

МИНИСТЕРСТВО КУЛЬТУРЫ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
САМАРСКИЙ ОБЛАСТНОЙ ИСТОРИКО-КРАЕВЕДЧЕСКИЙ
МУЗЕЙ ИМ. П.В. АЛАБИНА

САМАРСКИЙ КРАЙ В ИСТОРИИ РОССИИ

ВЫПУСК 7

МАТЕРИАЛЫ МЕЖРЕГИОНАЛЬНОЙ НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

САМАРА 2020

«Самарский край в истории России». Выпуск 7. Материалы Межрегиональной научной конференции, посвященной 195-летию со дня рождения П.В. Алабина. – Самара: СОИКМ им. П.В. Алабина, 2020. – 460 с.

ISBN 978-5-6045597-0-3

Редакционная коллегия:

к.п.н. Д.В. Варенов, А.Ф. Кочкина, к.и.н. Д.А. Сташенков (отв. редактор).

Рецензенты – *А.А. Выборнов*, д.и.н., профессор Самарского государственного социально-педагогического университета.

Н.П. Салугина, к.и.н., доцент Самарского государственного института культуры.

Сборник статей «Самарский край в истории России» содержит материалы Седьмой Межрегиональной научной конференции, проходившей в Самарском областном историко-краеведческом музее им. П.В. Алабина 25-27 ноября 2019 г. В конференции, посвященной 195-летию со дня рождения П.В. Алабина, приняли участие около 120 докладчиков, среди них – представители научных учреждений, вузов, государственных и муниципальных музеев Самары и Самарской области, Казани, Москвы, Саратова, Свияжска, С.-Петербурга, Тольятти, Ульяновска.

Работа конференции проводилась по следующим секциям: «Формирование и изучение музейных собраний», «Археология», «Этнография», «Актуальные проблемы исторического краеведения», «Природа края», «Новые технологии в музейном деле».

В публикуемых статьях вводятся в научный оборот новые источники и архивные материалы по археологии, истории, культуре и природе края.

Сборник предназначен для специалистов – биологов, историков, археологов, этнографов, музейных работников, а также для учителей школ, краеведов и всех, интересующихся природой, историей и культурой родного края.

ISBN 978-5-6045597-0-3

© ГБУК «Самарский областной историко-краеведческий музей им. П.В. Алабина», 2020.

© Коллектив авторов, 2020.

УДК 550.7: 561.263 (470.43)

РАННЕКАЗАНСКИЕ МАКРОФИТОВЫЕ ВОДОРΟΣЛИ У СЕЛА РУССКИЙ БАЙТУГАН САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ КАК УНИКАЛЬНЫЕ СВИДЕТЕЛЬСТВА ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ ОБСТАНОВКИ ОСАДКОНАКОПЛЕНИЯ И ОСОБЕННОСТЕЙ ДИАГЕНЕЗА

© 2020 г. А.А. Сидоров

Работа посвящена изучению хорошо сохранившихся фоссилий водоросли, найденных у с. Русский Байтуган в Самарской обл. (байтуганские слои, нижнеказанский подъярус пермской системы). Литолого-фациальные условия формирования отложений рассматриваются в соответствии с особенностями анатомического строения. По результатам изучения морфологии водоросли сделан вывод о наиболее вероятной их принадлежности к харофитам.

Ключевые слова: Самарская область. С. Русский Байтуган, водоросли, харофиты, пермская система, казанский ярус, байтуганские слои.

Наше изучение обнажений в районе с. Русский Байтуган, а также сборы образцов для Геолого-минералогического музея СамГТУ начались с 2009 г. Самым доступным, и в то же время интересным, с точки зрения сохранности палеофауны, её изобилия и относительного разнообразия, был придорожный карьер, располагавшийся на правом берегу р. Верхний Колок примерно в километре от южной окраины с. Русский Байтуган (см. Рис.1 в статье Сидорова А.А. в этом же сборнике). Именно в нём было собрано большое количество брахиопод, характерных для байтуганских слоёв, а также найдены лучшие образцы с конуляриями (Сидоров, 2016). Этот неглубокий карьер раскрывал несколько открытых трещин шириной более 30 см. Последнее обусловлено тем, что дорожный карьер, а также и другие рассматриваемые обнажения по р. Верхний Колок, согласно геологической карте этого района, расположены на краю флексуры, проходящей в направлении на с. Новое Усманово.

17 июля 2017 г. во время полевого выезда с юными геологами школы №78 г. Самары мы обнаружили, что большая часть придорожного карьера превращена в технологический склад песка и щебня, а на противоположной стороне трассы М-5 в связи с расширением дорожного полотна временно образовалось протяженное обнажение с огромным количеством плит с окаменелостями. Осенью того же года оба эти обнажения у дороги напротив с. Русский Байтуган были рекультивированы.

Меньшее по размерам обнажение, в котором были найдены фоссилии водорослей, располагалось также на правом берегу р. Верхний Колок, примерно в 300 м южнее дорожного карьера. Его засыпали в 2018 г. при прокладке нового газопровода. Вскрытый разрез при прокладке газопровода мы изучали осенью 2018 г. вместе с преподавателем кафедры геологии и геофизики Н.М. Ивановой, с привлечением студентов СамГТУ.

Материал

В конце лета 2017 г. в отвалах упомянутого небольшого карьера, расположенного неподалёку от трассы газопровода, М.Л. Паперным были найдены фоссилии водорослей. Желая описать свои находки, он обратился к автору статьи с просьбой помочь найти слои, содержащие остатки водорослей, разобраться в геологии и условиях их захоронения.

Остатки бентосных водорослей литоральной зоны были обнаружены автором на небольшом участке рассматриваемого местонахождения в серых и желтовато-серых глинисто-известняковых слоях мощностью несколько сантиметров. Эти тонкомеханические известковистые глины и мергели иногда содержали мелкий детрит. Согласно многолетним исследованиям Н.Н. Форша, морские глины тонкого механического состава (в основном с кальцитом) широкое распространение в данном районе имеют только в байтуганских слоях. Камышлинские и красноярские слои вместо известняков содержат доломиты, которые переходят в мергели, обычно доломитовые (Форш, 1955). Вместе с водорослями попадались редкие остатки фауны (эвригалинные брахиоподы, такие как *Cancrinella cancrini Verneuil*, а также иногда двухстворчатые моллюски, конулярии и др.). Замечены также ихнофоссилии, по-видимому, ходы ракообразных, располагаемые в плоскости напластований.

Вышележащие слои содержали в большом количестве остатки разнообразной морской фауны. Видовой состав наиболее часто встречающихся брахиопод *Licharewia rugulata Kutorga*, *Aulosteges horrescens sokensis Grigorjewa*¹ и *Globiella hemisphaerium Kutorga* также позволяет отнести рассматриваемые обнажения к верхней части байтуганских слоёв нижнеказанского подъяруса (Silantiev et al., 1998).

Изучение остатков водорослей по ряду причин является очень сложной задачей, включая определение их таксономической принадлежности. При этом водоросли позволяют установить глубину формирования осадков, изменение характера осадконакопления (обмеление или углубления бассейна), нали-

чие скрытых перерывов, произвести реконструкцию ландшафта геологического прошлого, сделать тщательный фациальный анализ толщ для сложных нефтяных залежей (Чувашов и др., 1987).

За водорослями было замечено очень важное свойство - «уже» издревле морские флоры обладают способностью закреплять рыхлое дно, давая тем самым возможность произрастать формам, нуждающимся в неподвижном основании для своего развития (Чувашов и др., 1987).

Одно из первых сообщений о водорослях, найденных в отложениях казанского яруса, принадлежит Н.А. Головкинскому (Головкинский, 1868, Таб. I, Фиг. 1). В этой работе воспроизведена гравюра с образца, вероятно, с фоссилиями фрагментов двух талломов водорослей разных видов (рис.1). Образец происходит, судя по встреченной фауне, из нижнеказанского подъяруса (средний известняк), обнажающегося у с. Моркваша на берегу р. Волга напротив Казани. Хотя Н.А. Головкинский пишет, что такие отпечатки растений попадались часто, однако других работ, в том числе и современных, с определением или описанием видов этих водорослей не встречено.

Водоросль в верхней части рисунка (рис.1): длина фрагмента таллома 6 см, на цилиндрической оси мутовчато расположены игольчатой формы «листочки», длиной до 3,5 см. Они изогнуты в сторону вершины. На каждом узле видны по два «листочка», длина междузлий меняется от 3 до 5 мм. На нижней части рисунка фрагмент таллома водоросли длиной около 2 см. «Листочки» более толстые и короткие (длиной около 0,5 см). Расположены они также мутовчато с междузельным расстоянием около 1 мм. Н.А. Головкинский сообщает о схожести найденной водоросли с *Hippuris vulgaris*.

Окончательный вывод сделать невозможно без осмотра образца. Но упомянутая водяная сосенка (хвостник обыкновенный) в нашем случае неприемлема в качестве современного аналога. У изучаемых фоссилий водорослей имеются ризоиды, отличающиеся от характерной для наземных растений корневой системы, а вместо стебля с сосудами - пустотелый «стебель», разделённый мембранами на сегменты. Не исключено, что водоросли Н.А. Головкинского могут быть отнесены к харофитам. В ископаемом состоянии обычно сохраняется обызвествлённая оболочка репродуктивного органа или гирогонит². У некоторых семейств харофитов может сохраняться внешняя оболочка гирогонита - утрикула.

Если встречаются упоминания о найденных водорослях в отложениях казанского яруса Волго-Уральского региона то, чаще всего, имеются в виду гирогониты. Ф.Ю. Киселевский (Киселевский, 1996) в нижнеказанском подъярусе указал только один вид *Stellatochara gracilis* (Esaul. et Said.) Kis., обнаруженный в камышлинских слоях разреза у с. Сентяк (Нижнее Прикамье). В соответствии с фитоцональной шкалой, разработанной Есауловой по харовым водорослям, нижнеказанский подъярус или немдинский горизонт (до 2010 г. сокский) соответствует зоне *Stellatochara gracilis*. Сообщений о результатах поисков гирогонитов в обнажениях по р. Сок не обнаружено и, вероятнее всего, таких работ не производилось.

Литолого-фациальные условия захоронения и анатомическое строение водорослей

Изучение морфологии водоросли показало, что они более всего соответствуют харофитам. Поэтому их анатомическое строение и литолого-фациальные особенности захоронения рассматриваются ниже.

1) Характерный апикальный рост, приводящий к образованию чередующихся мутовок и междузлий. Эту членисто-мутовчатую структуру называют харофитной и она встречается только у видов отдела Charophyta.

Таллом изучаемой водоросли (рис.4) состоит из длинного «стебля», с одним или двумя порядками ветвления и ризоида. Практически по всей длине «стебля» мутовчато расположены «листочки». На каждом узле насчитывается по три «листочка». Причём положение «листочков» следующего узла оказывается всегда сдвинутым вокруг оси стебля примерно на 60° относительно предыдущего. Такая членисто-мутовчатая структура с характерным апикальным ростом водоросли является одним из основных признаков харофитов.

Междузельное расстояние меняется от 0,7 мм до 1,8 мм, с наиболее частыми значениями 1,1±0,2 мм. Длина «листочков», измеренная вдоль его оси, может достигать 13 мм при диаметре у основания 0,2 мм. Ширина «листочков», отходящих практически перпендикулярно поверхности «стебля», увеличивается к их середине, а затем плавно уменьшается. Терминальная часть «стебля» имеет шилообразную форму, так как в направлении вершины «листочки» изгибаются, а длина их уменьшается.

2) «Для внутренних продольных стенок *Chara* описаны сложные мембранные структуры, харасмы, их функция неясна...» (Саут, Уиттик, 1990).

«Стебель» водоросли имеет тонкостенную цилиндрическую форму. Внутренний канал разделён мембранами на сегменты. Из внутренней полости «стебля» в «листочки» также идут каналы, чаще всего перекрытые мембраной (рис.2б, 2в). «Листочки» отходят перпендикулярно «стеблю», это можно заметить и через открытые каналы. Редкие исключения, когда листочки прижимались к «стеблю», объясняются деформацией тонкостенных «листочков» под весом таллома при захоронении в горизонтальном положении.

3) Таллом харовых водорослей жестковатый, ломкий из-за инкрустации карбонатом кальция и осаждающимися из воды минеральными частицами (Свириденко Б.Ф., Свириденко Т.В., 2010).

Все талломы собранных образцов расположены горизонтально либо прямолинейно, либо незначительно искривлены. Прижизненная форма их сохранилась, благодаря жесткости, которая позволяла поддерживать таллом в вертикальном положении. Довольно жесткими были и «листочки», поэтому при захоронении они часто сохранялись в прижизненном положении.

Длина таллома самых крупных экземпляров без ризоида более 176 мм, с шириной «стебля» до 2 мм (см. табл. 1).

4) Клеточные стенки харовых водорослей обычно обызвествлены, поэтому могут сохраняться в ископаемом состоянии. Но из-за хрупкости «в ископаемом состоянии целые слоевища сохраняются редко. Чаще встречаются их обломки» (Чувашов и др., 1987). Действительно, в некоторых статьях и в путеводителях Казанского университета по среднепермским отложениям (см. например, Silantiev et al., 2015) сообщается о массовых скоплениях фрагментов харофитов в некоторых слоях верхнеказанского подъяруса, но без описания их форм и строения.

О хрупкости таллома свидетельствуют многочисленные фрагменты водорослей и тот факт, что при раскалывании плит по плоскостям напластования водоросли также всегда расслаивались продольно практически на равные части, раскрывая полости «стеблей» и «листочков». Полости часто бывают окрашены лимонитом в охристо-коричневый или окислами марганца в чёрный цвет.

Процессы лимонитизации (пропитывание породы преимущественно скрытокристаллическим гётитом) и формирования дендритов окислов марганца были разделены во времени. Минералы могли образоваться при выветривании пород либо поступали по тектоническим трещинам с восходящими потоками. Последнее считаем предпочтительным, так как миграция по микроскопическим каналам или трещинам и окрашивание происходили в стадии позднего диагенеза или даже в более позднее время. Лимонитом окрашены в охристые тона участки поверхностей внутренних микрополостей таллома и «листочков» с плавными переходами на границах пятен (рис. 2 б и в). Небольшие пятна — ореолы около каналов «листочков» говорят о поступлении через них растворов с окислами железа.

5) «В ископаемом состоянии слоевища сохраняются редко. Главным образом ископаемые харофиты представлены в виде обызвествлённых остатков ооспорангия² — кальцины, которую принято называть гиругонитом» (Чувашов и др., 1987).

У некоторых групп харофитов сохраняется внешняя известковая оболочка гиругонита — утрикул. Обычно гиругонит и утрикул используются для установления вида, рода и семейства харофитов. Только в уникальных образцах вегетативные остатки связаны с репродуктивными органами. Но и в этом случае признаки гиругонитов или утрикулов являются определяющими в диагностике ископаемого харофита (Чувашов и др., 1987).

На рис.2 в хорошо заметно открывшееся округлое образование диаметром около 1 мм. При большем увеличении можно различить короткую ножку крепления идущую к «стеблю». На других образцах также были замечены несколько хорошо сохранившихся кальцитовых образований на «стебле» (рис.5), иногда с небольшим сколом. Более всего они похожи на гладкие шаровидные или колпаковидные утрикулы семейства *Umbellaceae Fursenko, 1959* (Чувашов и др., 1987).

б) Харофиты, как и водоросли других групп могут иметь волоски. При этом выделяют два типа волосков: трубчатые и простые (не трубчатые). Простые волоски более тонкие, чем трубчатые (Саут, Уиттик, 1990).

Окислы марганца чаще всего встречаются в форме небольших звёздчатых дендритов, изолированных друг от друга, но иногда кристаллы тесно расположены вдоль края «листочка» или «стебля». Всё говорит о том, что они образовали плоские формы из выпотов в тесном пространстве, похожем на щель. Возможно также, что жидкость разделялась на отдельные капли по мере испарения, а кристаллизация началась после превышения предельной концентрации солей.

Была замечена ещё одна интересная особенность в структуре этих кристаллов. За пределы контура «листочков» выходят отдельные лучики кристаллов того же минерала, но не произвольно, а практически перпендикулярно к поверхности «листочка» (рис. 3а). Очевидно, эти лучики кристаллов сформировались не по трещинам, а по трубчатым микроканалам в волосках. Больше всего их можно заметить около вершины «листочков» на внешнем контуре водоросли. Скорее всего, из-за большой плотности таких волосков внешняя поверхность сдавленного таллома никогда не обнажалась при раскалывании породы. В отличие от внешней поверхности таллома, его внутренние поверхности полостей довольно гладкие (рис.2а, 2в). Поэтому раскалывание по напластованию пород всегда приводило к разделению водорослей по полостям.

7) «После отмирания растения его органические части гнивают, а известковые части дробятся вследствие хрупкости стенок трубочек» (Маслов, 1963).

Все талломы водорослей расположены в плоскости напластования и часто они изогнуты в этой плоскости в разных направлениях. Очевидно, они непродолжительное время находились на поверхности земли у береговой линии, например, во время отлива. Высохший ил зафиксировал водоросли, поэтому они оказались на дне вернувшегося моря, а последовавшее быстрое захоронение предотвратило орга-

нику от гниения.

Несмотря на уплощенную форму (ширина 1-2 мм и значительно меньшая толщина), стебли оказались изогнуты в направлении наибольшей толщины. На сколах особенно хорошо видно, как сильно сдавлен «стебель» около фрагментов породы, частично перекрывающих внутреннюю полость. Если бы прижизненное сечение «стебля» было вытянуто-овальное, то водоросли преимущественно изгибались бы в направлении наименьшей толщины. Таким образом, положение «стеблей» показывает, что при жизни они имели круглое сечение, а их деформация произошла в процессе диагенеза.

Известно, что на этапе катагенеза плотность глинистых осадков увеличивается в среднем в 1,7 раза от 1,4-1,6 г/см³ до 2,4-2,6 г/см³. Значительный вклад при этом дают процессы сокращения пористости от начальной 85-95% до 2-4% и аналогичное уменьшение влажности. После перекристаллизации в метагенезе пористость, а также важность уменьшаются ещё практически вдвое (Осипов и др., 2001). Поэтому вместе с ростом давления и уплотнением глинистых осадков в процессе диагенеза тонкотрубчатые, полые элементы водорослей, заполненные газом, деформировались. Как известно, при равном приращении внешнего давления самое большое изменение объёма происходит в газах. Скорее всего, деформация остатков происходила не в начальном этапе, когда осадки характеризовались низкой плотностью и высокой подвижностью, а после достижения определенной плотности и вязкости. Следует принять во внимание, что процессы деформирования и разрушения остатков определяются не гидростатическим давлением в пласте, а величиной избыточного давления, иначе говоря, превышением внешнего давления в окружающей породе над внутренним, а также неоднородностью распределения давления в слое. Сегменты таллома, заполненные жидкостью, практически сохранили свою изначальную форму по той причине, что внешнее давление было скомпенсировано внутренним. Рассмотрим как пример короткий сегмент «стебля» с круглым сечением, отделённый от уплощённых частей с одной стороны несохранившейся выпуклой мембраной, а с другой, пережимающимися наслоениями породы (рис.2б). Округлое сечение также сохранили только некоторые «листочки» гидростатически связанные с сегментом. Очевидно, источниками жидкости через узкие каналы в сегмент было сообщено более высокое давление, по сравнению с полостями, заполненными воздухом. Избыточное внутреннее давление и предотвратило деформацию этого сегмента «стебля» и «листочков», а заполненные газом были сдавлены.

На терминальном фрагменте (рис.3б) видно по внутренней полости «листочков», сохранивших округлое сечение, что цилиндрическое основание диаметром около 0,2 мм расширяется вдвое к середине. Макушка «листочка» округлая.

8) «На ризоидах и нижних узлах могут образоваться «клубеньки» из разросшейся клетки, заполненной крахмалом. Эти «клубеньки» способны также давать новые «побеги» (Маслов, Поярков, 1973).

На рис.4 показаны таллом с ризоидом и отдельно увеличенный ризоид шириной около 1,2 мм. От него отходят отростки, более короткие чем «листочки», но расположенные значительно чаще. Округлые образования («клубеньки»), соединённые с ризоидом отростками, также имеют свои отростки.

9) «...Харофиты приспособились к условиям солоновато-водных небольших водоёмов, озёр и морских прибрежных участков и лагун. В основном они произрастают в умеренной и аридной климатической зонах, но встречаются также в жарких и холодных поясах» (Чувашов и др., 1987).

Слабосоленоватая вода объясняет, почему рядом с водорослями редко встречались брахиоподы, как правило, эвригалинных форм, такие как *Cancrinella cancrini* Verneuil, и аналогичные двустворчатые моллюски.

10) Харовые, также как и другие водоросли, могут закреплять рыхлое дно и замечены как строители биогермов.

В байтуганских отложениях нижеказанского подъяруса, как указывают исследователи, широко распространены мшанково-водорослевые и мшанково-криноидные биогермные постройки (Барсков, 2010; Грунт, 2010). Мшанково-криноидные биогермы развиты в бассейне р. Немда, где впервые были описаны М.Г. Солодухо. Как было замечено на карьере Чимбулат (р. Немда), основателями рифогенной постройки были криноидеи, причём нижние слои рифа были сложены разрозненными разноразмерными члениками криноидей (Барсков, 2010). Препарирование образцов, собранных по трассе газопровода в 2018 г., показало, что в мергеле среди створок и фрагментов брахиопод, двухстворчатых моллюсков, а также мшанок содержатся в большом количестве отдельные членики криноидей (криноидно-брахиоподовые мергеля), сильно затруднявшие их расчистку.

Биогермы раннеказанского моря формировались в мелководной зоне лагун вне досягаемости разрушительных штормовых волн и зависели от сложного гидрохимического режима лагун. Н.Н. Форш писал: «Связь с морем легко могла разрушаться и восстанавливаться как в результате небольших колебаний уровня моря, так и в процессе размыва и намыва песчаной косы, отчленявшей лагуну от моря». В раннеказанское время реки, текущие с Урала опресняли лагуны обычно на восточной окраине моря. Но после отчленения от северного моря все море на территории Среднего Поволжья превращалось, как называет Н.Н. Форш, в море-лагуну. Тогда опреснение могло охватывать значительную часть лагун

вплоть до песчаной косы, отделяющей лагуну от моря (Форш, 1955).

И всё же не остатки известковистых водорослей, мшанок, брахиопод и криноидей, так называемых каркасостроителей, являются главными признаками биогерма. На первое место следует поставить более активное проявление жизнедеятельности на участке биогерма по сравнению с окружающей мелководной равниной. Во-первых, в большей разнообразии, во-вторых, в большем объеме сохранившихся остатков на единицу площади за равные интервалы времени, что и объясняет формирование холма или линзы биогерма.

Заключение.

Принадлежность изучаемых водорослей к харофитам убедительно показана соответствием их основных элементов анатомического устройства. Учитывая тот факт, что на небольшом участке карьера (не более 20 м²) были собраны десятки образцов, многие из которых содержат по несколько хорошо сохранившихся фоссилий относительно крупных, дихотомически ветвящихся талломов водорослей, можно сделать вывод о существовании так называемых водорослевых лугов. Они состояли из вертикально расположенных кустообразных талломов. Дополнялась экосистема изредка встречаемыми в тех же слоях брахиоподами, двухстворчатыми моллюсками, конуляриями и морскими лилиями. Очевидно, что формирование и существование этой экосистемы происходило в ограниченных условиях и непродолжительное время.

Принимая во внимание тот факт, что талломы харофитовых водорослей такой сохранности с репродуктивными органами встречаются очень редко, можно смело утверждать, что описываемые образцы являются уникальными. По мнению В.П. Маслова, даже при нахождении целого слоевища харофита видовое его определение затруднено из-за малого различия форм и грубости известковых корок (Маслов, 1963). И поскольку анатомические признаки строения гирогонитов или утрикулов являются определяющими в диагностике, необходимо провести их тщательный поиск и изучение для уточнения вида водоросли.

Исследование доступных биогермных раннеказанских построек и их каркасостроителей представляет значительный интерес для нефтяников, поскольку эти структуры известны как коллектора нефти.

Благодарности. Автор выражает искреннюю признательность профессору РАН Сергею Владимировичу Наугольных за оказанную поддержку и помощь в работе над статьей, Сергею Петровичу Папухину за обсуждение вопросов диагенеза, краеведу Александру Станиславовичу Агибалову за помощь в организации полевого выезда.

Литература

- Барсков И.С. О разнообразии пермских рифов // *Рифы и карбонатные псефитолиты: Материалы Всероссийского литологического совещания. Сыктывкар: Геопринт. 2010. С. 24-25.*
- Головкинский Н.А. О пермской формации в центральной части Камско-Волжского бассейна // *Материалы для геологии России. Т. 1. СПб.: Тип-фия Импер-кой Академии Наук. 1868. С. 273-415.*
- Грунт Т.А. Органогенные постройки второй половины пермского периода на территории Евразии // *Рифы и карбонатные псефитолиты: Материалы Всероссийского литологического совещания. Сыктывкар: Геопринт. 2010. С. 58-60.*
- Киселевский Ф.Ю. Харофиты // *Стратотипы и опорные разрезы верхней перми Поволжья и Прикамья. Казань: Изд-во «Экоцентр». 1996. С. 294-302.*
- Маслов В.П. Введение в изучение ископаемых харовых водорослей. М.: Изд-во АН СССР. 1963. 104 с. (*Труды Геологического института. Вып. 82*).
- Маслов В.П., Поярков Б.В. Харофиты, или харовые водоросли (*Charophyta*) // *Атлас породообразующих организмов (известковых и кремневых). М.: Наука. 1973. С. 27-32.*
- Осипов В.И., Соколов В.Н., Еремеев В.В. Глинистые покрывки нефтяных и газовых месторождений. М.: Наука. 2001. 238 с.
- Саут Р., Уиттик А. Основы альгологии. М.: Мир. 1990. 597с.
- Свириденко Б.Ф., Свириденко Т.В. Макроскопические водоросли Западно-Сибирской равнины: учеб. Пособие. Сургут. гос. ун-т ХМАО. 2010. 92 с.
- Сидоров А.А. История находок и описаний конулярий из раннеказанских отложений Самарской области и их видовая принадлежность // *Известия ВУЗов. Геология и разведка. 2016. №6. С. 8-12.*
- Форш Н.Н. Пермские отложения: Уфимская свита и казанский ярус. Л.: Гостоптехиздат. 1955. 156с. (*Труды ВНИГРИ. Волго-Уральская нефтеносная область. Вып. 92*).
- Чувашов Б.И., Лучинина В.А., Шуйский В.П. и др. Ископаемые известковые водоросли (морфология, систематика, методы изучения). Новосибирск: Наука. Сибирское отд. 1987. 225 с.
- Silantiev V.V., Zharkov I.Ya., Sungatullin R.Kh., and Khassanov R.R. *International Symposium «Upper Permian Stratotypes of the Volga Region». Guidebook of Geological Excursion. Kasan State University Press. 1998. 70 p.*
- Silantiev V.V., Nurgaliev N.G., Götz A.E., Kabanov P.B., Zorina S.O., Mouraviev F.A., Ivanov A.O.,

Urazaeva M.N., Khaziev R.R., Fakhrutdinov E.I., Egorova K.A. Pechishchi section. Stratotype of the Upper Kazanian substage // Type and reference sections of the Middle and Upper Permian of the Volga and Kama River Regions. A Field Guidebook of XVIII International Congress on Carboniferous and Permian. Kazan, August, 16-20, 2015. Kazan University Press. 2015. P. 24-69.

Таб. 1. Характерные размеры водорослей (в мм) для разных образцов.

Номер образца	Длина таллома	Ширина «стебля»	Длина «листочков» (тах)	Ширина «листочков» (тах)
П0546	176	0,9-1,0	11	0,5
П0547	150	1,0-1,1	13	0,4
П0548	9,6	1,0-1,2	9	0,5
П0549/1	88	1,0-1,1	8	0,4
П0549/1	82	0,7-0,8	6	0,4
П0549/2	142	1,0-2,0	10	0,5

Примечания:

¹ Один из подвидов вида *A. horrescens*, характерный для нижнеказанского подъяруса Волжско-Уральской области.

² В.П. Маслов называет гирогонит органами плодоношения, Б.И. Чувашов с соавторами (1987) — обызвествлёнными остатками ооспорангия (кальцины), Р.Саут и А.Уиттик (1990) — обызвествлёнными остатками женских репродуктивных органов.

³ Женский репродуктивный орган спорофидий, состоит из яйцеклетки (оогония), оболочки и базальных клеток. После оплодотворения яйцеклетки, оогоний преобразуется в ооспорангий, состоящий из ооспоры (преобразованная яйцеклетка) и оболочки (спорангиодерма). Спорангиодерм — отвердевшие спиральные клетки, внешний слой которых обызвествляется, образуя кальцитовую оболочку (кальцину) (Чувашов и др., 1987).

EARLY KAZANIAN MACROPHYTIC ALGAE (Village RUSSIAN BAYTUGAN, SAMARA REGION)
AS UNIQUE EVIDENCE FOR RECONSTRUCTION OF SEDIMENTATION
AND DIAGENESIS FEATURES

Sidorov A.A.

The work is devoted to the study of the well-preserved algae fossils found in the village Russian Baytugan in the Samara region (Baytuganskies beds, the Lower Kazanian substage of the Permian. The lithofacies conditions for the formation of deposits are considered in accordance with the features of the anatomical structure. Based on the results of studying the morphology of algae, it is concluded that they are most likely to belong to charophytes.

Keywords: Samara region, v. Russian Baytugan, algae, charophyte, Middle Permian, Kazanian, Baytuganskies beds.

Information about the author:

Sidorov Alexander A., Candidate of Physics and Mathematics, Director of the Geological and Mineralogical Museum of Samara State Technical University (Samara, Russia)

E-mail: asida@yandex.ru

Address: 443100, Russia, Samara, Molodogvardeyskaya str., 244 (the Geological and Mineralogical Museum)

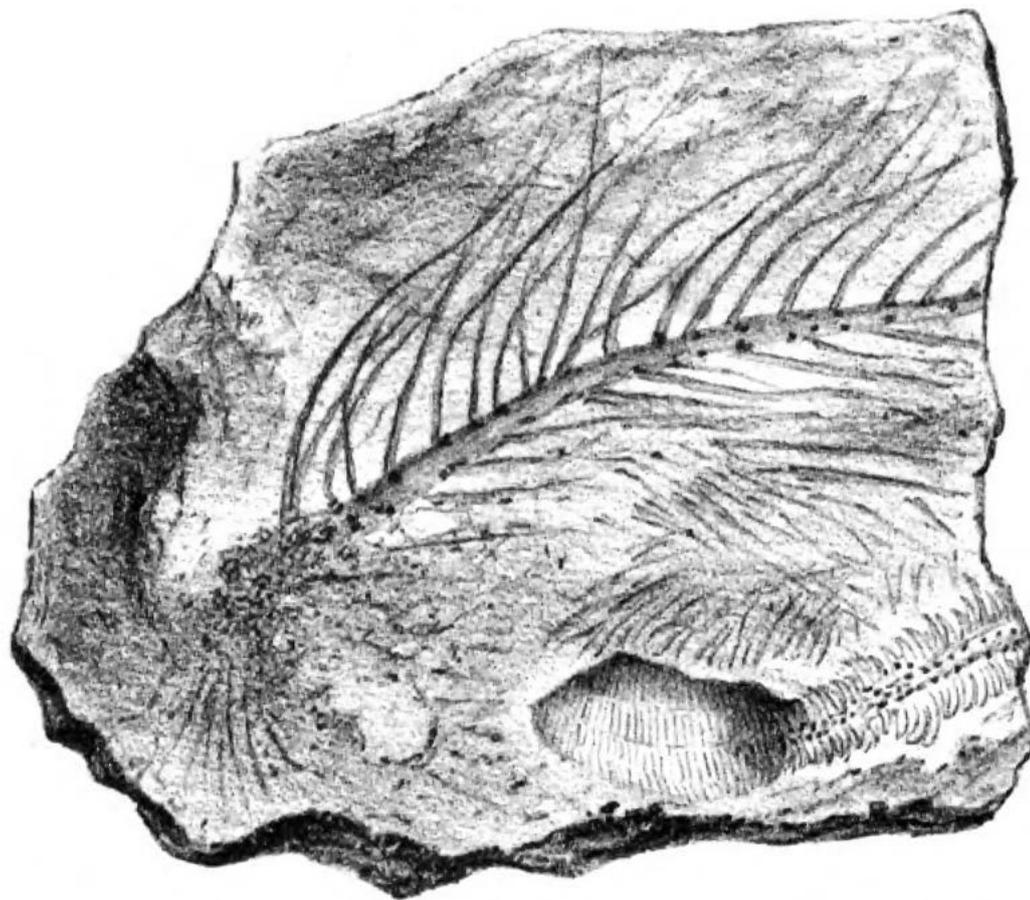


Рис. 1. Гравюра образца с фоссилиями водорослей (Головкинский, 1868. Таб. I, Фиг. 1).

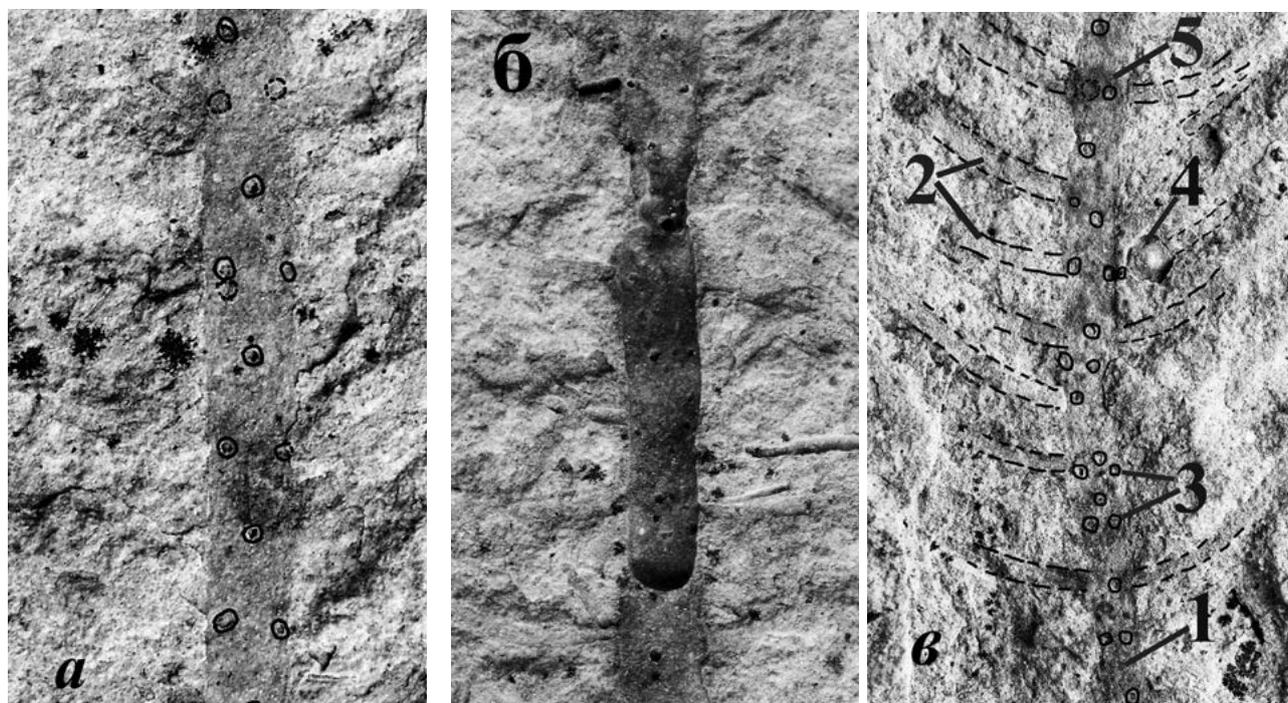


Рис. 2. Фрагменты талломов водоросли с образца №П0547, ГММ СамГТУ. а — характерное расположение «листочков» на фрагменте водоросли; б — разделённые диафрагмами сегменты «стебля», а также «листочки» с округлыми сечениями; в — фрагмент фоссилии таллома с прорисованными элементам. 1 — «стебель»; 2 — «листочки»; 3 — входные каналы «листочки»; 4 — округлое образование (утрикула?); 5 — охристое пятно вокруг каналов.

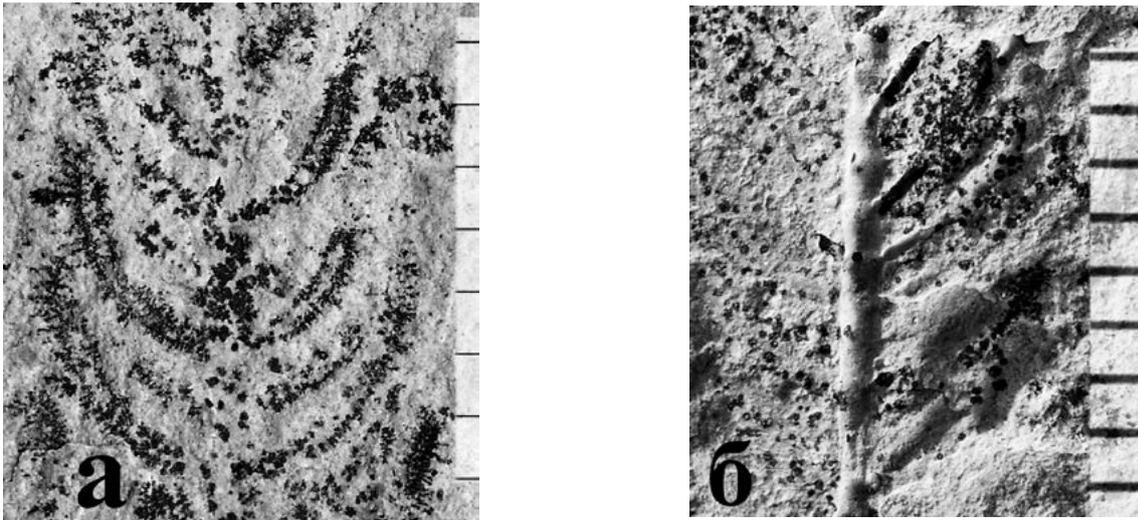


Рис. 3. Фрагменты талломов образца №П0549/2, ГММ СамГТУ. а — оконтуренные окислами марганца «листочки»; б — сегменты «стебля», а также «листочки», сохранившие округлое сечение. Одно деление линейки — 1 мм.

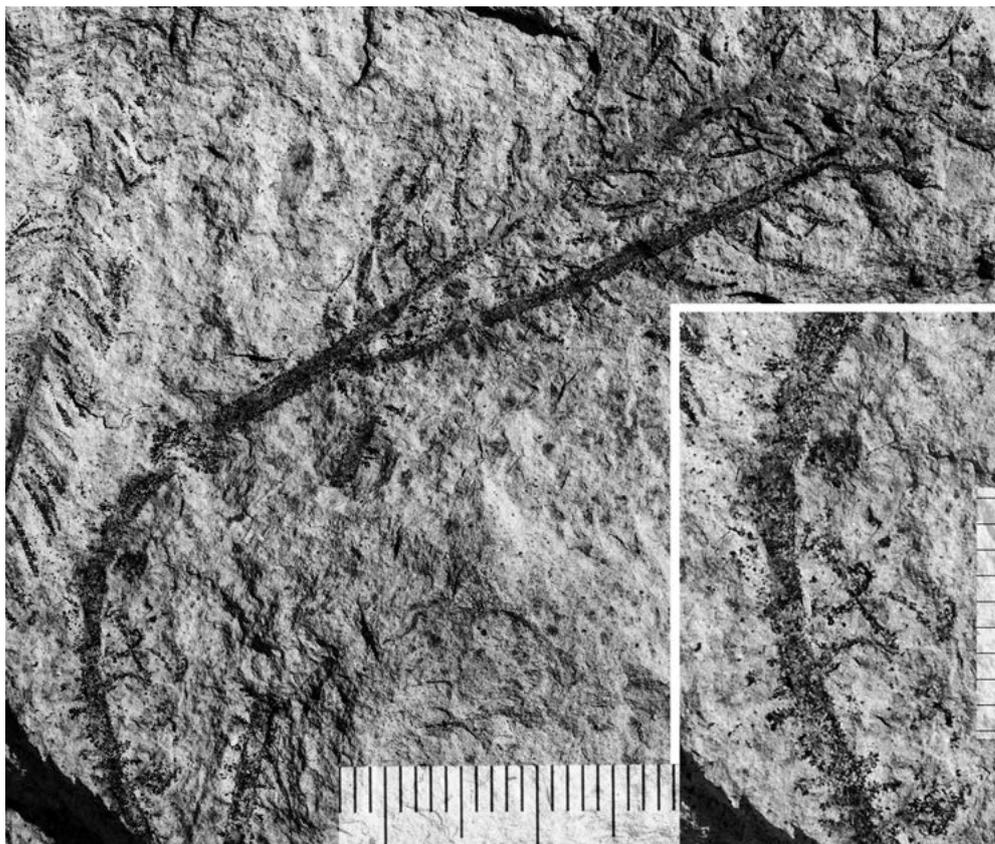


Рис. 4. Таллом водоросли с ризоидом шириной 1,2 мм. На вставке в правом углу увеличенный (x1,7) фрагмент ризоида с отростками и «клубеньками» на ризоиде. Образец №П0549/4, ГММ СамГТУ. Одно деление — 1 мм.



Рис. 5. Таллом водоросли с пустотелыми кальцитовыми наростами (утрикулы?) на «стебле». Образец №П0547, ГММ СамГТУ. Ширина «стебля» около 1 мм.

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	3
<i>Сидоров А.А.</i> Из истории геологического изучения среднепермских отложений (нижнеказанский подъярус) в окрестности с.п. Байтуган и других обнажений бассейна р. Сок на территории Самарской области	6
<i>Васильев А.Б.</i> Полевые исследования Самарского палеонтологического общества	17
<i>Зенина Ю.В., Гунчин Р.А., Мальшев А.А., Варенов Д.В.</i> Самарское палеонтологическое общество: история создания и основные направления деятельности	25
<i>Чап Т.Ф., Лебедева Г.П.</i> Жигулевский заповедник в годы Великой Отечественной войны 1941-1945 гг.	32
<i>Козинцева Т.М.</i> Палеонтологическая коллекция геолого-минералогической лаборатории Академии строительства и архитектуры	44
<i>Сидоров А.А.</i> Раннеказанские макрофитовые водоросли у села Русский байтуган Самарской области как уникальные свидетельства при реконструкции обстановки осадконакопления и особенностей диагенеза.....	48
<i>Оленева Н.В., Ухина О.Г.</i> Стратиграфическое значение девонских беззамковых брахиопод (Lingulida) Самарской области на примере коллекции из собрания СОИКМ им. П.В. Алабина (г. Самара) и ФГУП ВНИГНИ (г. Москва)	57
<i>Горбенко В.Г., Гунчин Р.А.</i> О находке хрящевой рыбы рода <i>Ptychodus</i> из позднемеловых отложений Самарской области	62
<i>Любославова Л.Н., Варенов Д.В., Гасилин В.В.</i> Коллекция остеологического материала из местонахождения Хрящёвка (Тунгуз) Ставропольского района Самарской области в фондах СОИКМ им. П.В. Алабина	65
<i>Лихопоеико Н.А.</i> Литолого-минералогическое исследование отложений второй надпойменной террасы р. Кондурча в районе с. Заглядовка Самарской области	75
<i>Гущин А.А.</i> Динамика природоохранного статуса краснокнижных видов на ООПТ «Гора Зеленая» Елховского района Самарской области	79
<i>Ильина В.Н.</i> Основные растительные ассоциации водораздельных лесов Кинель-Черкасского района Самарской области	84
<i>Ильина В.Н.</i> Особенности популяционной структуры редких представителей Самарской степной флоры	90
<i>Мясникова О.В.</i> Динамика флоры некоторых прудов г. Самары за период 2005-2019 гг.	95
<i>Елизаров А.В.</i> Галофитная растительность Самарской области	98
<i>Раббонаева В.И.</i> Интродукция и сохранение коллекции папоротников в оранжерее ботанического сада Самарского университета	102
<i>Чап Т.Ф.</i> Современное состояние флоры и растительности карьера «Богатырь» и особенности его зарастания	107
<i>Соловьева В.В.</i> Гидрботаническая характеристика группы Голубых озер (Сергиевский район) ..	121
<i>Чубаков А.Е., Соловьева В.В.</i> Оценка состояния прибрежной водоохранной зоны Черновского водохранилища	125
<i>Севастьянова С.В., Соловьева В.В.</i> Экология и практическое значение харовых водорослей Самарской области	128
<i>Кузовенко А.Е., Балтушко А.М., Белослудцев Е.А., Березин Н.А., Дюжаева И.В., Киреева А.С.</i> Биоразнообразие болота Моховое-1 (Кинельский район, Самарская область). Предварительный обзор водной и околоводной биоты	132
<i>Киреева А.С., Кузовенко А.Е., Митрошенкова А.Е.</i> Перспективная ООПТ «Участок эталонной лесостепи у села Ендурайкино» (Самарская Область, Сергиевский Район)	141
<i>Кузовенко А.Е., Киреева А.С., Зяткина Г.А., Андрианова М.М.</i> Редкие виды животных и растений Самарской области, отмеченные участниками областного экологического конкурса «Зимородок» в 2019 году	149
<i>Анисимов Д.С., Бугаев П.В., Кузовенко А.Е.</i> Питомник с сафари-парком – уникальный эколого-культурный объект в сельской местности Самарской области	158
<i>Иванцов К.Ю.</i> Подземная горная выработка Сокская-1/3 – уникальный объект для геологических экскурсий на территории Самарской области	162
<i>Ремезова Н.В.</i> Возвращение на волю. В продолжение темы «Станция юннатов, или эколого-биологический центр, как центр реабилитации людей и животных»	167
<i>Любвина И.В.</i> Фондовая энтомологическая коллекция Жигулёвского заповедника	169

АРХЕОЛОГИЯ

Сухова О.К. Сбор сведений о древностях Самарской губернии в 1888 году (анкетирование Московского археологического общества)	178
Саенко В.Н. «Бесценный учитель мой»: Алексей Тереножкин и Вера Владимировна Гольмстен	181
Сташенков Д.А. Об обстоятельствах находки Домашкинского котла и раскопках курганного могильника у хутора Бутурлинский	185
Васильева И.Н., Королев А.И., Шалапинин А.А. Энеолитический керамический комплекс поселения Лебяжинка III: морфология и технология	199
Игнатъев Ю.И., Уварова К.А. Итоги раскопок верхнего слоя стоянки Алгай за 2019 г.	211
Букина О.В., Лифанов Н.А., Зубов С.Э., Багаутдинов Р.С. Исследования могильника Малая Рязань I в 2019 г.	213

ИСТОРИЯ

Афонасенко И.М. История появления на Самарской земле и первоначальная атрибуция генуэзской закладной плиты 1467 года из крымского города Каффа	217
Сенатор С.А., Беленов Н.В., Сидякина Л.В. Словарь топонимов Среднего Поволжья от Петра Симона Палласа	219
К.Н. Сименко. Гидронимы окрестностей п.г.т. Алексеевка г.о. Кинель Самарской области	242
Дубман Э.Л. Новые материалы по истории южного Средневолжья конца XVI – начала XVIII в. в фондах центральных архивов	249
Артамонова Л.М. Инициативы по распространению грамоты среди девочек и женщин г. Сызрани во второй половине XIX века	255
Смирнов Ю.Н. Народные зимние конные забавы жителей Самары в середине XIX века	263
Кузнецов Н.А. Качественный состав купеческой элиты г. Самары второй половины XIX – начала XX в.: образование и ценности	268
Конякина Т.Ю. Купеческие корни архитектора А.А. Щербачева	275
Аветисян В.Р. Основные направления социокультурных и административных взаимоотношений Самарской и Ставропольской губерний в XIX веке (по материалам государственного архива Ставропольского края)	279
Лазарева И.Н. Самарская городская дума в конце XIX века (по материалам журналов Самарской Городской Думы)	283
Сименко В.С. Водолечебное заведение «Алексеевские минеральные воды» Самарской губернии	290
Едидович Л.В. Местные деньги Самарской губернии и ее соседей	293
Чиглаков А.Ю. Эксплуатация частной электростанции В.М. Сурошника в 1910-1924 гг.	298
Казадаев Д.С. Обследование и консервация восьмиугольного срубового колодца в историческом центре г. Самары	304
Казарин В.Н. Барбошина или Барбашина?	307

ПЕРСОНАЛИИ

Конякина Т.Ю. Новые данные к биографии иконописца Г.Н. Журавлева	313
Горшенин А.В. Самарский период жизни и деятельности революционерки Серафимы Ивановны Дерябиной (1915-1918)	319
Боргест Т.М., Гусева Л.В., Назарова Л.В. Киамиль Аширов – настоящий учёный, волжанин и почётный нефтяник из Азербайджана	329
Ильина В.Н., Митрошенкова А.Е. Вклад самарского геоботаника Ильиной Нины Сергеевны в изучение биологического, фитоценотического и ландшафтного разнообразия региона (к 70-летию со дня рождения)	336
Гусева Л.В., Холмянская В.И., Варенов Д.В., Назарова Л.В. Памятный знак Т.В. Тезиковой – инициатору создания Национального парка «Самарская Лука»	343

ИЗ ИСТОРИИ МУЗЕЙНЫХ КОЛЛЕКЦИЙ

Кубанкина О.А. Самарские материалы в коллекции Музея голода (1921 – 1924 гг.) в Саратове	351
Беткер М.П. Коллекция рушников в фондах СОИКМ им. П.В. АЛАБИНА	356
Ратнер А.И. Гадальные карты «Русские пословицы и поговорки» в собрании Самарского областного историко-краеведческого музея им. П.В. Алабина	361
Ластовский Д.А. Штыковое оружие в фондах СОИКМ им. П.В. Алабина	371

<i>Митёкина М.В.</i> Коллекция знамен периода первых пятилеток в фондах СОИКМ им. П.В. Алабина.	377
<i>Александров А.В.</i> Произведения советской военной прозы в библиотеке писателя М.Я. Толкача, хранящейся в отделе редких книг Самарской областной универсальной научной библиотеки.....	388
<i>Назарова И.С.</i> Фольклорный архив М.И. Чувашева	394
<i>Дулесова Т.В.</i> «Профессия в наследство. Из личного фонда Евгентьевых-Синодских».	400
<i>Морозов В.Ю.</i> Тара и упаковка начала XX в. как исторический источник (на примере одного артефакта Жигулевского пивоваренного завода)	404

МУЗЕЕВЕДЕНИЕ

<i>Борисов М.В., Субботин И.П.</i> Опыт создания интерактивной выставки «Путешествие в бронзовый век»	412
<i>Образцова М.А., Чумакова А.В.</i> В поисках истины. Некоторые аспекты создания стационарной экспозиции «Квартира семьи Ульяновых в Самаре. 1890-1893 гг.»	423
<i>Малкина Л.С.</i> Актуальность наследия М. Горького в городском пространстве. Пешеходные экскурсии как форма диалога о наследии писателя	437
<i>Вяльцева Е.Н.</i> Проблема экспонирования текста: опыт Самарского литературного музея	441
<i>Гусарова А.Ю.</i> Использование техники «Сторителлинг» в качестве метода музейной педагогики на примере проекта «Лето на усадьбе»	446
<i>Сильвестрова Н.В.</i> Проект «Литературное кафе «Бродячий Щенок» Козьмодемьянского культурно-исторического музейного комплекса	450
Список сокращений.....	454

Самарский край в истории России. Выпуск 7.
Материалы Межрегиональной научной конференции, посвященной 195-летию со дня рождения
П.В. Алабина. – Самара: СОИКМ им. П.В. Алабина, 2020. – 460 с.

Научное издание

Редакционная коллегия:
к.п.н. Д.В. Варенов, А.Ф. Кочкина, к.и.н. Д.А. Сташенков (отв. редактор)

Верстка и макетирование: Д.А. Сташенков
Дизайн обложки: Л.Ю. Николаева

Подписано в печать 26.11.2020 г. Формат 60 x 88 1/8
Объем 57,5 п.л. Уч изд. л. 57,6. Тираж 300 экз.
Печать офсетная. Бумага офсетная. Заказ № 161.

Отпечатано в типографии «КОМПАНИЯ МАТРИКС»
443066, г. Самара, Второй Безьянный пер, д. 1, оф. 113/3.
тел. (846) 990-21-81.