

## *ИССЛЕДОВАНИЕ СООТНОШЕНИЙ КОМПОНЕТОВ КАТИОННО-АНИОННОГО В ВИНОГРАДНЫХ ВИНАХ РАЗНЫХ СТРАН*

**Н.С. АНИКИНА**

*Национальный научно-исследовательский институт винограда и вина «Магарач»,  
298600, Российская Федерация,, г. Ялта, ул. Кирова,31*

Катионно-анионный состав виноградных вин определяется особенностями зоны возделывания винограда, сортом винограда, агротехническими и технологическими приемами. Международная организация винограда и вина (МОВВ) ограничивает массовую концентрацию сульфатов в винах, выраженную в виде сульфата калия,  $1 \text{ г/дм}^3$ , а массовую концентрацию избыточного натрия –  $80 \text{ мг/дм}^3$  (Resolution oeno 6/91). [1, 2]. Высокие концентрации хлорида натрия (NaCl) наблюдаются в соке винограда и вине обычно из-за повышенного его содержания в почве и воде [3]. Содержание натрия и хлоридов и их соотношение в виноматериалах и винах зависит от места выращивания винограда, и эти показатели можно использовать в качестве идентифицирующего критерия при подтверждении географического происхождения винопродукции [4].

Целью данной работы было изучение содержания катионно-анионного состава и их соотношений в виноградных винах разных винодельческих стран.

Определение компонентов катионно-анионного состава проводили методами, принятыми в МОВВ и ЕС: массовую концентрацию хлоридов – потенциометрическим методом; массовую концентрацию натрия, кальция, магния, кальция – методом атомно-абсорбционной спектроскопией [5]. В работе исследовались виноградные вина Украины разных регионов, а также вина, произведенные в различных странах мирового сообщества. Всего в работе было проанализировано более 2,5 тыс. образцов.

Исследования катионно-анионного состава виноградных виноматериалов и вин из различных регионов Украины позволили обобщить данные по отдельным винодельческим регионам. Максимальное содержание суммы всех

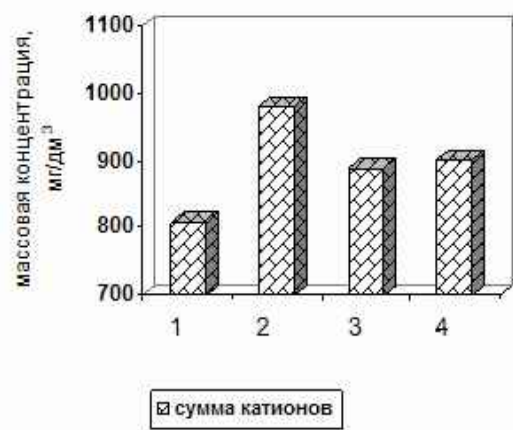
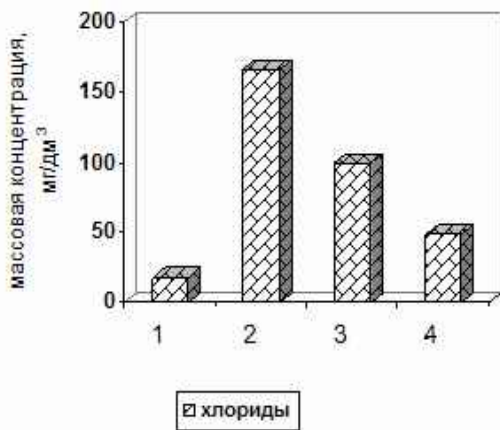
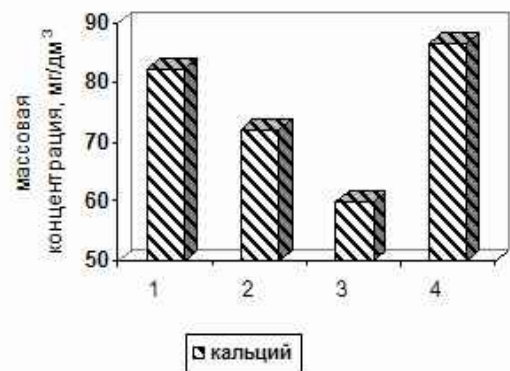
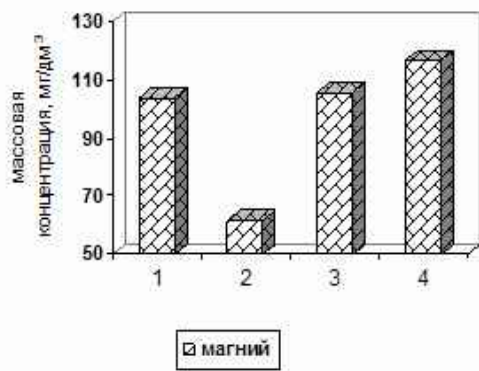
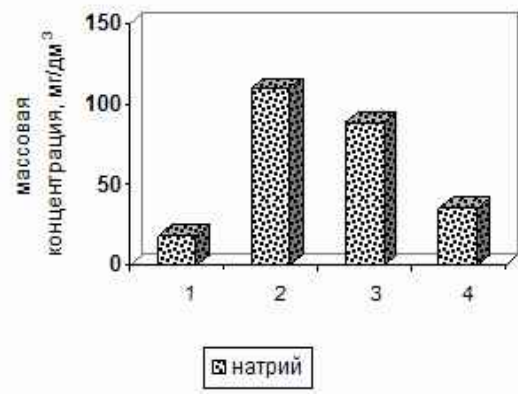
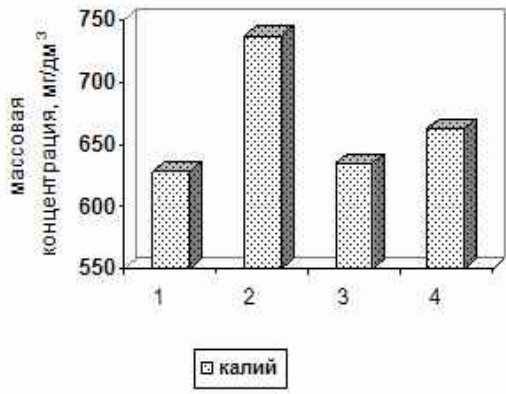
катионов установлено в образцах Херсонской и Николаевской областей ( $1100 \text{ мг/дм}^3$ ), минимальное – в образцах Крыма ( $660 \text{ мг/дм}^3$ ). Доля ионов калия в сумме катионов является преобладающей и варьирует от 71 % в образцах Крыма до 82 % в образцах Херсонской области (рис. 1).

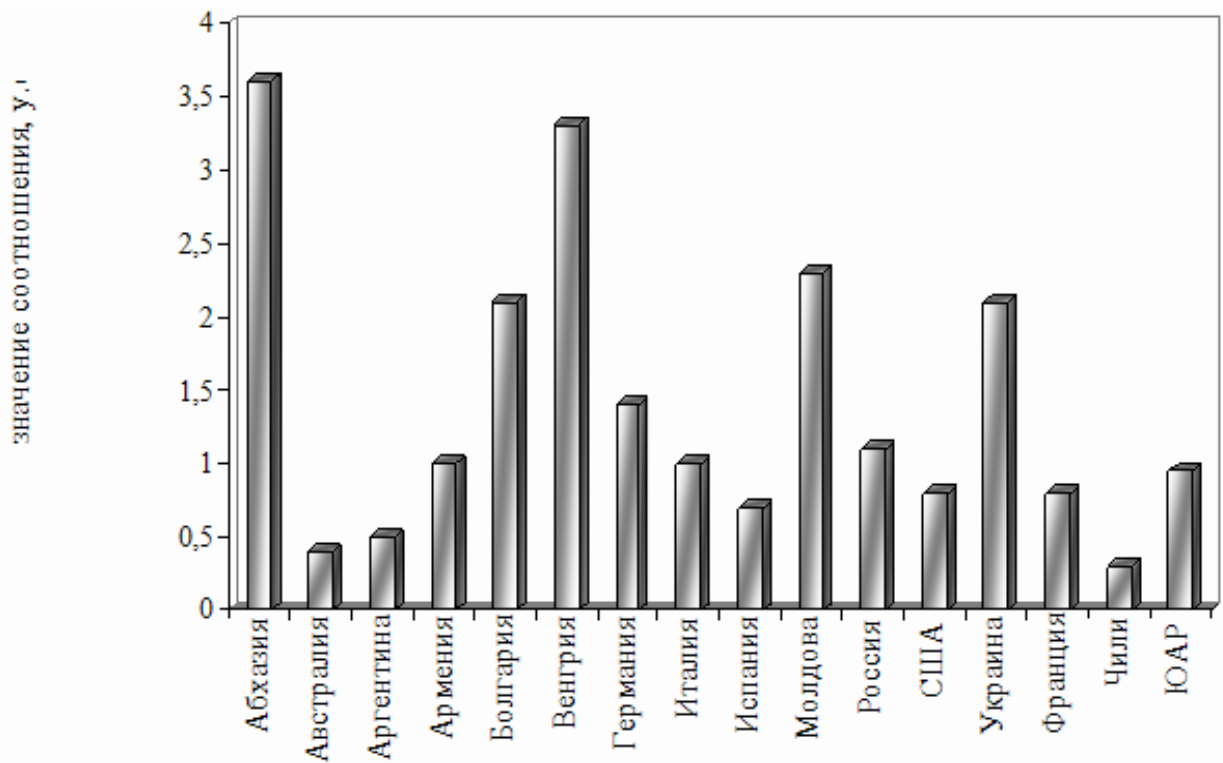
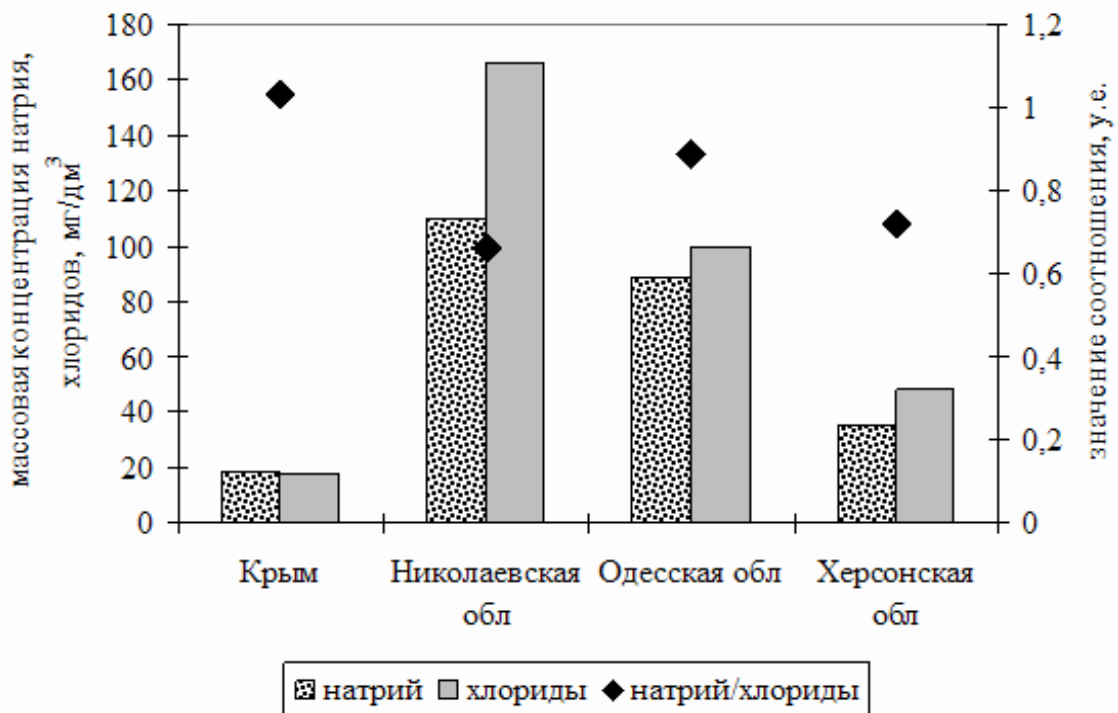
Доля ионов натрия более зависит от региона выращивания винограда и составляет 2 % в образцах Крыма и Херсонской области, 7 % – для образцов Одесского региона и 26 % – для образцов Николаевской области. Содержание натрия в виноматериалах и винах связано с содержанием в них хлоридов. Низким содержанием хлоридов характеризуются образцы Крыма (в среднем  $16 \text{ мг/дм}^3$ ) и Херсонской области (в среднем  $32 \text{ мг/дм}^3$ ), среднее содержание хлоридов установлено в образцах Одесского региона ( $72 \text{ мг/дм}^3$ ), высокое – в образцах Николаевской области ( $430 \text{ мг/дм}^3$ ).

Соотношения неорганических и органических ионов могут быть использованы для идентификации виноградных виноматериалов и вин [4]. Существенным является различие между исследуемыми образцами по соотношению "сумма катионов/хлориды", которое составляет (в среднем) 3, 13, 35 и 41 для образцов Николаевской, Одесской, Херсонской областей и Крыма соответственно.

Изучение значений соотношения "массовая концентрация натрия / массовая концентрация хлоридов" показало, что для вин Украины значение этого показателя колеблется (в среднем) от 0,6 (Херсонская обл.) до 1,1 (Крым) (рис.2).

Обобщение результатов исследований расчетного соотношения "натрий/хлориды" позволило установить диапазоны варьирования его значений для вин разных стран (рис. 3). Как видно из представленных данных, по низким значениям соотношения "натрий/хлориды" близкими оказались вина, произведенные в Германии, Чили, Италии и Испании. Максимальные значения исследуемого соотношения установлены для вин Венгрии (в среднем 2,3) и Абхазии (в среднем 3,6).





В результате проведенных исследований можно сделать вывод, что вина, произведенные в разных странах, характеризуются индивидуальными соотношениями основных компонентов катионно-анионного состава, обусловленными местом их производства и особенностями их производственного цикла, что позволяет использовать такие соотношения, как "натрий/хлориды" в качестве критериальных показателей при проведении идентификации виноградных вин.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Compendium of International Methods of Wine and Must Analysis. – O.I.V. – Paris, 2010. – V.1, 2.
2. Resolution OENO 9/2007 maximum content of surplus sodium in wine.
3. Sodium Chloride in Australian Grape Juice and Its Effect on Alcoholic and Malolactic Fermentation/ R. Donkin, S. Robinson, K. Sumbly [et al.] // Am. J. Enol. Vitic. – 2010. – № 61(3). – P.392-400.
4. Минеральный состав виноградных вин – идентификационный признак их аутентичности / Н.С. Аникина, Т.А. Жилиякова, В.Г. Гержилова, Л.Г. Владимирова и др. // "Магарач". Виноградарство и виноделие – Ялта, 2010. – № 1. – С.33-34.
5. Методы теххимического контроля в виноделии / [Под ред. В.Г. Гержиковой]. – Симферополь: Таврида, 2009. – (Серия науч.-техн. лит. по виноделию). – 304 с.

#### REFERENCES

1. Compendium of International Methods of Wine and Must Analysis. – O.I.V. – Paris, 2010. – V.1, 2.
2. Resolution OENO 9/2007 maximum content of surplus sodium in wine.
3. Sodium Chloride in Australian Grape Juice and Its Effect on Alcoholic and Malolactic Fermentation/ R. Donkin, S. Robinson, K. Sumbly [et al.] // Am. J. Enol. Vitic. – 2010. – № 61(3). – P.392-400.

4. Mineralnyy sostav vinogradnykh vin – identifikatsionnyy priznak ikh autentichnosti / N.S. Anikina, T.A. Zhilyakova, V.G. Gerzhikova, L.G. Vladimirova i dr. // "Magarach". Vinogradarstvo i vinodelie – Yalta, 2010. – № 1. – P.33-34.

5. Metody tekhnokhimicheskogo kontrolya v vinodelii / [Pod red. V.G. Gerzhikovoy]. – Simferopol: Tavrida, 2009. – (Seriya nauch.-tekhn. lit. po vinodeliyu). – 304 p.

*THE STUDY OF RATIOS OF COMPONENTS CATION-ANION IN GRAPE WINES  
FROM DIFFERENT COUNTRIES*

**N.S. ANIKINA**

*The National Research Institute of Vine and Wine "Magarach"  
31, Kirova st., Yalta, Russian Federation, 298600*