

Академия наук Республики Татарстан
Институт археологии им. А.Х. Халикова
Казанский (Приволжский) Федеральный Университет
Марийский государственный университет
МУК «Краеведческий музей села Прасковья»
ГБУК Ставропольского края «Пятигорский краеведческий музей»

АРХЕОЛОГИЯ ЕВРАЗИЙСКИХ СТЕПЕЙ

СРЕДНЕВЕКОВАЯ АРХЕОЛОГИЯ

**Материалы конференции
«Болгар: сохранение и изучение (к 80-летию Болгарской
археологической экспедиции). Археология средневековых
городских центров Евразии»**

**№ 5
2018**

АРХЕОЛОГИЯ ЕВРАЗИЙСКИХ СТЕПЕЙ

№ 5 2018

**Болгар: сохранение и изучение (к 80-летию Болгарской археологической экспедиции).
Археология средневековых городских центров Евразии»**

Издается при поддержке Фонда «История Отечества», договор №3/2018/ФП-ММ

Главный редактор:

чл.-корр. АН РТ, док. ист. наук **А.Г. Ситдинов**

Ответственный секретарь: А.С. Беспалова

Редакционный совет:

Атанасов Г., д.и.н., проф. (Силистра, Болгария); **Авербух А.**, д-р, (Париж, Франция); **Афонсо Марреро Х.А.**, проф. (Гранада, Испания); **Бороффка Н.**, д-р, проф. (Берлин, Германия); **Виноградов Н.Б.**, д.и.н., проф. (Челябинск); **Канторович А.Р.**, д.и.н., проф., (Москва); **Кожокару В.**, д-р хабилитат (Яссы, Румыния); **Напольских В.В.**, д.и.н., чл.-корр. РАН (Ижевск); **Скакун Н.Н.**, к.и.н. (Санкт-Петербург); **Франсуа В.**, д-р хабилитат (Экс-ан-Прованс, Франция); **Хайрутдинов Р.Р.**, к.и.н. (Казань); **Черных Е.Н.**, д.и.н., проф., чл.-корр. РАН (Москва); **Шуньков М.В.**, д.и.н., проф., чл.-корр. РАН (Новосибирск); **Янхунен Ю.**, д.и.н., проф. (Хельсинки, Финляндия).

Ответственный редактор номера:

канд. ист. наук **С.Г. Бочаров**

Зам. ответственного редактора: **Ю.Д. Обухов**, канд. ист. наук **З.Г. Шакиров**.

Редакционная коллегия:

Асташенкова Е.В., к.и.н. (Владивосток); **Бочаров С.Г.**, к.и.н. – ответственный редактор (Казань); **Гавритухин И.О.** (Москва); **Доде З.В.**, д.и.н. (Ростов-на-Дону); **Зеленеев Ю.А.**, д.и.н. (Йошкар-Ола); **Измайлов И.Л.**, д.и.н. (Казань); **Кирилко В.П.**, к.и.н. (Симферополь); **Мыц В.Л.**, к.и.н. (Санкт-Петербург); **Руденко К.А.**, д.и.н. (Казань); **Хузин Ф.Ш.**, д.и.н., профессор (Казань); **Шакиров З.Г.**, к.и.н. (Казань); **Яворская Л.В.**, к.и.н., доцент (Москва).

Адрес редакции:

420012, г. Казань, ул. Некрасова, 28, пом. 1203

Телефон: (843) 210-19-76

E-mail: archeostepps@gmail.com

<https://www.evrazstep.ru>

© ООО «Поволжская археология», 2018

© Академия наук Республики Татарстан, 2018

© Журнал «Археология Евразийских степей», 2018

ARCHAEOLOGY OF THE EURASIAN STEPPES

№ 5 2018

**Bolgar: preservation and study (to the 80th anniversary of Bolgar Archaeological Expedition).
Archaeology of medieval urban centers in Eurasia”**

*Published with the support of the “History of the Fatherland” Foundation,
contract No. 3/2018/FP–MM and Mari State University*

Editor-in-Chief:

Corresponding Member of the Tatarstan Academy of Sciences,
Doctor of Historical Sciences **Ayrat G. Sitdikov**

Executive Secretary: Antonina S. Bespalova

Editorial Council:

Atanasov Georgy, Dr. Hab., Prof. (Silistra, Bulgaria); **Afonso Marrero José Andrés**, PhD, Prof. (Granada, Spain); **Averbouh Aline**, Dr. (Paris, France); **Boroffka Nikolaus**, PhD, Prof. (Berlin, Germany); **Chernykh Evgenii N.**, Doctor of Historical Sciences, Prof., Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences (Moscow); **Cojocarui Victor**, Dr. Hab. (Yassy, Romania); **François Véronique**, Dr. Hab. (Aix-en-Provence, France); **Janhunen Ju.**, PhD, Prof. (Helsinki, Finland); **Kantorovich Anatolii R.**, Doctor of Historical Sciences, Prof. (Moscow); **Khayrutdinov Ramil R.**, Candidate of Historical Sciences (Kazan); **Napolskikh Vladimir V.**, Doctor of Historical Sciences, Prof., Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences (Izhevsk); **Shunkov Michael V.**, Doctor of Historical Sciences, Prof., Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences (Novosibirsk); **Skakun Natalia N.**, Candidate of Historical Sciences (Saint Petersburg); **Vinogradov Nikolay B.**, Doctor of Historical Sciences, Prof. (Chelyabinsk).

Volume Executive Editor:

Candidate of Historical Sciences **Sergei G. Bocharov**

Associat Editors: **Yuriy D. Obukhov**, Candidate of Historical Sciences **Zufar G. Shakirov**

Editorial board:

Astashenkova Elena V., Candidate of Historical Sciences, (Vladivostok); **Bocharov Sergei G.**, Candidate of Historical Sciences (Kazan); **Gavritukhin Igor O.** (Moscow); **Dode Zvezdana V.**, Doctor of Historical Sciences, (Rostov-on-Don); **Zelenev Yuriy A.**, Doctor of Historical Sciences (Yoshkar-Ola); **Izmailov Iskander L.**, Doctor of Historical Sciences (Kazan); **Kirilko Vladimir P.**, Candidate of Historical Sciences, (Simferopol); **Myts Victor L.**, Candidate of Historical Sciences (Saint Petersburg); **Rudenko Konstantin A.**, Doctor of Historical Sciences, (Kazan); **Khuzin Fayaz Sh.**, Doctor of Historical Sciences, Prof., (Kazan); **Shakirov Zufar G.**, Candidate of Historical Sciences (Kazan); **Yavorskaya Liliya V.** Candidate of Historical Sciences (Moscow).

Editorial Office Address:

Nekrasov St., 28, office 1203, Kazan, 420012, Republic of Tatarstan, Russian Federation

Telephone: (843)210–19–76

E-mail: archeostepps@gmail.com

https://www.evrazstep.ru

СОДЕРЖАНИЕ

Археология средневековых городских центров Евразии

Бездудный В. Г. (<i>Ростов-на-Дону, Россия</i>), Обухов Ю. Д. (<i>с. Прасковья, Россия</i>), Ситдииков А. Г. (<i>Казань, Россия</i>) Комплексные геофизические исследования средневекового памятника на Северном Кавказе «Городище Маджары» 2016–2017 годов.....	10
Бездудный В. Г. (<i>Ростов-на-Дону, Россия</i>), Шакиров З.Г. , Ситдииков А. Г. (<i>Казань, Россия</i>) Комплексные геофизические исследования 2015–2017 гг. на Билярском городище	18
Болдырева Е.М. (<i>Москва, Россия</i>) Предметы из раскопок В. А. Городцова на городище Маджары в 1907 г. (по материалам Исторического музея)	25
Бочаров С.Г. (<i>Казань, Россия</i>), Обухов Ю.Д. (<i>с. Прасковья, Россия</i>), Ситдииков А. Г. (<i>Казань, Россия</i>) Три года археологических исследований золотоордынского города Маджар (2015 – 2017). Итоги и перспективы	31
Волков И.В. (<i>Москва, Россия</i>) Эпиграфика Маджара	38
Кубанкин Д.А. (<i>Саратов, Россия</i>) Археологические исследования на Увекском городище в 2014–2017 гг. Основные итоги и перспективы	48
Петров П.Н. (<i>Алматы, Казахстан</i>), Кубанкин Д.А. (<i>Саратов, Россия</i>) Нумизматический материал из раскопов VII и VIII на Увекском городище за сезоны 2015 – 2017 гг.	54
Шакиров З.Г. , Храмченкова Р. Х. , Каплан П. Ю. (<i>Казань, Россия</i>) Исследование поливной монохромной керамики из раскопа XLIV Билярского городища.....	60
Яворская Л. В. (<i>Москва, Россия</i>) Продукция скотоводства в золотоордынском Маджаре: мясные продукты и ремесленные производства.	68

Болгар: сохранение и изучение

Алешинская А. С. , Кочанова М. Д. , Спиридонова Е. А. (<i>Москва, Россия</i>) Природная среда окрестностей Болгарского городища (по материалам палинологиче- ских исследований культурного слоя раскопа CLXXIX)	74
Бадеев Д. Ю. (<i>Москва, Россия</i>) Ремесленные районы золотоордынского Болгара: попытка локализации.....	81
Бадеев Д.Ю. , Коваль В.Ю. (<i>Москва, Россия</i>) Результаты археологических исследований на Болгарском городище в 2017 г. (раскоп СХСII)	87

Бахматова В. Н. (<i>Казань, Россия</i>) Аналитические исследования домонгольской керамики Болгара: вопросы интерпретации	93
Бездудный В. Г. (<i>Ростов-на-Дону, Россия</i>), Волков И. В. (<i>Москва, Россия</i>), Марчук В. Н. (<i>Фрязино, Россия</i>), Ситдинов А. Г. (<i>Казань, Россия</i>) Комплексные геофизические исследования Болгарского городища 2014–2017 годов	101
Борисов А. В., Федотов А. Э. (<i>Пушино, Россия</i>) Особенности химических и микробиологических свойств культурного слоя городища Болгар в зависимости от характера использования территории	108
Бугарчёв А.И. (<i>Казань, Россия</i>) Неопубликованные нумизматические материалы Болгарского городища 1960–х годов	116
Бугарчёв А.И. (<i>Казань, Россия</i>) Клад джучидских монет конца XIV в. из Атнинского района РТ	124
Валиев Р. Р. (<i>Казань, Россия</i>), Бадеев Д. Ю. (<i>Москва, Россия</i>) Результаты археологических исследований на Болгарском городище в 2010 г. (раскоп СLIII)	137
Волков И. В. (<i>Москва, Россия</i>) О водоснабжении Болгара в золотоордынское время	144
Волков И. В. (<i>Москва, Россия</i>) Топография южной части Болгарского городища (методика поиска и интерпретация сооружений)	152
Гайнуллин И. И., Усманов Б. М., Хомяков П. В. (<i>Казань, Россия</i>) Оценка природных и антропогенных рисков на основе комплексного исследования г. Болгар и округи.....	166
Губайдуллин А. М. (<i>Казань, Россия</i>) О болгарской фортификации X–XI веков на территории Закамья	173
Губайдуллина А. В. (<i>Казань, Россия</i>) Коллекции с Болгарского городища в археологическом собрании Национального музея Республики Татарстан	177
Коваль В. Ю. (<i>Москва, Россия</i>) Фортификация как отражение системы организации обороны (по материалам лесной зоны Восточной Европы X – XV вв.)	181
Куклина А. А. (<i>Казань, Россия</i>) Неполивная керамика Болгара с раскопов в юго-восточной части городища (по материалам раскопов ССХVI, ССХХI, ССХХIII 2016 г.)	185
Лебедева Е. Ю. (<i>Москва, Россия</i>) Продовольствие и фураж в средневековом городе: археоботанические материалы Болгарского городища	193
Волков И. В., Лопан О. В. (<i>Москва, Россия</i>) О времени освоения и возможных причинах запустения южной части Болгарского городища	198
Макарова Е.М. (<i>Казань, Россия</i>), Лейбова Н. А., Пежемский Д. В. (<i>Москва, Россия</i>) Санитарное захоронение XIV века в Болгаре (предварительные данные).....	204

Мухаметшин Д. Г. (<i>Болгар, Россия</i>) Общий обзор коллекции монет раскопа CLXXIX с Болгарского городища Республики Татарстан.....	223
Мухаметшин И.Д. (<i>Болгар, Россия</i>) Округа Болгара: постановка проблемы.....	231
Нуретдинова А. Р. (<i>Казань, Россия</i>) Сфероконические сосуды Болгара (по материалам XIX века – 2009 г.).....	235
Храмченкова Р. Х., Бахматова В. Н., Сивицкий М. В. (<i>Казань, Россия</i>) Археометрическое исследование сфероконических сосудов из раскопа СС Болгарского городища.....	238
Шайхутдинова Е. Ф., Храмченкова Р. Х., Бакиров Б. А. (<i>Казань, Россия</i>) Сравнительный анализ результатов исследования химического состава средневековых серебряных монет методами СЭМ, РФА и ОЭС.....	242
Шайхутдинова Е. Ф., Храмченкова Р. Х., Беляев А. В. (<i>Казань, Россия</i>) Структура и химический состав чугунной посуды золотоордынских городов на территории Нижней Волги.....	248
Яворская Л. В. (<i>Москва, Россия</i>) Общее и особенное в заполнении костями животных культурных напластований центральной части средневекового Болгара.....	255
Губайдуллина А. В. (<i>Казань, Россия</i>) Торговые отношения Волжской Булгарии с востоком на основе изучения импорта украшений из полудрагоценных и поделочных камней и органических материалов (к вопросу о классификации).....	261
Макласова Л. Э. (<i>Казань, Россия</i>), Макласов В. Ю. (<i>Ставрополь, Россия</i>) Преемственность форм берестяных каркасов бокк.....	300
Пигарёв Е. М. (<i>Йошкар-Ола, Россия</i>) Материалы раскопа XLVII на бугре «Больничный» Селитренного городища (2014-2016 гг.).....	306
Вафина Г. Х., Овечкина Л. В., Шакиров З. Г. (<i>Казань, Россия</i>) Результаты топографо-геодезических и картографических работ в округе Билярского городища.....	330
Список участников конференции	354
Список сокращений	359

CONTENS

Archaeology of Medieval Urban Centers of Eurasia

Bezduzny V.G. (<i>Rostov on Don, Russian Federation</i>), Obukhov Yu. D. (<i>Praskoveya, Russian Federation</i>), Sitdikov A.G. (<i>Kazan, Russian Federation</i>) Comprehensive Geophysical Studies of Medieval Monument in the North Caucasus “The Settlement Madzhar ” in 2016-2017	10
Bezduzny V.G. (<i>Rostov on Don, Russian Federation</i>), Shakirov Z.G. , Sitdikov A.G. (<i>Kazan, Russian Federation</i>) Integrated Geophysical Surveys of 2015–2017 in Bilyar Fortified Settlement	18
Boldyreva E. M. (<i>Moscow, Russian Federation</i>) The Archaeological Finds from V.A. Gorodtsov’s Excavations in Madzhar Settlement in 1907 (On the Materials of the Exstate Historical Museum)	25
Bocharov S. G. (<i>Kazan, Russian Federation</i>), Obukhov Yu. D. (<i>Praskoveya, Russian Federation</i>), Sitdikov A.G. (<i>Kazan, Russian Federation</i>) Three Years of Archaeological Study of Golden Horde Town Madzhar (2015 – 2017). Results and Prospects.....	31
Volkov I. V. (<i>Moscow, Russian Federation</i>) Epigraphy of Madzhar	38
Kubankin D. A. (<i>Saratov, Russian Federation</i>) Archaeological Investigations at the Uvek Settlement in 2014–2017	48
Petrov P. N. (<i>Almaty, Kazakhstan</i>), Kubankin D. A. (<i>Saratov, Russian Federation</i>) The Coins from Archaeological Excavations on the Uvek Hillfort in 2015–2017.....	54
Shakirov Z.G. , Khramchenkova R.Kh., Kaplan P.Yu. (<i>Kazan, Russian Federation</i>) Research Monochrome Glazed Ceramics from the Excavation 44 Bilyar Settlement	60
Yavorskaya L. V. (<i>Moscow, Russian Federation</i>) Cattle Breeding Production of Madzhar During the Golden Hord Times: meat products and crafts.....	68

Bolgar: preservation and study

Alecshinskaya A. S., Kochanova M. D., Spiridonova E. A. (<i>Moscow, Russian Federation</i>) The Environments in the Bolgar Hillfort Area (Based on the Palynological Studies of the Occupation Layer of Excavation CLXXIX	74
Badeev D. Yu. (<i>Moscow, Russian Federation</i>) Craft Areas of the Golden Horde Bolgar: an attempt at localizatio.	81
Badeev D. Yu., Koval V. Yu. (<i>Moscow, Russian Federation</i>) The Results of Archaeological Research at the Bolgar Fortified Settlement in 2017 (CXCII Excavation)	87
Bakhmatova V. N. (<i>Kazan, Russian Federation</i>) Analytical Researches OF Before the Mongolian Invasion Ceramics Bolgar: questions of interpretation	93
Bezduzny V.G. (<i>Rostov on Don, Russian Federation</i>), Volkov I. V. (<i>Moscow, Russian Federation</i>), Marchuk V. N. (<i>Fryazino, Россия</i>), Sitdikov A.G. (<i>Kazan, Russian Federation</i>) Complex Geophysical Exploration of Bolgar Site in 2014–2017	101

Borisov A. V., Fedotov A. E. (<i>Pushchino, Россия</i>) Features of the Chemical and Microbiological Properties of the Cultural Layer of the Bolgar Site, Depending On the Nature of the Use of the Territory	108
Bugarchev A. I. (<i>Kazan, Russian Federation</i>) Unpublished Numismatical Materials of Bulgarian Ancient Settlement of the 1960s	116
Bugarchev A. I. (<i>Kazan, Russian Federation</i>) Complex of Jochid Coins of the End of the 14th Century from Atninsky District of Republic of Tatarstan.....	124
Valiev R.R. (<i>Kazan, Russian Federation</i>), Badeev D. Yu. (<i>Moscow, Russian Federation</i>) Results of Archaeological Investigation of Bolgar Fortified Settlement in 2010 (CLIII Excavation).....	137
Volkov I. V. (<i>Moscow, Russian Federation</i>) On the Water Supply of Bolgary Site in the Golden Horde Period	144
Volkov I. V. (<i>Moscow, Russian Federation</i>) Topography of the Southern Part of Bolgary Site (Methods of Constructions Search and Interpretation).....	152
Gainullin I.I., Usmanov B.M., Khomyakov P.V. (<i>Kazan, Russian Federation</i>) Assessment of Natural and Anthropogenic Risks Based on a Complex Study of the City of Bolgar and the its District.....	166
Gubaidullin A. M. (<i>Kazan, Russian Federation</i>) On the Bulgarian Fortification of the X–XI Centuries on the Territory of the Kama River Region.....	173
Gubaidullina A. V. (<i>Kazan, Russian Federation</i>) Collections from the Bolgar in the Archaeological Foundation of the National Museum of the Republic of Tatarstan.....	177
Koval V. Yu. (<i>Moscow, Russian Federation</i>) Fortification as a Reflection of the Organization of Defense (Based on the Materials of the Forest Zone of Eastern Europe 10–15th CC.).....	181
Kuklina A. A. (<i>Kazan, Russian Federation</i>) Bolgar Non–Glazed Ceramics from Excavations in the South–Eastern Part of the Settlement (On the Basis of Excavations 216, 221 and 223 of 2016)	185
Lebedeva E. Yu. (<i>Moscow, Russian Federation</i>) Food and Fodder in the Medieval City: archaeobotanical materials of the Bolgar hillfort	193
Volkov I. V., Lopan O. V. (<i>Moscow, Russian Federation</i>) On the Time and Possible Cause of Desolation in the Southern Part of Bolgary Site...198	198
Makarova E. M. (<i>Kazan, Russian Federation</i>), Leybova N. A., Pezhemsky D. V. (<i>Moscow, Russian Federation</i>) The 14 th Century Sanitary Burial in Bolgar (Preliminary Results)	204
Myhametshin D. G. (<i>Bolgar, Russian Federation</i>) Overview of the Coin Collection from Excavation 179 of Bolgar Settlement in the Tatarstan Republic	223
Myhametshin I. D. (<i>Bolgar, Russian Federation</i>) District of Bolgar. Formulation of the Problem.....	231
Nuretdinova A. R. (<i>Kazan, Russian Federation</i>) Sphero-Conical Vessels of the Bolgar (On the Materials of the XIX Century. – 2009).....	235

Khramchenkova R.Kh., Bakhmatova V. N., Sivitskiy M. V. (Kazan, Russian Federation) Archaeometric Study of Spherical Cones from Excavation 200 of Bolgar Settlement.	238
Shaykhutdinova E.F., Khramchenkova R.Kh., Bakirov B.A. (Kazan, Russian Federation) Comparative Analysis of the Results of the Study of the Chemical Composition of Medieval Silver Coins By SEM, XRF and OES.....	242
Shaykhutdinova E.F., Khramchenkova R.Kh., Belyaev A. V. (Kazan, Russian Federation) The Structure and Chemical Composition of the Cast Iron Cookware Golden Horde Settlements in the Lower Volga	248
Yavorskaya L.V. (Moscow, Russian Federation) The Common and the Special in Animal Bones in the Cultural Bedding of the Central Part of Medieval Bolgar	255
Gubaidullina A. V. (Kazan, Russian Federation) Trade Relations of Volga Bulgaria with the East on the Basis of Studying Imported Jewelry from Semi-Precious Stones, Ornamental Stones and Organic Materials (Concerning the Issue of Classification)	261
Maklasova L. E. (Kazan, Russian Federation), Maklasov V. Yu. (Stavropol, Russian Federation) Continuity of the Shapes of Birchbark Bocca Frames	300
Pigarev E. M. (Yoshkar-Ola, Russian Federation) Materials of Excavation XLVII at Bolnichny Bugor of Selitrennoe settlement (2014-2016)	306
Vafina G.Kh., Ovechkina L.V., Shakirov Z.G. (Kazan, Russian Federation) Results of Topographic-Geodesic and Cartographic Works in the Area of Bilyar settlement	330
List of Participants	354
List of Abbreviations	359

УДК 902/904

КОМПЛЕКСНЫЕ ГЕОФИЗИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ 2015–2017 ГГ. НА БИЛЯРСКОМ ГОРОДИЩЕ

© 2018 г. В. Г. Бездудный, З. Г. Шакиров, А. Г. Ситдиков

Несколькими геофизическими методами на Билярском городище в 2015–2017 гг. исследовано около 1,5 га площади памятника. Высокое качество результатов геофизических методов исследования на территории средневекового Биляра, в первую очередь, обусловлено отсутствием поздней переработки культурного слоя на его основной территории и отсутствием коммуникаций, которые могли бы создавать помехи для аппаратуры. По предыдущим исследованиям также известно, что застройка на Биляре производилась из кирпича, который дает наибольшие аномалии при распределении градиентов магнитного поля. Выявленные геофизическими работами сооружения, попавшие в границы раскопа XLIV, подтверждены археологическими исследованиями.

Ключевые слова: археология, геофизика, средневековье, Билярское городище, древние объекты, городская планировка, археологические раскопки.

Используя более чем полувековой зарубежный и отечественный опыт применения неразрушающих геофизических методов в археологии, при исследовании древних объектов на территории Республики Татарстан, с начала 2000-х гг. обозначенные методы дистанционного зондирования отрабатывались и проводились в Казанском кремле, на Болгарском городище и острове-граде Свияжск.

Еще одним памятником, где с 2015 г. активно начали проводиться геофизические исследования, является Билярское городище. Этот объект является остатками города Биляр, который в домонгольскую эпоху был крупнейшим экономическим и политическим центром Волго-Камского региона. Территория городища окружена концентрически вписанными друг в друга земляными валами и рвами, которые делят его на внутренний и внешний город. Общая площадь городища вместе с укреплениями составляет более 620 га (Хузин, Шакиров, 2014). Геофизические работы 2015–2017 гг. на площади 14950 кв.м затронули центральную площадку внутреннего города к западу от Соборной мечети (рис. 1).

Целью проводимых комплексных геофизических исследований городища являлось получение новой информации о взаимном расположении измене-

ний культурного слоя под поверхностью территории городища. Это связано с тем, что на сегодня, после разбора в XVIII в. еще сохранявшихся руин (Рычков, 1770, с. 12–19) и более чем двухсотлетней распашки, визуальное выявление отдельных сооружений городища, а тем более структуру его застройки. С созданием Билярского историко-археологического и природного музея заповедника и прекращением распашки внутреннего города в 1997 г. возможности аэрофото- и космической съемки как метода дистанционного зондирования значительно сократились (Шакиров, Хузин, Бездудный, 2017).

В ходе геофизических изысканий применялись методы картирования распределения магнитного поля с сетью измерений 0,5×0,5 м, георадар с антеннами 200 МГц и 300 МГц с сетью георадарных измерений 0,5×0,1 м.

По результатам съемки 2015 г. (четыре участка общей площадью 4900 кв. м) в южной части одной из выявленных аномалий подквадратной формы (13×13,5 м), ориентированной углами по сторонам света, был заложен раскоп XLIV. Раскоп позволил верифицировать данные геофизики – в местах наибольших всплесков (при распределении градиентов магнитного поля) начала расчищаться фундаментная часть кирпичного здания с

остатками цоколя (Хузин, Шакиров, 2017; Шакиров, Бездудный, 2016) (рис. 4).

При расширении территории геофизических исследований в 2017 г. (пять участков общей площадью 10050 кв. м) к северу и востоку от первоначальной площадки выявлена упорядоченная застройка исследованных геофизикой участков. Это подтверждает предположения, выдвинутые по результатам плановой и перспективной аэрофотосъемки 1973 г., позволившей выделить остатки кирпичных и белокаменных зданий, западины древних улиц, водоемов, дорог (Игонин, Халиков, 1976).

Четко читаются отдельные сооружения, улицы и границы отдельных усадеб. При помощи магнитометрии выявлена зона участка производственного назначения, в его рамках – два горна (рис. 2–3).

Комплексные геофизические исследования дают максимальный итог особенно с подтверждением результатами археологических исследований. Геофизические исследования большой площади Билярского городища позволяют с достаточно высокой точностью выявлять и локализовать отдельные археологические объекты и их систему, а также обоснованно говорить об их структуре и функциональном назначении.

В дальнейшем планируется продолжение комплекса исследований городища по выделению наиболее перспективных участков для вскрытия архитектурных объектов с последующей их музеефикацией и раскрытию историко-культурного, а также туристического потенциала Билярского историко-археологического и природного музея заповедника.

ЛИТЕРАТУРА

Игонин Н.И., Халиков А.Х. Применение авиации при изучении Билярского городища и его окрестностей // Исследования Великого города. М.: Наука, 1976. С. 57–60.

Рычков Н.П. Журнал или дневные записки путешествия по разным провинциям Российского государства в 1769 и 1770 году. СПб.: Импер. Акад. наук, 1770. 189 с.

Хузин Ф.Ш., Шакиров З.Г. Мусульманский город на Средней Волге: домонгольский Биляр // Материалы Конгресса исламской археологии России и стран СНГ / Отв. ред. Х.М. Абдуллин, А.Г. Ситдииков. Казань: Институт археологии АН РТ, 2016. С. 275–287.

Хузин Ф.Ш., Шакиров З.Г. Археологические исследования на Билярском городище // Археологические открытия. 2015 год / Отв. ред. Н.В. Лопатин. М.: Институт археологии РАН, 2017. С. 326–328.

Шакиров З.Г., Бездудный В.Г. Использование дистанционных методов выявления древних объектов и соотнесение их результатов с материалами раскопок (на примере Билярского городища) // Этносы и культуры Урало-Поволжья: история и современность: материалы Юбилейной X Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых / Отв. ред.: А.Т. Ахатов. Уфа: ИЭИ УНЦ РАН, 2016. С. 225–228.

Шакиров З.Г., Хузин Ф.Ш., Бездудный В.Г. Использование дистанционных и геофизических методов в работе Билярской археологической экспедиции // Археология и геоинформатика. Третья Международная конференция. Тезисы докладов / Отв. ред. В.И. Гуляев, Д.С. Коробов. М.: ИА РАН, 2017. С. 59–61.

Информация об авторах:

Бездудный В. Г. руководитель, Лаборатория Археологическая Геофизика (г. Ростов-на-Дону); lekt88@mail.ru

Шакиров Zufar Гумарович, кандидат исторических наук, заведующий отделом средневековой археологии, Институт археологии им. А.Х. Халикова Академии наук Республики Татарстан (г. Казань, Россия); доцент, Казанский (Приволжский) федеральный университет (г. Казань, Россия); zufar_alchi@mail.ru

Ситдииков Айрат Габитович, чл.-корр АН РТ, доктор исторических наук, директор, Институт археологии им. А.Х. Халикова АН РТ, зав. кафедрой, Казанский (Приволжский) федеральный университет (г. Казань, Россия); sitdikov_a@mail.ru

INTEGRATED GEOPHYSICAL SURVEYS OF 2015–2017 IN BILYAR FORTIFIED SETTLEMENT

V. G. Bezdudny, Z. G. Shakirov, A. G. Sitdikov

Several geophysical methods were used to study about 1.5 hectares in Bilyar fortified settlement in 2015–2017. Successful application of the geophysical methods at the middle ages Bilar site was due, inter alia, to the fact that occupation deposit in its main territory was not disturbed recently as well as to a lack of line services that could have impaired the functioning of the equipment. It is also known from previous investigations that Bilar was built of brick producing the maximum anomalies on the distribution of gradients of the geomagnetic field. Identified geophysical works, trapped in the boundaries of the excavation 44, confirmed by archaeological research.

Keywords: archaeology, Geophysics, middle ages, Bilyar settlement, ancient objects, urban planning, archaeological excavations.

About the Authors:

Bezdudny Vladimir G. Laboratory of Archaeological Geophysics, Rostov on Don, Russian Federation; lekt88@mail.ru

Shakirov Zufar G. Candidate of Historical Sciences, Institute of Archaeology named after A.Kh. Khalikov, Academy of Sciences of the Republic of Tatarstan. Butlerov St., 30, Kazan, 420012, the Republic of Tatarstan, Russian Federation; Assistant Professor. Kazan (Volga Region) Federal University. Kremlyovskaya St., 18, Kazan, 420000, the Republic of Tatarstan, Russian Federation; zufar_alchi@mail.ru

Sitdikov Airat G. TAS Corresponding Member. Doctor of Historical Sciences. Institute of Archaeology named after A. Kh. Khalikov, Tatarstan Academy of Sciences. Butlerov Str., 30, Kazan, 420012, the Republic of Tatarstan, Russian Federation; Head of department, Kazan (Volga Region) Federal University. Kremlyovskaya St., 18, Kazan, 420000, the Republic of Tatarstan, Russian Federation; sitdikov_a@mail.ru

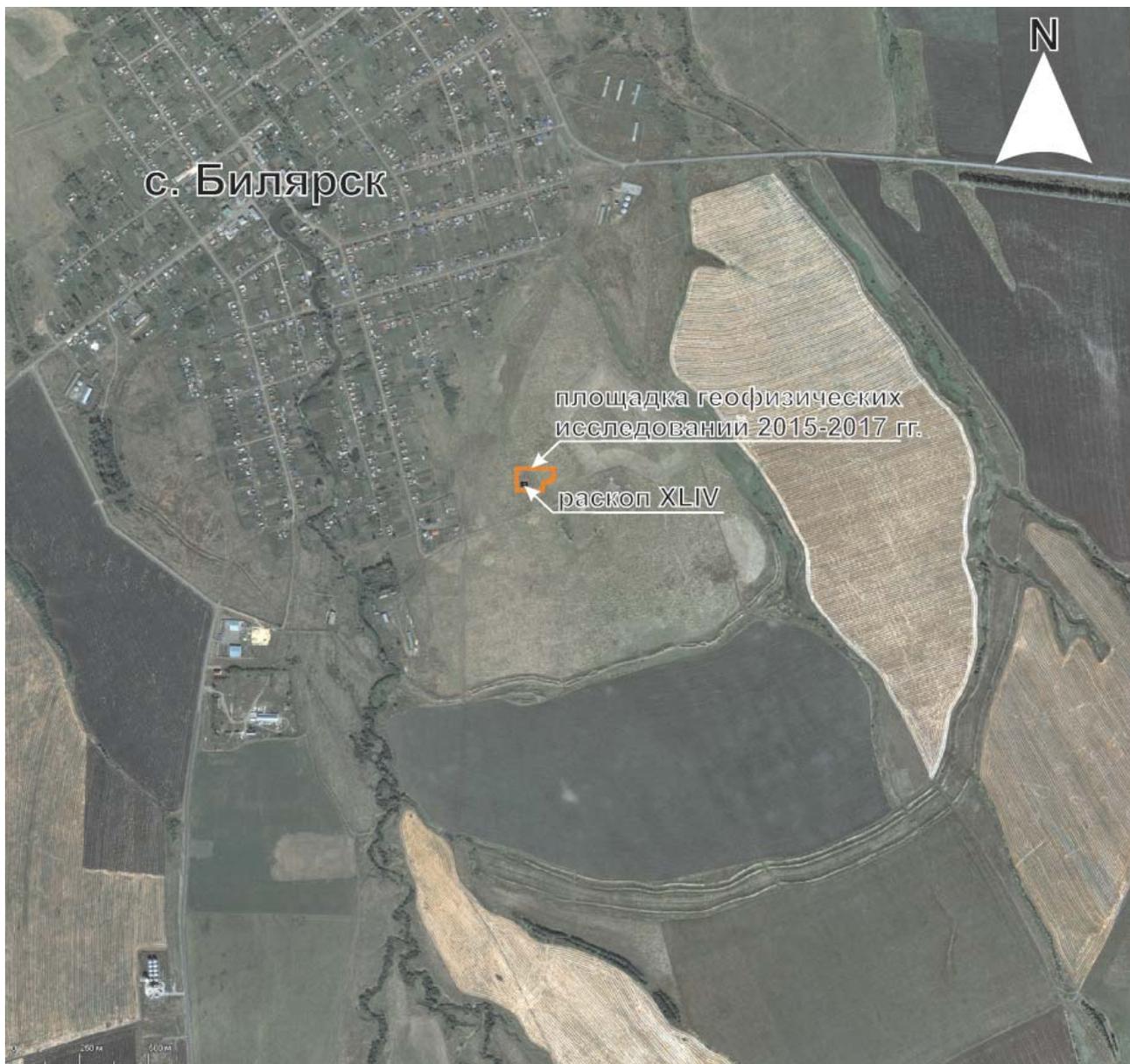


Рис. 1. Билярское городище с указанием участка комплексных геофизических исследований.
Снимок из космоса, ресурс «SAS.Планета».

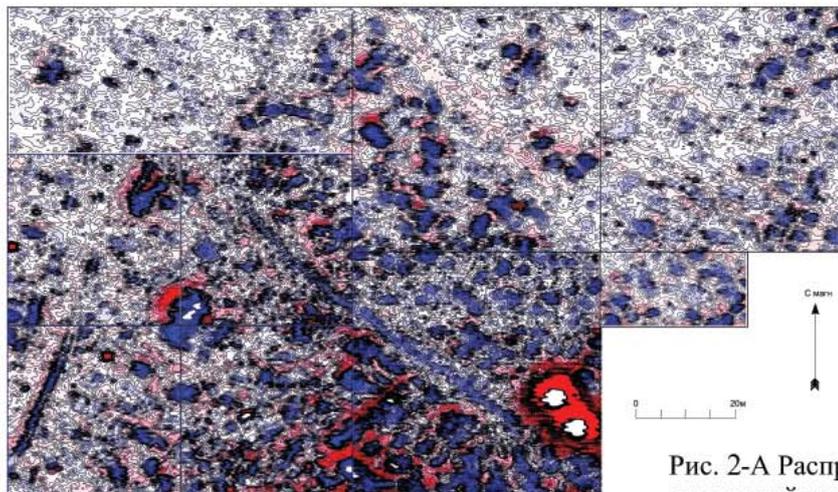


Рис. 2-А Распределение изменений магнитного поля, в цвете

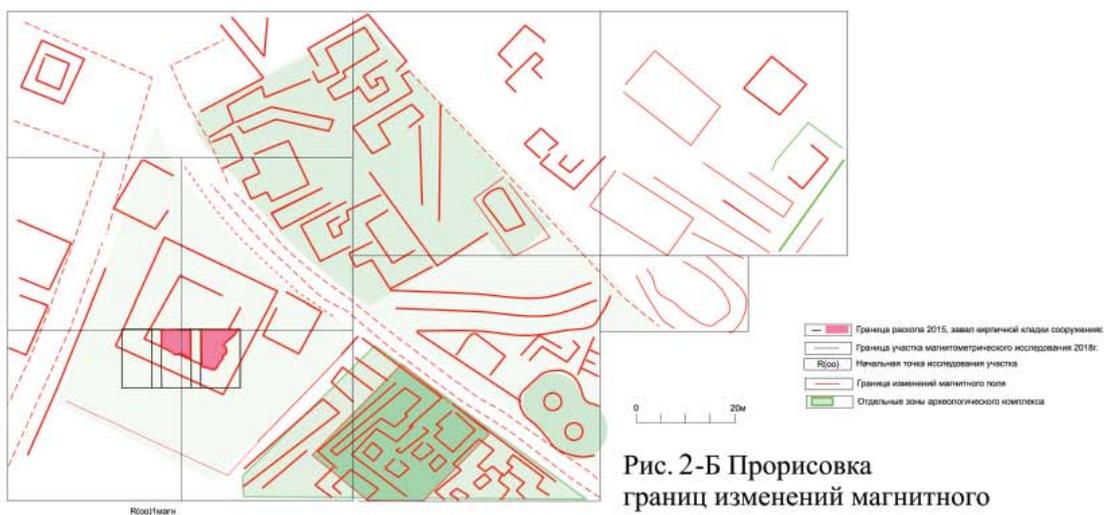


Рис. 2-Б Прорисовка границ изменений магнитного поля, с выделением отдельных зон



Рис. 2-В Результат геофизического исследования. Прорисовка изменений в грунте. Наложение на границы изменений магнитного поля, с выделением отдельных зон.

Рис. 3-А Послойные планы (георадар)

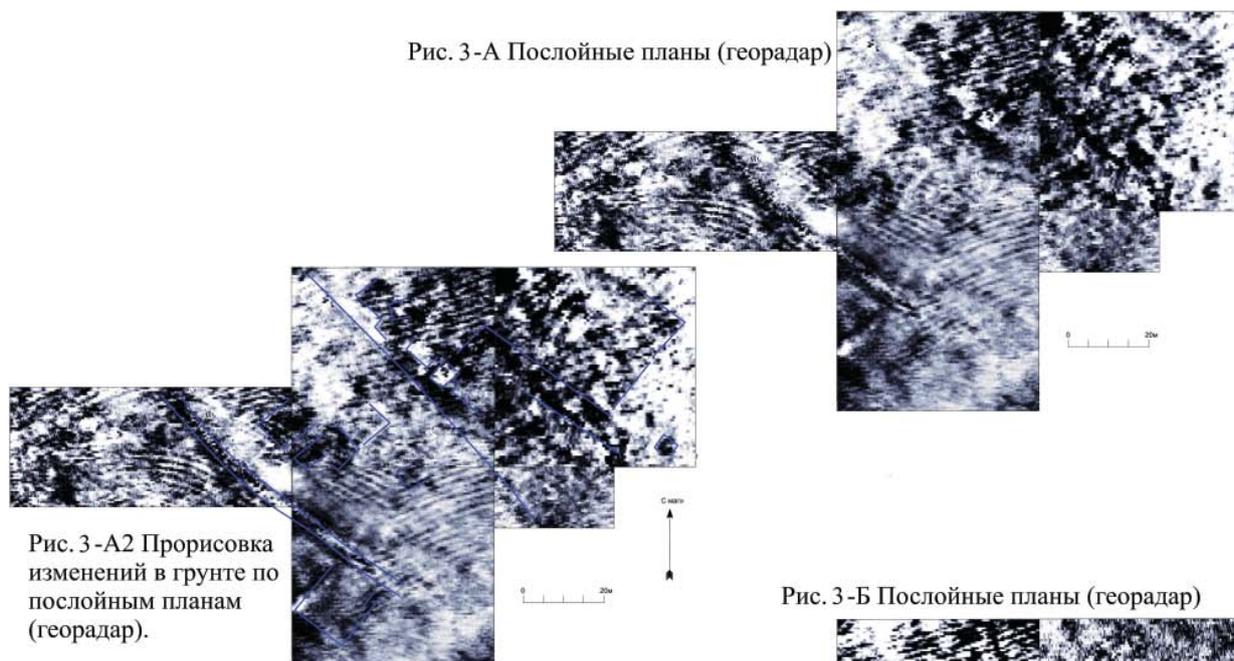


Рис. 3-А2 Прорисовка изменений в грунте по послойным планам (георадар).

Рис. 3-Б Послойные планы (георадар)

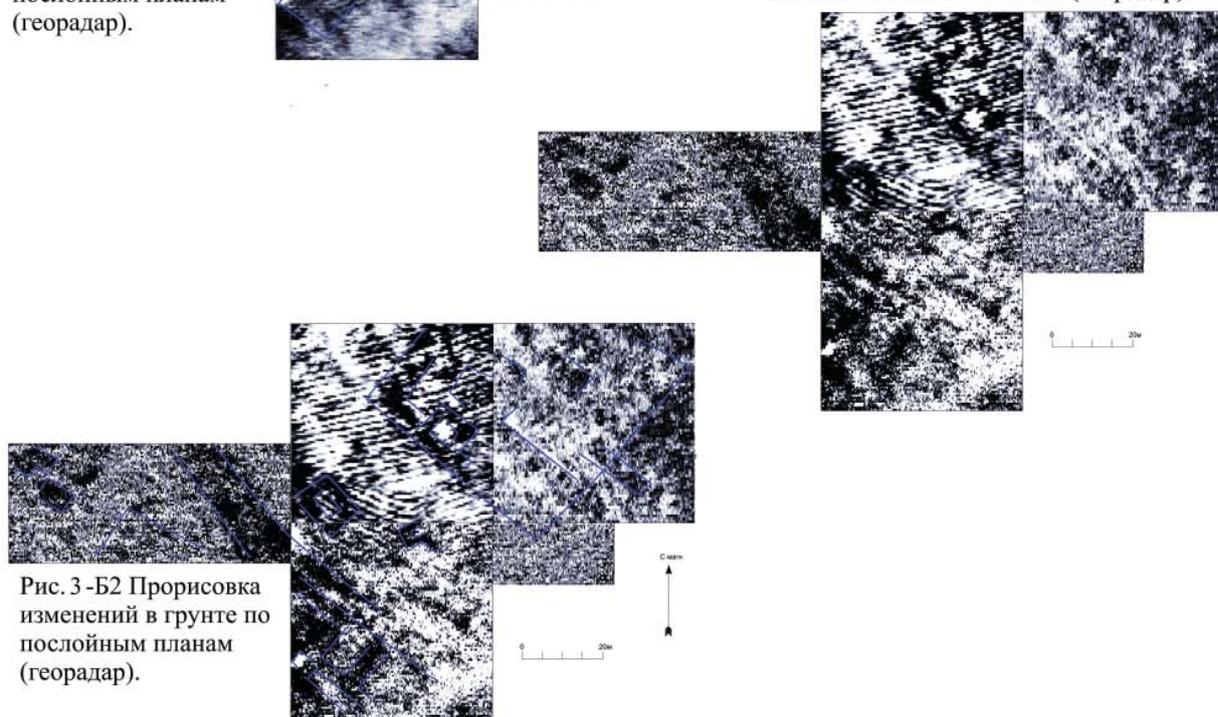


Рис. 3-Б2 Прорисовка изменений в грунте по послойным планам (георадар).

Рис. 3-В Результат геофизического исследования. Прорисовка изменений в грунте. Наложение на отдельные зоны, выявленные магнитометрией.



Рис. 3. Материалы комплексных геофизических исследований (георадар) 2015, 2017 годов.

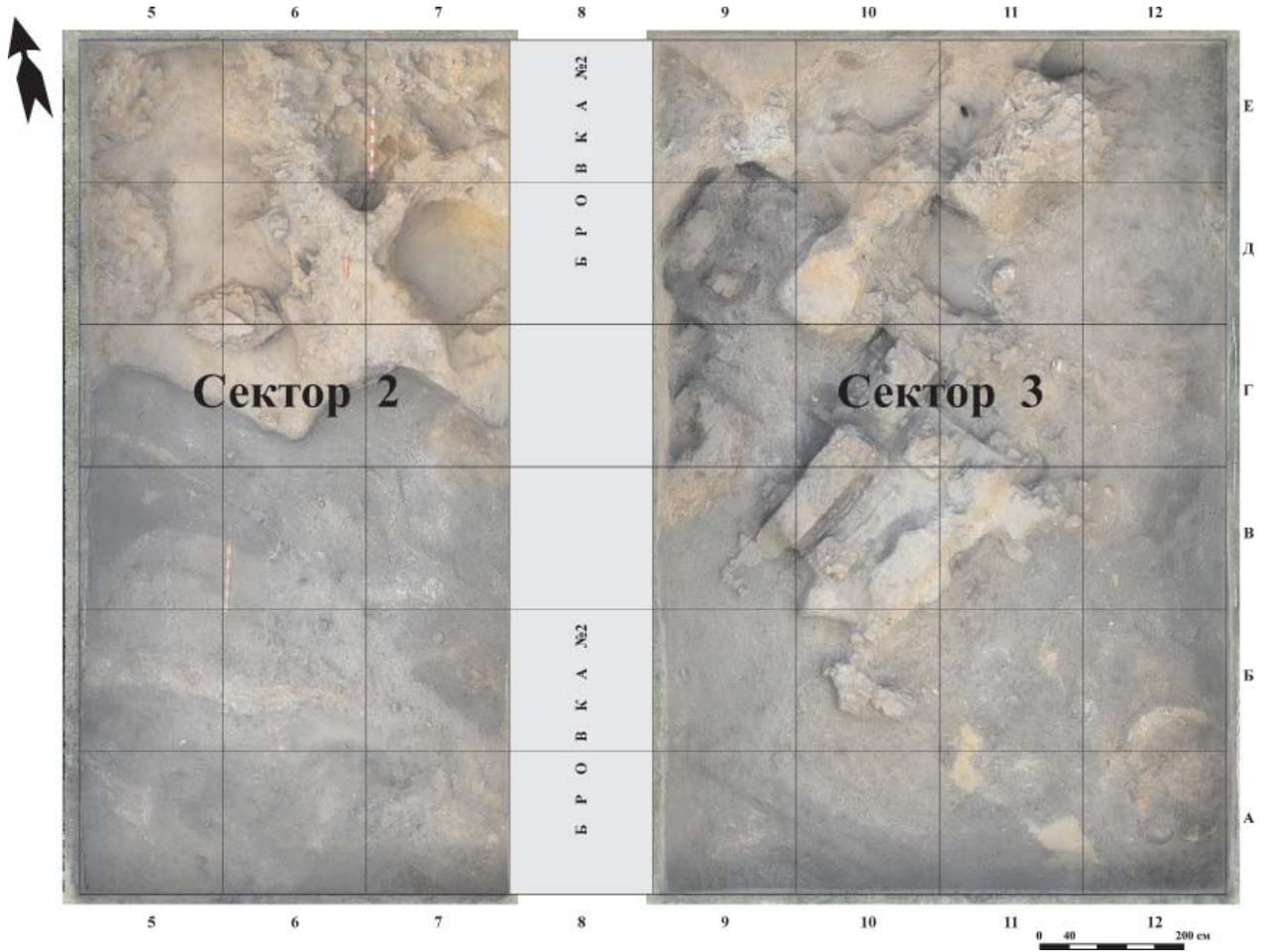


Рис. 4. Ортофотоплан, раскоп XLIV (секторы 2 и 3), 2015 г.