

АКАДЕМИЯ НАУК РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН
МАРИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ПОВОЛЖСКАЯ
АРХЕОЛОГИЯ

№ 4 (6)

2013

Главный редактор

Член-корреспондент АН РТ Ф.Ш. Хузин

Заместители главного редактора:

доктор исторических наук А.Г. Ситдиков

доктор исторических наук Ю.А. Зеленева

Ответственный секретарь — кандидат ветеринарных наук Г.Ш. Асылгараева

Редакционный совет:**Р.С. Хакимов** — вице-президент АН РТ (Казань, Россия) (председатель)**Х.А. Амирханов** — член-корреспондент РАН, доктор исторических наук, профессор (Махачкала, Россия)**И. Бальдауф** — доктор наук, профессор (Берлин, Германия)**П. Георгиев** — доктор наук, доцент (Шумен, Болгария)**Е.П. Казаков** — доктор исторических наук (Казань, Россия)**Н.Н. Крадин** — член-корреспондент РАН, доктор исторических наук, профессор (Владивосток, Россия)**А. Тюрк** — PhD (Будапешт, Венгрия)**И. Фодор** — доктор исторических наук, профессор (Будапешт, Венгрия)**В.Л. Янин** — академик РАН, доктор исторических наук профессор (Москва, Россия)**Редакционная коллегия:****А.А. Выборнов** — доктор исторических наук, профессор (Самара, Россия)**М.Ш. Галимова** — кандидат исторических наук (Казань, Россия)**Р.Д. Голдина** — доктор исторических наук, профессор (Ижевск, Россия)**И.Л. Измайлов** — кандидат исторических наук (Казань, Россия)**С.В. Кузьминых** — кандидат исторических наук (Москва, Россия)**А.Е. Леонтьев** — доктор исторических наук (Москва, Россия)**Т.Б. Никитина** — доктор исторических наук (Йошкар-Ола, Россия)**Адрес редакции:**

420012 г. Казань, ул. Булterова, 30

Телефон: (843) 236-55-42

E-mail: arch.pov@mail.ru<http://archaeologie.pro>

Индекс 31965, каталог «ПОЧТА РОССИИ»

Выходит 4 раза в год

© ГБУ «Институт истории им. Ш. Марджани Академии наук Республики Татарстан», 2013

© ФГБОУ ВО «Марийский государственный университет», 2013

© Редколлегия журнала «Поволжская археология», 2013

Editor-in-Chief:

Corresponding Member of the Tatarstan Academy of Sciences **F.Sh. Khuzin**

Deputy Chief Editors:

Doctor of Historical Sciences **A.G. Sitdikov**

Doctor of Historical Sciences **Yu.A. Zeleneev**

Executive Secretary — Candidate of Veterinary Sciences **G.Sh. Asylgaraeva**

Executive Editors:

R.S. Khakimov — Vice-Chairman of the Tatarstan Academy of Sciences (Institute of History named after Shigabuddin Mardzhani, Tatarstan Academy of Sciences, Kazan, Russian Federation) (chairman)

Kh.A. Amirkhanov — Doctor of Historical Sciences, Professor, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences (Dagestan Regional Center of the Russian Academy of Sciences, Makhachkala, Russian Federation)

I. Baldauf — Doctor Habilitat, Professor (Humboldt-Universität zu Berlin, Berlin, Germany)

P. Georgiev — Doctor of Historical Sciences (National Archeological Institute with Museum, Bulgarian Academy of Sciences, Shumen Branch, Shumen, Bulgaria)

E. P. Kazakov — Doctor of Historical Sciences (Institute of History named after Shigabuddin Mardzhani, Tatarstan Academy of Sciences, Kazan, Russian Federation)

N.N. Kradin — Doctor of Historical Sciences, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences (Institute of History, Archaeology and Ethnology, Far East Branch of the Russian Academy of Sciences, Vladivostok, Russian Federation)

A. Türk — PhD (Institute of History, Research Centre for the Humanities, Hungarian Academy of Sciences, Budapest, Hungary)

I. Fodor — Doctor (Hungarian National Museum, Budapest, Hungary)

V.L. Yanin — Doctor of Historical Sciences, Professor, Academician of the Russian Academy of Sciences (Moscow, Russian Federation)

Editorial Board:

A.A. Vybornov — Doctor of Historical Sciences, Professor (Samara State Academy of Social Sciences and Humanities, Samara, Russian Federation)

M.Sh. Galimova — Candidate of Historical Sciences (Institute of History named after Shigabuddin Mardzhani, Tatarstan Academy of Sciences, Kazan, Russian Federation)

R.D. Goldina — Doctor of Historical Sciences, Professor (Udmurt State University, Izhevsk, Russian Federation)

I.L. Izmaylov — Candidate of Historical Sciences (Institute of History named after Shigabuddin Mardzhani, Tatarstan Academy of Sciences, Kazan, Russian Federation)

S.V. Kuz'minykh — Candidate of Historical Sciences (Institute of Archaeology of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russian Federation)

A. E. Leont'ev — Doctor of Historical Sciences (Institute of Archaeology of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russian Federation)

T.B. Nikitina — Doctor of Historical Sciences (V. M. Vasilyev Mari Research Institute of Language, Literature and History, Yoshkar-Ola, Russian Federation)

Editorial Office Address:

Butlerov St., 30, Kazan, 420012, Republic of Tatarstan, Russian Federation

Telephone: (843) 236-55-42

E-mail: arch.pov@mail.ru

<http://archaeologic.pro>

© Institute of History named after Shigabuddin Mardzhani, Tatarstan Academy of Sciences, 2013

© Mari State University, 2013

© “Povolzhskaya Arkheologiya” Editorial Board of Journal, 2013

СОДЕРЖАНИЕ

Зеленев Ю.А., Ситдинов А.Г. Шестая международная конференция, посвященная памяти Г.А. Федорова-Давыдова «Диалог городской и степной культур на евразийском пространстве»6

Статьи

Коваль В.Ю. Торговый инвентарь из раскопок базара середины XIV века в Болгаре9

Руденко К.А. Торевтика Волжской Булгарии и Болгарского улуса Золотой Орды: проблемы преемственности34

Беговатов Е.А., Казаков Е.П., Мухаметшин Д.Г., Сингатуллина А.З. Нумизматические комплексы X века Семеновского острова (Республика Татарстан)47

Бугарчев А.И., Руденко К.А. Нумизматические находки с селища Чакма (р.п. Лаишево, Республика Татарстан)64

Грибов Н.Н., Ахметгалин Ф.А. Западное порубежье Болгарского улуса Золотой Орды (по материалам левобережных памятников Нижнего Посурья)79

Гришаков В.В., Давыдов С.Д. К вопросу о реконструкции социальной структуры населения, оставившего Селикса-Трофимовский (древнемордовский) могильник IV–V вв.96

Гришаков В.В., Седышев О.В. Снаряжение верхового коня (по материалам Чулковского могильника)107

Недашковский Л.Ф. Методические аспекты исследования комплексов археологических памятников округа крупнейших золотоордынских городов Нижнего Поволжья118

Кубанкин Д.А., Масловский А.Н. Предметы импорта с Увекского городища (случайные находки из фондов Саратовского областного музея краеведения)130

Савельев Н.И. Плотины в системе водоснабжения Царевского городища155

Кравченко С.А. Жилища купцов из Азака (по материалам раскопок 2009–2010 годов)167

Масловский А.Н. Восточные элементы в материальной культуре Азака и проблема миграций городского населения Золотой Орды180

<i>Кдырниязов О.-Ш., Кдырниязов М.-Ш.</i> Мазлумхан-Сулу – уникальный памятник Хорезма эпохи Золотой Орды	192
<i>Петров П.Н., Батраков О.А.</i> О некоторых редких монетах хорезмского клада XIII в.	200
<i>Калменов М.Д.</i> Кирпичеобжигательная печь с городища Жайык	205
<i>Саинов С.Т.</i> Золотоордынская керамика Пульжая	214
<i>Плеханова Л.Н., Ткачев В.В.</i> Физико-химические свойства почв многослойного поселения эпохи бронзы в окрестностях г. Гай	225
<i>Борисов А.В.</i> Химические и микробиологические свойства диагностических слоев в заполнении котлованов средневековых построек	235

Хроника

<i>Ситдииков А.Г.</i> Международный центр археологических исследований в Болгаре	248
<i>Бугров Д.Г., Ситдииков А.Г.</i> Музей болгарской цивилизации	253
<i>Хузин Ф.Ш.</i> Защита докторских и кандидатских диссертаций по археологии в Институте истории им. Ш. Марджани АН РТ в 2013 году	261
<i>Зеленеев Ю.А., Зеленцова О.В.</i> Виктор Николаевич Шитов (1947–2013)	271
Список сокращений	274
Правила для авторов	276

CONTENTS

Zeleneev Yu.A., Sitdikov A.G. Sixth international conference
in memory of G.A. Fedorov-Davydov «A dialogue of urban
and nomadic cultures in eurasian space»6

Articles

Koval V.Yu. Trade stock from excavation the market
of the middle of the XIV century at Bolgar9

Rudenko K.A. Art metal of the Volga Bulgaria and
Bolgar ulus of Golden Horde: continuity of traditions34

Begovatov E.A., Kazakov E.P., Mukhametshin D.G., Singatullina A.Z.
Numismatic complexes of the X century
from the Semenovo island (Tatarstan Republic)47

Bugarchev A.I., Rudenko K.A. Numismatic finds from
the settlement Chakma (Laishevo, Tatarstan Republic)64

Gribov N.N., Akhmetgalin F.A. Western border of Bolgar ulus
of Golden Horde (according to materials of the settlements
on the left bank of Sura river)79

Grishakov V.V., Davydov S.D. On the issue of reconstruction
a social structure of the population, which left the Selicsa-Trofimovsky
(Ancient Mordovian) burial ground of the IV–V centuries96

Grishakov V.V., Sedyshev O.V. Furniture of the riding horse
(according to the Chulkovsky burial ground)107

Nedashkovsky L.F. Methodical aspects of researches of the complexes
of archaeological sites in the region of the largest Golden Horde cities
of the Lower Volga area118

Kubankin D.A., Maslovsky A.N. Objects of importation
found at the Uvek settlement (accidental finds stored
at the Saratov regional museum of local lore)130

Savelyev N.I. The weirs in the waterwork of the Tsarevskoye settlement155

Kravchenko S.A. Dwellings of the merchants at Azak
(according to excavations in the 2009–2010)167

Maslovsky A.N. Eastern elements in material culture of Azak and problem
concerning migrations of the population of the Golden Horde towns180

<i>Kdyrniyazov O.-Sh., Kdyrniyazov M.-Sh.</i> Mazlumkhan-Sulu – a unique monument of Khorezm epoch of Golden Horde	192
<i>Petrov P.N., Batrakov O.A.</i> Concerning some rare coins of the Khorezm hidden treasure	200
<i>Kalmenov M.D.</i> The furnace for roasting brick from the settlement Zhayik	205
<i>Saipov S.T.</i> Pulzhay's ceramics of Golden Horde	214
<i>Plekhanova L.N., Tkachev V.V.</i> Physical-chemical properties of the soils at the multilayerd bronze age settlement in the surroundings of Guy town	225
<i>Borisov A.V.</i> Chemical and microbiological properties of diagnostic layers within the filling of medieval foundation pits	235

Chronicle

<i>Sitdikov A.G.</i> International Archaeological Research Center at Bolgar	248
<i>Bugrov D.G., Sitdikov A.G.</i> Museum of Bolgar Civilization	253
<i>Khuzin F.Sh.</i> Defence of the Dissertations on archaeology for a Doctor's and Candidate's degrees at Institute of History named after Sh. Marjani of Tatarstan Academy of Sciences in 2013	261
<i>Zeleneev Yu.A., Zelentsova O.V.</i> Victor Nikolaevich Shitov (1947–2013)	271
List of abbreviations	274
Rules for authors	276

УДК 69(091):94

ХИМИЧЕСКИЕ И МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ДИАГНОСТИЧЕСКИХ СЛОЕВ В ЗАПОЛНЕНИИ КОТЛОВАНОВ СРЕДНЕВЕКОВЫХ ПОСТРОЕК¹

© 2013 г. А.В. Борисов

В статье представлена концепция диагностических слоев в заполнении котлованов средневековых построек. Под термином «диагностические слои» предлагается понимать слои с определенными морфологическими, химическими и микробиологическими свойствами, формирующиеся в заполнении котлованов в результате определенных процессов. В данной работе проведена систематизация различных диагностических слоев, приводится описание их состава, свойств и условий формирования. Исследование проводилось на объектах средневековых селищ Дмитровское-2 и Кружок Московской области. Предлагаемая концепция может стать основой для ретроспективного анализа в направлении: свойства слоя – механизм его формирования – исходный материал – участие этого материала в функционировании постройки.

Ключевые слова: археология, Восточная Европа, средневековье, поселение, постройка, котлован, диагностический слой, химические свойства, микробиологические свойства, естественнонаучные методы.

Котлованами построек обычно называют крупные материковые ямы, в заполнении которых фиксируются разнородные слои почвенно-грунтового материала с включениями собственно остатков постройки, керамики, костей, камня и других артефактов. Формирование заполнения котлована происходит в результате сложного комплекса процессов антропогенной и естественной природы, что обуславливает известное многообразие вариантов заполнения. В каждом конкретном случае в заполнении котлована обнаруживаются слои, которые не встречаются на других объектах. Определенные сложности вызывает и сам процесс выявления и фиксации слоев. В результате возникает ситуация, при которой ис-

следователь, не имея надежной аналоговой базы, либо устраняется от реконструкции и интерпретации процесса заполнения котлованов, либо делает это произвольно, основываясь на собственном опыте, а чаще – на интуиции.

Однако данная тема является довольно важной для понимания целого пласта культурно-исторических реалий, связанных с бытовой и производственной деятельностью средневекового населения. Подтверждением тому является заметно возросший интерес к интерпретации заполнения котлованов и серия публикаций на эту тему (Коваль, 2007, с. 65; Персов, Солдатенкова, 2008, с. 61; Борисов, 2010а, с. 125–135; Борисов, 2010б, с. 99–107; Грибов, 2012, с. 155–166).

¹ Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (проект 12-06-00272-а, «Естественнонаучные основы типологии заполнения котлованов средневековых построек»).

Данная работа посвящена систематизации слоев, встречающихся в заполнении котлованов построек. Высказанные в данной работе предположения основаны на наблюдениях автора и изучении свойств заполнения котлованов построек на средневековых селищах Дмитровское-2 и Кружок, охранные раскопки которых проводились в 2006–2009 гг. в Красногорском районе Московской обл. под руководством к.и.н. М.В. Цыбина. В целом данную работу можно рассматривать как развитие предложенного Н.Н. Грибовым подхода по выделению «характерных структур» в заполнении котлованов построек (Грибов, 2012, с. 155). Но, в отличие от вышеуказанной работы, предлагается более дробное разделение, основанное не только на морфологических характеристиках слоев, но также на их химических и микробиологических свойствах с реконструкцией процесса формирования.

В основу подхода положена концепция *диагностических слоев*. Этим термином предлагается называть те слои в заполнении, которые периодически встречаются в различных котлованах и характеризуются сходными морфологическими параметрами, сходными химическими и микробиологическими свойствами, образовались из одного и того же материала в результате сходных процессов. Зная свойства диагностических слоев, можно реконструировать механизм его формирования, исходный материал и участие этого материала в функционировании постройки.

Выделяются две группы диагностических слоев: материковые и антропогенно-материковые. Материковые слои состоят исключительно из

материала почвенного или материкового происхождения, в то время как в формировании антропогенно-материковых слоев участвует материал собственно постройки (стен, пола, кровли и т.д.) с определенной долей почвенно-грунтового материала. Рассмотрим возможные варианты диагностических слоев в пределах каждой группы.

Антропогенно-материковые диагностические слои. *Наполн на дне (бытовой)* (рис. 1, слой 10; рис. 3, слой 8; рис. 4, слой 7) довольно мощный (несколько сантиметров), в отдельных случаях до 10 см и более; имеющий одинаковую или близкую мощность на всем протяжении; залегающий, как правило, непосредственно на дне котлована на материке; более темный; плотный; отличный по гранулометрическому составу от остального заполнения котлована (более суглинистый на супесчаных грунтах или более легкий на грунтах тяжелого гранулометрического состава); богатый органикой (содержание органического углерода до 10–15%), в некоторых случаях с выраженными коричневыми тонами в окраске от полуразложившейся органической массы; с максимально высокими показателями микробиологической активности; обогащен подвижными фосфатами, с повышенным содержанием таких микроэлементов, как P, S, Fe, Hg, Zn (табл. 1); в некоторых случаях с повышенными значениями кератинолитической и уреазной активности² (табл. 2); часто наблюда-

² Методика определения уреазной активности описана в статье: Борисов А.В., Петерс С., Чернышева Е.В., Коробов Д.С., Рейнхольд С. Химические и микробиологические свойства культурных слоев по-

Таблица 1. Содержание макро- и микроэлементов в заполнении котлованов построек

	Сельские Домгрозоское-2, Постройка 5					Сельские Домгрозоское-2, Постройка 3 (раском 4)					Материк	Культурный слой			
	Слой 1	Слой 2	Слой 3	Слой 4	Слой 5	Слой 6	Слой 7	Слой 8	Слой 9	Слой 10			Слой 11	Слой 12	Слой 9
MgO	0,63231	0,688671	0,783017	0,612592	0,809774	0,694969	0,729216	0,539577	0,5020586	0,5020586	0,5020586	0,5020586	0,5020586	0,440732	0,461158
P2O5	1,017079	1,034069	0,858614	0,472705	1,763112	1,113879	1,291073	1,032444	0,2247284	0,2247284	0,2247284	0,2247284	0,2247284	0,352063	0,355005
S	0,199126	0,206043	0,163761	0,085453	0,34998	0,217321	0,239912	0,177075	0,1104424	0,1104424	0,1104424	0,1104424	0,1104424	0,050055	0,073627
Cr	0,008193	0,008185	0,008235	0,008748	0,00815	0,008165	0,008195	0,008239	0,008235	0,008239	0,008239	0,008235	0,008235	0,008101	0,008326
MnO	0,112856	0,124785	0,091095	0,069291	0,188225	0,121577	0,144052	0,072641	0,0109019	0,0109019	0,0109019	0,0109019	0,0109019	0,038037	0,099956
Fe2O3	2,933207	3,358917	2,799866	3,527862	3,976428	3,345258	3,512895	3,494667	2,7404687	2,7404687	2,7404687	2,7404687	2,7404687	1,926935	2,887787
Ca	0,002667	0,000866	0,002382	0,003332	0,002301	0,001263	0,002741	0,004337	0,0068888	0,0068888	0,0068888	0,0068888	0,0068888	0,006039	0,003681
Zn	0,006926	0,009508	0,006445	0,006159	0,013807	0,008776	0,005021	0,004207	0,005245	0,005245	0,005245	0,005245	0,005245	0,000264	0,004395
Pb	0,003311	0,003517	0,002975	0,002158	0,002188	0,0045	0,002247	0,001861	0,002536	0,002536	0,002536	0,002536	0,002536	0,001464	0,002484
Hg	6,61E-06	7,53E-06	5,8E-06	5,68E-06	9,1E-06	7,19E-06	5,2E-06	6,5E-06	4,54E-06	4,54E-06	4,54E-06	4,54E-06	4,54E-06	0,000003	0,000006
Sr	4,54E-05	0	7,57E-05	3,01E-05	0	0	0	5,58E-05	0,000111	0,000111	0,000111	0,000111	0,000111	0,000186	0,000047

	Сельские Домгрозоское-2, Постройка 1					Сельские Домгрозоское-2, Постройка 3 (раском 4)					платит на дне	
	Слой 2	Слой 4	Слой 5	Слой 6	Слой 8	Слой 1	Слой 2	Слой 4	Слой 5	Слой 8		
MgO	0,538231	0,572449	0,423777	0,504187	1,590563	0,604739	0,619387	0,739286	0,5780004	0,28975	0,502059	0,502059
P2O5	0,539416	0,927707	0,755663	0,952621	2,34237	0,780067	0,956218	1,499108	1,1634943	0,192792	0,224728	0,224728
S	0,092724	0,095502	0,123444	0,166873	0,467995	0,150856	0,162794	0,310568	0,2177855	0,04779	0,110442	0,110442
Cr	0,008433	0,008273	0,008029	0,008037	0,008171	0,010032	0,008241	0,008169	0,0082657	0,008203	0,008479	0,008479
MnO	0,055796	0,141564	0,056922	0,045631	0,225945	0,148582	0,091921	0,133759	0,0982288	0,011994	0,010902	0,010902
Fe2O3	3,54255	3,834047	2,367119	2,795719	5,496818	3,230427	2,841833	4,145432	3,8431666	2,023342	2,740469	2,740469
Ca	0,002196	0,002462	0,003495	0,001136	0,003322	0,004351	0,002926	0,004545	0,0028628	0,004715	0,006889	0,006889
Zn	0,006166	0,005826	0,004142	0,005218	0,006997	0,007686	0,006945	0,009582	0,0083267	0,008965	0,005245	0,005245
Pb	0,001815	0,002325	0,002146	0,002272	0,003399	0,003631	0,002741	0,003331	0,002493	0,004203	0,001862	0,001862
Hg	5,6E-06	6,08E-06	5,67E-06	7,13E-06	4,94E-06	7,71E-06	6,08E-06	6,78E-06	6,038E-06	7,04E-06	0,000005	0,000005
Sr	0	0	0	0	2,12E-05	0,000128	0	0,000194	0,0001873	0	0,000503	0,000503

	Сельские Домгрозоское-2, Постройка 3 (раском 2)					Натурт
	Слой 1	Слой 2	Слой 3	Слой 6	Слой 8	
MgO	0,567200	0,670600	0,718000	0,859100	0,394800	0,549796
P2O5	0,396500	1,102400	0,482000	1,306200	0,448600	0,548594
S	0,040700	0,139300	0,169100	0,169400	0,052100	0,0735132
MnO	0,185200	0,184200	0,032800	0,176100	0,116900	0,036386
Fe2O3	2,293700	2,630800	2,444300	3,318800	1,599100	2,810209
Ca	0,001400	0,002300	0,006100	0,001100	0,001200	3,451283
Hg	0,000006	0,000011	0,000015	0,000010	0,000008	0,003952
Sr	0,000003	0,000200	0,000500	0,000030	0,000090	0,004738

Таблица 2

Уреазная активность грунтов в заполнении котлованов построек

Образец	Уреазная активность (условных единиц)
1. Культурный слой (раскоп 4)	3,75
2. Современная почва	5
3. Постройка 1. Слой 6	0
4. Постройка 1. Слой 8	0
5. Постройка 1. Слой 14	0
6. Постройка 2. Грунт на дне	0
7. Постройка 3 (раскоп 4). Натопт на дне	0
8. Постройка 3 (раскоп 2). Натопт на дне	0
9. Постройка 3 (раскоп 4). Слой 4	0,1
10. Постройка 3 (раскоп 4). Слой 2	0
11. Постройка 3 (раскоп 4). Слой 5	0
12. Постройка 4. Натопт на дне	0
13. Постройка 6. Натопт на дне	0,5
14. Хозяйственная яма 1	0,5
15. Хозяйственная яма 2	0,1
16. Хозяйственная яма 3	0,25
17. Хозяйственная яма 7	0,3
18. Хозяйственная яма 8	0,2
19. Хозяйственная яма 10. Слой 0-30 см	0,1
20. Хозяйственная яма 13. Слой 15-25 см	0,2
21. Хозяйственная яма 15. Слой 20-40 см	0
22. Постройка 5. Слой 9	0
23. Постройка 5. Слой 8	0,2
24. Постройка 5. Слой 12	0,3
25. Постройка 5. Слой 7	0
26. Постройка 5. Слой 6	0
27. Постройка 5. Слой 4	0
28. Постройка 5. Слой 3	0

ются включения мелких углей; может содержать керамику и развалы сосудов, бытовой мусор, крупные камни, органический тлен; зачастую имеет характерную микрослоистость с чередованием светлых и темных слоев, характеризующихся различным со-

селений кобанской культуры (XIII–IX вв. до н.э.) в окрестностях г. Кисловодска // Вестник археологии, антропологии и этнографии. – Тюмень: Изд-во ИПОС СО РАН, 2013. – № 4 (23). – С. 142–154.

держанием органики и минеральной массы.

Наличие бытового натопта свидетельствует о регулярном хозяйственном использовании заглубленной части постройки, вовлечении этой части сооружения в повседневный хозяйственный цикл. Предполагаемое использование связано с хранением продуктов, при высокой уреазной и кератинолитической активности возможно временное содержания скота.

Наблюдается в котлованах глубиной от 1 м.

Натопт на дне (технический) (рис. 2, слой 12) – более тонкий (в среднем 1–2 см); имеющий одинаковую или близкую мощность на всем протяжении; залегающий непосредственно на дне котлована на материке; более темный; отличный по гранулометрическому составу от остального заполнения котлована; незначительно обогащен органикой (содержание органического углерода на уровне фоновых значений); показатели микробиологической активности на уровне фона; содержание фосфатов на уровне фона; содержание микроэлементов на уровне фона; в отдельных случаях возможно резкое увеличение содержания техногенных микроэлементов, таких как Sn, Pb, Cu, Zn, Hg (табл. 1). Возможно включение углей, иногда в значительных количествах; практически не содержит керамику и бытовой мусор; могут присутствовать камни, часто крупные, в отдельных случаях формирующие развалы; иногда встречаются большие массивы жирной глины; органический тлен, как правило, не фиксируется; микрослоистость может присутствовать, но слои при этом имеют близкое содержание органической и минеральной составляющей, а чередование более светлых и темных слоев имеет литогенный характер и связано с режимом естественного осадконакопления.

Наличие технического натопта свидетельствует об эпизодическом использовании заглубленной части постройки в технических целях. Предполагаемое использование связано с хранением неорганических материалов, обслуживанием отопительного сооружения периодического исполь-

зования, и т.д. Наблюдается в котлованах глубиной от 1 м.

Натопт на дне слабо выраженный – очень тонкий, часто полностью отсутствует или встречается фрагментарно. Малая мощность не позволяет провести отбор образцов на химические и микробиологические анализы. Без керамики, бытового мусора, камней. Как правило, отмечается в котлованах глубиной не более 0,5–0,7 м, часто – 0,2–0,3 м. Наличие слабо выраженного натопта указывает на полную закрытость котлована и отсутствие какого-либо хозяйственного или технического использования заглубленной части постройки. В этом случае предполагаемое назначение изолированной заглубленной части постройки связано с техническими тепло- и влагоизоляционными функциями.

Пол котлована – деревянный настил на дне котлована, выполненный из досок или плах. Доски могут укладываться непосредственно на дно котлована или материковую подсыпку, устраиваемую для выравнивания дна, либо настил устраивается на лагах. Определение деревянного пола не вызывает затруднений, так как этот слой сохраняется довольно хорошо практически во всех случаях. Если на дне котлована был устроен деревянный пол, то, как правило, на его поверхности не откладывается бытовой мусор, соответственно, невозможно оценить его химические, физические и микробиологические свойства.

Перекрытие однослойное (рис. 3, слой 4) – слой маркируется большим содержанием органики разной степени разложения: белесый при полном разложении древесины, бурый – при частичном разложении, черно-бурый

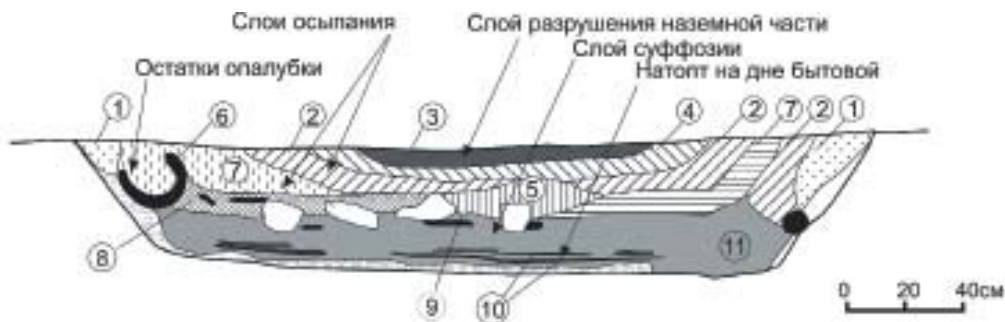


Рис. 1. Селище Кружок. Котлован постройки 4

Условные обозначения: 1 – палево-желто-серый песок, 2 – серовато-желтая супесь, 3 – гумусированный суглинок с древесным тленом, 4 – серая супесь, 5 – светло-серый песок, 6 – углистая прослойка, 7 – неоднородный желтовато серый песок, 8 – палево-серая супесь с мелкими угольками, 9 – прослойки древесного тлена, 10 – тонкие прослойки темно-серого суглинка, 11 – палево-серая супесь

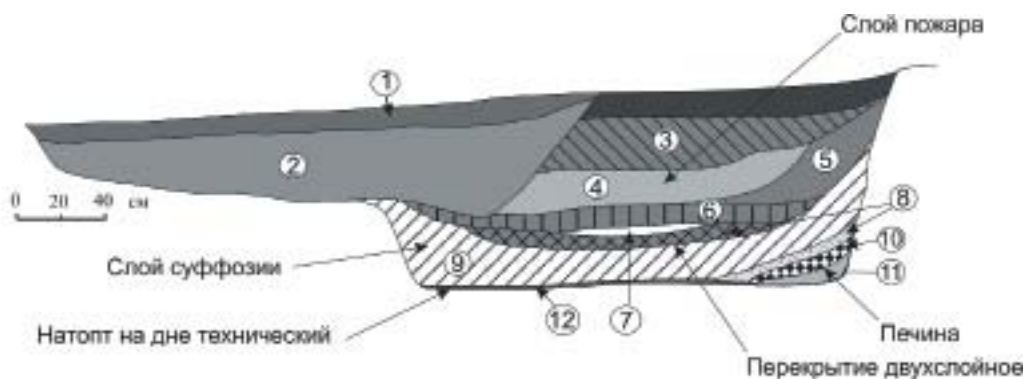


Рис. 2. Селище Дмитровское-2. Постройка 5

Условные обозначения: 1 – темно-серый суглинок, 2 – неоднородный тесно-серый суглинок с включениями обожженной глины, угля и камней, 3 – неоднородный серо-бурый суглинок с фрагментами желто-бурой обожженной глины, 4 – охристо-бурый обожженный суглинок, 5 – серо-зеленый суглинок, 6 – серо-бурый суглинок с включениями глины, 7 – неоднородная зеленовато-серая супесь, 8 – однородный тесно-серый суглинок, 9 – зеленовато-серая супесь, 10 – бурый прокаленный суглинок, 11 – зеленовато-серый суглинок, 12 – черный суглинок

с остатками древесины – при слабом разложении. Мощность от 1–2 см до 10–15 см. Чаще всего имеет форму вогнутой линзы, при этом мощность максимальна в центральной части котлована и уменьшается к бортам. Может не образовывать сплошного слоя, а встречаться в виде нескольких фрагментов с наклоном в направлении к центру котлована.

Слой перекрытия отделяет подземную часть постройки от наземной и может использоваться в качестве пола последней. Выполнялся из деревянных плах или толстых досок. Теплоизолирующие характеристики достигаются в результате увеличения толщины досок. В некоторых постройках полностью или частично отсутствует по причине разбора на



Рис. 3. Селище Кружок. Яма 2

Условные обозначения: 1 – палево-серая супесь, 2 – темно-серая супесь с угольками и керамикой, 3 – неоднородный светло-серый песок, 4 – древесный тлен с остатками древесины, 5 – палево-желтый песок, 6 – неоднородная слоистая серо-палево-желтая супесь, 7 – светлый палево-желтый песок, 8 – серо-палево-желтый суглинок, 9 – неоднородная светло-серая и палево-желтая супесь, 10 – слой пракования материка: серо-буро-желтый песок, 11 – серая супесь

стройматериалы по завершении использования постройки.

Перекрытие двухслойное (рис. 4, слой 3; рис. 7, слой 4) – также маркируется большим содержанием органики разной степени разложения, поверх которой залегает темный органоминеральный слой мощностью от 3–5 до 10–20 см или слой однородной глины. Форма и места обнаружения в котловане аналогичны описанному выше. Органоминеральный слой в слое перекрытия отличается по гранулометрическому составу от остального заполнения котлована (более суглинистый или более легкий); содержание органического углерода высокое, до 10–15%; с высокими показателями микробиологической активности; характеризуется максимально высоким содержанием фосфатов. Часто хорошо заметно обогащение слоя такими микроэлементами, как P, S, Fe, Hg, Zn, Fe, Mg и др. (табл. 1). В слое обильно встречаются очень мелкие угли, кости, мелкие фрагменты керамики, бытовой мусор; часто встречаются крупные камни. Очень плотный, спрессованный. Отличается высокими

значениями микробной биомассы и урезной активности.

Часто поверх слоя древесного тлена вместо темного органоминерального гумусированного материала залегает слой однородного тяжелого суглинка или глины, которыми был обмазан слой перекрытия. В этом случае в слое практически не содержится керамики и бытового мусора.

При двухслойном перекрытии его деревянную основу составляет необработанный лес – кругляк диаметром до 15 см или более тонкие жерди. Также отделяет подземную часть постройки от надземной и может использоваться в качестве пола внутреннего пространства помещения. Будучи более дешевым по сравнению с простым перекрытием, чаще остается нетронутым и не разбирается на стройматериалы. В меньшей степени подвержено горению и остается даже после пожара.

Слой разрушения наземной части постройки (рис. 1, слой 3) – представляет собой органический тлен с незначительной долей минеральной составляющей и состоит из продук-

тов медленного разрушения наземной части постройки. Встречается редко, так как для его сохранения в профиле требуются весьма специфические условия. Как правило, материал этого слоя оказывается в средней части западины, образующейся при разрушении постройки, и теряет свою природу в результате прокрашивания гумусом и проработки почвообразованием. При благоприятных условиях для сохранности представляет собой крупную линзу бурого органического тлена с многочисленными включениями камней, обожженной глины, керамики, бытового мусора и т.д. Обогащен P, S, Fe, Hg, Zn, Fe, Mg.

Остатки опалубки – (рис. 1, рис. 5) выделены в отдельный слой условно, так как не образуют собственно слоя как протяженного массива с превышением горизонтальных размеров над вертикальными. Выделение остатков опалубки продиктовано исключительной важностью этого конструктивного элемента в связи с его влиянием на характер залегания слоев материкового грунта в заполнении котлована.

Крупные массивы обожженной глины – (рис. 6, слой 3; рис. 2, слой 10) чрезвычайно важный и наиболее сложный диагностический слой. Можно выделить, по меньшей мере, 3 источника происхождения этого материала в котловане постройки: отопительное сооружение малого объема (до нескольких сотен литров), отопительное сооружение большого объема (до кубометра и более), обожженный глинистый материал обмазки стен, потолка, пола и т.д. В интерпретации природы диагностического слоя обожженной глины чрезвычайно важными становятся результаты есте-

ственнаучного изучения всех слоев котлована. В первую очередь здесь, наряду с археологическими материальными остатками, немаловажную роль может играть химический состав слоя, соответствующего полу постройки. Длительное проживание человека всегда приводит к значительному возрастанию содержания микроэлементов в грунте, в первую очередь, фосфора и серы, а также необратимым изменениям микробиологических параметров почвы. Сопоставление этих данных с объемом и положением массива печины позволяет с высокой степенью достоверности реконструировать назначение постройки в целом.

Слой пожара – (рис. 2, слой 4) продукты полного или частичного пирогенного преобразования органических и минеральных элементов постройки. Представляет собой слой углей различной мощности с включениями прокаленной почвы, глины, камней и др. Наблюдаются два случая обнаружения слоя пожара. Если во время пожара перекрытие сгорело, слой пожара располагается непосредственно на дне котлована. Если же сгорела только наземная часть постройки, а перекрытие сохранилось и существовало еще некоторое время, пока шло заполнение котлована в результате естественных природных процессов, слой пожара может располагаться на любой высоте от уровня дна котлована, но всегда выше слоя перекрытия. Отличается минимальными показателями биологической активности, заметно обогащен P, S, Fe, Hg, Zn, Fe, Mg.

Слой сгоревшего зерна в колосьях – образуется при сгорании овинов, в ко-



Рис. 4. Селище Дмитровское-2. Котлован постройки 3 (раскоп 2)

Условные обозначения: 1 – серо-бурая супесь, 2 – темно-серая супесь с углем и фрагментами обожженной глины, 3 – бурая супесь с камнем, 4 – темно-серая супесь, 5 – серо-зеленый суглинок 6 – серо-зеленая супесь, 7 – темно-серый гумусированный суглинок, 8 – желто-бурый песок, 9 – желтая супесь

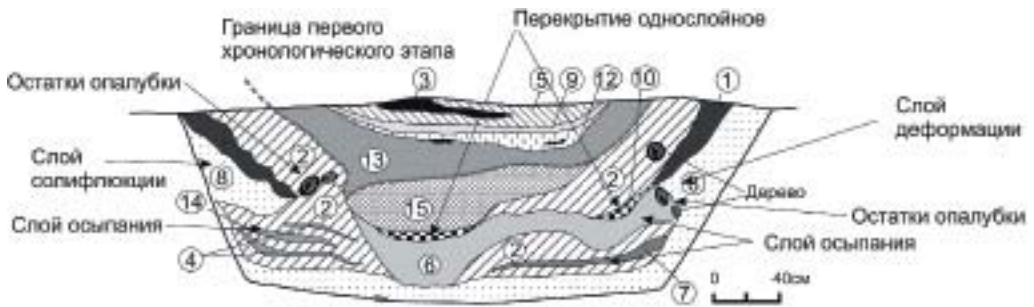


Рис. 5. Селище Кружок. Котлован постройки 5

Условные обозначения: 1 – темно-серая гумусированная однородная супесь, 2 – слоистый перемес песка и серой супеси, 3 – прослойка обожженной глины, 4 – буровато-серая супесь, 5 – серая, 6 – однородная серая супесь с включениями угля, 7 – линза желтого песка, 8 – песок серо-желтого цвета, 9 – белесоватый плотный суглинок с включениями угля, 10 – серо-желтая слоистая супесь с древесным тленом, 11 – песок палево-желтого цвета, 12 – серый плотный суглинок с углями и керамикой, 13 – неоднородный серый суглинок с включениями угля, 14 – серо-палевая супесь со слабо выраженной слоистостью, 15 – серо-желтый песок

торых находились на просушке снопы хлеба. В постройках иного назначения, как правило, не обнаруживается.

Материковые диагностические слои. В образовании материковых диагностических слоев участвует лишь почвенно-грунтовой материал. Для всех материковых слоев характерно низкое содержание фосфатов, органического углерода, микроэлементов (на

уровне значений современной почвы или ниже) (табл. 1); низкие значения или практически полное отсутствие микробиологической активности. Информационный потенциал материковых слоев связан с самим фактом их обнаружения в котловане, формой и мощностью. Именно эти показатели дают весьма ценные сведения о процессе и условиях заполнения котлова-

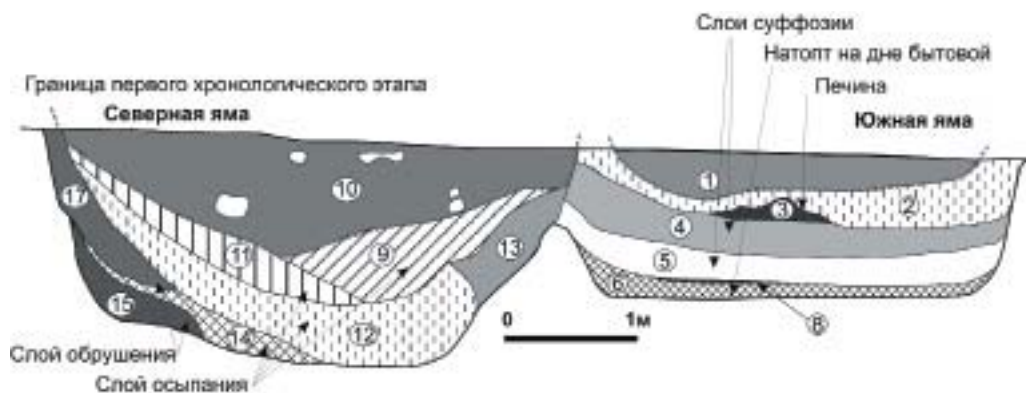


Рис. 6. Селище Дмитровское-2. Котлован постройки 1

Условные обозначения: 1 – светло-серый суглинок, 2 – неоднородный опесчаненный легкий суглинок с включениями камней и материка, 3 – печина, 4 – зеленовато-желто-серый слоистый суглинок, 5 – зеленовато-серый суглинок с черными прослойками, 6 – черная прослойка органического тлена, 8 – слой углей, 9 – буровато-серый суглинок 10 – серый гумусированный легкий суглинок, 11 – желто-палевый песок, 12 – неоднородный зеленовато-бурый суглинок, 13 – серовато-желтая супесь, 15 – красно-бурый песок, 17 – неоднородная зеленовато-бурая супесь

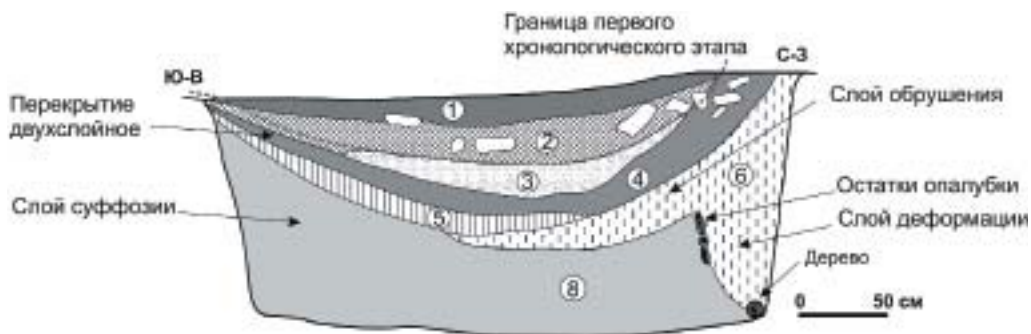


Рис. 7. Селище Дмитровское-2. Котлован постройки 3 (раскоп 4)

Условные обозначения: 1 – однородный темно-серый суглинок, 2 – неоднородный светло-серый суглинок с фрагментами керамики и костей, 3 – желто-коричневый песок с гравием, 4 – темно-бурый плотный суглинок с фрагментами керамики и костей, 5 – рыхлый зеленовато-серый опесчаненный суглинок с мелким щебнем, 6 – серо-зеленая материковая супесь, 8 – неоднородная зеленовато-бурая супесь

на грунтом, что, в свою очередь, позволяет реконструировать весь период от момента прекращения использования сооружения.

Слой обрушения – (рис. 7, слой 6; рис. 6, слой 15, 17) образуется при возникновении линий напряжения и последующего смещения и отрыва крупного массива грунта. При об-

рушении на дне ямы оказываются крупные массивы грунта из средней и верхней части профиля стенки. Характерной чертой слоя обрушения является наличие фрагментов грунта естественного сложения. Обрушению в большей мере подвержены суглинистые связные грунты. Присутствие в котловане слоя обрушения может сви-

детельствовать об отсутствии опалубки или об ее быстром разрушении.

Слой осыпания – (рис. 5, слой 4; рис. 6, слой 11, 12) образуется при близком к поверхности стенки расположении линий напряжения. В слое осыпания уже не сохраняется исходная структура грунта, и в ряде случаев бывает хорошо заметна характерная слоистость, причина которой заключается в различной интенсивности осыпания в разные периоды. Слои бывают разделены тонкими слабо выраженными прослойками более темного цвета. Это пылеватые отложения, формирование которых происходит в периоды, когда грунт не осыпается. Интенсивность осыпания максимальна в слабо связных грунтах легкого гранулометрического состава.

Суффозионный слой – (рис. 1, слой 11; рис. 6, слой 4, 5) под этим термином применительно к заполнению котлована понимается результат перемещения глубинных массивов грунта в переувлажненном состоянии. В самом общем плане этот слой можно охарактеризовать как результат глубинного течения грунта в состоянии полной влагоемкости под давлением вышележащего слоя и механических нагрузок на него. В таком состоянии грунт проникает в котлован сквозь трещины и щели, всегда образующиеся в укрепленных стенках. Стекая на дно котлована, грунт формирует горизонтальные слои и линзообразные массивы. Далее грунт расслаивается, крупные фракции оседают, а илистые частицы остаются во взвеси. По мере высыхания грунта вдоль верхней границы слоя образуется тонкая прослойка илистого грунта, часто более темного цвета. В котлованах такого рода слои наблюдаются, в первую оче-

редь, в нижней и средней части. Суффозия протекает в грунтах различного гранулометрического состава, но максимальна в легких песках и супесях. Характерный признак суффозионного слоя – горизонтальная или близкая к горизонтальной верхняя поверхность.

Солифлюкционный слой – (рис. 3, слой 9; рис. 5, слой 8) формируется при медленном сползании грунтовых масс вниз по склону. Интенсивность солифлюкционных процессов наибольшая в грунтах тяжелого гранулометрического состава (глины и тяжелые суглинки). Солифлюкционные процессы особенно активны при оттаивании почвы, когда верхний оттаявший слой скользит по нижележащему мерзлостному слою. В котлованах это проявляется в виде выпячивания и сползания верхней части стенки внутрь котлована. Материал солифлюкционной природы, как правило, бывает гумусированным, так как в его происхождении участвуют гумусовые горизонты почвы и предматериковые слои, в той или иной мере прокрашенные гумусом.

Намытый слой (присутствует в верхней части котлованов практически всех построек) – этим термином предлагается называть результат перемещения грунтового материала с поверхностным стоком на участках с любым уклоном местности. В результате весь материал намытого слоя оказывается гомогенным, темным, прокрашенным гумусом.

Засыпной слой. Под этим термином предлагается понимать все случаи целенаправленного искусственного засыпания котлована почвенно-грунтовым материалом или бытовыми и производственными отходами, мусором, навозом и т.д.

Ввиду большого разнообразия возможных источников материала и одновременного участия в засыпке материалов различной природы более дробная классификация не представляется возможной. В случае засыпания котлована мусором и отходами реконструкция природы засыпного слоя не вызывает трудностей. Отличительной чертой такого засыпного слоя является его выраженная неоднородность и присутствие фрагментов грунта с различными морфологическими характеристиками. Среди наиболее близких аналогов засыпного слоя можно назвать заполнение старых раскопов.

Это основные диагностические слои, которые могут быть обнаружены в заполнении котлованов построек. Различные причины и сценарии разрушения и археологизации постройки с заглубленной частью приводят к формированию различных наборов диагностических горизонтов. Дальнейшие исследования в этом направлении дадут возможность разработать методический подход, позволяющий по наличию определенного набора диагностических горизонтов реконструировать особенности архитектуры, назначения и функционирования постройки; ее исходные размеры, причины разрушения и процесс археологизации.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Борисов А.В.* Природные процессы в формировании заполнений котлованов средневековых построек // РА. – 2010а. – № 2. – С. 119–129.
2. *Борисов А.В.* Процессы и условия заполнения котлованов построек (взгляд почвовед) // Археология Подмосковья. Материалы научного семинара. – 2010б. – Вып. 6. – С. 99–106.
3. *Грибов Н.Н.* Отложения в котлованах построек: характерные структуры, их выделение, интерпретация // Археология Подмосковья. Материалы научного семинара. – 2012. – Вып. 8. – С. 155–166.
4. *Коваль В.Ю.* Проблемы изучения планировки и застройки поселений средневековой Руси // Археология Подмосковья. Материалы научного семинара. – 2007. – Вып. 3. – С. 58–71.
5. *Персов Н.Е., Солдатенкова В.В.* Некоторые стратиграфические особенности заполнения средневековых подвалов (по материалам тверского Затъмачья) // Поселение как исторический источник. – М., 2008. – С. 60–61.

Информация об авторе:

Борисов Александр Владимирович, кандидат биологических наук, заведующий лабораторией археологического почвоведения, Институт физико-химических и биологических проблем почвоведения РАН (г. Пушкино, Россия); a.v.borisovv@gmail.com

CHEMICAL AND MICROBIOLOGICAL PROPERTIES OF DIAGNOSTIC LAYERS WITHIN THE FILLING OF MEDIEVAL FOUNDATION PITS

A.V. Borisov

The concept of diagnostically significant layers within the filling of medieval buildings foundation pits has been suggested in the article. The term “diagnostically significant layers” has been proposed to define the layers with specific morphological, chemical and microbiological properties that had been forming in the filling of pits as a result of certain processes. This paper presents a systematization of Different diagnostic layers have been systematized in the article, and their composition, properties and conditions of formation are described. The study was conducted on the Dmitrovskoye-2 and Kruzhok medieval sites (Moscow oblast). The proposed concept can serve as the basis for retrospective analysis aimed at the following trends: layer properties –mechanism of its formation; initial material – its participation in building functional operation.

Keywords: archaeology, Eastern Europe, the Middle Ages, settlement, construction, pit, diagnostic layer, chemical properties, microbiological properties, natural science methods.

REFERENCES

1. Borisov, A. V. 2010. In *Rossiiskaia Arkheologiia (Russian Archaeology)* (2), 119–129 (in Russian).
2. Borisov, A. V. 2010. In *Arkheologiia Podmoskov'ia: Materialy nauchnogo seminara (Archaeology of the Moscow Region: Materials of the Seminar)* 6, 99–106.
3. Gribov, N. N. 2012. In *Arkheologiia Podmoskov'ia: Materialy nauchnogo seminara (Archaeology of the Moscow Region: Materials of the Seminar)* 8, 155–166.
4. Koval', V. Yu. 2007. In *Arkheologiia Podmoskov'ia: Materialy nauchnogo seminara (Archaeology of the Moscow Region: Materials of the Seminar)* 3, 58–71.
5. Persov, N. E., Soldatenkova, V. V. 2008. In Guliaev, V. I. (ed.), Lopatina, O. A. (comp.). *Poselenie kak istoricheskii istochnik (teoreticheskie i metodicheskie podkhody k izucheniiu poselenii v sovremennoi arkheologii) (The Settlement as a Historical Source (theoretical and Methodological Approaches to the Study of Settlements in Contemporary Archaeology))*. Moscow: Institute of Archaeology, Russian Academy of Sciences, 60–61 (in Russian).

About the Author:

Borisov Aleksandr V. Candidate of Biological Sciences. Institute of Physical-Chemical and Biological Problems of Soil Science of the Russian Academy of Sciences. Institutskaya St., 2, Pushchino, 142290, Moscow Oblast, Russian Federation; a.v.borisovv@gmail.com

Supported by the Russian Foundation for Fundamental Research. Project 12-06-00272-a “Natural science bases of the typology of foundation pits filling in medieval buildings.”