

УДК 663.2:634.84

**СИСТЕМА ФІЗИКО-ХІМІЧНИХ МЕТОДІВ АНАЛІЗУ ЯК ІНСТРУМЕНТ
УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ В ПРОЦЕСІ ВИРОБНИЦТВА ВИНОГРАДНИХ ВИН****Е. Ж. ІУКУРІДЗЕ^{1*}, В. М. КУЧЕРЕНКО², О. Б. ТКАЧЕНКО³, Т. С. ЛОЗОВСЬКА⁴**¹ ТОВ «Промислово-торгівельна компанія «Шабо», Одеса, УКРАЇНА² Корпорація «Укрвінпром», НЦ «Український інститут винограду та вина», Київ, УКРАЇНА³ Кафедра безпеки, експертизи та товарознавства, ОНАХТ, Одеса, УКРАЇНА⁴ Кафедра технології вина та енології, ОНАХТ, Одеса, УКРАЇНА

*email: office@shabo.ua

АННОТАЦІЯ Представлено аналіз основних систем контролю якості у виробництві столових виноградних вин, переваги та недоліки в реальних умовах виробництва, інформативність показників в аспекті прийняття технологічних рішень. Обговорено результати комплексної оцінки вин, вироблених з використанням різних систем внутрішнього контролю та управління якістю. Встановлено, що введення додаткових показників контролю не впливає на рівень органолептичної оцінки вина і значення основних показників якості, визначених існуючою нормативною документацією.

Ключові слова: методи аналізу, якість, виноградне вино, виробництво, система показників

**SYSTEM PHYSICAL AND CHEMICAL METHODS OF ANALYSIS AS
A MANAGEMENT TOOL QUALITY DURING PRODUCTION WINES****E. IUKURIDZE^{1*}, V. KUCHERENKO², O. TKACHENKO³, T. LOZOVSKA⁴**¹ LLC «Industrial-trading company» Shabo», Odessa, UKRAINE² Corporation «Ukrwineprom» SC «Ukrainian Institute of grapes and wine», Kyiv, UKRAINE³ Department of Security and commodity expertise, ONAFT, Odessa, UKRAINE⁴ Department of Technology wine and oenology, ONAFT, Odessa, UKRAINE

ABSTRACT Quality wine – is the extent to wine organoleptic perception of the physical and chemical parameters that characterize a particular type of wine. Analysis of existing monitoring systems in the world production of wines of the highest category of quality showed that the responsibility for the implementation process fully falls upon the manufacturer, which is the main quality of the finished product, and consequently the reputation of the manufacturer. This approach is new for our country. The manufacturer declares that the high quality of its products should be able to develop a system of internal controls in accordance with terroir characteristics that affect the quality of the finished product, or use an existing control system under the current legislation. The appearance in the legislative field of Ukraine of a new category of wines - controlled items originally set scientists on the appropriateness division control. The system provides for the introduction of new control parameters for the industry, and therefore it was necessary to conduct a comprehensive analysis on key criteria in terms of rationale and effectiveness of such differentiation. Each of the indicators should give more information technologist for a decision at some stage of the process. As a result of the analysis of physical-chemical parameters and tasting was found that the impact of the two presented internal control systems of technological process in the production of wines of controlled origin names of the quality of the finished product can be assessed as negligible. Thus, the effectiveness of the proposed control system can be considered sufficient to provide the claimed level of product quality. Proposed to amend the existing technological instructions changes to exclude some indicators do not provide prompt and informative production control system controlled wine category names by origin.

Keywords: methods of analysis, quality, grape, wine production, a system of indicators

Вступ

Аналіз світової практики виноробства в аспекті оперативного менеджменту якості показує, що система виробничого контролю якості складалася протягом останніх 150 років, зазнаючи періоди ускладнення і посилення контролю і сьогодні демонструє зворотну тенденцію. Це несподіване відкриття надихнуло нас на дослідження сучасного стану питання як інструменту, що виявляє вплив на менеджмент якості виноградних вин в аспекті диференціації показника.

Якість вина – це ступінь відповідності вина органолептичному сприйняттю і фізико-хімічним показникам, які характеризують конкретний тип (марку) вина. Оцінюється в балах за прийнятою у виноробстві системою [1].

Історія розвитку технохімічного та мікробіологічного контролю процесу виробництва виноградних вин невід'ємно пов'язана зі специфікою розвитку самого виробництва в цілому. У збірнику-каталозі 1913-1914 року перераховані наступні методи аналізу вина як необхідні для контролю їх якості: об'ємна частка етилового спирту, концентрація титрованих і легких кислот, сірчистої кислоти, сухого

екстракту, таніну та цукрів у суслі [2, 13]. Радянський період розвитку галузі відбувався приблизно однаково у всіх республіках, де вирощували технічні сорти винограду, і полягав в поступовому укрупненні виробництва і його виведенні з системи простеження якості в системі «виноградник - готова продукція», з'явився поділ на «первинне» і «вторинне» виноробство, який визначив необхідність розвиненої системи контролю якості на всіх етапах виробництва [3]. Так, наприклад, Радгосп-завод Шабо в радянський період, потужність якого з переробки винограду становила 10,2 тис. тонн в сезон виробляв 700-800 тис. дал виноматеріалів і був великим постачальником шампанських виноматеріалів для багатьох заводів шампанських вин міст-мільйонників. Транспортування здійснювалося на відстань в тисячі кілометрів в основному залізничним транспортом і займало значний час [4, 11]. У цей період перелік показників для контролю істотно розширюється, з'являються метали, в т.ч. залізо, кисень і окислювально-відновний потенціал (Eh), кисневе число, водневий показник (pH), компоненти фенольного комплексу винограду і т.д. Окремо розглядається контроль якості виноматеріалів, що надходять на заводи вторинного виноробства за наступними додатковими показниками – водневий показник (pH), титровані кислоти, вміст металів, кальцій, винна, яблучна і молочна кислоти, азот аміний, азот аміаку, альдегіди, оцтово-етилловий ефір.

Регламент Комісії ЄС від 14.07.2009 р. № 607/2009 містить детальні положення стосовно захищених позначень місця походження продукції та географічних вказівок, традиційних термінів, маркування при постачанні на ринок окремої продукції виноробної галузі, зокрема, статтею 26 регламентовано аналітичні та органолептичні випробування, які цілком відповідають вимогам нормативної документації України.

Крім цього, статтею 41 Регламенту Комісії ЄС від 27.06.2008 р. про встановлення докладних положень для імплементації Регламенту Ради (ЄС) № 479/2008 про загальну організацію ринку вина щодо програм підтримки, торгівлі з третіми країнами, виробничого потенціалу та про заходи контролю в секторі вина, визначено перелік аналізів, які вносяться до протоколу аналізів. Протокол аналізів містить таку інформацію: у випадку вин та виноградного сусли в процесі ферментації – сукупний вміст алкоголю від об'єму, фактичний вміст алкоголю від об'єму; у випадку виноградного сусли та виноградного соку – щільність; у випадку вин, виноградного сусли та виноградного соку – сукупний сухий залишок, сукупна кислотність, вміст легких кислот, вміст лимонної кислоти, загальний вміст двоокису сірки.

Зважаючи на зазначене, перелічені показники є обов'язковими в країнах ЄС, а в рамках наукової діяльності їх коло може бути розширене.

Мета роботи

Сучасна вітчизняна система технохімічного і мікробіологічного контролю виробництва виноградних вин сформувалася в результаті багаторічних наукових досліджень фахівців відділу хімії і біохімії НІВіВ «Магарач», практичним результатом яких є Збірник «Методи технохімічного і мікробіологічного контролю у виноробстві», що витримав вже кілька перевидань [5] і який ліг в основу чинного зводу галузевих нормативів, в т.ч. контролю якості виробництва виноградних вин [6, 10].

Необхідність постійного удосконалення організації і структури технохімічного контролю зумовлюється, з одного боку, переходом на інтенсивні способи обробки та переробки винограду, зміною технології, і, з іншого боку, розширенням наших знань про закономірності біохімічних і фізико-хімічних процесів, що протікають при виробництві вин, і їх взаємозв'язку з якістю готової продукції [5, 12]. Умовами ефективності в реалізації контролю є: доступність методів в умовах виробничої лабораторії, їх максимальна простота і експресність; наявність бази даних значень основних контрольованих показників для оперативного прийняття технологічного рішення.

Виклад основного матеріалу

Донедавна схема внутрішнього виробничого контролю була єдиною для всіх категорій якості виноградних вин, в структурі якої розглядалися об'єкти, місце і періодичність контролю, параметри і їх граничні значення, методи і засоби контролю [6-8, 14]. Поява в законодавчому полі України нової категорії вин – контрольованих найменувань за походженням (далі КНП) поставило перед вченими питання про доцільність поділу контролю, в результаті чого була розроблена нова система контролю виробництва вин КНП, структура якої представлена на рис. 1.

Обговорення результатів

Розроблена система передбачає введення нових для галузі параметрів контролю, у зв'язку з чим виникла необхідність проведення її комплексного аналізу за основними критеріями в аспекті обґрунтування доцільності та ефективності такої диференціації. Кожен з показників повинен давати технологу додаткову інформацію для прийняття рішення на певному етапі технологічного процесу.

Результати аналізу вин «Каберне Шабо» і «Шардоне Шабо» у процесі їх виробництва за 2007-2011 р.р. за розробленою системою контролю представлені в табл. 1.

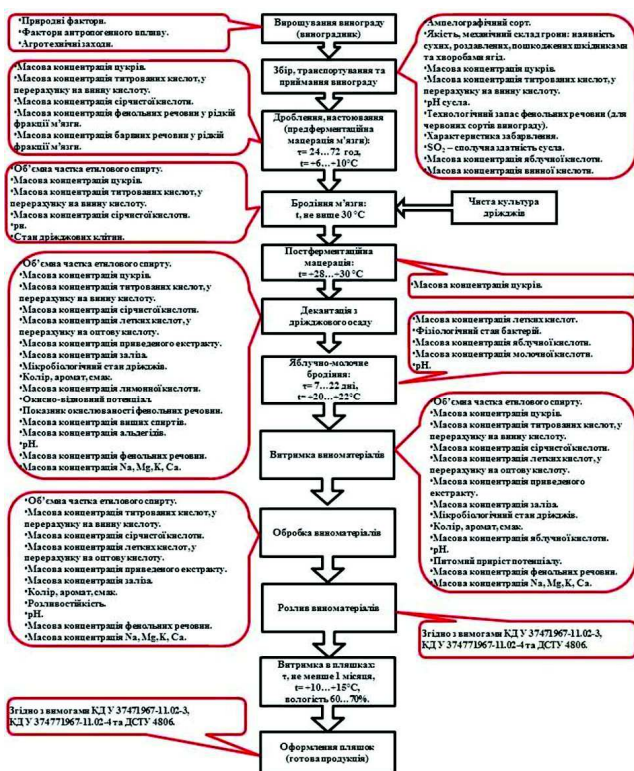


Рис. 1 – Система контролю виробництва вин КНП

Таблиця 1 – Результати фізико-хімічних досліджень виноматеріалів для вин категорії КНП, виготовлених ТОВ «ПТК Шабо» за 2007-2011 р.р.

Контрольований параметр	Методи та засоби контролю	«Каберне Шабо»	«Шардоне Шабо»
Масова концентрація цукрів, г/дм ³	ДСТУ 7669:2014 ДСТУ 412.5	2,0-3,0	2,0-3,0
Об'ємна частка етилового спирту, %	ДСТУ 4112.3, ДСТУ ГОСТ 13191	12,0-14,0 13,0	12,0-14,0 13,0
Масова концентрація титрованих кислот, г/дм ³	ДСТУ ГОСТ 14252	5,0-7,0	5,0-7,0
Масова концентрація барвних речовин у рідкій фракції м'язги, мг/дм ³	ДСТУ 4112.40	100,0-400,0 250,0	-
Масова концентрація фенольних речовин, мг/дм ³	ДСТУ 4112.41, КД 10.04.05.31.15	1500,0- 2500,0 2000,0	-
Характеристика забарвлення, у.о.	ДСТУ 4112.40	G=10,4-51,4 T=0,71-1,35 И=0,5-1,0	-
Масова концентрація сірчистої кислоти, мг/дм ³	ДСТУ 4112.25, ДСТУ ГОСТ 14351	200,0 (20,0)	200,0 (20,0)
Масова концентрація заліза, мг/кг	ДСТУ 4112.30	3,0-15,0	3,0-15,0
Масова концентрація	ДСТУ 4112.26	Na:4-23 13,5	Na:4-20 12

металів (Na, Mg, K, Ca), мг/дм ³	ДСТУ 4112.28 ДСТУ 4112.27 ДСТУ 4112.29	Mg:118-168 143 K:600-800 700 Ca: 37-57 47	Mg:64-106 85 K:330-820 575 Ca: 45-105 75
Масова концентрація альдегідів, мг/дм ³	ДСТУ ГОСТ 12280	50,0-150,0	45,0-70,0
Масова концентрація винної кислоти, г/дм ³	ДСТУ 4112.16	1,5-5,0	1,5-3,0
Масова концентрація вищих спиртів, мг/дм ³	ДСТУ ГОСТ 14138	300,0-420,0	150,0-280,0
Масова концентрація летких кислот, г/дм ³	ДСТУ 4112.14	0,6-0,9	0,6-0,8
Масова концентрація лимонної кислоти, г/дм ³	ДСТУ 4112.17	0-0,8	0-0,8
Масова концентрація молочної кислоти, г/дм ³	ДСТУ 4112.18	0,5-3,5	-
Масова концентрація яблучної кислоти, г/дм ³	ДСТУ 4112.21	0-5,0	0-5,0
Масова концентрація приведенного екстракту, г/дм ³	ДСТУ 7278	17,0-22,0	15,0-20,0
Окисно-відновний потенціал, мВ	КД 00334830.014	194-272 233	180-260 220
Питомий приріст потенціалу, мВ/см ³	КД 10.04.05.31.15	15,9-29,5 22,7	43,0-74,0 58,5
Показник окиснюваності фенольних речовин, мВ*дм ³ /мг	КД 10.04.05.31.15	0,035-0,07	-
pH	ДСТУ 4112.24	2,9-3,5 3,2	2,9-3,5 3,2

Наступні 3 сезони виноробства 2012 – 2015 р.р. контроль якості в процесі виробництва вина продовжували вести відповідно до розробленої системи. Значення додаткових показників контролю стабільно залишалися в визначених раніше діапазонах.

Таким чином, значення додаткових показників контролю якості в процесі виробництва вин КНП стабільні і не виходять за рамки визначених у ході проведених досліджень діапазонів. Стабільність системи показників може свідчити про стабільність контрольованого місця походження, проте не несе додаткової інформації оперативного характеру в реалізації технологічного процесу. Крім того, визначення додаткових показників (порахувати, наприклад 5-10 показників на кожній технологічній операції) істотно знижує загальну оперативність

виробничого контролю та прийняття рішення для визначення режимів і параметрів наступної технологічної операції.

У 2013 році вперше в Україні у виробництві виноградних вин компанії Шабо впроваджена європейська система «Traçabilité», завдання якої забезпечити простежуваність якості продукту в процесі його виробництва. Даний факт послугував підставою для розробки схеми експерименту, що передбачав проведення виробничого процесу в двох варіантах операційного контролю – існуючого для категорії вин КНП та експериментального. При експериментальному варіанті контролю було виключено наступні показники: SO₂-сполучна здатність суслу, масова концентрація яблучної та винної кислоти (у винограді); масова концентрація яблучної кислоти (у м'яззі під час настоювання); об'ємна частка етилового спирту, масова концентрація цукрів, титрованих кислот, сірчистої кислоти, яблучної кислоти (під час бродіння); масова концентрація приведенного екстракту, заліза, вищих спиртів, Na, Mg, K, Ca, окисно-відновний потенціал, питомий приріст потенціалу (у виноматеріалах до обробки); масова концентрація цукру, приведенного екстракту, заліза, альдегідів, Na, Mg, K, Ca, питомий приріст потенціалу (виноматеріали під час обробки); масова концентрація приведенного екстракту, заліза, Na, Mg, K, Ca (виноматеріали після обробки) у зв'язку з тим, що зазначені показники не забезпечують оперативність і інформативність системи контролю виробництва виноградних вин категорії КНП контрольованих найменувань за походженням

Схема експериментального варіанту контролю виробництва червоних та білих вин категорії КНП ТОВ «ПТК Шабо» наведено на рис. 2.

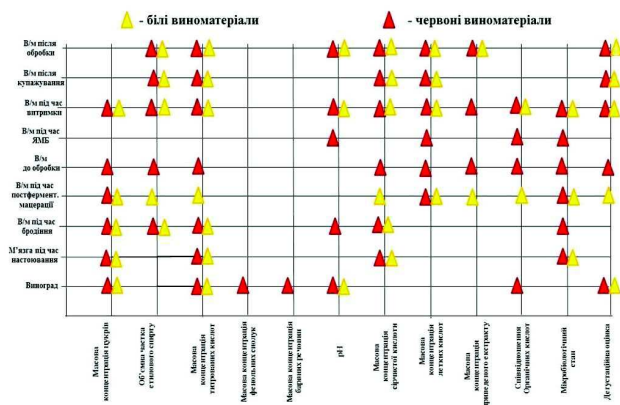


Рис. 2 – Схема технохімічного та мікробіологічного контролю процесу виробництва вин КНП

Вина, вироблені у відповідності до прийнятої та експериментальної систем оперативного контролю були представлені НЦ «Український інститут винограду і вина» на закритій дегустації засідання Центральної галузевої дегустаційної комісії виноробної промисловості корпорації «Укрвинпром»

16 липня 2015 року на базі ТОВ «Промислово-торговельна компанія «Шабо» (протокол № 20).

В дегустації взяли участь 21 член Центральної галузевої дегустаційної комісії Корпорації та 11 фахівців від виноробних підприємств з різних регіонів України.

Згідно з Положенням про ЦГДК корпорації «Укрвинпром» дегустація проводилася в закритому режимі без повідомлення учасникам найменування продукції та її виробника за загально прийнятою бальною оцінкою.

Таблиця 2 – Найменування експериментальних зразків продукції та фактично отримані середньозважені дегустаційні оцінки членів ЦГДК корпорації «Укрвинпром»

№ з/п	Найменування продукції	Оцінка за 10-ти бальною системою*	
		Для випуску бал, не нижче	Фактично отриманий середній бал
1.	Вино контрольованого найменування за походженням ординарне витримане столове сухе сортове біле «Шардоне Шабо» («Chardonnay Shabo» Appellation of Controlled Origin)	8,4	8,49
2.	Вино контрольованого найменування за походженням ординарне витримане столове сухе сортове біле «Шардоне Шабо» («Chardonnay Shabo» Appellation of Controlled Origin) (експериментальний зразок до зміни до технологічної інструкції)	8,4	8,53
3.	Вино контрольованого найменування за походженням ординарне витримане столове сухе сортове червоне «Каберне Шабо» («Cabernet Shabo» Appellation of Controlled Origin)	8,4	8,52
4.	Вино контрольованого найменування за походженням ординарне витримане столове сухе сортове червоне «Каберне Шабо» («Cabernet Shabo» Appellation of Controlled Origin) (експериментальний зразок до зміни до технологічної інструкції)	8,4	8,49

*Представлені зразки вин оцінювались, як ординарні вина з метою дотримання умов конфіденційності.

Результати закритої дегустації вказують, що різниця між контрольними і експериментальними зразками склала 0,03 та 0,04 бала. Вплив двох представлених систем внутрішнього контролю технологічного процесу при виробництві вин контрольованих найменувань за походженням на якість готової продукції можна оцінити як незначний.

Висновки

Система контролю якості вина в процесі його виробництва є невід'ємною частиною загального процесу розвитку галузі з урахуванням історичних, соціально-економічних умов розвитку регіону.

Аналіз існуючих у світі систем контролю виробництва вин вищої категорії якості показує, що відповідальність за реалізацію процесу повністю лягає на виробника, де головною є якість готового продукту, і відповідно репутація виробника. Такий підхід є новим для нашої країни.

Виробник, що декларує високу якість своєї продукції, повинен мати можливість розробити систему внутрішнього контролю відповідно до особливостей теруару, які впливають на якість готової продукції, або використовувати вже існуючу систему контролю в рамках діючого законодавства.

В результаті аналізу фізико-хімічних показників та дегустації було встановлено, що вплив двох представлених систем внутрішнього контролю технологічного процесу при виробництві вин контрольованих найменувань за походженням на якість готової продукції можна оцінити як незначний. Таким чином, ефективність запропонованої системи контролю можна вважати достатньою для забезпечення заявленого рівня якості готової продукції.

Запропоновано внести в діючі технологічні інструкції зміни щодо виключення деяких показників, які не забезпечують оперативність і інформативність системи контролю виробництва виноградних вин категорії контрольованих найменувань за походженням.

Список літератури

1. **Полищук, Т. Н.** Об основах организации производства вин высшей категории качества в Украине / **Т. Н. Полищук** // *Вісник Одеського державного екологічного університету*. – 2013. – Вип. 16. – С. 39-44.
2. **Алиев, Р. З.** Новые стандарты на производство вин контролируемых наименований по происхождению / **Р. З. Алиев** // *Виноделие и виноградарство*. – 2002. – №3. – 7 с.
3. Техническое регулирование производства и оборота винодельческой продукции и спиртных напитков. Регламенты Европейского союза / Под ред. **Л. А. Оганесянца, А. Л. Панасюка** – М.: Промышленно-консалтинговая группа «Развитие» по заказу ВНИИ пивоваренной, безалкогольной и винодельческой промышленности. – 2009. – 200 с.
4. **Закон України** «Про виноград і виноградне вино» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/2662-15>.
5. Institut national de l'origine et de la qualite [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.inao.gouv.fr>.
6. **Домине, А.** Вино / Перевод **Н. В. Матвеевой, Н. П. Панкратовой, Л. И. Кайсаровой**. – ООО «Издательство Астрель». – 2010. – 930 с.
7. Положення про виноградні вина контрольованих найменувань за походженням (КНП) КД У 37471967-

- 11.02-3:2012. – Міністерство аграрної політики та продовольства України. – 2012. – 12 с.
8. Методика контролю якості винограду, процесу виробництва, якості та ідентифікації виноградних вин контрольованих найменувань за походженням (КНП) КД У 37471967-11.02-4:2012. – Міністерство аграрної політики та продовольства України. – 2012. – 14 с.
9. **Ткаченко, О. Б.** Особенности состава минерального комплекса белых столовых виноматериалов агроклиматической зоны Шабо / **О. Б. Ткаченко, В. Г. Иукурдидзе** // *Пищевая наука и технология*. – 2014. – №4(29). – С. 55-59.
10. **Егоров, Е. А.** Анализ правоустанавливающей практики организации систем производства вин высшей категории качества / **Е. А. Егоров, Т. И. Гугучкина, И. В. Оселедцева** // *Научные труды ГНУ СКЗНИИСиВ*. – 2013. – Т.4. – С. 219-229.
11. **Cuadrado, U. M.** Study of spectral analytical data using fingerprints and scaled similarity measurements / **U. M. Cuadrado, L. M. D. de Castro, M. A. Gomez Nieto** // *Anal. Bioanal. Chem.* – 2005. – 381. – P. 953-963.
12. **Kilcast, D.** Instrumental assessment of food sensory quality / **D. Kilcast** // *Woodhead Publishing Limited*. – 2013. – 656 p.
13. **Pilar Pérez-Álvarez, E.** Grape yield to soil N-NO₃- ratio can explain the different levels of biogenicamines in wine from two vineyards in the AOC Rioja (Spain) / **E. Pilar Pérez-Álvarez, T. Garde-Cerdán, P. Santamaría, [et al.]** // *Geophysical Research Abstracts*. – 2014. – Vol. 16. – P. 114-122.
14. **Catarino, S.** Grape Mustmineralization by high pressure microwave digestion for trace element analysis: development of a procedure / **S. Catarino, I. M. Trancoso, R. Bruno de Sousa, A. S. Curvelo-Garcia** // *Ciência e Técnica Vitivinícola*. – 2010. – № 25(2). – P. 87-93.
15. **Kment, P.** Differentiation of Czech wines using multielement composition A comparison with vineyard soil / **P. Kment, M. Mihaljevic, V. Ettler [et al.]** // *Food Chemistry*. – 2005. – № 91. – P. 157-165.

Bibliography (transliterated)

1. **Polischuk, T. N.** Ob osnovah organizatsii proizvodstva vin vysshey kategorii kachestva v Ukraine. *Visnyk Odeskogo derzhavnogo ekologichnogo universytetu*, 2013, **16**, 39-44.
2. **Aliiev, R. Z.** Novyye standarty na proizvodstvo vin kontroliruemyyh naimenovaniy po proishozhdeniyu. *Vinodelie i vinogradarstvo*, 2002, **3**, 7 p.
3. **Oganesyants, L. A., Panasyuk, A. L.** Tehnicheskoe regulirovaniye proizvodstva i oborota vinodelcheskoy produktsii i spirtnykh napitkov. Reg-lamenty Evropeyskogo soyuza. Promyishlenno-konsaltingovaya gruppa «Razvitie» po zakazu VNIИ pivovarennoy, bezalkogolnoy i vinodelcheskoy promyishlennosti, 2009, 200 p.
4. **Zakon Ukrainy** «Pro vynohrad i vynohradne vyno» [Web]: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/2662-15>.
5. **Institut national de l'origine et de la qualite** [Web]: <http://www.inao.gouv.fr>.
6. **Domine, A.** Vино. ООО «Izdatelstvo Astrel», 2010, 930 p.
7. Polozhennya pro vynogradni vyna kontrolovanykh najmenuvan za poxodzhennyam (KNP) KD U 37471967-11.02-3:2012. Ministerstvo agrarnoyi polityky ta prodovolstva Ukrayiny, 2012, 12 p.
8. Metodyka kontrolyu yakosti vynogradu, procesu vyrobnyctva, yakosti ta identyfikaciyi vynogradnykh vyn kontrolovanykh najmenuvan za poxodzhennyam (KNP) KD

- U 37471967-11.02-4:2012. Ministerstvo agrarnoyi polityky ta prodovolstva Ukrainy, 2012, 14 p.
9. **Tkachenko, O. B., Iukuridze, V. G.** Osobennosti sostava mineralnogo kompleksa belyih stolovyyih vinomaterialov agroklima-ticheskoy zony Shabo. *Pischevaya nauka i tehnologiya*, 2014, 4(29), 55-59.
 10. **Egorov, E. A., Guguchkina, T. I. Oseledtseva, I. V.** Analiz pravoustanavlivayushey praktiki organizatsii sistem proizvodstva vin vyisshey kategorii kachestva. *Nauchnyie trudyi GNU SKZNIISiV*, 2013, 4, 219-229
 11. **Cuadrado, U. M., Castro, de L. M. D., Gomez Nieto, M. A.** Study of spectral analytical data using fingerprints and scaled similarity measurements, *Anal. Bioanal. Chem.*, 2005, **381**, 953-963.
 12. **Kilcast, D.** Instrumental assessment of food sensory quality, Woodhead Publishing Limited, 2013, 656 p.
 13. **Pilar Pérez-Álvarez, E., Garde-Cerdán, T., Santamaría, P. [et al.]** Grape yield to soil N-NO₃- ratio can explain the different levels of biogenicamines in wine from two vineyards in the AOC Rioja (Spain). *Geophysical Research Abstracts*, 2014, **16**, 114-122.
 14. **Catarino, S., Trancoso, I. M., Bruno de Sousa, R., Curvelo-Garcia, A. S.** Grape Mustmineralization by high pressure microwave digestion for trace element analysis: development of a procedure. *Ciência e Técnica Vitivinícola*, 2010, **25(2)**, 87-93.
 15. **Kment, P., Mihaljevic, M., Ettlér, V. [et al.]** Differentiation of Czech wines using multielement composition A comparison with vineyard soil. *Food Chemistry*, 2005, **91**, 157-165.

Сведения об авторах (About authors)

Іукурідзе Елдар Жорайович – кандидат технічних наук, голова правління, ТОВ «Промислово-торговельна компанія Шабо», office@shabo.ua, 048-734-07-90, м. Одеса, Україна,

Eldar Iukuridze – Ph. D., Chairman, LLC "Industrial-trading company Shabo», office@shabo.ua, contact. Tel. 048-734-07-90, Lidersovskyy Boulevard, 3 Odessa, Ukraine, 65014

Кучеренко Володимир Михайлович – генеральний директор, корпорація «Укрвинпром», НЦ «Український інститут винограду та вина», ukrvinprom_kyiv@ukr.net, 044-257-39-19, м. Київ, Україна

Volodymyr Kucherenko – Chairman, Corporation "Ukrwineprom" SC "Ukrainian Institute of grapes and wine», ukrvinprom_kyiv@ukr.net, 044-257-39-19, Kyiv, Ukraine

Ткаченко Оксана Борисівна – доктор технічних наук, доцент, завідувач кафедри безпеки, експертизи та товарознавства, Одеська національна академія харчових технологій, 050-390-53-65, oksana_tkachenko@mail.ru, м. Одеса, Україна

Oksana Tkachenko – Doctor of Science, associate professor, head of security expertise and commodity, Odessa National Academy of Food Technologies, 050-390-53-65, oksana_tkachenko@mail.ru, .Odessa, Ukraine

Лозовська Тетяна Сергіївна – кандидат технічних наук, старший викладач кафедри технології вина та енології, Одеська національна академія харчових технологій, 097-493-13-52, tanya.lozovskaia@ukr.net, м. Одеса, Україна

Tetyana Lozovskaya – Ph.D., senior lecturer in wine technology and Ethnology, Odessa National Academy of Food Technologies, 097-493-13-52, tanya.lozovskaia@ukr.net, c. Odessa, Ukraine.

Будь ласка посилайтесь на цю статтю наступним чином:

Іукурідзе, Е. Ж. Система фізико-хімічних методів аналізу як інструмент управління якістю в процесі виробництва виноградних вин / **Е. Ж. Іукурідзе, В. М. Кучеренко, О. Б. Ткаченко, Т. С. Лозовська** // *Вестник НТУ «ХПІ», Серія: Новые решения в современных технологиях.* – Харьков: НТУ «ХПИ». – 2015. – № 62 (1171). – С. 113 - 118. – ISSN 2079-5459.

Please cite this article as:

Iukuridze, E., Kucherenko, V., Tkachenko, O., Lozovskaya, T. The system of physical and chemical methods of analysis as a tool for quality control in the production of wines. *Bulletin of NTU "KhPI". Series: New solutions in modern technologies.* – Kharkiv: NTU "KhPI", 2015, **62** (1171), 113 - 118, ISSN 2079-5459.

Пожалуйста ссылайтесь на эту статью следующим образом:

Иукуридзе, Э. Ж. Система физико-химических методов анализа как инструмент управления качеством в процессе производства виноградных вин / **Э. Ж. Иукуридзе, В. М. Кучеренко, О. Б. Ткаченко, Т. С. Лозовская** // *Вестник НТУ «ХПИ», Серія: Нові рішення в сучасних технологіях.* – Харків: НТУ «ХПІ». – 2015. – № 62 (1171). – С. 113 - 118. – ISSN 2079-5459.

АНОТАЦИЯ Представлен анализ основных систем контроля качества в производстве столовых вин, преимущества и недостатки в реальных условиях производства, информативность показателей в аспекте принятия технологических решений. Обсуждены результаты комплексной оценки вин, произведенных с использованием различных систем внутреннего контроля и управления качеством. Установлено, что введение дополнительных показателей контроля не влияет на уровень органолептической оценки вина и значения основных показателей качества, определенных существующей нормативной документацией.

Ключевые слова: методы анализа, качество, виноградное вино, производство, система показателей

Надійшла (received) 20.12.2015