны поддерживаться в исправном состоянии, то есть пройти метрологическое подтверждение пригодности.

Метрологическое подтверждение пригодности предназначено для подтверждения соответствия метрологических характеристик средств измерений и характеристик программного обеспечения, используемого в процессе измерения (кроме входящего в состав средств измерений) и вспомогательного оборудования. Метрологическое подтверждение пригодности включает калибровку, поверку и проверку средств измерения [16-17].

Результатом поверки является подтверждение пригодности средства измерений к применению или признание средства измерений непригодным к применению. Средства измерения, не прошедшие поверку, направляют в ремонт если это возможно, или списывают.

На этапе проектирования определяются *условия окружающей среды для проведения измерений*, контроля и испытаний, которые устанавливаются в нормативной документации. Процедура обеспечения требуемых условий окружающей среды в нормативной документации СМК винодельческого предприятия устанавливается в руководстве по процессу СМК «Управление производством и обслуживанием. Входной контроль и испытания», а также и РП-СМК «Мониторинг и измерение продукции» [12,13].

Алгоритм процесса «Управление измерительным и испытательным оборудованием» на винодельческом предприятии представлен на рисунке 2.

Рис. 2а. Алгоритм процесса «Управление измерительным и испытательным оборудованием» на винодельческом предприятии

Рис. 2б. Алгоритм процесса «Управление измерительным и испытательным оборудованием» на винодельческом предприятии (продолжение)

Согласно проекту руководства по процессу проведение погрузочно-разгрузочных работ, консервация и хранение измерительного и испытательного оборудования должно осуществляться без отрицательного влияния на точность и исправность оборудования в соответствии с требованиями РП-СМК-У13 «Сохранение соответствия продукции» [18].

На стадиях жизненного цикла винодельческой продукции проводится контроль и испытания в соответствии РП-СМК-У8.4-05 «Организация контроля и испытаний». Ход проведения экспериментальных испытаний регламентируются техническими заданиями на разработку новых видов винодельческой продукции и действующими в отрасли нормативными документами [2, 12, 19, 20].

Процессом-потребителем является процесс «Удовлетворенность потребителя».

Входными данными для процесса «Управление измерительным и испытательным оборудованием» является процедура ПСМК-8.2.2-01 «Внутренний аудит». Входы процесса «Управление измерительным и испытательным оборудованием» приведены в табл. 3.

Таблица 3 – Входы процесса
«Управление измерительным и испытательным оборудованием»

Вход процесса	Владелец процесса	Требования к входу процесса	
		Нормативный документ	Примечание
Входной контроль и испытания	Зам. директора	Входной контроль и испытания	– акты внутренних и внешних аудитов;
Мониторинг и измерение продукции		РП-СМК-У8.4-06 РП-СМК-У8.2.4.-08	– журналы, рекламационные акты, претензионные письма и другие документы о претензиях потребителей;
Внутренний аудит		Мониторинг и измерение продукции Внутренний аудит	– контракты (договоры), заявки от потребителей, информация от руководителей, дополнительные требований потребителей
Сохранение соответствия продукции		ПСМК-8.2.2-01 Сохранение соответствия продукции РП-СМК-У13	

Выходные данные – это обратная связь от потребителей, поступающих на предприятие в виде претензий и рекламаций.

Выходы процесса «Управление измерительным и испытательным оборудованием» на винодельческом предприятии приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Выходы процесса
«Управление измерительным и испытательным оборудованием»

Выход процесса	Владелец процесса	Требования к выходу процесса	
		Нормативный документ	Примечание
Удовлетворенность потребителя	Руководитель ОТК	РП-СМК-У14-2014 Удовлетворенность потребителя	акты внутренних и внешних аудитов
Управление несоответствующей продукцией	Руководитель ОТК	РП-СМК-У8.3-12 Управление несоответствующей продукцией	акты проверок качества и безопасности продукции и процессов на предприятии
Управление рисками	Руководитель ОТК	РП-СМК-У8.5.2-11 Управление рисками	акты проведения корректирующих и предупреждающих действий

Для начала организации выполнения работ по процессу «Управление измерительным и испытательным оборудованием» необходимо определить источник получения информации (внутренний или внешний потребитель), способ получения информации и критерии.

К внутренним потребителям винодельческого предприятия можно отнести – персонал предприятия, к внешним – розничные магазины алкогольных напитков, супермаркеты и т.д.

Основными источниками получения информации для выработки решений по процессу «Управление измерительным и испытательным оборудованием» являются сопроводительные, учетные и отчетные документы о производстве и контроле продукции в соответствии с требованиями нормативных, технических, организационно-распорядительных документов (табл. 5).

Таблица 5 – «Управляющая информация» процесса
«Управление измерительным и испытательным оборудованием»

Управляющая информация	Владелец процесса	Требования к управляющей информации
		нормативный документ
Политика в области качества ГОСТы, ТУ и СТО на продукцию, сырье, методы определения, средства измерения	Заместитель директора	РК-СМК-4.2.2.-01 Руководство по качеству винодельческого предприятия Национальные стандарты и стандарты организации Техническое и программное обеспечение
Результаты внутренних аудитов	Заместитель директора	ПСМК-8.2.2-01 Внутренние аудиты (анализ со стороны руководства)
Протоколы совещаний по вопросам качества и безопасности, приказы	Заместитель директора	РК СМК-П11 Внутренний обмен информацией РК СМК- П10 Информационное обслуживание (приобретение, распространение, актуализация НД)
Результаты анализа результативности системы менеджмента качества	Руководитель ОТК	ПСМК-5.6-01 Анализ результативности системы менеджмента качества
Рабочие инструкции	Главный инженер	РП-СМК-О9 Проектирование и разработка

Исходные ресурсы процесса СМК «Управление измерительным и испытательным оборудованием» приведены таблице 6.

Таблица 6 – Ресурсы процесса
«Управление измерительным и испытательным оборудованием»

Обеспечение и поддержание инфраструктуры (технические и программные средства, транспорт, связь)	Руководитель ОТК	РП-СМК-П2 Поддержание в рабочем состоянии инфраструктуры (ремонтно-монтажные работы, электроработы, связь, транспорт) РП-СМК-П8 Техническое и программное обеспечение
Высококвалифицированный персонал	Руководитель ОТК	РП-СМК-П1 Менеджмент персонала (планирование, подбор и прием на работу, расстановка и подготовка кадров)
Финансовое обеспечение	Зам. директора	РП-СМК-У3 Определение затрат на обеспечение качества работ и их анализ
Информационное обеспечение	Начальник цеха	РП-СМК-П10 Информационное обслуживание РП-СМК-П11 Внутренний обмен информацией (совещания, планерки, ознакомление с приказами, телефон, электронная почта и др.)
Технико-технологическое обеспечение	Начальник цеха	РП-СМК-П7 Техническое обслуживание механизмов, электроинструмента и инструмента

Контекстная диаграмма процесса СМК «Управление измерительным и испытательным оборудованием» приведена на рис. 3. Матрица распределения ответственности участников – в табл. 7.

Рис. 3. Контекстная диаграмма процесса
«Управление измерительным и испытательным оборудованием».

Таблица 7 – Матрица распределения ответственности участников
«Управление измерительным и испытательным оборудованием»

Наименование этапа процесса	ЗД	Р ОТК	П	НЦ
1. Приобретение СИ	И	О	У	У
2. Формирование перечня СИ	И	Р	У	О
3. Определение в проведении поверки	И	Р	У	О
4. Составление графика периодической поверки СИ	И	Р	У	О
5. Проверка истечения межповерочного интервала	И	О	У	У
6. Определение места поверки	Р	О	У	У
7. Доставка к месту поверки	И	У	И	О
8. Поверка	И	У	О	У
9. Оформление свидетельства о поверке, нанесение клейма	И	У	О	У
10. Установка на рабочее место либо в резерв	И	Р	У	О
11. Оформление извещения о непригодности	И	И	О	У
12. Определение в возможности ремонта	И	О	У	Р
13. Списание СИ	Р	О	У	И
14. Ремонт, поверка	И	О	О	У

ЗД – заместитель директора;

НЦ – начальник цеха;

Р ОТК – руководитель отдела
технического контроля;

П – поверитель

У – участвует в проведении работы;

Р – руководит;

И – получает информацию о проведении
работ и результатах.

О – отвечает за проведение и конечный
результат работы

Успешность предприятия, является основным критерием процесса «Управление измерительным и испытательным оборудованием», выраженным в качественных и количественных результатах как: соответствие значений с заданными нормативными, рост популярности предприятия у потребителя, рост качества продукции.

Основные критерии качества процесса «Управление измерительным и испытательным оборудованием» приведены в таблице 8.

Данные управления измерительным и испытательным оборудованием проходят регистрацию, хранятся и используются в качестве входных данных для анализа руководством. При правильном использовании входных данных, появляется возможность повысить эффективность воссоздания продукции, а также оптимизации технического процесса в целом, что приводит к улучшению качества так называемого «выхода».

**Таблица 8 – Критерии качества процесса
«Управление измерительным и испытательным оборудованием»**

Наименование критерия	Нормативный показатель	Метод измерения	Периодичность измерения	Ответственный исполнитель
Высокое качество продукции	согласно установленным в НД	согласно установленным в НД	ежедневно	заведующий лабораторией
Рекламации со стороны внешних потребителей	полное отсутствие	статистический	еженедельно	руководитель ОТК
Степень выполнения требований, установленных в НД	полное	статистический	еженедельно	руководитель ОТК
Правильность оформления документов	отсутствие обоснованных замечаний	статистический	ежедневно	заведующий лабораторией
Своевременность и оперативность выполнения работ	отсутствие простоев	статистические	ежедневно	заведующий лабораторией
Оптимизация затрат	снижение затрат на забраковку и утилизацию	экономико-математический	ежемесячно	главный бухгалтер

Выводы. В результате выполненных исследований предложены алгоритм процесса, матрица распределения ответственности, контекстная диаграмма, входные и выходные требования к процессу СМК «Управление измерительным и испытательным оборудованием» для малого винодельческого предприятия со ссылками на нормативную документацию, регламентирующую их выполнение.

Для определения требуемого контрольного, измерительного и испытательного оборудования винодельческого производства, позволяющего объективно контролировать качество продукции по всему технологическому процессу, проведен анализ нормативной документации, на основании которого систематизирована информация по методам контроля и устройствам для мониторинга и измерения контролируемых показателей. Выявлены критические точки, определены физико-химические и микробиологические показатели, которые должны контролироваться по всей технологической схеме производства вин.

Разработан проект РП СМК «Управление измерительным и испытательным оборудованием» для винодельческого предприятия.

Литература

1. Суворова Н. Новые и терпкие: как в России появились винные фермеры, которые строят бизнес на любителях автохтонных сортов и знатоках терруаров <https://incrussia.ru/understand/novye-i-terpkie-kak-v-rossii-poyavilis-vinnye-fermery-kotorye-stroyat-biznes-na-lyubitelyah-avtokhtonnyh-sortov-i-znatokah-terruarov/>, 2018 г
2. Ильина И.А., Чемисова Л.Э., Мачнева И.А., Иваниди О.В. Руководство по процессу «Планирование качества» для малого инновационного предприятия // Виноделие и виноградарство. 2015. № 1. С. 11-16.
3. Luzzani G. Development and implementation of a qualitative framework for the sustainable management of wine companies/ G. Luzzani, L.Lamastra, F.Valentino, E.Capri // Science of The Total Environment Volume 759, 10 March 2021, 143462
4. Boyer J. To what extent do an innovation system and cleaner technological regime affect the decision-making process of climate change adaptation? Evidence from wine producers in three wine clusters in France / J.Boyer, J.-M.Touzard// Journal of Cleaner Production, Volume 315, 15 September 2021, 128218
5. Виноградные вина, проблемы оценки качества и региональной принадлежности / Ю.Ф. Якуба [и др.] // Аналитика и контроль. 2014. № 4. С. 345-346.
6. Pérez-Porras P. Using high-power ultrasounds in red winemaking: Effect of operating conditions on wine physico-chemical and chromatic characteristics / P. Pérez-Porras, A.B.Bautista-Ortín, R.Jurado, E.Gómez-Plaza //LWT - Food Science and Technology, Volume 138, March 2021, 110645
7. Cecilia, F. Fermentation monitoring by Bayesian states estimators. Application to red wines elaboration / F. Cecilia // Control Engineering Practice – 2020. – С.6-12.
8. Palomino-Vasco M. Monitoring winemaking process using tyrosine influence in the excitation-emission matrices of wine/ M. Palomino-Vasco, M. I. Acedo-Valenzuela, M. I. Rodríguez-Caceres, N. Mora-Díez// Food Chemistry 344 (2021) 128721
9. Mislataa A.M. Preliminary study of the effect of cation-exchange resin treatment on the aging of tempranillo red wines / A.M. Mislataa, M. Puxeua, E. Narta, S. de Lamoia, R. Ferrer-Galleg // LWT - Food Science and Technology 138 (2021) 110669
10. Englezosa V. Minimizing the environmental impact of cleaning in winemaking industry by using ozone for cleaning-in-place (CIP) of wine bottling machine / V. Englezosa, K. Rantsioua, F. Craveroa, F. Torchioa, S. Giacosa, S. Río Segadea, G. Gaib, E. Doglianib, V. Gerbia, L. Cocolina, L. Rolle// Journal of Cleaner Production Volume 233, 1 October 2019, Pages 582-589
11. Ильина И.А., Мачнева И.А., Иваниди О.В. Системы менеджмента качества «Измерение, анализ, улучшение» для малых винодельческих предприятий // Виноделие и виноградарство. 2015. № 4. С. 14-18.
12. Иваниди О.В., Ильина И.А., Мачнева И.А. Руководство по процессам системы менеджмента качества «Мониторинг и измерения продукции и процессов» для малого винодельческого предприятия [Электронный ресурс] // Плодоводство и виноградарство Юга России. 2015. № 32(2). С. 113-130. URL: <http://journalkubansad.ru/pdf/15/02/09.pdf>. (дата обращения: 29.10.2021).
13. Ильина И.А., Мачнева И.А., Чернуцкий А.П. Процедура СМК «Анализ и оценка результативности системы менеджмента качества ООО «МИП «Микровиноделие»» // Виноделие и виноградарство. 2018 № 2. С. 22-30.

14. Абызов В.Г., Новиков И.С. Управление оборудованием для мониторинга и измерений в системе менеджмента качества организации // Мир измерений. 2014. № 8. С. 31-34.
15. Буяновская Ю. Поверка и калибровка средств измерений. Валидация и верификация методик калибровки // Инновационные подходы в решении научных проблем: Сборник трудов по материалам Международного конкурса научно-исследовательских работ. Уфа, 2020 С. 119-125.
16. Мурашова Е.В. Практика внедрения и поверки средств измерений // Контроль качества продукции. 2015. № 1. С. 31-33.
17. Cemal. Z. Total Quality Management Practices' Effects on Quality Performance and Innovative Performance / Z. Cemal и др. // Procedia - Social and Behavioral Sciences – 2012. – С. 273-280.
18. Ильина И.А., Мачнева И.А., Хармандарян А.И., Чемисова Л.Э. Руководство процессом управления продукцией, несоответствующей нормативно-правовым актам, для малого инновационного предприятия // Пищевая промышленность. 2015. № 2. С. 30-34.
19. Соболев Э.М. Технология натуральных и специальных вин: учебник / Э.М. Соболев. Майкоп: ГУРИПП «Адыгея», 2004. 400 с.
20. Шутова И.А., Яни А.В. Виноградарство и виноделие Краснодарского края // Экономика и современный менеджмент: теория и практика. 2013. № 26. С. 131-140.

References

1. Suvorova N. Novye i terpkie: kak v Rossii poyavilis' vinnye fermery, kotorye stroyat biznes na lyubitelyah avtohtonnyh sortov i znatokah terruarov <https://incruussia.ru/understand/novye-i-terpkie-kak-v-rossii-poyavilis-vinnye-fermery-kotorye-stroyat-biznes-na-lyubitelyah-avtokhtonnyh-sortov-i-znatokah-terruarov/>, 2018 g
2. Il'ina I.A., Chemisova L.E., Machneva I.A., Ivanidi O.V. Rukovodstvo po processu «Planirovanie kachestva» dlya malogo innovacionnogo predpriyatiya // Vinodelie i vinogradarstvo. 2015. № 1. S. 11-16.
3. Luzzani G. Development and implementation of a qualitative framework for the sustainable management of wine companies/ G. Luzzani, L. Lamastra, F. Valentino, E. Capri // Science of The Total Environment Volume 759, 10 March 2021, 143462
4. Boyer J. To what extent do an innovation system and cleaner technological regime affect the decision-making process of climate change adaptation? Evidence from wine producers in three wine clusters in France / J. Boyer, J.-M. Touzard// Journal of Cleaner Production, Volume 315, 15 September 2021, 128218
5. Vinogradnye vina, problemy ocenki kachestva i regional'noj prinadlezhnosti / Yu.F. Yakuba [i dr.] // Analitika i kontrol'. 2014. № 4. S. 345-346.
6. Pérez-Porras P. Using high-power ultrasounds in red winemaking: Effect of operating conditions on wine physico-chemical and chromatic characteristics / P. Pérez-Porras, A.B. Bautista-Ortín, R. Jurado, E. Gómez-Plaza // LWT - Food Science and Technology, Volume 138, March 2021, 110645
7. Cecilia, F. Fermentation monitoring by Bayesian states estimators. Application to red wines elaboration / F. Cecilia // Control Engineering Practice – 2020. – S. 6-12.
8. Palomino-Vasco M. Monitoring winemaking process using tyrosine influence in the excitation-emission matrices of wine/ M. Palomino-Vasco, M. I. Acedo-Valenzuela, M. I. Rodríguez-C´aceres, N. Mora-Díez// Food Chemistry 344 (2021) 128721
9. Mislataa A.M. Preliminary study of the effect of cation-exchange resin treatment on the aging of tempranillo red wines/ A.M. Mislataa, M. Puxeua, E. Narta, S. de Lamoia, R. Ferrer-Galleg // LWT - Food Science and Technology 138 (2021) 110669

10. Englezosa V. Minimizing the environmental impact of cleaning in winemaking industry by using ozone for cleaning-in-place (CIP) of wine bottling machine / V. Englezosa, K. Rantsioua, F. Craveroa, F. Torchioa, S. Giacosa, S. Río Segadea, G. Gaib, E. Doglianib, V. Gerbia, L. Cocolina, L. Rolle // *Journal of Cleaner Production* Volume 233, 1 October 2019, Pages 582-589

11. Il'ina I.A., Machneva I.A., Ivanidi O.V. Sistemy menedzhmenta kachestva «Izmerenie, analiz, uluchshenie» dlya malyh vinodel'cheskih predpriyatij // *Vinodelie i vinogradarstvo*. 2015. № 4. S. 14-18.

12. Ivanidi O.V., Il'ina I.A., Machneva I.A. Rukovodstvo po processam sistemy menedzhmenta kachestva «Monitoring i izmereniya produkci i processov» dlya malogo vinodel'cheskogo predpriyatiya [Elektronnyj resurs] // *Plodovodstvo i vinogradarstvo Yuga Rossii*. 2015. № 32(2). S. 113–130. URL: <http://journalkubansad.ru/pdf/15/02/09.pdf>. (data obrashcheniya: 29.10.2021).

13. Il'ina I.A., Machneva I.A., Chernuckij A.P. Procedura SMK «Analiz i ocenka rezultativnosti sistemy menedzhmenta kachestva OOO «MIP «Mikrovinodelie»» // *Vinodelie i vinogradarstvo*. 2018 № 2. S. 22-30.

14. Abyzov V.G., Novikov I.S. Upravlenie oborudovaniem dlya monitoringa i izmerenij v sisteme menedzhmenta kachestva organizacii // *Mir izmerenij*. 2014. № 8. S. 31-34.

15. Buyanovskaya Yu. Poverka i kalibrovka sredstv izmerenij. Validaciya i verifikaciya metodik kalibrovki // *Innovacionnye podhody v reshenii nauchnyh problem: Sbornik trudov po materialam Mezhdunarodnogo konkursa nauchno-issledovatel'skih rabot*. Ufa, 2020 S. 119-125.

16. Murashova E.V. Praktika vnedreniya i poverki sredstv izmerenij // *Kontrol' kachestva produkci*. 2015. № 1. S. 31-33.

17. Cemal. Z. Total Quality Management Practices' Effects on Quality Performance and Innovative Performance / Z. Cemal i dr. // *Procedia - Social and Behavioral Sciences* – 2012. – S. 273-280.

18. Il'ina I.A., Machneva I.A., Harmandaryan A.I., Chemisova L.E. Rukovodstvo processom upravleniya produkciej, nesootvetstvuyushchej normativno-pravovym aktam, dlya malogo innovacionnogo predpriyatiya // *Pishchevaya promyshlennost'*. 2015. № 2. S. 30-34.

19. Cobolev E.M. Tekhnologiya natural'nyh i special'nyh vin: uchebnik / E.M. Sobolev. Majkop: GURIPP «Adygeya», 2004. 400 s.

20. Shutova I.A., Yani A.V. Vinogradarstvo i vinodelie Krasnodarskogo kraja // *Ekonomika i sovremennyy menedzhment: teoriya i praktika*. 2013. № 26. S. 131-140.