

stratum

АРХЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИСТОЧНИКИ
ВОСТОЧНОЙ ЕВРОПЫ

ARCHAEOLOGICAL RECORDS
OF EASTERN EUROPE

ИНСТИТУТ АРХЕОЛОГИИ им. А. Х. ХАЛИКОВА
АКАДЕМИЯ НАУК РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

УНИВЕРСИТЕТ ВЫСШАЯ АНТРОПОЛОГИЧЕСКАЯ ШКОЛА



ПОЛИВНАЯ КЕРАМИКА СРЕДИЗЕМНОМОРЬЯ И ПРИЧЕРНОМОРЬЯ X—XVIII вв.

Том 2

*Под редакцией
С. Г. Бочарова, В. Франсуа, А. Г. Ситдикова*

Казань — Кишинев

2017

A. KH. KHALIKOV INSTITUTE OF ARCHAEOLOGY
ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF TATARSTAN

HIGH ANTHROPOLOGICAL SCHOOL UNIVERSITY



GLAZED POTTERY OF THE MEDITERRANEAN AND THE BLACK SEA REGION, 10TH–18TH CENTURIES

Volume 2

Edited by
Sergei Bocharov, Véronique François, Ayrat Sitdikov

Kazan — Kishinev

2017

Печатается по решению ученого совета

Института археологии имени А. Х. Халикова
Академии наук Республики Татарстан

Под редакцией

С. Г. Бочарова, В. Франсуа, А. Г. Ситдикова

Научные рецензенты

член-корреспондент РАН, доктор исторических наук Н. Н. Крадин,
заведующий центром политической антропологии
Института истории, археологии и этнографии народов Дальнего Востока
Дальневосточного отделения Российской Академии наук (Владивосток)

доктор хабилитат истории, доцент Н. Д. Руссев,
университет «Высшая антропологическая школа» (Кишинёв)

доктор исторических наук Ю. Б. Цетлин,
ведущий научный сотрудник Института археологии
Российской Академии наук (Москва)

ISBN 978-9975-4269-1-6.

-
- © Институт археологии им. А.Х. Халикова Академии наук Республики Татарстан
© Ответственные редакторы: С. Г. Бочаров, В. Франсуа, А. Г. Ситдинов
© Издательство «Stratum plus» Р.Р., Университет «Высшая антропологическая школа»
© Обложка: Д. А. Топал
Редактор материалов на английском языке: Ю. Д. Тимотина
Технический координатор: Ж. Б. Кроитор
Оригинал-макет: Д. А. Топал, Л. А. Мосионжник, Г. В. Засыпкина
Редактор карт: Л. А. Мосионжник
Корректор: Г. В. Засыпкина

Редакционная коллегия

канд. ист. наук **Бочаров Сергей Геннадиевич**, Институт археологии им. А. Х. Халикова АН РТ. Казань, Россия (сопредседатель редакционной коллегии)
д-р археологии **Франсуа Вероник**, Археологическая лаборатория по изучению Средиземноморья в средние века и Новое время НЦНИ. Экс-ан-Прованс, Франция (сопредседатель редакционной коллегии)
чл.-кор. АН РТ, д-р ист. наук **Ситдилов Айрат Габитович**, Институт археологии им. А. Х. Халикова АН РТ. Казань, Россия (сопредседатель редакционной коллегии)
д-р археологии **Армстронг Памела**, Оксфордский университет. Оксфорд, Великобритания
д-р, проф. **Борисов Борис**, Велико-Тырновский университет свв. Кирилла и Мефодия. Велико-Тырново, Болгария
канд. ист. наук **Волков Игорь Викторович**, Российский научно-исследовательский институт культурного и природного наследия имени Д. С. Лихачёва. Москва, Россия
д-р археологии **Джеличи Сауро**, Университет Ка Фоскари. Венеция, Италия
канд. ист. наук **Коваль Владимир Юрьевич**, Институт археологии РАН. Москва, Россия
канд. ист. наук **Масловский Андрей Николаевич**, Азовский историко-археологический и палеонтологический музей-заповедник. Азов, Россия

DESCRIEREA CIP A CAMEREI NAȚIONALE A CĂRȚII

Поливная керамика Средиземноморья и Причерноморья X—XVIII вв. = Glazed Pottery of the Mediterranean and the Black Sea Region, 10th–18th Centuries / Ин-т археологии им. А. Х. Халикова, Акад. наук Респ. Татарстан, Ун-т высш. антрополог. шк. ; под ред.: С. Г. Бочарова [и др.] ; обл.: Д. А. Топал. – Казань : Б. и. ; Кишинев : Stratum Plus : Университет «Высшая антропологическая школа», 2017 – . – (Серия «Археологические источники Восточной Европы» = «Archeological records of Eastern Europe», ISBN 978-9975-4272-6-5). – ISBN 978-9975-4269-0-9.

Том 2. – 2017. – 845 p. – Tit. paral.: lb. engl., rusă. – Texte : lb. engl., fr., ital. și alte lb. străine. – Rez.: lb. engl., rusă. – Bibliogr. la sfârșitul art. – Referințe bibliogr. în subsol. – ISBN 978-9975-4269-1-6. 1 disc optic (CD-ROM) : sd., col.; în container, 15 × 15 cm.

Cerințe de sistem: Windows 98/2000/XP, 64 Mb hard, Adobe Reader.

902/904(4)=00

П 50

Второй том специализированного продолжающегося сборника научных статей «Поливная керамика Средиземноморья и Причерноморья X—XVIII вв.» посвящён вопросам, связанным с изучением массового археологического материала — поливной керамики обширного региона, включающего страны Средиземноморья, Причерноморья, Восточной Европы, Средней Азии, Дальнего Востока и зону евразийских степей периода зрелого и позднего средневековья. Главная задача продолжающегося издания «Поливная керамика Средиземноморья и Причерноморья X—XVIII вв.» — привлечение внимания медиевистов к вопросам изучения глазурованной посуды, и в частности, введение в научный оборот как можно большего числа не известных ранее археологических комплексов, содержащих поливную керамику, а также результатов, полученных при применении различных методик физико-химического изучения керамических глин и глазурей. В сборнике приняли участие учёные из Азербайджана, Белоруссии, Болгарии, Греции, Испании, Италии, Ливана, России, Румынии, Сербии, США, Турции, Узбекистана, Украины и Франции.

Издание рассчитано на специалистов в области истории, археологии, керамологии, этнографии, музееведения, студентов исторических специальностей и всех тех, кто интересуется средневековой материальной культурой.

Printed by decision of the Academic Council

A. Kh. Khalikov Institute of Archaeology of the Academy of Sciences
of the Republic of Tatarstan

Edited by

Sergei Bocharov, Véronique François, Ayrat Sitdikov

Scientific reviewers

Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences,
Doctor of Historical Sciences **Nikolay N. Kradin**
*Institute of History, Archaeology and Ethnography of the Peoples of the Far East
of the Far Eastern Branch of the Russian Academy of Sciences (Vladivostok)*

Doctor Habilitat of History, Docent **Nicolaj D. Russev**
High Anthropological School University (Kishinev)

Doctor of Historical Sciences **Iuryi B. Tsetlin**
*Leading Research Fellow of the Institute of Archaeology
of the Russian Academy of Sciences (Moscow)*

Editorial Board

Candidate of Historical Sciences **Sergei G. Bocharov**. A. Kh. Khalikov Institute of Archaeology,
Tatarstan Academy of Sciences. Kazan, Russian Federation
Doctor of Archaeology **Veronique François**. Medieval and Modern Mediterranean Archaeology
Laboratory, CNRS. Aix-en-Provence, France
Corresponding Member of the Tatarstan Academy of Sciences, Doctor of Historical Sciences **Ayrat G.
Sitdikov**. A. Kh. Khalikov Institute of Archaeology, Tatarstan Academy of Sciences. Kazan,
Russian Federation
Doctor of Archaeology **Pamela Armstrong**. Oxford University. United Kingdom
Doctor, Professor **Boris Borisov**. St. Cyril and Methodius University of Veliko Tarnovo.
Bulgaria
Candidate of Historical Sciences **Igor V. Volkov**. Russian Research Institute for Cultural and
Natural Heritage named after Dmitry Likhachev. Moscow, Russian Federation
Doctor of Archaeology **Sauro Gelichi**. Ca' Foscari University of Venice. Italy
Candidate of Historical Sciences **Vladimir Yu. Koval**. Institute of Archaeology of the Russian
Academy of Sciences. Moscow, Russian Federation
Candidate of Historical Sciences **Andrey N. Maslovsky**. Azov History, Archaeology and
Palaeontology Museum-Reserve. Azov, Russian Federation

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	15
Introduction	17

ЗАПАДНОЕ СРЕДИЗЕМНОМОРЬЕ

C. La Serra (<i>Vibo Valentia, Italia</i>). Invetriate policrome in circolazione al San Francesco di Cosenza nel Basso Medioevo. Primi dati da nuove scoperte (Calabria, Italia)	21
J. Coll Conesa (<i>Valencia, Spain</i>). Changing Tastes: from Lustreware to Polychrome Tiles. Exported Pottery from Valencia in Mediterranean Area and around (14 th to 18 th cc.)	31
V. Verrocchio (<i>Pescara, Italia</i>). La maiolica di Castelli (TE) nell'Adriatico Orientale fra XVI e XVIII secolo. Attuali conoscenze e prospettive di ricerca .	51

ВОСТОЧНОЕ СРЕДИЗЕМНОМОРЬЕ

E. F. Athanassopoulos (<i>Lincoln, NE, USA</i>). Medieval Glazed Pottery: Archaeological Evidence from Rural Greece	71
A. Ç. Türker (<i>Çanakkale, Turkey</i>). A Byzantine Settlement on the Kalabaklı Valley in the Hellespont: Yağcılar	91
L. Doğer (<i>İzmir, Turkey</i>), M. E. Armağan (<i>Uşak, Turkey</i>). Byzantine Glazed Pottery Finds from Aigai (Aiolis) Excavations	107
A. G. Yangaki (<i>Athens, Greece</i>). Immured Vessels in the Church of Panagia Eleousa, Kitharida, Crete	135
M. Öztaşkın (<i>Pamukkale, Turkey</i>). Byzantine and Turkish Glazed Pottery Finds from Aphrodisias	165
I. Shaddoud (<i>Aix-en-Provence, France</i>). Vaisselier de santé dans le monde arabe (VIII ^e —XV ^e siècles) : une restitution possible des usages grâce au croisement des sources	189
V. Bikić (<i>Belgrade, Serbia</i>). Ottoman Glazed Pottery Standardisation: The Belgrade Fortress Evidence for Production Trends	207
V. François (<i>Aix-en-Provence, France</i>). Circulation des potiers ou des modèles ? Production damascène de vaisselle ottomane « à la manière » d'Iznik	217
G. Homsy-Gottwalles (<i>Beyrouth, Liban</i>). Beyrouth post-médiévale. Étude de cas : la céramique	245

ЧЕРНОМОРСКИЙ РЕГИОН

П. Георгиев (<i>Шумен, България</i>). Колекция от византийски белоглинени съдове от средата на X век в манастира при с. Равна (североизточна България)	259
C. Paraschiv-Talmačhi (<i>Constanța, Romania</i>). Early Medieval Glazed Ceramics Discovered in the Fortifications from Hârșova and Oltina (south-east of Romania)	271
Б. Борисов (<i>Велико-Търново, България</i>). Поливная керамика из средневекового поселения у с. Полски Градец в районе г. Раднево (Южная Болгария)	287
М. Манолова-Войкова (<i>Варна, България</i>). Импортная византийская сграффито керамика из средневековых поселений в Болгарском Причерноморье	317
K. Chakarov (<i>Pavlikeni, Bulgaria</i>), D. Rabovyanov (<i>Veliko Tarnovo, Bulgaria</i>). Stone-Paste Ceramics from Tarnovgrad — the Capital of the Second Bulgarian Kingdom	327
И. А. Козырь (<i>Кропивницкий, Украина</i>), Т. Д. Боровик (<i>Киев, Украина</i>). Поливная керамика Торговицкого археологического комплекса периода Золотой Орды	335
М. В. Ельников, И. Р. Тихомолова (<i>Запорожье, Украина</i>). Тисненая керамика городища Большие Кучугуры	353
М. В. Ельников (<i>Запорожье, Украина</i>). Строительная кашинная керамика городища Конские Воды	363
И. Б. Тесленко (<i>Киев, Украина</i>). Комплекс керамики из раскопок усадьбы золотоордынского периода на территории средневекового городища в Алуште (Крым)	387
С. Г. Бочаров (<i>Казань, Россия</i>). Поселение Посидима в Юго-Восточном Крыму и его керамический комплекс (рубеж XIII—XIV вв.)	409
М. В. Дмитриенко (<i>Азов, Россия</i>). Поливные чаши с изображениями кошачьих хищников из раскопок на территории золотоордынского Азака	447
А. Н. Масловский (<i>Азов, Россия</i>). Восточнокрымский поливной импорт в золотоордынском Азаке. Вопросы хронологии	455
Н. И. Юдин (<i>Азов, Россия</i>). Кашинные чаши из раскопок в центре золотоордынского Азака	491
Е. А. Армарчук (<i>Москва, Россия</i>), А. В. Дмитриев (<i>Краснодар, Россия</i>). Поливная посуда XIII—XIV веков из Северо-Восточного Причерноморья	499
Е. И. Нарожный (<i>Армавир, Россия</i>). О находках поливной керамики XIII—XIV вв. на территории Северного Кавказа	513

С. А. Кравченко (Азов, Россия). Парадная керамика из раскопок Азака	539
С. А. Беляева, Е. Е. Фиалко (Киев, Украина). Керамика Изника конца XV— XVI вв. из раскопок Нижнего двора Аккерманской крепости	561
И. Р. Гусач (Азов, Россия). Малоазийская поливная керамика XV— XVIII вв. из раскопок в турецкой крепости Азак	581

ВОСТОЧНАЯ ЕВРОПА

К. А. Лавыш (Минск, Беларусь). Восточная и византийская поливная керамика в средневековых городах Беларуси	603
С. И. Валиулина (Казань, Россия). Ближневосточная поливная керамика рубежа X—XI и XI вв. в памятниках Среднего Поволжья	625
Т. М. Достиев (Баку, Азербайджан). Поливная керамика средневекового города Шамкир	639
К. А. Руденко (Казань, Россия). Средневековая керамика из фондов Национального музея Татарстана (предварительное сообщение)	675
Л. Ф. Недашковский, М. Б. Шигапов (Казань, Россия). Поливная керамика с золотоордынских селищ округа Укека	701
Е. М. Пигарёв (Казань, Россия). Поливная керамика Красноярского городища	713
В. Л. Егоров (Москва, Россия), Е. М. Пигарёв (Казань, Россия). Производство псевдосадаона в столице Золотой Орды — Сарае	717
В. Ю. Коваль (Москва, Россия). Глазури причерноморских средневековых посудных майолик: химический состав по данным спектрального анализа	725
В. Ю. Коваль (Москва, Россия). Импортная глазурованная керамика Московского Кремля (по раскопкам 2007 г.)	739

СРЕДНЯЯ АЗИЯ И ДАЛЬНИЙ ВОСТОК

G. Guionova, M. Bouquet (Aix-en-Provence, France). Ishkornaïa : de l'usage de la soude végétale dans les revêtements céramiques (Paykend, oasis de Boukhara, IX ^e —XIX ^e siècles)	767
Э. Ф. Гюль (Ташкент, Узбекистан). Поливная керамика Узбекистана: этапы развития	779
О.-Ш. Кдырниязов (Нукус, Узбекистан). Поливная керамика Миздахкана	795
М.-Ш. Кдырниязов (Нукус, Узбекистан). Кашин Хорезма	813
Ф. С. Татауров (Омск, Россия). Китайский фарфор с русских памятников Среднего Прииртышья XVII — первой половины XVIII вв.	835
Список сокращений	843

CONTENTS

Introduction	17
-------------------------------	-----------

WESTERN MEDITERRANEAN REGION

C. La Serra (<i>Vibo Valentia, Italy</i>). Polychrome Glazed Ware from St. Francis in Cosenza during Late Middle Ages. First data from new discoveries (Calabria, Italy)	21
J. Coll Conesa (<i>Valencia, Spain</i>). Changing Tastes: from Lustreware to Polychrome Tiles. Exported Pottery from Valencia in Mediterranean Area and around (14th to 18th cc.)	31
V. Verrocchio (<i>Pescara, Italy</i>). Castelli (Italy) Maiolica in the Eastern Adriatic between 16th and 17th Centuries. Current Knowledge and Research Perspectives	51

EASTERN MEDITERRANEAN REGION

E. F. Athanassopoulos (<i>Lincoln, NE, USA</i>). Medieval Glazed Pottery: Archaeological Evidence from Rural Greece	71
A. Ç. Türker (<i>Çanakkale, Turkey</i>). A Byzantine Settlement on the Kalabaklı Valley in the Hellespont: Yağcılar	91
L. Doğer (<i>İzmir, Turkey</i>), M. E. Armağan (<i>Uşak, Turkey</i>). Byzantine Glazed Pottery Finds from Aigai (Aiolis) Excavations	107
A. G. Yangaki (<i>Athens, Greece</i>). Immured Vessels in the Church of Panagia Eleousa, Kitharida, Crete	135
M. Öztaşkın (<i>Pamukkale, Turkey</i>). Byzantine and Turkish Glazed Pottery Finds from Aphrodisias	165
I. Shaddoud (<i>Aix-en-Provence, France</i>). Pots for Medical Uses in the Arab World (8th—15th centuries): a possible reconstruction of the uses thanks to the cross disciplinary comparison of sources	189
V. Bikić (<i>Belgrade, Serbia</i>). Ottoman Glazed Pottery Standardisation: The Belgrade Fortress Evidence for Production Trends	207
V. François (<i>Aix-en-Provence, France</i>). Circulation of Potters or Models? Damascus Pottery Production in the Style of Iznik Ware	217
G. Homsy-Gottwalles (<i>Beirut, Lebanon</i>). Post-Medieval Beirut. Case Study: the Pottery	245

BLACK SEA REGION

P. Georgiev (<i>Shumen, Bulgaria</i>). A Collection of White Clay Pottery from the Middle of the 10th Century in the Monastery at the Village of Ravna (North-Eastern Bulgaria)	259
C. Paraschiv-Talmaçhi (<i>Constanța, Romania</i>). Early Medieval Glazed Ceramics Discovered in the Fortifications from Hârșova and Oltina (south-east of Romania)	271
B. Borisov (<i>Veliko Tarnovo, Bulgaria</i>). Glazed Wares from the Medieval Settlement near Polski Gradets, Radnevo Region (Southern Bulgaria)	287
M. Manolova-Vojkova (<i>Varna, Bulgaria</i>). Import of Byzantine Sgraffito Pottery in the Medieval Towns of Bulgarian Black Sea Coast	317
K. Chakarov (<i>Pavlikeni, Bulgaria</i>), D. Rabovyanov (<i>Veliko Tarnovo, Bulgaria</i>). Stone-Paste Ceramics from Tarnovgrad — the Capital of the Second Bulgarian Kingdom	327
I.A. Kozyr (<i>Kropivnyts'kyj, Ukraine</i>), T.D. Borovyk (<i>Kiev, Ukraine</i>). Torhovytsia Archaeological Complex Glazed Ceramics of the Golden Horde Period . . .	335
M. V. Elnikov, I. R. Tihomolova (<i>Zaporozhye, Ukraine</i>). Relief Decoration Ceramics from the Bolshie Kuchugury Hillfort	353
M. V. Elnikov (<i>Zaporozhye, Ukraine</i>). Architectural Qashan Ceramics from Konskie Vody Hillfort	363
I. B. Teslenko (<i>Kiev, Ukraine</i>). Pottery Assemblage from the Excavation of a Household of the Golden Horde period on the Territory of the Medieval Settlement in Alushta (Crimea)	387
S. G. Bocharov (<i>Kazan, Russian Federation</i>). Possidima Settlement in South-Eastern Crimea and Its Pottery Complex (edge 13th — 14th centuries)	409
M. V. Dmitrienko (<i>Azov, Russian Federation</i>). Glazed Bowls with Images of Feline Predators from the Digs on the Golden Horde City of Azak	447
A. N. Maslovskiy (<i>Azov, Russian Federation</i>). East Crimean Imported Glazed Ceramics in Azak, a Golden Horde City. Questions of Chronology	455
N. I. Iudin (<i>Azov, Russian Federation</i>). Qashan Bowls from Excavations in the Centre of the Golden Horde City of Azak	491
E. A. Armarchuk (<i>Moscow, Russian Federation</i>), A. V. Dmitriev (<i>Krasnodar, Russian Federation</i>). Glazed Ware of the 13th — 14th Centuries from the North-Eastern Black Sea Region	499
E. I. Narozhny (<i>Armavir, Russian Federation</i>). About the Finds of Glazed Pottery of 13th — 14th Centuries on the Territory of the Northern Caucasus	513
S. A. Kravchenko (<i>Azov, Russian Federation</i>). Ceremonial Ceramics from the Digs in Azak	539
S. A. Belyaeva, E. E. Fialko (<i>Kiev, Ukraine</i>). Iznik Pottery of the End of 15th — 16th Centuries from the Excavation of the Lower Yard of the Akkerman Fortress	561

I.R. Gusach (<i>Azov, Russian Federation</i>). Asia Minor Glazed Ceramics of the 15th—18th Century found on the Excavated Turkish Fortress of Azak	581
--	------------

EASTERN EUROPE

K.A. Lavysh (<i>Minsk, Belarus</i>). Oriental and Byzantine Glazed Pottery in Medieval Towns on the Territory of Belarus	603
S.I. Valiulina (<i>Kazan, Russian Federation</i>). Middle Eastern Glazed Ceramics of the Turn of the 10th—11th Centuries and the 11th Century from Middle Volga Region Sites	625
T.M. Dostiyeu (<i>Baku, Azerbaijan</i>). Glazed Ceramics of Medieval Shamkir City .	639
K.A. Rudenko (<i>Kazan, Russian Federation</i>). Medieval Ceramics from the National Museum of Tatarstan (preliminary communication)	675
L.F. Nedashkovsky, M.B. Shigapov (<i>Kazan, Russian Federation</i>). Glazed Pottery from the Golden Horde Settlements of the Ukek Region	701
E.M. Pigarev (<i>Kazan, Russian Federation</i>). Glazed Pottery of the Krasny Yar Hillfort	713
V.L. Egorov (<i>Moscow, Russian Federation</i>), E.M. Pigarev (<i>Kazan, Russian Federation</i>). Production of Pseudo-Celadon in Saray, a Golden Horde Capital	717
V.Yu. Koval (<i>Moscow, Russian Federation</i>). Glazes of Black Sea Region Medieval Tableware Majolica: chemical composition according to spectral analysis	725
V.Yu. Koval (<i>Moscow, Russian Federation</i>). Imported Glazed Ceramics of the Moscow Kremlin (from 2007 year excavations)	739

CENTRAL ASIA AND FAR EAST

G. Guionova, M. Bouquet (<i>Aix-en-Provence, France</i>). Ishkornaya: the use of vegetal soda plant in ceramic coverings (Paykend, Bukhara oasis, 9th—19th centuries)	767
E.F. Gyul (<i>Tashkent, Uzbekistan</i>). Glazed Ceramics of Uzbekistan: Stages of Development	779
O.-Sh. Kdirniazob (<i>Nukus, Uzbekistan</i>). Glazed Ceramics of Mizdakhkan . .	795
M.-Sh. Kdirniazob (<i>Nukus, Uzbekistan</i>). Qashan Ceramics of Khwarezm . . .	813
F.S. Tataurov (<i>Omsk, Russian Federation</i>). Chinese Porcelain from Russian Sites of the Middle Irtysh in 17th — First Half of the 18th Centuries.	835
Abbreviations	843

В. Ю. Коваль

Vladimir Koval. Candidate of Historical Sciences. Institute of Archaeology of the Russian Academy of Sciences.

Коваль Владимир Юрьевич. Кандидат исторических наук. Институт археологии Российской Академии наук.

E-mail: kovaloka@mail.ru

Address: ¹ Dmitry Ulyanov St., 19, Moscow, 117036, Russian Federation

Глазури причерноморских средневековых посудных майолик: химический состав по данным спектрального анализа

Keywords: Black Sea region, Middle Ages, majolica, glaze, chemical composition, X-ray analysis

Ключевые слова: Причерноморье, средневековье, майолика, глазури, химический состав, рентгеноспектральный анализ

V. Yu. Koval

Glazes of Black Sea Region Medieval Tableware Majolica: chemical composition according to spectral analysis

Investigations on 52 glazed samples (40 of them are examples of Byzantine-Black Sea ware) by X-ray microprobe technique allowed to make conclusions about the difference of the Byzantine pottery composition (and its successor on North Black Sea Coast and the Golden Horde traditions) composition from the West-Mediterranean wares (Spanish-Italian), in particular for the 15th century. One of the results of these investigations is the discovery of the downward trend rate of lead oxide in the Byzantine and Black Sea glazes during the 12th—15th centuries, refuting earlier formulated hypotheses about the growth of the share of lead materials in "Chersonesus" glaze recipe. The author also notes the lack of reliable data on glazed pottery production in medieval Cherson.

В. Ю. Коваль

Глазури причерноморских средневековых посудных майолик: химический состав по данным спектрального анализа

Исследование рентгеноспектральным микрозондовым методом 52 образцов глазурей (из них 40 образцов византийско-причерноморского происхождения) позволило сделать выводы о заметном отличии византийской (и наследовавшей ей северопричерноморской и золотоордынской) рецептуры от западносредиземноморской (испано-итальянской), в особенности для XV в. Установлена также тенденция к понижению нормы оксида свинца в византийско-причерноморских глазурах на протяжении XII—XV вв., опровергающая выдвигавшуюся ранее гипотезу о росте доли свинцовых материалов в «херсонесской» рецептуре глазурей. Отмечено также и отсутствие надежных данных о производстве в средневековом Херсоне поливной посуды.

Изучение глазурного покрытия майолик¹

(т.е. керамических изделий, изготовленных из формовочных масс на основе глины раз-

¹ Среди существующих терминологических систем, применяемых для обозначения глазурованной керамики, изготовленной из разных видов глин (алюмосиликатов), в данной работе применяется та, которая рассматривает подобные изделия в качестве «майолик», следуя за термином, возникшим в средневековой Италии для обозначения испанской керамики, поступавшей с острова Майорки (отсюда и само название «майолика»). В дальнейшем изложении под собственно «майоликой» будем понимать керамику из глин различного цвета (химического состава), покрытую непрозрачной (заглушенной оксидом олова) поливой. При этом

под «полумайоликой» в данной схеме понимается керамика, покрытая прозрачной глазурью любых оттенков цвета. Употребление термина «майолики» (мн.ч.) означает объединение обеих разновидностей для обобщенного обозначения глазурованной керамики из разных глин (алюмосиликатов), независимо от степени прозрачности кроющей глазури. Особо подчеркнем, что в данном случае речь пойдет исключительно о посудной керамике, а не о декоративных облицовочных плитках, которые также часто называют «майоликами».

личного химического состава) весьма трудоемко и требует крупных финансовых затрат для осуществления дорогостоящих аналитических методов. Поэтому в России это направление керамологии развивается крайне слабо. Впервые к изучению глазурей причерноморской керамики обратилась Ю.Л. Щапова, которая провела 36 качественных спектральных анализов образцов, взятых с белоглиняной и красноглиняной полумайолики X—XV вв., обнаруженной при раскопках в Керчи, Тмутаракани, а также в Гнездове и Великом Новгороде. Однако качественный спектральный анализ не позволил ей получить какие-либо определенные выводы. Было только установлено, что причерноморские средневековые глазури относились к «стеклам» классов Pb-Si и Ca-Mg-Pb-Si (Щапова 1967: 70, Прил. III). При этом надо заметить, что само существование глазурей класса II (Ca-Mg-Pb-Si) является недоразумением, возникшим из-за особенностей качественного спектрального анализа: доли оксидов кальция и магния в этих глазурях столь малы, что говорить об их существенном влиянии на состав и химический класс глазурей не приходится².

В 1990-х годах к изучению глазурей причерноморской полумайолики обратился В.В. Булгаков, проведший 23 количественных спектральных анализа глазурей электронно-зондовым методом с образцов керамики XIII—XV вв. из Херсонеса, Судака, Старого Крыма и Киева (Булгаков 2005: 359—378). На этой (весьма узкой) источниковой базе исследователем была сделана попытка найти хронологические изменения и локальные отличия в рецептуре причерноморских глазурей. За основу группировки химических составов глазурей им были взяты процентные доли оксидов свинца и кремния (PbO и SiO₂), но соотношения этих оксидов рассчитывались без учета иных составляющих глазурей (т.е. проводился перерасчет данных анализов, при котором все иные компоненты глазурей исключались, чтобы сумма PbO и SiO₂ составляла 100%). В результате были выделены 4 группы глазурей с содержанием оксида свинца в размере 57—61%, 64—67%, 70—72% и 75—76%. При этом пороговые значения

процентных долей в группах не были как-либо обоснованы, а это неизбежно заставляло усомниться и в достоверности полученных выводов. Ведь если интервалы групп были установлены произвольно, то при изменении границ интервалов могли быть получены совсем иные результаты. Впрочем, выборка была столь мала, что о достоверности получаемых выводов невозможно было говорить априори.

Однако выводы были сформулированы и опубликованы (о них речь будет идти ниже), поэтому для их проверки было проведено новое исследование, к которому были привлечены 42 образца причерноморской и средиземноморской посудной керамики, происходивших из Херсонеса (8), Феодосии (8), Старого Крыма (1), Селитренного городища (1), Азова (1), Киева (9), Чернигова (3), Шестовиц (2), Москвы (4), Великого Новгорода (1), Владимира-на-Клязьме (1), Твери (1), Нижнего Новгорода (2) (рис. 1; 2). Для получения более широкой картины в качестве сравнительных материалов были использованы также образцы испанской и итальянской майолики XIV—XV вв., а также отдельные образцы полумайолики из Волжской Булгарии, Средней Азии и Ближнего Востока (всего 10 образцов). Таким образом, общее количество проанализированных образцов глазурей составило 52 экз. Анализы глазурей были выполнены в Институте геологии рудных материалов, петрографии, минералогии и геохимии РАН (г. Москва) канд. геол.-мин. наук А.И. Цепиным рентгеноспектральным локальным методом на микроанализаторе «Camebax SX-50»³ (табл. 1). Использованный аналитический метод был идентичен тому, который применялся В.В. Булгаковым (с неизбежной поправкой на различия в применявшихся в разных лабораториях эталонах и индивидуальном опыте анализаторов), т.е. данные проведенных ана-

³ Условия измерения: рабочее напряжение 20 кВ, ток зонда 20 нА, экспозиция для каждого элемента 10 сек. Эталонами сравнения служили: альбит (Na Ka), ортоклаз (K Ka), андрадит (Si Ka, Ca Ka, Fe Ka), MnTiO₃ (Mn Ka, Ti Ka), Al₂O₃ (Al Ka), SnO₂ (Sn La), Cu (Cu Ka), MgO (Mg Ka), Co (Co Ka), PbS (Pb La), Sb (Sb La).

² Содержание оксида магния в средневековых свинцовых глазурях составляло ничтожно малые величины и редко достигало 0,2—0,3%, содержание же оксида кальция, как правило, не превышало 2%, редко достигая 4% (табл. 1). В нашей выборке имеется лишь один случай аномально высокого содержания оксида кальция (15%), являющийся, несомненно, результатом ошибки анализа (табл. 1: №39).

Определение состава каждого объекта проводилось на нескольких участках. При этом, ввиду нестабильности изучаемых объектов под электронным пучком и неоднородности изучаемых объектов, измерения проводились расширенным (30 мкм) зондом. Измеренные относительные интенсивности пересчитывались в концентрации методом ZAF-коррекции по программе PAP из математического обеспечения микроанализатора.

лизов были условно-сопоставимы. А это позволило использовать в нашем исследовании и данные, опубликованные В. В. Булгаковым, доведя объем выборки до 75 образцов, максимально приблизив ее к статистически достоверной. Разумеется, и такого количества анализов все же еще недостаточно для получения репрезентативных выводов по рассматриваемым вопросам, однако ее объем позволяет высказывать несколько более достоверные гипотезы.

Общая характеристика аналитических данных, включающая определение интервалов содержания различных компонентов в составе глазури и определения их влияния на свойства этих глазурей, хорошо известны по специальной технической литературе и в исчерпывающем виде представлены в публикации В. В. Булгакова, к которой мы и отсылаем заинтересованного этой стороной вопроса читателя. Отметим только несколько принципиальных моментов.

1. Содержание двуокиси кремния (SiO_2), составлявшей основу всякой глазури (источником которой были кварцевые пески), в глазурях причерноморской керамики колеблется в пределах от 20 до 50—53%, наиболее часто встречаются глазури с содержанием этого оксида в пределах 25—35%. Максимальных значений (45—53%) этот компонент достигал в глазурях испанской и итальянской майолики (табл. 1: №43, 45—48). На графике соотношения оксидов кремния и свинца в составе глазурей эти глазури четко отделяются в обозначенную группу (рис. 3).

В собственно византийской полумайолике столь высокие значения двуокиси кремния пока не отмечены. Поэтому образец керамики из Владимира-на-Клязьме с близким содержанием такого оксида (табл. 1: №6) вряд ли может связываться с византийским производством (к тому же он существенно отличается от византийской керамики бирюзовым цветом кроющей глазури).

Следует также обратить внимание на то, что между глазурями XII—XIII вв. и XIV—XV вв. отсутствуют какие-либо серьезные различия. Поэтому пока трудно допускать возможность каких-то заметных трендов в увеличении нормы оксида свинца на четырехвековом хронологическом отрезке. Напротив, скорее можно говорить о сохранении все это время широкой вариативности в соотношении оксидов свинца и кремния в глазурях. А это может свидетельствовать о том, что никаких жестких «стандартов» при составлении глазурной шихты не существовало, и сама она изготавливалась «на глазок»,

с очень приблизительным соблюдением самых общих норм, определявшихся, вероятно, такими крайне приблизительными «мерами объема» компонентов, как «горсть».

2. Содержание оксида алюминия (Al_2O_3) в нашей выборке колеблется в гораздо большем интервале, чем по данным В. В. Булгакова, — от 0,1 до 7,2%. При этом жесткой зависимости между содержанием оксидов кремния и алюминия не наблюдается (рис. 4). Вместе с тем, можно заметить, что глазури испанской и итальянской майолики (с высоким содержанием кремнезема) включали ничтожное количество оксида алюминия, тогда как у византийско-причерноморских глазурей его содержание колебалось в самых широких пределах. При всем том в составе этих глазурей как будто намечается 3 группы⁴:

— с содержанием оксида алюминия на минимальном уровне (от десятых долей процента до 2%);

— с его содержанием в пределах 2—5% (последних явное большинство);

— с максимально высоким содержанием оксида алюминия — более 5% (табл. 1: №1—2; 3—5; 10—11, 14)⁵.

К первой группе относились, прежде всего, глазури византийской белоглиняной полумайолики XII—XIII вв., ко второй — глазури красноглиняной полумайолики XIV—XV вв., происходившей из разных регионов (Византии, Крыма, Золотоордынского Поволжья), к третьей — византийская полумайолика X в.

3. Новые материалы подтвердили предположение В. В. Булгакова о корреляции содержания двуокиси титана (TiO_2) и глинозема (рис. 5), т. е. связи этого компонента с глинистыми минералами, вводившимися в состав глазури вместе с используемым песком. При этом оказалось, что экстремально высокое содержание TiO_2 (от 0,3 до 0,7%) фиксируется исключительно в глазурях византийской полумайолики, причем как белоглиняной, так и красноглиняной (табл. 1: №1, 2, 27, 29, 30, 39). В то же время, почти все образцы XII—XIII вв. имели низкое содержание этого компонента.

⁴ Выделение этих групп базируется на концентрации точек на графике, однако оно не может расцениваться как твердо установленное, поскольку, как уже отмечалось, используемая выборка невелика, и при ее существенном расширении возможно получение иных групп с другими пороговыми значениями.

⁵ Более высокое содержание этого компонента было отмечено только 1 раз — в глазури византийской полумайолики XV в., результаты анализа которой явно выполнены с ошибкой (табл. 1: №39).

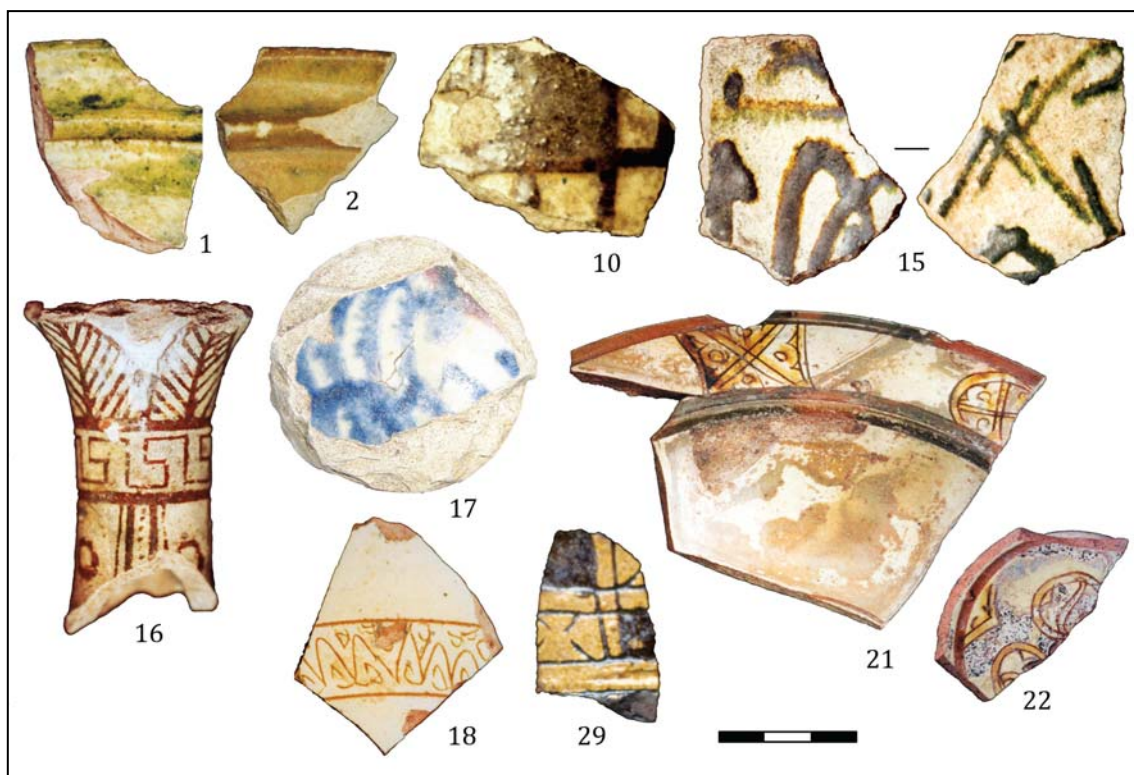


Рис. 1. Образцы полумайолики из Шестовиц (1, 2), Киева (10, 18), Москвы (15, 16), Херсонеса (17), Чернигова (21, 22), Нижнего Новгорода (29). Номера на рисунке соответствуют номерам в табл. 1 (фото автора).

Fig. 1. Samples of semi-majolica from Shestovitsi (1, 2), Kiev (10, 18), Moscow (15, 16), Chersonesos (17), Chernigov (21, 22), Nizhny Novgorod (29). Figure's numbers correspond to the numbers of samples in table 1 (photo by the author).

4. Представляется преждевременным делать какие бы то ни было предположения о происхождении свинца, использовавшегося при изготовлении причерноморских глазурей, поскольку для этого необходимо проведение специального исследования. Мысль В.В. Булгакова о применении свинца из малоазийских месторождений (Булгаков 2005: 365) представляется логически вполне допустимой, однако предлагавшиеся доказательства этой гипотезы недостаточны. Сравнение свинца из малоазийских и иных месторождений никем не проводилось, а колебания в содержании оксида сурьмы (Sb_2O_3) в глазурях вряд ли могут служить доказательством малоазийского происхождения использованного свинца. Из 24 образцов, исследовавшихся В.В. Булгаковым, 10 практически не содержали этого компонента, 10 включали его в пределах 0,1—0,2%, и лишь у 4 этот оксид колебался в пределах 0,4—0,7%, т.е. составлял сколько-нибудь заметную долю. В нашей выборке из 52 образцов глазурей лишь у 7 доля оксида сурьмы превышала порог в 0,2%, а у подавляющего числа остальных ее доля колебалась в очень незначительных пределах — от 0 до 0,1%. Таким образом, ника-

кой заметной амплитуды в содержании этого компонента не наблюдается, можно лишь говорить о редком использовании несколько более насыщенного сурьмой свинца (если, конечно, речь не идет о каких-то случайных факторах, например, небольших колебаниях концентрации сурьмы в свинце одного и того же базового состава (и происхождения). Вероятно, надо искать какие-то иные признаки для определения происхождения свинца, использовавшегося в глазурном производстве. Пока же можно констатировать лишь то, что более высокое содержание оксида сурьмы встречено в основном у глазурей XIV—XV вв., преимущественно на керамике, изготовленной в Крыму или в золотоордынском Поволжье (табл. 1: №28, 30, 32, 41, 42). К этому же времени относились глазури с повышенным содержанием сурьмы из Византии (табл. 1: №39), неизвестного центра, работавшего в русле византийской традиции (табл. 1: №9) и Средней Азии (табл. 1: №51). Все это может свидетельствовать лишь о спорадическом использовании в Причерноморье свинца, происходившего из какого-то иного месторождения, нежели наиболее распространенный на рынках ре-



Рис. 2. Образцы полумайолики из Херсонеса (24), Азова (30), Киева (40), Москвы (42) и испанская люстровая майолика из Москвы (43, 44). Номера на рисунке соответствуют номерам в табл. 1 (фото автора).

Fig. 2. Samples of semi-majolica from Chersonesos (24), Azov (30), Kiev (40), Moscow (42) and Spanish luster majolica from Moscow (43, 44). Figure's numbers correspond to the numbers in table 1 (photo by the author).

гиона свинец, практически не содержащий сурьмянистой примеси. Какие-либо более далеко идущие выводы на данном материале делать преждевременно. Если же рассматривать Малую Азию как наиболее вероятный источник свинца, использовавшегося при производстве глазурей в циркумпонтийской зоне, то как раз средневековый малоазиатский свинец должен был быть низкосвинцовистым.

5. Оксид олова не является примесью, часто встречающейся в свинцовых глазурях. Однако в исследованной нами выборке коли-

чество образцов, содержавших этот компонент в объемах, достаточных для воздействия на характеристики глазурей, было все же заметным (12 из 52 исследованных), в остальных образцах он отсутствовал или содержался в минимальном количестве (не более 0,1%). Прежде всего, оксид олова использовался как глушитель в глазурях испанской и итальянской майолики XIV—XV вв., где его содержание колебалось от 1,7 до 10,9% (табл. 1: №43—47). Почти во всех остальных образцах этот оксид являлся примесью, образовав-

Таблица 1.
Таблица результатов количественных спектральных анализов глазурей

№	Тип керамики (цвет глазури)	Место про- изводства, дата	Место находки и адрес об- разца	Удельный вес оксидов (в %)													
				Na ₂ O	K ₂ O	CaO	PbO	SnO ₂	Sb ₂ O ₃	MgO	Al ₂ O ₃	MnO	FeO	CuO	CoO	TiO ₂	SiO ₂
1	Белоглиняная с подглазурной гравит- ровой (зеленая)	Византия. X в.	Шестовицы (2000. Р.5. №106)	<0,1	0,3	0,2	69,3—70,6	0—0,1	0—0,1	—	7,2	—	0,4—0,5	0,3—0,4	0,05	0,3—0,4	20
2	—»—	Византия. X в.	Шестовицы (2000. Р.5. №53)	<0,1	0,3	0,2	67,8—68,4	<0,1	0—0,1	—	7,1	—	0,5	0,8—1,2	—	0,4	21
3	Монохромная белоглиняная без дополнит. декора (коричневая)	Византия. XII в.	Киев (2001. Рейтарская, 4. №170)	0,1—0,2	0,1—0,2	0,4	61,2—62,2	—	0—0,1	—	0,9—1,3	2,9—3,1	0,4—0,5	—	—	<0,1	32—33
4	—»— (бирюзовая)	Византия. XII в.	Киев (МИК №А4987/1070)	1,8—1,9	0,2	1,5—1,7	53,5—54,8	3,9—5,3	0,1	—	0,6—0,8	0,1	0,1—0,3	1,7—2,1	—	<0,1	34
5	Монохромная красноглиняная без дополнит. декора XIII—XIV вв. (бирюзовая)	Причерно- морье (?) XIII—XIV вв.	Новгород (НГОМЗ №А78/1162)	2,0—2,5	1,0—1,3	0,6—0,7	49,5—53,6	2,8—5,5	—	—	1,4—2,9	—	0,6—1,0	0,6—1,3	0—0,15	0,1—0,2	33—38
6	Монохромная белоглиняная без дополнит. декора (бирюзовая)	Западное Средиземно- морье? XIV в.?	Владимир (ВСМЗ №В58/335)	5,9—6,1	2,8—2,9	4,2—4,5	25,5—26,1	3,1—4,4	0,1	0,9—1,0	1,0—1,5	0,1	0,5	1,5—1,6	—	0,1	49—51
7	—»— (бледно-зеленая)	Золотая Орда? XIV в.	Тверь	0,7—0,9	1,1—1,3	2,0—2,4	50, 2—50,3	3,9—4,1	?	—	0,2—0,3	—	0,5—1,2	3,4—4,1	—	?	34—35
8	—»—	Золотая Орда XIV в.	Нижн. Новгород (2001. Я. 76. №2171)	0,1—0,2	0,4—0,5	1,3—1,4	55,3—55,9	—	0,1	0,1	3,7—3,8	<0,1	0,5—0,6	2,6—2,7	—	0,2	34
9	Монохромная красноглиняная без дополнит. декора (зеленая)	Причерно- морье. XIV—XV вв.	Москва (ММК, 1988. №4)	0,2—0,3	0,4—1,0	1,6—1,9	53,6—60,1	<0,1	0,3—0,5	—	2,4—4,9	0—0,1	0,5—1,0	0,4—0,6	<0,1	0,2	33—37
10	Белоглиняная с черно-зеленой росписью (зелено- бурой)	Византия. XII в.	Киев (МИК №А4901/111)	<0,1	0,1	0,3—0,5	65—67	<0,1	—	—	0,7—1,5	<0,1	0,5—0,6	0—0,1	<0,1	0,1	31

Большинство анализов выполнено в ИГЕМ РАН к.г.-м.н. А.И. Цепиным рентгеноспектральным локальным методом на микроанализаторе "Camebax SX—50". Анализы, отмеченные звездочкой (*), выполнены во Всероссийском НИИ минерального сырья к.г.-м.н. Н.И. Чистяковой на микроанализаторах SuperProbe—733 и Camebax-MBX спектрометром "Link—860".

Примечания:

— знак "?" означает, что определение содержания оксида не проводилось или не указано в источнике;

— знак "—" означает, что содержание оксида равно нулю.

Таблица 1 (продолжение).

№	Тип керамики (цвет глазури)	Место про- изводства, дата	Место находки и адрес об- раза	Удельный вес оксидов (в %)													
				Na ₂ O	K ₂ O	CaO	PbO	SnO ₂	Sb ₂ O ₃	MgO	Al ₂ O ₃	MnO	FeO	CuO	CoO	TiO ₂	SiO ₂
11	Белоглиняная с зелено-коричневой рописью (бесцвет- ная)	Византия. XII–XIII в.	Херсонес (№37131/В0631-6)	0,1—0,2	0,2—0,3	0,7—0,8	64—69	0,1	0—0,1	—	1,0—2,3	<0,1	0,2—0,4	<0,1	<0,1	0,1	29—31
12	—»—	—»—	Херсонес (№37131/26)	0—0,1	0,2—0,3	0,2	68—70	0—0,1	0—0,2	—	4,3—5,0	<0,1	0,4—0,5	0—0,1	<0,1	0,1	24—26
13	—»—	Византия. XIII в.	Киев (2001. Рейтарская, 4. 06.9. №158)	0,1	0,4—0,7	0,3—0,4	60—61	0—0,1	0—0,2	—	1,6—4,9	0—0,1	0,2—0,4	<0,1	—	0,1	33—37
14	—»—	—»—	—»— б/№	<0,1	0,1	0,4—0,5	67—69	0—0,1	<0,1	—	0,6—1,6	0—0,1	0,6	0—0,1	0—0,1	0—0,1	30—31
15	—»—	Причёрно- морье? XIV в.	Москва (ММК. №1301 НВ)	<0,1	<0,1	0—0,1	72,2—73,1	0—0,1	—	—	0,3—0,6	<0,1	0,1—0,2	0—0,1	—	<0,1	26—27
16	Красноглиняная с красной роспи- сью (бледно- зеленоватая)	Золотая Орда. Конец XIV в.	Москва (ММК. №519/47433)	—	0—0,1	0—0,1	71,4—73,4	<0,1	0—0,1	—	0,1—0,2	<0,1	0—0,1	—	<0,1	0—0,1	26—27
17	Белоглиняная с синей и коричневой рописью (синяя)	Италия (?) XIII в.	Херсонес (№37131/10)	2,0	0,7	2,4—2,5	54—56	0—0,1	<0,1	0,3	1,1—1,3	0,2	0,9—1,0	<0,1	0,8—0,9	<0,1	34—35
18	Графитно моно- хромная (бесцвет- ная)	Византия XII в.	Киев (ММК №А4913/59)	0,3—0,4	0,4	0,6	64—66	0—0,1	<0,1	—	4,1—4,2	—	0,5—0,6	0—0,1	—	0,1	27—28
19	Графитно полих- ромная (бесцветная) (St. Simeon Ware ?)	Сирия ? XII в.	Херсонес (№37131/ ВФ 624) (Cr + 0—0,4%)	0,2	0,5	1,5—1,6	60—62	—	<0,1	0,1	4,0—4,2	<0,1	1,3—1,5	0,2	<0,1	0,2—0,3	30—32
20	—»—	—»—	Киев (2001. Бол. Жито- мирск 20. №360)	0,2	0,3—0,4	0,5	63	0—0,1	<0,1	—	4,5—4,6	<0,1	0,4—0,5	0,1	<0,1	0,1	31
21	«Графитно» (Zeuxippos ware) (бледно-желтоватая)	Византия 1 пол. XIII в.	Чернигов (1998. Кириллоноса, 7. №258)	0,2	1,0—1,4	1,5—2,7	49,6—52,9	0,1—0,2	0—0,1	—	3,6—6,5	—	0,3—0,5	<0,1	—	0,2	37—41
22	—»— (бесцветная)	—»—	Чернигов (1991. Р. 2. №118)	<0,1	<0,1	0,6—0,7	63,8—65,3	0—0,1	0—0,1	—	1,4—1,8	—	0,3	0—0,1	—	0—0,1	32—33
23	—»—	—»—	Чернигов (1998. Кириллоноса, 7. №137)	<0,1	0,3	0,7—0,8	66,2—67,0	<0,1	0—0,1	—	2,7—3,1	—	0,3—0,4	<0,1	—	0,2	29
24	—»—	—»— XII в.	Херсонес (№37131/ ВФ 6306)	<0,1	0,5—0,7	0,5—0,6	59—60	0—0,1	<0,1	—	2,2—4,6	—	0,3	<0,1	—	0—0,1	34—36

Таблица 1 (продолжение).

№	Тип керамики (цвет глазури)	Место про- изводства, дата	Место находки и адрес об- разца	Удельный вес оксидов (в %)														
				Na ₂ O	K ₂ O	CaO	PbO	SnO ₂	Sb ₂ O ₃	MgO	Al ₂ O ₃	MnO	FeO	CuO	CoO	TiO ₂	SiO ₂	
25	—»—	—»—	Херсонес (№37131/ В0624)	<0,1	0,1—0,2	0,5—0,6	63—65	<0,1	<0,1	—	3,6—5,3	—	0,2	<0,1	0—0,1	0,1	30—31	
26	«Граффито» моно- хромная (желтая)	Византия (Ни- кея?), XIII в.	Херсонес (№37131/2)	<0,1	0,2	0,3	67—68	0—0,1	0,1	—	3,3—3,5	—	2,8—2,9	0—0,1	0—0,1	0,1	25—26	
27	«Граффито» монохромная (типа «Скопелос»? (жел- товатая)	Византия. XIII в.	Херсонес (№37148/86)	0,4—0,6	0,7—1,0	2,4—3,2	51—54	0—0,1	0,3	0,6—0,8	7,0—7,5	<0,1	1,8—2,6	0,1	<0,1	0,3—0,4	30—31	
28	Монохромная полу- майолика (зеленая)	Золотая Орда XIV в.	Селитренное горо- дище (п.м.)	0—0,1	0,2—0,3	1,1	63—64	0,3—0,4	0,1	—	2,7—3,0	0—0,1	0,7—0,8	2,7—3,1	<0,1	0,2—0,3	28	
29	«Граффито» + выемчатая техника (желтая)	Балканы или Византия? XIV в.	Нижний Новгород (2001. №1823)	<0,1	0,2—0,3	0,4—0,5	56,8—59,7	0,3—0,4	0—0,1	0,2—0,4	2,2—3,9	<0,1	3,6—4,1	0—0,1	—	0,4—0,7	31—32	
30	—»— (зеленая)	Византия. Сер. 1360-х гг.	Азов (1997. Чехова, 3. Р. 2. Яма 4. б/№)	0,2—0,3	0,4	0,5—0,6	60—61	<0,1	0,4	—	5,7—6,2	<0,1	0,5—0,7	1,6	<0,1	0,3—0,5	29—30	
31	—»—	Византия. XV в.	Феодосия (1995. Р. 1,6/№)	0—0,1	0,2	0,6—0,7	65,0—65,5	—	0,1—0,2	—	4,3—4,5	0,1	0,6	1,5—1,7	0—0,1	0,2	26—27	
32	Граффито полих- ромная (желтая)	Старый Крым ? XIV в.	Феодосия (1995. Р. 2. Пол. №6)	0,2—0,3	0,6—0,7	3,5—3,7	52,8—53,8	—	0,4	0,2—0,4	3,8—4,3	<0,1	4,2—4,8	0,1—0,2	—	0,2—0,3	30—31	
33	—»—	Причерно- морье. XIV в.	Киев (МИК №44623/4)	0,2—0,3	0,8	2,3—2,4	54—55	0—0,1	—	0,1	4,6—4,9	0,1	1,2—1,5	0,7	—	0,3	33	
34	—»—	Крым (Кафа) XV в.	Феодосия (1995. Р. 1. №4065)	0,2	0,4—0,5	3,9—4,2	57,0—59,0	<0,1	0—0,1	0—0,3	3,5—3,9	0—0,1	0,7—0,9	1,5—1,9	—	0,2	29—30	
35	—»— (бледно- зеленоватая)	Крым (Кафа) Конец XIV – на- чало XV вв.	Феодосия (1995. Р. 1. №40118)	0,2	0,8	2,9—3,1	50,4—51,1	0—0,1	0—0,2	—	6,6—7,5	<0,1	0,5—0,7	0,2	<0,1	0,3	35—36	
36	—»—	Крым (Кафа) XV в.	Феодосия (1995. Р. 1. №40 92)	0,4—0,5	0,9—1,0	3,4—3,6	50,7—52,0	0—0,1	0,2	0,1—0,2	2,8—3,1	<0,1	1,0—1,1	0,4	0—0,1	0,2	36—37	
37	—»—	Крым (Кафа) XV в.	Феодосия (1995. Р. 1. Пол. №53)	0,3—0,4	0,8—1,0	2,5—2,7	53,1—54,3	<0,1	0,1—0,2	<0,1	4,8—5,4	0,1	0,4—0,6	0,1—0,3	—	0,2—0,3	35—36	
38	—»—	Крым (Кафа) XV в.	Феодосия (1995. Р. 1. Пол. №17)	0,2—0,3	0,6—0,7	3,2—3,3	51,2—51,6	0—0,1	0,1—0,2	0,1—0,3	3,7	0,1	1,6—1,8	2,2	—	0,2—0,3	35	
39	—»— (желтая)	Византия ? XV в.	Феодосия (1995. Р. 1. б/№)	0,5—0,9	1,1—1,4	15,2—15,7	19,0—25,0	<0,1	0,3—1,1	0,9—1,3	9,9—11,9	0,1	6,4—6,9	0—0,1	0—0,1	0,5—0,6	22—27	

Таблица 1 (окончание).

№	Тип керамики (цвет глазури)	Место про- изводства, дата	Место находки и адрес об- раца	Удельный вес оксидов (в %)													
				Na ₂ O	K ₂ O	CaO	PbO	SnO ₂	Sb ₂ O ₃	MgO	Al ₂ O ₃	MnO	FeO	CuO	CoO	TiO ₂	SiO ₂
40	С росписью ангобом (светло-желтая)	Причерно- море. XIII в.	Киев (2001. Рейгаская, 4. Об. 9)	0,4—0,5	0,4—0,5	1,5—1,8	65—66	0,1—0,2	0,2	—	3,8—4,0	0,1	1,2—1,4	0,1—0,2	—	0,2	25
41	—»—	Старый Крым. XIV—XV вв.	Старый Крым. (п.м.)	0,1—0,2	0,5	2,3—2,5	59	0—0,1	0,3—0,5	—	5,1	<0,1	1,6—1,7	0—0,2	—	0,2—0,3	28—29
42	Штампованная (зеленая)	Восточный Крым. XIV в.	Москва (ММК. 1994. №44)	0,1	0,2	2,0—2,2	65,2—66,9	0—0,1	0,2—0,3	—	1,3—1,6	<0,1	0,4—0,7	1,3—2,3	<0,1	<0,1	26—28
СПРАВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ																	
43	Люстровая майолика (белая)	Испания. Конец XIV – начало XV вв	Москва	1,0—1,1	6,7—7,6	2,8—3,5	32,0	3,3—4,0	?	0,4	0,9	?	2,2—2,3	?	0,4	?	49—51
44	—»—	Испания. XIV в.	Москва (МИГМ. Кремль— 1959. №34)	1,7—2,0	2,2—2,5	1,3—1,5	44,9—51,0	3,5— 12,4	—	—	1,7—1,9	—	0,1—0,2	—	0,04	0—0,1	34—37
45	—»—	Испания. XV в.	Феодосия (1995. Р. 1. №24)	0,4—0,5	6,4—6,9	1,5—1,7	32,8—37,5	1,7—2,6	0,2	0—0,2	2,3—3,5	<0,1	0,2—0,3	<0,1	<0,1	<0,1	49—53
46	Майолика с желтой и зеленой росписью (белая)	Италия. XIV в.	Новгородок (1974. №ФВ 4286)	0,5—0,6	6,9—8,0	1,1—1,6	25,8—33,0	4,2—9,9	0—0,1	<0,1	1,1—2,3	<0,1	0,2—0,4	0—0,1	0,03	0,2—0,3	49—50
47	—»— (желтая)	—»—	—»—	0,6	6,2—7,1	2,1—2,5	31,3—32,7	5,4— 10,9	0—0,3	—	1,1—1,4	—	0,4—0,7	—	0,05	0,2	46—48
48	—»— (бесцветная)	—»—	—»—	0,6	5,2—5,5	3,1—3,7	35,8—37,4	1,2—1,5	0,1—0,2	0,2	0,8—1,1	<0,1	0,2—0,4	0—0,1	0,02	0,2—0,3	47—49
49	Полумайолика моно- хромная (зеленая)	Волкская Бул- гария. XII в.	Биляр (АМКУ №262/76)	0,2—0,3	0,4—0,5	0,8—0,9	65—67	<0,1	0—0,1	—	3,7—3,8	0,1	1,3—1,7	<0,1	<0,1	0,2—0,3	26—27
50	—»—	Волкская Булгария. XII в.	Биляр (АМКУ №262/480)	0,2—0,6	0,9—1,7	1,1—5,9	42,1—44,8	—	—	0,8—2,4	6,0—8,5	0—0,1	2,6—3,4	<0,1	—	0,4—0,5	38—40
51	Полумайолика с росписью черной и крас-ной красками (желтая)	Средняя Азия XIV в.	Селитренное горо- дище. (ГИМ. 1985. №201)	1,7—1,8	1,9—2,2	3,0—3,5	50—51	0—0,1	0,5	<0,1	3,0—3,2	0—0,1	1,5—1,6	0,1—0,2	—	0,2	34—35
52	Монохромная без дополнит. декора (коричневая на сфороконусе)	Иран или Сирия ? XII в.	Чернигов (1996 г. Ш.1. №5)	0,3—0,4	0,3—0,5	0,6—0,8	60,5—64,1	<0,1	<0,1	—	0,7—2,0	2,1—2,6	0,3—0,4	0—0,1	—	<0,1	30—33

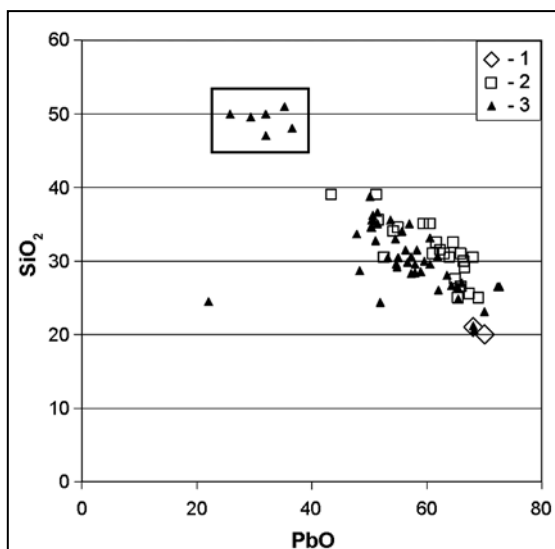


Рис. 3. Соотношение оксидов кремния и свинца в глазурах (по средним значениям их содержания в %). Прямоугольником выделены данные по глазурям испанской и итальянской майолики. 1 — глазури X в.; 2 — глазури XII—XIII вв.; 3 — глазури XIV—XV вв.

Fig. 3. The ratio of silica and lead in glazes (by the average values of their content in %). The rectangle marks the data on Spanish and Italian majolica glazes. 1 — glazes of 10th c.; 2 — glazes of 12th—13th cc.; 3 — glazes of 14th—15th cc.

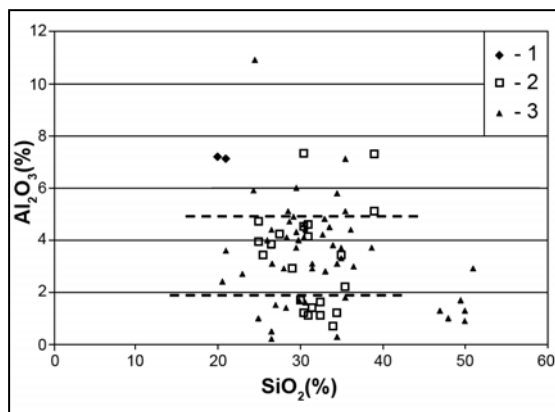


Рис. 4. Соотношение оксидов кремния и алюминия в глазурах (по средним значениям их содержания в %). Пунктирными линиями обозначены границы между группами. 1 — глазури X в.; 2 — глазури XII—XIII вв.; 3 — глазури XIV—XV вв.

Fig. 4. The ratio of silica and alumina in glazes (by the average values of their content in %). The dashed lines indicate the boundaries between groups. 1 — glazes of 10th c.; 2 — glazes of 12th—13th cc.; 3 — glazes of 14th—15th cc.

шейшей из-за использования различных по составу бронз, пережогом которых, собственно, и добывался необходимый для окраски глазури в зеленый цвет оксид меди. Исключением из этого правила был образец №29, в составе которого оксид меди практически отсутствовал. В данном случае олово, вероятно,

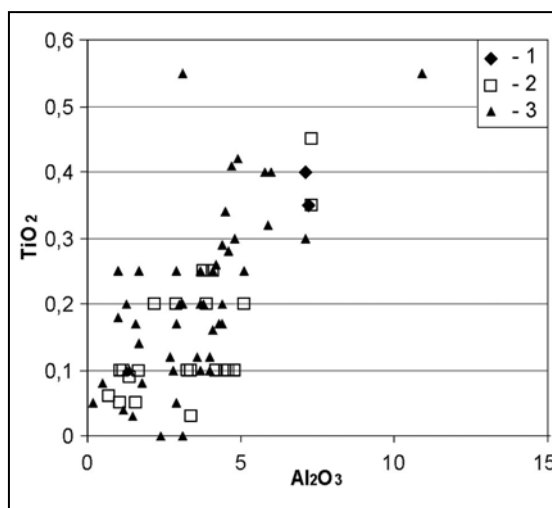


Рис. 5. Соотношение оксидов алюминия и титана в глазурях (по средним значениям их содержания в %). 1 — глазури X в.; 2 — глазури XII—XIII вв.; 3 — глазури XIV—XV вв.

Fig. 5. The ratio of aluminum and titanium oxides in glazes (by the average values of their content in %). 1 — glazes of 10th c.; 2 — glazes of 12th—13th cc.; 3 — glazes of 14th—15th cc.

было незначительной загрязняющей примесью к свинцу.

Отдельно стоит остановиться на вопросе о применявшихся в причерноморских глазурях красителях. Хорошо известно, что зеленым красителем в свинцовых глазурях обычно выступал оксид меди (CuO), а желто-коричневым — оксид железа (FeO). Судя по нашей выборке, оксид меди начинал «работать» в качестве красителя глазури в тех случаях, когда его доля превышала 1% (как правило, на уровне 1,5—3,0%). Этот компонент вводился в шихту обычно в виде окислов чистой меди либо свинцовистой (без включений олова) бронзы, однако в 2 случаях (причем оба они касались изделий золотоордынского Поволжья), вероятно, можно говорить об использовании оловянистой бронзы, на что указывает повышенное содержание оксида олова в составе глазури (табл. 1: №7, 28).

Оксид железа оказывал красящее действие при его концентрации от 0,7 до 6,5%: в таком качестве он присутствовал в глазурях византийской керамики типа «Скопелос», других разновидностях византийской керамики «сграфито» XII—XIII вв., в восточно-крымской керамике XV в. (табл. 1: №26—28, 32—34, 39). Однако в ряде других случаев желтоватый цвет кроющей глазури объяснялся просто высокой долей оксида свинца.

Интересная особенность выявилась в отношении глазурей Волжской Булгарии

(табл. 1: №49, 50), темно-зеленый цвет которых объяснялся добавкой не оксида меди (ее доля в обоих образцах не превышала 0,1%), а оксида железа (на уровне от 1,3 до 3,4%), присутствовавшего, вероятно, в виде сочетания закиси железа (FeO) и окиси железа (Fe_2O_3), которое как раз и придает стеклам и глазурям бутылочно-зеленый цвет (Ланцетти, Нестеренко 1987: 37). Не исключено, что это характерная особенность булгарских глазурей XII века.

Два образца коричневых глазурей (на византийской белоглиняной керамике и на ближневосточном сфероконусе) оказались окрашены оксидом марганца в концентрации 2—3% (табл. 1: №3, 52). Во всех остальных глазурях этот оксид практически отсутствовал (его содержание не превышало 0,1%).

Что касается глазурей бирюзового цвета (их исследовано 3 образца), то все они были окрашены оксидом меди в концентрации от 0,6 до 2,1%, которой обязательно сопутствовал оксид олова, количество которого было весьма велико — от 2,8 до 5,5% (средние показатели 3,8—4,6%) (табл. 1: №4—6). Хотя подбор компонентов для достижения требуемой окраски, скорее всего, проводился по заранее установленной норме, нельзя исключать и того, что для получения такого красителя могла использоваться высокооловянистая бронза. При этом 2 исследованных образца имели византийско-причерноморское происхождение, а происхождение третьего остается неизвестным (табл. 1: №6). Последний отличался от других более высоким содержанием щелочных и щелочноземельных элементов.

Лишь на 2 образцах керамики, попавших в нашу выборку, присутствовал синий краситель, использовавшийся для подглазурной росписи (табл. 1: №17, 43). Оба они относились к западносредиземноморской (итальянской и испанской) керамике XIII—XIV вв. Анализ показал, что в обоих случаях красителем выступал оксид кобальта в концентрации 0,8 и 0,4% соответственно. В других глазурях оксид кобальта также иногда присутствовал, но в виде несущественной загрязняющей примеси (не более 0,1%).

Выше уже говорилось о том, что высказанное В. В. Булгаковым предложение разделять причерноморские глазури на группы по процентным долям содержания оксида свинца изначально вызывало сомнение. Представление имеющихся процентных данных на графике (рис. 3) сразу же показало, что основная масса причерноморских глазурей содержала оксид свинца в пределах

50—70%, и никаких скоплений (групп) показателей внутри этого массива, судя по графику, не наблюдается. Правда, за пределами указанного массива осталась довольно обширная «периферия», в которой, наряду со случайными отклонениями в результатах анализа и данными, напоминающими скорее аналитическую ошибку (табл. 1: №39), присутствовала небольшая группа образцов с относительно низким содержанием оксида свинца (в пределах 25—37%), принадлежавшая в основном к испанской майолике XV в. (валенсийского происхождения) (табл. 1: №43, 45) и итальянской майолике XIV в. (табл. 1: №46—48). Вероятно, испанская и итальянская рецептура приготовления глазурей существенно отличалась в это время от византийской, причерноморской (провинциально-византийской) и золотоордынской (наследовавшей провинциально-византийскую традицию). К пяти испано-итальянским образцам примыкает только 1 образец неясного происхождения, найденный во Владимире-на-Клязьме и отличавшийся бирюзовой прозрачной глазурью (табл. 1: №6). Один образец белоглиняной полумайолики (протомайолики?) с синей и коричневой росписью (табл. 1: №17), предположительно атрибутированный в качестве южноитальянского импорта XIII в., отличался от остальных испано-итальянских глазурей высоким содержанием оксида свинца.

Разделение причерноморских глазурей на группы по произвольно установленным нормам содержания оксида свинца представляется недопустимым с методической точки зрения. Кроме того, такое разделение не дает каких-то новых знаний, а наоборот, затемняет исследуемый вопрос. В связи с этим была предпринята попытка найти иные критерии для группировки глазурей. Прежде всего, была рассмотрена корреляция соотношений оксидов свинца и кремния ($\text{PbO}/\text{Si}_2\text{O}_3$), с одной стороны, и основных щелочей ($\text{Na}_2\text{O}/\text{K}_2\text{O}$) — с другой, подобно применяющейся при изучении стекла (Галибин 2001: 68, 69). Однако полученный график (рис. 6) показал почти полную однородность изученного массива глазурей. Если отвлечься от 5 образцов с нерационально высокими (полученными в результате случайных отклонений в составе глазурей) показателями отношения $\text{Na}_2\text{O}/\text{K}_2\text{O}$, все остальные глазури (71 образец) характеризовались показателями этого отношения, колебавшимися в пределах от 0 до 1,0. В то же время, удалось выявить определенную хронологическую тенденцию в соотношении основных щелочных составляющих причер-

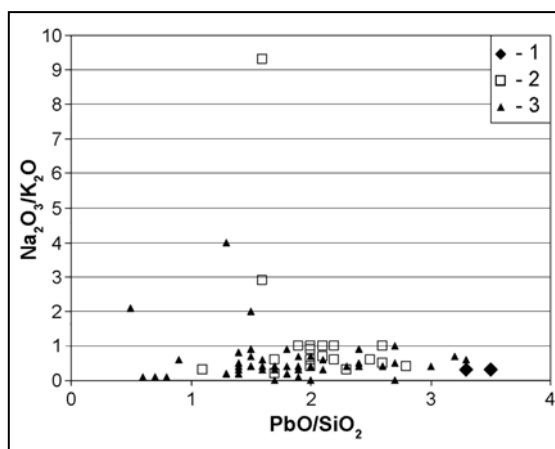


Рис. 6. График распределения глазурей по соотношению оксидов свинца и кремния, натрия и калия. 1 — глазури X в.; 2 — глазури XII—XIII вв.; 3 — глазури XIV—XV вв.

Fig. 6. Distribution of glazes by ratios of oxides of lead and silicon, sodium and potassium. 1 — glazes of 10th c.; 2 — glazes of 12th—13th cc.; 3 — glazes of 14th—15th cc.

номорских глазурей (табл. 2). Оказалось, что среди 40 образцов таких глазурей X—XV вв. (т. е. без средиземноморских, среднеазиатских и волжско-булгарских) образцы XII—XIII вв. и XIV—XV вв. распределяются почти поровну — 18 и 20 экз. соответственно. При этом среди глазурей XII—XIII вв. преобладали рецептуры с относительно высоким содержанием соды (с соотношением $\text{Na}_2\text{O}/\text{K}_2\text{O}$ от 0,5 до 1, а в отдельных случаях и еще более высоким), тогда как в XIV—XV вв. положение изменилось, и стали преобладать глазури с очень низким содержанием соды (с соотношением $\text{Na}_2\text{O}/\text{K}_2\text{O}$ равным менее чем 0,5).

Второй вариант поиска внутригрупповых различий в глазурях средневековых майолик заключался в установлении связей между соотношениями оксидов кремния и алюминия, с одной стороны, и оксидов свинца и кремния — с другой (рис. 7). В результате построения графика таких соотношений стало очевидно, что западнотерра-средиземноморские глазури XV в. выделились здесь в отдельную область в левой части графика⁶, отражающую низкую долю оксида свинца в глазури при низкой же доле оксида алюминия (соотношение $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ в интервале от 17 до 60). Среди остальных образцов (за вычетом явно случайных отклонений с коэффициентами 138 и 177 — Табл. 1. №7 и 16) можно выде-

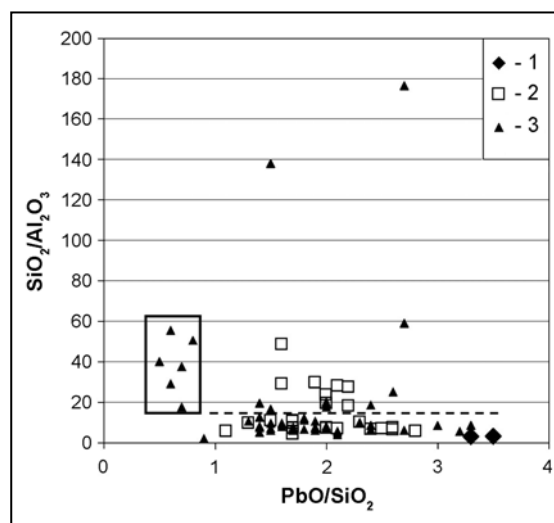


Рис. 7. График распределения глазурей по соотношениям оксидов кремния, свинца и алюминия. Прямоугольником выделена область данных испанской и итальянской майолики, пунктиром — первая и третья группы глазурей (по соотношению кремнезема к глинозему) отделены от группы 2 (ее точки расположены в верхней части графика). 1 — глазури X в.; 2 — глазури XII—XIII вв.; 3 — глазури XIV—XV вв.

Fig. 7. Distribution of glazes by ratios of oxides of silicon, aluminum and lead. The rectangle marks the on Spanish and Italian majolica glazes, the dashed lines separate the first and third groups of glazes (by the ratio of silica to alumina) from group 2 (its points are at the top of the graph). 1 — glazes of 10th c.; 2 — glazes of 12th—13th cc.; 3 — glazes of 14th—15th cc.

лить 3 группы по соотношению $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$: 1) основную (наиболее массовую) группу составляли глазури, у которых при совершенно различном содержании оксида свинца, отношение кремнезема к глинозему колебалось пределах от 5 до 12; 2) ко второй, меньшей, группе принадлежали глазури с низким содержанием глинозема (с коэффициентом $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ в интервале от 12 до 30). При этом во второй группе явно преобладали глазури XII—XIII вв. (в т. ч. часть византийской белоглиняной полумайолики), чего нельзя сказать о первой группе; 3) наконец, допустимо выделение еще одной, третьей, группы, к которой относились глазури с высоким содержанием глинозема (с коэффициентом менее 5) (табл. 3). Этих образцов в нашем распоряжении пока оказалось мало (всего 4 экз.), однако реальное существование этой группы представляется несомненным.

Границы между выделенными группами являются довольно условными и обосновываются пока только концентрацией показателей на графике (для визуализации группы 3 требуется построение иного графика, в котором бы группа 2 вообще отсутствова-

⁶ Правда, 2 других (более ранних) образца испано-итальянских глазурей попали в основную (византийско-причерноморскую) группу.

Таблица 2.

**Динамика в содержании
щелочных материалов среди
византийско-причерноморских
глазурей X—XV вв.***

$\text{Na}_2\text{O}/\text{K}_2\text{O}$	X в.	XII—XIII вв.	XIV—XV вв.
До 0,5	2	7	12
0,5—0,8	—	4	5
>0,8	—	7	3

*Расчеты проведены по данным таблицы 1. При этом образцы, датированные в ней XIII—XIV вв. здесь учитывались в составе группы глазурей XIV—XV вв. Пороговое значение 0,5 определено в соответствии с предложенным В. А. Галибиным (Галибин 2001: 69), пороговое значение 0,8 установлено условно, исходя из результатов, полученных в нашей выборке.

ла), поэтому эти границы могут быть уточнены по мере накопления новых данных.

Если данные таблицы 3 действительно отражают реально существовавшую тенденцию, то они свидетельствуют о том, что более 2/3 продукции причерноморских мастерских пользовались относительно низкосортной глазурью, приготовленной из не полностью очищенного сырья. Важно также отметить, что глазури из очищенного песка (с низким содержанием глинозема) изготавливались не только в Византии, но и в Крыму, других районах Причерноморья, в золотоордынском Поволжье. Сложнее делать хронологические гипотезы. Однако на имеющемся (крайне неполном) материале вырисовывается картина перехода в XI или XII в. от высокосвинцовистых глазурей на основе загрязненного глиноземом песка к низкосвинцовистым глазурями, при производстве которых использовался хорошо очищенный кварцевый песок. Уровень качества глазурей, судя по нашим данным, на протяжении XII—XV вв. практически не снижался.

Надо признать, что пока попытки расчленить глазури причерноморской полумайолики на группы по признакам соотношения в их составе различных компонентов не дали очевидного результата. Это означает, что на имеющейся источниковой базе мы еще не можем строить надежные выводы о существовании внутри византийско-причерноморской рецептуры приготовления свинцовых глазурей каких-либо особых локальных традиций. Разумеется, остается надежда, что на более широкой базе данных такие традиции могут быть выявлены в будущем. Однако уже сегодня можно уверенно утверждать, что свинцовые глазури Византии, Северного Причерноморья и золотоордынского Поволжья были в массе практически неотличимы по рецептуре

Таблица 3.

**Динамика в соотношении
кремнезема и глинозема среди
византийско-причерноморских
глазурей X—XV вв.**

$\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$	X в.	XII—XIII вв.	XIV—XV вв.
До 5,0	2	1	1
5,0—12,0	—	11	12
12,0—30,0	—	6	6

Таблица 4.

**Динамика в содержании
свинцового материала среди
византийско-причерноморских
глазурей X—XV вв.**

$\text{PbO}/\text{Si}_2\text{O}_3$	X в.	XII—XIII вв.	XIV—XV вв.
До 1,0	—	—	1
1,0—2,0	—	9	12
>2,0	2	9	7

и применявшемуся для их изготовления сырью. Вероятно, это объясняется единым происхождением такой рецептуры из мастерских Византии, которая была воспринята мастерами, изготавливавшими полумайолику как в различных центрах Причерноморья, так и в поволжских городах Золотой Орды. Зато западносредиземноморские свинцовые глазури XV века самым существенным образом отличались от синхронных им причерноморских даже по основным своим компонентам: 1) они содержали значительно меньше оксида свинца (как правило, 27—37% или в пределах коэффициента 0,6—0,8 отношения $\text{PbO}/\text{Si}_2\text{O}_3$); 2) у них очень низкое содержание оксида натрия (отношение $\text{Na}_2\text{O}/\text{K}_2\text{O}$ не более 0,1); 3) содержание глинозема в глазурях этой группы было довольно низким (отношение $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ составляло 17—60), что говорит о хорошей подготовке сырья.

В уже не раз цитировавшейся работе В. В. Булгакова выделяется еще одно предположение: «о последовательном повышении доли свинцовых материалов в херсонесской рецептуре» глазурей, вслед за которым высказывалась еще более далеко идущая гипотеза о гораздо более широкой в географическом и хронологическом планах тенденции, якобы присущей развитию свинцово-силикатных технологий глазурования (Булгаков 2005: 368). Однако о какой «херсонесской рецептуре» может идти речь, если само производство поливной керамики в Херсоне XIII—XV вв. остается не доказанным? К тому же приведенные в качестве основы для построений цитированного автора образцы керамики, вполне могли относиться к импортам из ближайших к Херсону керамических центров

(Судака, Кафы, Солхата) и Византии. Правда, судя по описанию образцов, они имеют заметные отличия от восточнокрымской группы изделий, однако В. В. Булгаковым не приведены данные не только о составе формовочных масс обеих групп («херсонской» и восточно-крымской), но и не даны изображения самих образцов, что делает дальнейшее обсуждение этой темы беспредметным. Необходимо лишь подчеркнуть, что глобальные выводы о хронологической тенденции в рецептурах глазурного производства были сделаны всего по 13 (!) образцам XIII—XV вв. На более широких материалах, привлеченных нами (40 образцов причерноморских и золотоордынских глазурей), подобная тенденция совершенно не прослеживается. Напротив, для исследованных глазурей скорее можно говорить о прямо противоположной тенденции (табл. 4)⁷. Если в XII—XIII вв. наблюдался паритет между высокосвинцовистыми и низкосвинцовистыми глазурами, то в XIV—XV вв. низкосвинцовистые глазури были вдвое более распространены, нежели высокосвинцовистые.

И хотя сверхвысокие концентрации оксида свинца в глазурах (в количестве 70% и выше) действительно появились только в XIV—XV вв., а до того известны не были, в целом тенденция развития глазурного производства в Византии и Причерноморье на протяжении XII—XV вв., скорее, следовала в направлении понижения нормы оксида свинца в глазурной шихте. Правда, у нас пока очень мало данных о динамике этого процесса в более раннюю эпоху (IX—XI вв.).

Почему же наш предшественник пришел к диаметрально противоположным выводам? Это может объясняться как недопустимо малым для формулировки каких-либо выводов объемом исследовавшейся выборки, так и слишком узким хронологическим промежутком, охватывавшим всего 2 столетия (с середины, вернее — конца XIII по XV вв.), в пределах которого проводилось некорректное сравнение образцов, датированных в пересекающихся интервалах: XIII—XIV и XIV—XV вв. (последнее обстоятельство могло привести к тому, что синхронные в действительности образцы оказывались в разных хронологических группах). Безусловно, имеющаяся в нашем распоряжении выборка также недостаточно репрезентативна для однозначных выводов, однако она все же значительно более показательна.

Представленное здесь исследование причерноморских глазурей не претендует ни на законченность, ни на полноту и неоспоримость выводов. Напротив, объем исследованной выборки представляется нам совершенно недостаточным, а сами выводы по ней — сугубо предварительными. Для получения полноценных и действительно объективных результатов потребуются проведение еще нескольких сотен анализов образцов, имеющих твердые стратиграфические даты и широкий круг датированных аналогий. Без проведения такой работы попытки классификации причерноморских глазурей и, соответственно, керамики, вряд ли смогут претендовать на объективность.

Литература

- Булгаков В. В. 2005. Глазури северопричерноморской поливной керамики XIII—XV вв. (Предварительные результаты). В: Бочаров С. Г., Мыц В. Л. (ред.). *Поливная керамика Средиземноморья и Причерноморья. X—XVIII вв.* Киев: Стилос, 359—378.
- Галибин В. А. 2001. *Состав стекла как археологический источник*. Санкт-Петербург: Петербургское

востоковедение.

- Ланцетти А. Г., Нестеренко М. Л. 1987. *Изготовление художественного стекла*. Москва: Высшая школа.
- Щапова Ю. Л. 1967. Спектральное исследование поливы. В: Макарова Т. И. *Поливная посуда. Из истории керамического импорта и производства Древней Руси*. САИ Е1—38. Москва: Наука, 70—73.

References

- Bulgakov, V. V. 2005. In Bocharov, S. G., Mytz, V. L. (eds.). *Polivnaia keramika Sredizemnomor'ia i Prichernomor'ia. X—XVIII vv. (Glazed Pottery of the Mediterranean and Pontic Regions in the 10th—18th Centuries)*. Kiev: "Stilos" Publ., 359—378 (in Russian).
- Galibin, V. A. 2001. *Sostav stekla kak arkheologicheskii istochnik (Composition of Glass as Archaeological Source)*. Saint

Petersburg: "Peterburgskoe vostokovedenie" Publ. (in Russian).

- Lantsetti, A. G., Nesterenko, M. L. 1987. *Izgotovlenie khudozhestvennogo stekla (Artistic Glass Making)*. Moscow: "Vysshiaia shkola" Publ. (in Russian).
- Shchapova, Yu. L. 1967. In Makarova, T. I. *Polivnaia posuda. Iz istorii keramicheskogo importa i proizvodstva Drevnei Rusi (Glazed Vessel: From the History of the Ceramic Import and Production of Ancient Russia)*. Series: Svod Arkheologicheskikh Istochnikov (Corpus of Archaeological Sources) E1—38. Moscow: "Nauka" Publ., 70—73 (in Russian).

⁷ Расчеты проведены по данным таблицы 1. Пороговые значения коэффициентов установлены произвольно.