



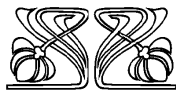
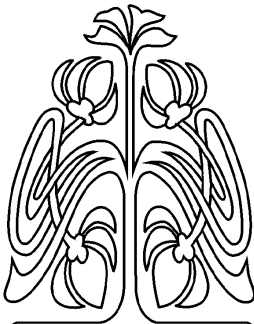
## ГЕОЛОГИЯ

УДК [551.7.022+551.763.3](470. 44/47)

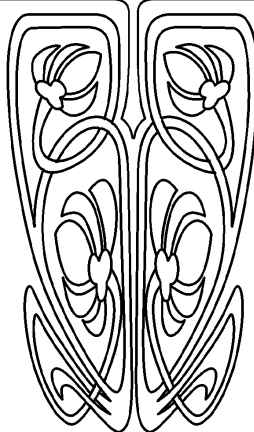
### ЛИТОФАЦИИ ПОЗДНЕГО МЕЛА НИЖНЕГО ПОВОЛЖЬЯ

Е. Ф. Ахлестина

Саратовский государственный университет  
E-mail: science@info.sgu.ru



НАУЧНЫЙ  
ОТДЕЛ



Рассматриваются фациальные особенности поздне меловых отложений. Выделены генетические группы, соответствующие различным зонам морского бассейна от прибрежных с активной гидродинамикой до глубоководных и депрессионных участков. Установлена последовательность однотипных фациальных зон различных временных уровней. Выделены три фациальные области, последовательно сменявшиеся в пространстве.

**Ключевые слова:** литофации, сеноман, турон, коньяк, сантон, кампан, маастрихт, морские осадки прибрежные, мелководные, относительно глубоководные, эволюция бассейнов.

#### The Late Cretaceous Lithofacies of the Bottom Volga Region

E. F. Akhlestina

The distinctions of the late cretaceous lithofacies are considered. The genetic groups are marked. These groups conform to the different zones of the sea basin starting from littoral zones with an active hydrodynamics up to the abyssal zones and the areas of the depressions. The inhariting of monotyped facial zones of different time levels is established. Three facial regions which are following each other in space are established.

**Key words:** the lithofacies, cenoman, turonian, cognacian, campanian, maastrichtian, the littoral-sea sediments, shallow, relativity abyssal, the basins evolution.

Поздне меловые отложения имеют широкое распространение на территории Нижнего Поволжья [1–6]. Они представлены разнообразным комплексом терригенных, карбонатных, кремнистых пород и их смешанных двух-, трехкомпонентных и более разновидностей [7–8]. Состав этих пород, их закономерная смена во времени и пространстве позволяют предполагать, что их формирование происходило в морском бассейне с выравненными низкими берегами, с нормальной соленостью, с хорошей аэрацией вод в условиях теплого гумидного и субтропического климата [9–12].

При этом акватории бассейнов неоднократно изменялись во времени в связи с проявлением периодически дифференцированных трансгрессивно-регрессивных движений, что сопровождалось закономерной сменой фациальных условий осадконакопления на протяжении того или иного века [7, 13–15].

#### Сеноманский век

Морской бассейн этого времени имел значительно большую площадь по сравнению с морями прошлых эпох, но это не вызвало существенных фациальных изменений. Широкое развитие имели по-прежнему фации песчаных, алевритово-песчаных, глинисто-алевритовых и алевритово-глинисто-карбонатных осадков прибрежного активного мелководья и открытого малоподвижного мелководья.

**Фация песчаных, алевритово-песчаных осадков прибрежного активного мелководья** имеет сложное строение и пятнистый характер распределения. Территориально она располагалась преимущественно к западу от Терешко-Волжского и Иловлинско-Волжского водоразделов,



а также в западной части низовья Доно-Волжского водораздела. В пределах площади её развития обстановки седиментации часто менялись от весьма активной до относительно активной и даже слабо подвижной водной среды, что и обусловило пятнистый характер распределения глинисто-алевритово-песчаного материала. Формирование исключительно песчаного материала шло почти на протяжении всего века на северо-востоке зоны Саратовских дислокаций (междуречье верховьев Медведицы и Чардыма), в пределах Керенско-Чембаровского и Ртищевско-Баландинского валов, правобережья Хопра (восточный склон Воронежской антеклизы), а также левобережья низовьев Дона (северо-запада вала Карпинского). Пески разнообразны по гранулометрическому составу – до грубозернистых и гравийных во второй половине сеномана. Преимущественное развитие имеют смешанные средне-, мелкозернистые разности песков глауконитово-кварцевого и кварцевого состава с широким спектром акцессорных минералов (ильменит, рутил, лейкоксен, циркон, гранат и др.) [8, 16]. В основании песчаных толщ, иногда близ кровли или в её средних частях часто прослеживаются фосфоритовые горизонты, мощностью до 0,3–0,6 м. Они представляют собой в одних случаях разнотернистые пески, в других песчаники или конгломераты, содержащие включения желваковых фосфоритов размером от 2,0 мм до 1–3 см, фосфатизированных ядер и обломков аммонитов, белемнитов, моллюсков, костных остатков рыб, фрагментов скелетов ихтио- и плеозавров, гесперорнисов [17, 18], гравийных зерен кварца, обломков кремней. Прослой кварцевых сливных или различной плотности, иногда железистых (правобережье Дона) песчаников мощностью 0,3–0,6 м встречаются на различных уровнях песчаной толщи в разных участках рассматриваемой территории. Фаунистически пески практически не охарактеризованы. Мощность песков изменяется в пределах 14–54 м (бассейн р. Медведицы), 40–50 м (левобережье Дона), 9–40 м (Нижний Чир).

**Фация алевритовых, глинисто-алевритовых осадков открытого слабо подвижного мелководья** прослеживается от северо-западного обрамления Прикаспийской синеклизы (от района Воскресенской впадины до Озинок) через южное окончание Саратовских дислокаций в пределы Приволжской моноклинали, а южнее Волгограда в районе Сарпинского прогиба выклинивается. Фация представлена полевощпатово-глауконитово-кварцевыми, кварцево-глауконитовыми алевритами, иногда уплотненными до степени рыхлых алевритов и содержащими прослой глины (до 0,6 м) или смешанные песчано-глинисто-алевритовые, глинисто-кремнисто-алевритовые разности пород (бассейн р. Медведицы). В основании алевритовых толщ, как и песчаных, наблюдается базальный фосфоритовый горизонт в виде грубо-

зернистого песка или известковистого песчаника с желваками фосфоритов, галькой кремней, обломками древесины и раковин двустворчатых моллюсков. Органические остатки встречаются наиболее часто в правобережных разрезах Волги (села Нижняя Банновка, Даниловка и др.). Это редкие аммониты *Schloenbachia varians* (Sow.), белемниты *Actinocamax primus* Arch., частые двустворчатые моллюски *Amphidonte conicum* Sow. и др., а также многочисленные фораминиферы (в глинах), указывающие на принадлежность вмещающих их отложений к нижнему сеноману. Мощность алевритов изменяется от 5–23 м (Нижний Чир) до 65–70 м (правобережье Волги).

**Фация алевритово-глинисто-карбонатных осадков открытого слабо подвижного мелководья с депрессионными участками** располагается на площади Прикаспийской синеклизы и территориально замещает к востоку (от Приволжской моноклинали), к югу (от бортового участка по линии ближнего и дальнего Саратовского Заволжья) и северо-востоку (от Сарпинского прогиба) обе вышеописанные фации. Однако четкую границу с ними провести трудно, так как на этой обширной территории в течение века условия седиментации менялись и нередко были сходными с обстановками более западных районов. Это обусловило накопление в одних участках морского дна глинистых или алевритистых, иногда песчанистых и почти всегда известковистых илов (район оз. Эльтон), в других осадков явного активного мелководья: песков глинистых кварцевых и глауконитово-кварцевых с прослоями глины (Палласовская ПР, мощ. 125 м). На крайнем юго-западе (Колодезная площадь, запад Астраханского свода) начало осадконакопления выразилось конденсированием песчанистых желваковых фосфоритов, кремнистых галек, известковистых песчаников, обломков древесины, органических остатков (0,3–0,6 м). В депрессионных участках (преимущественно в компенсационных прогибах или межкупольных зонах) накапливались в основном известковые илы, в разной степени разбавленные глинистым, меньше песчано-алевритовым материалом (разрезы Новоузенской опорной скважины, запад и юго-запад Астраханского свода и прилежащих площадей).

Наиболее полные разрезы отложений этой фации вскрываются скважинами в южных и юго-западных районах Прикаспийской синеклизы. Мощность их изменяется в пределах 85–150 м (Гмелинская ПР) и 80–250 м (Камышинско-Волгоградский прогиб).

Подобное строение описываемых фаций связано со сложным ландшафтом морского дна сеноманского бассейна, с одной стороны, и расчлененностью суши – с другой, вызванных как проявлением дифференцированных тектонических региональных движений, так и активностью на этом этапе соляных куполов. В ряде мест данные образования почти нацело уничтожены.



## Туронский век

Отложения этого времени сохранились локальными участками. Они имеют преимущественно карбонатный состав с разнообразным и богатым сообществом морской фауны и флоры. Это позволяет предполагать, что в туронском веке практически вся описываемая территория была покрыта нормальным морским бассейном. Содержащиеся в туронских отложениях органические остатки свидетельствуют о более широком развитии морского бассейна во вторую половину века. О его существовании в начале турона можно предполагать только для некоторых районов вала Карпинского (Бузнинский блок), возможно Астраханского Прикаспия, а также южного склона Саратовских дислокаций и Аркадакской депрессии (наличие смешанного комплекса сеноман-туронских фораминифер) и, наконец, Ульяновско-Саратовской синеклизы, где, по данным Т. Л. Дервиз [19], в основании разрезов турона присутствуют тонкие хрупкие раковины руководящих для нижнего подъяруса форм иноцерармов. В толще турона выделяется две генетические группы.

**Фация песчаных и песчано-карбонатных осадков прибрежного активного мелководья** представлена песками кварцево-глауконитовыми мелкозернистыми с песчанистыми фосфоритами и сеноманскими и туронскими фораминиферами в основании. Пески слагают весь разрез турона только в районе г. Балашова. При прослеживании фации к востоку отмечается появление в верхней части прослоев грубого мела с галькой песчаников и желваками фосфоритов в подошве. Мощность песчаной пачки 2–11 м, карбонатной 4–7 м.

На северо-восточной окраине Ульяновского прогиба, в окрестностях г. Саратова и ряде других участков фация представлена органогенно-обломочными известняками с переотложенными фрагментами раковин иноцерармов, с зернами кварца, глауконита и фосфорита и фосфоритовым горизонтом в основании толщи известняков общей мощностью 8 м.

**Фация карбонатных и глинисто-карбонатных осадков открытого малоподвижного мелководья** имеет наибольшее распространение. Она представлена относительно однородной известковой толщей разнообразных мелов (глинистых, кремнистых, смешанных разностей) с богатым и разнообразным комплексом органических остатков (кокколитофорид, фораминифер, иноцерармов, брахиопод). Обломки призматического слоя иноцерармов составляют значительную часть грубых разностей мела, приуроченных к периферии фации. Более тонкодисперсные разности этих пород приурочены к центру Прикаспийской синеклизы и вала Карпинского, где турон имеет максимальную мощность в 70–145 м (Промысловско-Цубукский и Бузнинский блоки).

## Коньякский век

Литологически коньякские отложения практически неотличимы от туронских и часто рассматриваются совместно как единое геологическое тело. Они формировались, подобно туронским, в условиях нормального морского режима, принадлежат одной генетической группе и **фации карбонатных и глинисто-карбонатных осадков открытого малоподвижного мелководья**, представленной мелами аналогичными туронским. В южной части Прикаспийской впадины появляются плотные серые известняки, а на территории вала Карпинского – белые известняки с прослоями светло-серых глинистых разностей. Органические остатки коньякских отложений более бедны и менее разнообразны по сравнению с туронскими. В основании толщи мелов иногда прослеживается фосфоритовый горизонт, сложенный кварцево-глауконитовым песком с включениями темной глины и округлых темных фосфоритов, что свидетельствует о некотором перемыве на границе турона-коньяка и наступлении новой фазы (коньякской) трансгрессии. Наиболее глубоководные условия, как и в туронское время, существовали в центральной части Прикаспийской впадины, где зафиксирована и максимальная мощность (до 45 м в разрезе Новоузенской скважины).

## Сантонский век

Акватория бассейна в этот период геологической истории региона значительно увеличилась в результате наиболее обширной новой волны трансгрессии, что обусловило формирование более разнообразного комплекса отложений. Выделяется три генетические группы.

**Фация песчаных, алевритово-песчаных и алевритово-кремнисто-глинисто-карбонатных осадков прибрежного активного мелководья** установлена в пределах изученной территории к западу от Волги, за исключением дальнего Волгоградского правобережья Дона, где она имеет пестрое сложное строение. Начало ее формирования связано с наступлением сантонской трансгрессии и накоплением базального «губкового» горизонта с многочисленными генерациями фосфоритов и генетически различного глауконита в кварцево-глауконитовом рыхлом песчанике (0,2–0,8 м) с известковым цементом, местами переходящем в пески того же состава мощностью до 1,4 м. В наступившем затем этапе седиментационные обстановки менялись во времени и пространстве с образованием смешанных карбонатно-кремнисто-глинисто-алевритовых (междуречье Иловли и Медведицы – юг Доно-Медведицкого вала), кремнисто-глинисто-алевритовых (к западу от Медведицы – Хоперская моноклиналь, Терешкинская и другие структуры) илов трансгрессивной фазы осадконакопления. Более однородный алевритово-песчаный состав фация имеет в



верхней части разреза сантона. Формирование этих осадков происходило на фоне регрессии и возникновения в районах дислокаций низменных островов (например, Арчедино-Донского). Мощность их изменяется в пределах 6–9 м (р-н г. Воскресенска), 18–21 м (правобережье Волги, Медведицы), 35–50 м (Нижний Чир).

**Фация глинисто-кремнисто-карбонатных, глинисто-кремнистых и кремнистых осадков открытого малоподвижного мелководья и депрессионных участков** латерально замещает предыдущую и установлена в узкой полосе, охватывающей площадь Ульяновско-Саратовской синеклизы и прибортовую зону Прикаспийской синеклизы от Саратова до Волгограда. Ведущее значение глинисто-кремнистых, кремнистых осадков, периодически разбавляемых известковым (кокколитоидным, фораминиферовым планктоном), глинистым, реже алевритовым материалом, было связано с расцветом организмов с кремниевым скелетом (губок, радиолярий). Иногда течениями с близлежащих островов доставлялся и более грубый материал, что особенно характерно для разрезов Марсковской депрессии и юга Камышинско-Волгоградского прогиба. Мощность 7 м (Лысая Гора, г. Саратов), 43 м (бассейн р. Иловля).

**Фация глинисто-карбонатных, глинисто-кремнисто-карбонатных осадков открытого малоподвижного мелководья и относительно глубоководных участков** имеет сложное строение, что связано с ее расположением в области Прикаспийской синеклизы и вала Карпинского, в пределах которых седиментация контролировалась не только латеральной удаленностью от источников терригенного материала, но и тектонической активностью структур мелкого порядка. В результате последних отмечается выпадение всего сантона или отсутствие нижнего сантона. В случае полного разреза первая половина его имеет существенно известковый (фораминиферово-кокколитоидный) состав, а вторая – карбонатно-кремнисто-глинистый, иногда с примесью алевритового материала, что свидетельствует о трансгрессивно-регрессивной направленности формирования данной фации.

Мощность описываемых фаций изменяется в пределах 3–60 м (районы Волго-Уральской антеклизы), 20–102 м (от Саратова до Волгограда), 5–164 м (восточный склон Воронежской антеклизы), 5–10 м (на куполах Прикаспийской синеклизы), 164 м (межкупольные впадины). Такие предельные значения мощности обусловлены, с одной стороны, скоростями седиментации того или иного осадочного материала, а с другой – характером дна морского бассейна.

#### **Кампанский век**

Акватория бассейна этого времени несколько сократилась, а кампанской седиментации в ряде районов предшествовал глубокий размыв. Нор-

мальный морской режим установился только с конца раннего кампана. Литологическое строение его разрезов позволяет выделить три генетические группы осадков: прибрежного активного мелководья, депрессионных участков, открытого мелководья, удаленного от берега, и относительно глубоководных участков.

**Фация глауконит- и фосфоритосодержащих песчаных и алевритово-песчаных осадков прибрежного активного мелководья** установлена на большей части площади к западу от прибортовой зоны Прикаспия. Условия ее образования связаны с возникновением своеобразного по физико-географическим обстановкам режима, подобного времени формирования «губкового» горизонта сантона. Частая смена динамически пассивных периодов активными создавала условия, благоприятные для концентрации в осадках фосфоритов. Процесс конденсированной седиментации, как показывает мощность глауконитовой пачки в основании кампана (2,5–7,5 м), был гораздо более длительным, чем в начале сантона. В зоне Ртищевско-Баландинского поднятия весь кампан сложен песками с прослоями песчаников глауконитово-кварцевого состава, содержащими характерный комплекс биоты (белемнитов, моллюсков, аммонитов, губок, костей мозазавров) для нормально морских условий, существовавших на протяжении всего кампана.

**Фация алевритово-глинисто-кремнистых, участками известковистых осадков депрессионных зон** распространена в пределах Приволжской моноклинали по всему правобережью Волги и представлена алевритово-кремнисто-глинистыми отложениями с локальной известковистостью, обусловленной присутствием в осадках кокколитоидного и фораминифероидного планктона. Варьирует состав и характер глинистых минералов (монтмориллонит, гидрослюда, глауконит), алевритовой примеси. Макрофаунистически фация охарактеризована слабо. Пороодообразующими организмами силицитов являются радиолярии, губки. Мощность варьирует от 0,8 до 30 м. Наиболее мощные разрезы (60–70 м) вскрыты Николаевской опорной скважиной и в Западном Прикаспии.

**Фация глинисто-карбонатных, карбонатных, глинисто-кремнисто-карбонатных осадков открытого мелководья, удаленного от берега и относительно глубоководных участков** выделена в полосе Приволжской моноклинали, в прибортовой и центральной частях Прикаспия, в пределах вала Карпинского. Она является естественным латеральным продолжением к востоку и югу фации активного мелководья и фации алевритово-глинисто-кремнистых образований. Строение фации неоднородно. В западных районах по обрамлению Прикаспийской синеклизы существовали условия, благоприятные для смешанной кремнисто-глинисто-карбонатной или кремнисто-глинистой седиментации.



В северных и северо-восточных районах формировались глинисто-карбонатные и карбонатные (кокколитовые) отложения (Воскресенская, Вольская впадины), на юго-западе (Донская излучина) – алевритово-глинисто-карбонатные.

На большей части территории Прикаспия, вала Карпинского почти повсеместно накапливались известковые (кокколитовые, фораминиферово-кокколитовые) и глинисто-известковые отложения, иногда с примесью алевритового или кремнистого материала. В районе Астраханского свода отлагались белые мелоподобные известковые образования с прослоями известковых глин мощностью 135 м (Астраханский свод), 235 м (юго-запад прибортового уступа Прикаспийской синеклизы). В целом, как и в сантонское время, существенные изменения мощность отложений кампанского этапа определялись как часто тектоническими движениями регионального или местного характера, так и характером осадочного материала, скоростью его накопления.

### Маастрихтский век

Разнообразный литологический состав, ритмичное строение разрезов маастрихтских отложений, характер их распределения по латерали свидетельствуют, что маастрихтский век отличался сложными периодически проявляемыми дифференцированными тектоническими движениями как регионального, так и местного значения. Наиболее активно они происходили на юго-западе рассматриваемой территории, что привело к некоторому обмелению морского бассейна, сокращению его акватории при одновременном увеличении площадей и глубин депрессионных участков, возрастании положительных структур. Поднятия, начавшиеся в конце раннего маастрихта, продолжались и во второй половине века (например, Арчедино-Донская зона Доно-Медведицкого вала), ставшие дополнительными поставщиками терригенного материала. При этом маастрихтский бассейн сохранил нормальные морские условия, но сложный характер морского дна обусловил локальность распределения различных осадков. Они составили, как и в кампанское время, три генетические группы, соответствующие следующим фациям.

**Фация песчаных и глинисто-песчано-алевритовых осадков прибрежного активного мелководья** занимает небольшие площади в пределах Медведицко-Доно-Хоперского междуречья Пензенской, Саратовской и Волгоградской областей и обрамляет с востока Воронежский выступ и другие участки суши. Она представлена кварцево-глауконитовыми, реже кварцевыми песчаниками мощностью от 0,10 до 1,0 м, приуроченными часто к основанию разрезов и содержащими мелкие желваковые фосфориты, ростры белемнелл, фрагменты костей мозазавров и другой фауны (под Пензой, у с.Невежкино Саратовской

области, в районе Горного Балыклея Волгоградской области, берега Карповского водохранилища Волго-Донского канала) [18]. Прослой песков, алевритов, алевролитов накапливались во многих участках отмеченной выше площади. Они имеют тот же состав, что и песчаники, и различную мощность (от 1,5–3 м на северо-западе до 80 м на юго-востоке). Наиболее выдержанные толщи песчано-алевритовых отложений формировались во второй половине маастрихтского века.

**Фация алевритово-кремнисто-глинисто-известковых и глинисто-кремнистых осадков депрессионных участков** имеет наибольшее распространение в узкой полосе (20–100 км), протягивающейся через всё Ульяновско-Саратовско-Волгоградское Поволжье. В строении разрезов фации принимают участие кремнисто-глинистые, кремнистые осадки в нижней части и смешанные известково-кремнисто-глинисто-алевритовые разности в верхней, что четко отражает трансгрессивно-регрессивный характер осадконакопления. Из органических остатков присутствуют радиолярии различной степени сохранности, кокколиты, фораминиферы. Участками фация тесно связана с аналогичной кампанской, образуя единое кремнисто-глинистое тело, что свидетельствует об унаследованности условий седиментации. Мощность нижней толщи 1,7–36 м, верхней 9–52 м.

**Фация глинисто-карбонатных и карбонатных осадков открытого малоподвижного мелководья и относительного глубоководья** развита на северо-востоке (Хвалынского-Вольский регион), и юго-востоке, где она занимает всю Прикаспийскую впадину и прилегающие с севера, запада и юго-запада районы. Она представлена чистыми кокколитовыми пясчими мелями, чередующимися с глинистыми его разностями, содержащими разнообразный комплекс планктонных, реже бентосных фораминифер. В основании мелов часто отмечаются включения мелких желваковых фосфоритов, редко песчаный фосфоритовый горизонт. Наиболее полные разрезы этой фации вскрыты скважинами на Промыслово-Цубуксом блоке, в Новоузенской и южной области Прикаспийской впадины (до 188 м, Джанбайская площадь). В межкупольных участках фация сложена либо чисто известковыми (меловыми) отложениями, либо глинисто- и кремнисто-известковыми. Редко в строении фации принимает участие алевритовый материал (район Астраханского свода). Особенно его много в юго-западной прибортовой зоне Прикаспия. Здесь же установлена и максимальная мощность (до 230 м). На северо-востоке мощность осадков этой фации составляют 20–84 м.

Анализ рассмотренных выше фаций позволяет заключить:

1. Все накопившиеся в течение позднего мела осадки по своим генетическим особенностям являются морскими отложениями прибрежного активного мелководья, открытого малоподвижного



мелководья, депрессионных зон и относительно глубоководных участков, удаленных от берега.

2. Территориальное положение и типы фациальных зон различных временных уровней часто совпадают, что свидетельствует об их унаследованности в развитии поздне мелового бассейна рассматриваемого района.

3. Условно выделяется три последовательно сменявшие друг друга в пространстве фациальные области: западная, центральная и восточная. Границы между ними во времени несколько изменялись. Западная область характеризовалась преимущественным формированием фаций механогенного ряда (песчаных, алевритово-песчаных, глинисто-песчаных, глинисто-песчано-алевритовых). Для центральной области типичны карбонатно-глинисто-кремнистые, кремнисто-глинистые и кремнистые. Наиболее выдержанной во времени является восточная фациальная область, где основное развитие имели фации биогенных карбонатных отложений.

4. Эволюция в развитии поздне мелового бассейна проявилась в изменении соотношений различных типов осадков во времени и пространстве и характера биоты, что обуславливалось изменением характера бассейна от мелководного эпиконтинентального (турон – коньяк) до субокеанического (сантон – маастрихт).

#### Библиографический список

1. *Архангельский А. Д.* Верхнемеловые отложения востока Европейской России // Матер. геол. России. СПб., 1912. Т. 25. 631 с.
2. *Милановский Е. В.* Очерк геологии Среднего и Нижнего Поволжья. М., 1940. 276 с.
3. *Флерова О. В., Гурова А. Д.* Верхнемеловые отложения областей Русской платформы // Мезозойские и третичные отложения центральных областей Русской платформы. М., 1958. С. 185–226.
4. *Морозов Н. С., Бушинский Г. И., Ротенфельд В. Б., Дубейковский Г. Г.* Меловая система // Геология СССР. Т. 11. Поволжье и Прикамье. Ч. 1. Геологическое описание. М., 1967. С. 521–529.
5. *Бондарева М. В., Морозов Н. С.* Верхнемеловые отложения междуречья Медведицы и Волги в пределах Саратовской области // Вопр. геол. Южн. Урала и Поволжья. Вып. 7, ч. 1. Палеозой и мезозой. Саратов, 1970. С. 116–140.
6. *Бондарева М. В., Морозов Н. С., Бондаренко Н. А.* Сантонские, кампанские и маастрихтские отложения междуречья Медведицы и Волги в пределах Волгоградского правобережья // Вопр. геол. Южн. Урала и Поволжья. Вып. 22. Саратов, 1981. С. 84–94.
7. *Бондаренко Н. А.* Стратиграфия и условия седиментации сантонских, кампанских и маастрихтских отложений правобережья Нижнего Поволжья : автореф. дис. ... канд. геол.-минерал. наук. Саратов, 1990. 22 с.
8. *Бондаренко Н. А.* Минералого-петрографическая характеристика верхнемеловых пород Саратовско-Волгоградского междуречья Волги и Медведицы // Вопр. стратиграф. и палеонтол. Вып. 5. Саратов, 1980. С. 89–107.
9. *Ахлестина Е. Ф., Бондаренко Н. А., Гуцаки В. А., Курлаев В. И.* Состав, парагенетические связи и генезис силицитов верхнего мела и палеогена Нижнего Поволжья // Осадочные породы и руды : материалы науч. совещ. Киев, 1980. С. 212–219.
10. *Ахлестина Е. Ф., Иванов А. В., Первушов Е. М.* Роль кремниевых организмов в осадконакоплении в поздне меловых и палеогеновых бассейнах Нижнего Поволжья // Результаты общегеол. и палеонтол.-стратиграф. исслед. НИИ геологии и геологич. фак. СГУ: Тр. НИИ геологии СГУ. Нов. сер. Саратов, 2001. Т. VII. С. 19–30.
11. *Яночкина З. А., Букина Т. Ф., Ахлестина Е. Ф., Жидовников Н. Я.* Карбонатонакопление в палеобассейнах позднего фанерозоя юго-востока Русской платформы // Учен. зап. геол. фак. СГУ. Нов. сер. 1997. Вып. 1. С. 10–18.
12. *Яночкина З. А., Букина Т. Ф., Ахлестина Е. Ф.* Кокколиитофориды как один из существенных элементов биосферы позднего фанерозоя // Проблемы изучения биосферы : избр. тр. Всерос. науч. конф. Саратов, 1999. С. 63–77.
13. *Яночкина З. А., Жидовников Н. Я., Ахлестина Е. Ф., Букина Т. Ф.* Фациально-генетический анализ отложений палеобассейнов фанерозоя юго-востока Русской платформы // Тр. / НИИ геологии СГУ. Нов. сер. Том. 1. Саратов, 1999. С. 33–43.
14. *Яночкина З. А., Гуцаки В. А., Иванов А. В., Букина Т. Ф., Ахлестина Е. Ф., Бондаренко Н. А., Московский Г. А.* Литолого-фациальные особенности отложений позднего фанерозоя юго-востока Восточно-Европейской платформы. Саратов, 2000. 114 с. (Тр. НИИ геологии СГУ. Нов. серия. Т. V).
15. *Яночкина З. А., Букина Т. Ф., Ахлестина Е. Ф., Жидовников Н. Я., Иванов А. В., Турунов Д. Л.* Цикличность осадконакопления в бассейнах позднего фанерозоя юго-востока Восточно-Европейской платформы // Тр. / НИИ геологии СГУ. Нов. сер., 2001. Т. VIII. С. 100–115.
16. *Ахлестина Е. Ф., Задумина М. И., Курлаев В. И., Черняева А. Ф.* Особенности распределения тяжелых акцессорных терригенных минералов в верхнемеловых отложениях Саратовского правобережья // Вопр. геол. Южн. Урала и Поволжья : междуз. науч. сб. Саратов, 1977. Вып. 14. С. 16–32.
17. *Иванов А. В.* Основные особенности развития меловых пикнодонтовых устриц // Проблемы изучения биосферы. Саратов, 1998. С. 78–81.
18. *Первушов Е. М., Архангельский М. С., Иванов А. В.* Каталог местонахождения морских рептилий в юрских и меловых отложениях Нижнего Поволжья. Саратов, 1999. 232 с.
19. *Дервиз Т. А.* Юрские и меловые отложения. Л., 1959. 366 с.