

## ФАЦИАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЧАПЛЫГИНСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ НИЖНЕГО ФРАНА ЮГО-ВОСТОКА ВОРОНЕЖСКОЙ АНТЕКЛИЗЫ

А. В. Милаш

*Воронежский государственный университет*

Поступила в редакцию 2 июня 2014 г.

**Аннотация:** на основании изучения различных типов чаплыгинских отложений нижнего франа юго-востока Воронежской антеклизы, их распределения в разрезах и по площади методом фациального анализа была построена литолого-фациальная карта чаплыгинского времени. Показано, что формирование чаплыгинских образований происходило в прибрежно-морских условиях, нормальной солености со слабой и средней активностью гидродинамического режима, а так же, в условиях опресненной мелководной и относительно глубоководной лагуны при различной гидродинамике среды.

**Ключевые слова:** фациальная зона, чаплыгинское время, мелководная и относительно глубоководная лагуна, прибрежно-морская фациальная зона.

### THE FACIAL CHARACTERISTIC OF CHAPLYGINSKY SEDIMENTS OF THE LOWER FRAN OF THE VORONEZH ANTECLINE

**Abstract:** based on the study of different types of Chaplyginsky deposits of the Lower Fran of southeast of the Voronezh anticline, their distribution in sections and area by facial analysis was built lithofacial map of Chaplyginsky time. It is shown that the forming of Chaplyginsky formations occurred in the coastal marine environment of normal salinity with mild and moderate activity hydrodynamic regime, as well as in terms of desalinated shallow and relatively deep lagoon hydrodynamics at different environment.

**Key words:** facial area, Chaplyginsky time, shallow and relatively deep lagoon, coastal-marine facies area.

Исследуемая территория расположена в юго-восточной части Воронежской антеклизы, где широко развиты чаплыгинские отложения, в основном согласно, и лишь в районе Павловского поднятия с размывом, залегающие на песчаниках и аргиллитах ястребовской свиты.

Отложения чаплыгинской свиты рассматриваемой территории изучались при проведении геологосъемочных работ масштаба 1:50 000 и 1:200 000. Имеются также фациальные карты масштаба 1:500 000 [1], на которых выделено крайне ограниченное количество фациальных зон. Автором были составлены крупномасштабные (исходный масштаб 1:200 000) фациальные карты для выявления генетических особенностей формирования рассматриваемых отложений и создания, в последующем, прогностической основы для поисков осадочных полезных ископаемых.

Чаплыгинские отложения развиты практически на всей исследуемой территории за исключением юго-западной и центральной ее части, где они были размывы в последующее время. Южнее исследуемой территории проходит граница выклинивания. Горизонт сложен песчано-глинистыми породами, его мощность колеблется от 0 у границы выклинивания до 41 м на северо-востоке [2, 3].

На фациальной карте чаплыгинского времени (рис. 1) выделяется ряд переходных зон от морского бассейна к континенту. Наиболее обширную площадь

занимает зона IVД.

На юге территории, у границы размыва, располагается первая фациальная зона (IVБ-IVД). Разрез представлен аргиллитоподобными глинами и песчаниками с преобладанием первых. Низ разреза сложен песчаниками с подчиненным количеством алевролита. Песчаник серый, желтовато-серый, мелко-среднезернистый до алевролитистого, с многочисленными обуглившимися растительными остатками, с прослоями сидерита 3–5 см. В нижней части попадаются раковины лингул и остракод. Местами в песчанике встречается густая вкрапленность ильменита.

Выше по разрезу залегают аргиллитоподобная глина серая, темно-серая с зеленоватым оттенком, каолинитовая, жирная на ощупь, плотная, с редкими тонкими прослоями алевролита. По всему разрезу встречаются многочисленные углефицированные растительные остатки, раковины лингул и остракод. Мощность аргиллитоподобных глин в первой фациальной зоне составляет 6–8 м.

Наличие песчаников (мощностью 2–3 м) в подошве разреза первой фациальной зоны говорит о том, что на данной территории в начале чаплыгинского времени существовало локальное поднятие, а вкрапленность ильменита свидетельствует о частичном размыве нижележащих ястребовских отложений [4].

Большую часть исследуемой территории занимает вторая фациальная зона (IVД). Отложения в этой зоне

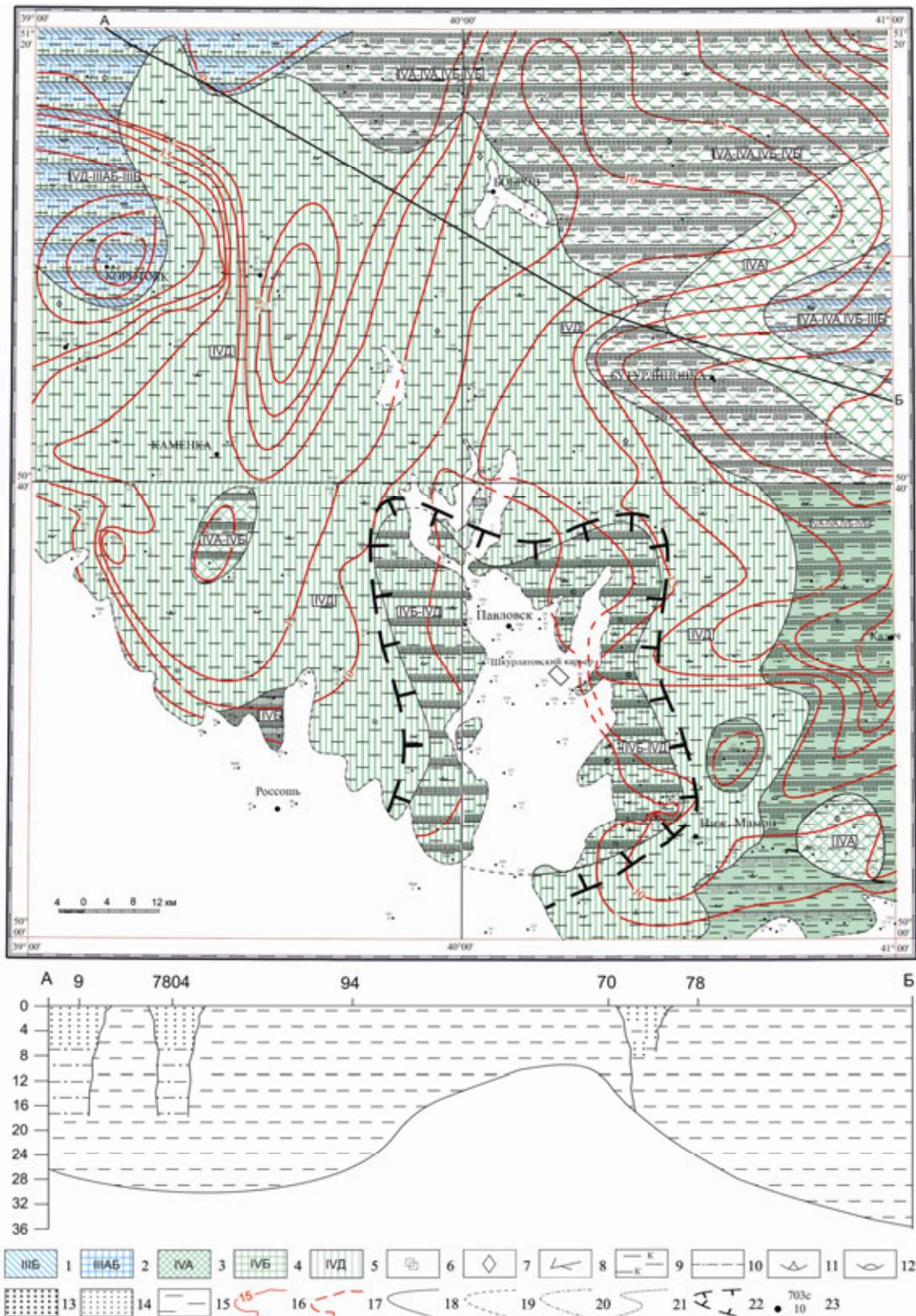


Рис. 1. Литолого-фациальная карта и профиль чаплыгинского времени. Условные обозначения: Фациальные обстановки: 1 – прибрежно-морская, нормальной солености, со средней активностью гидродинамического режима; 2 – прибрежно-морская, нормальной солености, со слабой и средней, с преобладанием слабой активностью гидродинамического режима; 3 – лагунная и лиманная, относительно глубоководная, опресненная; 4 – лагунная и лиманная, мелководная, опресненная; 5 – обширных заболоченных озер и мелководных опресненных лагун; Особенности пород: 6 – включения пирита; 7 – включения сидерита; 8 – растительные остатки; 9 – примесь каолинита; 10 – примесь песчаного материала; 11 – лингулы; 12 – остракоды; типы пород: 13 – песчаники мелко-среднезернистые; 14 – алевролиты; 15 – аргиллитоподобные глины; Прочие условные обозначения: 16 – изопахиты достоверные; 17 – изопахиты предполагаемые; 18 – границы фациальных зон достоверные; 19 – границы фациальных зон предполагаемые; 20 – границы фациальных подзон; 21 – границы распространения отложений; 22 – прогнозная площадь на керамическое сырье; 23 – буровая скважина: в числителе – номер скважины, в знаменателе – мощность отложений.

образовались в условиях обширных заболоченных озер и мелководных опресненных лагун. Разрез представлен аргиллитоподобными глинами, пестрыми, зеленовато-коричневыми, коричневатозеленовато-серыми, жирными, неравномерно обогащенными алевритовым материалом и обильными обрывками растений, встречаются отпечатки лингул, реже – эстерий. В средней и нижней частях разреза глина менее крепкая за счет наличия линз и гнезд алеврита, органических остатков, иногда сидерита. Наблюдаются ходы илороев, заполненные алевритовым материалом. Средняя мощность глинистых отложений в данной фациальной зоне составляет 10–15 м.

В юго-западной части второй фациальной зоны в чалыгинское время находилось несколько локальных поднятий, сложенных пачкой песчано-глинистых пород.

Третья фациальная зона (IVA-IVA, IVB-IVB) расположена на востоке и северо-востоке исследуемой территории. Разрез представлен аргиллитоподобными глинами и песчаниками с преобладанием первых, а также их тонким переслаиванием. Низ разреза сложен глинами аргиллитоподобными, зеленовато-серыми, буровато-коричневыми, тонкоплитчатыми, местами слоистыми за счет переслаивания глин различной окраски, с редкими углефицированными растительными остатками; зеленовато-серая глина содержит примесь равномерно-распределенного песчаного материала. Данные глины образовывались в условиях относительно глубоководных, опресненных лагун (IVA).

Вверх по разрезу идет тонкое переслаивание аргиллитоподобных глин и песчаников (IVA, IVB). Глины по описанию схожи с нижележащими. Песчаники буровато-темно-серые, зеленовато-серые, кварцевые, мелко-среднезернистые, с включением органического вещества, за счет чего принимают темно-серую окраску, с обломками пиритизированной фауны. Цемент – глинистый. Верх разреза представлен песчаниками серыми, кварцевыми, плотными, тонкозернистыми с примесью средне-крупнозернистого, на глинистом цементе, полимиктового состава с чешуйками слюды. Песчаники образовались в условиях мелководных опресненных лагун (IVB). Средняя мощность глин в третьей фациальной зоне составляет 15–20 м, мощность песчаников не превышает 5 м.

На юге третьей фациальной зоны выделяется подзона, характеризующаяся заменой в разрезе песчаников алевролитами. Алевролиты светло-серые, глинистые, кварцевые, слабо уплотненные, с небольшим содержанием слюды. Замена в разрезе песчаников алевролитами свидетельствует о более спокойном гидродинамическом режиме на юго-востоке исследуемой территории.

Также на юго-востоке территории в чаплыгинское время существовала небольшая впадина, заполненная полностью глинистым материалом. Глины по описанию схожи с глинами из третьей фациальной зоны. Данные отложения образовывались в условиях относительно глубоководных, опресненных лагун (IVA) [4].

В северо-восточной части исследуемой территории располагается четвертая фациальная зона (IVA). Разрез сложен глинами аргиллитоподобными, зеленовато-серыми, буровато-коричневыми, тонкоплитчатыми, местами слоистыми за счет переслаивания глин различной окраски, с редкими углефицированными растительными остатками; зеленовато-серая глина содержит примесь равномерно-распределенного песчаного материала. Данные глины образовывались в условиях относительно глубоководных, опресненных лагун (IVA). Мощность глин не превышает 30 м.

Восточнее четвертой находится пятая фациальная зона (IVA-IVA, IVB-IVB). Низ разреза сложен аргиллитоподобными глинами светло-коричневыми, плитчатыми, горизонтально-слоистыми, с мелкими стяжениями марказита, с редкими плохой сохранности раковинами эстерий. Редко встречаются пиритизированные отпечатки мшанок. Данные глины образовывались в условиях относительно глубоководных, опресненных лагун. Вверх по разрезу идет переслаивание аргиллитоподобных глин и алевролитов. Глины по описанию схожи с нижележащими. Алевролиты стально-серые, сильно слюдистые, с редкими углистыми остатками. В кровле разреза – алевролит светло-серый, кварцевый, слабо слюдистый, мелко- и тонкозернистый, с многочисленными обуглившимися растительными остатками, линзочками глины светло-серой, редкими остатками раковин брахиопод. Встречаются тонкие прослойки песка светло-серого и белого цвета мощностью до 5 см. Данные алевролиты образовались в прибрежно-морских условиях со средней активностью гидродинамического режима (IVB). Средняя мощность глин в пятой фациальной зоне составляет 15–20 м, мощность алевролитов не превышает 10 м.

На северо-западе территории находится шестая фациальная зона (IVD-IVD, IVB-IVB). Отложения в ней представлены глинами и алевролитами. В подошве находятся аргиллитоподобные глины (IVA), схожие по описанию с глинами из второй фациальной зоны. Выше идут глины светло-серые с зеленоватым оттенком, алевритистые, местами с тонкими прослоями алевролита и песка светло- и темно-серого, тонкозернистого, сильно слюдистого. В глинах встречаются редкие отпечатки раковин лингул и брахиопод. Данные отложения накапливались в прибрежно-морских условиях со слабой и средней, с преобладанием слабой активностью гидродинамического режима (IVB). Верх разреза сложен алевролитами зеленовато-серыми, плотными, однородными. В алевролитах встречаются остатки обуглившихся растений, фауна остракод и брахиопод. Данные отложения накапливались в прибрежно-морских условиях со средней гидродинамикой среды (IVB). Средняя мощность глин в шестой фациальной зоне не превышает 25 м, алевролитов – 5 м.

Таким образом, чаплыгинское время на исследуемой территории характеризуется накоплением осадков в зонах переходных между сушей и морем. Терригенные осадки образовывались в условиях опрес-

ненной мелководной и относительно глубоководной лагун, а также в прибрежно-морских условиях с различной гидродинамикой среды. Основная область сноса располагалась на юге и юго-западе и была сложена интенсивно выветрелыми среднедевонскими осадочными и докембрийскими кристаллическими породами.

Построенная литолого-фациальная карта дает представление о предчаплыгинском рельефе, в котором выделяются впадины, выполненные глинами, образованными ниже иловой линии, и поднятия, сложенные пачкой песчано-глинистых отложений.

Повышенное содержание каолина (до 80 %) [5, 6] позволяет выделить прогнозную площадь на керамическое сырье, которая пространственно связана с первой фациальной зоной. Из-за малой мощности полезной толщи (до 5 м) и значительной мощности вскрышных пород (от 20 м) добыча возможна лишь в качестве попутно добываемых вскрышных пород при разработке месторождений (граниты, вулканогенно-осадочные титановые россыпи, медно-никелевые руды).

*Воронежский государственный университет,  
НИИ Геологии*

*Милаш А. В., инженер НИИ Геологии ВГУ, аспирант  
кафедры исторической геологии и палеонтологии  
E-mail: pirit86@ya.ru  
Тел.: 8-903-030-51-47*

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Савко А. Д. Объяснительная записка к атласу фациальных карт Воронежской антеклизы / А. Д. Савко, [и др.] // Труды научно-исследовательского института геологии Воронеж. гос. ун-та. – Вып. 20. – Воронеж: Изд-во ВГУ, 2004. – 107 с.
2. Жабин А. В. Глинистые минералы осадочного чехла Воронежской антеклизы / А. В. Жабин, А. Д. Савко, В. И. Сиротин // Труды научно-исследовательского института геологии Воронеж. гос. ун-та. – Вып. 51. – Воронеж: Изд-во ВГУ, 2008. – 92 с.
3. Савко А. Д. Литология и фации донеогеновых отложений Воронежской антеклизы / А. Д. Савко, С. В. Мануковский, А. И. Мизин и др. // Труды научно-исследовательского института геологии Воронеж. гос. ун-та. – Вып.3. – Воронеж: Изд-во ВГУ, 2001. – 201 с.
4. Милаш А. В. Литология и фации чаплыгинских отложений нижнего франа Павловского выступа юго-востока Воронежской антеклизы // Вестн. Воронеж. гос. ун-та. Сер.: Геология. – 2014. – № 1. – С. 135–138.
5. Савко А. Д. Глинистые породы верхнего протерозоя и фанерозоя Воронежской антеклизы // А. Д. Савко. – Воронеж, 1988. – 192 с.
6. Савко А. Д. Воронежская антеклиза: Справочное руководство и путеводитель / А. Д. Савко. – Воронеж, 2000. – 129 с.

*Voronezh State University,  
Scientific Research Institute of Geology*

*Milash A. V., the engineer of scientific research Geology institute of the VSU, Graduate student of Historical Geology and Paleontology Department  
E-mail: pirit86@ya.ru  
Tel.: 8-903-030-51-47*