

© 2015 г. А.А. СВИТОЧ, Р.Р. МАКШАЕВ

**ШОКОЛАДНЫЕ ГЛИНЫ СЕВЕРНОГО ПРИКАСПИЯ
(РАСПРОСТРАНЕНИЕ, УСЛОВИЯ ЗАЛЕГАНИЯ И СТРОЕНИЕ)¹***Географический ф-т МГУ им. М.В. Ломоносова, Москва; a.svitoch@mail.ru,
radikm1986@mail.ru*

В Северном Прикаспии среди отложений раннехвалынской трансгрессии широко распространены так называемые шоколадные глины, представляющие экзотическую фацию морских осадков, отсутствующую как в более древних, так и в молодых образованиях плейстоценового Каспия. Начиная с первого упоминания о глинах К. Бэра им посвящено множество публикаций [1–8], но, несмотря на обилие таковых, до настоящего времени многие вопросы остаются дискуссионными, к ним относятся и тематика публикации: распространение, залегание и строение шоколадных глин Северного Прикаспия.

Работа написана по материалам длительного полевого изучения этих отложений во всех районах их распространения. Большое внимание уделено изложению фактологического материала по опорным разрезам – основанию для выводов по строению, распространению и условиям залегания шоколадных глин.

Распространение и залегание шоколадных глин

Первые исследователи шоколадных глин [1–3, 9] представляли их залегание в виде единого покрова, выстилающего поверхность хвалынской равнины Прикаспия. В дальнейшем было доказано их прерывистое распространение [4, 8, 10, 11].

Участки развития шоколадных глин Северного Прикаспия приурочены к районам Среднего и Нижнего Поволжья (рис. 1): правобережью и левобережью Волги и Ахтубы, к дельте Волги, приволжскому району Калмыкии, к полосе депрессии Кайсацкое – Эльтон – Верхний Баскунчак и долине р. Урал. Наибольший массив шоколадных глин находится в долине Волги – на ее второй террасе от Самары до Енотаевки.

На волго-уральском междуречье, шоколадные глины отсутствуют, но здесь в депрессиях древнего рельефа присутствует их фациальный аналог – пачка переслаивания [12], глин сизых и сине-зеленых и песков. Восточнее глины появляются в долине р. Урал, где слагают покров хвалынской равнины.

Шоколадные глины могут иметь как сплошное, так и прерывистое (мозаичное) распространение. Первый тип наблюдается на большей части волжской долины – в древнем эстуарии, и в устьях крупных притоков: Бол. и Мал. Иргиза, Бол. и Мал. Карамана, Торгуна и др, а также в долине Среднего Урала. Мозаичное (прерывистое) залегание характерно для Калмыкии, дельты Волги и западных (приволжских) участков волго-уральского междуречья.

Кровля шоколадных глин согласуется с общим уклоном поверхности Северного Прикаспия, постепенно снижаясь с севера на юг. Наивысший уровень залегания глин в Прикаспийской низменности достигает отметок +20–22 м, севернее, в пределах долины Средней Волги, их кровля повышается до +35 м [7] и даже до +40–50 м [5].

¹ Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (проекты № 12-05-31281 и № 13-05-00086).

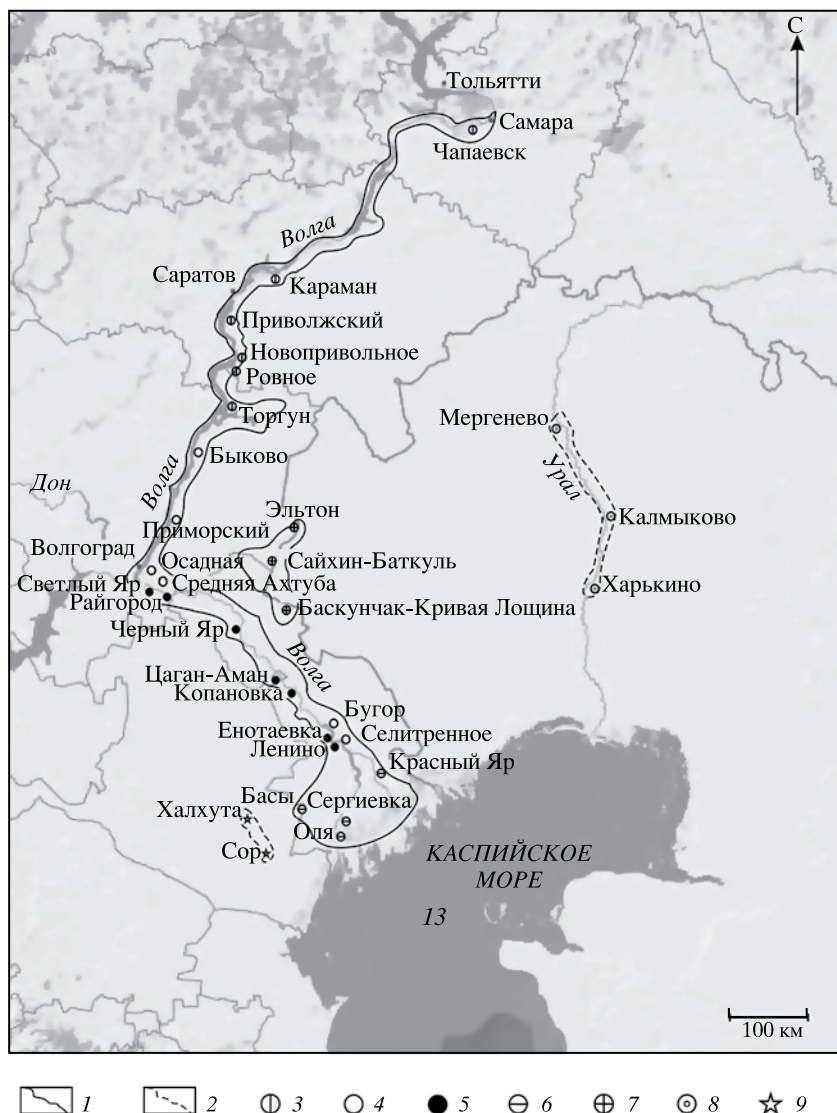


Рис. 1. Схема расположения разрезов шоколадных глин
 Предполагаемое распространение глин: 1 – сплошное, 2 – прерывистое; местоположение опорных разрезов: 3 – Среднее Поволжье, 4 – левобережье р. Волги, 5 – Правобережье р. Волги, 6 – дельта р. Волги, 7 – депрессии Кайсацкое – Эльтон – Верхний Баскунчак, 8 – долина р. Урал, 9 – Калмыкия

Шоколадные глины приурочены исключительно к депрессиям дохвалынского рельефа, что отмечается всеми исследователями. В речных долинах это террасы, палеоврезы и устья крупных притоков, а на водоразделах разнообразные по форме и происхождению понижения: палеоложбины, лиманы, солянокупольные депрессии (Эльтон, Баскунчак), древние дефляционные котловины (Калмыкия).

Наиболее крупный массив шоколадных глин выполняет палеодолину Нижней Волги, а севернее – ее эстуарий протяженностью более 500 км и шириной (у устья Большого Иргиза) до 40 км. Обширные по площади поля шоколадных глин отмечаются в палеодолине Урала и в системе крупных тектонических депрессий Хаки-Эльтонского

прогиба [6], выраженных в современном рельефе как сор Грязи Хаки, лиманы Сайхин и Долбан, оз. Баткуль. Они локализованы и в солянокупольных мульдах Баскунчака и Эльтона, дефляционных котловинах приволжской Калмыкии и в ядрах бэровских бугров дельты Волги.

Строение шоколадных глин (описание опорных разрезов)

Особенности строения шоколадных глин наиболее объективно устанавливаются по материалам рассмотрения опорных разрезов во всех крупных районах их распространения: в Среднем Поволжье, на лево- и правобережьях долины Нижней Волги, в дельте реки, приволжских районах Калмыкии, части волго-уральского междуречья и долины р. Урал.

Шоколадные глины как осадки крупного хвалынского эстуария далеко проникают в *Среднее Поволжье* (рис. 2.), где вскрываются в разрезе второй террасы Волги и ее крупных притоков – Бол. Черемшана и Бол. и Мал. Иргиза.

Разрез “Чапаевск”. В пределах долины Волги шоколадные глины перекрывают две надпойменные террасы Самарской Луки. Ими закрыта вторая терраса Чапаевска – самого северного известного разреза шоколадных глин, имеющая высоту около 35 м. Здесь, по пологим склонам долины шоколадные глины поднимаются еще на несколько метров выше. В береговом обрыве террасы с глубины 2 м А.И. Москвитиным [13] выделены следующие горизонты: 1 – глина светло-шоколадная неяснослоистая, в подошве с плоскими стяжениями извести, мощность 0.7 м; 2 – суглинок белесопалевый с прослоями светло-шоколадной глины, мощность 0.6 м; 3 – супесь палевая тонкослоистая с ленточными слоями шоколадно-бурой глины, с известковистыми конкрециями, мощность 0.8 м; 4 – супесь красно-бурая, вниз по разрезу переходящая в суглинок, видимая мощность 1.3 м.

Разрез “Малый Караман” (правый берег одноименной реки выше села Бородаевки [5]). Под почвой и суглинком с глубины 3.0 м залегают: 1 – песок серый мелкозернистый, переслаивающийся с хвалынскими ленточными супесями, в верхней части – с прослоем зеленой глины; в основании песка встречаются раковины опресненных солоноватоводных моллюсков (*Hypanis plicatus*, *Adacna cf. plicata*, *A. cf. laeviscula*, *Monodacna* sp.), мощность 4.9 м; 2 – шоколадные глины с тонкими прослоями песка, мощность 4.7 м; 3 – глина серая, плотная, слабоизвестковистая, в основании бурая, с желтым оттенком, видимая мощность 6.0 м.

Разрез “Приволжский” (абразионный обрыв второй террасы на левом берегу Волгоградского водохранилища). Под почвой вскрывается: горизонтальное переслаивание глин шоколадоподобных и песка серо-желтого хорошо сортированного, мощность до 4.0 м, постепенно переходящих в глину шоколадную с тонкими прослоями мучнистого песка, видимая мощность 0.5 м. Нижняя часть разреза, ныне затопленного водами водохранилища, по [14] представлена шоколадными глинами, залегающими на песках, с раковинами пресноводных моллюсков.

Разрез “Ровное”. В разрезе оврага, прорезающего высокую террасу

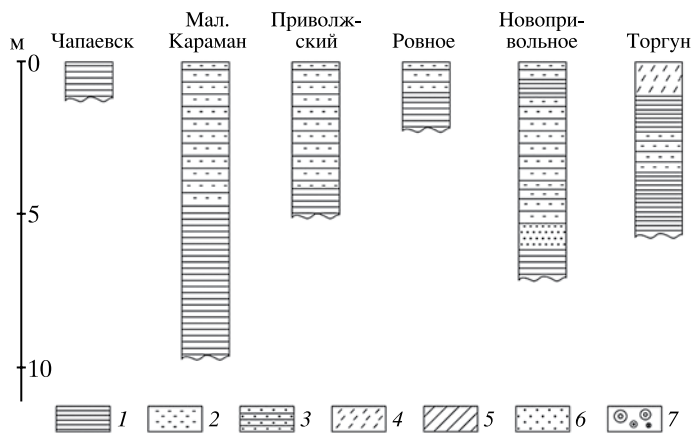


Рис. 2. Разрезы Среднего Поволжья
Глины: 1 – шоколадные, 2 – с алевритом, 3 – с песком; 4 – супесь; 5 – суглинок; 6 – песок и галька; 7 – раковины моллюсков

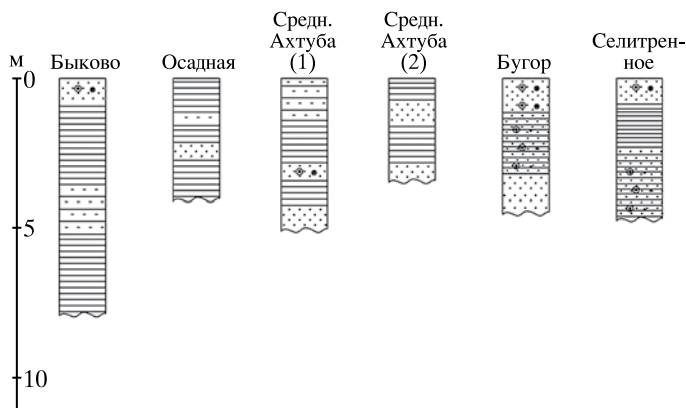


Рис. 3. Разрезы правобережья р. Волги
Здесь и далее усл. обозначения см. рис. 2

Волги у с. Ровное [5], под гумусированной супесью залегают: 1 – глина шоколадная тонкослоистая с прослоями песка, внизу по разрезу глина приобретает темный оттенок и прослой песка исчезают, мощность 0.9 м; 2 – глина коричнево-серо-зеленая слоистая, мощность 0.3 м; 3 – глина серая тонкослоистая, видимая мощность 0.9 м.

Разрез “Новопри-вольное” расположен в прибортовой части долины р. Волги севернее п.

Новопривольное. В нем вскрывается чередование двух прослоев шоколадных глин с разделяющими их слоями алевритистых глин и песка.

Разрез “Торгун” располагается у паромы через одноименную реку и имеет сходное строение с разрезом “Новопривольное”. Здесь также под покровом субаэральных осадков отмечаются две пачки плотных шоколадных глин, разделенных слоистыми глинами и алевритами.

Заключение по разрезам. Среди хвалынских отложений Среднего Поволжья типичны шоколадные глины, залегающие в основании разрезов. На севере (разрезы “Мал. Караман”, “Привольное”, “Ровное”) они перекрыты слоистыми песками и глинами. На более южных участках (“Новопривольное”, “Торгун”) хвалынские отложения имеют более сложное строение и представлены несколькими пачками, залегающими в верхней части и основании разрезов шоколадных глин, разделенных слоистыми песчано-алеврито-глинистыми образованиями. Для отложений характерно отсутствие руководящей солоноватоводной фауны моллюсков, редкое присутствие пресноводных и сильно опресненных элементов. Данный факт и структурное положение шоколадных глин в разрезах, однозначно указывают, что это осадки приглубокого опресненного волжского эстуария, заполнявшегося водами максимума раннехвалынской трансгрессии с периодическими колебаниями уровня, отразившимися в слоистом строении разреза.

Правобережье Нижней Волги (рис. 3). В разрезах правобережья р. Волги от Волгограда до п. Ленино шоколадные глины повсеместно присутствуют и наиболее полно изучены, что позволяет считать опорные разрезы этого района стратотипическими.

Разрез “Светлый Яр”, изученный на северной окраине одноименного поселка (1) является опорным для всей Нижней Волги. Под толщей субаэральных суглинков и песков вскрыты: 1 – глина темно-коричневая с тонкими прослоями песка и алеврита, мощность 0.7 м; 2 – шоколадная глина массивная с крупной угловатой отдельностью, мощность 1.5 м; 3 – супесь желто-серая, в верхней части – включения раковин хвалынских моллюсков, в середине – прослой шоколадных глин, общая мощность 0.7 м; 4 – шоколадная глина массивная с крупноглыбовой отдельностью и редкими раковинами *Monodacna* sp. и *Dreissena* sp., мощность 5 м; 5 – глина коричневая с плитчатой отдельностью и прослоями алеврита серого, с редкими раковинами *Didacna* sp. и *Dreissena* sp., видимая мощность 2.5 м.

В южной части разреза волжского обрыва (2) под субаэральными отложениями залегают: 1 – глина шоколадная плотная с массивной глыбовой отдельностью, в нижней части – тонкослоистая, мощность 4 м; 2 – глина шоколадная и серо-коричневая тонкослоистая с прослоями алеврита, мощность 2 м; 3 – песок желтый, мелко- и тон-

козернистый, в средней части – супесь неясногоризонтально-слоистая, видимая мощность 4 м.

Разрез “Райгород” вскрывает строение хвалынской равнины: 1 – шоколадная глина коричневая с тонкой – плитчатой – отдельностью, мощность 1.5 м; 2 – переслаивание шоколадных глин с песками, включения многочисленных раковин хвалынских моллюсков (*Didacna protracta*, *Dreissena distincta*), мощность 0.2 м; 3 – глина шоколадная с плитчатой отдельностью, с прослоями песка тонкозернистого желтого и с раковинами моллюсков, нижняя граница резкая, мощность 0.3 м; 4 – неясное чередование серо-коричневых супеси и песка со следами почвообразования (ательские слои).

Разрез “Черный Яр”. 1). Карьер в устье балки южнее одноименного поселка. Под гумусированной супесью залегают: 1 – песок желто-серый мелко- и тонкозернистый, мощность 3.0 м; 2 – глина шоколадная, в кровле и подошве ожелезненная, мощность 0.5 м; 3 – серо-желтый песок и супесь мелкозернистые со множеством раковин моллюсков (преобладают *Dreissena*), мощность 0.5 м; 4 – супесь и песок плотные, со столбчатой отдельностью, мощность 1.5 м.

2). Южная окраина п. Черный Яр. В овраге под 2-х метровой толщей субэвраль-ных отложений выходят: 1 – песок горизонтально-слоистый серый и серо-коричневый тонко- и мелкозернистый с редкими раковинами моллюсков (*Didacna protracta* и др.) и с прослоями супеси и алеврита, мощность 1.5 м; 2 – глина шоколадная плотная горизонтально-слоистая с плитчато-оскольчатой отдельностью, в верхней и нижней части с тонкими прослоями песка, мощность 1.2 м; 3 – песок желто-серый, неясногоризонтально-слоистый, со множеством раковин хвалынских моллюсков, мощность 0.3 м. Ниже ательские супеси и пески.

Разрез “Нижнее Займище” вскрывает строение верхней части хвалынской равнины: 1 – супесь серая гумусированная, мощность 0.3 м; 2 – суглинок тяжелый до глины, в верхней части плотный, в средней части – коричнево-бурый неяснослоистый, в нижней части – шоколадоподобный с редкими раковинами моллюсков (*Didacna trigonoides* и др.), мощность 1.5 м; 3 – песок желтый, мелко- и тонкозернистый с редкими раковинами хвалынских моллюсков, видимая мощность 1.2 м.

Разрез “Цаган-Аман” расположен у одноименного поселка. Здесь под эоловыми и морскими верхнехвалынскими отложениями с глубины 1.5 м вскрываются шоколадные глины, переслаивающиеся с песками глинистыми желто-серыми и серыми песками и алевритами. В отложениях содержится большое количество послойно ориентированных раковин моллюсков, составляющих пять фаунистических комплексов [11] (1 – *Didacna protracta* – *D. parallella* – *D. trigonoides*; 2 – *D. protracta* – *Dreissena rostriformis*; 3 – *Didacna parallella* – *D. trigonoides*; 4 – *D. protracta*, *Monodacna caspia*; 5 – *Didacna trigonoides*, *Monodacna caspia*, *Dreissena polymorpha*), отражающих разнообразие обстановок осадконакопления, мощность 2 м. Ниже залегают пески с хазарской фауной.

Разрез “Копановка” вскрыт в волжском обрыве севернее одноименного поселка: 1 – глина шоколадная с прослоями алеврита и песка. В верхнем прослое песка – раковины *Dreissena polymorpha* и *Didacna ebersini*. В средней части слоя преобладают глины шоколадные с крупной оскольчатой отдельностью, массивного облика, с тонкими прослойками глины алевритистой. В нижней части слоя в прослойках песка многочисленные раковины *Didacna protracta*, *D. delenda*, *Dreissena distincta*, местами слойки смяты в причудливые складки, мощность 8 м; 2 – песок серый мелко-среднезернистый с раковинами моллюсков (*Didacna parallella*, *D. ebersini*, *D. protracta*, *Monodacna caspia*, *Dreissena distincta*, *D. polymorpha*, *Adacna vitrea* и др.), мощность 1.3 м; 3 – песок желтый тонкополосчатый разноезернистый с большим количеством лепешковидных стяжений. Нижняя граница литологически резкая, с глубокими трещинами, проникающими в подстилающий слой, мощность 1.2 м; 4 – песок диагонально-косослоистый с большим количеством раковин пресноводных моллюсков.

Разрез “Енотаевка”. В береговом обрыве у одноименного поселка под бугровой толщей залегают глины шоколадные с тонкими прослоями алевроитов, вниз по разрезу переходящих в пески желто-серые хорошо сортированные мелко- и тонкозернистые с раковинами *Didacna protracta* Eichw., *D. ebersini*, *Dreissena distincta*.

Разрез “Ленин о”. В 0.4 км севернее одноименного поселка протокой р. Волги подмыт бэровский бугор. В его основании под бугровыми песками выходят: 1 – шоколадная глина с осколчатой отдельностью (обломки по плоскостям отдельности покрыты пленкой марганца) и редкими раковинами моллюсков *Dreissena polymorpha* и др., мощность 0.5 м; 2 – песок светло-серый мелко-тонкозернистый неясно горизонтально-слоистый с послойным залеганием раковин моллюсков: *Didacna parallella*, *D. trigonoides*, *D. protracta*, *D. delenda*, *Monodacna caspia*, *Adacna vitrea*, *Dreissena distincta*, мощность 0.5 м; 3 – песок серый и желто-серый хорошо сортированный, в нижней части содержащий раковины хазарских моллюсков, мощность 9 м.

Заключение по разрезам. Шоколадные глины правобережья р. Волги выполняют депрессию (эстуарий) дохвалынской долины. Для них характерно несколько типов строения, отражающих разнообразие условий осадконакопления. На севере (“Светлый Яр”, “Райгород”) – это крупные пачки массивных шоколадных глин, разделенных слоистыми песками и алевроитами с обильной фауной хвалынских моллюсков. Южнее (“Черный Яр”, “Нижнее Займище”) мощность шоколадных глин сокращается, и они подстилаются и перекрываются песками с раковинами хвалынских моллюсков. На юге в районах распространения бэровских бугров подстилающие их нижнехвалынские отложения обычно представлены слоистыми пачками из шоколадных глин и песков. Для этих песчаных прослоев характерно обилие и разнообразие фауны моллюсков, свидетельствующие о благоприятных условиях их обитания.

Левобережье нижней Волги (рис. 4). Разрезы располагаются на левобережье Волги и ее протоки Ахтубы от устья Еруслана до дельты.

Разрез “Быково” находится на южной окраине одноименного села. Здесь в абразионном обрыве под субэвральным суглинком-супесью залегают: 1 – песок желто-серый горизонтально-слоистый с раковинами *Adacna vitrea*, *Hypanis plicatus*, *Dreissena polymorpha*, мощность 0.4 м; 2 – глина шоколадная монолитная с плитчато-блоковой отдельностью, в средней части – с пачкой слоистых глин, алевроитов и песка, мощность 4.5 м.

Разрез “Осадная” располагается на западной окраине г. Волжского, по строению он близок разрезу “Быково”: здесь шоколадные глины, слагающие весь разрез, разделены слоем песка серого, хорошо сортированного [7].

Разрез “Средняя Ахтуба”. 1). В 1 км выше моста через р. Ахтубу в уступе подмытой хвалынской равнины под супесью с горизонтом погребенной почвы вскрываются: 1 – песок и алевроит с прослоями шоколадной глины, мощность 0.7 м; 2 – глина шоколадная с плитчатой отдельностью с редкими прослоями песка и алевроита; в средней части слоя в крупном прослое песка обильны раковины моллюсков (*Didacna protracta*, *Dreissena distincta*, *Monodacna caspia*, *Hypanis plicatus*); мощность 2 м; 3 – песок желто-серый хорошо сортированный горизонтально-слоистый, мощность 0.3 м.

2). В 1.5 км южнее п. Средняя Ахтуба под почвой залегают: 1 – глина шоколадная тонкослоистая, в средней части алевроитистая, мощность 1.8 м; 2 – песок желтый слоистый хорошо сортированный, мощность 0.5 м; 3 – суглинок тяжелый до глины темно-коричневые, мощность 0.5 м; 4 – песок и супесь неяснослоистые с редкими раковинами хвалынских моллюсков.

Разрез “Бугор”. На левом берегу р. Ахтуба вскрываются: 1 – песок коричнево-серый, в верхней части гумусированный пылеватый хорошо сортированный, в нижней – горизонтально-слоистый с послойным распределением мелких раковин хвалынских моллюсков, мощность до 2 м; 2 – тонкое переслаивание горизонтальных слоев шоколадоподобных глин и песка желтого хорошо сортированного мелкозернистого, в одном песчаном прослое многочисленны раковины моллюсков (*Didacna protracta*,

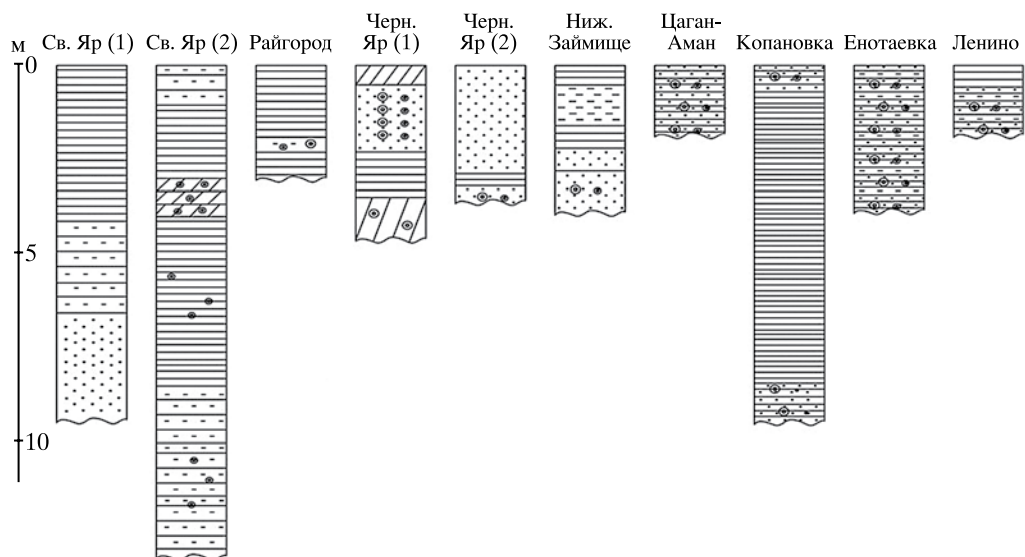


Рис. 4. Разрезы левобережья р. Волги

D. trigonoides, *Dreissena distincta*, *Dr. polymorpha*), мощность 0.7 м; 3 – песок желтый горизонтально-полосчато-слоистый, мощность 2 м.

Разрез “Селитренное”. В подмытом р. Ахтубой уступе хвалынской равнины у п. Селитренное вскрываются: 1 – супесь и песок плотные коричнево-бурые горизонтально-слоистые с отдельными обломками раковин моллюсков, мощность 1 м; 2 – глина шоколадная массивная с оскольчатой отдельностью, мощность 1 м; 3 – песок грязно-серый и коричневый, уплотненный хорошо сортированный мелкозернистый, в верхней части с прослоями шоколадоподобных глин и многочисленными раковинами *Didacna protracta*, *D. trigonoides*, *Dreissena distincta*, мощность 2.5 м.

Заключение по разрезам. Шоколадные глины в разрезах левобережья р. Волги имеют разнообразное строение и положение. В северных участках (“Быково” и “Средняя Ахтуба”), глины преобладают в разрезе, они подстилаются либо перекрываются песками. В южных районах шоколадные глины, залегающие в центральных частях разрезов, содержат прослой песка и алеврита с раковинами моллюсков *Didacna protracta* и др. Отмеченные особенности строения отражают неоднократные изменения условий накопления глин в меридиональном простирании.

На большей части **дельты Волги** (рис. 5) развиты бэровские бугры, все они “сидят” на шоколадных глинах, сохранившихся от размыва в основании ядер бугров.

Разрез “Красный Яр” расположен на левом берегу протоки Кривой Бузан и представляет собой весьма дифференцированную толщу хвалынских подбугровых отложений. Здесь под супесчано-песчаными голоценовыми образованиями залегают: 1 – супесь буро-шоколадная с плохо выраженными прослоями песка, мощность 0.1 м; 2 – песок светло-серый мелко-тонкозернистый с прослоями шоколадных глин и обильными раковинами хвалынских моллюсков: *Didacna protracta*, *D. trigonoides*, *Dreissena distincta*, мощность 0.5 м; 3 – переслаивание слойков шоколадных глин и песка, мощность 0.8 м; 4 – глина шоколадная с оскольчатой отдельностью, в верхней части разреза с тонкими прослоями и линзами песка, с многочисленными раковинами хвалынских моллюсков, видимая мощность 1 м.

Разрез “Сергиевка”. В основании размытого в одноименном поселке р. Бахтемир бэровского бугра выходит глина шоколадная плотная тонко-горизонтально-слоистая, видимая мощность 0.7 м. Глина перекрыта бугровой толщей – суглинком

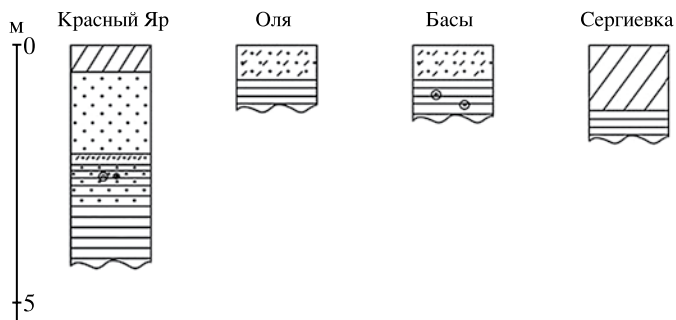


Рис. 5. Разрезы дельты р. Волги

коладные глины плотные тонкослоистые с прослоями алеврита и песка, видимая мощность около 1 м.

Разрез “Басы”. В основании склона бэровского бугра севернее одноименного поселка, под эоловыми песками с глубины около 5 м залегает глина шоколадная загипсованная с прослоями мучнистого песка и с множеством раковин хвалынских моллюсков, видимая мощность 1 м.

Заключение по разрезам. В наиболее полно вскрытых разрезах бэровских бугров в их основании под бугровой толщей обычно присутствуют нижняя часть нижнехвалынских отложений, представленная шоколадными глинами с прослоями хорошо сортированных песков, как правило содержащих разнообразную руководящую фауну хвалынских моллюсков. Шоколадные глины, возможно, маркируют глубокие участки морского дна в начале накопления хвалынских отложений.

В приволжской части **Калмыкии** (рис. 6) шоколадные глины развиты лишь в неглубоких дефляционно-соровых депрессиях рельефа.

Разрез “Сор”. В северном борту обширной соровой депрессии на 210 км трассы Комсомольск – Яшкуль под горизонтом песка серо-бурого и темно-коричневого мощностью 5 м лежит глина шоколадная с прослоями алеврита и песка. В верхней части глина содержит многочисленные обломки раковин *Didacna cf. subcatillus*, *D. cristata*, *D. trigonoides*, *Dreissena distincta*, *Monodacna caspia*, *Hypanis plicatus*, видимая мощность 2 м.

Разрез “Халхута”. На 15 км трассы Халхута – Линейное в котловине выдувания среди массива эоловых песков под слоем закрепленных песков вскрывается глина шоколадноподобная с прослоями песков с множеством раковин хвалынских моллюсков (*Dreissena polymorpha*, *Hypanis plicatus* и др.), мощность 0.7 м. Ниже располагаются супесь с карбонатными включениями и песок с хазарскими раковинами *Didacna crassa*.

Заключение по разрезам. Среди хвалынских отложений, выполняющих плоские котловины Калмыкии, отсутствуют типичные – массивные – разности шоколадных глин. Здесь они представлены маломощными (размытыми) горизонтально залегающими песчано-глинистыми образованиями с оригинальным составом фауны хвалынских моллюсков. По-видимому, это были самые окраинные части зоны накопления фации шоколадных глин Северного Прикаспия.

бурым, горизонтально-слоистым, граница резкая, на контакте между слоями обнаружены раковины *Didacna pratrignonoides* и др.

Разрез “Оля”.

Южнее одноименного поселка на правобережье р. Бахтемир в основании бэровского бугра вскрываются бугровые отложения; контакт резкий, с клиновидными трещинами. Перекрывающие шо-

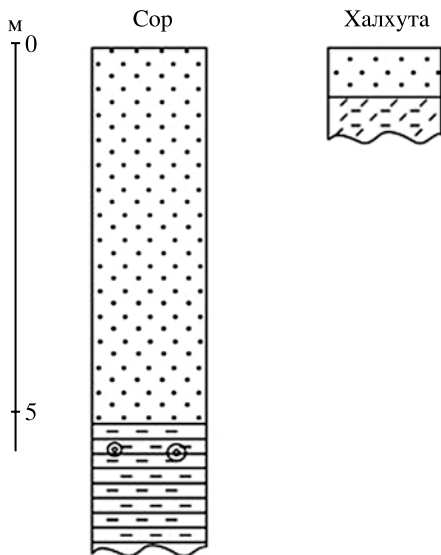


Рис. 6. Разрезы Калмыкии

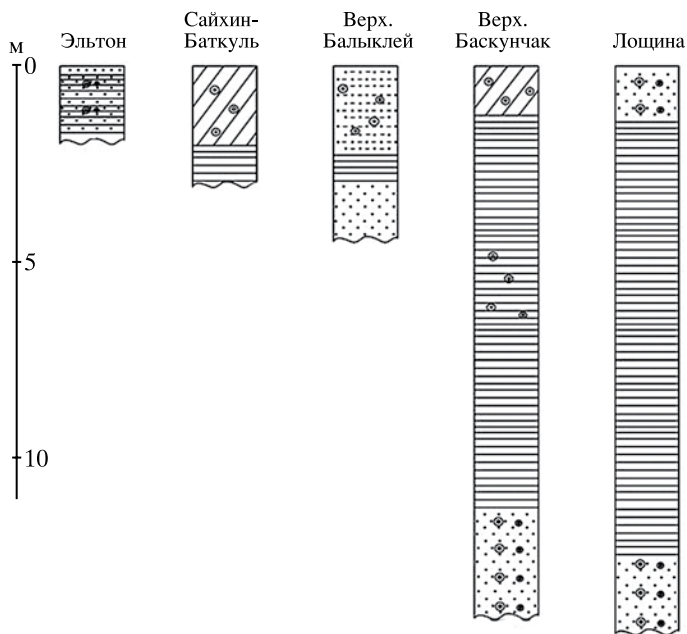


Рис. 7. Депрессии Кайсацкое – Эльтон – Верхний Баскунчак

Депрессии Кайсацкое – Эльтон – Верхний Баскунчак (рис. 7). В Северном Прикаспии восточнее долины р. Волги в субмеридиональном направлении протягивается система разнообразных по форме и размерам депрессий различного генезиса: солянокупольные (компенсационные) мулды, пониженные участки ательской Палео-Волги, озерно-лагуные котловины, выполненные шоколадными глинами. Детально их строение на участках Сайхин – Баткуль, Верхний Балыклай – Владимировка, Верхний Баскунчак – Шунгай и Верхний Баскунчак – Лощина рассмотрено в работе [6].

Нами описан разрез “Эльтон”, где в борту оврага на западном берегу озера вскрыты: 1 – горизонтальное переслаивание глины бурой и буро-шоколадной (в основании зеленоватой) с песком желтым и желто-серым мелкозернистым, прослоями ожеженным, с многочисленными раковинами хвалынских моллюсков, в основании горизонт размыва – 2–5-сантиметровый прослой песка и гравия, общая мощность 2 м; 2 – песок серый сильно ожеженный диагонально-косослоистый, в нижней части сцементированный окислами железа.

Заключение по разрезам. Для хвалынских отложений района депрессий характерно трехслойное строение, в котором шоколадные глины располагаются в средней части разрезов. На юге в районе Верхнего Баскунчака отмечаются аномальные мощности шоколадных глин – до 15 м и более [6]. Для песчаных частей разрезов типично обилие раковин руководящих хвалынских моллюсков. Для верхних слоев, перекрывающих шоколадные глины, характерны не пески, типичные для других районов, а коричнево-серые супесчанно-суглинистые отложения.

Долина р. Урал (рис. 8.). Здесь шоколадные глины установлены в пределах северо-каспийской части долины в подмытых обрывах правобережья у пос. Мергенево, Калмыково и Харькино [15].

Разрез “Мергенево”. Под субэдральной толщей супесей-суглинков залегает слоистая пачка шоколадных глин и песков (мощность 0.5 м), перекрывающая песок серо-желтый сортированный с обильной фауной (*Didacna protracta*, *D. parallella*, *Dreissena polymorpha* и *Dr. distincta*), видимой мощностью 0.8 м.

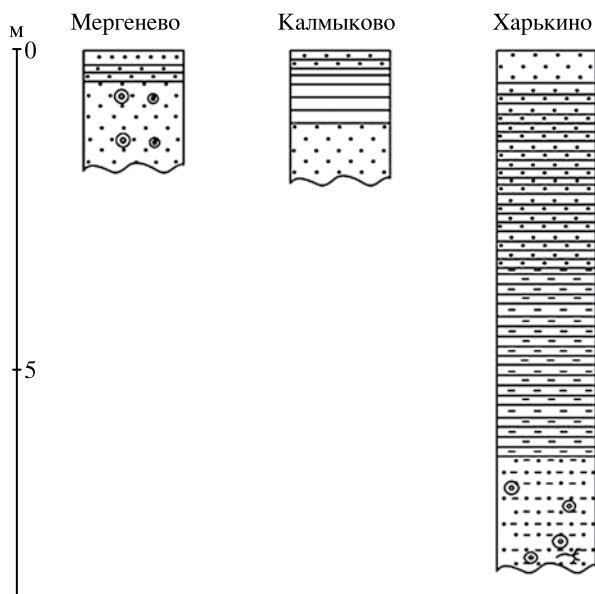


Рис. 8. Разрезы долины р. Урал

Разрез “Калмыково”. В крутой излучине Урала на северной окраине одноименного поселка под карбонатной супесью вскрываются: 1 – суглинок коричнево-бурый, мощность 0.7 м; 2 – песок желто-серый тонкозернистый с прослоями алеврита и глины коричневой, мощность 0.2 м; 3 – глина шоколадная тонко-горизонтально-слоистая послойно ожеlezненная с оскольчатой отдельностью и редкими раковинами *Dreissena distincta*, мощность 0.5 м; 4 – песок желто-серый и светло-зеленый горизонтально-слоистый с раковинами *Monodacna* sp., *Adacna* sp., *Dreissena* sp., в кровле линза ракушечника из хвалынских раковин, мощность 0.5 м; 5 – супесь до песка со столбчатой отдельностью, видимая мощность 1.5 м.

Разрез “Харькино”. В обрыве у одноименного поселка залегает мощная толща нижнехвалынских отложений, представленная тремя слоями: 1 – супесь и песок серые с прослоями алеврита и глин коричнево-серых, мощность 3.5 м; 2 – переслаивание горизонтально-слоистых алевритов, песка серого и глины шоколадной, мощность 3.5 м; 3 – переслаивание алеврита серого и тонких прослоев песка ожеlezненного, в основании горизонта редкие раковины: *Dreissena polymorpha*, *Monodacna* sp., *Hypanis plicatus* и редкие растительные остатки, видимая мощность 3 м.

Заключение по разрезам. В долине р. Урал не установлено присутствие монолитных шоколадных глин, здесь присутствуют их фациальные аналоги – переслаивание глин и песков, обычно залегающие в средней части разреза, перекрытые алевритами и песками с обильной фауной хвалынских моллюсков. По сравнению с волжским эстуарием хвалынского моря уральский был менее крупным.

Выводы

1. Шоколадные глины являются одной из наиболее распространенных фаций нижнехвалынских отложений Северного Прикаспия. В разных литологических сочетаниях они присутствуют в разрезах Среднего Поволжья и Нижней Волги, в дельте реки, в Калмыкии, в приволжских районах волго-уральского междуречья и в долине р. Урал.

2. Глины сохранились в различных по происхождению депрессиях дохвалынского рельефа. Самые крупные из них – это эстуарии хвалынского моря, существовавшие в дохвалынских долинах рек Волги и Урала, проникавшие на сотни километров в глубь территории Среднего Поволжья и Южного Приуралья. В солянокупольных районах Прикаспийской впадины глины залегают в мульдах (Сайхин, Баткуль), в Калмыкии – приурочены к дефляционно-соровым котловинам, а в современной дельте р. Волги сохранились от размыва в ядрах бэровских бугров.

3. Шоколадные глины представлены несколькими субфациями: а) монолитными неслоистыми разностями исключительно глинистого состава с редкими раковинами моллюсков; б) тонким переслаиванием шоколадных глин с песками, часто содержащими обильные включения раковин хвалынских моллюсков; в) чередование пачек

монолитных глин, слоистых глин и песков, содержащих руководящую фауну хвалынских моллюсков.

4. В разрезе хвалынских отложений шоколадные глины занимают различное стратиграфическое положение. Наиболее часто они располагаются в средней части разреза, реже – в его основании и еще реже – в верхней части. Подобный высотный разброс свидетельствует о широком возрастном диапазоне этапа формирования шоколадных глин.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Православлев П.А.* Каспийские осадки в низовьях р. Волги // Изв. центр. гидрометбюро. 1926. Вып. 6. С. 1–77.
2. *Карандеева М.В.* О новой трансгрессии Каспийского моря // Вопр. географии. 1951. Сб. 24. С. 144–153.
3. *Шанцер Е.В.* Геологическое строение приволжской полосы Прикаспийской низменности // Тр. комплексной науч. экспедиции по вопросам полезного лесоразведения. М.: Изд-во АН СССР, 1951. Т. 1. С. 140–163.
4. *Москвитин А.И.* Плейстоцен Нижнего Поволжья // Тр. ГИН АН СССР. М.: Изд-во АН СССР, 1962. Вып. 64. 264 с.
5. *Обедиентова Г.В., Губонина З.П.* О Хвалынском веке в пределах Нижнего Поволжья // Вопр. палеогеографии и геоморфологии бассейнов Волги и Урала. М.: Изд-во АН СССР, 1962. С. 144–174.
6. *Брицина М.П.* Распространение хвалынских шоколадных глин и некоторые вопросы палеогеографии Северного Прикаспия // Тр. ИГ АН СССР. М.: Изд-во АН СССР, 1954. Вып. 62. С. 5–27.
7. *Архипов С.А.* К литолого-фациальной характеристике хвалынских шоколадных глин и условиям их образования // Бюл. ком. по изуч. четвертич. периода. 1958. № 22. С. 19–25.
8. *Васильев Ю.М.* Хвалынские отложения Северного Прикаспия // Бюл. МОИП. Отд. геол. 1961. Вып. 3. С. 70–84.
9. *Жуков М.М.* О дифференцированных вертикальных движениях берегов Каспия за четвертичное время // Уч. зап. МГУ. География. 1941. Вып. 48. С. 25–32.
10. *Менабде И.В., Свиточ А.А., Янина Т.А.* Комплексы моллюсков и условия накопления хвалынских отложений Нижнего Поволжья // Палеогеография и геоморфология каспийского региона в плейстоцене. М.: Наука, 1991. С. 122–128.
11. *Свиточ А.А., Менабде И.В., Янина Т.А.* Палеогидрология Маныча в позднем плейстоцене // Водные ресурсы. 1991. № 1. С. 77–91.
12. *Свиточ А.А.* Четвертичные отложения Волго-Уральского междуречья Северного Прикаспия // Сов. геология. 1968. № 6. С. 59–70.
13. *Москвитин А.И.* Четвертичные отложения и история формирования долины р. Волги в ее среднем течении. М.: Изд-во АН СССР, 1958. 210 с.
14. *Лаврушин Ю.А.* Аллювий равнинных рек субарктического пояса и перигляциальных областей материковых оледенений // Тр. ГИН АН СССР. М.: Изд-во АН СССР, 1963. Вып. 87. 266 с.
15. *Свиточ А.А., Братанова О.Н.* Биостратиграфия морского плейстоцена долины нижнего течения р. Урал // Вестн. МГУ. Сер. 5. География. 1998. № 2. С. 50–56.

Поступила в редакцию 06.09.2013

“CHOCOLATE” CLAYS OF THE NORTHERN CASPIAN: DISTRIBUTION, OCCURRENCE, AND STRUCTURE

A.A. SVITICH, R.R. MAKSHAEV

Summary

“Chocolate” clay is one of the most common facies of Lower Khvalynian sediments of Northern Caspian and Lower – Middle Volga region. After more than a hundred years of research, there are still many unresolved issues related to the conditions of its bedding, structure, facial composition and coloration.

“Chocolate” clay is confined solely to pre-Khvalynian relief depressions: terraces, paleo-incisions and tributary junctions, different paleo-ravines, estuaries, saline-dome depressions (Elton, Baskunchak), and ancient aeolean depressions at watersheds (Kalmykia). The roof of chocolate clay gradually decreases from the north to the south according to the general slope of the surface of the Lower Volga and Northern Caspian regions. The highest level of clays occurrence in the Caspian depression usually amounts to 20–25 m a.s.l. To the north, within the valley of the Volga, this level rises to 35 m and higher.

There are two types of chocolate clay distribution: continuous and spotted (mosaic) one. Continuous distribution prevails in the Volga River valley and is observed in ancient estuaries and major tributaries junctions: the Large and Little Irgiz, Large and Little Karaman, Torgun etc. Spotted distribution is typical for Kalmykia and the Volga delta.

Analysis of the “Chocolate” clays reference sections showed that several subfacies of clays may be distinguished: monoargillaceous, stratified, sand-clay and silt-clay. The most common monoargillaceous subfacies has entirely clay composition. It's massive unstratified or hidden-stratified dark chocolate-brown clay with a large block jointing, sometimes interbedded with lighter silt varieties.