

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»**

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

Главный редактор:

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

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.evrastep.ru>

© ООО «Поволжская археология», 2018

© Академия наук Республики Татарстан, 2018

© Журнал «Археология Евразийских степей», 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 раскопок 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

- Bezudny V.G.** (*Rostov on Don, Russian Federation*),
Obukhov Yu. D. (*Praskoveya, Russian Federation*), **Sitdikov A.G.** (*Kazan, Russian Federation*) Comprehensive Geophysical Studies of Medieval Monument in the North Caucasus “The Settlement Madzhar ” in 2016-201710
- Bezudny V.G.** (*Rostov on Don, Russian Federation*),
Shakirov Z.G. , Sitdikov A.G. (*Kazan, Russian Federation*)
Integrated Geophysical Surveys of 2015–2017 in Bilyar Fortified Settlement18
- Boldyreva E. M.** (*Moscow, Russian Federation*) 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.**(*Kazan, Russian Federation*),
Obukhov Yu. D. (*Praskoveya, Russian Federation*), **Sitdikov A.G.** (*Kazan, Russian Federation*) Three Years of Archaeological Study of Golden Horde Town Madzhar (2015 – 2017). Results and Prospects.....31
- Volkov I. V.** (*Moscow, Russian Federation*) Epigraphy of Madzhar38
- Kubankin D. A.** (*Saratov, Russian Federation*)
Archaeological Investigations at the Uvek Settlement in 2014–201748
- Petrov P. N.** (*Almaty, Kazakhstan*), **Kubankin D. A.** (*Saratov, Russian Federation*)
The Coins from Archaeological Excavations on the Uvek Hillfort in 2015–2017.....54
- Shakirov Z.G. , Khramchenkova R.Kh., Kaplan P.Yu.** (*Kazan, Russian Federation*)
Research Monochrome Glazed Ceramics from the Excavation 44 Bilyar Settlement60
- Yavorskaya L. V.**(*Moscow, Russian Federation*) 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.** (*Moscow, Russian Federation*)
The Environments in the Bolgar Hillfort Area (Based on the Palynological Studies of the Occupation Layer of Excavation CLXXIX74
- Badeev D. Yu.** (*Moscow, Russian Federation*) Craft Areas of the Golden Horde Bolgar: an attempt at localizatio.81
- Badeev D. Yu., Koval V. Yu.** (*Moscow, Russian Federation*)
The Results of Archaeological Research at the Bolgar Fortified Settlement in 2017 (CXCII Excavation)87
- Bakhmatova V. N.** (*Kazan, Russian Federation*)
Analytical Researches OF Before the Mongolian Invasion Ceramics Bolgar: questions of interpretation93
- Bezudny V.G.** (*Rostov on Don, Russian Federation*), **Volkov I. V.** (*Moscow, Russian Federation*), **Marchuk V. N.** (*Fryazino, Россия*), **Sitdikov A.G.** (*Kazan, Russian Federation*) Complex Geophysical Exploration of Bolgar Site in 2014–2017101

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; 528

РЕЗУЛЬТАТЫ ТОПОГРАФО–ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ И КАРТОГРАФИЧЕСКИХ РАБОТ В ОКРУГЕ БИЛЯРСКОГО ГОРОДИЩА

© 2018 г. Г.Х. Вафина, Л.В. Овечкина, З.Г. Шакиров

В публикации подводятся итоги топографо-геодезических и картографических работ, а также съемки с помощью БПЛА, проводившихся в 2016–2018 гг. на средневековых городищах округа Биляра. Полученные материалы, помимо уточнения сведений о предыдущих исследованиях, стали базой для создания подробных топографических планов и цифровых 3D-реконструкций исторических памятников. Публикацией иллюстрируются графические материалы по одиннадцати объектам, расположенным в Центральном Закамье Республики Татарстан: Горкинские I и II, Крещелтанское, Николаев-Баранское I, Старотатадамское, Савгачевское, Саврушинское (Атлашкинское), Старокамкинское, Щербеньские I и II городища, городища «Святой ключ (Шелом I, оно же Святилище «Святой ключ»)» и «Святой ключ (Шелом II)».

Ключевые слова: геодезия, археологические памятники, городища, округа Биляра, топографические планы, 3D-реконструкции.

В современной археологии широкое распространение получили высокоточные методы позиционирования, основанные на использовании спутниковых навигационных систем GPS и ГЛОНАСС. Цифровые картографические и фотограмметрические технологии, позволяют создавать карты в двумерном (2D) и в трехмерном (3D) формате.

Геодезические технологии позволяют существенно упростить процессы позиционирования на местности, а главное, объединить все исходные материалы в единой общедоступной системе координат. Цифровые картографические системы обеспечивают единую классификацию объектов. В результате топографо-геодезических и картографических работ создаются материалы, необходимые для цифровой реконструкции исторических памятников (Быков, 2012, с. 85–86). Все это способствует развитию прикладного использования тематического картографирования при изучении и сохранении археологических памятников.

С 2009 г. для округа Биляра (Шакиров, 2014) использование топографических основ (1:50 000), спутниковых снимков позволило, помимо натурной, провести «виртуальную» разведку местности и сопоставить имеющиеся глазомерные и полуинструментальные топопланы 1962–1990 гг. (Шакиров, 2012, с. 278–279) археологических памятников с данными снимков со спутников.

В 2016–2018 гг.¹ проведена работа над более детальным изучением средневековых укрепленных поселений, по точному определению месторасположения археологического памятника, фиксации его координат, составлению выверенных топопланов. Точные топографические планы городищ (их данные порой довольно сильно отличаются от предыдущих замеров), могут использоваться при реконструкциях социально-исторических аспектов истории региона, дальнейшей постановке на государственный учет и охрану объектов культурного наследия округа Билярского городища (Шакиров, Хузин, 2018, с. 89–91).

Для точной топографической съемки был выполнен следующий алгоритм действий:

1. Подбор и анализ историко-архивных и опубликованных материалов исследований археологических экспедиций, проводивших работы в округе Билярского городища.

2. Выезд на место проведения съемки. Рекогносцировка местности.

3. Установка и привязка реперных точек ГНСС приемником South S82V с контроллером Carlson Mini 2.

¹ В рамках грантов: Президента Российской Федерации по государственной поддержке ведущих научных школ Российской Федерации (Конкурс НШ-2016) «Процессы урбанизации и градостроительства в Поволжье (X–XVI вв.) 2016–2017 гг.; Молодежный научный Грант Республики Татарстан (договор 14-03-ц-Г 2018) «Билярская агломерация – историко-культурный ландшафт» 2018 г.

4. Съёмка тахеометром Trimble M3 DR реечных (пикетных) точек, необходимое количество которых индивидуально и зависит от характера рельефа, сложности ситуации и масштаба съёмки. Для этого тахеометр устанавливается над точкой (репером) в рабочее положение (выравнивается над точкой). Измеряется высота инструмента – расстояние от точки до засечки на тахеометре. Создается проект в тахеометре, задаются параметры для расчета невязок (давление и температура воздуха) и устанавливается станция, т.е. снимается точка-репер, координаты которой известны. Таким образом, для каждой станции, установленной таким способом, была снята ситуация, и параллельно был нарисован абрис, а в коде для точек были добавлены условные обозначения (например, кустарник, скотомогильник, дорога и т.д.). При съёмке учитывалось, что при построении топографических планов сплошные горизонталы будут проводиться через 0,5 м.

5. Камеральная обработка полученных в ходе съёмки данных и построение топографического плана производились в программе ArcMap 10.2.1.

6. Для двух объектов проведена обработка фотографий, полученных с помощью БПЛА, производилась в программе Agisoft Photoscan. В данной программе была построена трехмерная модель, из которой затем были получены ортофотоплан и карта высот. Ортофотоплан обрабатывался в программе ArcMap 10.2.1. Из нее была извлечена информация о горизонталях и отметках высот. По ортофотоплану были отрисованы контуры рек, границы лесов, зданий и сооружений. С помощью инструмента *Toro to raster* была получена растровая поверхность, отобразив которую в ArcScene с необходимыми настройками, можно получить трехмерное отображение городища.

Графические материалы и оценка современного состояния составлены по следующим городищам:

Горкинское городище I (Аксубаевский район). Расположено на слегка опускающемся к р. Малый Черемшан склоне. Имеет округлую форму (общая площадь 2,16 га), защищенную круговым валом высотой до 1,5 м и рвом на внутренней площадке. Последние годы поверхность задернована (рис. 1, 2). В Своде памятников археологии (Свод..., 2007, №638) неверно локализуется в Алексеевском районе.

Горкинское городище II (Алексеевский район). Расположено на пологом мысу, опускающемся к пойме р. Малый Черемшан (общая площадь 54,18 га). Имеет трехчастную систему. По всему периметру городище ограждено валом и рвом, а с напольной стороны и в средней части – двойной линией валов и рвов, имеющих местами проездные переурывы. С запада и северо-востока к городищу примыкают укрепления городища «Балынгуз». Поверхность засажена многолетними травами, но временами распахивается (рис. 3, 4).

Крещелтанское городище (Чистопольский район). Правый берег р. Малый Черемшан. Расположено на подтреугольном мысу, с востока и юго-запада ограничено глубокими оврагами, с напольной стороны ограждено дугообразным валом и двумя рвами (общая площадь 3,2 га). Местное название урочище Ханские ворота / Хан капкасы. Последние годы поверхность задернована (рис. 5, 6).

Николаев-Баранское городище I (Алексеевский район). Левый берег рч. Баран, правого притока р. Малый Черемшан. Расположено на ровном и относительно низком месте, округлой формы, окружено кольцевым валом и рвом на внутренней площадке (общая площадь 1,36 га). Последние годы поверхность задернована (рис. 7, 8).

Старотатадамское городище (Аксубаевский район). Правый берег рч. Адамка, левого притока р. Малый Черемшан. Расположено на ровном и относительно низком месте, овальной формы, окружено кольцевым валом и рвом на внутренней площадке (общая площадь 4,99 га). Последние годы поверхность задернована. В северной части укреплений в валах имеются следы четырех значительных вкопов, которые успели зарости травой (рис. 9, 10).

Савгачевское городище (Аксубаевский район). Расположено на мысу, образованном террасой левого берега речки Саврушка и её левым притоком – оврагом «Калмыксирма» (овраг Калмыка). Высота над уровнем воды 10-12 м, площадь слегка поката в сторону мыса. Площадка рельефно разделена на две части. С напольной стороны городище ограждено двумя валами и рвами с проездом, сохранились остатки вала, пересекающего поперёк мыс городища (общая площадь 1,28 га). В Своде памятников археологии сообщается, что «по результатам обследования экспедицией ГУОПИК МК РТ в 1996 г. установлено, что городище почти полностью уничтожено

карьером. Сохранился небольшой участок на мысу с изрытой бульдозером почвой» (Свод..., 2007, №260) – это утверждение не верно. Площадка городища задернована, на восточной площадке имеются следы рядов западин (рис. 11, 12).

Саврушинское (Атлашкинское) городище (Аксубаевский район). Полуокруглой формы, ограниченное с юго-западной стороны оврагом, а с остальных сторон валом (ширина 10 м, высота 1,25 м) и рвом (ширина 4 м, глубина 0,8 м). Последние годы поверхность задернована, используется для выпаса скота (рис. 13, 14).

Старокамкинское городище (Алькеевский район). Расположено на широком подтреугольном мысу надлуговой террасы, подтреугольной формы, ограждено с напольной и мысовой части валом (высота до 2,7 м) и рвом (общая площадь 3,6 га). Последние годы поверхность задернована, в северной части на площадке устроен скотомогильник (рис. 15, 16).

Щербеньское I городище (Аксубаевский район). Расположено на невысоком мысу между речкой Щербень и рч. Бакай, занимает часть улицы «Кала-тау» (Город на горе) в с. Щербень. Подчетырёхугольная

площадка городища (общая площадь 3,04 га) ограждена с напольной стороны (юго-западной) валами и рвами. Поверхность городища занята огородами и застроена (рис. 17).

Щербеньское II городище (Аксубаевский район). Расположено на узком мысу, образованном двумя оврагами-отрогами правого берега р. Щербень. Подчетырёхугольная площадка (общая площадь 2 га) ограждена с напольной стороны валом и рвом. Укрепления и площадка городища распаханы. Местное название городища «Кызлар капкасы» (Девичьи ворота) (рис. 18, 19).

При анализе Google снимков, сделанных из космоса в зимний период, довольно четко проявились очертания двух укрепленных площадок, расположенных на соседних, заросших лесом мысах, интерпретированные как городище «Святой ключ (Шелом I, оно же Святителище «Святой ключ»))» (рис. 20, 22) и городище «Святой ключ (Шелом II)» (рис. 21, 22) (Шакиров, Хузин, 2018, с. 90–91).

Топографо-геодезические и картографические работы по визуализации объектов культурного наследия позволяют насыщать АГИС новыми данными и проводить мероприятия по их изучению и сохранению.

ЛИТЕРАТУРА

- Быков Л.В., Быков А.Л., Лаиов М.В., Татаурова Л.В. Геодезическое обеспечение археологических исследований // Вестник Омского университета. 2012. № 3 (65). С. 85–93.
- Губайдуллин А.М. Фортификация городищ Волжской Булгарии. Казань: ИИ АН РТ, 2002. 232 с.
- Свод памятников археологии Республики Татарстан / отв. ред. Ф.Ш. Хузин, А.Г. Ситдииков. Казань, 2007. 528 с.
- Фахрутдинов Р.Г. Отчет III отряда археологической экспедиции о разведочных работах, проведенных в 1964 году. – Казань, 1965 / Архив ИА РАН. Р-1, № 2928. – 194 л.
- Шакиров З.Г. История изучения археологических памятников в округе Билярского городища // Труды Камской археолого-этнографической экспедиции. Вып. VIII: Археологические памятники Поволжья и Урала: современные исследования проблемы сохранения и музеефикации: сб. науч. тр. / под общ. ред. А.М. Белавина; Перм. гос. гуманитар.-пед. ун-т. Пермь, 2012, С. 276–283.
- Шакиров З.Г. Средневековая округа Биляра: к методике исследования поселенческой структуры и ресурсного потенциала // ПА. 2014. №2 (8). С. 37–48.
- Шакиров З.Г., Хузин Ф.Ш. Комплексные исследования Билярской археологической экспедиции // ПА. 2018. № 2 (24). С. 85–99.

Информация об авторах:

Вафина Гульнур Харисовна, техник отдела археобиологии и информационных технологий, Институт археологии им. А.Х. Халикова Академии наук Республики Татарстан; аспирант, Казанский (Приволжский) федеральный университет (г. Казань, Россия); vafina.gulnur5@mail.ru

Овечкина Людмила Викторовна, техник отдела археобиологии и информационных технологий, Институт археологии им. А.Х. Халикова Академии наук Республики Татарстан; аспирант, Казанский (Приволжский) федеральный университет (г. Казань, Россия); olv93@mail.ru

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

RESULTS OF TOPOGRAPHIC-GEODESIC AND CARTOGRAPHIC WORKS IN THE AREA OF BILYAR SETTLEMENT

G.Kh. Vafina, L.V. Ovechkina, Z.G. Shakirov

The article presents the results of topographic-geodesic and cartographic works, including surveying with the use of UAV conducted in 2016-2018 at medieval settlement in Bilyar area. Apart from clarifying the information on previous studies, the obtained materials became a foundation for the creation of detailed topographic plans and digital 3D-reconstructions of historical monuments. The publication illustrates graphical materials of eleven sites located in the Central Trans-Kama Region of the Republic of Tatarstan: Gorkinskoe I and II, Krescheltanskoe, Nikolaev-Baranskoe I, Starotatadamskoe, Savgachevskoe, Savrushinskoe (Atlashkinskoe), Starokamkinskoe, Scherbenskoe I and II settlements, “Svyatoi klyuch settlements (Shelom I, also known as “Svyatoi klyuch” Sanctuary)” and “Svyatoi klyuch (Shelom II)”.

Keywords: geodesy, archeological monuments, settlements, Bilyar area, topographic plans, 3D-reconstructions.

About the Authors:

Vafina Gulnur Kh. Institute of Archaeology named after A.Kh. Khalikov, Tatarstan Academy of Sciences. Butlerov St., 30, Kazan, 420012, Republic of Tatarstan, Russian Federation; Kazan (Volga Region) Federal University. Kremlyovskaya St., 18, Kazan, 420000, the Republic of Tatarstan, Russian Federation; vafina.gulnur5@mail.ru

Ovechkina Lyudmila V. Institute of Archaeology named after A. Kh. Khalikov, Tatarstan Academy of Sciences. Butlerov Str., 30, Kazan, 420012, the Republic of Tatarstan, Russian Federation; Kazan (Volga Region) Federal University. Kremlyovskaya St., 18, Kazan, 420000, the Republic of Tatarstan, Russian Federation; olv93@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

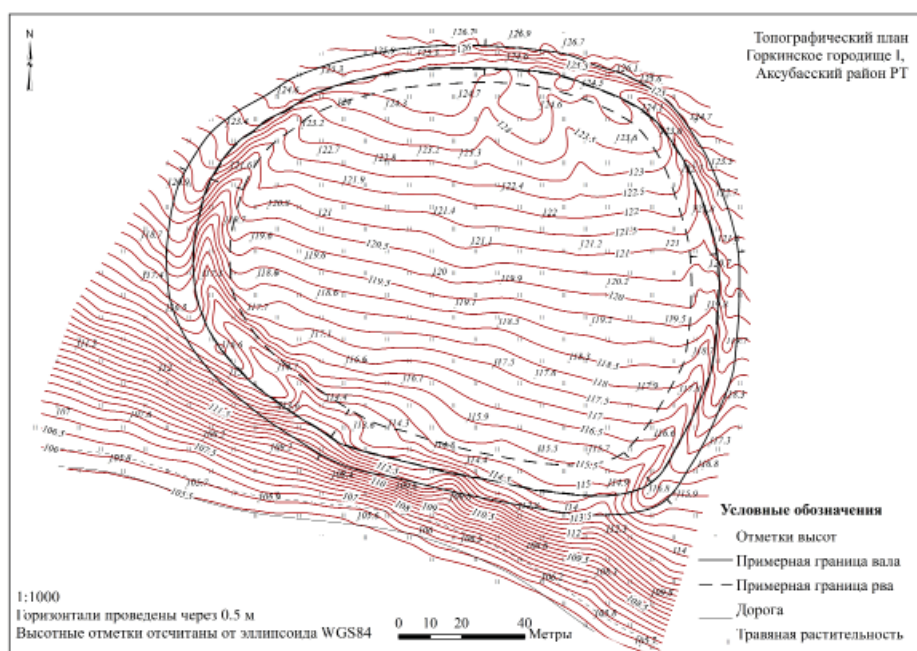


Рис. 1. Топографический план. Горкинское городище I.

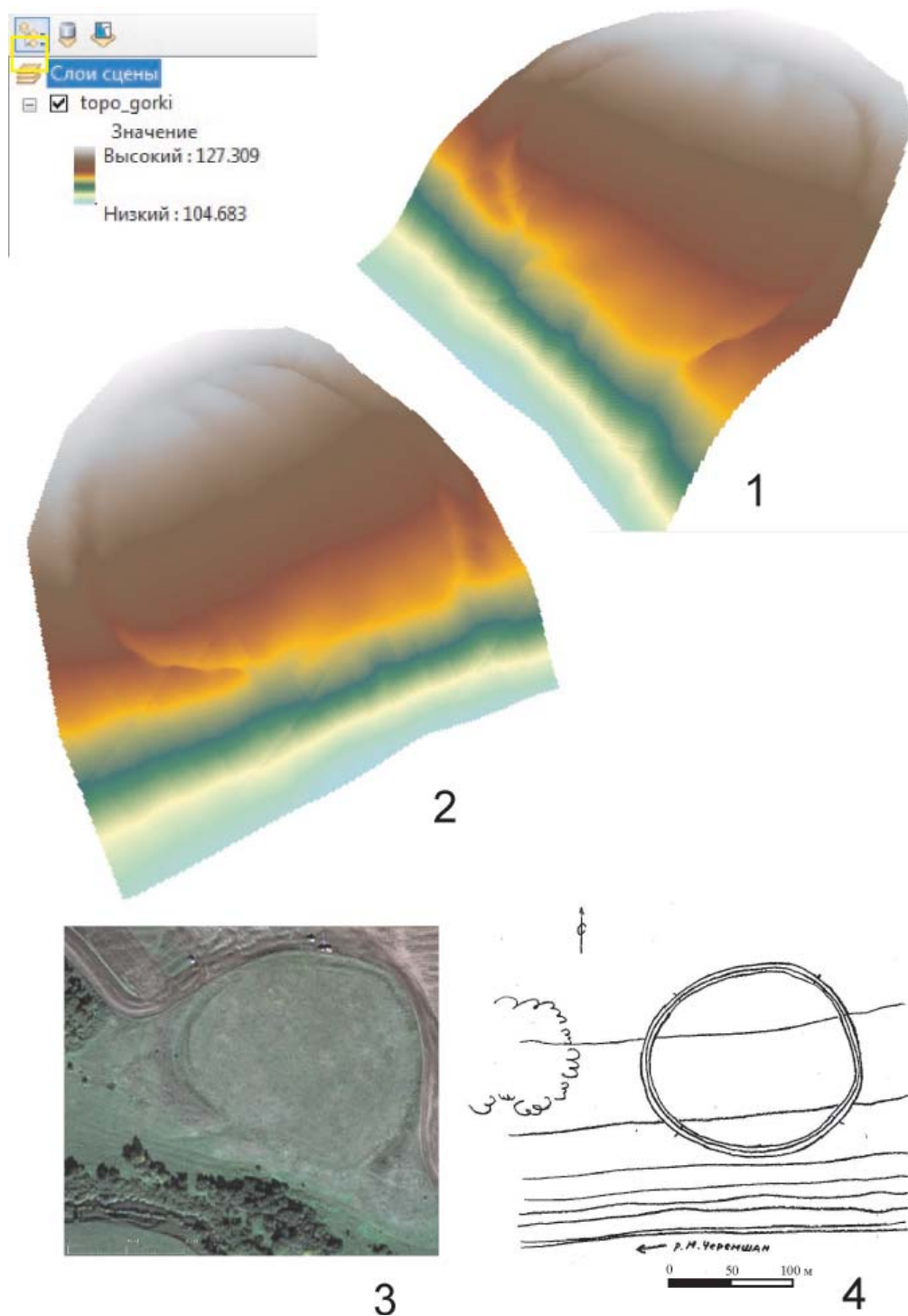


Рис. 2. Горкинское городище I. 1, 2 – трехмерная модель; 3 – снимок из космоса, ресурс «SAS.Планета»; 4 – план городища (по Губайдуллину А.М.).

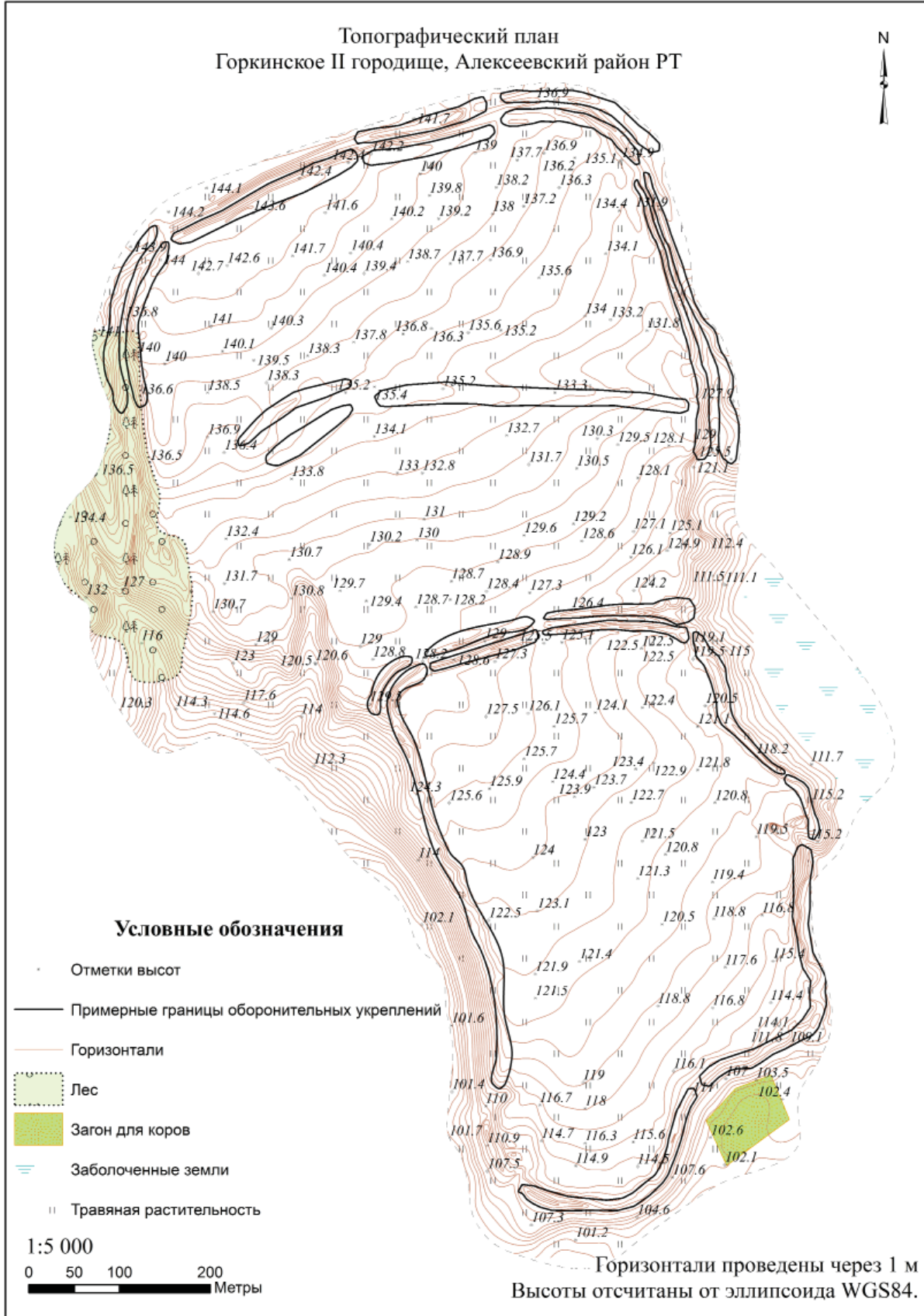


Рис. 3. Топографический план. Горкинское городище II.

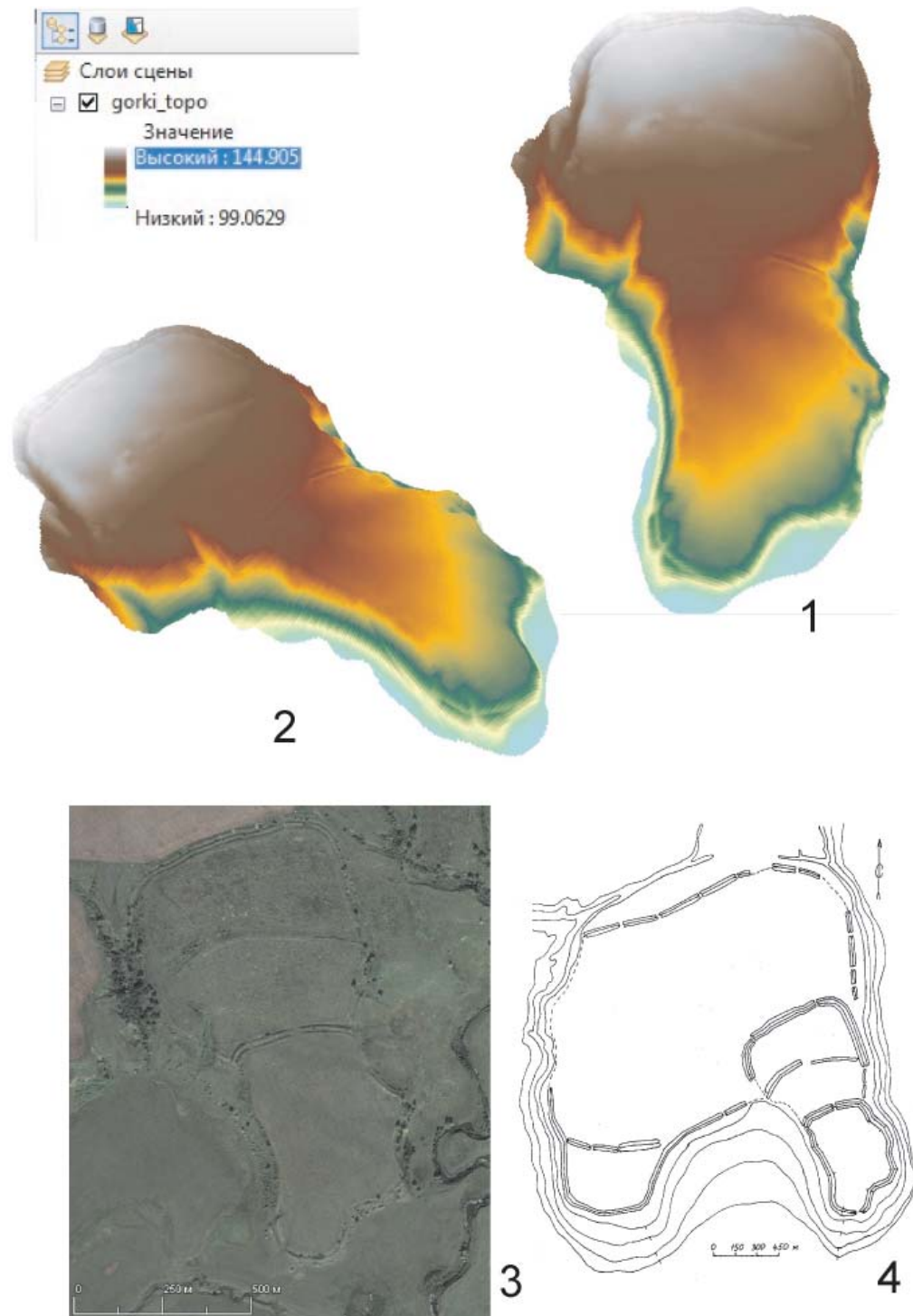


Рис. 4. Горкинское городище II. 1, 2 – трехмерная модель; 3 – снимок из космоса, ресурс «SAS.Планета»; 4 – план городища (по Губайдуллину А.М.).

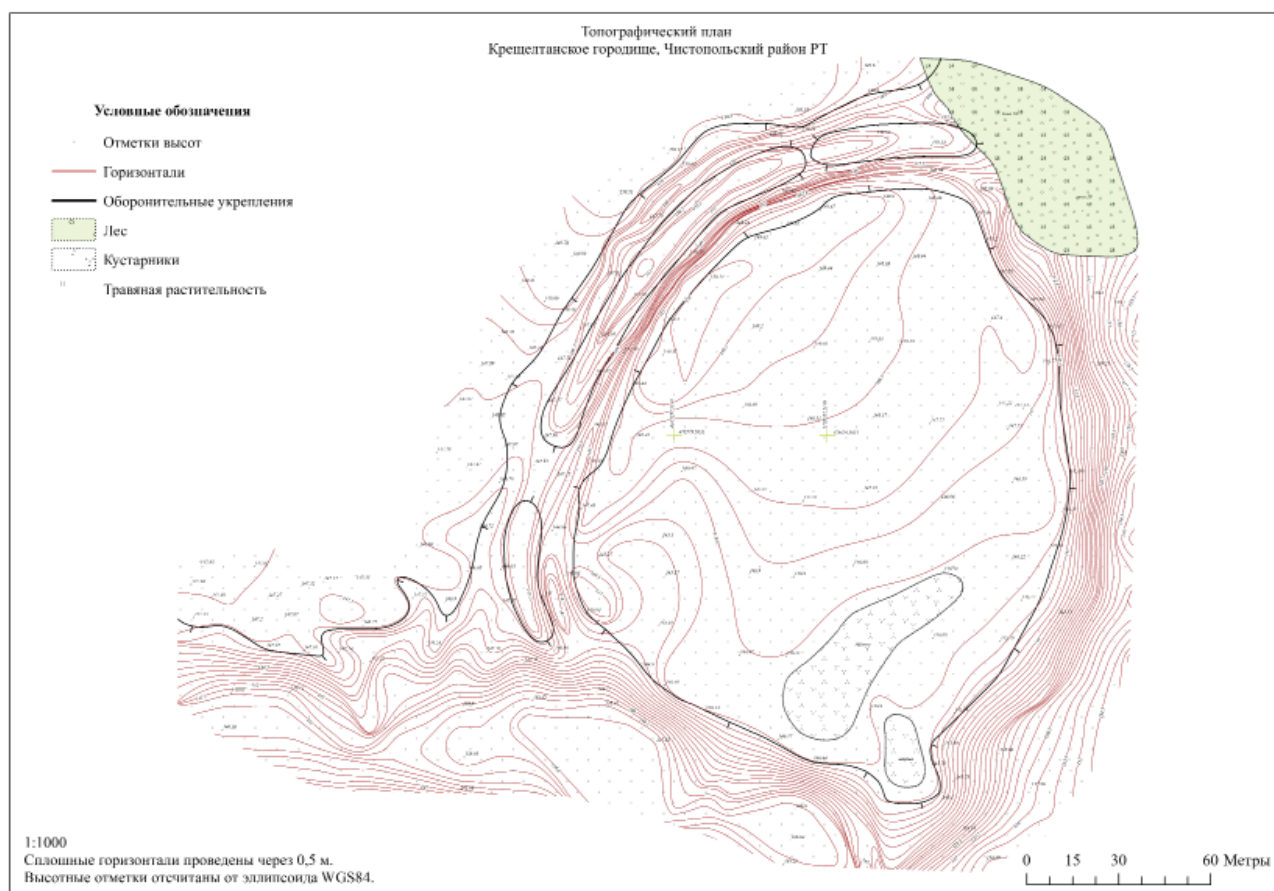


Рис. 5. Топографический план. Крещелтанское городище.

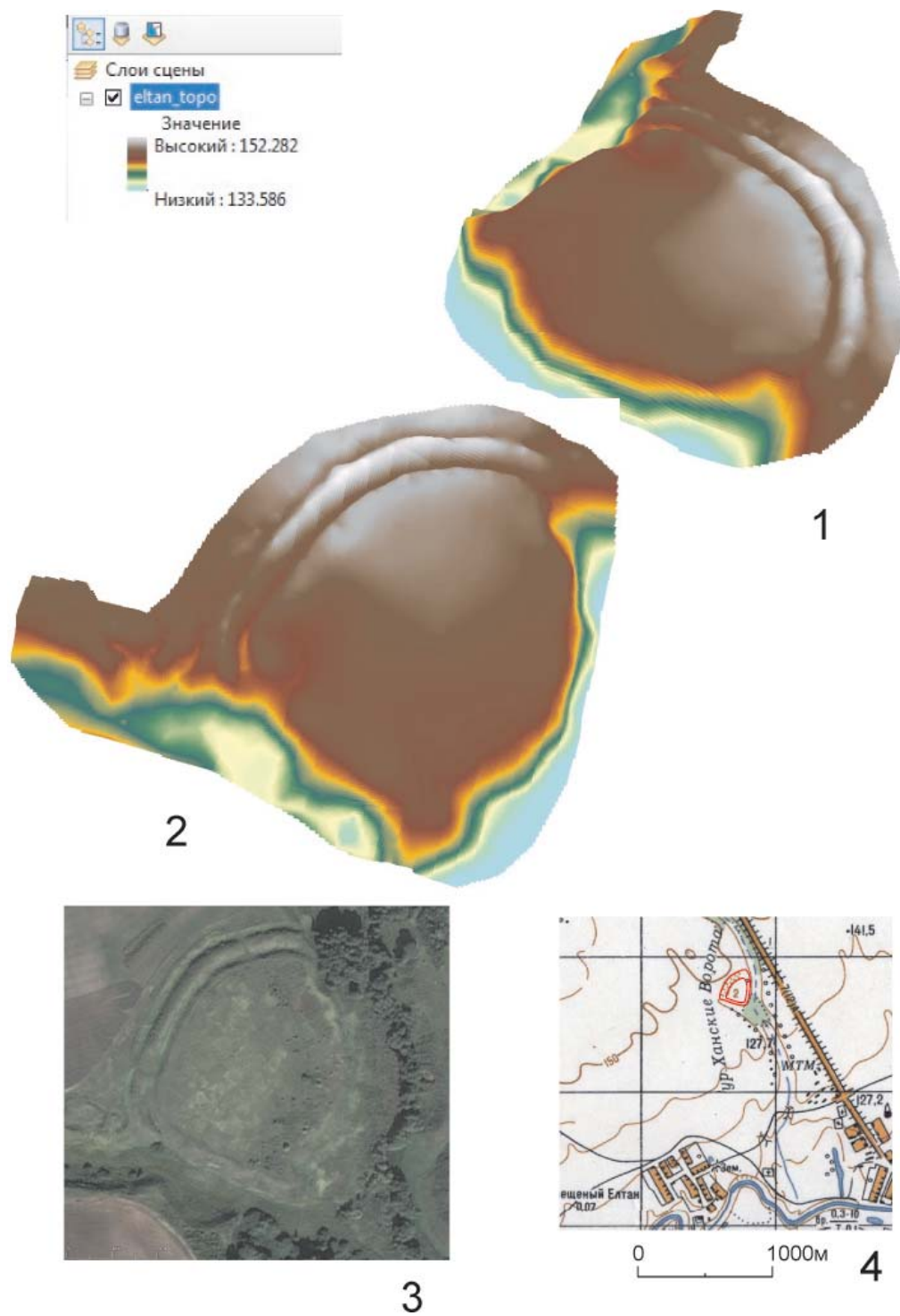


Рис. 6. Кресцелтанское городище. 1, 2 – трехмерная модель; 3 – снимок из космоса, ресурс «SAS.Планета»; 4 – урочище «Ханские ворота» на топографической карте.

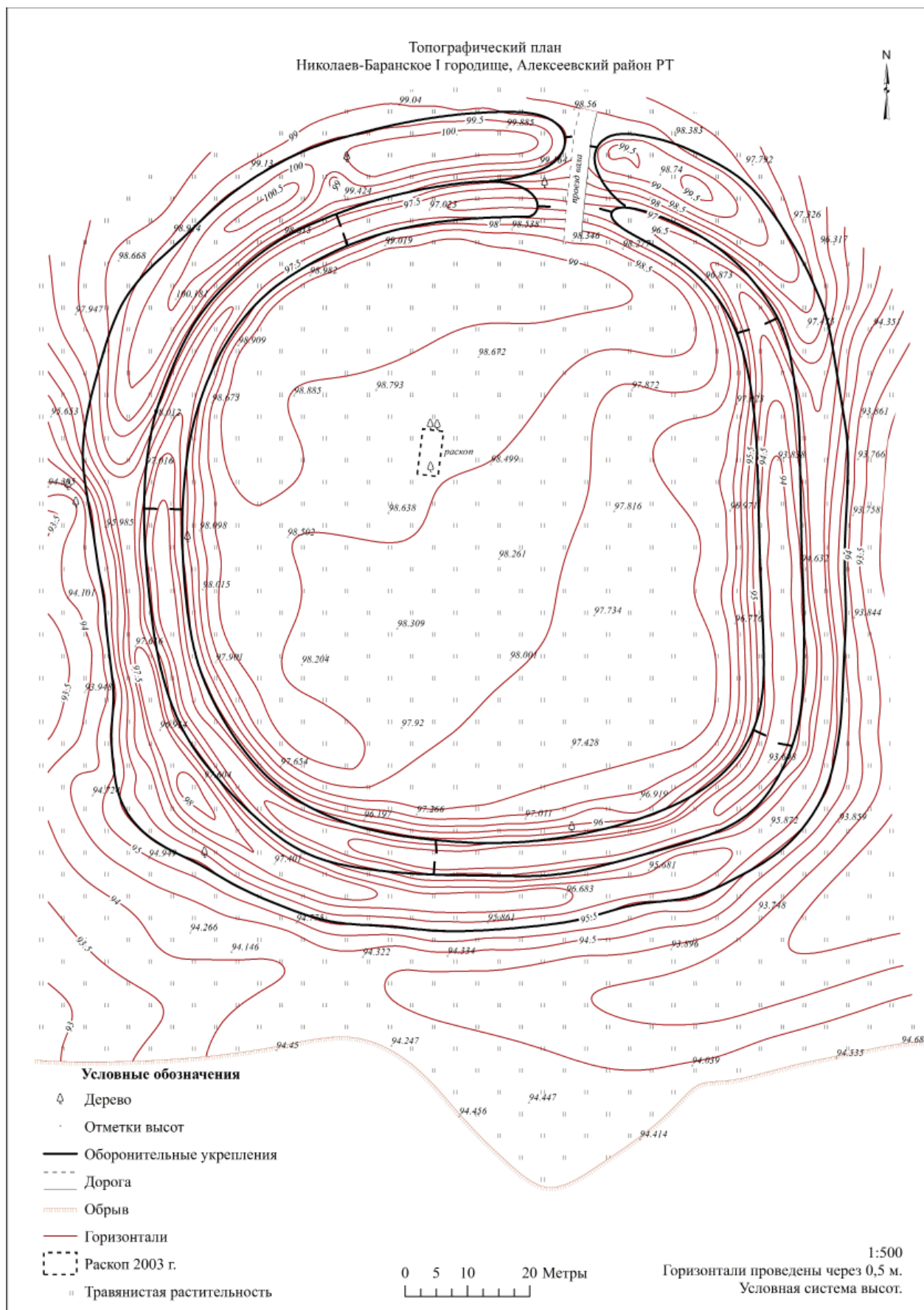


Рис. 7. Топографический план. Николаев-Баранское городище I.

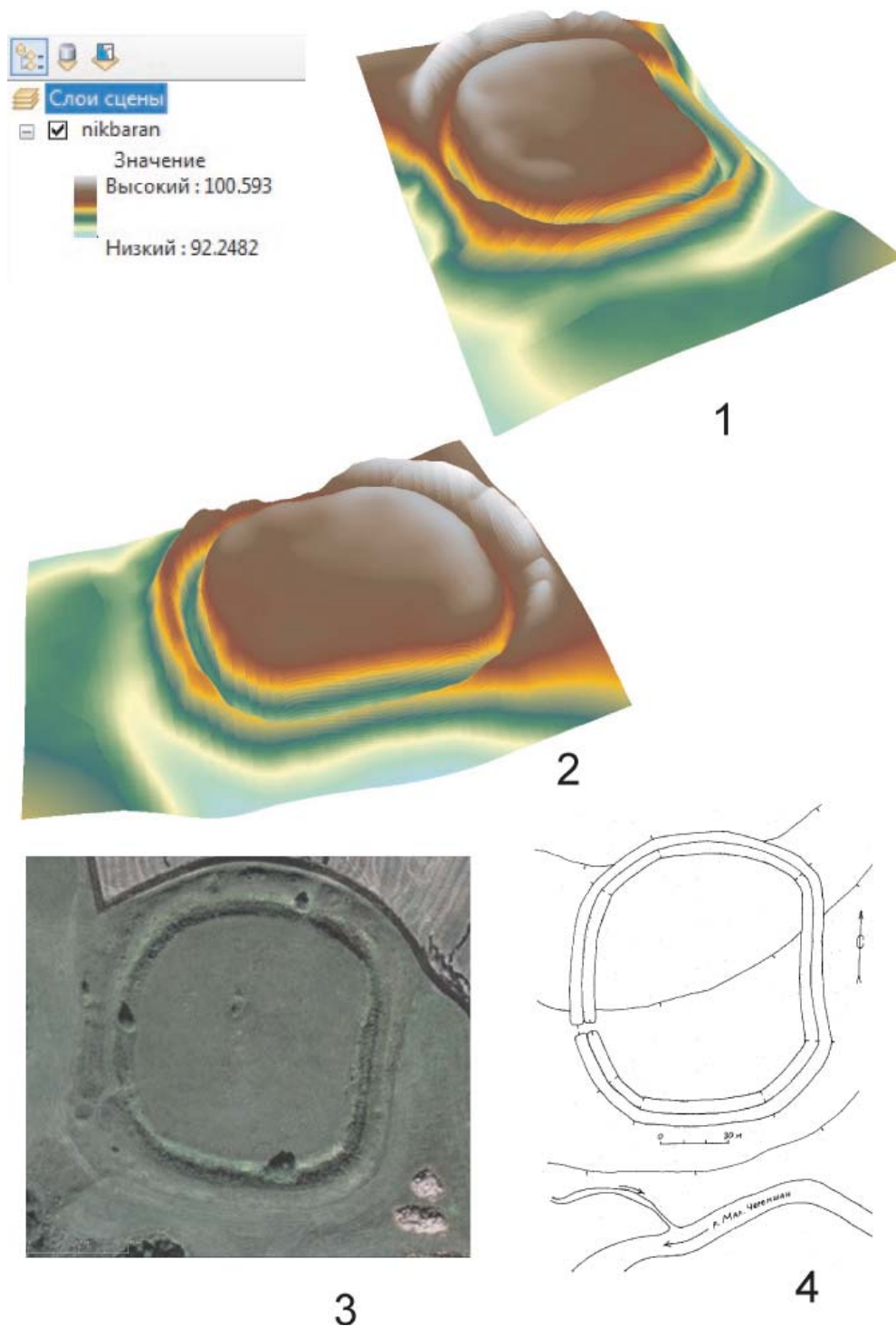


Рис. 8. Николаев-Баранское городище I. 1, 2 – трехмерная модель; 3 – снимок из космоса, ресурс «SAS. Планета»; 4 – план городища (по Губайдуллину А.М.).

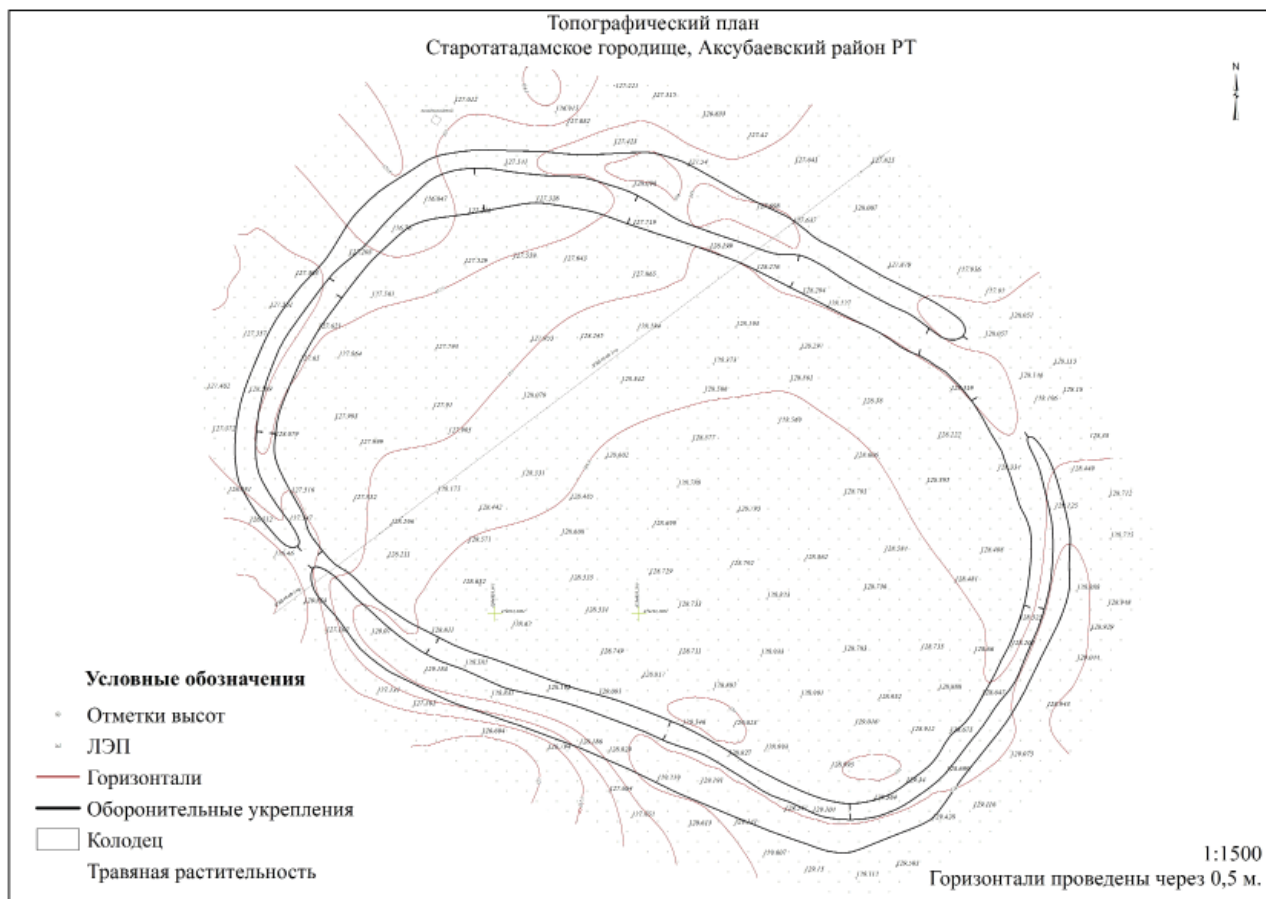


Рис. 9. Топографический план. Старотатадамское городище.

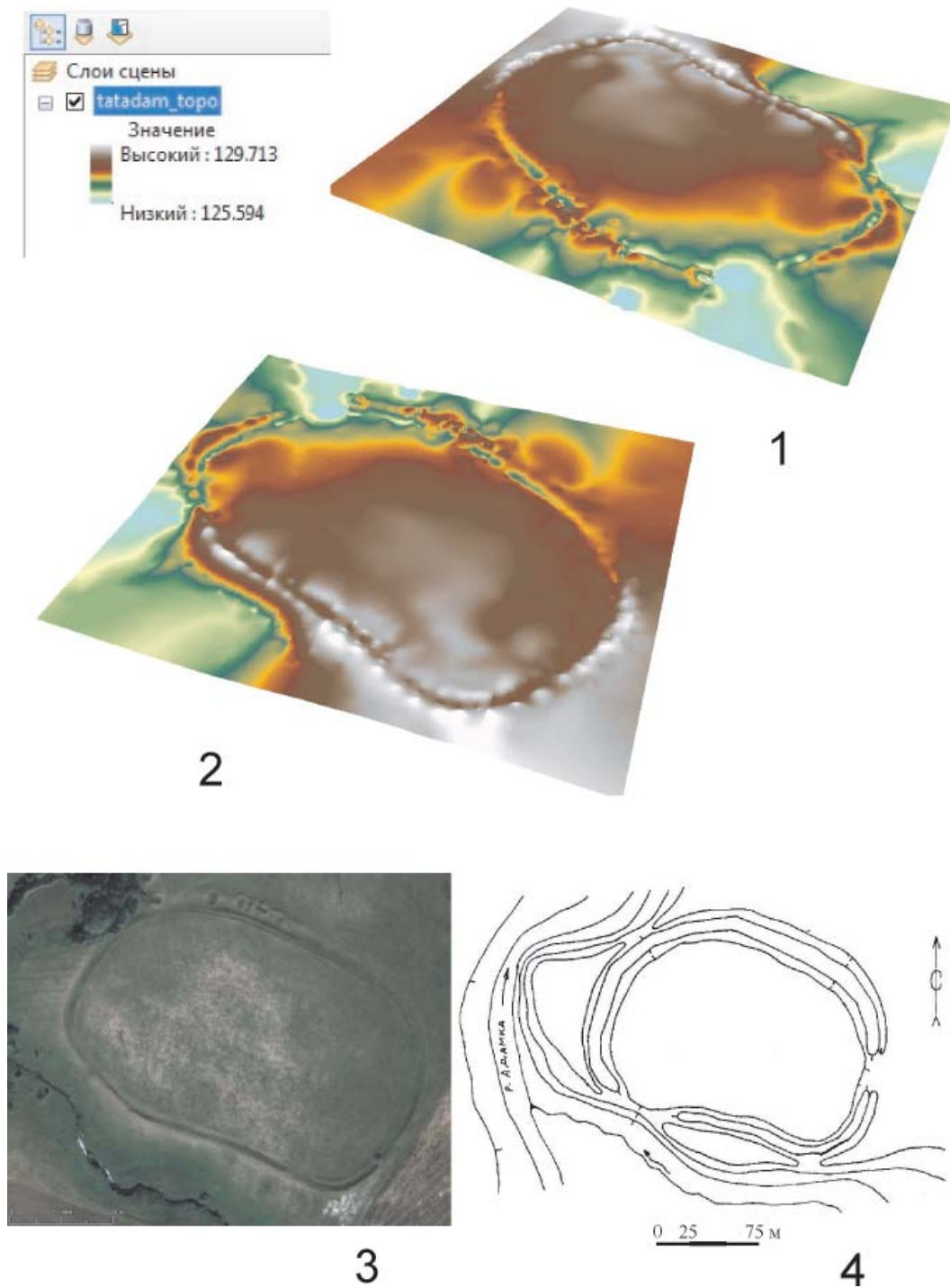


Рис. 10. Старотатадамское городище. 1, 2 – трехмерная модель; 3 – снимок из космоса, ресурс «SAS.Планета»; 4 – план городища (по Губайдуллину А.М.).

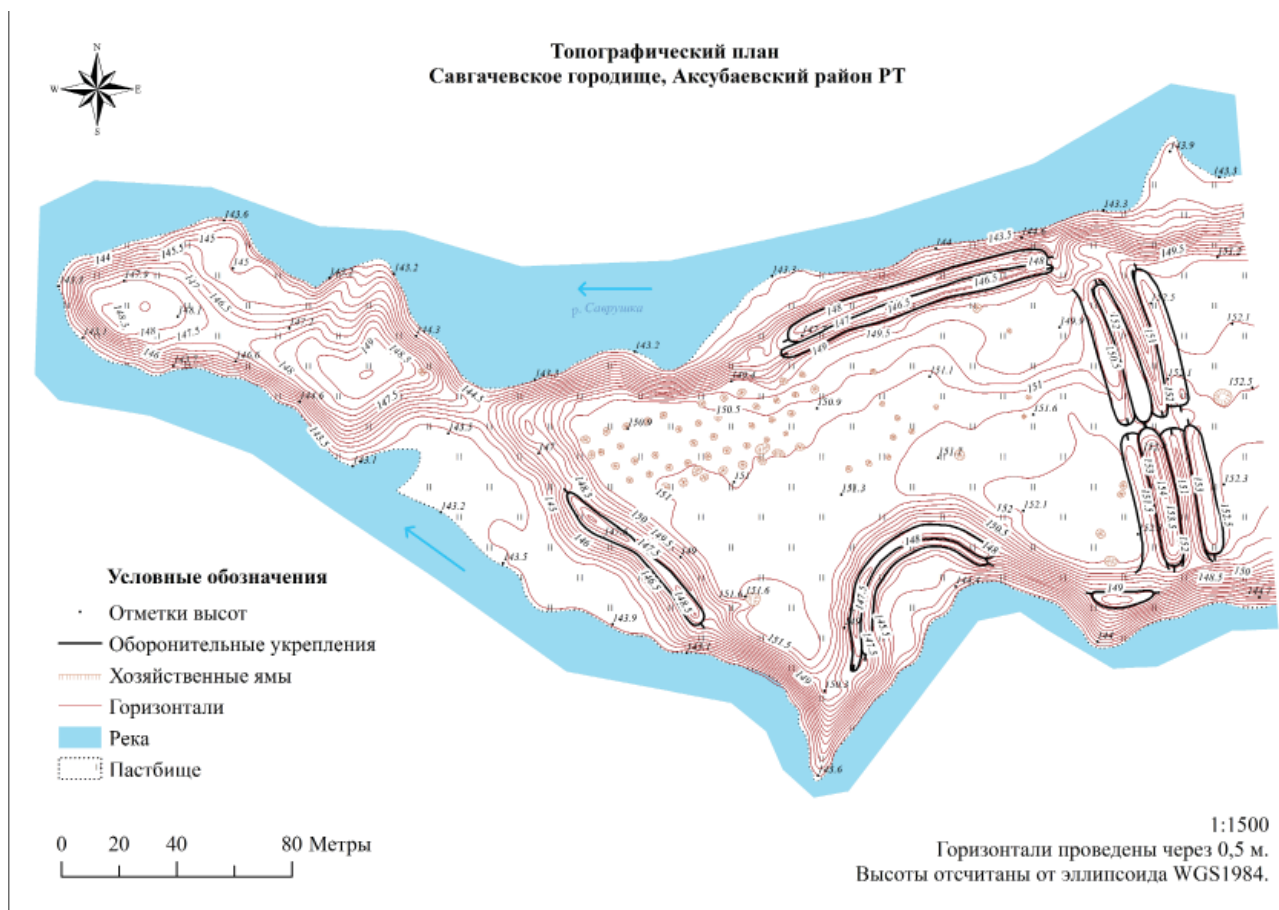


Рис. 11. Топографический план. Савгачевское городище.

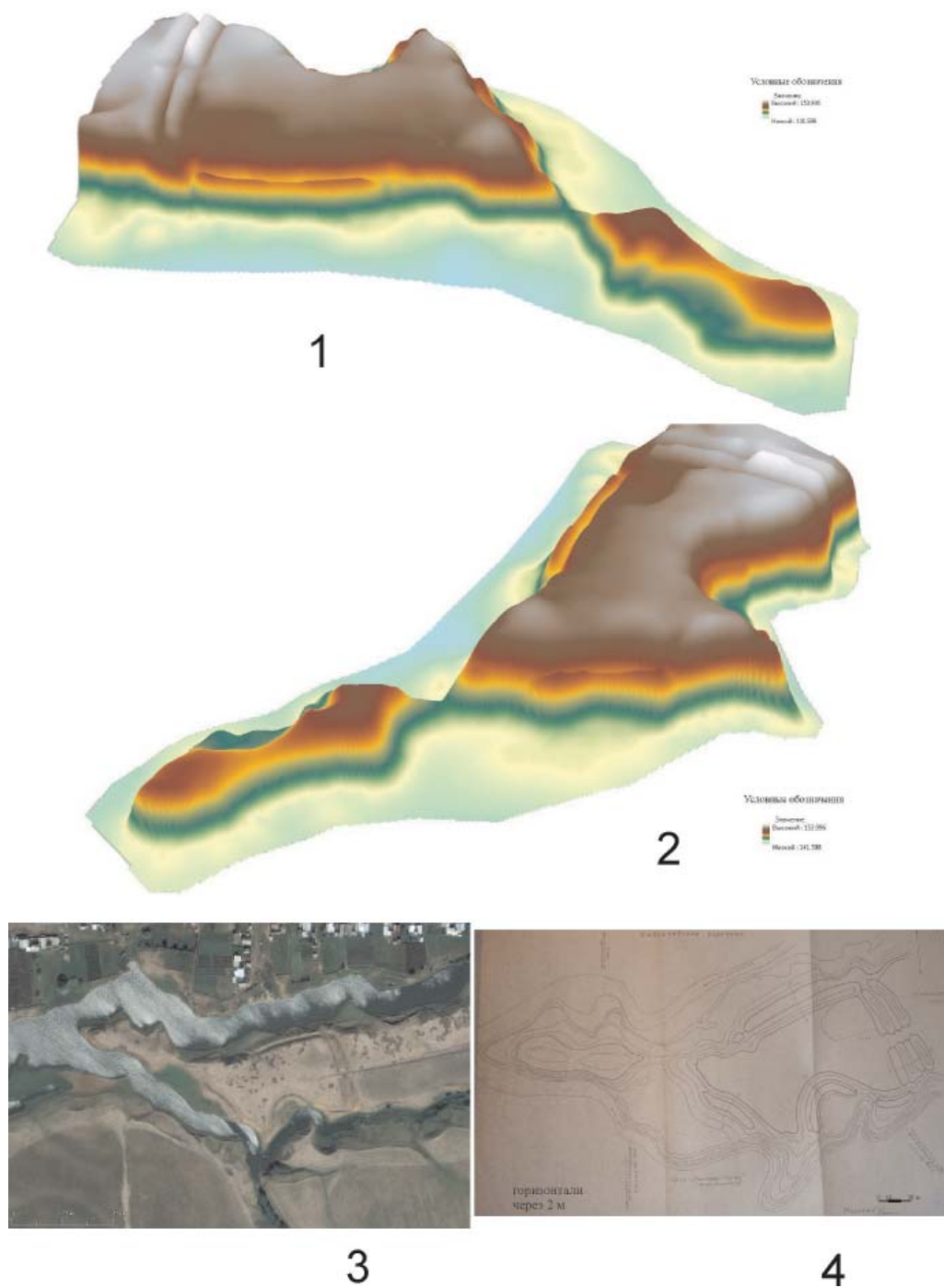


Рис. 12. Савгачевское городище. 1, 2 – трехмерная модель; 3 – снимок из космоса, ресурс «SAS.Планета»; 4 – план городища (по Фахрутдинову Р.Г.).

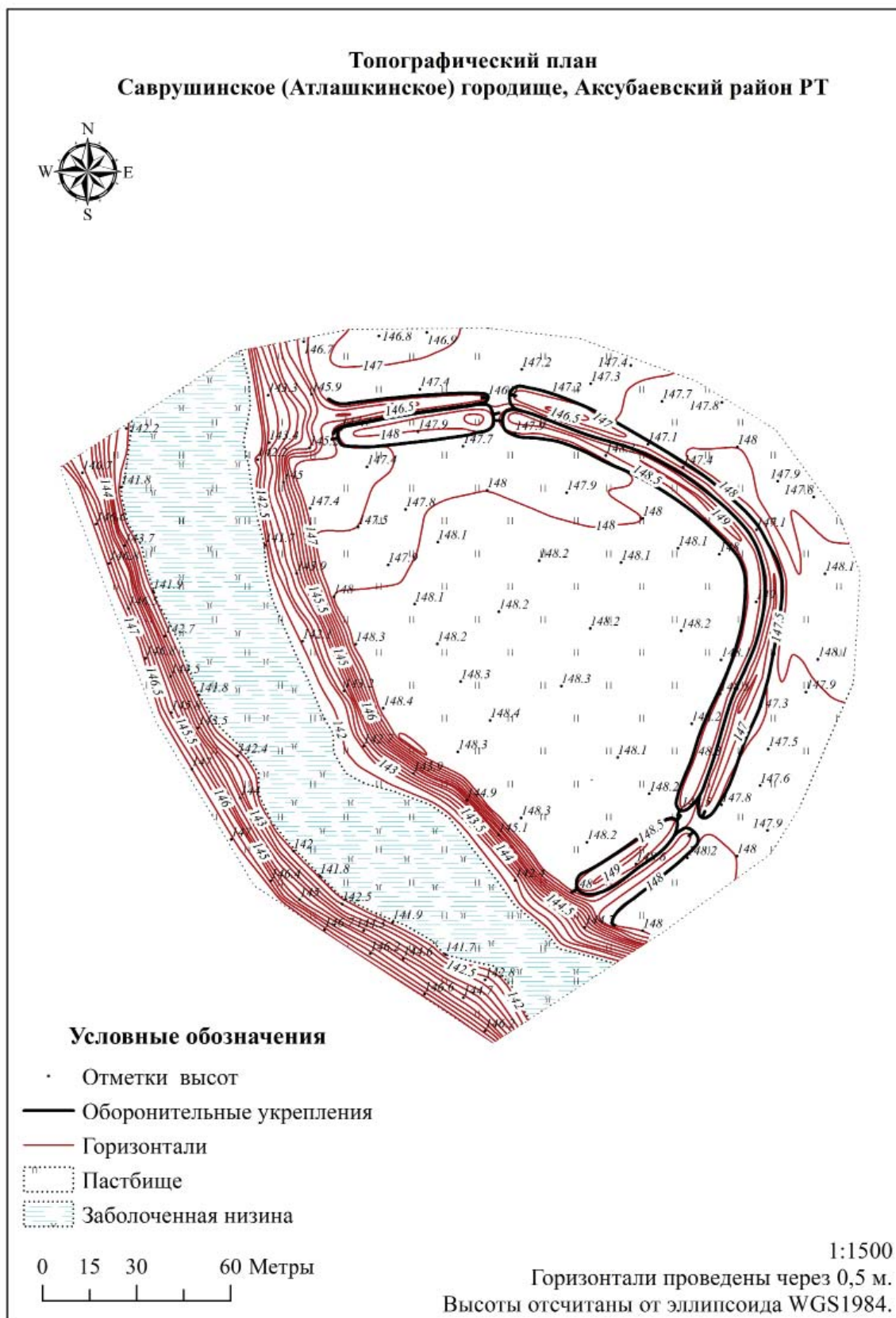


Рис. 13. Топографический план. Саврушинское (Атлашкинское) городище.

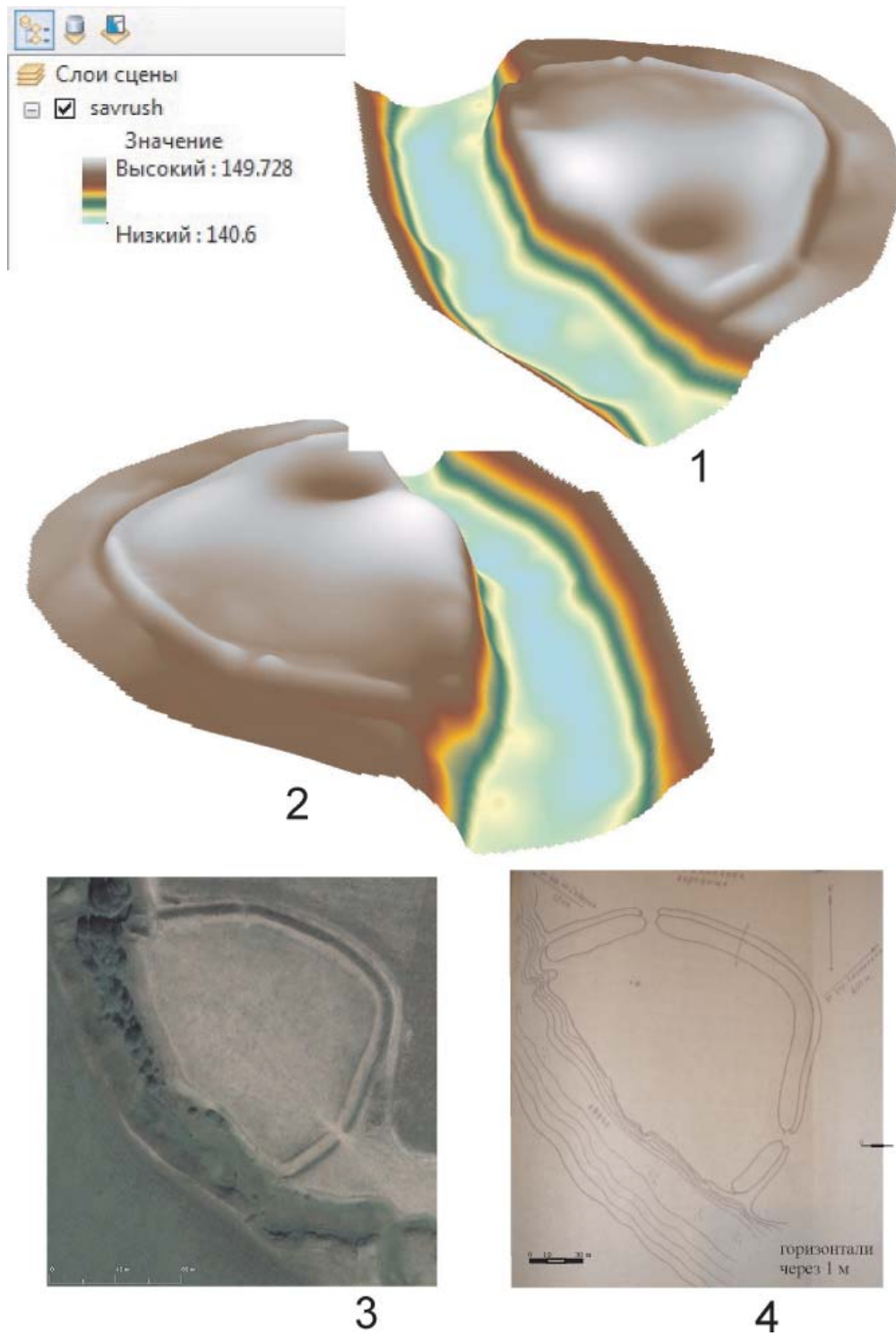


Рис. 14. Саврушинское (Атлашкинское) городище. 1, 2 – трехмерная модель; 3 – снимок из космоса, ресурс «SAS.Планета»; 4 – план городища (по Фахрутдинову Р.Г.).

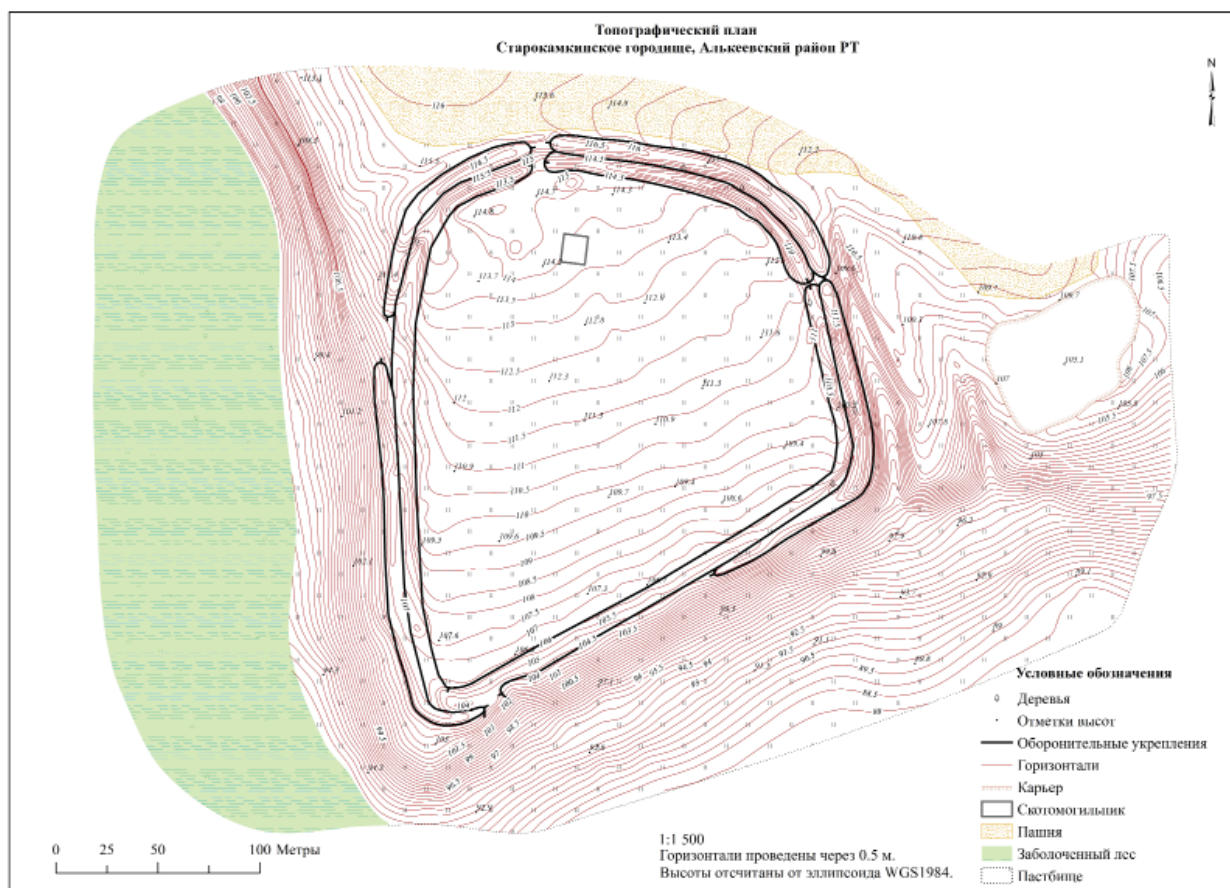


Рис. 15. Топографический план. Старокамкинское городище.

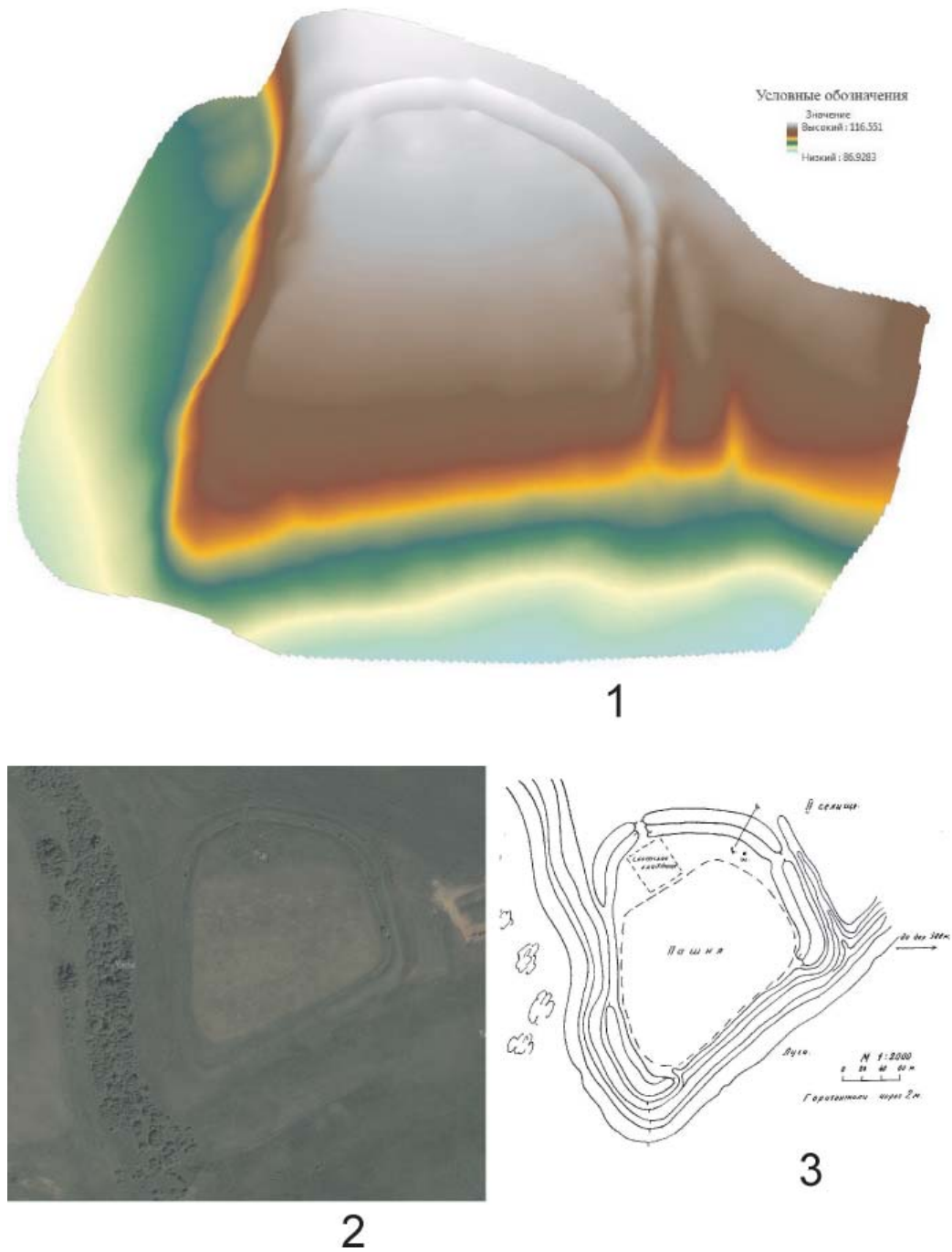


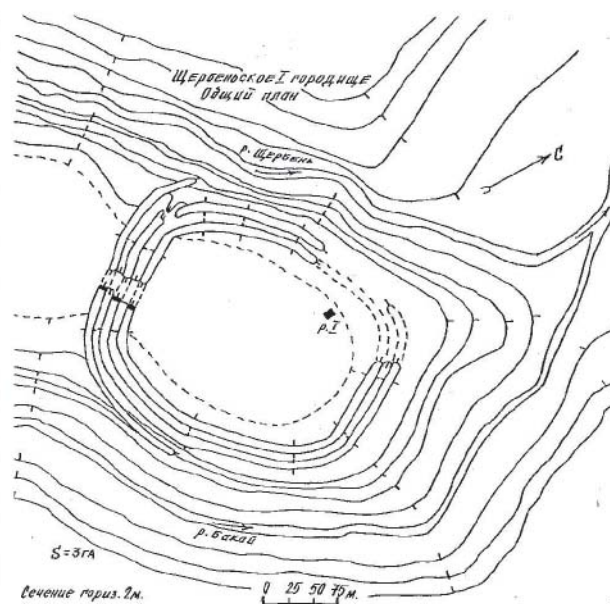
Рис. 16. Старокамкинское городище. 1 – трехмерная модель; 2 – снимок из космоса, ресурс Yandex; 3 – план городища (по Фахрутдинову Р.Г.).



1



2



3

Рис. 17. Щербеньское I городище. 1 – ортофотоплан; 2 – снимок из космоса, ресурс «SAS.Планета»; 3 – план городища (по Губайдуллину А.М.).

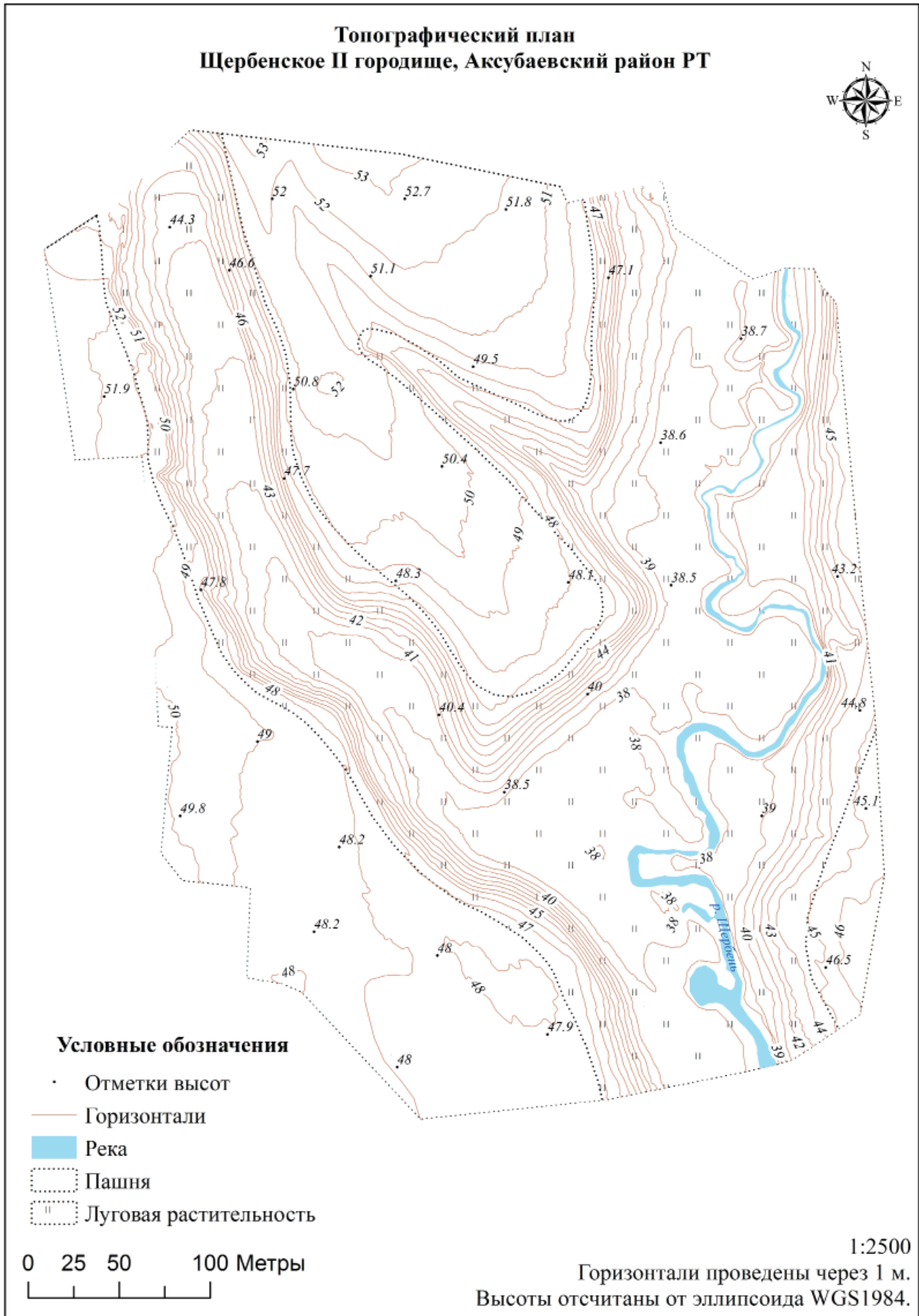


Рис. 18. Топографический план. Щербенское II городище.

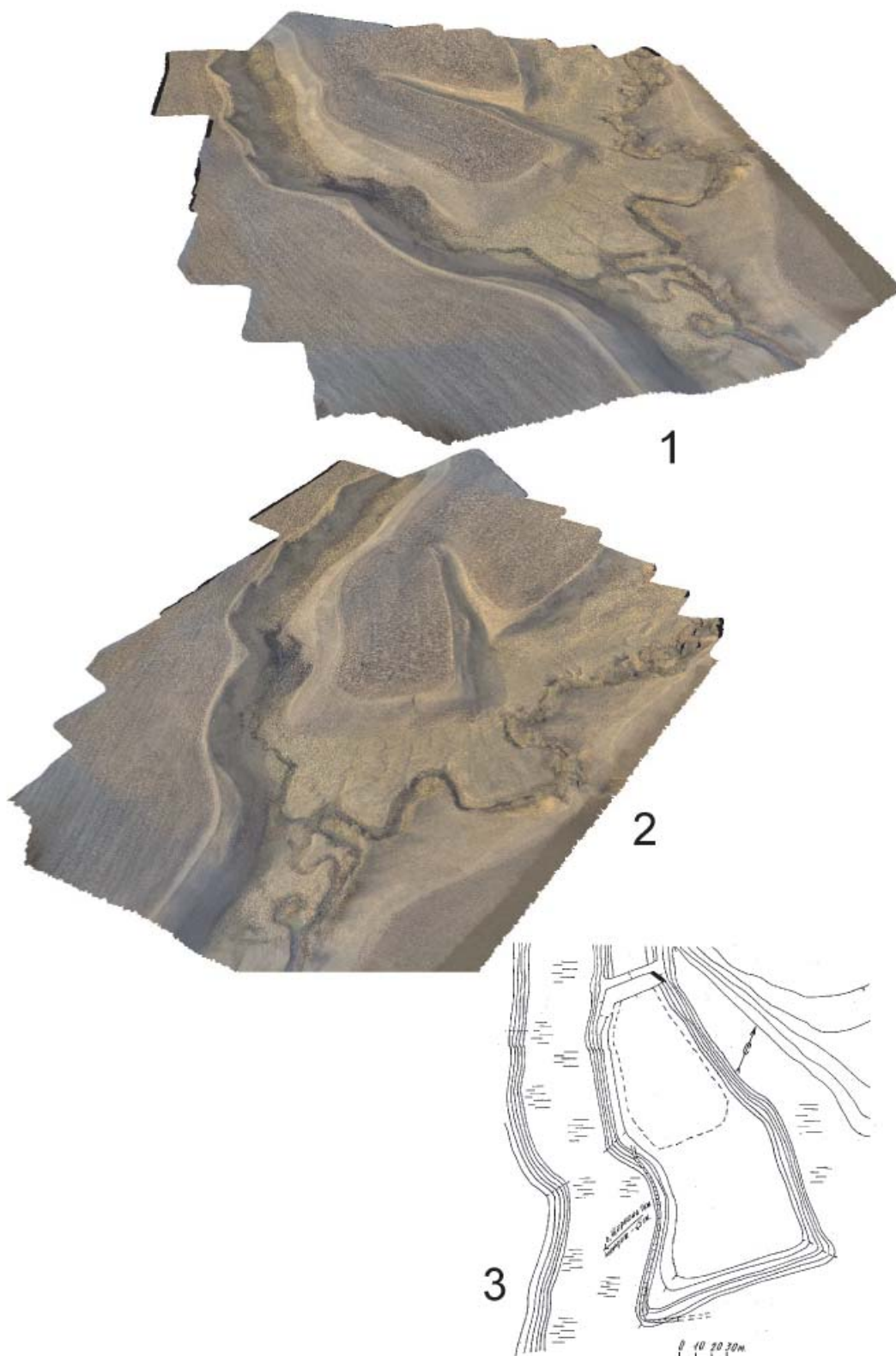


Рис. 19. Старотатарское городище. 1, 2 – трехмерная модель на основе съемки БПЛА; 3 – план городища (по Губайдуллину А.М.).

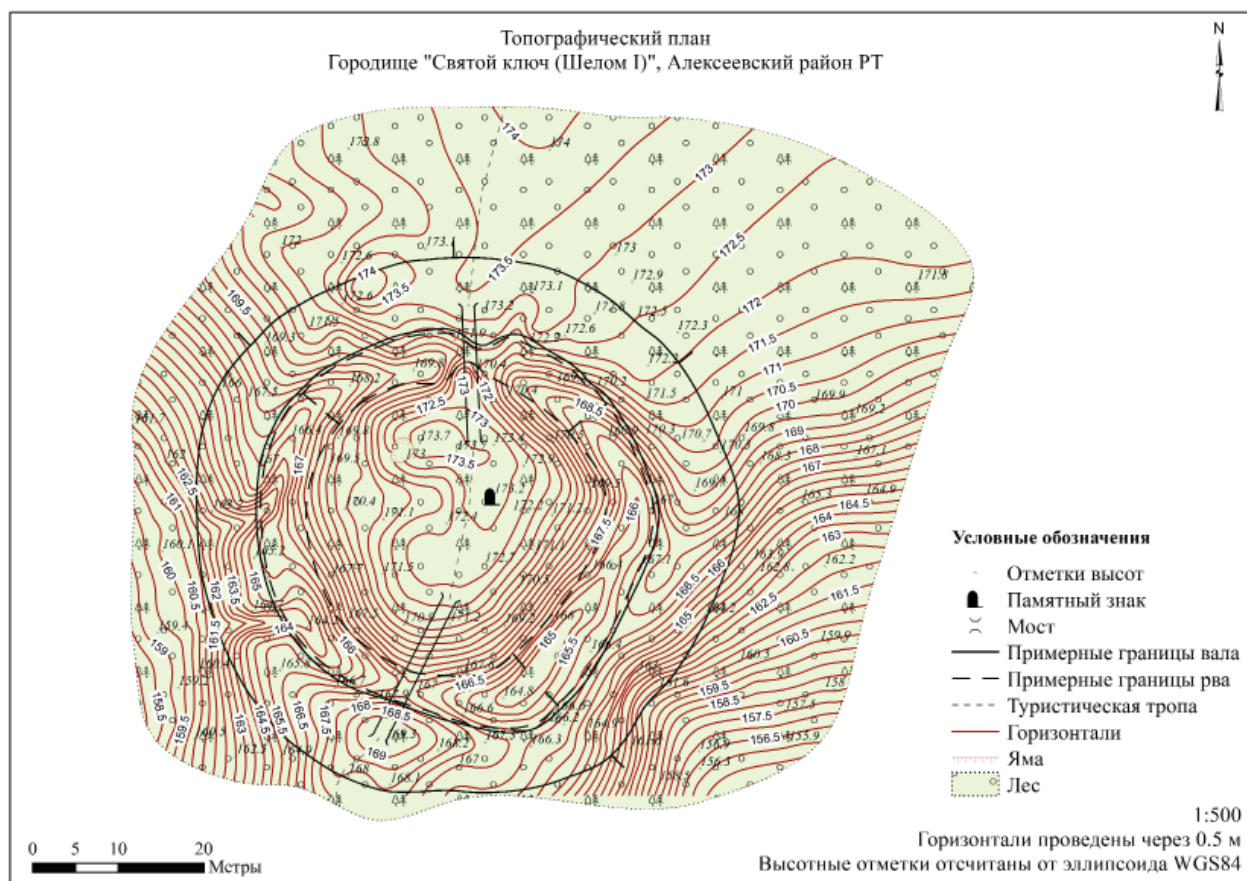


Рис. 20. Топографический план. Городище «Святой ключ (Шелом I, оно же Святилище «Святой ключ»)».

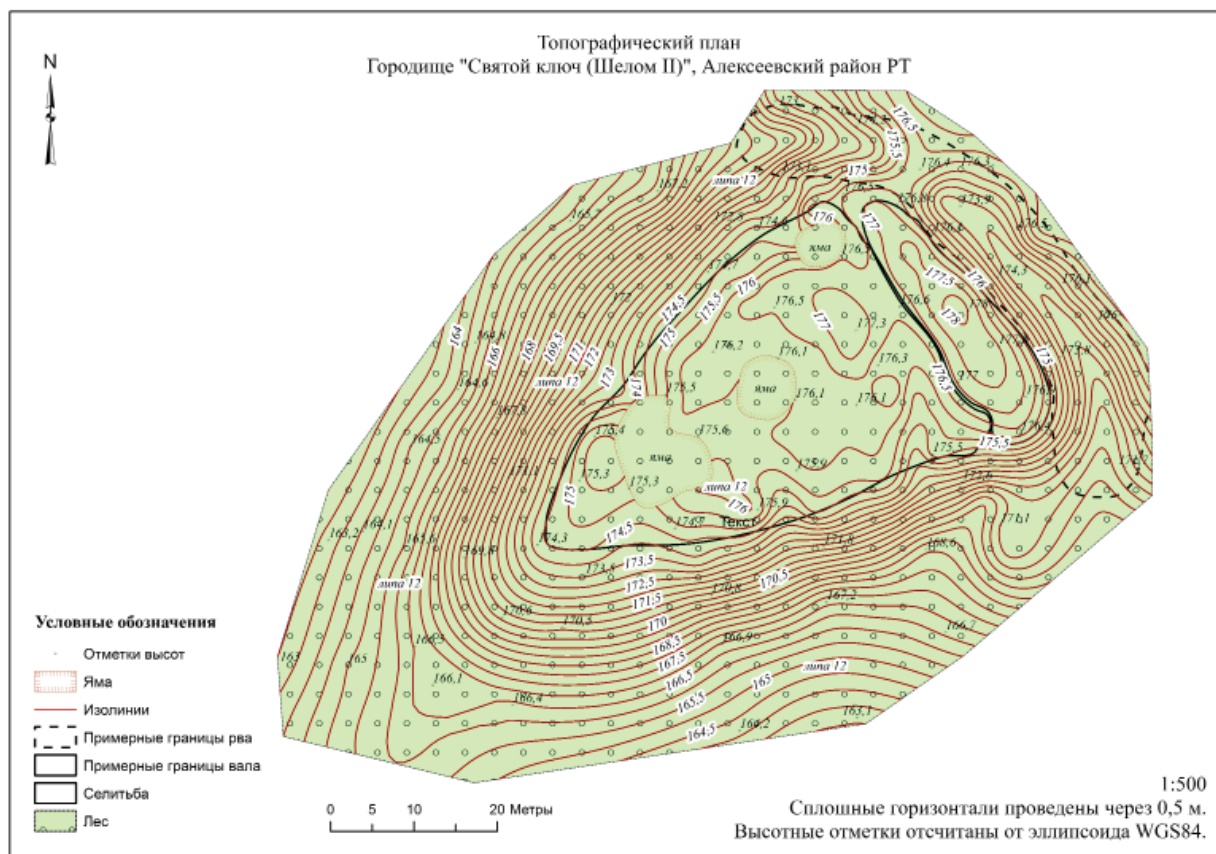


Рис. 21. Топографический план. Городище «Святой ключ (Шелом II)».

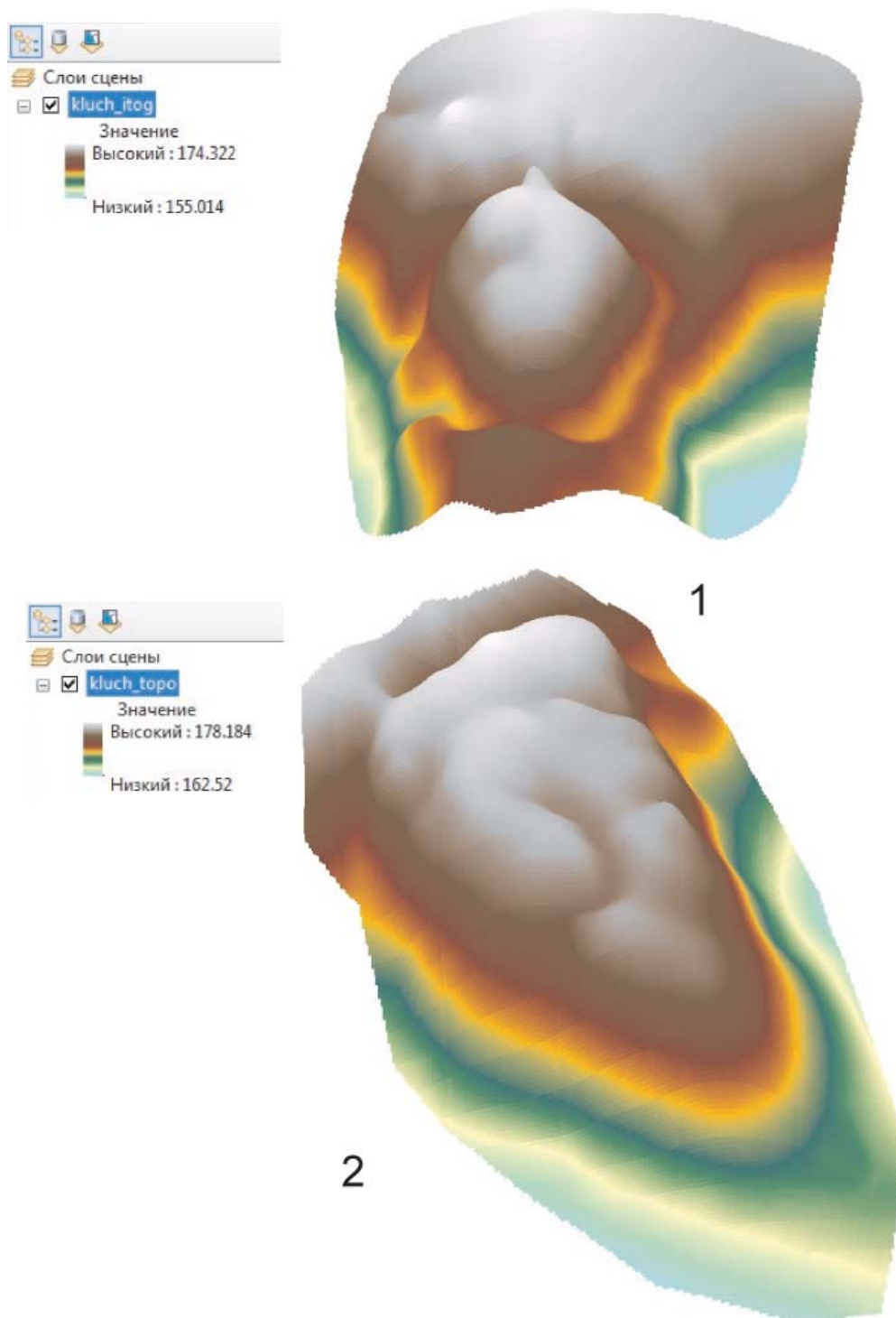


Рис. 22. Трехмерные модели: Городище «Святой ключ (Шелом I, оно же Святителище «Святой ключ»)» – 1, Городище «Святой ключ (Шелом II)» – 2.