

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ УКРАИНЫ
ПО ГЕОЛОГИИ И ИСПОЛЬЗОВАНИЮ НЕДР**

**УКРАИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫЙ ИНСТИТУТ
ЧЕРНИГОВСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ**

**СТРАТИГРАФИЯ, КОРРЕЛЯЦИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ
НЕФТЕГАЗОНОСНОСТИ ДЕВОНСКИХ И
ПЕРЕХОДНЫХ (ПОГРАНИЧНЫХ) ДЕВОНСКО-
КАМЕННОУГОЛЬНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ
ДНЕПРОВСКО-ДОНЕЦКОЙ ВПАДИНЫ**



Чернигов
2000

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ УКРАИНЫ
ПО ГЕОЛОГИИ И ИСПОЛЬЗОВАНИЮ НЕДР**

**УКРАИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫЙ ИНСТИТУТ
ЧЕРНИГОВСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ**

БИЛЫК А.А., ИВАНИШИН В.А.

**СТРАТИГРАФИЯ, КОРРЕЛЯЦИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ
НЕФТЕГАЗОНОСНОСТИ ДЕВОНСКИХ И
ПЕРЕХОДНЫХ (ПОГРАНИЧНЫХ) ДЕВОНСКО-
КАМЕННОУГОЛЬНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ
ДНЕПРОВСКО-ДОНЕЦКОЙ ВПАДИНЫ**

**ЧЕРНИГОВ
2000**

Авторы

А.А. БИЛЫК, В.А. ИВАНИШИН

Стратиграфия, корреляция и перспективы нефтегазоносности девонских и переходных (пограничных) девонско-каменноугольных отложений Днепровско-Донецкой впадины. - РИО, Чернигов, 2000. - с. 84, иллюстр. 18.

На основе богатого фаунистического и палинологического материала выполнено стратиграфическое расчленение девонских и переходных (пограничных) девонско-каменноугольных отложений и детальная их корреляция на современном уровне.

Выделены наиболее перспективные нефтегазоносные районы. Даны рекомендации по направлению поисково-разведочных работ.

А.О. Білик, В.А. Іванишин. *Стратиграфія, кореляція і перспективи нафтогазоносності девонських і перехідних (пограничних) девонсько-кам'яновугільних відкладів Дніпровсько-Донецької западини.* - РВВ, Чернігів, 2000. - с. 84, ілюстр. 18.

На основі багатого фауністичного і палінологічного матеріалу виконано стратиграфічне розчленування девонських і перехідних (пограничних) девонсько-кам'яновугільних відкладів і детальна їх кореляція на сучасному рівні.

Виділені найперспективніші нафтогазоносні райони. Даються рекомендації за напрямками пошуково-розвідувальних робіт.

Рецензенты

д-ра геол.-минер. наук П.Д. Цегельнюк, Д.П. Хрущев,
канд. геол.-минер. наук Л.П. Кононенко, О.М. Липнягов

Ответственный редактор

канд. геол.-минерал. наук Г.И. Вакарчук

Утверждено к печати секцией ученого совета
Черниговского отделения
Украинского государственного геологоразведочного института
Госкомгеологии Украины 24 ноября 1998 года

С $\frac{1804000000-16}{2000}$

© А.А. Билык, В.А. Иванишин, 2000

ISBN 966-533-111-6

· ВВЕДЕНИЕ ·

В настоящее время изученность девонских отложений Днепровско-Донецкой впадины (ДДВ) позволяет достаточно уверенно производить их стратиграфию и корреляцию в масштабе всего региона. Усилиями многих исследователей, прежде всего Р.М.Пистрак, Е.И. Пашкевич, А.Д. Бритченко, И.В. Галицкого, А.И.Ляшенко, В.А. Хоменко, А.А. Билыка., В.А.Разницына, В.А.Иванишина, С.В. Онуфришин, Л. П. Алексеевой, Л. И. Егоровой, В.А. Чижовой, Л.П. Кононенко, Р.В.Передерий, они расчленены практически во всех частях региона и привязаны к общей (единой) региональной шкале Восточно-Европейской платформы.

Стратиграфия девонских отложений ДДВ опирается на довольно значительный фаунистический и палинологический материал. Однако, характерная для девона быстрая смена фаций, как по вертикали, так и по простиранию, обусловленная, в основном, широким развитием мощных вулканогенных толщ, усугубляет трудности расчленения девонского разреза.

Следует отметить, что биостратиграфическая изученность девонских образований региона позволяет максимально приблизиться к унифицированной схеме стратиграфии Русской платформы 1965 года, так как для Днепровско-Донецкой впадины таксономической единицей в этих отложениях, как и для региональной шкалы, является горизонт.

На ранних стадиях изучения девонских отложений возникла необходимость в выделении подразделений местной стратиграфической шкалы - свит. Пашкевич Е.И. и др. (10) выделили зачепиловскую свиту, относившуюся к карбону, в современном понимании объединяющую морские фации надсолевой толщи верхнего фамена и низы пограничных (переходных) образований. Межсолевые отложения в объеме задонского и елецкого горизонтов объединялись в колайдинцевскую свиту (10). Выделялись также богачанская и исачковская свиты (12), объединяющие различные части франской соленосной толщи и верхи подсолевых отложений и др. В дальнейшем, в связи с увеличением фактического материала, отложения объединяемые этими свитами удалось расчленить на горизонты, соответствующие региональной шкале. Надобность в свитах отпала, в связи с чем их названия постепенно вышли из употребления.

Местные схемы стратиграфии девонских отложений создавались и другими авторами. Так, В.Д.Хоменко и Л.П.Ляшенко (20, 22, 23) была предложена схема стратиграфии, основой которой явилось расчленение девонского разреза на свиты, в том числе и тех его частей, для которых соответствие горизонтам региональной шкалы было несомненным. Например, синонимом кыновских отложений явилась остапьевская свита, старооскольского горизонта - вишняковская, саргаевского - степановская.

Схема широкого распространения не получила, так как в замене уже выделенных горизонтов аналогичным подразделением региональной шкалы (свитами) нет необходимости.

Переход в условиях Днепровско-Донецкой впадины на выделение литологических свит местной стратиграфической шкалы для девонских отложений крайне нежелателен ввиду их чрезвычайной фациальной изменчивости. Так, отложения воронежского горизонта в различных частях региона представлены преимущественно органогенными карбонатными породами, преимущественно глинистыми морскими образованиями, эффузивами, частично эффузивами и карбонатами, преимущественно соленосными образованиями, частично соленосными и глинистыми породами. Как видно из этого примера, существует потенциальная возможность (учитывая несовершенство Стратиграфического кодекса СССР, 1977 г) выделения в девоне огромного количества разновозрастных свит, вполне согласуемых с правилами Стратиграфического кодекса. Этот же пример свидетельствует также о том, что в существующих условиях важно объединяющее эти разрезы

разнофациальное начало, коим является их принадлежность определенному таксону региональной стратиграфической шкалы, а не выделение разнофациальных свит - синонимов.

В соответствии с вышесказанным стратификация девонского разреза Днепровско-Донецкой впадины максимально приближена авторами к региональной шкале унифицированной схемы Русской платформы.

Следует отметить, что наряду с региональной стратиграфической шкалой, среди геологов, исследующих девонские отложения региона, широким распространением пользуется разделение девонских отложений на пять толщ: подсолевую, нижнюю соленосную, межсолевую, верхнюю соленосную и надсолевую. Выделение этих толщ и применение их как крупных таксонов в случаях, когда нет необходимости в более детальном стратиграфическом расчленении девонского разреза, вполне оправдано. Следует только отметить, что в отличие от Припятского прогиба (где впервые эти толщи и были выделены) в Днепровско-Донецкой впадине верхняя граница подсолевой толщи не является стратиграфически стабильной вследствие замещения в ряде районов подсолевых терригенных и карбонатных образований галоидными фациями.

Авторы предлагаемой читателю монографии искренне благодарны Елене Леонидовне Литвиновой, Наталье Ивановне Федорченко, Людмиле Ивановне и Василию Павловичу Стрижак за помощь в подготовке монографии.

· СТРАТИГРАФИЯ ДЕВОНСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ·

Девонские отложения в Днепровско-Донецкой впадине представлены средним и верхним отделами.

· СРЕДНИЙ ОТДЕЛ (D₂) ·

В Днепровско-Донецкой впадине среднедевонские отложения представлены эйфельским и живетским ярусами.

Эйфельский ярус (D₂ ef)

Пярнуско-наровский горизонт (D₂ pr-nr)

В основании девонского комплекса отложений в Днепровско-Донецкой впадине залегает фаунистически немая толща пород, перекрытая образованиями старооскольского горизонта. По положению в разрезе она была сопоставлена А.Д. Бритченко с пярнуским и наровским горизонтами Беларуси. Позже Л.П. Кононенко здесь был обнаружен споровый комплекс, позволяющий относить вмещающие породы к верхненаровскому подгоризонту унифицированной схемы. В Грибоворуднянской скважине 2 (2676-2679,3) и Чемерской 1 (2001-2011 м) обнаружены *Hymenozonotriletes polymorphus* Naum., *H. facetus* Arch., *H. polyacanthus* Naum., *H. aff. meonacanthus* Naum. var. *rugosus* Kedo., *H. tichonovitschi* Rask., *H. argutus* Naum., *Archaeozonotriletes aff. variabilis* Naum.

В первой скважине споры приурочены к верхам толщи, во второй - мощность рассматриваемых отложений сокращена, очевидно, как вследствие предстарооскольского несогласия, так и выклинивания здесь нижних их пачек, в связи с чем остается неясным к какой части разреза приурочены споры. Таким образом, наличие аналогов пярнуского горизонта в регионе остается не выясненным вопросом. Его невозможно решить и путем прямой корреляции с разрезами Припятского прогиба, в связи со значительными отличиями в литологии. Очевидно, в таких условиях целесообразно рассматриваемые отложения считать аналогом пярнуско-наровского надгоризонта, как это и было сделано А.Д. Бритченко.

Согласно унифицированной схеме пярнуский и наровский горизонты относятся к живетскому ярусу. Однако, как известно, в дальнейшем на Волгоградском (1966г.), Саратовском (1967г.) и Куйбышевском (1968г.) колоквиумах МСК была принята схема, в которой возрастные аналоги пярнуского горизонта - ряжские слои и аналоги наровского горизонта - морсовские, мосоловские, черноморские (а на востоке афонинские) слои были отнесены к эйфельскому ярусу. В связи с этим пярнуско-наровские отложения Беларуси и возрастные аналоги их в Днепровско-Донецкой впадине были отнесены А.И. Ляшенко, а затем Р.М. Пистрак (12) и Л.Н. Егоровой (6) к эйфельскому ярусу, как эквивалентные ряжским и морсовским отложениям центральных областей Восточно-Европейской платформы. В настоящее время приведенные взгляды являются преобладающими, в связи с чем авторы так же относят пярнуско-наровские отложения к эйфельскому ярусу.

Рассматриваемые отложения представлены в Днепровско-Донецкой впадине чередованием песчаников, алевролитов и аргиллитов. Последние содержат тонкие прослои в основном глинистых доломитов. Песчаники кварцевые и аркозовые, светло-серые до белых, серые и темно-серые, местами окварцованные очень плотные (кварцитовые). Часто встречаются красно-бурые и ржаво-коричневые железистые разности. В низах толщи встречаются прослои грубозернистых песчаников и гравелитов с гальками розового кварца. Алевролиты зеленовато-серые и бурые, в низах, с примесью гравийного материала. Аргиллиты темно-серые, зеленовато-серые, часто с бурыми пятнами, зеленые, бурые и коричневые. Серые разновидности, как правило, доломитовые, очень плотные.

Характерными литологическими признаками пярнуско-наровских отложений являются: доломитовый состав карбонатов в серых разностях аргиллитов, их большая

плотность; плохая сортировка материала в аргиллитах, особенно в красноцветных (гравийные зерна и мелкие гальки розового кварца); наличие очень плотных (кварцитовидных) светло-серых разностей песчаников. Терригенная толща рассматриваемых отложений не обнаруживает четких признаков закономерных изменений литологического состава снизу вверх, за исключением более грубого состава песчаников в ее низах. Ни одна из разностей аргиллитов не выдерживается по простирацию, отсутствует и четкая ритмичность в чередовании песчаных и глинистых пород. Соотношение пород, слагающих толщу, изменяется в широких пределах. Содержание песчаников и алевролитов колеблется в различных скважинах от 24-30 до 56-65%, аргиллитов - от 35 до 70%, доломитов от 2 до 3%, что свидетельствует о фациальной неустойчивости во время осадконакопления. Мощность толщи колеблется во впадине от 27 до 50 метров.

В Припятском прогибе ранее выделялись аналоги пярнуского и наровского горизонтов. В дальнейшем стратиграфия эйфельского яруса подвергалась здесь усложнению. Так, В.К. Голубцов и др. (3) выделил в составе эйфельского яруса Беларуси три горизонта: витебский, пярнуский и наровский. В последующих публикациях В.К. Голубцов и др. (5) эти же отложения расчленил уже на витебский, западнодвинский и бобруйский, объединив их в два надгоризонта - деснянский и наровский. Граница между надгоризонтами проходит внутри западнодвинского горизонта. Границы вновь выделенных горизонтов не совпадают с границами пярнуского и наровского горизонта Прибалтики. Горизонты в свою очередь разделяются на слои (всего 6). Целесообразность такого детального расчленения в толще, содержащей мало фаунистических остатков и его обоснованность вызывает сомнение.

Разрез эйфельских отложений Беларуси обнаруживает четкое ритмическое строение. Нижняя часть толщи, относимая ранее к пярнускому горизонту, подвергается по простирацию значительным литологическим изменениям - от преимущественно доломитово-мергельного до преимущественно песчано-глинистого состава. Верхняя (наровский горизонт) представлена глинисто-карбонатной толщей с подчиненными прослоями сульфатных и терригенных пород. В некоторых разрезах встречаются прослои каменной соли.

Пярнуско-наровские отложения Днепровско-Донецкой впадины захороняли довольно развитый рельеф, о чем свидетельствует нестабильное распространение нижних пачек толщи (рис. 1,2). Распространены рассматриваемые отложения только в пределах западной части впадины, повидимому, полностью отсутствуют восточнее Ичнянской группы структур. Крайней восточной точкой их распространения на современном этапе изученности является Плисковский выступ (Плисковская скв. 1).

Живетский ярус (D_2 gv)

Старооскольский горизонт (D_2 st)

В составе живетского яруса Днепровско-Донецкой впадины выделяется только старооскольский горизонт. Старооскольские отложения охарактеризованы фауной брахиопод, остракод, кониконх, а также комплексами спор.

Фауна брахиопод старооскольского возраста определена А.И.Ляшенко в Мринской скв.212 (4198-4200м), Монастырищенской 19 (4595-4600м), Белоцерковской 232 (2270,1-2275,1 м), Березовской 234 (2740,85-2753,15 м). Общий комплекс брахиопод, изученных А.И.Ляшенко в отложениях рассматриваемого горизонта, следующий: *Lingula rectella* Batr., *Lingula cf. usmanica* Batr., *Atrypa zonata* Schur., *Atrypa ex gr. zonata* Schur., *Atrypa ex gr. desquamata* Som., *A. ex gr. reticulerus* Ljasch., *Atrypa donensis* Ljasch., *A. oskolensis* Ljasch., *A. sokolovae* Ljasch., *Emanuella cf. pachyrincha* Vern., *E. aff. pachyrincha* Vern., *E. korenensis* Ljasch., *E. ex gr. subumdonata* Hall., *Pyramina oskolensis* Ljasch., *Stringocephallus cf. burtini* Defr., *Productella ex gr. choperica* Ljasch., *Productella sp.*, *Limospirifer sf. graciosus* Ljasch., *Spinatrypa bifidaeformis* Tschern., *Schizophoria ex gr. striatula* Schl.

В низах горизонта в Березовской скв. 234 в интервале 2740,85-2753,15 м им обнаружен смешанный комплекс брахиопод, содержащий как старооскольские (*Atrypa cf. oskolensis*

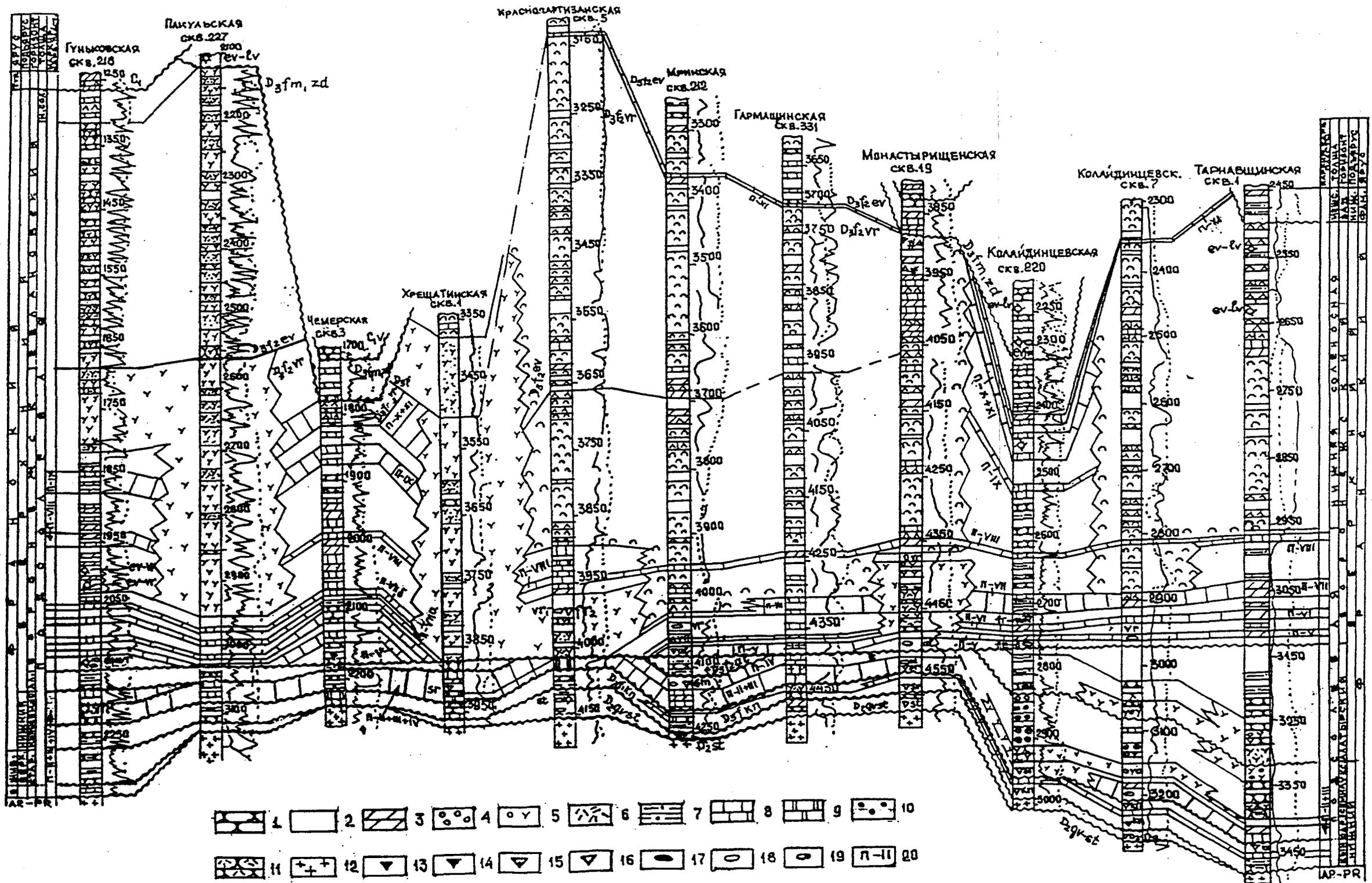


Рис.1 Схема сопоставления подсолевых отложений девона юго-западной прибортовой части ДДВ. Составили Билык А.А., Кононенко Л.П.

1-песчаники; 2-аргиллиты; 3-мергели; 4-конгломераты; 5-туфоконгломераты, сложенные эффузивами; 6-туфы; 7-алевролиты; 8-известняки; 9-доломиты; 10-конгломераты, сложенные гранитоидными породами; 11-туфопесчаники; 12- породы кристаллического фундамента; Комплексы брахиопод: 13-кыновские и тиманские; 14- саргаевские; 15- семилукские и рудкинские; 16-старооскольские. Комплексы остракод: 17-нижнецигровские; 18-старооскольские; 19- семилукские; 20-индексы карбонатных маркирующих горизонтов.

Ljasch., *A. ex gr. desquamata* Som., *Emanuella ex gr. pachirinha* Vern), так и черноморские (*Lingula cf. usmanica* Batr., *Productella ex gr. choperica* Ljasch.) виды. В Колайдинцевской скв. 7 (3250-3260 м) в старооскольских отложениях Г.М. Помяновской были определены *Atrypa sp.* (*A. ventricosa* Kelus.), *Emanuella (Eoreticularia) sp.* По ее мнению зональное сообщество *Atrypa - Emanuella* во Львовском прогибе свойственно пелчинскому горизонту, соответствующему черноморскому горизонту центральных районов Восточно-Европейской платформы. Наличие в комплексе брахиопод элементов более древних, чем старооскольские, следует, очевидно, объяснять тем, что в Днепровско-Донецкой впадине присутствует, преимущественно, нижняя часть горизонта.

Фауна остракод, определяющая старооскольский возраст вмещающих пород, изучена Л.П. Алексеевой и Р.В. Передерий в Краснопартизанской скв. 5 (4125-4147 м), Монастырищенской 19 (4595-4600 м), Иржавецкой 1 (2615-2621 м), Белоцерковской 232 (2270-2275 м), Березовской 234 (2740-2753 м). Общий комплекс остракод изученный в описываемых отложениях следующий: *Eurichilina mirabilis* Pol., *Amphissites pulcher* Pol., *Knoxiella assepta* Pol., *Cavellina reticulata* L. Eg. sp. nov., *Voronina voronensis* Pol., *Healdianella distincta* Pol., *Coeloenellina aff. parva* Pol., *Quasilites quasilitiformis* (Pol.), *Orthocypris subparallella* (Pol.), *Pribylites uncostatus* (Pol.), *Zaborovia obscura* Pol., *Svantovites posneri* (Pol.), *Svantovites cavernosa* (Pol.), *Gravia volgaensis* Pol., *Polyzygia gurichi* Pol., *Poloniella clara* (Pol.), *Bairdia tikhyi* Pol., *Bairdia spinosa* Pol., *Bairdia sp.*, *Acratia sp.*, *Buregia sp.*, *Cryptophyllus sp.*

Необходимо отметить, что в Березовской скв. 234 (2740-2753 м) М.Н. Егоровой выделен смешанный комплекс остракод, представленных формами, свойственными как для старооскольского, так и для черноморского горизонта. Здесь определены *Quasilites sp. 1* (*aff. quasilitiformis* Pol.), *Bairdia ex gr. tikhyi* Pol., *Healdianella sp.*, *Orthocypris (?) sp.*, *Cavellina aff. accurata* Pol., *Geningsina sp.*

Кониконхи были изучены Г.П. Ляшенко в Белоцерковской скв. 232 (2270-2275 м). Среди них *Denticulites cf. ljaschenko* G.Ljasch. – форма известная из старооскольских отложений центрального девонского поля.

Старооскольские комплексы спор обнаружены Л.П. Кононенко в Городищенской скв. 500 (1487,8-1492,2, 1470-1479,4, 1498,2-1504,2 м), Грибоворуднянской 2 (2593-2600, 2613-2627, 2656,4-2664 м) и в Чемерской скв. 1 (1968-1977 м). В Грибоворуднянской скв. 2 старооскольский состав спор, встреченный в интервалах 2593-2600 и 2613-2627 м, вступает в противоречие с фауной брахиопод (в интервалах 2613-2627 и 2640-2642 м А.И. Ляшенко определена нижнешигровская фауна брахиопод). Сопоставление этой скважины с другими также свидетельствует в пользу франского возраста пород в этих интервалах. Очевидно старооскольские споры в интервалах 2593-2699 и 2613-2627 м следует считать переотложенными. Общий комплекс старооскольских спор, установленных Л.Е. Кононенко в западной части региона, следующий: *Dictyotriletes minor* Naum., *Hymenozonotriletes serratus* (N.) Kedo, *H. proteus* Naum., *H. aff. polyacanthus* Naum., *Archaeozonotriletes extensus* Naum., *A. nanus* Naum., *A. tenuispinosus* Naum., *A. pustulatus* Naum., *A. minor* Kedo, *A. violabilis* Tschibr., *A. micromanifestus* Naum., *A. tuberculatus* Kedo., *A. pussilus* Kedo, *Lophozonotriletes acurrus* Naum.

В восточной, части региона старооскольские споры встречены только в Белоцерковской скв. 4 (2273-2274 м), где Р.Б. Мескиной и В.Т. Целибеевой изучен комплекс спор, характеризующий верхнюю часть старооскольского горизонта. Доминирующими являются следующие виды спор: *Archaeozonotriletes truncatus* Naum., *A. decorus* Naum., *A. pertutus* Naum., *A. micromanifestus* Naurn., *A. variabilis* Naum., *A. notatus* Naum., *A. basilaris* Naum., *A. mutabilis* Kedo, *Lophozonotriletes scurrus* Naum., *Loph. torosus* Naum., *Loph. crassatus* Naum., *Leiotriletes simplex* Naum., *L. nigratus* Naum., *Hymenozonotriletes varius* Naum., *Lophotriletes minusculus* Naum., *Acanthotriletes minutissimus* Naum., *Retusotriletes pichovi* Naum., *R. communis* Naum., *R. simplex* Naum., *Stenosonotriletes extensus* Naum.

По простиранию старооскольские отложения подвержены значительным литологическим изменениям. В южных районах средней части впадины они представлены в основном аргиллитами, чередующимися с подчиненными прослоями песчаников,

алевролитов и известняков. Аргиллиты обычно пестроцветные (серовато-коричневые, темно-коричневые), преимущественно карбонатные, часто содержат фауну лингулид, хорошо отмученные. Известняки зеленовато-серые и серые, детритовые с фауной замковых брахиопод и криноидеями. Реже встречаются доломитизированные разности. Песчаники светло-серые кварцевые разнотернистые. В северо-западной части региона старооскольские отложения по сравнению с рассмотренным районом значительно изменяются. Здесь они приобретают ритмическое строение, четко разделяясь на две пачки, нижнюю - преимущественно песчаную и верхнюю глинистую (см. рис. 1,2,3). Нижняя пачка начинается песчаниками и заканчивается алевролитами, т.е. снизу—вверх наблюдается постепенная смена крупнозернистых терригенных пород все более мелкозернистыми. Песчаники в этой пачке светло-серые, зеленовато-серые и красно-бурые, крупнозернистые в низах толщи, алевролиты темно-коричневые и красные. Аргиллиты пестроцветные (зеленоватые и фиолетово-серые тона), темно-коричневые, светло-серые и темносерые. Серые и темносерые разности содержат прослой доломита.

Таким образом, с востока на запад наблюдается наращивание разреза за счет появления новой преимущественно песчаной пачки снизу и одновременная замена в этом же направлении брахиоподовых известняков доломитами, т.е. фаций открытого моря прибрежными и заливно-лагунными. Крайними западными точками распространения морских фаций является Мринская скв. 212, Монастырищенская 19, где еще обнаружены замковые брахиоподы. Однако и в восточной части региона старооскольские отложения представлены чередованием лагунных (пестрые аргиллиты с лингулами) и морских фаций.

Хотя приведенные выше особенности распространения морских и лагунных фаций наталкивают на вывод о наступлении старооскольской трансгрессии с северо-востока, он не представляется несомненным. Крайними восточными пунктами, где обнаружены старооскольские отложения в настоящее время являются Лысогоровская скв.244 и Подгорянская скв.239. Отсутствуют эти образования в пределах Козиевско-Бугреватовского района и вдоль южного борта восточнее Подгорянской скв. 239. Таким образом, наиболее вероятное направление старооскольской трансгрессии – с севера.

Старооскольские отложения отличаются от подстилающих наличием известковых хорошо отмученных аргиллитов, присутствием органических остатков (лингулиды), отсутствием сливных (кварцитовидных) песчаников и доломитовых аргиллитов.

Описываемые отложения на западе трансгрессивно залегают на эйфельской толще, а на юге средней части региона на поверхности кристаллического фундамента, заполняя, прежде всего, понижения древнего рельефа. Мощность колеблется от 10 до 50 метров, возрастая к западу.

В пределах Припятского прогиба старооскольский горизонт по последним публикациям (5) переименован в полоцкий горизонт старооскольского надгоризонта, имеющий одинаковый объем. Представлен пестроцветной глинисто-песчаной толщей с прослоями доломитовых мергелей и доломитов. Органические остатки - немногочисленные лингулы и филлоподы, а также споры. Мощность - 25-65 м.

· ВЕРХНИЙ ОТДЕЛ (D₃) ·

Франский ярус (D₃f)

Согласно унифицированной схеме франский ярус подразделяется на 2 подъяруса. На упомянутых выше коллоквиумах, состоявшихся в Волгограде, Саратове и Куйбышеве было принято трехчленное его деление. В условиях Днепровско-Донецкой впадины выделение среднефранского подъяруса – представляется неоправданным, так как на большей части территории нижняя граница проходила бы в единой пачке семилукско-саргаевских известняков, что затруднило бы ее определение. Так как проведение границы между воронежским и алатырским (бурегским) горизонтами является в условиях Днепровско-Донецкой впадины весьма дискуссионным вопросом, то средний подъярус, в случае его

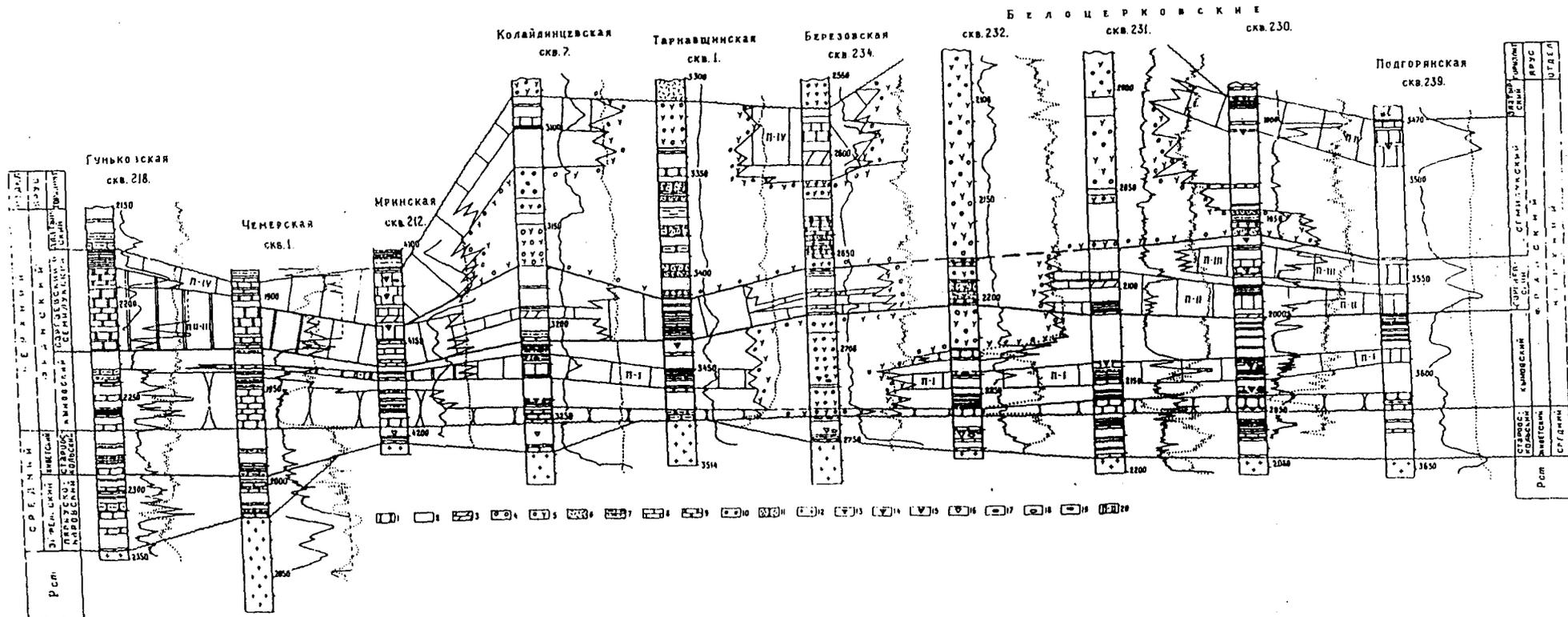


Рис. 3 Схема сопоставления основных разрезов среднедевонских и нижнефранских отложений южной части ДДВ.
Составил Билык А.А.

1-несчаники; 2-аргиллиты; 3-мергели; 4-конгломераты; 5-туфокогломераты, сложенные эффузивами; 6-туфы;
7-алевролиты; 8-известняки; 9-доломиты; 10-конгломераты, сложенные гранитоидными породами; 11-туфопесчаники;
12- породы кристаллического фундамента; Комплексы брахиопод: 13-кыновские и тиманские; 14- саргаевские;
15-семилукские и рудкинские; 16-старооскольские. Комплексы остракод: 17-нижнецигровские; 18-старооскольские;
19-семилукские; 20-индексы карбонатных маркирующих горизонтов.

выделения, здесь бы не имел твердых границ. В связи с изложенным, авторы разделяют франский ярус согласно с унифицированной схемой. В его объеме в регионе выделяются кыновский, саргаевский, семилукский, алатарский, бургский, воронежский и евланов-ливенский (объединенный) горизонты.

Кыновский горизонт (D₃kn)

Ранее рассматриваемые отложения выделялись как нижнецигровские или пашийско-кыновские. В настоящее время, по мнению авторов, существует возможность уточнить их возраст, сократив диапазон их накопления в регионе до кыновского времени. Кыновские отложения в Днепровско-Донецкой впадине охарактеризованы брахиоподами, остракодами, кониконхиями, листоногими ракообразными, фораминиферами и водорослями. Брахиоподы встречены в Грибоворуднянских скв. 5 (1723-1733 м) и 2 (2640-2642м), Брусиловской 4 (2762-2782м), Колайдинцевской 220 (2990-2994 м), Монастырищенской 19 (4562-4568 м), Белоцерковских 4 (2249-2247 м), 231 (2135-2140), 230 (2042,4-2031, 2031-2018м), Колайдинцевской 7 (3239-3244, 3214-3218 м), Тарнавщинской 1 (3437-3435м). В перечисленных скважинах А.И. Ляшенко и Г.М. Помяновской определены беззамковые брахиоподы *Lingula ex gr. samarica* Batr., *Lingula ex gr. timanica* Ljasch., *L. ex gr. modica* Batr., *L. muchanovi* Batr., *L. ex gr. kinelensis* Batr., *L. rectangularis* Ljasch., *L. ex gr. fragilis* Batr., *L. aff. orbicularis* Ljasch., а в Колайдинцевской скважине 7 виды замковых брахиопод *Atrypa aff. velicaja* Nal., *A. nalivkini* Ljasch., *A. ex gr. reticularis* Linn., *A. cf. uchtensis* Ljasch., *A. tenuisulcata* Wen., *A. alinensis* (Vern.), *A. cf. nefitolica* Ljasch., *Spinatrypa sp. indet.*, *Cyrtospirifer echinosus* Ljasch., *Cyrtospirifer ex gr. verneuili* Murch., *Uchtospirifer cf. tichonovitschi* Ljasch., *Uchtospirifer cf. formosus* Ljasch., *U. ex gr. murchisonianus* (Vern.), *Mennespirifer cf. menneri* Ljasch., *Timanospirifer cf. yimanicus* Ljasch., *Komispirifer cf. formosus* Ljasch.

Возраст пород в указанных интервалах определен А.И.Ляшенко и Л.С.Батруковой как позднетиманский (Тарнавщинская скв. 1, Колайдинцевская 7), позднекыновский (Белоцерковская скв. 231), раннетиманский (Белоцерковская скв. 230), гайнинский (Брусиловская скв.4). Таким образом, по брахиоподам возраст рассматриваемых пород везде однозначно определяется как кыновский.

Фауна острокод не дает возможности четкой датировки рассматриваемых отложений в пределах кыновского горизонта, но уверенно датирует их как раннецигровские.

Раннецигровские (кыновские) остракоды определены Л.Н.Егоровой и Л.П. Алексеевой в скважинах юго-восточной прибортовой зоны ДДВ. В Колайдинцевской скважине 220 (2990-2994 м) встречены многочисленные *Cavellina*, среди которых преобладают *Cavellina devoniana* Pol., вид характерный для нижнецигровских отложений центральных районов платформы. Здесь же обнаружены новые виды рода *Cavellina* и *Selebratina*, а также *Healdianella sp.*

В Колайдинцевской скважине 7 (3218-3214 м) в известняках и известковых аргиллитах выделены *Mennerella aff. porezkajae* Eg., *Mennerella sp. nov.*, *Buregia sp.*, *Healdianella sp.*, *Cryptophyllus sp.* В Березовской скважине 234 (2711-2731 м) в бурых аргиллитах (в туфоконгломератовой толще) определены *Mennerella aff. schelonica* Eg., *Mennerella sp. nov.*, *Cavellina devoniana* Eg., *Buregia sp.*, *Healdianella sp.*, *Acratia sp.*, *Schwagerina sp.*, *Pseudonodellina sp.*

В Затышнянской скв. 1 (4543-4553 м) в известково-глинистых пропластках осадочно-вулканической пачки пород обнаружены остракоды плохой сохранности - *Cavellina sp.*, *Acratia sp.*, *Healdianella sp.*, *Cryptophyllus sp.*, *Buregia aff. zolnensis* Pol., что позволило, с долей условности, отнести вмещающие отложения к раннецигровским.

Во Владимировской скважине 1 (2845-2850м) в аргиллитах также найдены единичные остракоды *Cavellina cf. devoniana* Eg., *Buregia zolnensis* Pol., *Cavellina chvorostanensis* Pol., *Cavellina cf. tolstichinae* Pol.

Таким образом, сообщество острокод нижнецигровских отложений ДДВ представлено небольшим числом видов, но многочисленно по количеству особей. Основную

группу составляют представители рода *Mennerella* (в том числе и новые виды). В западных, центральных областях платформы и в Волго-Уральской области они известны, начиная с саргаевских отложений. *Cavellina devoniana*, как уже отмечалось, широко распространена в разных районах платформы и в ДДВ. Что касается *Cavellina chvorostanensis* Pol и *Cavellina tolstichinae*, известных преимущественно из хворостанских и псковских отложений, то в Среднем Поволжье они являются обычными формами и в нижнещигровских. В крайней западной части впадины остракоды встречаются только в Ловиньской скв. 656 (2618-2626м).

Остракодовое сообщество кыновских отложений Днепровско-Донецкой впадины представлено видами *Mennerella aff. schelonica* Eg., *Mennerella sp. nov.*, *Aparchitellina sp.*, *Shweyerina sp.*, *Selebratina sp.*, *Pseudonodellina sp.*, *Cavellina devoniana* Eg., *Cavellina aff. chvorostanensis* Pol., *Cavellina aff. tolstichinae* Pol., *Cavellina sp.*, *Buregia cf. zolnensis* Pol., *Buregia sp.*, *Healdianella sp.*, *Cryptophyllus sp.*, *Eridocochinella (?) sp.*

Кониконхи в кыновских образованиях встречены только в Колайдинцевской скважине 220 (2990-2994 м), где Г.П. Ляшенко были определены *Heteroctenus ex gr. verchovenssis* G. Ljasch., *Homoctenus aff. tikhyi* G. Ljasch., указывающие на арчединский (кыновский) возраст.

Филлоподы раннещигровского возраста были определены в Белоцерковской скв. 230 (2018-2031 и 2042-2047 м) Н.С. Мироновой и представлены видами *Glyptoasmussia vulgaris* Lutk., *Svalbardius choprense* Nav., *Glyptoasmussia excentrica* Lutk.

Из водорослей в кыновских отложениях обнаружены многочисленные *Umbella*, в Колайдинцевской скв. 7 (3218-3214 м) встречены многочисленные крупные оогонии харовых водорослей. Таким образом, кыновские отложения в разрезах южной прибортовой зоны впадины охарактеризованы довольно богатыми сообществами брахиопод и остракод, характерными для морского бассейна с нормальной соленостью. Следует отметить, что в центральных и западных районах Восточно-Европейской платформы фауна, характерная для открытых морских бассейнов, отсутствует. Сравнение выделенного в кыновских отложениях раннещигровского комплекса остракод с сообществом кыновских отложений Волго-Уральской области показывает значительные их различия. Прежде всего в кыновских отложениях этой области, как и в других районах платформы, отсутствуют представители рода *Mennerella*, появляющиеся только с саргаевского времени. В кыновских отложениях они составляют в остракодовом сообществе основную группу. Споровые комплексы кыновского возраста в западной части региона выявлены в Городищенской скв. 500 (1458-1467м) и Грибоворуднянской 2 (2574-2588м), где Л.П. Кононенко установлены *Archaeozonotriletes micromanifestus* Naum., *A. rugosus* Naum., *A. notatus* Naum., *A. variabilis* Naum., *A. cf. retiformis* Naum., *Retusotriletes parvimammatus* Naum.

В юго-восточном прибортовом районе комплексы спор близкие комплексам нижнещигровских отложений Русской плиты обнаружены в Белоцерковской скв. 4 (2262-2265, 2224-2228 м), Колайдинцевской 230 (2031-2042м) и 231 (2135-2140м). Общий комплекс доминантных видов определенных здесь Р.Б. Мескиной, Н.Л. Сорокиной, И.И. Партыкой и В.Т. Целибеевой следующий: *Archaeozonotriletes rugosus* Naum., *Lophozonotriletes perlutus* Naum., *A. micromanifestus* Naum., *A. variabilis* Naum., *A. primarius* Naum., *Leiotriletes nigratus* Naum., *L. microrugosus* (Ibr.) Naum., *Lophotriletes rugosus* Naum., *Hymenozonotriletes spinosus* Naum., *H. incisus* Naum., *H. argutus* Naum., *H. varius* Naum.

Как отмечает Р.Б. Мескина, в спорных комплексах Белоцерковской скв. 4 были выделены в небольшом количестве *Archaeozonotriletes exstensus* Naum. и *Acanthotriletes spinulosus* Naum., характерные для старооскольских отложений, что очевидно связано с переотложением.

Приведенные данные свидетельствуют, что в пределах Днепровско-Донецкой впадины аналоги пашийского горизонта видимо полностью отсутствуют.

Описываемые отложения по простиранию подвержены значительным фаціальным изменениям. В пределах южного прибортового района средней части впадины они начинаются песчаной базальной пачкой мощностью до 10 метров, выше которой следует преимущественно карбонатная пачка (рис.4), представленная чередованием известняков,

доломитов и аргиллитов. В верхней ее части прослой известняков часто сливаются в мощный пласт (5-6 м), который впервые был выделен И.В.Галицким как маркирующий горизонт. Согласно единой индексации карбонатных маркирующих горизонтов подсолевой толщи этот пласт авторами индексуется как П-1. С перерывами он прослеживается вдоль южного борта впадины от Подгорянской площади на востоке до Мринской на западе. Мощность описываемой пачки достигает 20 м. Венчает разрез глинистая пачка с маломощными прослоями известняков и доломитов. Песчаники базальной пачки представлены мелкозернистыми серыми и светлосерыми разностями. В целом кыновская толща в описываемом районе сероцветна, однако в двух верхних пачках обычны прослой коричневых и темно-коричневых разностей, часто вмещающие фауну лингулид. В Белоцерковской скважине 232 верхняя часть этих отложений (примерно начиная с известняка П-1 и выше) замещается бурыми туфоконгломератами и верхняя граница кыновских отложений условно проводится в толще пирокластических пород. В Березовской скв. 234 пирокластические породы появляются с самых низов горизонта, но по-видимому, отсутствуют в верхней его части (кern в верхах отсутствует). Начинается здесь разрез светло-серым косослоистым алевролитом мощностью около 3 м, соответствующим, очевидно, нижней части базальной песчаной пачки. Непосредственно на нем залегает пестроцветный (красные, фиолетовые, зеленовато-серые тона) глинистый туфоконгломерат, который выше переходит в бурые разности мелкоритмично чередующиеся с бурыми туфоаргиллитами, содержащими много обломков эффузивов. В прослоях туфоаргиллитов содержится фауна брахиопод и остракод. Таким образом, пачка пирокластических пород отлагалась здесь в морской среде. В некоторых скважинах этого района (Ромодановская скв. 482, Петривцевская 5) кыновские отложения, по-видимому, полностью замещаются пирокластическими породами. Обломки эффузивных пород по данным Л.П.Ковтунова представлены сильно измененными щелочно-базальтоидными и щелочно-ультраосновными разностями. С востока на запад кыновские отложения постепенно приобретают лагунный характер. Количество известняков и их мощность значительно уменьшается, известняки П-1 расслаиваются аргиллитом и замещаются доломитами, постепенно увеличивается мощность нижней песчаной пачки за счет появления все более поздних прослоев песчаников и алевролитов. Сама песчаная пачка теряет базальный характер, часто расслаивается аргиллитами. Однако, преимущественно морской характер толщи сохраняется до Мринской скв. 212, а сама она остается в основном сероцветной. Западнее эти отложения делятся только на две пачки – преимущественно песчаную нижнюю и глинистую – верхнюю, между которыми четкая граница отсутствует. Резко возрастает количество пестроцветных и красноцветных пород. Вышесказанное подтверждает вывод Р.М.Пистрак и др. (12) о том, что раннефранская трансгрессия пришла в пределы впадины из восточных районов Восточно-Европейской платформы, так как для центральных и западных ее частей Припятского прогиба морская фауна не свойственна. Очевидно и на крайнем западе впадины кыновские отложения отлагались, главным образом, уже в лагунных и континентальных условиях, о чем свидетельствует, как состав пород, так и преобладание в составе брахиоподовой фауны лингулид. Мощность кыновских отложений, вследствие заметного предсаргаевского размыва, меняется за счет верхних пачек от 34 до 59 метров на юге средней части региона и от 10 до 76 метров на крайнем его северо-западе.

В пределах Припятского прогиба пашийско-кыновские (по последним публикациям ланские) отложения представлены пестроцветными глинами и песчано-алевритовыми породами с подчиненными прослоями мергелей, доломитов и сульфатных пород. Для верхов толщи характерно присутствие многочисленных скоплений раковин филлопод, образующих «эстериевые слои». Обычная их мощность - 45-55 м.

Саргаевский горизонт (Д₃sr)

Саргаевские отложения в Днепровско-Донецкой впадине охарактеризованы фауной брахиопод, кораллов, кониконхий, криноидей, остракод, а также водорослями и спорами. Возраст устанавливается по фауне брахиопод, остракод и кониконхий.

Брахиоподы изучены А.И. Ляшенко в Грибоворуднянской скв.1 (2691-2705 м), Березнянской 1 (1927-1932 м), Колайдинцевской 220 (2950-2954 м), Брусилловской 4 (2736,95 - 2745,45 м), Монастырищенской 19 (4534-4548 м), Хрещатинской 1 (3907-3914 м), Белоцерковской 230 (1970-1978,5, 1957-1960 м). В этих разрезах определены *Atrypa velikaja* Nal., *A. ex gr. velikaja* Nal., *A. ex gr. tubaecostata* Paesk., *A. ex gr. nalivkini* Ljasch., *A. ex gr. richthofeni* Kays., *Striatoproductus ex gr. sericens* Buch., *Spinatrypa tubaecostata* Paeck., *Lamellispirifer novosibiricus* Toll., *L. ex gr. novosibiricus* Toll., *Ladogia ex gr. meyendorffii* Vern., *L. meyendorffii* Vern., *Ladogillina ex gr. rossica* Ljasch., *L. cf. rossica* Ljasch., *Camarothoechia ex gr. pskovensis* Nal., *C. cf. pskovensis* Nal., *Emmuella sp.*, *Schizophoria ex gr. tullensis* Ven., *Sch. sp.*, *Devonoproductus ex gr. tenuicostatus* Ljasch., *D. ex gr. gracilis* Ljasch., *Chonetipustula sp.*, *Elytha cf. granosa* Vern.

По мнению А.И. Ляшенко эта фауна брахиопод соответствует хворостанскому или новоспасскому горизонтам восточной части Русской плиты. Поэтому можно допустить, что саргаевские отложения в регионе представлены в полном объеме.

Остракоды саргаевского возраста в Днепровско-Донецкой впадине крайне редки и слабо изучены. В остракодовых сообществах имеются виды широко распространенные и в семилукской толще. В несомненно саргаевских отложениях фауна остракод выделена Р.В. Передерий. В Монастырищенской скв. 19 (4510-4528 м) остракоды представлены родами *Mennerella*, *Mosolovella*, видом *Paraschmidtella lucida* Z. Следует отметить, что *Paraschmidtella lucida* Zasp. в Припятском прогибе характерна для саргаевского горизонта. Кониконхи определены Г.П. Ляшенко в Березнянской скв.1 (1927-1932 м), Белоцерковской 230 (1957-1960 м) и включают виды *Heteroctenus cf. solnzevi* G.Ljasch., *Homoctenus ex gr. acutus* G.Ljasch., *Viriatella (?) sp.*, характерные для хворостанских - устьярэгских отложений Тимана.

Водоросли изучены Л.Ф. Ростовцевой в Грибоворуднянской скв.1 (2701-2705 м) и Колайдинцевской 220 (2954-2958 м). Они представлены *Umbella cf. baschkirica* Byk., *Umbella ex gr. subsariensis* By., *Nodosinella*.

Спорами саргаевские отложения практически неохарактеризованы. Только в Белоцерковской скв. 231 И.И. Партыкой в интервале 2100-2105 м обнаружены в небольшом количестве *Retusotriletes gibberosus* Naum., *Archaezonotriletes rugosus* Naum., *Stenozonotriletes conformis* Naum., *A. variabilis* Naum., *A. basilaris* Naum., *Lophotriletes rugosus* Naum., свидетельствующие только о франском возрасте вмещающих пород.

Отложения саргаевского горизонта в Днепровско-Донецкой впадине в основном слагаются карбонатными породами.

В южной прибортовой зоне они представлены двумя сближенными пачками известняков с подчиненными прослоями аргиллитов и изредка алевролитов. Подошва горизонта совпадает с подошвой нижнего известняка, залегающего на кыновских отложениях с заметным несогласием. Разделены известняки пластом (5-7 м) серых и зеленовато-серых плотных доломитовых аргиллитов, чередующихся с мергелями. В кровле саргаевских отложений залегает пятиметровый пласт плотных доломитовых аргиллитов, с прослоями глинистых доломитов и алевролитов, которые часто известковые и содержат фауну брахиопод. Известняки обеих пачек представлены чередованием серых и светло-серых криноидно-брахиоподовых органогенных разностей и мергелей, иногда известняки нижней пачки брекчированы. Авторами описанные пачки известняков индексируются как маркирующие карбонатные горизонты П-II и П-III (рис. 1.). По направлению с востока на запад эти пачки расслаиваются аргиллитами и сливаются в одну известково-глинистую пачку (Тарнавщинская скв.1, Колайдинцевская скв. 7). В районе, охватывающем Белоцерковскую скв.232, Ромодановскую 482 и Петривцевскую площадь, саргаевские известняки полностью замещаются вулканогенными конгломератами и туфопесчаниками.

Вблизи поля распространения вулканогенных пород наблюдается резкое уменьшение мощности известняков, замещение их мергелями и карбонатными аргиллитами (Белоцерковская скв.231, Березовская 234). В аргиллитах появляются многочисленные крупные чешуи биотита. Вулканогенные конгломераты представлены основными, ультраосновными и щелочными породами.

В западной части региона саргаевский горизонт выражен единой карбонатной пачкой, в которой преобладает доломит. Известняки здесь представлены светло-серыми, серыми и темно-серыми разностями. Прослойки аргиллитов между пластами известняков темно-серые, плотные, доломитовые, содержат прослойки доломитов и доломитового известняка. Доломиты преимущественно темно-серые, реже серые, иногда с желтоватым и коричневатым оттенком, скрытокристаллические, часто глинистые и переходящие в доломитовые мергели, иногда встречаются окремнелые и кавернозные разности. В подошве горизонта часто встречается белый доломит с примесью ангидритового материала. Количество прослоев доломитов в этой части региона в общем возрастает с востока на запад и западной Чемерской скв.1 саргаевские отложения уже представлены преимущественно доломитами.

Обычно саргаевские доломиты считают вторичными (А.Д.Бритченко). Безусловно, нельзя отрицать широкого развития в описываемых отложениях процессов доломитизации, однако, по мнению авторов, основная масса доломитов образовалась здесь осадочным путем. В пользу этого предположения свидетельствует наличие доломитовых пород среди органогенных известняков в восточной части региона (доломитовые мергели, аргиллиты и доломиты), а также наличие четкой тенденции замещения всех нижнефранских известняков доломитами при приближении к западному окончанию региона (пашийско-кыновские, семилукские, воронежские), т.е. в заливно-лагунных условиях.

Нижняя граница саргаевского горизонта четкая, она почти повсеместно проходит в подошве мощных известняков. Верхняя граница в средней части региона, за исключением района распространения вулканогенных фаций, устанавливается сравнительно легко, так как преимущественно карбонатные породы саргаевского горизонта перекрываются здесь глинистой толщей низов семилукского горизонта (рис.4, 5). На западных окраинах региона саргаевские отложения трудно отделимы от семилукских из-за их слияния с последними в единую карбонатную толщу, лишенную существенных прослоев других пород и маркирующих горизонтов. Преимущественно доломитовый состав саргаевской карбонатной толщи не является надежным критерием для установления верхней границы горизонта, так как верхняя граница распространения доломитов в семилукско-саргаевской толще стратиграфически не выдержана. Доломитами здесь часто представлены не только саргаевские, но и семилукские отложения (Грибоворуднянская скв.1). В связи с изложенным в разрезах западной части впадины семилукские и саргаевские отложения объединяются в тех случаях, когда представляют собой монолитную карбонатную толщу. Мощность саргаевских отложений изменяется от 21 до 42 метров.

В пределах Припятского прогиба горизонт представлен серыми и темно-серыми известняками, доломитами, доломитовыми мергелями и ангидритами. Сульфатные породы сосредоточены в нижней части разреза. Мощность – 30-35 м.

Семилукский горизонт ($D_3 sm$)

Семилукские отложения в Днепровско-Донецкой впадине содержат фауну брахиопод, остракод, кониконхий, фораминифер и других организмов. Встречены здесь и споры. Возраст устанавливается, главным образом, по фауне брахиопод, а также остракод и кониконхий.

А.И.Лященко семилукские и рудкинские комплексы брахиопод изучены во многих пунктах региона. Рудкинские комплексы брахиопод определены им в Грибоворуднянских скв. 1 (2669-2679м) и 2 (2527-2537 м), Брусиловской 4 (2728-2737 м), Радянской 1 (2934-2940м). Смешанные семилукско-рудкинские комплексы по его мнению встречены в Мринской скв.

212 (4119-4128 и 4116-4119 м) и Монастырищенской скв. 19 (4510-4528м), а семилукские в Шаповаловской 301 (3066-3073м), Брусилловской 2 (2644-2646 м), Грибоворуднянской 217 (2744-2751 м), Белоцерковских 233 (2472-2490м), 4 (2204- 2208 м), 230 (1889- 1908м), Подгорянской 239 (3479-3474,2м), Радянской 1 (2905-2921,5м).

О.Е.Котляр в Бугреватовской скв. 9 (4221-4279 м) определил остатки брахиопод известных от хворостанского до алатырского горизонта. К сожалению интервал, в пределах которого встречена фауна, охватывает саргаевский и семилукский горизонты, поэтому остается неясным какая часть приводимого им списка брахиопод относится к семилукским отложениям. Несмотря на наличие типичных, по мнению А.И.Ляшенко, рудкинских ассоциаций брахиопод, выделение аналогов рудкинского горизонта в Днепровско-Донецкой впадине встречает большие затруднения. Прежде всего рудкинские комплексы по простиранию являются нестабильными и сменяются семилукскими. Так, на Брусилловской площади интервал 2728-2737 м в скв. 4 и интервал 2644-2646 м в скв. 2, как совершенно однозначно показывает сопоставление этих скважин, характеризуют одновозрастную одну и ту же глинисто-карбонатную пачку. Однако, в скв.4 она имеет рудкинский, а в скв.2 - позднесемилукский возраст. То же самое относится и к Грибоворуднянской площади, где в скв. 2 рудкинская фауна (2527-2537 м) характеризует стратиграфически более молодые отложения, чем верхнесемилукский комплекс в скв. 217 (2744,5-2751 м).

Таким образом, рудкинские ассоциации брахиопод не характеризуются стабильной верхней границей распространения. Если учесть наличие смешанных, семилукско-рудкинских ассоциаций и отсутствие рудкинских форм в южных районах средней части впадины, то несомненен вывод, что, при имеющемся фактическом материале, выделение аналогов рудкинских отложений в этом регионе преждевременно. В связи с изложенным авторы выделяют здесь семилукские отложения в трактовке унифицированной схемы. Не исключено, что в будущем рудкинские отложения из семилукской толщи будут выделены.

Следует отметить, что в Белоцерковской скв.4 породы в инт.2204-2208 м, содержащие несомненно семилукскую фауну, относятся к саргаевскому горизонту. Очевидно здесь мы имеем дело с крупными ошибками в документации или хранении керна, так как и выше (2151-2157 и 2138-2139м) в несомненно семилукских отложениях встречена воронежско-алатырская фауна, появление которой, по сопоставлению с другими скважинами, возможно в этой скважине только выше глубины 1910 метров.

Общий комплекс брахиопод, определенный А.И.Ляшенко в семилукской толще, представлен следующими видами: *Lingula subparallella* San., *Lingula cf. exima* Ljasch., *Lingula cf. loevinsoni* Wen., *Atrypa aff. uralica* Nal., *Atrypa ex gr. vulgaris* Ljasch., *Atrypa uralica* Nal., *Atrypa svinordica* Wen., *Spinatrypa semilukiana* Ljasch., *Spinatrypa ex gr. semilukiana* Ljasch., *Chonetipustula petini* Nal., *Ch. ex gr. petini* Nal., *Ch. ex gr. semilukianus* Ljasch., *Chonetes sp.*, *Leiorhynchus ex gr. megistanus* Le Non, *L. aff. pavlovi* Nal., *L. cf. rudkini* Ljasch., *Cyrtospirifer ex gr. disjunctus* Sow., *C. disjunctus* Sow., *C. ex gr. verneuini* Murch., *C. ex gr. supradisjunctus* Orb., *C. rudkinensis* Ljasch., *Adolfia ex gr. donensis* Ljasch., *Adolfia cf. donensis* Ljasch., *Douvillina ex gr. dutertrii* Murch., *Douvillina cf. aronovae* Ljasch., *Anathyris helmerseni* Buch., *Productella ex gr. subaculeata* Murch., *Schizophoria ex gr. striatula* Schl., *Cyrtina ex gr. demarlii* Bauch., *Stropheodonta aff. tenuistriata* Ljasch., *Stropheodonta aff. asella* Vern., *Iemenia ex gr. perlevis* Nal., *Cryptonella naumovae* Ljasch., *Pugnax ex gr. voroni* Nal., *Tenticospirifer ex gr. tenticulum* Vern., *Tenticospirifer sp.*, *Devonoproductus ex gr. sericeus* Buch., *Monelasmia wenzukovi* Ljasch.

Остракоды семилукских отложений еще слабо изучены. На Белоцерковской площади в скважинах 230 (1889-1967м) и 233 (2457-2490м) Л.Н. Егоровой встречен комплекс остракод с преобладанием *Mossolovella phillippovae* Eg. и *Mossolovella tichomirovi* Eg., характерный, по ее мнению, для семилукских отложений центральных областей платформы. В Затышнянской скв. 1 (4507-4524м) в морских отложениях с семилукскими брахиоподами Л.П. Алексеевой обнаружены остракоды *Mennerella porezkajae* Eg., *Mennerella sp. nov.*, *Uchtovia elongata* Gl. et Zasp., *Knoxiella (?) dubia* Pol., *Indivisia indistinata tineta* Gl. et Zasp.,

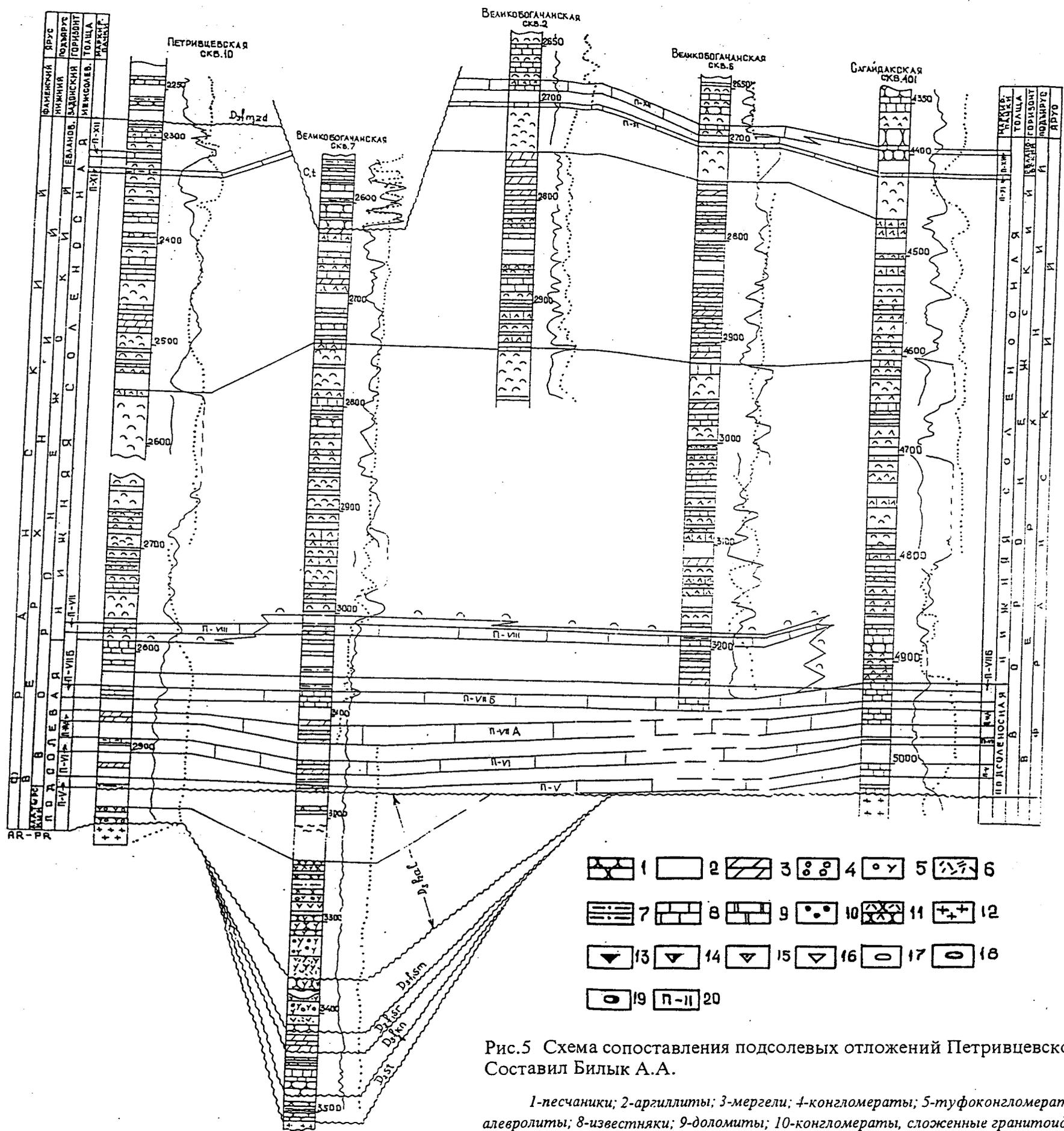


Рис.5 Схема сопоставления подсолевых отложений Петривцевской, Великобогачанской и Сагайдакской площадей. Составил Билык А.А.

1-песчаники; 2-аргиллиты; 3-мергели; 4-конгломераты; 5-туфоконгломераты, сложенные эффузивами; 6-туфы; 7-алевролиты; 8-известняки; 9-доломиты; 10-конгломераты, сложенные гранитоидными породами; 11-туфопесчаники; 12-породы кристаллического фундамента; Комплексы брахиопод: 13-кыновские и тиманские; 14-саргаевские; 15-семилукские и рудкинские; 16-старооскольские. Комплексы остракод: 17-нижнецигровские; 18-старооскольские; 19-семилукские; 20-индексы карбонатных маркирующих горизонтов.

Indivisia improcera Zasp., *Buregia truncata* var. *depressa* Pol., *Subtella latimarginata* Gleb. et Zasp., *Bairdia svinordensis* Zasp.

Большинство указанных форм широко распространены в семилукских отложениях Восточно-Европейской платформы, отдельные виды в свинордских слоях главного девонского поля и депрессионных разрезах семилукского горизонта Припятского прогиба.

М.К. Погребняк в Радянской скважине 1 (2934-2939м) определены остракоды *Mosolovella phillippovae* Eg., *Mennerella porezkajae* Eg., *Knoxiella* aff. *dubia* Pol., *Uchtovia elongata* Gleb. et Zasp., *Indivisia indistincta* Gleb. et Zasp., *Acratia pestrozvetica* Eg., *Buregia* ex gr. *truncata* Gleb. et Zasp., *Pseudonodella plana* Gleb. et Zasp. семилукско-рудкинского облика, а в скв. 2 (3554-3570 м) *Buregia* aff. *bispinosa* Pol., *Semilukiella zaspelivae* Eg., *Acratia gassanovae* Eg., *Subtella semilukiana* var. *intermedia* Zasp., свидетельствующие о семилукском возрасте вмещающих отложений.

В Грибоворуднянской скв. 1 (2669-2679м) и 2 (2527-2537м), Брусиловской 2 (2640-2645м) Р.В. Передерий выделены *Mennerella porezkajae* Eg., *Paraschmidtella lucida* Zasp., *Uchtovia* aff. *cyrlinae* Pol., *Uchtovia* sp., *Knoxiella* sp., *Paraparchites* sp., *Schweyerina* sp., *Aparchitellina* sp., характеризующие различные части семилукского горизонта.

Кониконхии, свидетельствующие о семилукско-рудкинском или алатырском возрасте вмещающих отложений, встречены в Радянской скв. 1 (2938-2938,5, 2935-2935,5, 2911-2911,5м), Максаковской 5 (2183-2185м), Белоцерковской 230 (1889-1907,75 м) и Брусиловской 2 (2640-2644м).

Г.П.Ляшенко определены *Heteroctenus* cf. *lanciformis* G. Ljasch., *Heteroctenus ilmenicus* G. Ljasch., *Homoctenus* sp., *Tentaculites* cf. *semilukianus* G. Ljasch., *Tentaculites ukrainicus* G. Ljasch.

Семилукские отложения охарактеризованы спорами. В западной части впадины рудкинские и семилукские комплексы спор определены Л.П. Кононенко в Гуньковской скв. 218 (2189-2197м), в скв. 654 (1595-1599м) профиля Сорокошичи – Репки, Максаковской 5 (глуб. 2205 (грунт) и 2183-2188м).

Принадлежность пород Максаковской скв.5 к семилукским отложениям вызывает сомнения. Вероятно, они относятся уже к более молодым отложениям (алатырским или воронежским). По мнению Л.П.Кононенко рудкинский спорный комплекс отличается от семилукского в основном наличием акритарх. Ввиду недостаточного количества палинологического материала и невозможности установления границы между рудкинскими и семилукскими отложениями по фауне брахиопод оба комплекса здесь объединяются. Л.П. Кононенко определены следующие виды спор: *Retusotriletes puchovii* Naum., *Retusotriletes parvimammatus* Naum., *Hymenozonotriletes varius* Naum., var. *minor* Naum., *H. incisus* Naum., *H. trivialis* Naum., *H. incisus* Naum., var. *spinus* Puch., *H. Lacinosus* Naum., *Archaeozonotriletes rugosus* Naum., *Ar. variabilis* Naum., *Ar. nalivkinii* Naum., *Ar. micromanifestus* Naum., *Ar. semilukensis* Naum., *Ar. notatus* Naum., *Ar. aff. timanicus* Naum., *Lophozonotriletes concessus* Naum., *Archaeoperisaccus concinnus* Naum., *Acanthotriletes parvus* Naum., акритархии (мелкие шиповатые, бугорчатые, шагреневые).

В восточных районах впадины споры в семилукских отложениях обнаружены только в Белоцерковской скв. 230 (1943-1960,5м и 1889,5-1907,75м). В первом интервале по данным В.Т. Целибеевой определены *Archaeozonotriletes semilukensis* Naum., *Ar. variabilis* Naum., *Ar. compactus* Naum., *Stenozonotriletes laevigatus* Naum., *Archaeoperisaccus mennerii*.

Сопутствующими являются мелкие споры подгруппы *Leiotriletes Naumova*, *Trachytriletes Naumova* и мелкие гастрихосферы. Как отмечается исследователем для низов семилукского горизонта центральных районов Русской платформы и Волгоградской области характерно высокое содержание мелких спор из упомянутых подгрупп и гастрихосферы. Интервал 1943-1960,5 м характеризует именно низы семилукских отложений. В интервале 1897,5-1907,75 м И.И.Партыкой обнаружены *Archaeozonotriletes variabilis* Naum., *Ar. basilaris* Naum., *Ar. micromanifestus* Naum., var. *minor* Naum., *Ar. cf. gloriosus* Naum., *Archaeoperisaccus mennerii* Naum., *Leiotriletes platyrogus* Naum., *Trachytriletes rugosus* Naum.,

Hymenozonotriletes rugosus Naum. Этот комплекс по мнению И.И.Партыки встречается в алатырском и семилукском горизонтах. Интервал, в котором встречены споры, относится к самым верхам (рис. 1) семилукских отложений (данные брахиопод).

Как уже упоминалось, в пределах западной части региона семилукские отложения представлены карбонатами и составляют с саргаевскими единую карбонатную пачку.

На юго-востоке (восточная часть Белоцерковского выступа) региона семилукские отложения состоят из двух четко выраженных пачек: нижней - преимущественно глинистой и верхней - карбонатной. Мощность глинистой составляет около 50 метров, карбонатной - 18-25 метров. Глинистая пачка залегает здесь между фаунистически охарактеризованными известняками саргаевского возраста (известняк П-III) и известняковой пачкой семилукского возраста, индексующей авторами как маркирующий карбонатный горизонт П-IV (рис. 2,4). Глинистая пачка плохо охарактеризована керном. В Подгорянской скв. 239 она сложена аргиллитами. В Белоцерковской скв. 233 - серыми карбонатными и некарбонатными аргиллитами, иногда с биотитом и содержит прослой алевролитов. В скв.230, повидимому, расположенной вблизи зоны распространения семилукских вулканогенных образований, литологический состав ее значительно изменился. Она представлена здесь чередованием коричневых и темно-серых биотитовых аргиллитов, содержащих особенно в нижней части, туфогенные песчаники, алевролиты и туфоконгломераты. Серые тона преобладают только в низах пачки, где встречены неопределимые остатки брахиопод, а также обломки полевых шпатов и кристаллических пород. В глинистой пачке фауна не встречена. Карбонатная пачка (П-IV) представлена серыми плотными органогенно-детритовыми известняками с остатками брахиопод, серыми карбонатными аргиллитами и мергелями. Известняки преобладают только в нижней части пачки.

Западнее поля распространения преимущественно осадочных фаций располагается обширное поле, в пределах которого семилукские отложения полностью сложены вулканогенными породами. Это поле охватывает западную часть Белоцерковского выступа (скв.231 и 232), а также Петривцевскую, Колайдинцевскую, Великобогачанскую площади и район Миргородской скв.238. Частично осадочные породы замещаются вулканогенными в районе Березовской скв. 234 и Тарнавщинской 1. Р.М. Пистрак и др. (12) в рассматриваемых районах все вулканогенные нижнефранские породы объединяли в белоцерковскую свиту, возраст которой устанавливался как семилукский. Так как эффузивы и пирокласты в этих районах залегают на разновозрастных осадочных породах вплоть до кыновских, был сделан неверный вывод о резко несогласном залегании здесь семилукских отложений на подстилающих образованиях. После обнаружения в эффузивной толще фауны кыновского возраста стало ясно, что эффузивная толща является разновозрастной и накапливалась на протяжении всего раннефранского времени. Заметного перерыва между семилукским и саргаевским горизонтами во впадине не отмечено.

Необходимо подчеркнуть, что в зоне распространения нижнефранских вулканогенных пород, расчленение и корреляция кыновских, саргаевских и семилукских отложений сильно затруднены и возможны только путем сопоставления с большим количеством скважин вскрывших промежуточные разрезы, где эффузивы распространены не во всей нижнефранской толще. Поэтому расчленение вулканогенных толщ, в таких скважинах как Белоцерковская 232, Петривцевская 5 и другие следует считать условным.

В северной части впадины, в пределах Бугреватовской и Радянской площадей, семилукские отложения представлены глинистой пачкой мощностью около 50 метров, очевидно синхронной описаной выше глинистой пачке южной части региона. Аналогии известняковой пачки (П-IV) очевидно, отсутствуют, вследствие размыва. Представлены здесь семилукские отложения, по данным небольшого количества керна, зеленовато-серыми плотными, часто карбонатными аргиллитами, чередующимися с прослоями глинистых карбонатных алевролитов и известняков.

В северо-западной части впадины семилукские отложения представлены карбонатными породами с прослоями аргиллитов. Известняки темно-серые, до черных.

Черные разности битуминозны и часто пиритизированы. Встречаются и серые, реже светло-серые, обычно в различной степени доломитизированные разности, последние иногда кавернозны. Доломиты темно-серые до черных и серые, иногда с фауной плохой сохранности. Аргиллиты - темно-серые, битуминозные разности до черных, пиритизированные. Изредка в семилукских отложениях встречаются прослои серых туфогенных песчаников и алевролитов. Переход от западного карбонатного типа разреза к восточному - преимущественно глинистому отмечается в пределах Монастырищенской площади, где в скв. 19 саргаевская часть разреза представлена известняками, а семилукская - преимущественно глинистыми породами с прослоями алевролитов и туфогенных песчаников. Западный карбонатный тип разреза следует связывать с прибрежной фацией семилукского морского бассейна. Глинистый тип свидетельствует о более глубоководных условиях накопления. В соответствии с этим мощность семилукских отложений закономерно возрастает с запада на восток. Кроме того, она подвержена и местным колебаниям, в основном вследствие предалатырского и предворонежского перерывов. В южной прибортовой зоне средней части впадины она колеблется от 66 до 71 м для осадочного типа разреза и от 80 до 210 м для вулканогенного. В северной прибортовой зоне мощность их достигает 55 м. В пределах северо-западной окраины - от 14 до 36 м. В Припятском прогибе семилукские отложения представлены карбонатной пачкой, сложенной доломитами, доломитизированными известняками и известняками. В последних публикациях В.К.Голубцова и др. (4, 5) они разделяются на маломощные моисеевские, буйновичские и азерецкие слои, фаунистическое обоснование которых не приводится. Их мощность - 13-33 м.

Алатырский горизонт (Д₃al).

Проблема объема алатырских отложений в Днепровско-Донецкой впадине является одной из самых дискуссионных, чему способствует, очевидно, неопределенность в вопросе самого наличия аналогов алатырского горизонта в Припятском прогибе. Ранее некоторые исследователи (В.К.Голубцов, и др., 1970) с алатырским временем связывали перерыв в осадконакоплении. К алатырскому горизонту относили речицкие слои, которые В.К.Голубцов еще недавно склонен был считать низами воронежского горизонта. В последних публикациях (В.К.Голубцов, Г.И.Кедо, С.А.Кручек, В.И.Авхимович и др., 1981) (5) по сути признается отсутствие аналогов алатырского горизонта в Припятском прогибе и выделяется речицкий горизонт, как составная часть брагинского надгоризонта, включающего в себя речицкий, воронежский горизонты и часть евлановского. Повидимому, речицкий горизонт авторы склонны сопоставлять с петинскими слоями центрального девонского поля. Речицкие отложения Припятского прогиба, сложенные пестроцветными глинисто-мергельными породами, имеют неопределенную фаунистическую характеристику. По брахиоподам возраст этих отложений алатырско-ранневоронежский, по остракодам - семилукско-алатырский, ранневоронежский, по спорам алатырско-воронежский или ранневоронежский. Толща залегает трансгрессивно.

В Днепровско-Донецкой впадине к несомненно алатырским отложениям следует относить пестроцветную континентальную толщу, залегающую на морских преимущественно карбонатных образованиях семилукского горизонта. Эта толща в Припятском прогибе безусловно отсутствует. Континентальная пестроцветная толща во впадине резко трансгрессивно перекрывается в общем сероцветной толщей воронежского возраста, нижняя часть которой иногда содержит прослои морских пестроцветов и имеет неопределенную фаунистическую характеристику (алатырско-воронежский возраст). Эта часть разреза очевидно синхронна речицким слоям Припятской впадины и возраст ее остается спорным. Фауна брахиопод носит смешанный характер только в самых низах сероцветной толщи, однако опираясь на необычный состав остракод, верхнюю границу этой части толщи во впадине часто неоправданно завышают. А.Д. Бритченко к алатырскому горизонту относил пестроцветную континентальную толщу и упомянутые аналоги речицких

слоев. И.В. Галицкий и Р.М. Пистрак (12) к этому горизонту относили пестроцветную толщу в разрезах, представленных осадочными породами. В скважинах южной части впадины, где присутствуют вулканогенные породы, к алатырским отложениям ими относилась только верхняя часть пестроцветной толщи, лишенная пирокластических пород, так как все пирокластические породы присоединялись этими авторами уже к семилукскому горизонту. Верхняя граница алатырского горизонта проводилась несомненно уже на различных уровнях воронежского горизонта, вплоть до верхнего подгоризонта, так как в состав алатырского горизонта включалась значительная часть нижней соленосной толщи (Великобогачанская скв.6), появляющаяся, как увидим ниже, в конце ранневоронежского времени.

В.А.Хоменко (22) к алатырскому горизонту относит голтвинскую свиту, в состав которой, судя по расчленению конкретных разрезов часто входят различные части нижневоронежских отложений, а также в скважинах, содержащих вулканогенную нижнефранскую толщу, семилукские и, очевидно, саргаевские пирокласты. Авторы считают, что присоединение маломощных аналогов речичких слоев Припятского прогиба к континентальной алатырской толще, при условии наличия между ними значительного перерыва, нецелесообразно и относят к алатырскому горизонту только упомянутую континентальную толщу. В континентальной пестроцветной толще А.И.Ляшенко в Грибоворуднянской скв. 2 (2477-2495м) встречена фауна брахиопод, свидетельствующая об алатырском возрасте вмещающих пород. В остальных случаях находки (Мринская скв.1, 3811—3920м), Белоцерковская скв. 230 (1885-1889 м) брахиопод алатырского облика приурочены к аналогам речичких слоев или к самым верхам семилукского горизонта. Споры в алатырской (континентальной) толще встречены Л.П.Кононенко в Грибоворуднянских скв.217 (2697-2707 м) и 2 (2477-2495 м). Этот комплекс представлен следующими видами: *Hymenozonotriletes excimius* Naum., *H.incisus* Naum., *Archaeozonotriletes rugosus* Naum., *Ar. micromanifestus* Naum., *Ar.nalivkini* Naum., *Ar.basilaris* Naum., *Archaeoperisaccus minor* Naum., *Ap. mennerii* Naum., *Ap. ovalis* Naum., *Ap. completus* Naum., *Archaeoperisaccus concinnus* Naum.

В юго-восточной части региона споры в алатырской толще определены И.И.Партыкой в Белоцерковской скв. 232 (1826-1831 и 1841- 1846м.), где встречены следующие виды: *Trachytriletes minutissimus* Naum., *T.solidus* Naum., *Stenozonotriletes conformis* Naum., *Hymozonotriletes rugosus* Naum., *Lophotriletes rugosus* Naum., *L.rotundus* Naum., *Zonomonoletes vulgaris* (Ibr.) comb.nov., *Stenozonotriletes conformis* Naum., *Leiotriletes platyrugosus* Naum., *Leiotriletes nigratus* Naum., *Archaeotriletes hamulus* Naum., *Ar. hamulus* Naum. var. *famenensis* Naum., *Retusotriletes semilucensis* Naum., *Archaeozonotriletes basilaris* Naum., *Archaeozonotriletes variabilis* Naum., *Lophozonotriletes grumosus* Naum., *Archaeoperisaccus* sp. По мнению И.И.Партыки, комплекс имеет алатырско-семилукский облик. Кроме перечисленных ископаемых, в алатырских отложениях встречены пелециподы плохой сохранности и остатки панцирных рыб.

В пределах Белоцерковского выступа, в районах отсутствия вулканогенных отложений (скв. 233, 230), алатырская толща представлена следующими породами. В основании ее залегает пачка серых и коричневых глинистых песчаников, чередующихся с прослиями конгломератов, содержащих обломки гранитов. Встречаются прослойки серых и оливковых аргиллитов с остатками панцирных рыб и прослойками сростковидных известняков озерного типа. Выше следует пачка коричневых и темно-коричневых аргиллитов, перемежающихся с песчаниками и гравелитами. В гравелитах встречаются обломки гранита. Завершает толщу пачка коричневых, с зелеными пятнами, аргиллитов, содержащих известковые стяжения. Иногда в ней наблюдаются остатки панцирных рыб и лингулиды плохой сохранности. В районе распространения вулканогенных пород (Белоцерковские скв. 232, 231; Тарнавцинская 1 и др.) алатырские отложения четко разделяются на две пачки. Нижняя пачка представлена туфоконгломератами, обычно вверху переходящими в туфопесчаники. Верхняя – преимущественно коричневыми аргиллитами с зелеными пятнами, местами с прослоями серых разностей и стяжениями карбоната, изредка

образующих прослой сrostковидных известняков озерного типа. Эта пачка тождественна двум верхним пачкам, вскрытым скв. 230 и 233. Таким образом, вулканогенные породы в южной прибортовой зоне в средней части региона слагают только нижнюю часть алатырских отложений (рис. 1). Обломки эффузивных пород в нижней части горизонта по данным Л.П.Ковтунова представлены карбонатизированными оливинитами, слюдянными пикритами, пикритовыми порфирами, нефелиновыми базальтами и трахитами, существенно не отличаясь по составу эффузивов от семилукской вулканомиктовой толщи.

В пределах северо-западной части впадины алатырская толща обычно представлена темно-бурыми и коричневыми сильно песчанистыми аргиллитами, иногда туфогенными, чередующимися с прослоями туфогенных преимущественно коричневых песчаников и алевролитов, иногда, с крупными чешуями биотита. По-видимому количество материала увеличивается здесь с запада на восток, по крайней мере в пределах южной части региона, так как в Мринской скв. 212 алатырские отложения уже представлены чередованием коричневых и бурых аргиллитов, туфопесчаников, туфогравелитов, конгломератов.

Красноцветность в целом весьма характерна для алатырского горизонта. Рассматриваемые отложения залегают на семилукских с заметным несогласием, что обнаруживается по выпадению верхних слоев последних.

Мощность алатырских отложений подвержена значительным колебаниям, что обусловлено как региональным ее увеличением с запада на восток так и трансгрессивным налеганием воронежских отложений. В южной прибортовой зоне средней части региона мощность их изменяется от 135 до 160 метров, в разрезах лишенных эффузивных пород, и от 180 до 250 метров, в разрезах, где в нижней части преобладают пирокластические породы. В западной части мощность их колеблется от 15-20 до 60 метров. В некоторых пунктах региона континентальная толща алатырского горизонта полностью отсутствует, очевидно, вследствие предворонежского размыва. Она отсутствует в Брусиловской скв. 2, Зачепиловской 412, Петривцевской 7, а также в Радянских скв. 2,1,3, в Козиевской 7 и др. Как уже упоминалось, аналоги алатырских отложений Днепровско-Донецкой впадины в Припятском прогибе отсутствуют.

Воронежский горизонт (D_3 vr)

Воронежские отложения содержат фауну брахиопод, остракод, кониконх, рыб, фораминифер, а также бактриды и водоросли.

В толще воронежских отложений А.И.Ляшенко обнаружены два комплекса брахиопод. В самых низах толщи в Брусиловской скв. 2 (2630-2632 и 2641-2652м), Грибоворуднянской 2 (2458-2466м) Мринской 212 (4668-4675м), Монастырищенской 19 (4495-4502м), Белоцерковской 4 (2138-2139, 2151-2157м) им определены брахиоподы алатырско-воронежского состава. Здесь встречены *Lingula sp.*, *Atrypa ex gr. poljanica* Ljasch., *Atrypa ex gr. tanaica* Nal., *Atrypa cf. symmetrica* Ljasch., *Spinatrypa ex gr. tubaecostata* Paeck., *Tenticospirifer ex gr. tenticulum* Vern., *Gryptonella cf. davidsoni* Nal., *Productella subaculeata* Murch., *Productella ex gr. subaculeata* Murch., *Productella ex gr. issensis* Ljasch., *Cyrtospirifer ex gr. supradisjunctus* Orb., *Schuchertella ex gr. devonica* Orb., *Adolfia cf. crassa* Ljasch., *Athyris ex gr. nobilis* Ljasch., *Emanuelia sp.*

Смешанные комплексы брахиопод определены в самой нижней части морской толщи мощностью от 15-20 метров до маркирующего известняка П-V включительно (см. рис.2). В этой части разреза, присутствующей не повсеместно, вследствие постепенного развития ранневоронежской трансгрессии встречаются прослой пестроцветных аргиллитов, что также сближает ее с речичкими слоями Беларуси. Таким образом, по фауне брахиопод слои с алатырско-воронежской фауной имеют четкую верхнюю границу, так как выше упомянутого известняка П-V определены только воронежские формы. Например, в Мринской скв. 212 в интервале 4068-4075 встречена фауна алатырско-воронежского типа, а в интервалах 4064-4068 и 4058-4064 м комплекс воронежского типа (с *Adolfia krestovnikovi* Ljasch.). В Грибоворуднянской скв. 2 фауна брахиопод алатырского типа определена в

интервале 2458-2466 м, а на глубине 2431-2449 м уже нижневоронежская. Авторы хотят подчеркнуть, что по фауне брахиопод слои со смешанной фауной весьма маломощны, хорошо привязываются к разрезу и имеют четкую верхнюю границу.

Как уже упоминалось, выше известняка П-V встречены воронежские брахиоподы. Они определены А.И.Ляшенко в Мринской скв.212 (4064-4068, 4058-4064 м), Грибоворуднянских 4 (2176-2182 м), 2 (2431-2449 м) и 217 (2676,3-2683,7, 2626-2631,8, 2631,8-2636,6м), Борковской 9 (2470-2477м), Колайдинцевской 220 (2715,7-2718,7м), Мринской I (3841-3862 м), Белоцерковской 232 (1550-1555 м), Березовской 234 (2250-2258 м), Великобогачской 2 (2701-2708 м). В перечисленных скважинах встречены следующие виды брахиопод: *Productella ex gr. subaculeata* Murch., *Productella cf. wedugensis* Sow., *Productella subaculeata* Murch., *Theodossia uchtensis* Nal., *Theodossia ex gr. tanaica* Nal., *Theodossia ex gr. anosofi* Vern., *Theodossia ex gr. uchtensis* Nal., *Theodossia aff. uchtensis* Nal., *Theodossia tanaica* Nal., *Theodossia davidsoni* Nal., *Theodossia ex gr. evlanensis* Nal. (только в самых верхах), *Tenticospirifer ex gr. tenticulum* Vern., *Atrypa ex gr. poljanica* Ljasch., *Schuchertella ex gr. devonica* Orb., *Schuchertella devonica* Orb., *Adolfia krestovnikovi* Ljasch., *Cryptonella davidsoni* Nal.

Кониконхии определены Г.П.Ляшенко в Грибоворуднянской скв. 217 (2619-2636м), Репкинской I (2402-2406м), Березовской 234 (2250,4-2258,2м). В этих интервалах встречены *Polyclindrites nalivkini* G. Ljasch., *Polyclindrites ex gr. nalivkini* G. Ljasch., *Polyclindrites pistrakae* G. Ljasch., *Dneprovskites rachili* G. Ljasch., *Heteroctenus sp.*, свидетельствующие о нижневоронежском возрасте вмещающих отложений. Фауна остракод в воронежских отложениях определялась в Днепровско-Донецкой впадине Л.Е.Егоровой, Л.П. Алексеевой, Р.В. Передерий и М.К. Погребняк. Следует отметить, что возраст остракодовых сообществ определяется различными исследователями неоднозначно. А.Н. Егорова и Р.В. Передерий нижнюю часть воронежских отложений относят к алатырско-воронежскому или алатырскому возрасту. Причем, алатырские и смешанные комплексы выделяются ими намного выше границы воронежско-алатырских отложений по брахиоподам, охватывают в некоторых скважинах весь нижневоронежский подгоризонт и не имеют четкой и однообразной границы с отложениями, охарактеризованными, по мнению этих исследователей, уже воронежскими сообществами.

В разрезах скважин южной прибортовой части впадины Л.Н. Егоровой выделен своеобразный остракодовый комплекс, в котором преобладают новые виды. Определены также виды, характерные для воронежских отложений центральных районов Восточно-Европейской платформы, воронежско-алатырских Припятского прогиба и появляющиеся в семилукских. Этот комплекс по ее мнению характеризует алатырско-ранневоронежский возраст. Комплексы определены в Колайдинцевской скв. 220 (2749-2750м), Белоцерковской 21 (2583-2586м), Богачанской 6 (3257-3286м), где обнаружены *Mennerella sp. nov.*, *Aparchitellina (?) sp. nov.*, *Evlanella sp. nov.*, *Voronina borkovskaja* L.Eg. *sp. nov.*, *Buregia (?) numerosa* Dem., *Sulcocavellina incognita* Eg., *Knoxites menneri* Eg. Близкий комплекс выделен ею и в Борковской скв.9 (2470-2477м).

В северо-западной части впадины в Грибоворуднянских скв. 1 (2561-2587м), 2 (2458-2495 м), 4 (2273-2314м), 5 (1658-1670м), 6 (3965 - 3969м), 217 (2671-2690м), Гуньковской скв. 218 (2125 - 2143м), в скв. 654 профиля Сорокошичи-Репки (1490-1562м) и других Р.В. Передерий и Л.Н. Егоровой выделен алатырско-воронежский комплекс представленный видами: *Mennerella sp. nov.*, *Aparchitellina sp. nov.*, *Evlanella sp. nov.*, *Bairdiocypris sp. nov.*, *Selebratina sp. nov.*, *Cavellina sp. nov.*, *Voronina borkovskaja* L. Eg. *Knoxiiella minima* Pol., *Knoxiiella donensis* Eg., *Buregia (?) numerosa* Dem., *Sulcocavellina incognita*, *Buregia krestovnikovi* Pol., *Schweyerina normalis* Zasp., *Knoxites bolchovitinovae* Eg., *Semilukiella zaspelovae* Eg., *Copelandites uralicus* (Rozhd.), *Healdianella (Zirnovia) netschaevae* L.Eg. et Dem. Следует отметить, что в остракодовых сообществах преобладают виды, характерные для воронежских отложений разных районов платформы и, в частности, Припятского прогиба. Что касается новых видов, по мнению Л.Н.Егоровой характерных для алатырских отложений Припятского прогиба, то и они не уточняют возраст, так как в последнем присутствуют только речичские

слои, возраст которых неясен. По данным Э.К.Демиденко по остракодам возраст речицкого горизонта семилукско-алатырский и ранневоронежский. Большинство видов известных из речицкого горизонта продолжали жить и в воронежском морском бассейне. Бесспорно, воронежские остракоды встречены в ряде разрезов и представлены богатыми сообществами. В Белоцерковской скв.232 (1550-1736 м) Л.Н. Егоровой и Л.П.Алексеевой определены *Knoxia donensis* Eg., *Knoxia* sp., *Knoxites* sp., *Amphissites irinae* Eg., *Knoxites bolchovitinae* Eg., *Knoxites aff.cornutus* Eg., *Acratia evlanensis* Eg., *Acratia ex gr.gassanovae* Eg., *Healdianella (Zirnovia) netschaevae* L.Eg.et Dem., *Famenella ex gr. Elongata* Pol., *Famenella grata* Eg. По данным М.К.Погребняк, также изучавшей эту скважину, отложения в указанных интервалах следует относить к евлановским.

В Белоцерковской скв. 233 (2295-2309 м) обнаружены *Donellina grandis* Eg., *Knoxites bolchovitinae* Eg. и новые виды.

В Колайдинцевских скв. 220 (2715-2718 м) и 7 (2947-2850 м) определены многочисленные воронежские остракоды: *Knoxites bolchovitinae* Eg., *Amphissites aff.irinae* Gl.et Zasp., *Donellina grandis* Eg., *Copelandites uralicus* (Rozhd.), *Acratia cf. mayselae* Eg., *Bairdia guarzina* Eg., *Mennerites aff.ijaschenkoi* Eg., *Mennerites aff. ovatus* Eg., *Paraparchites coris* Zasp., *Evlanella aff. ijaschenkoi* Eg., *Evlanella aff. incognita* Eg.

В Белоцерковской скв. 4 (1822-1831 м, 1935-1940 м) встречены *Aparchitellina* sp., *Ectodemites ex gr.simplex* Rozhd., *Paraparchites aff. copis* Zasp., *Semilukiella zaspelovae* Eg., *Bairdiocypris diocypris* sp., *Evlanella sp.nov.* (по мнению В.А.Хоменко инт. 1935-1940 м относится к алатырским отложениям). В Березовской скв. 234 (2250-2419м), Подгорянской 239 (3273-3290м), Шедиевской 486 (5168-5169м), в воронежском комплексе также присутствуют новые виды.

В северо-западной части ДДВ Л.Н.Егоровой, Р.В.Передерий, Л.П.Алексеевой воронежские остракоды определены в Грибоворуднянских скв.2 (2439-2449 м) и 217 (2605-2671 м.), Брусилловской 4 (2630-2652 м), Гуньковской 218 (1993-2125 м), Григоровской 1 (4531-4526 м) и других. Комплекс представлен видами *Kloedenellitina ex gr. kuleschovkensis* Eg., *Knoxites bolchovitinae* Eg., *Knoxia ex gr.donensis* Eg., *Knoxia minita* Pol., *Donellina grandis* Eg., *Semilukiella zaspelovae* Eg., *Schweierina normalis* Zasp., *Buregia krestovnikovi* Pol., *Healdianella (Zirnovia) nechaevae* L.Eg.et Dem., *Bairdia aff. naumovae* Eg., *Acratia ex gr. siratchoica* Eg.

Резюмируя вышесказанное, очевидно необходимо сделать вывод, что в воронежской толще обнаружена своеобразная ассоциация остракод с многочисленными новыми видами. В нижней части толщи наблюдаются элементы речицкой фауны Беларуси. Выделенные Л.Н.Егоровой и Р.В.Передерий алатырско-воронежские ассоциации остракод часто противоречат брахиоподам, так как встречаются выше границы распространения смешанной фауны последних. Преобладание воронежских элементов в остракодовых ассоциациях, если исключить новые виды, над более древними, очевидно. Таким образом, можно констатировать, что в Днепровско-Донецкой впадине на практически немой континентальной толще алатырского возраста залегает морская сероцветная толща, в нижней части которой по фауне брахиопод смешанного воронежско-алатырского состава можно выделить обособленную, местами пестроцветную, маломощную пачку. Эта пачка, очевидно, является аналогом речицких слоев Беларуси. Фактический материал показывает (см.рис.1,2,5), что границу между воронежским и алатырским горизонтами можно провести либо в кровле, либо в подошве этой пачки, но не выше (не выше карбонатного горизонта П-V), так как выше распространены уже безусловно воронежские ассоциации брахиопод. Авторы проводят эту границу в подошве пачки, так как в этом случае она совпадает с границей значительного несогласия. Упомянутую пачку со смешанной фауной брахиопод, возможно, было бы целесообразно выделить в ранге слоев воронежского горизонта. Споры в воронежских отложениях встречаются часто. В западной части региона нижневоронежские комплексы спор определены Л.П.Кононенко в Борковской скв.9 (2410,9-2417, 2420-2423, 2470-2477,6м), Чемерской скв.3 (1867-1878 м), Грибоворуднянской 217 (2671.1-2676 м), в скв.654 профиля Сорокошичи-Репки (1463-1413, 1446-1451, 1425-1430, 1485-

1490, 1490-1495м) и в Колайдинцевской скв. 220 (2715-2718 м). Здесь встречены следующие виды: *Hymenozonotriletes trivialis* Naum., *Hymenozonotriletes radiatus* Naum. var. *poljessicus* Kedo, *Archaeozonotriletes rugosus* Naum., *Az. compactus* Naum., *Az. nalivkini* Naum., *Az. basilaris* Naum., *Az. micromanifestus* Naum., *Az. variabilis* Naum., *Archaeoperisaccus concinnus* Naum., *Ap. mirus* Naum., *Ap. menneri* Naum., *Archaeotriletes fidus* Naum. *Archaeotriletes membranaceus* Kedo. Верхневоронежские ассоциации спор обнаружены Л.П.Кононенко в Чемерской скв. 3 (1915-1924, 1855-1867м), Гуньковской 218 (1943-1947, 1997-2001 м), Грибоворуднянской 217(2276-2283, 2321-2334м), Лосиновской 209 (2608 -2616, 2688-2690, 2704-2708, 2742-2744, 2804-2810 м), Колайдинцевской 220 (2657-2666, 2543-2547 м), Борковской 9 (2387-2393, 2248-2254, 2192-2200 м) и Седневской 310 (3252-3263, 3104-3109 м). В этих интервалах встречен следующий комплекс спор: *Archaeotriletes fidus* Naum., *Ar.hamulus* Naum., *Hymenozonotriletes radiatus* Naum. var. *poljessicujis* Kedo, *Archaeozonotriletes rugosus* Naum., *Az. basilaris* Naum., *Az. nalivkini* Naum., *Az. dilatatus* Konon., *Az. notatus* Naum., *Lophozonotriletes evlanensis* Naum., *Lophozonotriletes grumosus* Naum., *Archaeoperisaccus concinnus* Naum. Отмечается близость нижневоронежских и верхневоронежских спектров спор. Основным их отличием является более значительное количество представителей рода *Archaeoperisaccus* в нижневоронежских отложениях.

В восточных районах региона споры в воронежских отложениях обнаружены и определены И.И.Партыкой, И.И. Кунаковской, Л.Н.Небекикутиной, Л.Н. Сергеевой, Т.Ф.Трегуб и Р.Т.Целибеевой в Белоцерковских скв.232 (1731-1736, 1717-1726, 1793,5-1798,5, 1778,3-1783,3, 1686-1691, 1656-1661, 1641-1646, 1626-1631, 1566-1570, 1550-1555, 1535-1540, 1504,6-1509,6, 1490,3-1495,3, 1485-1490, 35 м), 233 (2185-2295,4м), Колайдинцевской – 7 (2944-2950 м) и др.

Так как Белоцерковскую скв. 232 изучали разные палинологи, то отмечаются некоторые отличия в трактовке возраста. Так И.И.Партыка в низах толщи (1731-1736, 1717-1721,6 м) выделила комплекс спор алатырско-семилуцкого возраста. Здесь были определены *Lophotriletes rugosus* Naum., *Lophotriletes rotundus* Naurn., *Retusotriletes gibberosus* Naum., *Retusotriletes communis* Naum., *Archaeotriletes hamulus* Naum. var. *famenensis* Naum., *Archaeotriletes honestus* Naum., *Lophozonotriletes grumosus* Naum., *Stenozonotriletes conformis* Naum., *Archaeozonotriletes cf. gloriosus* Naum., *Archaeozonotriletes basilaris* Naum., *A. micromanifestus* Naum., var. *minor* Naum., *A. nalivkini* Naum., *A. rugosus* Naum., *Hymenozonotriletes delictabilis* Naum., *Trachitriletes solidus* Naum., *Archaeoperisaccus sp.* Группой палинологов Воронежского университета (Кунаковская И.И. Небекикутина Л.Н. и др.) во всех перечисленных интервалах обнаружены споры, характерные для воронежских отложений центрального девонского поля. Здесь определены следующие доминирующие виды: *Archaeozonotriletes rugosus* Naum., *A. nalivkini* Naum., *A. basilaris* Naum., *A. compactus* Naum., *Lophozonotriletes grumosus* Naum., *L. crassatus* Naum., *Leiotriletes nigratus* Naurn., *Trachitriletes solidus* Naum., *Lophotriletes rugosus* Naum., *Retusotriletes communis* Naum., *Hymenozonotriletes radiatus* Naum. var. *poljessicus* Kedo. Отмечается, что в верхах толщи (1485-1550м) в комплексе спор воронежского облика появляются элементы, характерные для евлановских отложений (большое количество спор *Hymenozonotriletes radiatus* Naum.). В Колайдинцевской скв.7 И.И.Партыкой встречен воронежский спектр спор с примесью семилуцко-рудкинских форм.

Литологический и фациальный состав воронежских отложений весьма сложен. Они выражены во впадине морскими (карбонатными и глинистыми), галоидными и вулканогенными фациями. В отдельных районах полностью вулканогенными или галоидными породами, что создает значительные трудности в их расчленении и корреляции разрезов.

В пределах южной окраины средней части региона воронежские отложения выражены морскими и соленосными фациями. Полностью морскими фациями воронежский горизонт представлен здесь только в трех скважинах: Белоцерковских 232 и 4, а также в Березовской 234. Он сложен серыми и зеленовато-серыми, реже темно-серыми преимущественно

карбонатными аргиллитами с прослоями свето-серых, кристаллических, и серых, часто глинистых известняков и мергелей. Известняки и мергели группируются в пачки, среди которых выделяются маркирующие пачки П-V, П-VI, П-VII, П-VIII, П-IX, П-X, П-XI, прослеживающиеся на всей территории, где распространены морские фации. В аргиллитах, разобщающих карбонатные пачки, обычно встречается фауна мелких лингулид, что очевидно свидетельствует о нарушении режима нормальной солености во время их седиментации. В карбонатных пачках чаще встречается фауна замковых брахиопод и остракод, свидетельствующая о преобладании во время их отложения режима открытого моря. В западной части рассматриваемого района (Белоцерковский выступ) песчаники в воронежских отложениях встречаются редко. Чаще всего они здесь присутствуют в подошве воронежской толщи (базальный слой) и в верхней ее части на уровне карбонатной пачки П-VIII. Так, в Белоцерковской скважине 232 эта пачка замещается мелкозернистыми косослоистыми карбонатными песчаниками. В скв. 21 этой же площади, так же отмечается появление значительных прослоев песчаников. Прослой песчаников и алевролитов на этом же стратиграфическом уровне встречены также в Тарнавщинской скв. 1 и Березовской скв. 234. Повидимому, к востоку от Белоцерковского выступа содержание песчаников в рассматриваемых отложениях потенциально возрастает. В Шедиевской скв. 486 в подсолевой части воронежского разреза содержание песчаников уже достигает 50%. В низах толщи имеются прослой пестроцветных аргиллитов. Обычно эти прослой в пределах описываемого района встречаются только в приподошвенной части, не выше известняка П-V. Во многих скважинах пестроцветность отсутствует полностью (Зачепиловская скв. 412), возможно в связи с отсутствием самой этой пестроцветной пачки. Происхождение приподошвенных воронежских пестроцветов (аналоги речичских слоев) неясно. Они отлагались в морской среде, на что указывает наличие в них морской фауны. Вероятно, они являются продуктом переотложения подстилающих алатырских красноцветов. На возможность такого переотложения указывает наличие в подошвенной части воронежских отложений переотложенных гравелитов и конгломератов, сложенных гальками вулканогенных пород, встреченных в Березовской скв. 234. Следует отметить, что захоронение алатырских отложений при наступлении воронежской трансгрессии происходило постепенно в условиях развитого рельефа, на что указывает отсутствие их низов (до известняка П-VIIa) во многих скв. (см. рис. 2, 5). В таких условиях, когда в одних районах происходила еще денудация алатырских красноцветов, а в других уже накапливались морские осадки воронежского горизонта обогащение низов последних переотложенным красноцветным материалом представляется закономерным.

Накопление нижней части воронежской толщи (до известняка П-УП а) во впадине, повидимому, повсеместно происходило в морских условиях. Со времени отложения этой карбонатной пачки в средних частях воронежского бассейна начали накапливаться галоидные породы. Начиная с этого времени, происходит быстрое расширение площади соленакопления, особенно большое расширение соленосного воронежского бассейна происходило ко времени отложения карбонатной пачки П-VIII. Очень четко это прослеживается в южной прибортовой зоне средней части Днепровско-Донецкой впадины (см. рис. 4,5), где вдоль борта воронежские отложения полностью представлены морскими фациями (Колайдинцевская скв. 220, Березовская скв. 234, Белоцерковские 232 и 4). К северу от этой полосы морская глинисто-карбонатная толща быстро замещается галоидными породами, при этом, чем дальше от борта, тем древнее уровень их появления (Колайдинцевские скв. 7 и 222, Тарнавщинская 1, скважины Петривцевской и Великобогачанской площадей, Подгорянская скв. 239 и др.). В этой полосе верхняя граница воронежского горизонта проходит внутри единой мощной воронежско-евлановской соленосной толщи и установление ее здесь представляет значительные трудности. Фаунистическая граница между воронежскими и евлановскими отложениями внутри соленосной толщи устанавливается в регионе только на Великобогачанской площади, где Р.М.Пистрак и Е.И.Пашкевич в скв. 2 обнаружили воронежскую и евлановскую фауну

брахиопод в двух сближенных прослоях известняка. В интервале 2701-2708 м в этой скважине А.И.Ляшенко определил *Theodossia cf. tanaica* Nal., позволяющую относить вмещающие породы к воронежскому горизонту, а в интервале 2683-2685 м им же определен евлановский комплекс брахиопод: *Theodossia cf. evlanensis* Nal., *Tenticospirifer cf. marcovskii* Nal., *Productella* sp.

Соленосные отложения воронежского возраста в пределах рассматриваемого района представлены каменной солью с прослоями листоватых засолоненных карбонатных аргиллитов, мергелей, реже известняков. Часто встречаются ангидриты и карбонатно-ангидритовые породы. Известняки и ангидриты часто имеют тонкополосчатую (ленточную) текстуру. Во многих скважинах наблюдается ритмичное чередование пачек каменной соли с глинисто-карбонатно-ангидритовыми пачками. Мелкоритмичное строение характерно для южных участков, тяготеющих к зоне распространения морских фаций. На этих участках каменная соль составляет не более 50% всего соленосного разреза (Колайдинцевская скв. 7 и 222, Тарнавщинская 1, Петривцевские 5,7, Великобогачанские 6 и 7). Дальше к северу ритмичность исчезает, заменяясь массивно-пластовым соляным разрезом, в котором соль занимает от 70 до 90% (Исачковская скв.7, Ромодановская 482, Петривцевская 10, Подгорянская 239 и Зачепиловская 412). Восточней Зачепиловки в воронежских отложениях часты прослои разнозернистых песчаников с галитовым цементом (Шедиевская скв.486). Преимущественно соленосный тип воронежского разреза распространяется в южной части региона к западу от Белоцерковского выступа вплоть до Мринской и Монастырищенской площадей, где морскими фациями представлены самые его низы. Еще далее к западу соленосные породы воронежских отложений начинают в большей или меньшей степени замещаться эффузивами, образуя обширную область преобладания в разрезе воронежских эффузивов. На юге первые воронежские эффузивы появляются в Краснопартизанской скв. 5 (занимают около 25% разреза), но уже в Хрещатинской скв. 1 они составляют 100% разреза. Воронежские эффузивы преобладают в пределах западной окраины региона в Пакульской скв. 227, Репкинской 219, Седневской 310, Грибоворуднянской 7 (100%), Максаковской 5, Ладинской 1, Видельцевской 6, Брусиловской 4 и 2 (100%), Кинашевских 1, 2 и 3, Ильинцевской 1 - и др. Очевидно, зона воронежских эффузивов продолжается, к востоку от Кинашевского поднятия вдоль северной прибортовой зоны региона, вплоть до Новотроицкого поднятия. В пользу этого свидетельствует преобладание эффузивов в Лысогоровской скв. 244, Плужниковской 2 и др. (см. рис. 2). Основная масса воронежских эффузивов представлена по данным Л.П.Ковтунова соггендалитами, оливиновыми и щелочными базальтами. В подчиненном количестве присутствуют андезиты-базальты и трахиты.

С юга и запада поле распространения воронежских эффузивов окаймляется узкой полоской морских разрезов. В этой полосе пробурены Лосиновская скв.209, Чемерская 3, Гуньковская 218, Грибоворуднянская 1, 217, 2, 3, 655,4 и др. (см. рис. 2,4,5). Воронежские отложения представлены здесь известняками, мергелями, карбонатными аргиллитами, реже доломитами. Преобладают в разрезе карбонаты. Известняки серые, темно-серые, часто глинистые, иногда полосчатые (тонкое чередование глинистых и более чистых разностей), иногда черные битуминозные. Аргиллиты серые и темно-серые до черных, в низах изредка имеют зеленоватый и коричневый оттенок. Мергели плитчатые и тонко плитчатые, иногда полосчатые и битуминозные. Битуминозные породы образуют пачки, залегающие линзообразно и не выделяются по простираанию. В нижней части толщи в Грибоворуднянской скв. 2 встречены серые доломитовые мергели. В скв. 655 этой же площади воронежские отложения преимущественно представлены доломитами и аргиллитами. Следует отметить, что в северо-западной части впадины воронежские эффузивы появляются в разрезе с подошвы известняка П-VII (Грибоворуднянская скв. 6). В разрезах, где воронежская толща представлена только эффузивами, морская часть низов воронежского горизонта, очевидно, не отлагалась, так как в этих случаях обычно воронежский размыв, вследствие его длительности появляется реже. Воронежские

эффузивы в этих случаях залегают или на низах континентальной толщи алатырского горизонта или на разновозрастных слоях семилукского, вплоть до его низов (Брусилевская скв.2, Краснопартизанская 5 и др.). В случаях, когда эффузивы залегают на семилукских отложениях или кристаллическом фундаменте (Кинашевская площадь), их часто ошибочно отождествляет с алатырскими. Воронежские и алатырские эффузивы значительно отличаются по составу. Кроме того, в Краснопартизанской скв. 5 в интервале 3986-3992 м в прослое карбонатов определены верхнефранские брахиоподы (А.И.Ляшенко) и нижневоронежская фауна остракод (Р.В.Передерей). На севере Днепровско-Донецкой впадин восточнее Новотроицкого поднятия, очевидно, заканчивается поле распространения воронежских эффузивов. В пределах Бугреватовско-Козиевского района воронежские отложения представлены преимущественно глинистыми морскими и галоидными фациями. Так же как и на юге, здесь наблюдается замена морских фаций галоидными с севера на юг, в сторону центральных частей региона. Представлены морские осадки здесь зеленовато-серыми преимущественно бескарбонатными аргиллитами с прослоями мергелей, известняков и мелкозернистых песчаников. В песчаниках наблюдается примесь туфогенного материала (вплоть до крепких светло-зеленых туффитов). Пестроцветы в воронежских отложениях встречаются не только в подошвенной части, но и выше, вплоть до верхнего подгоризонта (Козиевская скв.9, см.рис.6). Галитовая толща представлена чередованием каменной соли, ангидритов, аргиллитов, известняков, иногда встречается значительное количество прослоев песчаников.

Обращает на себя внимание синхронность начала отложения воронежских эффузивов и галоидной формации (с известняка П-VII). Безусловно, что между этими явлениями существовала тесная связь. Необходимо подчеркнуть, что вышеизложенное свидетельствует о том, что в Днепровско - Донецкой впадине, в средних районах, в воронежское время накапливались преимущественно галоидные и эффузивные породы. Районы распространения морских фаций окаймляют узкой полосой солеродный бассейн с юга, запада и севера. Такое строение воронежского бассейна, в центре которого накапливалась каменная соль, а на периферии отложения открытого моря, нельзя объяснить, исходя из принципов актуализма. Следует несколько слов сказать о верхней границе воронежского горизонта в районе распространения только морских и эффузивных фаций. По фауне остракод в верхах воронежских отложений и низах евлановского горизонтов провести границу не представляется возможным ввиду сходства остракодовых сообществ. В самых верхах толщи А.И.Ляшенко также встречена фауна брахиопод смешанного характера (*Theodossia ex gr.tanaica* Nal., *Theodossia cf. evlanensis*, Грибоворуднянская скв. 217). В верхней части горизонта и споровые комплексы часто носят смешанный воронежско-евлановский характер. В этих случаях авторы отдают предпочтение воронежским элементам фауны и флоры, учитывая, что евлановские эффузивы, перекрывающие слои со смешанной фауной (Грибоворуднянская скв.217, Гуньковская скв.218), имеют более кислый состав чем воронежские, и то обстоятельство, что евлановские отложения везде представлены преимущественно галоидными породами.

Мощность полных морских разрезов воронежского горизонта колеблется от 400 метров на северо-западе до 340 метров на юге средней части региона. Мощности, соленосных разрезов, как правило, увеличена до 500-600, а в отдельных случаях до 700 метров.

В Припятском прогибе воронежские отложения вместе с речицкими слоями в последних публикациях объединяются в брагинский надгоризонт, который, по представлениям авторов, соответствует по объему воронежскому горизонту Днепровско-Донецкой впадины. Представлен собственно воронежский горизонт карбонатно-глинистыми породами. Органические остатки - брахиоподы, пеллециподы, гастроподы, остракоды, кониконхии, черви, рыбы и др. Мощности от 10 метров на западе до 140 м на востоке региона.

Евлановский и ливенский горизонты (D_3 ev - D_3 lv)

В Днепровско - Донецкой впадине фауной брахиопод доказаны только евлановские отложения, спорные комплексы и остракодовые сообществ не дают возможности уверенно разделять евлановские и ливенские отложения. Фауна брахиопод позволяет считать, что в большинстве скважин, вскрывших евлановско-ливенскую толщу, присутствует только евлановская часть, однако, в некоторых скважинах (Исачковская 7, Ромодановская 482, Холмская 238 и др.) выше фаунистически охарактеризованных отложений евлановского возраста залегает мощная толща каменной соли, которая может соответствовать ливенскому горизонту.

Брахиоподы евлановского возраста определены А.И.Ляшенко в Богачанской скв. 2 (2683-2685 м), Березовской 225 (2621-2629 м), Шаповаловской 301 (2713,9-2718,9 м), Берестовецкой 222 (2887-2892 м), Смоляжской 223 (3270-3286 м), Ромодановской 482 (3163-3168 м). Комплекс, обнаруженный в этих отложениях, представлен следующими видами: *Afrypa ex gr. tanaica* Nal., *Theodossia evlanensis* Nal., *Theodossia ex gr. evlanensis* Nal., *Th.donensis* Nal., *Th.ex. gr. anosofi* Vern., *Th.ex. gr. livnensis* Nal., *Tenticospirifer cf. marcovskii* Nal., *Tenticospirifer ex gr. tenticulum* Vern., *Chonetipustula sp.*, *Productella sp.*

Остракоды в евлановско-ливенских отложениях встречаются редко. Они найдены Л.П.Алексеевой, К.Я. Гуревич и Р.В.Передерий в Мринской скв. 212 (2526-2530 м), Седневской 310 (2745-2756 м), Краснопартизанской 6 (3044-3050 м), Холмской 238 (4486-4492 м) и Березнянской- 205 (2384-2390 м), где представлены видами *Evlanella incognita* Eg., *Evlanella aff. ljashenkoi* Eg., *Evlanella sp.*, *Cavellina sp.*, в комплексе с многочисленными харовыми водорослями. Ассоциация считается характерной для верхневоронежских и евлановских отложений.

Евлановско-ливенский комплекс спор обнаружен Л.П.Кононенко в Борковских скв. 14 (3527,2-3533м), 10 (2364-2365,35, 2599,6-2605,2, 2626,6-2634, 2661,7-2669,6м), 3 (1918-1922, 1932,2-1935,6, 2087,5-2088,5м), 6 (3062- 3096, 3128-3139, 3132-3142 м), 8 (3299,95-3308,25м), Бахмачской 8 (2481,8 - 2487,6, 2554,7-2557,7, 2596,1- 2601,1 м), Ивангородской 1 (3625-3632 м), Мринской 2 (2561-2579, 2612-2622 м) и Седневской 213 (2922-2932 м). Не исключено, что споры в Седневской скв. 213 переотложены.

Общая ассоциация спор следующая: *Leiotriletes atavus* Naum., *Archaeotriletes pleiomorphus* Kedo, *Ar. chaeozonotriletes voronensis* Arch., *Ar. polymorphus* Naum., *Ar. rugosus* Naum., *Ar. volgogradicus* Naz. et Tschibr., *Ar. variabilis* Naum., *Ar. dilatatus* Konon., *Ar. kedoe* Konon. et Obuch., *Hymenozonotriletes deliquescens* Naum., *H. radiatus* Naum. var. *microtuberculatus* Kedo., *H. speciosus* Naum., *H. subsutus* Naz., *H. radiatus* Naum. var. *poljessicus* Kedo, *Stenozonotriletes conformis* Naum., *Lophozonotriletes evlanensis* Naum., *Lophozonotriletes grumosus* Naum.

Л.П.Кононенко в северной части впадины выделен комплекс спор характерный, по ее мнению, для самых верхов ливенского горизонта. Он встречен в Кинашевской скв. 3 (инт. 2815,6-2821 м), Строевской 333 (1988,7-1994м), Борковской 3 (1918-1922м) и скв. 651 профиля Сорокошичи-Репки (1424,8-1436м). Этот комплекс (палинолона *Dictyotriletes vimineus* – *Archaeozonotriletes varicristatus*), очевидно, сопоставляется Л.П.Кононенко с домановичскими слоями Беларуси, залегающими в самых верхах ливенского горизонта и имеющими сходную характеристику. При распространении положения в разрезе этих комплексов, обращает на себя внимание то обстоятельство, что они приурочены к верхам евлановско-ливенских разрезов относительно малой и неполной мощности. Так, в Строевской скв. 333 мощность этих отложений едва достигает 450 метров, в соседних скважинах мощность соленосной части разреза уменьшается или увеличивается, наглядно свидетельствуя о наличии здесь между фаменскими отложениями и евлановско-ливенской толщей, значительного углового и стратиграфического несогласия. В этих условиях верхи ливенских отложений здесь не могли сохраниться. Очевидно, в этих случаях мы имеем дело с широко распространенным явлением представительства спор, характеризующих отсутствующие в данном месте толщи, в более древних породах. Вероятно в домановичское

время в Днепровско-Донецкой впадине осадки не отлагались, т.е. предфаменский перерыв здесь более длительным, чем в Припятском прогибе. Верхнеливенские споры в этих условиях проникали в субстрат, которым являлись евлановско-ливенские отложения. В перечисленных выше интервалах обнаружен следующий комплекс миоспор: *Leiotriletes atavus* Naum., *Trachytriletes nigratus* Kedo, *Lophotriletes rugosus* Naum., *L. rotundus* Naum., *L. salebrosus* Naum., *Archaeotriletes pleiomorphus* Kedo., *Dictyotriletes vimineus* Nekr., *Archaeozonotriletes varicristatus* Kedo., *Ar. rugosus* Naum. var. *famenensis* Konon., *Ar. volgogradicus* Naz. et Tschibr., *Ar. planus* Kedo, *Ar. harlandii* Kedo, *Ar. polymorphus* Naum., *Ar. vasmjanicus* Tschibr., *Ar. variabilis* Naum., *Hymenozonotriletes hopericus* Naz., *Stenozonotriletes definitus* Naum., *Lophozonotriletes evlanensis* Naum., *Lophozonotriletes crassatus* Naum., *Lophozonotriletes grumosus* Naum. var. *famensis* Naum., *Lophozonotriletes excisus* Naum., *Lophozonotriletes grumosus* Naum., *Lophozonotriletes grandis* Naum., *Lophozonotriletes gibberosus* Naum.

Евлановская часть разреза, освещенная фауной брахиопод евлановского возраста, представлена, как правило, чередованием пачек галита и терригенно-карбонатно-сульфатных пород. А.А.Билык выделяет здесь 3 пачки соли, разделяемые тремя внутрисолевыми терригенно-карбонатными пачками, и считает, что ритмичное строение этой части нижней евлановской толщи распространяется на всю впадину. Пачки, залегающие между соляными телами, имеют различный литологический состав. Они представлены чередованием аргиллитов, известняков, мергелей, ангидритов, а также песчаников и алевролитов. Обычны в них и прослои соли. Мощность таких пачек достигает 300 метров (Мринская скв. 212, Колайдинцевская 7). В наиболее мощных пачках обычно чаще встречаются прослои песчаников и алевролитов. Иногда содержание песчаных пород в них составляет более 30% (Северо-Колайдинцевская скв.222).

Выше этой части разреза залегает мощная соляная толща, в которой обычно отсутствуют значительные прослои других пород (не контролируемая часть евлановско-ливенского разреза). В самых низах ее еще встречается евлановская фауна брахиопод (Берестовецкая скв. 222 и Смоляжская скв. 223). Большая часть этой толщи, вероятно, относится к ливенскому горизонту.

В северо-западной части региона евлановская толща замещается эффузивами (Грибоворуднянские скв. 4,1,2,217,6, Гуньковская 218 и др.). Эффузивы замещают или всю евлановско-ливенскую соленосную толщу, что здесь присутствует, или только нижнюю часть. Они представлены по данным Л.П. Ковтунова, главным образом, андезитами и андезито-базальтами. В резко подчиненных количествах присутствуют породы основного, кислого и щелочного состава. Мощность евлановско-ливенских отложений колеблется в широких пределах, контролируясь перерывами (предфаменским) и более молодой соляной тектоникой. Она изменяется от десятков до 2500 метров (в разрезах с проявлениями соляной тектоники).

В Припятской впадине выделяются евлановский, ливенский, домановичский и лельчинский горизонты. Предполагается, что в стратотипических разрезах ливенского горизонта центрального девонского поля, аналоги домановичских слоев отсутствуют. Евлановские отложения представлены в основном глинами, мергелями, глинистыми известняками с прослоями доломитов, песчаников и ангидритов. Содержат разнообразные органические остатки (брахиоподы, остракоды, пеллециподы, конодонты и др.). Мощность изменяется в пределах от 10 до 120 метров.

Ливенские слои представлены ритмично чередующимися пачками соляных и несоляных пород. Несоляные пачки представлены ангидритами, доломитовыми мергелями, известняками, (строматолитовыми) и прослоями терригенных пород, соляные пачки - галитом с прослоями калийных солей. Органические остатки редки (брахиоподы, споры и др.). Возраст устанавливается по спорам. Мощность 250-350 метров. Домановичские слои представлены сульфатно-карбонатной пачкой. Возраст устанавливается по спорам и остракодам (надливенский комплекс). Мощность от 5 до 70 м.

Фаменский ярус ($D_3 fm$)
Нижнефаменский подъярус ($D_3 fm_1$)

Нижнефаменские отложения (межсолевая толща) представлены задонским и елецким горизонтами. Как уже упоминалось, нижнефаменские отложения в различных частях региона залегают на разновозрастных породах не только евлановского, но и воронежского горизонтов (Радянские скв. 21, 23 и др.). Последнее свидетельствует о крупном стратиграфическом несогласии между франским и фаменским ярусами Днепровско-Донецкой впадины, что не наблюдается в соседнем Припятском прогибе.

Задонский горизонт ($D_3 zd$)

Отложения задонского горизонта охарактеризованы фауной брахиопод, остракод, пелелипод, гониатитами и др. В этих отложениях также обычны споры.

Возраст устанавливается по брахиоподам, остракодам и спорам. Брахиоподы, характерные для задонских отложений, определены А.И. Ляшенко в Грибоворуднянских скв. 217 (1433-1440, 1483-1485, 1537,6-1543,6 м), 7(1850-1889 м), 6(2032-2038, 2037-2032 м), в Борковских скв. 1(2608,8-2623,9, 2610-2620, 2623,9-2631,7, 2631,9-2635,5, 2698,8- 2701,6м) , 7(3013-3021м), 14(2976-3004, 3102-3107 м). В перечисленных интервалах им встречена следующая фауна брахиопод: *Leiorynchus ex gr. tichomirovi* Ljasch., *Cyrtospirifer zadonicus* Ljasch., *Cyrtospirifer archiaci* Murch., *Cyrtospirifer ex gr. archiaci* Murch., *Cyrtospirifer ex gr. brodi* Wen., *Schizophoria sp.*, *Chonepectus cf. elcicus* Nal., *Productella ex gr. subaculeata* Murch., *Productella ex gr. herminae* Frech., *Plectorynchella aff. solinensis* Roem., *Plectorinchella (?) sp.*, *Spirifer cf. koscharicus* Ljach., *Athyris concentrica* Buch.

В Борковской скв 7 (3013-3071 м) Л.С. Батруковой найдена *Lingula aff. rostrata* Mik. В Макаровской скв. 1 (3099-3100, 3259-3268, 3338-3347м) О.Е. Котляром выделен следующий комплекс брахиопод, свидетельствующий о задонском возрасте вмещающих отложений: *Sinotectirostrum furssenkoi* (Linnik), *Cyrtospirifer ljachovichensis* Linnik, *Eoparaphorhynchus lentiformis tichomirovi* (Ljascha.), *Productella koscharica* Sok.

Остракоды в задонском горизонте встречены в Борковской скв. 7(2913-2989 м), 9(2052-2059 м), Грибоворуднянской 217 (1483- 1485м), Пакульской 227 (1698-1791м), скважине 651 профиля Сорокошичи - Репки (1183-1194, 1252-1264м), Петрицевской 7 (1925-1930 м) и др.

В нижней части задонских отложений северо-западной части ДДВ Передерий Р.В., Алексеевой Л.П., Чижовой В.А., Погребняк М.К., выявлен комплекс остракод, в котором преобладают *Belorussina tchizhovaе* Dem. и представители рода *Serenida*, характерные для задонских отложений Припятского прогиба. Они встречены в ряде скважин – Грибоворуднянской 217 (1537-1543м), Борковской 12 (2809-2816м), Хрещатинской 1 (3140-3150 м), Лесковской 368 (1874-1865 м) и др.

Задонский остракодовый комплекс по определениям Чижовой В.А., Передерий Р.В., Алексеевой Л.П., Погребняк М.К., представлен видами *Kozlowskiella (Plativella) ex gr. aclivosa* Tschig., *Aparchites aff. asymmetricus* Tschig., *Aparchitellina turovensis* Dem., *Knoxella ex gr. compressa* Rozhd., *Marginia aff. pistrakae* Tschig., *Evlanella incognita var. egorovi* Sam. et Sm., *Serenida carinata* Pol., *Serenida sulcata* Dem., *Gravia consueta* Dem., *Selebratina dentata* Pol., *Coryellina imitatrix* Zan., *Famenella incognita* Pol., *Acratia zadonica* Eg., *Acratia ex gr. evlanensis* Eg., *Acratia bifida* Rozhd., *Buregia zadonica* Pol., *Bairdia eleziana* Eg., *Bairdia ex gr. adrianovae* Rozhd., *Cryptophyllus ex gr. socialis* (Eichw).

Споры в задонских отложениях довольно часто встречаются в северо-западной части региона. Здесь Л.П. Кононенко выделены два комплекса спор (палинолоны) - *Archaeozonotriletes notatus var. microspinosus* - *A. vasjamicus*, и *Lophozonotriletes zadonicus* - характеризующие, по ее мнению, нижний и верхний подгоризонты. Нижнезадонский комплекс спор выделен в Борковской скв. 9 (2052-2059 м), Кинашевой 3 (2775,8-2782,8, 2741-2747,2, 2782,8-2791,8м), Грибоворуднянской 217(1537,6-1543,6, 1581-1588м), Пакульской 227(1996-1992м), скв. 651 профиля Сорокошичи-Репки (1167,8-1285, 1325-1331, 1331-1333,8,

1333,8-1342, 1342-1349, 1349-1352, 1352-1366, 1366-1374, 1407,8-1411,8, 1411,8-1424 м), Борковской 1 (2623,9-2728м), 9 (2652-2059м), 14 (3102-3107 м), Лосиновской 209 (2271-2276 м), Мринской 2 (2561-2579 м). По мнению Л.П.Кононенко этот комплекс является переходным от франских к фаменским отложениям и сопоставляется с играевскими слоями Белоруссии (низы нижнезадонского подкомплекса). Он представлен следующими видами спор: *Leiotriletes rotundus* Naum., *Trachytriletes solidus* Naum., *Lophotriletes rugosus* Naum., *Archaeotriletes pleiomorphus* Kedo, *Stenozonotriletes pumilus* Naum., *St.simplissimus* Naum., *St.conformis* Naum., *St. definitus* Naum., *Sp.laevigatus* Naum., *Lophozonotriletes cristifer* Kedo, *Lz.cristifer* Kedo var. *bilobus* Konon., *Lz.curvatus* Naum., *Lophotriletes rotundus* Naum., *Acanthotriletes famenensis* Naum., *Archaeozonotriletes variabilis* Naum., *Az. vasyamicus* Tschibr., *Az. rugosus* Naum. var. *famenensis* Konon., *Az. volgogradicus* Naz. et Tschibr., *Az. notatus* Naum. var. *microspinosus* Tschibr., *Az. micromaniferstus* Naum. var. *acanthinus* Tschibr., *A. dictyotriletes cancellothyris* Kedo, *Az.nuciformis* Konon., *Lophozonotriletes crassus* Naum., *Lz. grandis* Naum.

Верхнезадонский комплекс спор определен в Ивашковских скв. 1 (2095-2101 м), 3 (2133,1-2136, 2150,7-2159,7 2215-2229, 2229-2239,1м), Седневской 1 (2634-2649,2669-2682, 2733-2749, 2873-2884, 2900-2908, 2920-2929, 2937-2947, 2978-2985, 3002-3004, 3011-3022, 3027-3028, 3028-3055, 3054-3061, 3090-3100, 3110-3120м), 2 (2648-2660, 2754-2758, 2758-2771м), Кинашевской 3 (2687,8-2695, 2695-2702м), Грибоворуд-нянской 7 (1806,5-1811,9, 1811,9-1817,6, 1850-1856, 1882-1889 м), Борковской 12 (2662,3, 2666,4, 2666,4-2670м). Видельцевской 661 (2319,7-2334м), Пакульской 227 (1698-1705,8м), Седневской 1 (2649-3120 м). Общая ассоциация спор, встреченных в этих интервалах, следующая: *Leiotriletes microrugosus* Naum., *L. minutissimus* Naum., *L.rotundus* Naum., *Trachytriletes solidus* Naum., *Acanthotriletes famenensis* Naum., *A.rugosus* Naum., *Retusotriletes communis* Naum., *R. pycovii* Naum., *R.simplex* Naum., *Archaeozonotriletes sincerus* Kedo, *Archaeozonotriletes dedaleus* Naum., *Az.volgogradicus* Naz. et Tschibr., *Az.orlovicus* Naz. et Nekr., *Az.concellothyris* Kedo, *Hymezonotriletes rugosus* Naum., *H.compactus* Nekr., *Stenozonotriletes definitus* Naum., *Stenozonotriletes simplex* Naum., *St.laevigatus* Naum., *St.conformis* Naum., *St.pumilus* Naum., *St. extensus* Naum. var. *major* Naum., *St. simplicissimus* Naum., *Lophozonotriletes curvatus* Naum., *Lophozonotriletes cristifer* Kedo, *Lophozonotriletes zadonicus* Nekr., *Acritarcha*.

Необходимо отметить, что в пределах западной части впадины не наблюдается строгого стратиграфического разграничения в распространении указанных выше двух комплексов спор. Нижнезадонские комплексы встречаются в верхах задонской толщи (скв. 651 Сорокошичи-Репки, Борковская скв. 1), а верхнезадонские проникают в самые ее низы (Седневская скв. 1). Таким образом, можно пока говорить о тяготении обоих комплексов к верхней и нижней части толщи. Нельзя также объяснить в настоящее время взаимопроникновение этих комплексов спор, обнаруживающих в Припятском прогибе четкую стратиграфическую приуроченность. По другим ископаемым в настоящее время подразделение задонских отложений на две толщи невозможно.

Следует также отметить наличие в западной части региона аномального разреза, встреченного в Борковской скв. 15 (рис. 7). В этой скважине ниже обычного задонского разреза удовлетворительно сопоставляемого с другими скважинами, залегает соленосная толща, содержащая в верхней части задонские споры, а в нижней - остракоды, характерные для играевских слоев Беларуси и нижней части задонских отложений Днепровско-Донецкой впадины. Вскрытая мощность этой толщи достигает 900 м, а от подошвы задонских отложений до интервала с задонской фауной остракод 550 м. В верхней части толщи рассматриваемые отложения представлены, главным образом, темно-серыми известняками, мергелями, аргиллитами, содержат не менее двух прослоев каменной соли мощностью 10-12 метров, засоленные породы и туфогенные брекчии.

Фауна остракод в этой толще в скв. 15 выявлена в интервале 4395,25-4406,6 м, где Р.В.Передерий определены *Serenida carinata* Pol., *Serenida sulcata* Dem., *Bairdia ex gr.parangusta* Pol., *Acratia ex gr.zadonica* Eg., *Bairdia sp.* Споры в ней обнаружены И.И.Кунаковской, Л.Н.Неберкутиной и Р.С.Холмовой в интервалах 3921,85-3927,05, 3981,7-3089, 4054-4060,

95, 4159-4165,7, 4165,7-4171,6 м, в небольшом количестве и очень плохой сохранности. В комплексе преобладают виды из подгруппы *Stenozonotriletes naumova* (от 15 до 29%), среди них *Stenozonotriletes conformis* Naum., *Stenozonotriletes definitus* Naum., *St. laevigatus* Naum., *S. pumilus* (Waltz) Naum., *S. extensus* Naum. var. *major* Naum. Из других подгрупп преобладают *Leiotriletea minutissimus* Naum., *Leiotriletes microrugosus* (Ibr.) Naum., *Trachytriletes solidus* Naum., *Lophotriletes rugosus* Naum., *Lophotriletes rugosus var. minor* Naum., *Lophotriletes rotundus* Naum., *Retusotriletes communis* Naum., *Archaeozonotriletes rugosus* Naum., *Archaeozonotriletes compactus* Naum.

Отнесению рассматриваемой мощной толщи, содержащей задонские остракоды и споры, к задонскому горизонту препятствует не столько наличие в ней прослоев каменной соли, не свойственных межсолевой толще, как отсутствие ее аналогов в других скважинах. Обращаясь к Припятскому прогибу, следует отметить, что в его пределах Л.Н. Егоровой в нижней соленосной толще, сопоставленной с ливенским горизонтом, встречена фауна остракод задонского возраста. Эта фауна обнаружена в Хатецкой скв. 1 (инт. 1223-1237м), Сосновской 22 (4216,2-4230,2 м), Руднянской 2 (3432-3436м) и др. В составе фауны типично задонские *Belorussina tchizhovaе* Dem., *Serenida carinata* Pol. и др.

Таким образом, в Беларуси задонская фауна остракод встречена ниже играевских слоев, рассматриваемых белорусскими стратиграфами как более древние по сравнению с задонскими отложениями стратотипа. Очевидно, в Борковской скв. 15 мы имеем дело с явлением, которое изучено Л.Н.Егоровой в Припятском прогибе. Поэтому указанная толща должна выделяться отдельно как древний элемент нижнего фамена, либо задонскую фауну следует рассматривать как раннее появление раннефаменских элементов в позднефранских отложениях.

До решения этого сложного вопроса, толща, вскрытая скв. 15, авторами относится к евлановско-ливенским образованиям.

Задонские споры в восточных районах впадины встречаются редко, особенно в южной прибортовой части региона. В несомненно задонской части разреза задонские комплексы спор определены В.И. Авхимович, Н.С. Некрята в Бугреватовской скв. 7 (4071-4079, 4098-4108м), 8 (3775-3785 м), 12 (3681-3691, 3735-3744, 3783-3790м), Козиевской 9 (4066-4083, 4083-4103 м), И.И. Партыкой в Колайдинцевской скв. 222 (2568-2619 м) И.И. Кунаковской, Л.Н. Неберихутиной, Р.С. Холмовой и Л.А. Сергеевой – в Радянской скв. 2 (3320-3324, 3211-3219 м). Следует отметить, что информативность споровых комплексов в восточных районах по сравнению с западными, падает, очевидно, вследствие широкоразвитого переотложения и других еще не установленных причин. Особенно это касается южной части региона. Здесь часто задонские комплексы обнаруживаются в елецких отложениях (Колайдинцевская скв. 222, 2140-2349 м, Руденковская 12, 4253-4264 м и др.), в лиманских пограничных слоях (Гавришевская скв. 21), где в интервале 3923-3932 м встречен нижнезадонский комплекс спор, а на глубине 3960-3967 м лиманские остракоды. В свою очередь в несомненно задонских слоях, в их низах, встречаются комплексы спор франского возраста. Так, ливенские комплексы спор были найдены в Бугреватовской скв. 12 (3860-3865 м). Если учесть, что на Бугреватовской площади задонские отложения подстилаются воронежскими и низами евлановских образований, то переотложенный характер этих спор несомненен.

Задонские отложения в западных районах Днепровско-Донецкой впадины представлены преимущественно глинисто-карбонатными разрезами, обогащаемыми в краевых частях ареала распространения песчаниками и алевролитами. Так как нижнефаменские (межсолевые) отложения приурочены в пределах Днепровско-Донецкой впадины преимущественно к узким прибортовым палеопрогинам, то и максимальные мощности задонских отложений также приурочены к центральным частям этих прогибов (рис. 14). В северо-западной части впадины карбонатные породы представлены преимущественно органогенными известняками, иногда биогенными пористыми разностями, часто брекчированными (на карбонатном и глинистом цементе), а также мергелями и карбонатными аргиллитами. Известняки светло-серые и темно-серые, плитча-

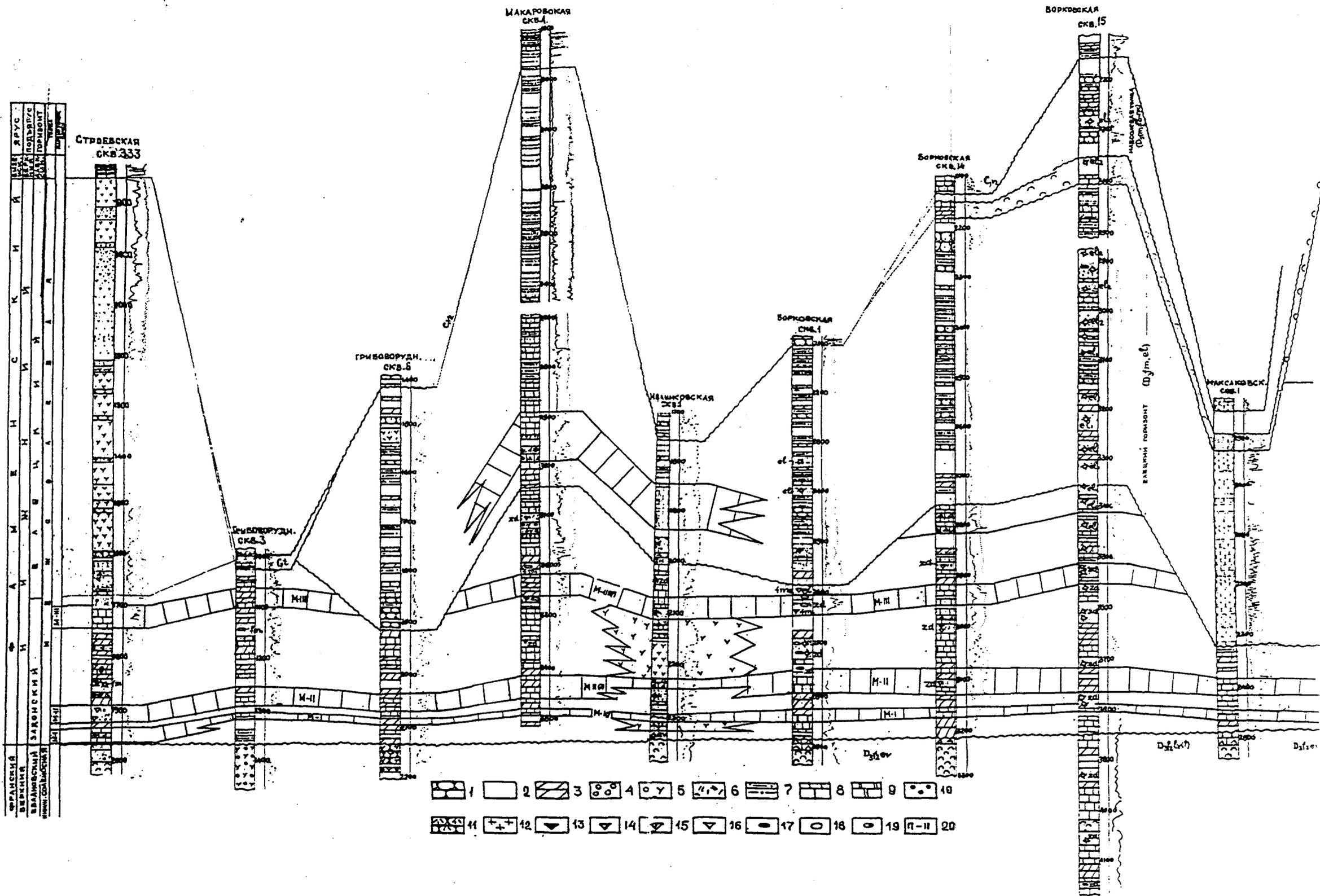
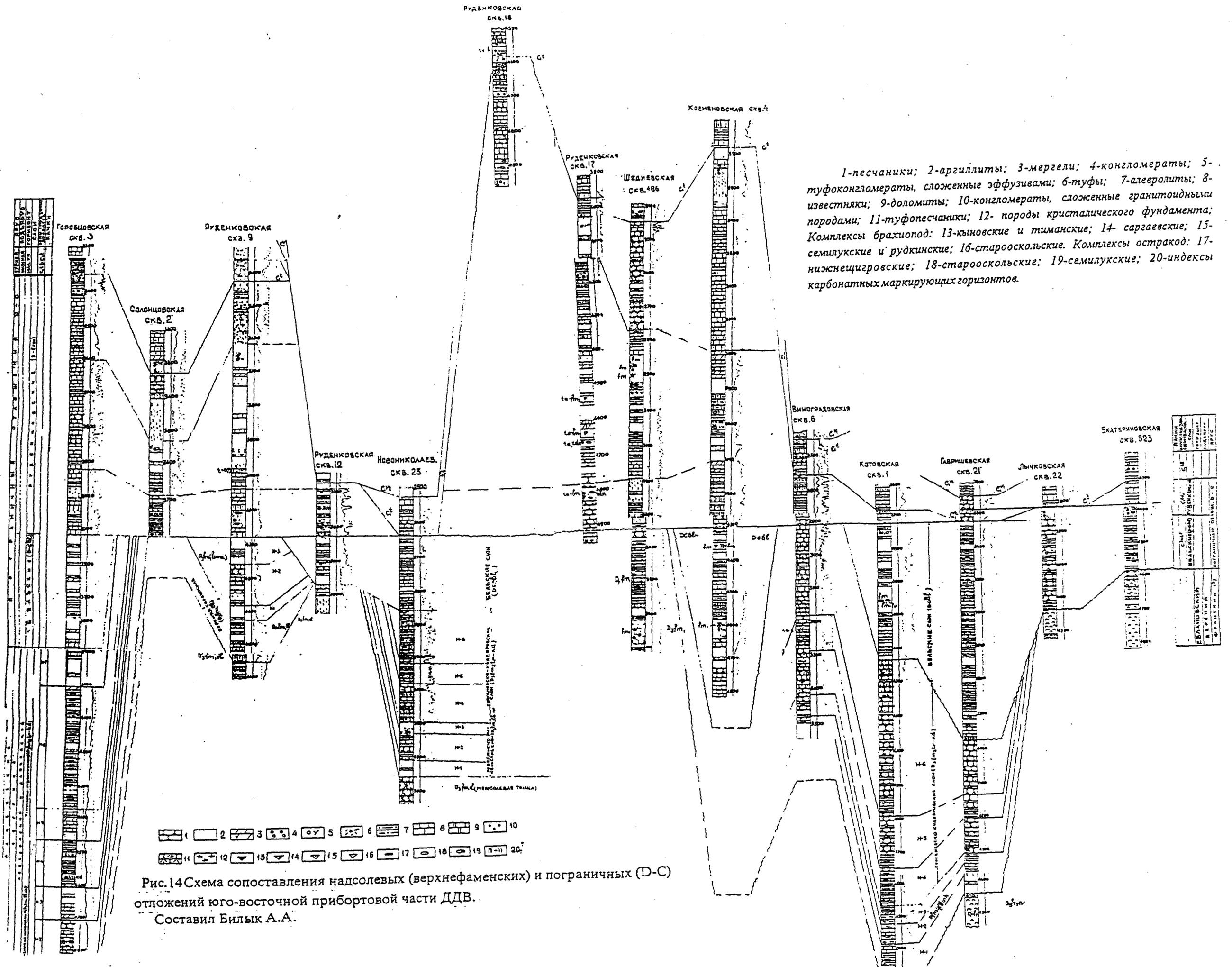


Рис.7 . Схема сопоставления межсолевых (нижнефаменских) отложений северной прибортовой зоны ДДВ.
Составили Билык А.А., Кононенко Л.П.

1-песчаники; 2-аргиллиты; 3-мергели; 4-конгломераты; 5-туфоконгломераты, сложенные эффузивами; 6-туфы; 7-алевролиты; 8-известняки; 9-долмиты; 10-конгломераты, сложенные гранитоидными породами; 11-туфопесчаники; 12-породы кристаллического фундамента; Комплексы брахиопод: 13-кыновские и тиманские; 14- саргаевские; 15-семилукские и рудкинские; 16-старооскольские. Комплексы остракод: 17-нижнецигровские; 18-старооскольские; 19-семилукские; 20-индексы карбонатных маркирующих горизонтов.



1-песчаники; 2-аргиллиты; 3-мергели; 4-конгломераты; 5-туфоконгломераты, сложенные эффузивами; 6-туфы; 7-алевролиты; 8-известняки; 9-доломиты; 10-конгломераты, сложенные гранитоидными породами; 11-туфопесчаники; 12- породы кристаллического фундамента; Комплексы брахиопод: 13-кыновские и тиманские; 14- саргаевские; 15-семилюкские и рудкинские; 16-старооскольские. Комплексы остракод: 17-нижнецигровские; 18-старооскольские; 19-семилюкские; 20-индексы карбонатных маркирующих горизонтов.

Рис. 14 Схема сопоставления надсолевых (верхнефаменских) и пограничных (D-C) отложений юго-восточной прибортовой части ДДВ.
Составил Билык А.А.

тые, часто глинистые, иногда битуминозные, встречаются полосчатые (ленточные) разности. Битуминозные известняки сопровождаются черными битуминозными мергелями и аргиллитами. Мергели темно-серые, часто глинистые. Иногда мергели и известняки доломитизованы. Битуминозные разности, как правило, залегают линзообразно и не выдерживаются по простиранию. В районах Ладинской, Пакульской, Олишевской, Видельцевской, Ивашковской площадей в разрезе задонского горизонта встречены довольно многочисленные прослои вулканогенных пород, представленных эффузивами и ярко-зелеными туфами, туфоаргиллитами, реже туффитами.

В южной прибортовой зоне средней части впадины рассматриваемые отложения представлены серыми слюдистыми полимиктовыми и аркозовыми песчаниками и темно-серыми, преимущественно карбонатными, аргиллитами с весьма редкими прослоями темно-серых, часто песчаных известняков и мергелей. В Зачепиловокой скв. 412 задонские отложения сложены чередованием грубозернистых песчаников, гравелитов и конгломератов. Песчаники и конгломераты сложены зернами и гальками эффузивов и гальками коричневых и ржаво-бурых полосчатых (возможно подвергшихся термическому воздействию) аргиллитов. В нижней части толщи имеются кавернозные органогенные известняки, содержащие большое количество грубого кластического материала. Если в прибортовых скважинах - Тарнавщинской 1, Березовской 225 и Зачепиловской 412 - песчаные породы резко преобладают, то к северу песчаность разреза уменьшается. Например, в задонском разрезе Колайдинцевской скв. 7 песчаники и алевролиты составляют 40%, а в скв. 222 они уже играют подчиненную роль, замещаясь аргиллитами. В пределах Петривцевской площади, задонские отложения представлены преимущественно глинистыми породами и содержат значительные прослои известняков. Однако, известняки в южной части впадины повсеместно присутствуют в резко подчиненных количествах.

В северо-восточной части региона (Бугреватовско-Козиевский район) задонские отложения также характеризуются значительной песчаностью, которая быстро увеличивается по направлению к северному борту впадины. Так, в Радянской скв. 2 они почти полностью представлены песчаниками.

В южном направлении они сменяются глинисто-песчаными разрезами со значительным количеством известняков. В подошвенной части, чаще всего, присутствует мощная песчаная пачка базального характера. Еще южнее, в Голиковских скв. 1 и 9, в разрезе начинают преобладать известняки, часто кавернозные. Аргиллиты на Голиковской площади темно-серые, алевролитистые и отмученные, иногда карбонатные, с включениями конкреционного известняка, плитчатые. Изредка аргиллиты содержат тонкие прослойки алевролитового материала. Песчаники серые, кварцевые, крепкие, известковистые, известняки комковатые и пятнистые за счет неравномерной окраски, кавернозные.

В задонских отложениях выделяются три пачки известняков (М-I, М-II и М-III), выдерживающихся повсеместно и поэтому имеющих значение маркирующих карбонатных горизонтов. Задонские отложения в пределецкое время подвергались значительному размыву (рис. 7,9), в связи с чем мощность их в Днепровско-Донецкой впадине изменяется в очень широких пределах, от нескольких десятков до 400-500 метров (Борковская скв. 15).

В Припятском прогибе задонские отложения разделяются на нижний (играевские слои) и верхний (вишанские слои) подгоризонты. Нижний подгоризонт сложен карбонатными, глинисто-карбонатными и карбонатно-терригенными породами, встречаются ангидриты (в карбонатном типе разрезов). Известняки часто выщелочены, доломитизированы, кавернозные. Мощность - 50-250 м. Верхнезадонский подгоризонт сложен известняками и доломитами с прослоями мергелей, глин и ангидрита. В южных районах наряду с глинисто-карбонатными породами распространены песчаники. Мощность подгоризонта колеблется от 50 до 400 метров. Граница между подгоризонтами устанавливается по смене комплексов спор.

Елецкий горизонт ($D_3 el$).

Елецкие отложения содержат фауну гониатитов, брахиопод, пелеципод, остракод, а также водоросли и споры. Гониатиты изучены Г.П.Ляшенко в Колайдинцевской скв. 1 (1725-1735 м), Максаковской 4, где был определен *Cheiloceras sp.*, а в Адамовской скв. 3 (2693-2702,9 м) *Cheiloceras ex gr. partitum* Munstr. Неопределимые гониатиты встречались в этих отложениях и в других скважинах (Борковская 12 и др.). Находки фауны *Cheiloceras* позволили в свое время установить раннефаменский возраст межсолевой толщи.

Брахиоподы в елецких отложениях определены А.И.Ляшенко в Борковской скв. 12 (2490-2503 м). Они здесь представлены видами *Productella subaculeata* Murch., *Leiorhynchus aff. tichomirovi* Ljasch. О.Е. Котляром брахиоподы изучены в Макаровской скв. 1 (2300-2304 м), Ядутовских 1 (2533-2543 м) и 2 (2389-2397 м), в Бугреватовских 12 (3660-3681 м) и 7 (3798-3809 м). В перечисленных интервалах им определены: *Mucrospirifer zarecznyi latior* (Gurich), *Innanellina cf. kazakhstanica* Rozm., *Cyrtospirifer cf. brodi* Wen., *Cyrtospirifer ex gr. verneuli* (Murch.), *Cyrtospirifer cf. tenticulum quadrangulare* Grab., *Cyrtospirifer cf. gosseleti* Grab., *Cyrtospirifer zadonicus* Ljasch, *Mesoplica ex gr. praelonga* (Sow.), *Mesoplica praelonga* (Sow.), *Evanescirostrus seversoni* (McLaren), *Torynifer sp. ind.*, *Retichonetes namus* (Vern.), *Streptorhynchus sp. ind.*, *Sinotectirostrum sp. ind.*, *Athyris sp.*

Следует отметить, что в условиях Днепровско-Донецкой впадины, начиная с елецких отложений значение брахиопод для установления возраста пород начинает уменьшаться, ввиду сближения елецкого комплекса с верхнефаменским. В связи с этим в заключениях по фауне брахиопод, встреченных в елецкой толще, возраст определяется как елецко-лебедянский или даже, как верхнефаменский.

Пелециподы в елецких отложениях обычны. Они встречены в Хрещатинской скв. 1 (2782-2881 м), Краснопартизанской 4 (2922-3074 м), Бахмачской 6 (3866-3975 м), Борковской 7 (2303-2310, 2339-2342 м), Максаковской 1 (2927-2926 м), Колайдинцевской 1 (1700-1750 м), 222 (2570-2573 м), Петривцевской 2 (3637-3643 м) и других. В этих скважинах М.Н.Суворовой, В.А.Прокофьевым, В.А.Усановым, П.Л.Шульгой определены виды *Posidonornya venusta* Munst., *Posidonornya ex gr. venusta* Munst., *Posidonornya eifeliensis* (Frech), *Aviculopecten (Lyropecten) ex gr. ingriai* Vern., *Aviculopecten tenuis* Hall, *Avicula (Leptodesma) aviculoides* Vern., *Avicula (Leptodesma) aff. medon* Hall, *Avicula (Leptodesma) bodana* Roemer, *Buchiola conversa* Clarke, *Buchiola retrostriata* Buch, *Buchiola angolensis* (Clarke), *Buchiola aff. platicostata* Brok, *Buchiola prumiensis* (Stein.), *Paracardium cf. doris* Hall, *Pterochaenia (?) fragilis var. orbicularis* Clarke., *Cardiola sp.*

Этот комплекс позволяет сопоставлять вмещающие породы с нижнефаменскими отложениями Западной Европы. Отметим, что для елецких отложений характерны массовые скопления пелеципод, не свойственные задонским отложениям, где обычно встречаются только единичные бухиолы.

Фауна остракод елецких отложений представлена богатым сообществом, в котором присутствуют, продолжавшие существовать с задонского времени виды, своеобразные пелагические формы семейства *Entomozoidae*, характерные для гониатитовых фаций, и новые роды и виды.

Представители миодоконид (семейство *Entomozoidae*), характерные для участков некомпенсированного прогибания, очень распространены в елецких отложениях ДДВ и выделены в разрезах многих скважин.

Остракоды елецкого возраста изучены Чижовой В.А., Передерий Р.В., Алексеевой Л.П., Погребняк М.К., Горакон С.В. по материалам многочисленных скважин: Черниговской 1 (1809-1861 м), Адамовских 3 (2693 - 2733 м), 2 (2590-2595 м), Олишевских 5 (2778-2796 м), 239 (3016-3023 м), Борковских 14 (2443-2449 м), 7 (2138-2500 м) 12 (2340-2343 м), Грибоворуднянской 6 (1615-1618 м), Краснопартизанской 4 (2922-2927 м), Петровской 1 (3901-3913 м), Кинашевской 5 (2199-2242 м), Ядутовской 2 (2525-2540 м), Колайдинцевской 1 (1735-1752 м), Видельцевской 2 (3013-3020 м), Максаковской 4 (2881-2883 м) и других. Елецкий остракодовый комплекс представлен видами: *Entomozoe (Nehdentomis) aff.*

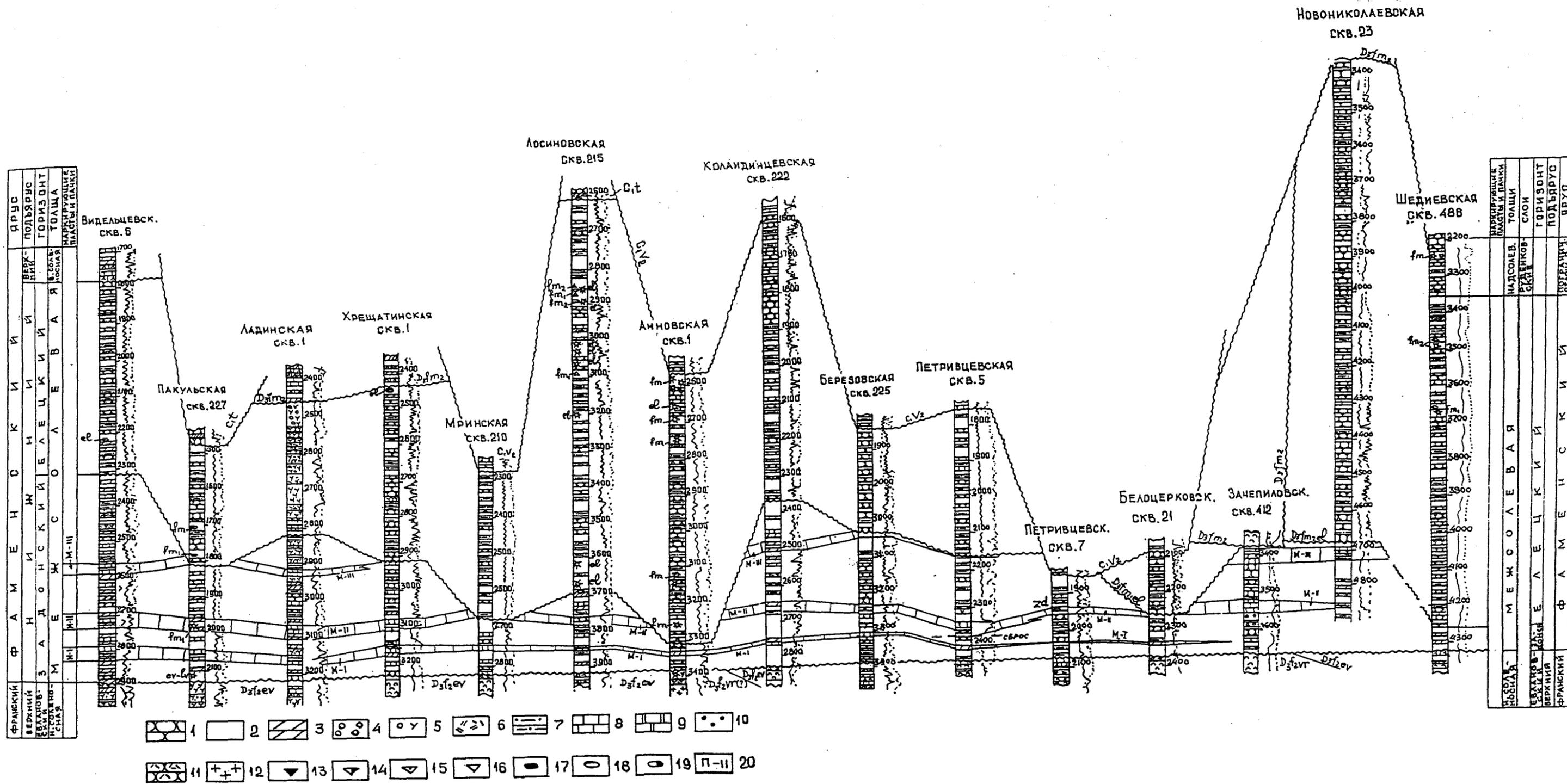


Рис.9 Схема сопоставления межсолевых (нижнефранских) отложений южной прибортовой зоны ДДВ.
Составили Билык А.А., Кононенко Л.П.

1-песчаники; 2-аргиллиты; 3-мергели; 4-конгломераты; 5-туфоконгломераты, сложенные эффузивами; 6-туфы; 7-алевролиты; 8-известняки; 9-долмиты; 10-конгломераты, сложенные гранитоидными породами; 11-туфопесчаники; 12-породы кристаллического фундамента; Комплексы брахиопод: 13-кыновские и тиманские; 14-саргаевские; 15-семилукские и рудкинские; 16-старооскольские. Комплексы остракод: 17-нижнецигровские; 18-старооскольские; 19-семилукские; 20-индексы карбонатных маркирующих горизонтов.

pseudorichterina Matern., *Entomozoe (Nehdentomis) aff. schmidti* (Matern.), *Entomozoe (Nehdentomis) aff. improcera* Tschig., *Entomoprimitia cf. incognita* Tschig., *Rabienites peredereja* Tschig., *Rabienites cf. decorus* Tschig., *Rabienites sp.*, *Richterina (Richterina) sp.*, *Matis elskiensis* Pol., *Matis polenovae* Dern., *Plavskella aff. famensis* Sam., *Phlyctiscapha sp.*, *Acratia porrecta* Dem., *Frolovia sohni* Shishk., *Bairdia eleziana* Eg., *Cryptophyllus ex gr. socialis* (Eichw.) и другие. Кроме многочисленных в елецких отложениях водорослей *Girvanella* и *Umbella*, в Грибоворуднянской скв. 7 Л.Я. Сайдаковским определены гирогониты харовых водорослей *Sycidium paucisulcaturn* Prin., *Sycidium aff. paucisulcatum* Prin., *Trochiliscus cf. sexcostatus* Prin.

Споры в елецких отложениях северо-западной части Двепровско-Донецкой впадины весьма многочисленны. Они здесь изучались Л.П. Кононенко, И.И. Кунаковской, Л.Н. Небееркутиной, Р.С. Холмовой и др. В рассматриваемых отложениях этой части впадины выделяются два комплекса спор: нижнеелецкий (палинолона – *Lophozonotriletes plicata*) и верхнеелецкий (палинолона *Lophozonotriletes lebedianensis*).

Нижнеелецкие комплексы спор обнаружены Л.П. Кононенко в Борковских скв. 1 (2560-2568,8, 2513-2519 м), 3 (1840-1845 м), 7(2638-2647, 2676-2684 м), 12 (2594,6-2599,6, 2589,6-2594, 2523,6-2529,89, 2520-2523,5 м), Грибоворуднянской 6 (1840-1846 м), Ивашковской 3 (2123,7-2133,1, 2064-2075, 2652-2664,9, 1994-2007, 1964-1980, 1947,7-1964 м), Кинашевской 3 (2395-2401,8, 2341-2348,1 м), Максаковской 1 (2120-2126 м), 4 (2881-2883 м), Седневской 3 (2721,6-2732,7, 2711,6-2721,6, 2691-2703, 2658-2665, 2606-2610 м), Великодевицкой 1 (4261-4274, 4176-4182м), Видельцевской 1 (2060,9-2065,9м), Краснопартизанской 4 (3213-3219, 3105-3115, 2922-2927,3, 2847-2850 м), Мринской 2 (2476-2486, 2454-2466, 2449-2459 м), Пакульской 227 (1499-1502, 1584,1-1588,4 м). Комплексы спор, характерные для елецкого горизонта центрального девонского поля определены Л.Н. Небееркутиной, Р.С. Холмовой и И.И. Кунаковской в Борковской скв. 15 (3379-3384,8, 3348,7- 3355, 3310,7-3318,7, 3268,7-3279, 3208,9-3218,9, 3164-3160, 3075,85-3086,9, 3044,85-3049,05 м). Общий комплекс спор в нижнеелецком подгоризонте следующий: *Archaeotriletes honestus* Naum., *Archaeozonotriletes dedaleus* Naum., *Archaeozonotriletes orlovicus* Naz. et Nehr., *Hymenozonotriletes compactus* Nehr., *Stenozonotriletes conformis* Naum., *Stenozonotziletes simplex* Naum., *Stenozonotziletes extensus* Naum., *Lophozonotriletes curvatus* Naum., *Lophozonotriletes lebedianensis* Naum., *Leiotriletes microrugosus* Naum., *Trachytriletes solidus* Naum., *Retusotriletes irrasus* Avch., *Retusotriletes communis* Naum., *Retusotriletes pichovii* Naum., *Retusotriletes simplex* Naum., *Archaeozonotriletes volgogradicus* Naz. et Tschibr., *Archaeozonotriletes livnensis* Nehr., *Hymenozonotriletes limpidus* Naum., *Stenozonotriletes pumilus* Naum., *Stenozonotriletes laevigatus* Naum., *Leiosphaeridia plicata* Nehr.

Верхнеелецкие комплексы спор выделены Л.П. Кононенко в Ивашковских скв. 1 (1959-1965, 1988-1995 м), 2 (1920-1928, 1912-1920, 1896-1904, 1880-1888, 1972-1980, 1856-1872 м), 3 (1932-1947,7, 1919-1932, 1906-1919, 1894-1906, 1881-1894, 1869-1881, 1857-1869, 1844-1857, 1839-1841м), Ядутовской 1 (2533,8-2543,7, 2468-2477,8, 2461,8-2463, 2453,4-2461,8 м), Максаковской 1 (2023-2028 м), 4 (2472-2477 м), Кинашевской 2 (2549,1-2556, 2514-2525,4, 2486,8-2495,2, 2469,6-2480,3, 2395,6-2399,7, 2399,7-2410 м) и 3 (2179-2189 м), Борковских 1 (2387,7-2395,9, 2331,7, 2 338,7, 2327-2332,7 м) и 12 (2177,15-2182,8 м), Седаевской 3 (2541,9-2547,2, 2472,8-2474,8, 2554,9-2462,6м), Грибоворуднянской 6 (1607 -1612 м), Видельцевской 3 (2227-2238 м) и 661 (2021,2 - 2029 м), Лосиновской 15 (2855,3-2867,3м), Малодевицкой 8 (4527-4534, 4106 - 4113 м) и Мринской 2 (2299-2309 м).

В Борковской скв. 15 (3016-3021, 2946,2-2955,7, 2902-2915, 2875,2-2884,7, 2838-2848, 2827,6 – 2838, 2787-2797, 2562,6-2568,8, 2359,7-2367,9 2277,1-2285,8 м) И.И. Кунаковской, Л.П. Небееркутиной и Р.С. Холмовой также были встречены комплексы спор характерные для верхнеелецких отложений Центрального девонского поля. Общий комплекс верхнеелецких спор, встреченных в западной части региона, включает такие виды: *Lophotriletes rugatus* Naum., *Retusotriletes irrasus* Avch., *Archaeotriletes solaris* Nehr., *Archaeotriletes honestus* Naum., *Archaeozonotriletes dedaleus* Naum., *Archaeozonotziletes orlovicus* Naz. et Nehr., *Hymenozonotriletes callosus* Kedo, *H. mucromatus* Kedo, *H. macrovarius* Naz.,

H. poljessicus Kedo, *Stenozonotriletes supragrandis* Kedo, *Stenozonotriletes laevigatus* Naum., *Stenozonotriletes manifestus* Naum., *Stenozonotriletes conformis* Naum., *St. simplex* Naum., *St. rugosus* Nekr., *St. pumilus* Naum., *St. tersus* Naum., *Lophozonotriletes lebedianensis* Naum., *Lophozonotriletes ornatus* Konon., *Lophozonotriletes curvatus* Naum., *Zonomonoletes vulgaris* Kedo, *Cornispora monocornata* Naz., *Leiosphaeridia plicata* Nekr.

В значительном количестве скважин (Кинашевская 3, Ядутовская 1, Максаковская 1 и др.) верхнеелецкие споры приурочиваются к существенно глинистой, а нижнеелецкие к преимущественно песчаной толщам, на которые в этих скважинах разделяются елецкие отложения. Но в других скважинах положение этих споровых комплексов менее ясно. Так, в Ивашковской скв. 1, верхнеелецкие споры обнаруживаются, по видимому, в задонских отложениях (фауна остракод), а в скв. 3 нижнеелецкие споры встречены в глинистой толще, положение которой стратиграфически выше, чем пачки известняков скв. 1, содержащей верхнеелецкие споры. При этом глинистая толща скв. 3 по своему литологическому характеру должна бы сопоставляться с глинистыми верхнеелецкими пачками и Кинашевской скв. 3, Ядутовской 1 и др., но она содержит нижнеелецкую флору. Большой интерес представляют верхнеелецкие споры Кинашевской скв. 2, приуроченные к небольшой, преимущественно глинистой, пачке, залегающей на евлановской соли. По литологическим признакам ее можно сопоставить с преимущественно глинистой верхнеелецкой толщей Кинашевской скв. 3. При таком сопоставлении неизбежно ставится вопрос о несогласном залегании верхнеелецкой толщи на подстилающих отложениях, вплоть до франских. Для однозначного решения этого важного вопроса данных пока недостаточно. Наличие вышеописанных противоречий в распределении разновозрастных комплексов не позволяет пока с уверенностью разделять елецкую толщу северо-западной части впадины.

В восточных районах наиболее часто споровые комплексы елецкого возраста встречаются в пределах Бугреватовско-Козиевского района. В Бугреватовских скв. 7 (3795-3798 м), 12 (3550-3575, 3660-3676 м), Козиевской 9 (3867-3881, 3881-3897, 3898-3913, 3943-3928 м), Н.С.Некрятой, В.И.Авхимович, Т.Г.Обуховской в отложениях, относимых авторами к елецкому или верхам задонской толщи, определены споры елецкого или петриковского (чаще) возраста. Здесь выделены следующие доминантные виды спор: *Lophozonotriletes lebedianensis* Naum., *L. cristifer* (Lub.) Kedo, *L. zadonicus* Nekr., *Lophozonotriletes curvatus* Naum., *Hymenozonotriletes lupinovitchi* Avch., *H. immensus* Naz. et. Nekr., *H. attenuatus* Avch., *Archaeozonotriletes dedaleus* Naum., *Az. famenensis* Naum. var. *dentatus* Kedo, *Az. orlovicus* Naz et Nekr., *Az. cancellothyris* (Waltz.) Kedo, *Az. variabilis* Naum., *Az. famenensis* Naum. var. *minutus* Nekr., *Az. chaeokriletes floralis* Sor., *Az. humulus* Naum. var. *famenensis* Naum., *A. sincerus* Kedo., *Stenozonotriletes conformis* Naum., *Stenozonotriletes rugosus* Nekr.

Как известно, петриковские слои в Припятском прогибе представляют верхнюю часть елецких отложений, а в последнее время относятся белорусскими палинологами уже к верхнему фамену. Таким образом, согласно палинологическим заключениям в пределах Бугреватовско-Козиевского района на нижней части задонских отложений залегают верхи елецких, т.е. намечается то же явление, что и в Кинашевской скв. 2. Учитывая малую общую мощность нижнефаменских отложений в рассматриваемом районе, кажется маловероятным сохранение здесь самых верхов елецкой толщи. Однако невозможно игнорировать и палинологические данные. Окончательное решение вопроса о наличии в регионе двух несогласно залегающих елецких толщ требует дальнейшего накопления фактического материала и специальных исследований.

В юго-восточной прибортовой части региона находки спор в елецкой толще крайне редки. Кроме того, комплексы спор здесь настолько обеднены, что чаще всего позволяют говорить только о фаменском возрасте. О редкости находок спор может свидетельствовать тот факт, что в Колайдинцевской скв 413, где поднято много керн, а вскрытая мощность елецких отложений достигает 3600 м, после неоднократной мацерации многими исследователями спор практически не получено. Не встречены споры и в мощной елецкой толще, вскрытой Новониколаевской скв. 23 и др. Как это ни странно, в указанном районе

нижнефаменские споры чаще встречаются в более молодых отложениях, вследствие, переотложения, чем в елецких.

Елецкие комплексы спор определены И.И.Партыкой и В.Т.Целибеевой в Колайдинцевской скв.222 (1912-2055 и 1767-1859 м). В несомненно елецкой толще в Руденковской скв.12 (4253-4264 м) палинологами Р.С. Холмовой и И.И. Кунаковской найдены споры, свидетельствующие о задонском возрасте вмещающих пород. Отлижения елецкого горизонта в ДДВ обнаруживают общую тенденцию к изменению литологического состава при удалении от бортов в сторону средних ее районов. Однако, кроме этой общей закономерности, наблюдается большое фациальное и литологическое разнообразие в зависимости от положения в регионе. Эти отличия, очевидно, связаны с тем обстоятельством, что елецкие отложения накапливались, главным образом, в пределах палеопрогибов, связь между которыми (особенно между южной и северной их цепями) была затруднена (рис. 8).

В палеопрогибах (или на их склонах) северной части западной окраины региона в относительно мощных разрезах (Борзнянские скв. 303, 1, Ядутовские 1 и 2, скважины Адамовской площади и др.) елецкие отложения разделяются на две пачки-нижнюю преимущественно песчаную и верхнюю - более глинистую. Нижняя часть представлена разнозернистыми, до гравелитов, серыми кварцево-полевошпатовыми песчаниками с прослоями темно-серых, чаще неизвестковых алевролитистых аргиллитов с гравийными включениями. Верхняя – преимущественно зеленовато-серыми, обычно неотмученными неравномерно-известковыми аргиллитами, чередующимися с разнозернистыми (до гравелитов) полимиктовыми и кварцевыми песчаниками, а также тонкими прослоями известняка и алевролита.

В менее мощных разрезах нижняя песчаная толща может быть не выражена (Ивашковская площадь, Грибоворуднянская скв.6, Кинашевская скв. 2 и др.), но в разрезе могут присутствовать значительные прослои известняков, в том числе и органогенных (Ивашковская скв. 1). В приосевых участках палеопрогибов (Борковские скв. 1,14,15) разрез елецких отложений значительно глинизируется, резко уменьшается количество песчаных прослоев и увеличивается количество известняков. Наблюдаются явления подводного оползания (складки и др.). Разрез приобретает мелкоритмичный характер, на фоне которого наблюдаются участки увеличения количества песчаников и алевролитов. В низах разреза песчаники полностью исчезают, замещаясь известняками и мергелями. В южных палеопрогибах западной части впадины (см.рис.9) елецкие отложения, если не содержат значительных прослоев эффузивов, то представлены преимущественно песчаными типами разреза (Хрещатинская скв. 1). В некоторых случаях низы толщи представлены преимущественно глинистыми породами, а выше следует среднеритмичное чередование песчаников и аргиллитов (Видельцевская скв.6). Встречаются и преимущественно глинистые мелкоритмичные разрезы (Мринская скв. 210). В южной прибортовой зоне средней и юго-восточной частей ДДВ елецкие отложения, в целом, более песчанистые, чем в рассмотренных выше районах. Разрез нигде заметно не разделяется на две пачки, являясь, как правило, равномерно ритмичным. В прибортовых условиях горизонт представлен песчаниками с резко подчиненными прослоями аргиллитов- (Березовская скв. 234, Тарнавщинская 1, Колайдинцевка 7 и др.). На некотором расстоянии от бортов, разрез значительно глинизируется, песчано-алевролитовые пачки здесь начинают чередоваться с приблизительно равными по мощности пачками аргиллитов (Колайдинцевская скв.222, Лосиновская 215 и др.). В срединных и северных частях палеопрогибов елецкие отложения приобретают мелкоритмичное строение при преобладании глинистых и алевролитовых прослоев (Петривцевская скв.5, Руденковская 16 и др.). В прибортовых частях песчаники разнозернистые и крупнозернистые до гравелитов, в более отдаленных разрезах - мелкозернистые и глинистые. В северо-западной части впадины в елецких отложениях встречаются вулканогенные породы. На Ладинской площади, а также в Строевской скв.333, елецкие отложения представлены темно-зелеными туфами, эффузивами, туфопесчаниками и туфоаргиллитами, иногда с коричневыми тонами. Прослои пирокластических пород,

примесь туфогенного материала для елецких образований северо-западной части региона обычны. Мощность елецких отложений колеблется в широких пределах, быстро возрастая от бортов к центрам древних фаменских палеопрогибов. Максимальной величины она достигает в Колайдинцевско-Петривцевской депрессии, где вскрытая часть елецких отложений составляет 3600 м. В пределах северо-западной части впадины максимальная мощность установлена в Борковской скв. 15 (950 м), в Ядутовской 2 и Борзнянских 303 и 1 (вскрытые мощности соответственно 1600, 1120, 1280м).

Обращает на себя внимание преимущественное распространение елецких отложений именно в пределах узких, часто разобренных желобообразных палеопрогибов, примыкающих к бортам впадины (см.рис.8). В пределах этих палеопрогибов накапливались огромные толщи осадков молассового типа. С молассами их сближает большая скорость накопления, быстрое уменьшение количества грубозернистых пород к центру прогибов, появление в этих частях известняков и др.

В Беларуси, как уже упоминалось, елецкий горизонт разделяется на два подгоризонта - туровские и петриковские слои. Представлены туровские слои в северной и западной частях Припятского прогиба известняками и мергелями с прослоями глин и доломитов, иногда присутствуют карбонатные биогермные постройки, в центральной части - мергелями и доломитовыми мергелями, доломитами. В восточных районах значительная примесь вулканогенного материала. Мощность - от 20-50 до 100-150 м. Петриковские слои представлены глинистыми известняками с прослоями мергелей и глин, иногда с биогермными постройками, на юге - с прослоями песчаников и алевролитов. Мощность от 50 до 100-150 м.

Верхнефаменский подъярус ($D_3 fm_2$)

К верхнефаменскому подъярусу в ДДВ относятся верхняя соленосная и надсоленосная толщи. Положение как нижней так и верхней границ верхнефаменского подъяруса в Днепровско-Донецкой впадине является дискуссионным. Нижняя - вследствие отсутствия фауны в верхней соленосной толще, а верхняя, главным образом, в связи с нерешенностью вопроса о границе между девонской и каменноугольной системами в глобальном масштабе. Авторы не включают пограничные отложения девона-карбона в верхнефаменский подъярус, выделяя их в самостоятельный стратон.

· ВЕРХНЯЯ СОЛЕНОСНАЯ ТОЛЩА ·

Фауна в верхней соленосной толще на территории Днепровско-Донецкой впадины не найдена. Споры елецкого или омешанного елецко-лебедянского состава определялись Р.Б.Мескиной, Н.М.Некрята, Л.А.Сергеевой, Л.П.Кононенко, Г.И.Кедо. По данным Л.П.Кононенко споры в соленосной толще обнаружены в Ядутовской скв.1 (2274,5-2331,4 м), Кинашевской 2 (2325-2331,4 м), Видельцевской 3 (2033-2035 м). Комплекс спор, встреченных в этой толще, датируется как условно лебедянский (палинолона *Archaeozonotriletes famenensis var. minor*). Однако следует отметить, что споры такого же состава в гораздо большем числе случаев изучены Л.П.Кононенко в верхах елецкой толщи (возможно они вмыты) под верхней солью. Так как елецкие песчаники под верхней солью содержат галитовый цемент, их иногда также относят к соленосной толще. Споровый комплекс этой толщи по Л.П.Кононенко следующий: *Leiotriletes atavus* Naum., *Lophotriletes rugosus* Naum., *Archaeozonotriletes dedaleus* Naum., *Az.famenensis* Naum. var. *minor* Rask., *Az. orlovicus* Naz. et Nekr., *Az. aspersus* Avch., *Az. volgogradicus* Naz. et Tschibr., *Hymenozonotriletes macrovarius* Naz., *H.commutatus* Naum. var. *major* Kedo, *H. rugosus* Naum., *H. poljessicus* Kedo, *H. immensus* Naz. et Nekr., *H. lupinovitchi* Avch., *H. varius* Naum. var. *minor* Naum., *Stenozonotriletes laevigatus* Naum., *Stenozonotriletes conformis* Naum., *Lophozonotriletes*



Рис.8 Карта мощностей, основных типов литофаций и перспектив нефтегазоносности межсолевых отложений ДДВ. Составили Билык А.А., Иванишин В.А., Трухан Л.А.

1-область отсутствия или только спорадического распространения межсолевых отложений в центральной части региона; 2-наиболее перспективные районы; 3-перспективные, но малоисследованные районы; 4-районы, требующие для оценки перспектив нефтегазоносности дополнительных исследований; 5-изопакиты межсолевой толщи; 6-границы литофаций; 7-область распространения межсолевых отложений на глубинах свыше 7000м; 8-рекомендуемые комплексные геофизические профили.

lebedianensis Naum., *Lophozonotriletes ornatus* Konon., *Lophozonotriletes cristifer* Kedo, *Lophozonotriletes curvatus* Naum., *Zonomonoletes vulgaris* Kedo, *Cornispora monocornata* Naz., *Cornispora bicornata* Naz.

Кроме того, споры в верхней соленосной толще встречены Н.С. Некрята и Л.А.Сергеевой в Максаковской скв.1 (1894-1905м), 4 (2084-2089м), Адамовской 2 (2187,9-2194,8 м). Комплекс представлен видами *Archaeotriletes hamulus* var. *famenensis* Naum., *Leiotriletes microrugosus* (Ibr.) Naum., *Lophotriletes normalis* Naum., *Lophotriletes salebrosus* var. *famenensis* Naum., *Archaeozonotriletes compactus* Naum., *Stenozonotriletes rugosus* Nekz., *Retusotriletes communis* Naum.

Отнесена верхняя соленосная толща к верхнему фамену, главным образом, по положению в разрезе и по аналогии с Припятским прогибом. Как уже, упоминалось, верхняя часть елецкого горизонта (петриковские слои) в Припятском прогибе палинологами относится уже к верхнему фамену. Там же В.А.Чижовой в верхах межсолевых отложений Речицко-Вишанской зоны определена фауна остракод, представленная подродом *Entomozoe* (*Nehdentomis*), являющимся характерным для нижнего фамена и подкладами *Richterina* (*Fossirichterina*) и *Richterina* (*Richterina*) уже характерными для зоны *Platyclymenia* верхнего фамена. Таким образом, эта часть разреза отвечает пограничным слоям нижнего и верхнего фамена, он может, по ее мнению, рассматриваться еще в составе нижнего фамена.

Подобная фауна обнаружена Л.П. Алексеевой и в Днепроовско-Донецкой впадине. Здесь в Ядутовской скв. 2 (2643-2649, 2526,1-2533,8, 2518-2526 м) обнаружен комплекс остракод, содержащий *Entomozoe* (*Nehdentomis*) sp. и *Richterina* (*Richterina*) sp. Так как фауна, отвечающая пограничным слоям нижнего и верхнего фамена Беларуси, обнаружена в скв. 2 на значительном расстоянии от подошвы верхней соленосной толщи (ниже на 340 м), то отнесение последней уже к верхнему фамену представляется вполне обоснованным. Вероятно, верхняя соленосная толща соответствует лебедянскому горизонту, возможно его нижней части, но остается невыясненным его стратиграфический объем, потому что залегающие выше надсолевые отложения не содержат фауны, позволяющей уверенно отделить лебедянский горизонт от данковского.

Верхняя соленосная толща представлена двумя типами разрезов: преимущественно галитовым и сульфатно-глинистым. Преимущественно солевые разрезы известны на Максаковской, Адамовской, Борзнянской, Малодевицкой, Зачепиловской, Ядутовской, Кинашевской, Ведильцевской и других площадях. В таких разрезах она представлена каменной солью без следов течения с незначительными прослоями аргиллитов и карбонатов. Сульфатно-глинистые аналоги верхней соленосной толщи развиты в Ведильцевской скв. 661, Солонцовской 1, Руденковских 9 и 16, Бахмачской 6, Борковских 14 и 15, Кинашевской 3, Максаковской 1 и др. В бессолевых разрезах толща сложена чередованием аргиллитов, ангидритов, сульфатно-карбонатных пород, мергелей и хемогенных известняков. Иногда она представлена аргиллитами с прослоями мергелей. Аргиллиты, как правило, карбонатные, часто листоватые. В разрезах некоторых скважин есть эффузивы (Ладинская скв.3). Бессолевым аналогам соленосной толщи свойственно наличие больших углов падения (до 90°). Мощность толща колеблется от 40 до 300 м для бессолевого типа разреза и от 100-120 до 730 м в разрезах, сложенных каменной солью. Отсутствие фауны в верхней соленосной толще приводит к тому, что в случае ее неполного вскрытия скважинами, часто невозможно однозначно отнести ее к франской или фаменской соли. Не всегда в этих случаях помогает и отсутствие в верхней соли следов течения, так как в маломощных разрезах франской (нижней соли) также часто следы течения отсутствуют (Сагайдакская скв. 401). Распространена верхняя соленосная толща не повсеместно, как вследствие последовавших размывов, так и, очевидно, вследствие ограниченности солеродного бассейна. Залегаает она на подстилающих отложениях с заметным несогласием, вплоть до задонского горизонта (Зачепиловская скв. 412).

Рассмотренная толща является, пожалуй, единственным подразделением в разрезе

девона ДДВ не содержащем фауны и поэтому она соответствует рангу литологической свиты (максаковская свита). В Припятском прогибе верхняя соленосная толща выделяется в составе оресского и нижней части страшневского горизонтов (боричевские, залесские, найдовские, шатилковские и осовецкие слои) ранее - в составе двух свит слущкошестовичской и солигорской. Представлена в основном каменной солью, в верхней части с прослоями калийных солей. Мощность ее достигает 3000 м. По данным белорусских геологов (5) найдовские слои (средина соленосной толщи) содержат мценский комплекс остракод и спор. В таком случае следует полагать, что в Припятском прогибе верхняя соленосная толща имеет больший стратиграфический объем нежели в ДДВ, захватывая и данковский горизонт. Впрочем, специфический комплекс остракод, который бы характеризовал мценскую толщу в стратотипических разрезах не выделяется.

· НАДСОЛЕВАЯ ТОЛЩА ·

Надсолевые отложения Днепровско-Донецкой впадины являются полифациальной толщей, в западной половине региона они представлены преимущественно терригенными континентальными, эффузивными и смешанными эффузивно-терригенными типами разрезов. Надсолевые отложения этой области залегают на подстилающих несогласно вплоть до низов франского яруса (Черняховская скв. 1). Самые низы толщи часто выпадают из разреза, свидетельствуя об увеличении на таких участках времени перерыва. В крайней западной части ДДВ весь разрез надсолевой толщи представлен эффузивами и континентальными терригенными красноцветными породами. Восточнее в ее составе появляется морская, преимущественно глинистая, пачка, а в залегающих выше красноцветах (в низах) - сероцветные прослои с морской фауной (рис.10).

Одновременно в этом же направлении нижняя граница эффузивов поднимается, а сами эффузивы, преимущественно, распространяются только в средней части толщи (Леляковские скв. 500, 100 и др.). Состав надсолевых эффузивов в нижней части толщи, преимущественно, основной (щелочные базальты) и средний (андезито-базальты). Верхняя часть представлена, в основном, породами кислого состава, липаритами и фильзитами, с прослоями спекшихся игнимбритовых туфов.

В зоне сплошного распространения надсолевых эффузивов наблюдаются и максимальные мощности этой нерасчлененной здесь толщи. В пределах Ладинской площади она достигает 2600 м. В восточной части региона надсолевые отложения, представлены, преимущественно, морскими образованиями.

Изучение фауны и литологических особенностей морских разрезов надсолевой толщи, а также низов, преимущественно континентально-пестроцветного типа разреза, позволило выделить в ее составе лебедянско-никольские и тургеневско-кудеярские слои.

Лебедянско-никольские слои (Д₃ lb-nk) (слои с крупными *Cavellina*)

Охарактеризованы фауной брахиопод, фораминифер, остракод, а также спорами. Возраст устанавливается по фауне остракод. Характерный остракодовый комплекс с преобладающими крупными *Cavellina* изучен в глинистой сероцветной пачке в северо-западной, южной и северной прибортовых частях впадины.

Остракоды определены Алексеевой Л.П., Предерей Р.В., Чижовой В.А. в Малодевицких скв. 307 (4295-4300, 4380-4384 м) и 6 (3841-3848 м), Прилукской 32 (4007-4012 м), Борзнянской 303 (2882,9-2888,6, 2758,8-2764,9, 2516,7-2523,7, 2468,9-2475,9 м), 1 (3296-3303 м), Новотроицкой 17 (3365-3367, 3380-3391, 3398-3402 м), Лесной 1 (4338-4348, 4331-4338 м), Зачепиловской 412 (2791-2801 м).

Остракодовая ассоциация представлена многочисленными крупными *Cavellina tambovensis* Sam.et Sm., *Cavellina lebedianica* Sam., *Cavellina aff. tortchinensis*, а также характерными, присутствующими во всех разрезах, мелкими раковинами *Healdianella* (?) sp. nov. и *Cryptophyllus ex gr. socialis* (Eichw.). В Малодевицкой скв.6 (3745-3755 м.) Предерей

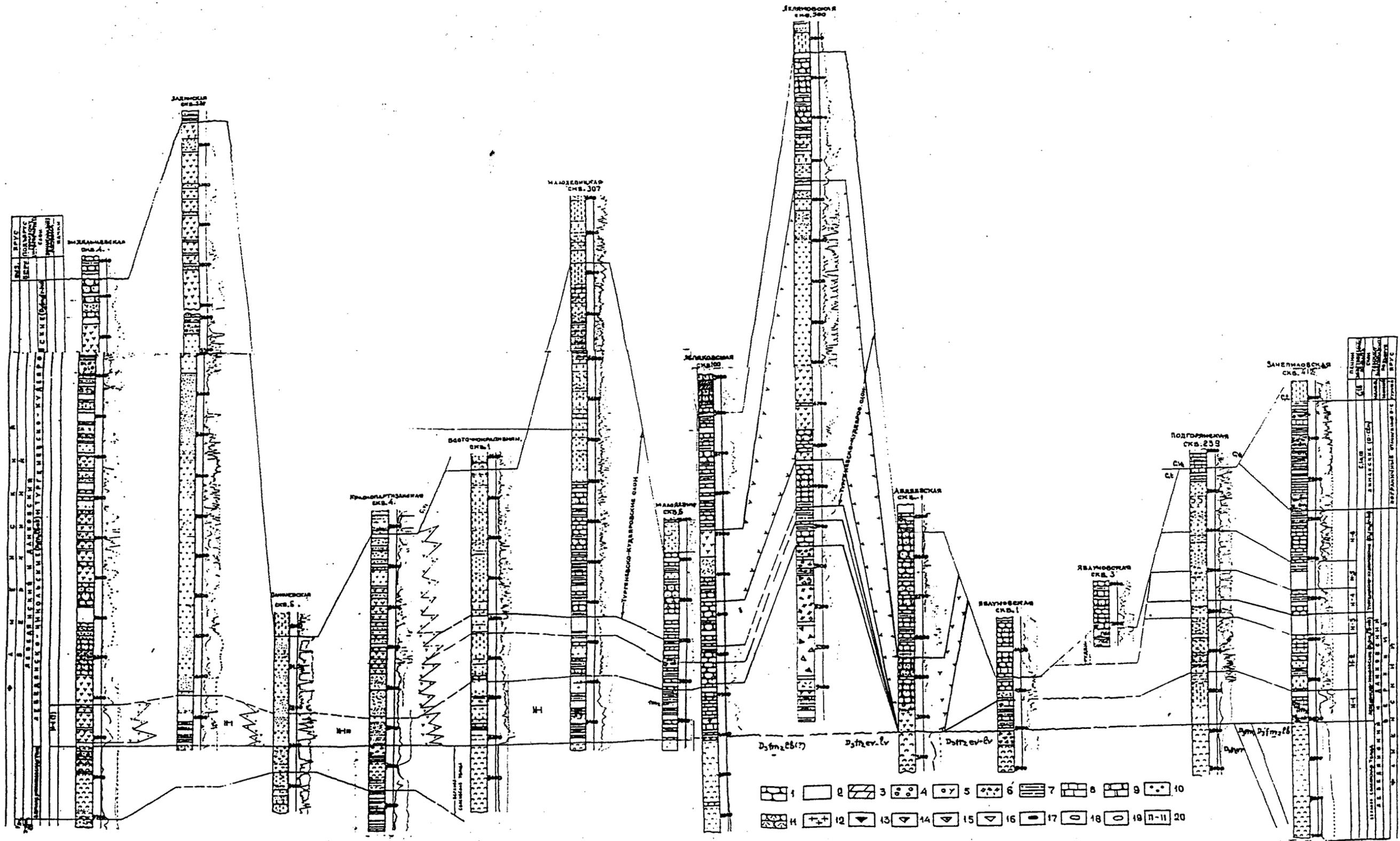


Рис.10 Схема сопоставления надсолевых (верхнефаменских) и пограничных (D-C) отложений юго-западной прибортовой части ДДВ. Составили Билык А.А., Иванишин В.А.

1-песчаники; 2-аргиллиты; 3-мергели; 4-конгломераты; 5-туфоконгломераты, сложенные эффузивами; 6-туфы; 7-алевролиты; 8-известняки; 9-доломиты; 10-конгломераты, сложенные гранитоидными породами; 11-туфопесчаники; 12- породы кристаллического фундамента; Комплексы брахиопод: 13-кыновские и тиманские; 14- саргаевские; 15-семилуцкие и рудкинские; 16-старооскольские. Комплексы остракод: 17-нижнецигровские; 18-старооскольские; 19-семилуцские; 20-индексы карбонатных маркирующих горизонтов.

Р.В., вместе с *Cavellina lebedianica* и *C. tortchinensis* определены многочисленные *Glyptolichwinella ex gr. spiralis* (Jones et. Kirby). В Зачепиловской скв. 412 (2741-2781 м) выделены многочисленные плохой сохранности *Entomoprimitia sp.* В Горобцовской скв. 7 (4765-4773, 4757-4765, 4725-4717, 6, 4701-4709 м) остракодовый комплекс состоит из представителей *Beyrichiacea* и *Bairdiadae*, а также *Sulcocavellina abscondita* Naz., распространенных в Волгоградском Поволжье в верхнефаменском подъярусе, начиная с лебедянских слоев.

Необходимо отметить находки остракодовой фауны в Кинашевских скважинах 2 (2104,7-2118,7 м) и 7 (1993,4-2004 м). Здесь М.К. Погребняк и Р.В. Передерей были обнаружены многочисленные остракоды – *Phlyctiscapha ex gr. lebedjanica* Tschig., *Knoxiella aff. subelongata* Rozhd., *Famenella incognita* Pol., *Plavskella aff. famenensis* Sam., *Tambovia cf. prima* Sam., *Cavellina volgaensis* Netach., *Cavellina gigantea* Netsch., *Cavellina pussila* Sam., *Cavellina tambovensis* Sam. et Sm., *Acratia subelongata* Rozhd., свидетельствующие, по их мнению, о мценском возрасте вмещающих пород. Находка этого комплекса остракод приурочена к низам лебедянско-никольских отложений, в пределах которых во многих других скважинах встречен только приведенный выше более бедный комплекс.

В.А. Чицова с некоторой долей условности сопоставляет лебедянско-никольские слои с двумя остракодовыми зонами европейских разрезов – *Fossirichterina intercostata* – *Phlyctiscapha lebedjanica* и *Maternella hemisphaerica* – *Kloedellitina triceratina*, или Fa2b-Fa2c Франко-Бельгийского бассейна (9).

Брахиоподы найдены в низах и верхах толщи. В низах О.Е. Котляр в Горобцовской скв. 11 (4526-4542 м) определил *Cyrtospirifer cf. wesgensis* Zeiba, известные в верхах нижнего фамена Прибалтики. В верхах им же в Горобцовской скв. 7 (4765-4773 м) обнаружен *Sinotectirostrum cf. nordeggi* Kind. В том же интервале А.И. Ляшенко определены брахиоподы фаменского облика *Cyrtospirifer aff. archiaci* (Murch.), *Cyrtospirifer sp.*, *Productella sp.*, *Pugnax sp.*, *Chonetipustula sp.* В целом фауна плохой сохранности и не дает возможности для установления более точного возраста.

Фораминиферы в лебедянско-никольских слоях изучены Л.В. Винниченко и С.В. Онуфришин в Зачепиловской скв. 412 (2751-2761 м) в низах рассматриваемых отложений. Здесь определены *Parathuramina suleimanovi* Lip., *Parathikinella sp.*, *Tuberitina maljavkini* Mikh., *Septatournayella rauserae* Lip. Диапазон распространения *Septatournayella rauserae* Lip. в Днепровско-Донецкой впадине – от низов лебедянско-никольских слоев до подошвы малевского горизонта, как и во многих других районах платформы. Однокамерные фораминиферы имеют более широкое вертикальное распространение. Комплекс фораминифер сопровождается водорослями *Parachaetetes*, *Girvanella*, *Umbella*. В Зачепиловской скв. 412 (2751-2761 м) И.И. Кунаковской и Р.С. Холмовой в низах слоев выделен комплекс спор, указывающий на лебедянский возраст пород. В северо-западной части впадины в лебедянско-никольских слоях в Талалаевских скв. 17 (4366-4368 м) и 14 (4000-4008 и 4058-4054 м), а также в Борзнянской скв. 303 (2758,8-2764,9, 2882,9-2888,6, 2895,8-3003, 2488,9-2475,9, 2651-2655,2 м), Малодевицкой 6 (3745-3740, 3898-3901 м), Л.П. Кононенко установлен комплекс спор, интерпретируемый ею как данковский. Комплекс представлен следующими видами: *Hymenozonotriletes versabilis* Kedo, *H. delectabilis* Naz., *H. parviammatus* Naum., *H. rugosus* Naum. var. *major* V. Umn., *H. pljessicus* Kedo, *H. luteolus* Naum., *H. papilosus* Senn., *H. macrovarius* Naz., *Archaeozonotriletes intertextus* Nekr. et Serg., *Az. golubinicus* Naz., *Az. dedaleus* Naum., *Az. aff. serenus* Kedo, *Stenozonotriletes supragrandis* Kedo, *Zonomonoletes vulgaris* Kedo. Такой комплекс встречается и в более молодых отложениях надсолевой толщи.

Таким образом, по спорам возраст рассматриваемых отложений определяется от лебедянского до данковского. Поэтому можно сделать вывод, что в настоящее время нет убедительных данных, позволяющих относить эту толщу только к данковскому горизонту,

несмотря на всю соблазнительность такого предположения, упрощающего стратиграфию верхнего фамена впадины (верхняя соль – лебедянская, надсолевая толща – данковская). В связи с этим, указанные отложения датируются как лебедянско-никольские, согласно данным массовых находок фауны остракод.

Лебедянско-никольские отложения выделены и изучены во многих скважинах в северо-западной (Адамовская, Кинашевская, Борзнянская, Малодевицкая, Прилукская и др. площади), северной прибортовой (Новотроицкая, Лесная) и юго-восточной прибортовой частях впадины (Зачепиловская, Горобцовская, Руденковская и др.).

Рассматриваемая толща, как уже упоминалось, несогласно залегает на верхнефаменных соленосных образованиях или отложениях нижнего фамена и, очевидно, согласно перекрывается тургеневско-кудеяровской толщей. Лебедянско-никольские слои представлены тремя литологическими пачками: сероцветной глинистой (Н-1), песчаной (Н-2) и глинисто-карбонатной (Н-3). В самой нижней части рассматриваемых слоев залегает преимущественно глинистая сероцветная пачка пород, отлагавшаяся преимущественно в морских условиях на обширной территории вплоть до западной окраины региона (Кинашевская, Малодевицкая и др. площади). Основную роль в составе этой пачки играют темноцветные глинистые породы, встречаются прослой серых и темнозеленых (туфогенных) песчаников. Иногда в этой пачке отмечаются прослой глинистых гравелитов и небольшие по мощности слои пестроцветных аргиллитов и алевролитов. Изредка попадаются значительные прослой глинистых (иногда остракодовых) известняков. В сторону краевых частей бассейна наблюдается опесчанивание и сокращение мощности пачки, очевидно, за счет выпадения слоев снизу. На высокоамплитудных солянокупольных структурах, возможно, она иногда полностью отсутствует (не отлагалась). Залегаящая выше песчаная пачка (Н-2) вскрыта и может быть уверенно выделена на Зачепиловской, Горобцовской, Малодевицкой, Борзнянской и других площадях. Песчаная пачка представлена чередованием пестроцветных обломочных пород, в составе которых преобладают сероцветные песчаники, чередующиеся с коричнево-бурыми и пятнистыми алевролитами и алевроитовыми аргиллитами. Встречаются гравелиты и конгломераты с обломками эффузивов. В пределах даже преимущественного распространения депрессионных фаций (Горобцовская площадь, скв. 3 и 7) пестроцветные аргиллиты имеют комковатую текстуру и характеризуются отсутствием сортировки материала. Очевидно, эта пачка в пространственном отношении сохраняет пестроцветность и признаки отложения в континентальных условиях наиболее стабильно во всей надсолевой толще, так как и в зоне распространения морских сероцветных фаций верхнефаменных отложений, всегда является пестроцветной (часто единственной пестроцветной) пачкой (Горобцовская площадь). До настоящего времени разрезов, где эта пачка была бы полностью сероцветной, не встречено. Завершает разрез слоев, содержащих лебедянско-никольскую фауну остракод, глинисто-карбонатная пачка (Н-3). В разрезе Зачепиловской скв. 412 она представлена темноцветными известковыми аргиллитами с прослоями известняков. На Горобцовской площади роль известняков возрастает. На Малодевицкой площади она выражена, преимущественно, серыми аргиллитами. К окраинам бассейна эта пачка постепенно опесчанивается, делается пестроцветной, сближаясь по облику с подстилающей, и становится неотличимой от последней. Наиболее широким распространением в регионе пользуется базальная сероцветная пачка. Замещение вышележащих пачек континентальными красноцветными и осадочно-эффузивными образованиями на северо-западе впадины свидетельствует о резком сокращении области морской седиментации и регрессивном характере данного комплекса, как и всего верхнего фамена в целом. Максимальная мощность лебедянско-никольских слоев установлена на Борзнянской площади, где она достигает 740 м в скважине 303. В Зачепиловской скв. 6 их толщина составляет 250 м.

Тургеневско-кудьяровские слои (D_3 tr-kd)
(слои с *Cardoprimitia turgenevi*)

Тургеневско - кудьяровские слои фаунистически охарактеризованы только в восточной части региона, где они представлены преимущественно морскими отложениями. Впервые фаунистически охарактеризованы и выделены в разрезе Горобцовской скв. 7. Органические остатки представлены брахиоподами, остракодами, гониатитами и спорами. Брахиоподы в тургеневско-кудьяровских отложениях определены А.И.Ляшенко в Горобцовской скв. 7 (4064-4074, 4054-4064, 4044-4054, 4170-4180, 4160-4170, 4125-4127, 4104-4115, 4084-4095, 4074-4084м) и представлены видами: *Cyrtospirifer aff. postarchiaci* Hal., *Cyrtospirifer aff. archiaci* Murch., *Cyrtospirifer sp.*, *Chonopectes ex gr. rossicus* Nal., *Schizophoria ex gr. striatula* Schl., *Schuchertella ex gr. oreliana* Ljasch., *Productella sp.* Из пелеципод выявлен *Posidonomia venusta* Munst.

Возраст пород в указанных интервалах определяется А.И.Ляшенко как фаменский. После уточнения определений в интервале 4044-4095 м А.И.Ляшенко определил следующий комплекс брахиопод, близкий, по его мнению, к фауне кудьяровских слоев: *Cyrtospirifer aff. postarchiaci* Nal., *Camarotoechia ex gr. otrada* Ljasch., *Camarotoechia cf. machlaevi* Ljasch., *Schizophoria aff. striatus* Schl. В интервале 4420-4704 м им выделяется тургеневский комплекс брахиопод: *Productella aff. tenuistriata* Ljasch., *Cyrtospirifer aff. archiaci* Murch.

В этой же скважине в интервалах 4054-4064, 4468-4479, 4553-4565м О.Е. Котляром определены следующие виды, свидетельствующие о данковском возрасте вмещающих отложений: *Productelloides gorobitsevensis* Kot. msc., *Cyrtospirifer bolschinskiensis* Schew., *Sinotectirostrum cf. nordeggi* Kindl.

В Горобцовской скв. 3 в толще, относимой авторами к тургеневско-кудьяровским слоям (4017-4033, 4115-4128м), О.Е.Котляром встречены *Cyrtospirifer bolschinskiensis* Schew. *Junnanellina sp.*, а в Горобцовской скв. 7 (4701-4695 м) Алексеевой Л.П., Чижовой В.А., Погребняк М.К. определены тургеневско-кудьяровские остракоды: *Knoxia cf. reticulata* Netsch., *Kloedennellina sp.*, *Carboprimitia ex gr. turgenevi* Sm. et Sam., *Carboprimitia turgenevi* Sm. et Sam., *Carboprimitia sp.*, *Indivisia baschkirica* Rozhd. et Tschig., *Posnerina ovata* Tschig. et Aleks., *Posnerina digna* Tschig et Aleks., *Tchizhovaella primula* (Tschig.), *Tchizhovaella sp.*, *Cavellina aff. volgaensis* Netsch., *Cavellina pygmaea* Sam. et Sm., *Cryptophyllus ex gr. socialis* (Eichw.).

В Горобцовской скв. 3 (4570-4585м) единичные *Carboprimitia turgenevi* найдены с многочисленными *Cryptophyllus sp.*

По остракодам описываемые отложения сопоставляются с тургеневскими слоями центральных районов и низами заволжского горизонта (по появлению родов *Posnerina* и *Carboprimitia*).

Тургеневско-кудьяровские слои ДДВ относятся к остракодовой зоне *Maternella hemisphaerica* - *Tchizhovaella primula*-*Carboprimitia turgenevi*, выделенной В.А.Чижовой для центральных районов Русской платформы, Поволжья и разрезов Западной Европы. Следует отметить, что М.К. Погребняк по остракодам выделяет в разрезе Горобцовской скв. 7 аналоги как тургеневских так и кудьяровских слоев. Тургеневские слои устанавливаются ею в интервале 4428-4440 м, а кудьяровские - несколько выше (4406-4418 и 4391-4400м). Так как возможность такого детального расчленения не подтверждается другими исследованиями, тургеневско-кудьяровские отложения в регионе более подробно не расчленяются. Споры в этих отложениях встречаются редко. Р.С. Холмовой в Горобцовской скв. 7 в интервале 4565-4576 м выделено небольшое количество спор, распространенных в отложениях данковского горизонта - *Leiotriletes minutissimus* Naum., *L. microrugosus* (Ibr.) Naum., *Lophotriletes rugosus* Naum., *Archaeozonotriletes famenensis* Naum., *Hymenozonotriletes rugosus* Naum., *Lophozonotriletes curvatus* Naum., *L. grandis* Naum., *Cornispora monocornata* Naz.

Наиболее вероятный возраст этого комплекса по мнению Р.С. Холмовой, тургеневский (интервал приурочен к самым низам тургеневско-кудьяровской толщи). Кроме того, споры тургеневско-кудьяровского облика определены И.И. Партыкой в Новониколаевской скв.

23 (3148-3150м). В Котовской скв. 1 (4238-4240м) Р. С. Холмовой и Л.Н. Небекикутиной в этих отложениях изучен лебедянский споровый комплекс, а нижнелебедянский комплекс спор определен Р.С.Холмовой в тургеневско-кудеярвской толще, также в Виноградовской скв. 6 (3314-3321м), доминирующее положение в котором занимают виды *Archaeozonotriletes dedaleus* Naum., *Az. orlovicus* Naz. et Nehr., *Hymenozonotriletes macrorugosus* V. Umn., *Stenozonotriletes rugosus* Nehr., *Lophozonotriletes lebedianensis* Naum., *Cornispora monocornata* Naz.

Очевидно, в тургеневско-кудеярвских отложениях встречен также данковский комплекс в Адамовской скв. 1 (2957-2965м), где Р.С. Холмовой определены *Hymenozonotriletes varius* Naum., *H. immensus* Naz., *H. luteolus* (Naum.) Kedo, *H. tenuiextremus* Kedo, *Stenozonotriletes supragrandis* Kedo, *S. rugosus* Nehr., *Zonomonoletes vulgaris* Kedo.

Как видно из приведенных данных, споровые комплексы, выделенные в тургеневско-кудеярвских отложениях, не отличаются постоянством, что вообще характерно для надсолевой толщи и переходной толщи южной части впадины.

В стратотипических разрезах Горобцовской площади тургеневско-кудеярвские отложения представлены мощной, преимущественно, глинистой толщей, в которой ритмично чередуются глинисто-алевритовые пачки. Подошвенная пачка (Н-4) сложена, в основном, песчанистыми темно-серыми аргиллитами с прослоями песчаников и алевролитов, выше ее залегает глинистая (Н-5), представленная темно-серыми отмученными аргиллитами. Обе пачки составляют первый ритм. Второй ритм представлен существенно песчанистой пачкой (Н-6) и глинисто-карбонатной (Н-7). Первая пачка сложена чередующимися мелкозернистыми песчаниками, аргиллитами и алевролитами. Вторая – карбонатными темно-серыми аргиллитами с прослоями мергелей и глинистых известняков. В общем разрез тургеневско-кудеярвских отложений имеет на Горобцовской площади депрессионный характер, что подтверждается и тонкостенностью фауны брахиопод.

В пределах области распространения преимущественного типа разреза в прибортовых условиях наблюдается быстрое его опесчанивание. Так, на Зачепиловской площади эти отложения представлены только двумя пачками песчаников, разделенных пачкой преимущественно пестроцветных аргиллитов (пачки Н-4, Н-5, Н-6), Верхняя пачка (Н-7) здесь размыта. В скв. 1 этой площади рассматриваемая толща состоит в основном из конгломератов, гальки которых представлены эффузивами, кварцем, кристаллическими сланцами. В прибортовых Котовской скв. 1 и Виноградовской 6 глинистая пачка и (Н-5) опесчанивается и весь разрез делается практически мелкоритмичным песчаным. К западу тургеневско-кудеярвские морские отложения быстро замещаются пестроцветными континентальными образованиями и эффузивными породами. Первые представлены преимущественно глинистыми разнотекстурными, чаще всего, аркозовыми песчаниками, красноцветными или зеленовато-серыми с бурыми пятнами и красноцветными или пестрыми песчанистыми неотсортированными аргиллитами, иногда со скорлуповатой отдельностью (Малодевицкая, Холмская, Восточно-Крапивнянская, Подгорянская и др. площади). Таким образом, ареал распространения морских фаций этих отложений, по сравнению с лебедянско-никольскими, значительно сокращается, отступая к востоку. Мощность тургеневско-кудеярвских отложений в морских фациях достигает 750 м (Горобцовская скв. 7), сокращаясь в краевых разрезах и на солянокупольных структурах до 100-250 метров.

· ПЕРЕХОДНЫЕ (ПОГРАНИЧНЫЕ) ДЕВОНСКО-КАМЕННОУГОЛЬНЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ ·

Переходные (пограничные) девонско-каменноугольные отложения впервые были выделены в ДДВ как верхняя карбонатная часть зачепиловской свиты Р.М.Пистрак и др. (10).

Зачепиловская свита сопоставлялась с зоной *S₁ta* Донбасса и озерско-хованскими отложениями Восточно-Европейской платформы, а позже также с XV^a микрофаунистическим горизонтом ДДВ. По современным представлениям в эту свиту входили данковские, лебедянские и нижняя часть переходных отложений. Позже В.А.Хоменко верхнюю часть зачепиловской свиты выделила по литологическим признакам как лиманскую свиту (21). Стратиграфическое расчленение переходных пограничных отложений впервые было проведено Л.П.Алексеевой, А.А.Билыком, Л.В.Винниченко и др. в 1979 году (1). Ими фаунистически обоснованы границы переходных отложений и выделены в них лиманские и руденковские слои. Для сохранения приоритета В.А.Хоменко было признано необходимым название лиманской свиты перенести на вновь выделенные слои с *Quasiglyptopleura miranda* - *Eoendothyra communis*. Однако впоследствии первоначальный объем лиманской свиты был ею сильно расширен из-за чего название лиманских слоев потеряло смысл. Им необходимо было дать другое название и они были переименованы в бельские слои. Это стало возможным после изучения материалов бурения Бельской параметрической скв.470 и установления в них наличия лиманских слоев (8).

В последние десятилетия в Днепровско-Донецкой впадине вскрыт уникальный по мощности и стратиграфической полноте разрез переходных отложений (рис.17,18), который имеет принципиальное значение для решения вопросов их расчленения, стратиграфического объема, определения границы между девонем и карбоном. Пограничные отложения впадины, обладающие четкой фаунистической характеристикой, отделенные от подстилающих и покрывающих образований границами крупных угловых несогласий и обладающие мощностью, превосходящей мощности турнейского и визейского ярусов карбона, и соизмеримой с мощностями подъярусов девона, заслуживают выделения в таксон крупного ранга (яруса или горизонта). Они подразделяются на бельские и руденковские слои.

Бельские слои (D-C_{бв})

(Слой с *Quasiglyptopleura miranda* - *Eoendothyra communis*)

В стратотипических разрезах скважин Зачепиловской площади отложения, отнесенные авторами к бельским слоям, выделялись ранее как карбонатная верхняя часть зачепиловской свиты, относимая одними исследователями к каменноугольной системе (11), другими к девонской (21).

В бельских отложениях выделены и изучены гониатиты, брахиоподы, фораминиферы, остракоды и споры.

Цефалоподы были впервые обнаружены в бельских слоях В.А.Разницыным и В.А.Иванишиным в Глинско-Розбышевской скв. 475 (интервал 4046-4061 м). В.И.Богословским определена *Cymaclymenia* (?) sp., встречающаяся в зоне *Etroengt* Западной Европы и известная в джебольском подъярусе Тимана (13). *Cymaclymenia* sp., по мнению В.А.Разницына, найдена в отложениях богословского горизонта, где Б.И.Богословским определены цефалоподы зоны *Wocklumeria*.

По данным О.Е.Котляра, в Горобцовской скв.3 гониатиты встречены в этой толще (верхняя часть разреза) на глубине 3130-3140 и 3305-3331 м, где Б.И.Богословским определены *Cyrtoclymenia* cf. *angustiseptata* (Munst.), *Kalloclymenia* cf. *frechi* Tok., *Certoclymenia* sp. Возраст вмещающих отложений определяется как лебедянский и выше.

По материалам В.И.Богословского (19), изучавшего аммоноидеи разрезов Кия и Берчогур, *Cyrtoclymenia* cf. *angustiseptata* встречается в слоях, относимых к генозоне *Clymenia-Conioclymenia* и в генозоне *Kalloclymenia-Wocklumeria*. В последней совместно с ней встречаются и *Kalloclymenia frechi*. Приведенные данные позволяют относить бельские отложения, вероятнее всего, к зоне *Wocklumeria* Западной Европы.

Брахиоподы в бельских отложениях встречены в Зачепиловской скв.2 (2400-2408м), где Д.Е.Айзенвергом и А.И.Ляшенко были определены *Schuchertella* aff. *matyrica* (Nal.), *Liorhynchus* (?) sp., *Cyrtospirifer* sp. (ex gr. *postarchiaci* Nal.), *Schuchertella* aff. *oreliana* Ljasch.

Предположительно в самых верхах этой толщи в Руденковской скв.17 (4923-4952м) В.И.Полетаевым определены *Schuchertella matyrica* (Nal.), *Sentosia aff. maxima* (Abr.), *Brachythyris cf. sulcifera* (Nal.), среди которых первая форма широкого распространения известна и из Зачепиловской скв.2, вторая встречается в струниен Бельгии, а третья более древнего облика.

Брахиоподы в бельских отложениях определены О.Е.Котляром в Горобцовской скв.3 (3140-3150, 3430-3494, 3765-3780 м). Они представлены видами *Rugosochonetes cf. malevkensis* Sok., *Productella cf. schemardensis* Ljasch., *Mucrospirifer posterus* (Nal.), *M.ex gr.karaukensis* Nal., *Crurithyris ex gr. urei* (Flem.), *Laminatia laminata* Kindl, *Acanthoproductus sp.*, *Cyrtospirifer bolschinskiensis* Schew. var., *Rugosochonetes laguessianus* (Kon.), а в Бельской скв.470 (5098-5110, 5120-5165, 5413-5446 м) определены *Cyrtospirifer cf. postarchiaci* Nal., *Rugosochonetes sh. indet.*, *Junmanellina cf. kasakhstanica* Rozm., *Productella cf. baltica* (Liep.), *Crurithyris ex gr. urei* (Flem.).

Небольшое количество брахиопод изучено О.Е.Котляром также и в Глинско-Розбышевской скв.475 в том же интервале, где была встречена фауна гониатитов (4046-4061 м). Здесь определены *Dichospirifer (?) sp.*, *Acantoproductus sp.*, *Laminatia* (Kindl.), *Cyrtospirifer sp. indet.* (фаменского типа), *Schuchertella sp. indet.*, *Athyris ex gr. lamellosa* Ev., *Leiorhynchus sp.*

Несмотря на небольшое количество общих видов в приведенных списках, следует отметить несомненно фаменский облик сообществ брахиопод (присутствие *Cyrtospirifer*, *Leiorhynchus* и др.).

Остракоды в бельских слоях чрезвычайно обильны и разнообразны. Встречаются многие новые роды и виды, особенно семейства *Clyptopleuridae* Girty. Фауна остракод обнаружена в ряде скважин — Зачепиловской 5 (2256-2290 м), 10 (2128-1935 м), 412 (2270-2274, 2266-2270, 2264-2266, 2243-2246, 2228-2282 м и др.), Горобцовской 7 (3211-3225 м), 10 (4570-4566 м), Бельской 470 (5178-5190 м), Екатериновской 623 (4556-4533 м) и других.

Остракодовая ассоциация представлена видами *Aparchites sp.*, *Bouchekius rotundus* Rozhd., *Faxites primulus* Tschig., *Kozlovskiella (Ilativella) sp.*, *Shemonaella sp.*, *Knoxiella sp.*, *Kloedenellitina kuleschovkensis* Eg. var. *prima* Sam. et Sm., *Quasiglyptolichwinella perfecta* Tschig., *Buregia benigna* Rozhd., *Quasiglyptopleura miranda* Tschig. et Aleks., *Arsiriina pleurita* Tschig. et Aleks., *Arsiriina reticulata* Tschig. et Aleks., *Clyptopleurella sp.*, *Cryptopleura infida* Tschig. et Aleks., *Posnerina digna* Tschig. et Aleks., *Posnerina delicata* Tschig. et Aleks., *Selebratina kremisi* Tschig., *Selebratina sp.*, *Acratia (Cooperina) elongata* (Posn.), *Bairdiocypris gibberosus* (Gorak), *Palaeopropontocypris acris* Gorak, *Bairdia sp.*, *Bykovites nativus* Tschig., *Cryptophyllus ex gr. socialis* (Eichw).

В состав остракодового сообщества входят виды, известные из надсолевых отложений Припятского прогиба, озеряноско-хованских слоев центральных районов и заволжского горизонта восточных областей платформы, зоны C₁ та Донецкого бассейна. *Selebratina kremisi* широко распространена в зеленецком и особенно нюмылгском горизонтах Притиманья.

Некоторые роды и виды встречены В.А.Чижовой в разрезах Франко-Бельгийского бассейна.

Несмотря на общность с другими районами, комплекс бельских остракод отличен и своеобразен. Выделены новые роды и виды, особенно семейств *Glyptopleuridae* Girty.

В результате изучения фауны остракод, удалось выявить возникновение новых таксонов родового ранга, объединяемых в семейство глиптоплеврид, послуживших фаунистическим обоснованием для выделения бельских слоев. Здесь Л.П.Алексеевой и В.А.Чижовой выявлены новые роды *Arsiriina*, *Cryptoglyptopleura*, *Guasiglyptopleura*, представители которых не встречаются ниже подошвы бельской толщи. Возникновение нескольких родов и целой группы видов представляет заметный филогенетический феномен. Установлены генетические соотношения и выявлен “пучкообразный” характер “взрывных” эволюционных тенденций на уровне родовых групп, что может рассматриваться, как четкий биохронологический маркер и использоваться в практической биостратиграфии при

расчленении и корреляции разрезов. Значительная эволюционная активность ранних глиптоплеврид позволила использовать момент возникновения семейств *Glyptopleuridae* Girty при обосновании комплексной остракодовой зоны *Maternella hemisphaerica-Quasiglyptopleura miranda*, к которой по фауне остракод отнесены бельские слои (24, 25).

Следует особо остановиться на фаунистической характеристике глинистой толщи в Котовской скв. I, относимой А.А.Билыком к бельским слоям. В этой толще, залегающей под фаунистически охарактеризованными руденковскими слоями, С.В.Горак в образцах из глубины 3928-3931 м определены пелагические остракоды *Entomozoe (Entomozoe) cf. serratostrata* (Sandberger) и *Richterina (Richterina) sp.*, на основании которых вмещающие породы были предположительно отнесены к нижнему фамену. Учитывая то обстоятельство, что глинистая толща, содержащая эту фауну, подстилается песчаной толщей со спорами лебедянского типа в верхах (4238-4240 м), а в низах содержит типичные для надсолевых (верхнефаменных) отложений прослойки красноцветов, не свойственных нижнефаменским отложениям, возникла необходимость дальнейшего ее изучения. В глинисто-карбонатной толще Котовской скв. I Л.П.Алексеевой в том же интервале 3928-3931 м и интервале 3919-3928 м встречены следующие остракоды плохой сохранности: *Famenella (?) sp.*, *Cavellina (?) sp.*, *Ukrainella aff. foveata* Dem., *Bairdia obsoleta* Pol., *Bairdia sp.*, а также обломки и отпечатки *Entomozoidae*, среди которых определены *Richterina (Richterina) sp.*, *Maternella sp. (aff. gerata Richt.)*, *Entomozoe (Richterina ?) sp.* Подобный комплекс выявлен в пределах региона впервые.

Ukrainella aff. foveata Dem., *Bairdia obsoleta* Pol. указывается Э.К.Демиденко среди форм, характерных для верхов елецкого горизонта Припятского прогиба. По мнению В.А.Чижовой, определившей в рассматриваемой остракодовой ассоциации *Richterina (Richterina) sp.*, *Maternella sp.* именно представители семейства *Entomozoidae* определяют возраст не древнее зоны *Gonioclymenia-Oxyclymenia*. По данным А.Рабина первые представители рода *Maternella* встречены в слоях Hemderg-Dasberg Рейнских сланцевых гор и широко распространены в вышележащих отложениях.

Таким образом, возраст пород по остракодам не древнее середины позднего фамена.

В верхах рассматриваемой глинисто-карбонатной толщи Котовской скв. I (3733-3743 м) Л.П.Алексеевой выделены остракоды *Kozlovskiella (illativella) sp.*, *Selebratina sp.*, *Indivisia baschkirica* Tschig. et Rozhd., *Acratia (Cooperina) elongata* (Posn.), свидетельствующие о принадлежности вмещающих пород к переходной толще.

Учитывая вышесказанное, а также характерные черты литологии, глинисто-карбонатную толщу, вскрытую Котовской скв. I, следует считать бельской, а своеобразную фауну остракод семейства *Entomozoidae* впервые встреченной пелагической фауной бельских слоев.

На протяжении многих лет фауна фораминифер бельской части разреза изучалась Л.Ф.Ростовцевой, Н.Е.Бражниковой, Л.В.Винниченко, С.В.Онуфришин, Г.И.Вакарчуком, М.В.Вдовенко и другими исследователями. Она встречена в Зачепиловских скв. 10 (1955-1959, 1959-1963, 1963-1969, 2029-2033, 1935-1940, 1940-1945, 2026-2029, 2050-2052, 2071-2073, 2073-2075, 2098-2100, 2126-2128 м), 412 (2092-2097, 2004-2009, 2037-2043, 2092-2099, 2105-2110, 2119-2124, 2228-2232, 2264-2268 м), Горобцовской 7 (2284-2294 м), Бельской скв. 470 (5091-5110, 5413-5425, 5434-5446 м) и других и представлена следующим комплексом: *Earlandia cf. minima* (Bir.), *Parathurammia suleimanovi* Lip., *Parathurammia cushmani* Sul., *Parathurammia turgida* Chuv., *Vicinesphaera angulata* Antr., *Calcisphaera plavskensis* Reitl., *Bisphaera malevkensis* Bir., *Bisphaera irregularis* Bir., *Rauserina notata* Antr., *Septaglomospiranella compressa* Lip., *Septaglomospiranella primaevae* Raus., *Septaglomospiranella ex gr. primaevae* Raus., *Tuberitina maljavkini* Mich., *Septatournayella rauserae* Lip., *Septatournayella ex gr. lebedevae* Pojark., *Tournayella discoidea* Dain, *Paracalligella antropovi* Lip., *Paracalligelloides? aff. florensis* (Con. et Lys), *Paracalligelloides aff. muricatiformis* Chuv., *Eotournayella aff. jubra* Lip. et Pron., *Chernyshinella ex gr. tumilosa*, *Chernyshinella ex gr. glomiformis* Lip., *Rectoseptatournayella stylaensis* Br., *Eoendothyra ex gr. communis* Raus.

В верхней части бельских слоев в Зачепиловской скв.412 (2119-2124 м) Г.И.Вакарчук определил *Quasiendothyra kobeitusana*, позже переопределенная им же как *Quasiendothyra* sp. По данным Р.М.Пистрак (11) *Quasiendothyra kobeitusana*, указана в VI пачке сводного разреза ДДВ вместе с *Eoendothyra communis* без указания в тексте глубины взятия образцов. В многочисленных заключениях Л.Ф.Ростовцевой и других исследователей по Зачепиловской площади последняя форма не упоминается. Если появление ее в верхах бельских слоев в скважинах Зачепиловской площади имело место, то следует считать этот вид здесь крайне редким и для последних не типичным. В некоторых районах (Пермское Прикамье, Тиман и др.) *Quasiendothyra kobeitusana* обнаружена вплоть до зоны *Polignatus styriacus*. Обычно этот вид в зоне *Septatournayella gauserae* палеонтологами считается нетипичным и отличается от типичных иным строением стенки раковины. Совместно с фораминиферами в бельских слоях часто присутствуют водоросли *Girvanella*, *Umbella*, *Menselina*, *Cateniphycus*, *Parachaetetes*.

Необходимо отметить, что среди фораминифер в бельских отложениях преобладают однокамерные фораминиферы широкого распространения, бисферы. Турнаеллы и чернышинеллы встречаются только в самых верхах толщи и являются весьма редкими. *Eoendothyra communis* найдена также только в верхах ее части.

Споры в бельских слоях определялись многими исследователями. В Горобцовской скв.7 в верхах толщи (3272-3284 м) Р.С.Холмовой и Л.Н.Неберихутиной определен следующий комплекс: *Leiotriletes minutissimus* Naum., *Leiotriletes microrugosus* (Ibr.) Naum., *Trachytriletes solidus* Naum., *Lopotriletes rugosus* Naum., *Lophotriletes rotundus* Naum., *Archaeozonotriletes dedaleus* Naum., *Hymenozonotriletes rugosus* Naum., *Lophozonotriletes curvatus* Naum., *Lophozonotriletes proscurrens* Kedo, *Lophozonotriletes cristifer* (Luber.) Kedo, *Lophozonotriletes grandis* Naum. Он свидетельствует об озерянском возрасте вмещающих отложений.

В Горобцовской скв. 3 (3459-3475, 3445-3459, 3430-3445, 3319-3361, 3305-3319, 3290-3305 м) Л.Н.Неберихутиной изучен комплекс спор, распространенный в озерянско-хованских отложениях центральных районов платформы и Беларуси, представленный следующими доминирующими видами: *Lophotriletes rugosus* Naum., *Acanthotriletes luculentus* Kedo, *Archaeozonotriletes dedaleus* Naum., *Archeotriletes harlandii* (Playf.) Kedo, *Hymenozonotriletes lepidophytus* Kedo, *Hymenozonotriletes rugosus* Naum., *Hymenozonotriletes poljessicus* Kedo, *Hymenozonotriletes hyalinus* Naum., *Stenozonotriletes conformis* Nakr.

В Зачепиловской скв.412 в образцах из глубины 2073-2042 м (верхи толщи) И.И.Кунаковской и Р.С.Холмовой встречен комплекс спор, указывающий на хованский возраст пород, а из глубин 2243-2246, 2228-2232, 2155-2162, 2145-2151, 2119-2124, 2105-2110, 2092-2097 м определена ассоциация спор, указывающая на озерянский возраст вмещающих пород.

Таким образом, бельские слои охарактеризованы фауной гониатитов зоны *Wocklumeria*, брахиоподами фаменского облика, спорами озерянско-хованского типа и своеобразной богатой ассоциацией остракод с многочисленными новыми родами семейства *Glyptopleuridae* Girty. По мнению В.А.Чижовой фаунистически обоснованные аналоги бельских слоев в разрезах Европы в настоящее время еще не известны. Очевидно, этому стратиграфическому подразделению в ряде регионов полностью или частично отвечает перерыв в осадконакоплении. Это тем более вероятно, что и в самой Днепровско-Донецкой впадине бельские слои оказываются иногда полностью размытыми в предруденковское время (Шедиевская, Руденковская площади).

В литологическом и фациальном отношении бельские отложения значительно отличаются от подстилающих и покрывающих образований. Это всегда глинистая или глинисто-карбонатная толща, в составе которой песчаники имеют подчиненное значение или практически вовсе отсутствуют. В крайних частях бельского бассейна (Зачепиловская площадь, Екатерининская скв.623) отложения накапливались в условиях морского мелководья и лагуны. Здесь встречаются прослои мелкозернистых песчаников, иногда с

примесью туфогенного материала и прослойки пестроцветных и даже красноцветных (Екатериновская скв.623) аргиллитов. При удалении от краевых частей этот тип осадков замещается глинисто-карбонатным. Среди карбонатов при этом иногда доминируют глинистые доломиты. Такой тип разреза вскрыт в Котовской скв.1, Глинско-Розбышевских скв. 25, 126, 475, Бельской 470. За пределами литоральной области бассейна располагается область распространения темно-серых депрессионных морских аргиллитов с прослоями глинистых, часто доломитизированных известняков и мергелей (Горобцовские скв.3, 7).

Руденковские слои (D-Crdk)
(Слои с *Effeminatepleura regia* -
***Quasiendothyra kobeitusana* -**
***Quasiendothyra konensis*).**

В последние десятилетия в юго-восточной части впадины глубокими скважинами была вскрыта чрезвычайно мощная и своеобразная толща, выделенная в руденковские слои (1). Отложения, отнесенные к руденковским слоям, впервые были изучены на Руденковской площади и по фауне фораминифер отнесены Л.В.Винниченко и О.А.Липиной к возрастным аналогам подзоны C_1ta_2 Донбасса.

В настоящее время руденковские слои охарактеризованы фауной гониатитов, брахиопод, фораминифер, остракод, водорослями и спорово-пыльцевыми комплексами. Возраст определяется фауной остракод и фораминифер.

Фауна гониатитов, по данным В.И.Авхимович, обнаружена в Руденковской скв.17 (4337-4344, 4621-4636 и 4793-4808 м), где Б.И.Богословским определены следующие формы очень плохой сохранности — *Cymaclymenia?* sp., *Cyrtoctymenia?* sp., *Rectoclymenia* sp. *roemeri* Wen., *Platyclymenia?* sp., возможно *Sporadoceras* sp. Возраст этой фауны, представленной в основном климениями, может датироваться от лебедянского и моложе. Установить возраст более точно не позволяет плохая сохранность фауны.

Фауна брахиопод выявлена в руденковских слоях в Кременовской скв.4 (3226-3244 м), где по мнению А.И.Ляшенко, она имеет турнейский облик. Здесь определены *Avonia echidniformis* Grab., *Pustula* aff. *scabriiiculiformis* Liss. О.Е.Котляр в этой же скважине (3994-4010, 3952-3994 м) определил *Sphenospira julii* Deh., *Mucrospirifer tarchaensis* Publ., *Aviacella interlineata ukrainica* Kot. msc., *Rugozochonetes* sp., *Mucrospirifer* ex gr. *karaukensis* Nal., *Schizophoria* sp.

В Руденковской скв.17 (4534-4537, 4540-4660, 4808-4827 м) В.И.Полетаевым встречены брахиоподы, позволяющие эту толщу сопоставлять со струниен Франко-Бельгийского бассейна и зоной C_1ta Донбасса. Им определены *Camarotoechia* cf. *letiensis* Goss., *Athyris* ex gr. *concentrica* Vuch, *Productella* aff. *herminae* Frech, *Ambocoelia* sp. *indet.*

В Лычковской скв.22 (3849-3858 м) О.Е.Котляром определен *Crurithyris* ex gr. *urei* (Flem).

Таким образом, руденковские слои охарактеризованы брахиоподами весьма слабо. Обращает на себя внимание плохое сходство этой фауны с комплексом подзоны C_1ta_2 Донбасса. Брахиоподы турнейского облика и слоев этрен впервые появляются в руденковских слоях.

Фораминиферы в руденковских слоях представлены богатым комплексом. Они изучены Л.В.Винниченко, О.А.Липиной, С.В.Онуфришин, Н.Е.Бражниковой, М.В.Вдовенко и другими исследователями в Солонцовской скв.2 (3536-3546, 3772-3705 м), Руденковских скважинах 13 (4786-4812 м), 6 (3970-3985, 4026-4065 м), 12 (3270-3310 м), 17 (4808-4827, 4621-4636, 4334-4370, 4161-4169, 4040-4048, 4008-4017 м), 18 (4971-4952, 4884-4901, 4854-4884, 4773-4790, 4684-4690 м), Кременовской 4 (3994-4010, 3978-3994, 3558-3560, 3334-3348, 3318-3334, 3244-3257 м), Горобцовских скважинах 7 (3153-3161, 3114-3120, 3094-3102, 3007-3015 м), и 3 (2350-2410 м), Руденковской 14 (3606-3613 м), Котовской 1 (3672-3692 м), Екатериновской 623 (4384-4392, 4492-4396 м), Руденковской скв.9 (3509-3607, 3640-3663 м). Общая ассоциация фораминифер следующая: *Cribrosphaeroides simplex* Reitl., *Bisphaera malevkensis* Bir., *Bisphaera grandis* Br., *Chernyshinella triangula* Lip., *Chernyshinella disputabilis*

Dain, *Septaglomospiranella compressa* Lip., *Quasiendothyra konensis* (Leb.), *Quasiendothyra konensis* (Leb.) forma *cuboides*, *Quasiendothyra kobeitusana* subsp. *kobeitusana* Raus., *Quasiendothyra kobeitusana* forma *typica*, *Quasiendothyra kobeitusana* subsp. *mirabilis*, *Eoendothyra communis* subsp. *communis* Raus., *Septatournayella rauserae* Lip., *Septatournayella rauserae* forma *typica*, *Septatournayella caucasica* Lip., *Septatournayella lebedevae* Lip., *Septatournayella stylaensis* Br., *Tournayellina beata* Mul., *Septabrunsiina donica* Lip., *Septabrunsiina kingirica* Reitl. и др. Характерным является присутствие квазиэндоثير с радиально-лучистым слоем. Фораминиферы обычно сопровождаются водорослями *Umbella* и *Menselina* ("светлые конусы"). Шиповатые умбеллы и "светлые конусы" выше рассматриваемых отложений не встречаются. Комплекс фораминифер позволяет сопоставлять, в общем, руденковские слои с фораминиферовой зоной *Quasiendothyra kobeitusana-Quas. konensis* и с подзоной C_{1a_2} Донбасса.

В руденковских слоях в разрезах ряда скважин обнаружена разнообразная фауна остракод хорошей сохранности. Остракоды выявлены в Горобцовской скважине 7 (3153-3161, 3007-3015 м), 3 (2543-2560, 2398-2410, 2380-2395, 2365-2380, 2350-2360 м), Матяшевской 150 (4121-4125 м), Шедиевской 486 (2918-2926 м), Руденковской 17 (4808-4823, 4793-4808, 4626-4651 м), Руденковской 18 (4884-4901, 4856-4884, 4668-4681, 4589-4597, 4580-4588 м), Кременовской 4 (3994-4010, 3978-3994, 3952-3965, 3558-3560, 3334-3348 м), Солонцовской 2 (3788-3795, 3781-3786 м), Яблунцовской 3 (5147-5152, 5123-5129, 5119-5123 м), Екатериновской 623 (4396-4399, 4392-4396, 4384-4392 м). В.А.Чижовой и Л.П.Алексеевой в руденковских слоях определены *Richterina* (*Richterina*) cf. *striatula* (Richt.), *Phlyctiscapha pella* Zan., *Aparchites* sp., *Ochescapha* sp., *Knoxiella* cf. *reticulata* Netsch., *Kloedenellitina* sp., *Donbassella* sp. nov., *Uchtovia strialis* Rozhd., *Sulcoindivisia kandrensis* Rozhd., *Glyptopleurella lartchenkovi* Tschig. et Aleks., *Melanchlenia bilyki* Tschig. et Aleks., *Effeminatopleura regia* Tschig. et Aleks., *Selebratina kremisi* Tschig., *Selebratina ikatschovae* Tschig., *Selebratina* sp., *Acratia* (*Cooperina*) *elongata* (Posn.), *Palaeopropontocypris acris* Gorak, *Bairdiocypris orientalis* Sam. et Sm., *Bairdiocypris gibberosus* (Gorak), *Bairdia netschaevae* Tschig., *Bairdia* (?) sp. 1, *Bykovites nativus* Tschig., *Aurigerites obernetzensis* Grun., *Cryptophyllus ex gr. socialis* (Eichw.) (редко.).

По сравнению с бельским, комплекс остракод руденковских отложений характеризуется значительным обновлением. Из глиптоплеврид здесь появляются два новых рода *Effeminatopleura* и *Melanchlenia*. В комплексе остракод новыми элементами являются также представители рода *Donbassella* (новые виды) и своеобразные формы, отнесенные условно к роду *Bairdia-Bairdia* (?) sp. 1. Последние прослеживаются только в руденковских слоях и облегчают корреляцию разрезов.

Значительная эволюционная активность ранних глиптоплеврид позволила использовать момент возникновения родов *Melanchlenia* gen. nov., *Effeminatopleura* gen. nov. для обоснования остракодовой зоны *Maternella hemisphaerica* – *Effeminatopleura regia*, к которой относятся руденковские слои. *Effeminatopleura regia* Tschig. et Aleks. и *Melanchlenia bilyki* Tschig. et Aleks., по данным В.А.Чижовой, неизвестны в других разрезах Европы. Да и в целом комплекс остракод своеобразен. Достоверные ранговые возрастные аналоги руденковских слоев на территории Европы пока неизвестны. Точное их положение в Унифицированной схеме стратиграфии платформы и соответствие подразделениям Франско-Бельгийского стандарта неясно. Представляется, что хованские слои и подзона C_{1a_2} Донбасса являются аналогами частей этой толщи. Самая верхняя часть рассматриваемых образований, вероятно, вскрыта Руденковской скважиной 18. В образцах их глубины 4884-4901 и 4856-4884 м здесь вместе с остракодами, присутствующими в руденковских слоях других разрезов, обнаружены многочисленные тонкостенные *Paraparchites* (?) sp. близкие *Paraparchites* известным из калиновских и малевско-упинских отложений в Припятском прогибе в районе Петриковки.

В самой верхней части описываемой толщи в скв. 18 обнаружена *Richterina* (*Richterina*) *striatula* (Richt.).

Комплекс фораминифер в этой части разреза тот же, что и в более древних породах руденковской толщи.

Споры в руденковских отложениях встречаются относительно редко. По возрасту все находки спор можно разделить на две категории: комплексы соответствующие пограничным отложениям и характерные для более древних отложений.

В Горобцовской скв.3 (2335-2350, 2350-2365, 2365-2380, 2380-2395, 2395-2410 м) В.И.Авхимович обнаружен богатый комплекс спор, относимый ею к верхней части палинозоны *Retispora lepidophyta* или подзоне *R. lepidophyta tener*, характеризующий аналоги хованских отложений центральных районов платформы и сходный с комплексом боровских слоев полесского горизонта верхнего фамена Припятского прогиба. Этот комплекс представлен следующими доминирующими видами: *Retispora lepidophyta* (Kedo) Playf. var. *minor* Kedo, *R. lepidophyta* (Kedo) Playf., *Cincturo sporites literatus* (Waltz.) Hacg. et Barss., *Grandispora echinata* Hacg., *Grandispora gracilis* (Kedo) Steel, *Tumulispora malevkensis* (Kedo) Turnau, *T. rarituberculata* (Luber) Pot., *Dictyotriletes reticosus* (Naum.) Kedo, *D. grandiformis* Kedo, *Auroraspora hyalina* (Naum.) Streel, *A. macra* Sulliv., *Cyrtospora cristifera* (Lub.) Van der Lwan, *Brochotriletes textilis* (Balme et Hassel) Playf., *Convalutispora cancellata* (Waltz) Bhar. et Vent., *Convalutispora harlandii* Playf., *Rugosopora versabilis* (Kedo) Streel.

Он приурочен к самым верхам представленной здесь 770-ти метровой толщи руденковских слоев. Ниже в той же скважине в интервале 2545-2560 м тем же исследователем выделен комплекс спор, характерный для верхней пачки озерской толщи (аналоги ствижских слоев Беларуси). В интервалах глубин 2920-2935 м, 2935-2950 м (низы руденковской толщи) В.И.Авхимович встречен комплекс спор, позволяющий сопоставить вмещающие слои со средней частью верхнефаменных отложений Восточно-Европейской платформы (подзона *Archaeozonotriletes distinctus*) и одновозрастной миоспоровой зоны *Rugosopora versabilis* – *Grandispora uncata* (VU) Западной Европы. Автор определений сопоставляет эти интервалы с кудеяровскими слоями платформы и любанскими слоями Беларуси. Так как руденковские слои в пределах Горобцовской площади (скв.11) залегают на подстилающих отложениях верхнего фамена (на низах лебедянско-никольских слоев, в скв.11, рис.11) резко несогласно, то древний характер спор можно было бы объяснить переотложением кудеяровских спор. Однако, такой же (кудеяровский) комплекс спор найден В.И.Авхимович в скв.3 и ниже, в бельских слоях (3130-3140, 3140-3150, 3290-3305, 3305-3319м), тогда, как уже упоминалось, в этой скважине в интервале 3290-3475 м Л.Н.Неберихутиной встречены комплексы спор озерско-хованского типа.

Древний облик спор, не соответствующий молодому облику фауны в этой толще, встречается и в Шедиевской скважине 486 (2870-2871, 2871-2873, 2873-2880, 2897-2900, 2918-2926, 3213-3220, 3220-3228, 3228-3236, 3236-3246 м). Р.С.Холмовой здесь выделен комплекс спор фаменского типа, не содержащий видов, характерных для переходных слоев. Руденковский возраст вскрытых отложений подтверждается фауной остракод (2918-2926 м). Древний характер спор можно объяснить переотложением, так как под руденковскими слоями в этой скважине залегают нижнефаменные образования.

Таким образом, следует полагать, что палинологически руденковские отложения еще слабо изучены. Вероятно, присущими этим слоям следует считать только комплексы хованского облика.

Литологический состав руденковских слоев отличается большим своеобразием. Для них весьма характерно чередование песчаных, часто грубообломочных, пород с известняками. Карбонатные породы представлены серыми и светлосерыми известняками, среди которых наблюдаются органогенные, чаще всего криноидные и криноидно-мшанковые разности. Обломочные породы состоят из серых и светло серых разнотернистых песчаников. В прибортовых районах среди песчаников иногда преобладают крупнозернистые разности. В отдельных скважинах (Солонцовская 2) в низах тощи отсутствует сортировка материала. Известняки здесь содержат крупные обломки и валуны молочнобелого кварца, иногда они переходят в кварцевый конгломерат. Однако,

крупнозернистые песчаники (до гравелитов) отмечаются в руденковской толще на значительных расстояниях от краевого разлома, в том числе на Яблунговской площади и в Горобцовской скв.3. Вскрыто несколько типов разрезов. Преимущественно карбонатный тип разреза, с резко подчиненным количеством прослоев песчаников, встречен в Кременовской скв.4. Песчано-карбонатный разрез вскрыт в Горобцовской скв.3 (равномерное чередование). Во многих наиболее полных разрезах руденковские отложения разделяются на три пачки: приподошвенную и верхнюю прикровельную песчано-карбонатные или преимущественно песчаные и среднюю преимущественно глинистую. Этот тип разреза свойственен удаленным от южного краевого разлома районам (Шедиевская скв.486, Руденковские скв. 6, 9, 17).

Рассматриваемые отложения залегают на бельских слоях с резким стратиграфическим несогласием, вследствие чего иногда залегают на различных по возрасту пачках верхнего фамена (Горобцовская скв.11) и даже на елецких отложениях (Шедиевская скв.486). Мощность руденковских слоев колеблется в широких пределах (от 20-40 до 950-1120 м, Руденковская площадь, Кременовская скв.4), главным образом, вследствие предкаменноугольного (предмалевского) перерыва. Не исключено, что будут вскрыты и более мощные разрезы.

Таким образом, пограничные отложения девона-карбона Днепровско-Донецкой впадины состоят из двух мощных толщ, разделенных поверхностью углового и стратиграфического несогласия. Они также резко несогласно залегают на верхнефаменных породах. В целом литология и фауна “переходной толщи” несомненно тяготеют еще к девону, хотя в руденковских отложениях появляются уже явно каменноугольные элементы, как литологического (отсутствие вулканогенного материала и др.), так и фаунистического характера. Из изложенного материала также видно, что переходная толща хорошо изучена в юго-восточной части региона, где она представлена морскими образованиями. Наличие их в северо-западной части впадины вообще и в континентальных фациях, в частности, ставилось под сомнение или отрицалось.

Однако в процессе исследования эти отложения постепенно выявлялись в новых районах, главным образом, в северо-западной и краевых частях региона, где они представлены в основном континентальными фациями. Такие отложения вскрыты, палеонтологически и палинологически охарактеризованы в Мачехской скв.2 (5481-5493 м), Родниковой 384 (5368-5374 м), Краснозаярской 1 (4960-4975, 4980-4990 м), Северо-Леляковской 363 (4274-4284, 4359-4364, 4364-4370, 4471-4477, 4512-4517, 4624-4628, 4688-4691, 4748-4755 м), Васильевской 10 (4791-4799 м), Цыганской 429 (5420-5435 м), Гужевской 305 (5498-5501, 5410-5416, 5361-5357, 5300-5305, 4992-5000, 4810-4814, 4741-4747, 4551-4547, 4418-4422, 4333-4329, 4266-4218, 3860-3865, 3615-3624 м), Северо-Дорогинской 1, Южно-Дорогинской 3, Чернухинской 7, Ярошевской 9 и др.

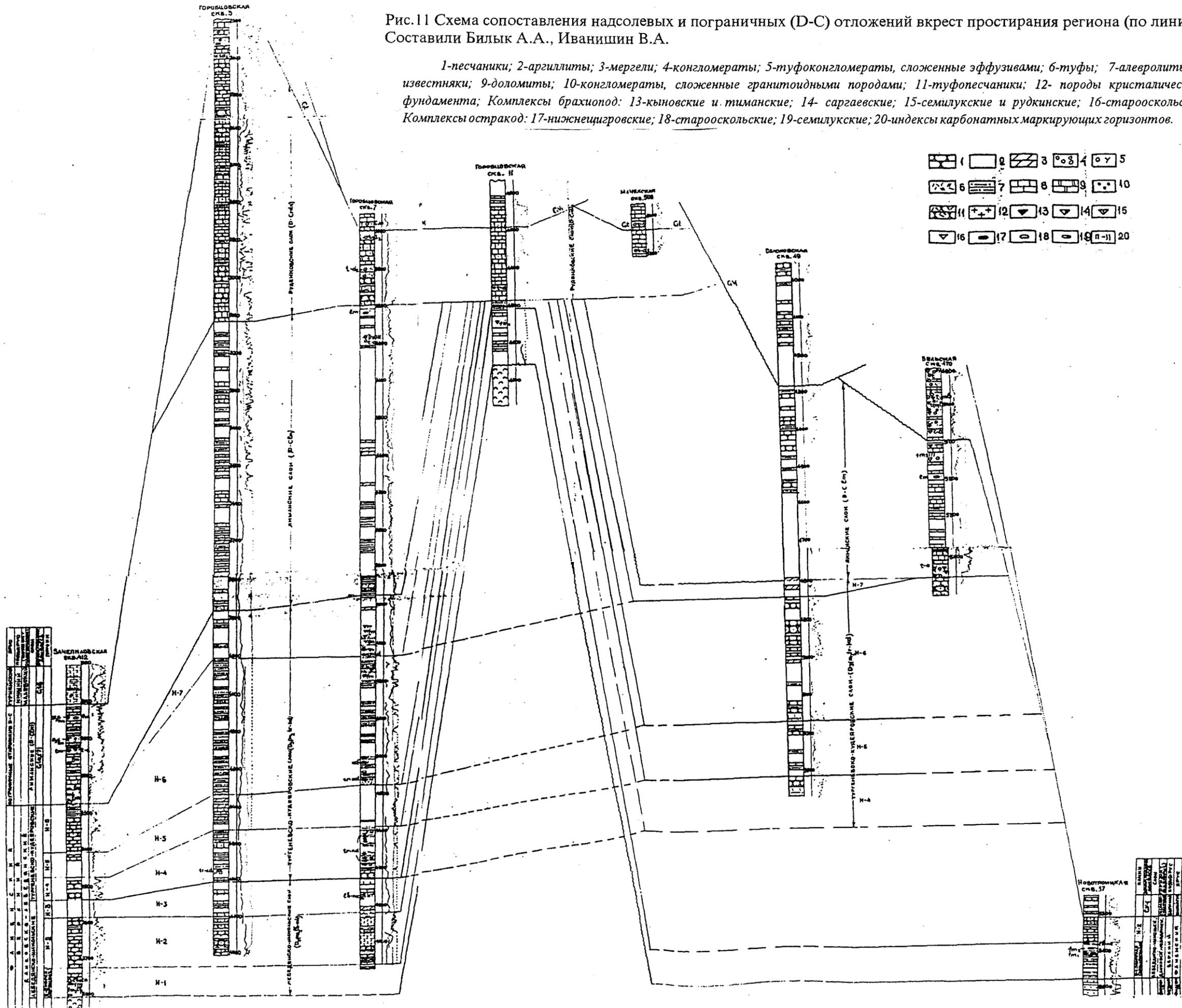
В части разреза Цыганской скв.429, сложенного породами морского типа, остракоды найдены Л.П.Алексеевой в интервале 5420-5435 м и представлены видами *Dicerorachis minax* Gor., *Shemonaella* sp., *Donbassella* sp., *Knoxella* (?) sp., *Carboprimitia* sp., *Cooperina elengata* Posn., *Bairdia gerata* Gorak, *B.* sp. 1, *Microcheilinella* sp., свидетельствующими о принадлежности пород к руденковским слоям.

Во всех перечисленных выше интервалах В.К.Тетерюком были определены комплексы спор зоны “лепидофитус”, подтверждающие озерско-хованский (заволжский) возраст вмещающих образований.

Приводим список наиболее часто встречающихся видов миоспор: *Spelaeotriletes lepidophytus* (Kedo) Streel, *S. lepidophytus* (Kedo) Streel v. *minor* (Kedo) Tet., *S. balteatus* (Playf.) Higgs., *Hymenozonotriletes varius* Naum., *H. poljessicus* Kedo, *Hymenozonotriletes commutatus* Naum., *H. grandis* Kedo, *H. hyalinus* Naum., *H. facilis* Kedo, *Retuzotriletes inconatus* Sull., *R. rarus* Kedo, *R. irrasus* (Hacg) Avch., *Perotriletes aculeiformis* (Kedo) Tet., *P. perinatus* Hugh. et Playf., *P. ardinarius* Tet., *Perotriletes compactus* Tet., *Lophotriletes famenensis* Tet., *L. mesogrammosus* Kedo, *Aneurospora greggsii* (Megreg.) Streel, *Grandispora echinata* Hacg., *G. greccilis* (Kedo) Streel,

Рис.11 Схема сопоставления надсолевых и пограничных (D-C) отложений вкрест простирания региона (по линии Зачепиловка-Новотроицкое Составили Билык А.А., Иванишин В.А.

1-песчаники; 2-аргиллиты; 3-мергели; 4-конгломераты; 5-туфоконгломераты, сложенные эффузивами; 6-туфы; 7-алевролиты; 8-известняки; 9-доломиты; 10-конгломераты, сложенные гранитоидными породами; 11-туфопесчаники; 12- породы кристаллического фундамента; Комплексы брахиопод: 13-кыновские и тиманские; 14- саргаевские; 15-семилукские и рудкинские; 16-старооскольские. Комплексы остракод: 17-нижнецигровские; 18-старооскольские; 19-семилукские; 20-индексы карбонатных маркирующих горизонтов.



Lophozonotriletes rarituberculatus (Lub.) Kedo, *L. malevkensis* Kedo, *L. monotorosus* Kedo, *L. cristifer* (Lub.) Kedo, *L. mesogrumosus* Kedo, *Verrucosisporites nitidus* (Naum.) Playf., *Dictiotriletes submarginatus* Playf., *D. usitatus* (Playf.) Kedo, *D. grandiformis* Kedo, *Archaeozonotriletes cancellothyris* (Waltz) Kedo, *A. delicatus* V. Umn., *A. famenensis* Naum. v. *dentatus* Kedo, *A. asperellus* Kedo, *Stenozonotriletes rugosus* Nehr., *S. angularis* Kedo.

Миоспоры выявлены как в отложениях выраженных морскими фациями (Цыганская скв.429, Мачехская 2, Горобцовская 12), так и в образованиях континентального или переходного характера.

Споровые комплексы в морских отложениях беднее по сравнению с таковыми в континентальных. В них часто отсутствуют представители лепидофитусовой флоры.

На Мачехской, Цыганской и Горобцовской площадях пограничные отложения представлены чередованием песчаников, известняков и аргиллитов, при преобладании известняков. Песчаники преимущественно мелкозернистые, серые и светло-серые, иногда с темными пятнами, стилолитовыми швами, по плоскостям наложения крупнослюдистые, содержат растительный шлам. Известняки темно-серые реже темно-коричневые, часто пятнистые и глинистые, иногда содержат раковинный детрит, нередко переходят в алевроглинистые и глинистые известковые доломиты. Аргиллиты темно-серые карбонатные и не вскипающие с кислотой, часто алеврослюдистые, иногда содержат раковинный детрит. Четкая ритмичность в чередовании литологических разностей отсутствует. Таким образом, в упомянутых скважинах вскрыты разрезы пограничных отложений, характерные для руденковских слоев, но ни в одной из них они не пройдены полностью.

В разрезе Краснозаярской скв.1 под преимущественно морскими образованиями турнейского возраста вскрыта пачка пород с обильной лепидофитусовой флорой. Содержание последней достигает 40-80% всех обнаруженных здесь миоспор. Эта пачка представлена серыми и светло-серыми кварцевыми известковыми мелко и среднезернистыми песчаниками, переслаивающимися с алевритистыми сургучно-бурыми, с зеленовато-серыми, пятнами, аргиллитами.

В Родниковой скв.384 вскрыта пачка серых разнозернистых полевошпатовых песчаников с прослоями темно-зеленых аргиллитов. Здесь встречен комплекс миоспор, характерный для пограничных отложений, но не содержащей флоры лепидофитусов. Мощность пачки составляет 142 м.

На Северо-Леяковской площади (скв.363) пройдена мощная (495 м) толща пограничных отложений, хорошо охарактеризованная комплексами миоспор. Представлена она чередованием аргиллитов, алевролитов и песчаников. В целом преобладают аргиллиты темно-серые, иногда зеленовато-серые, чаще сургучно-красные, бурые, песчаные. Серые разности слоистые, иногда отмученные, бурые и коричневые, неотсортированные, песчаные. В верхней части разреза появляется примесь туфогенного материала, а также зеленые и коричневые туфоалевролиты, песчаники и аргиллиты. В самых верхах встречаются мелкие лапилли.

Уникальный разрез пограничных отложений девона вскрыт Гужевской скв.305. Здесь в интервале глубин 3618-5501 м залегает пестроцветная толща, содержащая миоспоры, характерные для пограничных слоев в том числе, и обильную лепидофитусовую флору. Таким образом, этой скважиной установлена наибольшая в регионе (1883 м) мощность рассматриваемых образований.

Нижняя часть вскрытого разреза (около 550 м) представлена мелкоритмичным чередованием песчаников, аргиллитов и алевролитов. Песчаники серые, пятнами темно-серые, иногда с примесью угольной органики от разнозернистых разностей до гравелитов и конгломератов, в самых низах с мелкой галькой эффузивов. В полевошпатовых песчаниках минералы полевого шпата красного цвета, свежие. Зерна кварца и полевого шпата неокатанные, остроугольные. Аргиллиты сургучные и темно-коричневые, реже темно-серые, серые и пепельные, иногда отмученные, плитчатые. В серых разностях обрывки стеблей и

кора растений. Встречаются глинистые алевролиты с крупными стеблевыми обрывками.

Выше залегает мощная толща (около 1000 м), в которой пачки, сложенные мелкоритмичным чередованием песчаников и аргиллитов, перемежаются пачками, сложенными преимущественно аргиллитами, образуя ритмы более крупного порядка. С низов толщи наблюдается появление выветрелых каолинизированных песчаников и примеси туфогенного материала. Среди аргиллитов и алевролитов появляются зеленые туфогенные разности, содержащие лапилли. Становится обычным биотит.

В темно-серых разностях аргиллитов наблюдается обилие растительных обрывков, в отдельных случаях появляются линзы и прослои угля. Встречаются интервалы с ризоидальными остатками, ниже которых залегают подпочвенные стяжения сидерита. Таким образом, устанавливается наличие инситной наземной растительности.

Верхняя часть пограничной толщи мощностью 300 м сложена в Гужевской скважине разномзернистыми, часто туфогенными песчаниками, чередующимися с красноцветными аргиллитами и алевролитами, с преобладанием первых. Часто отмечается биотит и зеленые туфогенные алевролиты. В кровле песчаники сильно каолинизированы (белые), очевидно, вследствие поверхностного выветривания в поздневизейское время. Следовательно, в северной и западной частях впадины обнаружены красноцветные фации пограничных отложений. Наличие угольных почв, несортированных коричневых аргиллитов свидетельствует, что они отлагались в континентальных условиях. В этих отложениях обнаружены более богатые, чем в одновозрастных морских образованиях, сообщества миоспор.

В.К. Тетерюком и В.И. Филипповым в интервале 5501-4992м определены миоспоры *Retispora lepidophyta* (Kedo) Playf., *Hymenozonotriletes luteolus* (Naum.) Kedo, *H. livnensis* Naum., *Archaeozonotriletes famenensis* Naum. var. *dentatus* Kedo., *A. dedaleus* Naum., *A. distinctus*., *Grandispora facilis* (Kedo), *G. cornuta* Higgs, *G. echinata* Hacq. *Rugospora versabilis* (Kedo) Streel, *Auroraspora poljessica* (Kedo) Streel, *A. commutata* (Naum.) Keeg., *A. hyalina* (Naum.) Streel., *A. macra* Sull., *Dictyotriletes trivialis* (Naum.) Kedo, *Lophozonotriletes rarus* Tet.

В средней части толщи (4992-4212м) в комплексе спор встречены *Retispora lepidophyta* (Kedo) Playf., *R. lepidophyta* var. *macroreticulata* Kedo, *Archaeozonotriletes famenensis* Naum., *Az. aff. qolubnicus* Naz. var. *minutus* Avch., *A. cancellothyris* (Waltz) Kedo, *Auroraspora poljssica* (Kedo) Str., *A. macra* Sull., *A. commutata* (Naum.) Keeq., *Cristatisporites echinatus* Playf., *Convolutispora usitata* Playf., *Zonomonoletes cf. turovensis* Kedo, *Retusotriletes irrasus* (Hacq.) Avch., *R. incohatus* Sull., *Endosporites facilis* (Kedo) Tet., *Rugospora versabilis* (Kedo) Streel, *Grandispora echinata* Hacq., *Knoxisporites literatus* (Waltz) Playf., *Verrucosisporites nitidus* (Naum.) Playf., *Tumulispora malevkensis* (Kedo) Turnau, *T. ratituberculata* (Lub.) Pot., *Lophozonotriletes monotorosus* Kedo, *Lophozonotriletes rarus* Tet.

Вверху разреза (4212-3600м) выделены споры *Retispora lepidophyta* (Kedo) Playf., *R. lepidophyta* var. *tenera* (Kedo) Tet.,? *Retispora lepidophyta* var. *minor* Kedo, *Spelaeotriletes balteatus* (Playf.) Higgs, *Anerospora greqsii* (Mc Greg.) Str., *Tumulispora rarituberculata* (Lub.) Kedo, *Archaeozonotriletes aculaiformis* Kedo, *Retusotriletes incohatus* Sull., *Lophotriletes mesogrumosus* Kedo, *Verrucosisporites nitidus* (Naum.) Plauf., *Convolutispora usitata* (Kedo) Playf., *Grandispora echinata* Hacq., *Hymenozonotriletes commutatus* Naum., *Retusotriletes irrasus* (Hacq.) Avch., *Rugospora flexuosa* (Jasch.) Streel.

Споровые комплексы и преобладание в пограничной толще Гужевской скважины глинистых пород свидетельствует в пользу отнесения их к бельским слоям, так как в зоне распространения морских фаций бельские слои в отличие от руденковских сложены преимущественно глинистыми породами. Сказанное в такой же степени касается и Северо-Леляковской скв. 363.

Наличие в этих же скважинах эффузивного материала также свидетельствует в пользу отнесения этих отложений к бельским образованиям, так как в области морских фаций эффузивный материал встречается только в бельской толще. В связи с изложенными соображениями в Гужевской скв. 305 к бельским слоям отнесены две нижние толщи из

описанных выше, а верхняя, существенно - песчаная, условно параллелизуется с руденковскими слоями. Пограничные отложения Северо-Леляковской скв. 363 полностью отнесены к бельским слоям. Возраст пограничных отложений Родниковой скв. 384, по нашему мнению, руденковский. Здесь преобладают песчаные породы над глинистыми, что свойственно руденковским отложениям.

В.К.Тетерюком и В.И.Филипповым установлена также миоспоровая зона *Vallatisporites pusillites*, аналог калиновского горизонта Беларуси, при изучении разреза Надеждинской скв. 1 (4045-4078м) (18).

Здесь в образцах из глубины 4078-4069м(кern 24) выделены *Retusotriletes digressus* Playf., *Cymbosporites* sp. 3 (Avch. et al., 1988), *Cyclogranisporites commodus* Playf., *Granulatisporites frustulentus* Balme et Hass, *Convolutispora major* (Kedo) Turnau, *C. cf. finia* Love, *Verrucosisporites mesogrumosus* (Kedo) Byvsch., *Acanthotriletes aff. ignotus* Kedo, *Lophozonotriletes excisus* Naum., *Spirozonotriletes unctatus* Hacq., *Dictyotriletes rotundatus* Naum., *D. similis* Kedo, *Reticulatisporites glutaceus* (Byvsch.) Byvsch., *Chelinosporites mischkinensis* (Byvsch.) Byvsch., *Ancyrospora(?) capillata* Dolby et Neves, *Vallatisporites pusillites* (Kedo) Dolby et Neves, *Tumulispora variverrucata* (Playf.) Stapl. et Jans., *Spelaeotriletes crustatus* Higgs, *S. microreticulatus* Byvsch., *Endosporites granulatus* (Naum.) Tet.

В интервале 4054-4055м (кern 22) определены *Punctatisporites irrasus* Playf., *P. solidus* Hacq., *P. glaber* (Naum.) Playf., *Camptotriletes paprothii* Higgs et Streel, *Convolutispora mellita* Hoff., Stapl. et Mall., *C. usitata* Playf., *C. major* (Kedo) Turnau, *C. lactuosa* Higgs, Clayt. et Keeg., *Retusotriletes digressus* Playf., *R. incohatus* Sull., *Verrucosisporites nitidus* (Naum.) Playf., *Rugospora radiata* (Kedo) Byvsch., *Dibolisporites montuosus* Playf., *Spelaeotriletes crustatus* Higgs, *Knoxisporites pristinus* Sull., *Corbulispora cancellata* (Waltz) Bhard. et Venk., *Vallatisporites verrucosus* Hacq., *V. pusillites* (Kedo) Dolby et Neves., *Tumulispora malevkensis* (Kedo) Turnau, *T. variverrucata* (Playf.) Stapl. et Jana., *Chelinospora mischkinensis* (Byvsch.) Byvsch. Изредка встречаются миоспоры, напоминающие *Retispora lepidophyta*.

Мощность указанных отложений 33м. Они считаются типичными для субконтинентального, континентального типов разрезов ДДВ (18) и состоят из песчаников, аргиллитов, прослоев доломитов и доломитизированных известняков. Песчаники разнозернистые, кварц-полевошпатовые, серые и розовато-серые, зерна которых плохо отсортированы и слабо окатаны, местами туфогенные, с хлоритизированным вулканическим пеплом и обломками аргиллитов. Аргиллиты темно-серые, сверху пестрые, местами алевритистые, иногда с гальками известняка. Доломиты глинистые, массивные, почти черные с белыми пятнами. Породы выветрелые с пелитизацией полевых шпатов, хлоритизацией слюд, вулканического стекла и пепла, с сферолитами сидерита и железисто-каолинитовыми конкрециями. Только в отдельных прослоях доломитизированных известняков отмечаются остатки морских организмов - спикулы губок, иглы брахиопод.

Аналоги калиновского горизонта встречены также в скв. 1 Довжиковская (2245-2285м), 9 Ярошевская (4570-4610м), 4 Яблуновская (4941-4986м) и др. (18).

В Довжиковской скважине 1 ниже калиновского горизонта выделяются более древние слои переходной толщи (2317-2285), в породах которой (интервал 2296-2288м) В.К.Тетерюком и В.И.Филипповым определены миоспоры *Punctatisporites solidus* Hacq., *Cyclogranisporites palaeophytus* Nev. et Ioann., *Pustulatisporites dolbii* Higgs, Clayt. et Keeg., *Convolutispora mellita* H., St. et M., *C. cf. usitata* Playf., *C. cf. balmei* Playf., *Verrucosisporites nitidus* (Naum.) Playf., *V. mesogrumosus* (Kedo) Byvsch., *Dibolisporites montuosus* Playf., *Dictyotriletes grandiformis* Kedo, *Endoculeospora setacea* (Kedo) Avch. et Higgs, *Cymbosporites menendezii* (Menend. et Arcuy) Higgs, *Hymenozonotriletes explanatus* (Lub.) Kedo, *Umbonatisporites abstractus* (Playf.) Clayt., *Auroraspora asperella* (Kedo) Van Der Zwan, *Tumulispora rarituberculata* (Lub.) Pot., *T. malevkensis* (Kedo) Turnau, *T. variverrucata* (Playf.) Stapl. et Jans.

Слои представлены мелкозернистыми песчаниками, алевритами глинистыми и

аргиллитами светло-серыми с каолиновым цементом и линзочками черного углесто-глинистого вещества. Ниже залегают коричневые гравелиты и брекчиевидные песчаники с обломками, до 1 см, выветрелых эффузивных пород, зернами кварца и пелитизированных полевых шпатов, с глинисто-железистым цементом. Авторы (18) считают эти слои аналогами рубчанских слоев Припятского прогиба.

В Ярошевской скв. 9 под отложениями калиновского горизонта залегают грубозернистые кварцево-полевошпатовые и полимиктовые песчаники с гравием, коричневые, местами красноватые от наличия зерен микроклина, переслаивающиеся с аргиллитами и алевролитами (18). В этих породах Л.П. Кононенко и Л.А. Науменко определили миоспоры *Retispora lepidophyta* (Kedo) Playf. var. *tenera* Kedo, *Lophozonotriletes rarituberculatus* Kedo, *L. grandis* Naum., *Hymenozotriletes cf. explanatus* Kedo, *H. cf. granulatus* Jusch., *Knoxisporites literatus* (Waltz) Playf.

О распространении континентальных переходных отложений в северо-западной части ДДВ можно судить из статьи Л.П. Кононенко (9).

В связи с установлением в регионе континентальных фаций рассматриваемых отложений возникает необходимость детального палинологического изучения уже расчлененных морских толщ.

Несмотря на значительные различия между бельской и руденковской толщами, необходимость их объединения в отдельную таксономическую единицу высокого ранга несомненна.

Распространение остракод в девонских и переходных отложениях. Днепровско-Донецкой впадины приведено в таблице (см. табл. 1).

· КОРРЕЛЯЦИЯ ДЕВОНСКИХ И ПОГРАНИЧНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ·

Девонские отложения Днепровско-Донецкой впадины характеризуются быстрой сменой фаций как по вертикали, так и по простиранию, что сильно затрудняет детальную корреляцию внутри региона. Неблагоприятные условия для корреляции внутри региона создают мощные вулканогенные толщи, особенно в случаях полного замещения ими осадочных образований. Большие трудности создаются также замещением по простиранию осадочных образований галоидными фациями, часто встречающимся явлением выпадения пачек отдельных толщ снизу, вследствие медленных развитий трансгрессии, наличием перерывов в осадконакоплении, замещением морских фаций красноцветными континентальными, и другими факторами. Часто эти трудности усугубляются переотложением спор и, следовательно, появлением древних их комплексов в более молодых отложениях. Также имеет место довольно широкое развитие в регионе явления вымыва спор во время стратиграфических перерывов, при этом в отложениях, предшествующих перерыву, появляются более молодые, чем субстрат, споры, соответствующие времени перерыва, что создает иллюзию наличия фактически неотлагавшихся толщ. Лучше всего коррелируются в пределах впадины толщи, отлагавшиеся в морских условиях. Им присуща наибольшая пространственная стабильность, фациальные изменения, которые в них происходят по простиранию и вертикали, как правило, подчиняются закономерностям, поддающимся установлению и предсказанию, характеризуются обычно постепенностью и преемственностью. Морские толщи сохраняют свои коррелятивные признаки на значительные расстояния. Особую ценность для целей детальной корреляции имеют прослои карбонатных пород, выдерживающиеся на значительные расстояния, являющиеся основными маркирующими горизонтами. Наличие маркирующих карбонатных горизонтов позволяет уверенно коррелировать в масштабе всего региона нижнефранские, воронежские и задонские отложения. Важными коррелятивными признаками являются характерные литологические признаки, такие как пестроцветность или сероцветность, преимущественно глинистый, карбонатный или песчаный состав и др. Для корреляции рассматриваемых

**Распространение остракод в девонских и переходных отложениях Днепровско - Донецкой впадины
(по материалам Алексеевой Л.П., Егоровой Л.Н., Передерий Р.В., Чижовой В. А.)**

Таблица 1

Название вида	D ₂ st	D ₃ kn	D ₃ sr- rd- sm	D ₃ al vr ₁	D ₃ vr	D ₃ vr- ev	D ₃ zd	D ₃ el	D ₃ lb- nk	D ₃ tr- kd	D- C lm	D- C rdk	C ₁ ml- up
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Entomozoe(Nehdentomis) aff. pseudorichterina Matern.								x					
Entomozoe(Nehdentomis) improcera Tschig								x					
Entomozoe(Nehdentomis) aff. achmidt Matern								x					
Rabieniteas cf.decorus Tschig.								x					
Rabienites densus Tschig								x					
Rabienites perederel Tschig.								x					
Richterina(Richterina) sp.								x					
Richterina(Richterina) striatula (Richt.)												x	
Entomoprimitia sp.									x				
Entomoconchidae Brady												x	
Paleeopropontocypris acris Gorak											x		
Pseudoleperditia venulosa (Kummer.)													x
Eurichilina mirabilis Pol.	x												
Kozlovskiella (Ilativella) ex gr. acivosa Tschig							x	x					
Aparchitellina sp. nov.		x	x										
Aparchitellina turovensis Dem.						x							
Phlyctiscapha ex gr. lebedianica Tschig.									x				
Phlyctiscapha pellax Zan.											x		
Ochescapha sp.											x		
Copelandites uralicus Rozhd.				x	x								
Copelandites cf. uralicus Roshd.						x							
Fakites primulus Tschig											x		
Paraparchites (?) sp.												x	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Dicerorachis minax Gorak												x	
Paraschmidtella lucida Zasp.			x										
Coeloenellina aff.parva Pol.	x												
Zaborovia obscura Pol.	x												
Aparchites aff asymmetricus Tschig							x						
Aparchitea sp.											x	x	
Shishaella alekseevae Tschig.													x
Shishaella donica (Tschern.)													x
Shishaella ex gr.okeni (Munst.)													x
Shivaella cf.armstrongiana (Jon.et Kirk.)													x
Shivaella cf.longa Tschig.													x
Shemonaella procera (N.Ivan.)													x
Shemonaella sp.											x	x	
Sheinonaella aff.tumida (Kum.)													x
Mennella aff.shelonica Eg.		x											
Mennerella sp.nov.		x											
Mennerella sp,		x											
Mennerella porezkaja Eg.			x										
Semilukiella zaspelovae Eg.				x	x								
Uchtovia aff.cyrlinae Pol.			x										
Uchtovia elongata Gleb. et Zasp.			x										
Uchtovia sp.			x										
Uchtovia aff., strialis Rozd.												x	
Donbassella sp., sp.												x	
Poloniella clara Pol.	x												
Knoxiella assepta Pol.	x												
Knoxiella dubia Pol.			x										
Knoxiella minima Pol.				x	x								
Knoxiella donensis Eg.				x	x								
Knoxiella ischimensis Pol.					x								
Knoxiella rozhdestvenaka jae Dem					x								
Knoxiella inexpressa Pol.						x							
Knoxiella compressa Rozhd.							x						

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Knoxiella aff.subelongata Rozhd.									x				
Knoxiella cf.reticulataHetsch.										x			
Knoxiella(?) evgenijae Tschig.											x		
Knoxites bolchovitinovae Eg.					x								
Knoxites cornutus Eg.					x								
Knoxites menneri Eg.					x								
Marginia aff.pistrakae Tschig.							x						
Plavskella aff. famensis Sam.								x	x				
Belorussina tschigovae Dem.							x						
Carboprimitia alveolata Posn.													x
Carboprimitia turgenevi Sam.										x			
Carboprimitia ex gr.turgenevi Sam.										x			
Serenida carinata Pol.							x						
Serenida sulcata Dem.							x						
Tchizhovaella indubia (Tschig.)													x
Tchizhovaella aff.polenovae (Tschig.)										x			
Tchizhovaella primula (Tschig.)										x	x		
Posnerina delicata Tschig et Aleks.											x		
Posnerina digna Tschig. et Aleks.										x	x		
Posnerina ovata Tschig. et Aleks.										x			
Arsiriina pleurita Tschig et Aleks.											x		
Arsiriina reticulata Tschig.													
Quasiglyptolichwinella perfeeta Tschig,											x		
Quasiglyptopleura miranda Tschig.et Aleks											x		
Cryptoglyptopleura infida Tschig. et Aleks.											x		
Efferninatopleura regia Tschig. et Aleks.												x	
Glyptopleurella lartchenkovi Tschig et Aleks.												x	
Melanclaenia bilyki Tschig. et Aleks.												x	
Clyptopleura plicata(Jon.et K.)													x
Tambovia prima Sam.								x					
Beyrichiopsis chovanensis Sam.											x	x	
Indivisia indistincta Gl.et Zasp.			x										
Indivisia improcera Zasp.			x										

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Indivisia baschkirica Rozhd.										x	x		
Buregia zolnensis Pol.		x											
Sulcoindivisia kandrensis Rozh.												x	
Buregia cf. zolnensis Pol.													
Buregia truncata var.depressa Pol.			x										
Buregia krestovnikovi Pol.				x	x								
Buregia(?) numerosa Dem.				x	x	x							
Buregia bispinoza Zasp.					x								
Buregia ex gr.benigna Rozhtf.											x		
Buregia zadonica Pol.							x						
Kloedenellitina sincera Tschig.											x		
Kloedenellitina kuleschovkensis Eg.var.prima Sam.et Sm.											x		
Glyptolichwinella ex gr. spiralis(Jon.et Kirkby)									x				
Evlanella sp.nov .1				x									
Evlanella sp.nov.						x							
Evlanella incognita Eg.						x							
Evianella aff.ljachenkoi Eg.						x							
Evianella incognita var.ego rovi Sam.et Sm.							x						
Lichwinella cf.upaensis Posn.													x
Pribylites unicastatus Pol.	x												
Gravia volgaensis Pol.	x												
Gravia consueta Dem.							x						
Selebratina sp.nov.			x										
Selebratina dentata Pol.							x						
Selebratina tkatchovae Tschig.												x	
Selebratina kremsi Tshcig.											x		
Coryellina imitatrix Zan.							x						
Coryelina aff. upaensis Sam.							x						
Schweyerina sp.nov.		x											
Schweyerina normalis Zasp.				x	x								
Bicornellina aff. bolchoviti-novae Gleb. et Zasp.					x								
Subtella latimarginata Gleb. et Zasp.			x										
Pseudonodellina plana Gleb. et Zasp.			x										

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Polyzygia gurichi</i> Pol.	x												
<i>Amphissites pulcher</i> Pol.	x												
<i>Amphissites irinae</i> Gleb. et Zasp.				x									
<i>Sulcella multicostata</i> Posn.											x		
<i>Cavellina accurata</i> Pol.	x												
<i>Cavellina(?)reticulata</i> L. Eg. SP.NOV.	x												
<i>Cavellina devoniana</i> Eg.		x											
<i>Cavellina aff.tolstichinae</i> Pol.		x											
<i>Cavellina aff.chworostanensis</i> Pol.		x											
<i>Cavellina</i> sp.nov.				x									
<i>Cavellina concinna</i> Netsch.					x								
<i>Cavellina tambovensis</i> Sam. et Sm									x				
<i>Cavellina lebedianica</i> Sm. et Sam.									x				
<i>Cavellina eichwaldi</i> Posn.													x
<i>Cavallaa aff.volgaensis</i> Netsch.										x			
<i>Cavellina pygmea</i> Sam.et Sm.										x			
<i>Cavellina tortchinensis</i> Gur.									x				
<i>Sulcocavellina incognita</i> Eg.				x									
<i>Donellina grandis</i> Eg.					x								
<i>Healdianella distincta</i> Pol.	x												
<i>Healdianella(Zirnovia) netscha evae</i> L.Eg, et Dam.				x	x								
<i>Healdianella (?)</i> sp.									x				
<i>Svantovites posneri</i> Pol.	x												
<i>Svantovites cavernosa</i> Pol.	x												
<i>Quasilites quasilitiformis</i> Pol.	x												
<i>Microcheilinella angusta</i> Tachig.													x
<i>Orthocypris subparallela</i> Pol.	x												
<i>Carbonita malevkensis</i> Posn.													x
<i>Bairdiocypris</i> sp.nov.				x									
<i>Bairdiocypris orientalis</i> Sam. et Sm										x	x		
<i>Bairdiocypris gibberosus</i> (Gorak)											x	x	
<i>Bairdiocypris distracta</i> (Eichw.)													x
<i>Mossolovella phillipovae</i> Eg.			x										

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Mssolovella tichomirovi Eg.			x										
Famenella misera Pol.					x	x							
Famenella incondita Pol.							x						
Acratia gassanovae Eg.			x		x								
Acratia evlanensis Eg.					x	x							
Acratia mayselae Eg.					x								
Acratia siratchoica Eg.					x								
Acratia bifida Rozhd.							x						
Acratia porrecta Dem.								x					
Acratia zadonica Eg.							x						
Acratia(Cooperina) subelongata Rozhd.									x				
Acratia (Cooperina) elongata Posn.											x	x	
Acratia(Cooperina) acutiangulata (Posn.)													x
Acratina pestrozvetica Eg.			x										
Bairdia tikhyi Pol.	x												
Bairdia spinosa Pol.	x												
Bairdia svinordensis			x										
Bairdia aff. krestovnikovi Eg.			x										
Bairdia quarziana Eg.					x								
Bairdia fabaeformis Pol.					x								
Bairdia eleziana Eg.							x	x					
Bairdia ex gr.adrianovae Rozh.							x						
Beirdia zaninae Pozn.													x
Bairdia magna Tschig.													x
Bairdia daedala Tschig													x
Bairdia confragosa Sam. et Sm.													x
Bairdia netschaevae Tschig.											x	x	
Bairdia sp.I(sp.nov.)												x	
Voronina voronensis Pol.	x												
Voronina borkovskaja L. Eg.sp.nov				x	x								
Voronina sp.nov.				x	x								
Bykovites nativus Tschig.											x	x	
Matis elskiensis Pol.									x				
Matisella polenovae Dern.									x				
Cryptophyllus sp. sp.	x	x	x		x								
Cryptophyllus ex gr. socialis (Eichw.)							x	x	x	x	x	x	
Aurlgerites obernetzensis Grun.													x

отложений внутри региона основным является опознание того или иного стратона по сумме палеонтологических, литологических и промыслово-геофизических данных. На основе этих признаков и проводилась корреляция девонских и пограничных отложений Днепровско-Донецкой впадины.

Корреляция рассматриваемых отложений с Припятским прогибом и стратиграфическими разрезами региональной стратиграфической шкалы, как правило, уверенная, что свидетельствуют о значительной степени их палеонтологической изученности в регионе. Как правило, стратиграфические подразделения девона впадины уверенно сопоставляются со стратотипами, при этом обычно удается установить степень стратиграфической их полноты по сравнению с последними. Исключением являются пограничные отложения девона-карбона, которые во впадине обладают особой фаунистической характеристикой, стратиграфической полнотой разреза и мощностям, не встречающимися в пределах Европейских регионов (рис. 12).

· КОРРЕЛЯЦИЯ ДЕВОНСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ·

Пярнуско-наровские отложения

Вследствие того, что фаунистически эти отложения являются немymi, а находки спор здесь крайне редки, то опознаются эти образования, главным образом, по литологическим признакам. Характерными литологическими особенностями являются доломитовый состав карбонатов в сероцветных разностях аргиллитов, плохая сортировка материала в прослоях аргиллитов, особенно красноцветных, вследствие чего они содержат зерна гравийной размерности, наличие очень плотных кварцитовидных светло-серых песчаников. При отсутствии кернового материала опознаются в тех случаях, когда покрывающие старооскольские отложения начинаются базальной песчаной пачкой (Гуньковская скв. 18, Грибоворуднянская 1, рис. 1,2). В противном случае возникают затруднения в проведении между ними границы. Так, наличие пярнуско-наровских отложений в Чемерской скв. 1 вызывает сомнения, несмотря на наличие здесь спор соответствующего возраста, которые могут быть и переотложены. Рассматриваемые отложения характерны только для западной окраины региона. Объем их изменяется как за счет предстарооскольского перерыва, так и за счет появления или выпадения пачек снизу, вследствие существования во время отложения развитого рельефа. Сопоставление с другими районами крайне затруднено. Положение в девонском разрезе (под старооскольскими образованиями) и присутствие крайне редких спор, характерных для пярнуско-наровской толщи других районов, в целом, не позволяет определить какой части этих отложений в Припятском прогибе соответствует толща, представленная в Днепровско-Донецкой впадине.

Старооскольские отложения

В отличие от пярнуско-наровских отложений в составе старооскольской толщи присутствуют породы, отлагавшиеся в морских условиях. Поэтому для рассматриваемых отложений характерно наличие известковых хорошо отмученных аргиллитов и присутствие фауны. Впервые в аргиллитах часто наблюдаются остатки лингулид. В полных разрезах в низах старооскольских отложений залегает песчаная пачка, снизу вверх количество глинистых прослоев увеличивается. В юго-восточных прибортовых районах присутствует только верхняя, существенно глинистая часть горизонта, осадки нижней его части здесь не отлагались. Это обстоятельство следует иметь ввиду при выделении аналогов этих образований в различных частях региона. В условиях постоянного изменения мощности горизонта, как за счет предфранского перерыва, так и постепенного развития старооскольской трансгрессии, невозможно более дробное его стратиграфическое расчленение (на слои). Так как в низах его встречаются существенные элементы чернойярской

фауны, то очевидно следует полагать, что в Днепровско-Донецкой впадине, по сравнению со стратотипическими разрезами, старооскольские отложения представлены более полно за счет низов, тогда как, вероятно, верхи стратотипических разрезов здесь могут и отсутствовать, вследствие значительности предфранского перерыва.

Кыновские отложения

Как уже упоминалось, в юго-восточных районах региона кыновские отложения в морских фациях хорошо отличаются от подстилающих наличием базальной песчаной пачки в подошве, мощной пачки известняков в средней и глинистой пачки в верхней части разреза (известняк П-1). Таким образом, здесь существуют хорошие условия для детальной корреляции разреза этого горизонта. Эти отложения часто залегают на породах кристаллического фундамента, при этом нижняя пачка может отсутствовать (Белоцерковская скв. 233). Затруднения возникают в этом районе при замещении части или всей кыновской толщи вулканогенными породами. В случаях, когда вулканогенные породы залегают на старооскольских слоях, поверхность их разделяющая, будет подошвой кыновского горизонта, так как вулканогенные породы в регионе не опускаются ниже подошвы франского яруса. Труднее определить кровлю вулканогенной кыновской толщи. Для этого следует проводить корреляцию с соседними скважинами по замкнутым полигонам, включая в сопоставление скважины, где замещение кыновских отложений вулканогенными породами происходило только частично, и скважины с разрезами морского характера. Обычно установление объема кыновских вулканогенных образований возможно с удовлетворительной точностью (рис. 1,4).

В пределах западной окраины региона кыновские и старооскольские отложения литологически сходны. Отличие заключается в том, что базальные песчаники кыновского горизонта мелкозернисты, а старооскольские разномзернисты. Это обстоятельство облегчает выделение здесь аналогов обоих горизонтов. Фаунистическая характеристика рассматриваемых отложений позволяет убедительно сопоставлять их только с кыновским горизонтом. Аналоги пашийского горизонта в Днепровско-Донецкой впадине отсутствуют. Очевидно, в регионе отсутствуют аналоги и самых низов (рис. 12) кыновского горизонта, на что указывает верхнетиманский или верхнекыновский облик практически всех выявленных здесь сообществ фауны.

Саргаевские отложения.

Почти повсеместно представлены преимущественно морскими карбонатами. В восточной части региона разделяются на две известняковых пачки (П-II и П-III), являющиеся маркирующими горизонтами. Дальше к западу они сливаются в единую пачку, в крайних западных разрезах трудно отличимую от семилукских карбонатов (рис. 1, 2, 4). Так как саргаевские отложения представлены карбонатами, то они хорошо отличаются от подстилающей верхней глинистой пачки верхов кыновского горизонта. В восточных районах они также хорошо отличаются от глинистых внизу семилукских отложений. В крайних западных районах верхняя граница может быть установлена только фаунистически. Разделение саргаевских известняков в восточных районах на две примерно равные по мощности пачки создает соблазн разделить их на два подгоризонта или выделить в ранге слоев. Однако, имеющаяся в наличии фауна не дает для этого никаких оснований. Стратиграфический объем саргаевских отложений впадины очевидно равен стратотипическим разрезам, так как здесь устанавливаются аналоги верхов этого стратона (фауна верхнехворостанского типа). Так как саргаевские отложения залегают на кыновских с заметным несогласием, можно предполагать в Днепровско-Донецкой впадине отсутствие самых низов горизонта по сравнению со стратотипическими. Однако, сокращение снизу вряд ли может быть значительным.

Система				Унифицированная шкала				Днепро-Донецкая впадина, по данным Л. Палкеевской, А. А. Билыка, А. В. Витченко, Л. П. Коненко, А. И. Дяченко и др.				Центральная впадина				
Система	Отдел	Ярус	Подъярус	Зона	Горизонт	Подгоризонт и слои	Надгоризонт	Горизонт	Слои	Ярус	Горизонт	Слои	Руководящая фауна	Толща	Горизонт	Слои
Каменистая	Нижний турнейский	Нижний турнейский	Нижний турнейский		Малевский			Малевский	Новоруднянские Калиновские	Малевский			<i>Shinbella, Melobolera, La- materna, La sp. sp. sp. sp.</i>		Малевский	
					Заволжский		Полесский				Руденковские Лиманские				Озерско-хованский	
Я	И	И	И	Верхний турнейский	Данковский			Данковский и леведянский	Любанские Осовецкие Шуцловские Найдовские Залесские Боричевские	Данковский и леведянский			<i>Carbonifera turgeni, Samar. ex gr. ot. r. d. d., Curt. ex gr. archiaci</i>	Насолевая толща	Данковский	Кудяровские Тургеневские
					Леведянский		Оресский									
А	И	И	И	Средний турнейский	Елецкий			Елецкий	Петриковские Туровские	Елецкий			<i>Cheloniceras ex gr. subantitum, Curt. bra- di, Entonozoe (N) im- bricera, Matis elamensis</i>	Верхняя толща	Елецкий	
					Задонский		Задонский									
Б	И	И	И	Верхний турнейский	Ливенский			Ливенский	Домановичские Ливенские	Ливенский				Нижняя соленосная толща	Ливенский	
					Евлановский		Евлановский									
С	И	И	И	Верхний турнейский	Воронежский			Воронежский	Скопадинские Анисимовские Кужовничские	Воронежский			<i>Theodassia tanaica, Aaolphia krestavnikovi, A. crassa, Polycylin- drites naivikini</i>	Верхняя толща	Воронежский	
					Бурегский		Речицкий									
Е	И	И	И	Верхний турнейский	Бурегский			Бурегский	Верховские Азерские Виновицкие Моисеевские	Бурегский			<i>Lingula bigea Haeb</i>	Верхняя толща	Бурегский	Петинские
					Семилукский		Светлогорский									
В	И	И	И	Верхний турнейский	Саргаевский			Саргаевский	Ведричские Сарьянские	Саргаевский			<i>Curtaspirifer ex gr. ar- chiaci, Curtaspirifer bavlov, L. ruckini, Sar- gaeva semilukiana</i>	Верхняя толща	Саргаевский	Саргаевский (Хворостанский)
					Кыновский		Ланский									
О	И	И	И	Верхний турнейский	Кыновский			Кыновский	Желонские	Кыновский			<i>Urtaspirifer ex gr. tur- chianus, U. fontanus, Atrypa vedikaja</i>	Верхняя толща	Кыновский	
					Пашийский											
Д	И	И	И	Средний турнейский	Староскольский			Староскольский	Морочские Столинские Горыньские	Староскольский			<i>Stringocephalus bir- tim, Atrypa ex gr. Zo- nata, Etmawella ra- churinska, Urtaspiri- fer gracilis</i>	Верхняя толща	Староскольский	Мулинские Ардатовские Воробьевские
					Наровский		Бобруйский									
С	И	И	И	Средний турнейский	Наровский			Наровский	Костюковичские Городокские Освейские	Наровский				Верхняя толща	Наровский	Черноярские Мосоловские
					Пярнуский		Витебский									

Рис.12 Корреляция девонских и переходных отложений Днепровско-Донецкой впадины со смежными областями.

Семилукские отложения

В юго-восточной части региона выделяются в разрезе со значительными затруднениями, вследствие широкого развития эффузивных пород. В морском типе разрезов в этой части впадины они разделяются на две пачки – нижнюю глинистую (большую) и верхнюю – карбонатную (известняк П-IV). На северо-западе глинистая пачка, очевидно, замещается карбонатами с одновременным уменьшением мощности. Не исключается возможность, что на юго-востоке разрез стратиграфически более полный, а к западу сокращается за счет выпадения слоев снизу. На северо-востоке региона, в Радянских скв. 1 и 2, нижняя часть семилукских отложений существенно карбонатная, а верхняя глинистая (рис. 13). При этом нижняя часть содержит семилукско-рудкинскую фауну. Очевидно, карбонатная часть этого разреза соответствует низам глинистой пачки юго-восточных разрезов (рис.4), а глинистая — верхам последней. Вероятно, аналоги карбонатной пачки (известняка П-IV) на северо-востоке отсутствуют (размыты). В большинстве случаев в северо-западной части впадины присутствуют рудкинские или семилукско-рудкинские комплексы брахиопод, однако, четкая фаунистическая граница между ними отсутствует. Присутствие рудкинской фауны свидетельствует о наличии в пределах Днепровско-Донецкой впадины низов семилукских отложений в максимально возможном объеме предусмотренном унифицированной схемой. Верхи семилукских отложений, возможно, по сравнению со стратотипическими разрезами несколько сокращены за счет размыва.

Алатырские отложения

В районах отсутствия семилукских эффузивов четко выделяются в разрезе как вулканогенно-терригенная или континентальная красноцветная терригенная толща, подстилающаяся и перекрывающаяся морскими образованиями. Пестроцветность алатырского горизонта является хорошим коррелятивным признаком, если учесть, что выше и ниже его распространены сероцветные породы.

Так как алатырская толща впадины практически не содержит фауны, сопоставление ее со смежными регионами затруднено. Несомненно, что аналоги этих отложений в Припятском прогибе отсутствуют.

Речицкие слои Беларуси, периодически относимые то к воронежскому горизонту, то сопоставляемые с петинскими слоями или алатырским горизонтом, залегают стратиграфически выше упомянутой континентальной толщи, развитой в Днепровско-Донецкой впадине. Аналоги речицких слоев в последней присутствуют, они присоединяются авторами к воронежскому горизонту. Возраст алатырских отложений устанавливается ограничением снизу семилукской толщей и весьма стратиграфически полными воронежскими отложениями сверху. В этот стратиграфический диапазон попадает континентальная толща, отождествляемая с алатырским горизонтом. Какой части стратотипических разрезов соответствует эта толща неясно, так как снизу и сверху она ограничивается поверхностями стратиграфических несогласий.

Воронежские отложения

Слагаются морскими, соленосными и эффузивными породами в различных комбинациях, что затрудняет их сопоставление внутри региона и приводит к разногласиям в проведении их границ. Нижняя граница воронежских отложений проводится по поверхности углового несогласия между континентальной красноцветной толщей, относимой авторами к алатырскому горизонту. В случае если на алатырских континентальных красноцветах залегают эффузивы базальтового состава, нижняя граница горизонта проводится по подошве последних. В районах, где воронежские отложения выражены осадочными морскими образованиями в их составе выделяется 8 маркирующих карбонатных горизонтов, выраженных известняками или мергелями и прослеживающихся по всему региону (известняки П-V, П-VI, П-VIIa, П-VIIб, П-VIII, П-IX, П-X, П-XI). Низы морских отложений (не выше известняка П-V) содержат смешаную алатырско-воронежскую

фауну и могут быть сопоставлены с речицким горизонтом Беларуси. Кровля воронежского горизонта в полностью морских разрезах проводится в кровле известняка П-ХІ, иногда содержащего уже смешеную евлановско-воронежскую фауну брахиопод и остракод.

Наиболее затруднено проведение верхней границы горизонта в районах, где верхняя его часть в большей или меньшей степени замещается каменной солью, тем более, что для этого типа разреза она фаунистически установлена в соленосной толще только в одном пункте — в Великобогаченской скв.2. Однако, установить ее с большей или меньшей степенью достоверности возможно методом непрерывного прослеживания от Великобогаченской площади и путем сравнения с разрезами, в которых соль появляется на высоких стратиграфических уровнях (рис. 1,2,3,4,5,13). При этом огромную помощь оказывает прослеживание упомянутых выше карбонатных маркирующих горизонтов. В пределах северо-западной части впадины в некоторых скважинах (Пакульская 227, Грибоворуднянские 7 и 6, Гуньковская 218 и др.) эта граница проходит внутри эффузивов. В этих случаях воронежские эффузивы отделяются от евлановских путем непрерывной корреляции разрезов с включением промежуточных (вулканогенно-осадочных типов), а также путем отделения более кислых евлановских эффузивов от воронежских по гамма-каротажным диаграммам, на которых более кислые евлановские вулканогенные образования отличаются более высоким фоном естественной радиоактивности.

Хотя в фаунистических заключениях обычно указывается к нижнему или верхнему подгоризонту относятся вмещающие фауну отложения, провести границу между подгоризонтами, приурочив ее к определенному реперу в разрезе весьма трудно. Это связано как с недостатком фактического материала, так и, очевидно, с тем, что на большей части территории региона эта граница проходит внутри галогенной толщи. Весьма условно границу между нижним и верхним подгоризонтами можно приурочить к подошве известняка П-VIII, в котором и выше которого фауна ранневоронежского возраста не обнаружена. Очевидно, в пределах Днепровско-Донецкой впадины разрез воронежских отложений, как, вероятно, и в Припятском прогибе, полнее стратотипических разрезов, за счет появления снизу слоев со смешенной воронежско-алатырской фауной (вероятнее аналоги речицких слоев Припятского прогиба).

Евлановско-ливенские отложения

Евлановско-ливенская соленосная толща представлена мощной галоидной толщей, в которой пачки каменной соли чередуются с терригенно-карбонатно-ангидритовыми пачками. Как показали предыдущие наши исследования корреляция этих пачек возможна в пределах всего региона. Однако, проведение ее на современном уровне внутри региона — задача для отдельных исследований. Фауна ливенского горизонта в Днепровско-Донецкой впадине не встречена, ливенские споровые комплексы, которые иногда в этой толще встречаются, приурочены обычно к разрезам, где рассматриваемые отложения особенно маломощны вследствие денудации в предфранское время и, очевидно, являются смытыми в евлановскую толщу. Исключением является Борковская скв.15, где в соленосной толще, залегающей под задонскими отложениями в обычном объеме, встречена фауна остракод фаменского типа, обнаруженная и в ливенских отложениях Беларуси Н.Е.Егоровой. Возможно, что в этой скважине встречены аналоги ливенских отложений Припятского прогиба. Но следует полагать, что вследствие упомянутого перерыва ливенские отложения могут присутствовать во впадине только в наиболее полных разрезах и, вероятно, представлены в меньшем стратиграфическом объеме, чем в Беларуси и стратотипических разрезах.

Задонские отложения

От подстилающих отложений отличаются отсутствием соли, хотя в очень редких случаях в задонских карбонатах присутствуют сульфатные прослои и примазки. Установление границы между евлановско-ливенской и задонской толщами, с одной стороны,

облегчается наличием между ними значительного углового несогласия, что обнаруживается при сопоставлении даже близко расположенных скважин. С другой стороны это явление часто служит причиной неточного проведения границы между этими стратонами, так как в случаях, когда под поверхностью несогласия залегают внутрисолевые пачки, лишенные прослоев соли, часто исчезают и четкие литологические критерии для их разделения. В задонских отложениях выделены три маркирующие карбонатные горизонты – М-I, М-II, М-III, которые выдерживаются практически на всей исследованной части региона. В отличие от других карбонатных пачек они, очевидно, отлагались в условиях, когда цепь палеопрогибов, в пределах которых преимущественно накапливались нижнефаменские осадки надежно соединялись в единый морской бассейн. Особенно выдержанным является горизонт М-II, который сохраняется как карбонатная пачка в условиях, когда задонские отложения представлены преимущественно песчаными и даже гравелитовыми породами (Петривцевская, Зачепиловская площади). Горизонт М-III распространен на ограниченной территории, вследствие предъелецкого перерыва.

Верхняя граница задонских отложений не везде легко устанавливается. В южной прибортовой части региона они часто представлены преимущественно песчаниками и сливаются с песчаной же елецкой толщей. В этих случаях граница проводится после тщательной послойной корреляции с соседними разрезами и опознается, как граница выпадения слоев и пачек вследствие размыва. Облегчается в таких случаях установление границы тем обстоятельством, что елецкие отложения обладают четким ритмичным строением, не характерным для задонских. Граница в таких случаях должна проводиться по подошве нижнего песчаника первого (нижнего) ритма.

В задонских отложениях невозможно выделить коррелируемые на сколько-нибудь значительное расстояние пачки песчаников. Они, очевидно, по стратиграфическому объему соответствуют стратотипическим разрезам и разрезам Беларуси, однако, стратиграфически полные разрезы встречаются в регионе редко, главным образом, в приосевых частях древних нижнефаменских прогибов.

Елецкие отложения

Представлены как правило терригенными породами, хотя в приосевых частях древних прогибов в разрезе появляются частые прослои песчаных известняков. Мощные прослои известняков крайне редки (Ивашковская площадь). В северной части впадины наблюдается тенденция разделения елецких отложений на две толщи: нижнюю — более песчаную и верхнюю — более глинистую. Но вообще эта тенденция не везде выдерживается, в отдельных случаях наблюдается и обратная тенденция. На Кинашевской площади (скв.2) и в пределах Бугреватовско-Козиевского района, повидимому, присутствует только верхняя часть елецких отложений. В пределах первой позднеелецкой возраст устанавливается по спорам, в пределах второго — спорами и фауной брахиопод (О.Е.Котляр).

Таким образом, намечается реальная возможность наличия в регионе внутриелецкого перерыва. Елецкие отложения плохо поддаются корреляции. Песчаные пачки в них не выдерживаются по простираанию, так как литологический состав этой толщи контролируется удаленностью от областей сноса. В связи с этим по направлению от бортов к осевой части региона происходит быстрая смена массивно-пластового песчаного разреза ритмично построенным песчано-глинистым, который далее может сменятся мелкоритмичным глинисто-песчано-карбонатным типом с одновременным резким увеличением мощности всей толщи. В связи с изложенным, детальная корреляция разреза в регионе невозможна. Очевидно, дальнейшие усилия в этом направлении должны быть направлены на разделение и корреляцию в пределах региона ниже- и вышеелецких отложений.

Наличие в верхах елецкого горизонта фауны переходного (елецко-лебедянского) характера заставляет предполагать, что в Днепровско-Донецкой впадине разрез елецких

отложений стратиграфически полнее, чем в стратотипических разрезах и, очевидно, не менее полный, чем в Беларуси.

· ВЕРХНЯЯ СОЛЕНОСНАЯ ТОЛЩА ·

Несмотря на четкую литологическую характеристику, при неполном вскрытии делается практически неотличимой от нижней (франской) соленосной толщи. В настоящее время практически нет четких литологических критериев или отличий в промыслово-геофизической характеристике, которые позволяли бы надежно отличать верхнюю соленосную толщу от нижней. Не является также доказательством принадлежности, неполностью вскрытой соли, к верхнему фамену и залегание ее непосредственно под надсолевыми верхнефаменскими породами, так как в Днепроовско-Донецкой впадине последние часто залегают на нижней франской соли (Подгорянская скв.239, Андреевская 1 и др.). Следовательно, не полностью вскрытая соль может идентифицироваться с верхней соленосной толщей только условно. В настоящее время верхняя соленосная толща не может быть расчленена на пачки, которые бы коррелировались даже на небольшое расстояние. Остается неясным, какой части верхней соленосной толщи Беларуси соответствует верхнефаменная соленосная толща Днепроовско-Донецкой впадины. Судя по тому, что в восточных районах Припятского прогиба (Борщовская скв.1) в нижней части надсолевой толщи содержится фауна остракод, сходная с фауной лебедянско-никольских слоев Днепроовско-Донецкой впадины, можно предполагать, что стратиграфический объем соленосной толщи восточных районов Припятского прогиба и рассматриваемого региона приблизительно одинаковые. Не исключена возможность, что во внутренних районах прогиба стратиграфический диапазон верхней соли будет несколько расширяться за счет "поглощения" последних аналогов лебедянско-никольских слоев. В стратотипических разрезах верхней соленосной толще, очевидно, соответствует весь или большая нижняя часть лебедянского горизонта. Более вероятно последнее, так как между надсолевой и верхней соленосной толщей в Днепроовско-Донецкой впадине существует перерыв в осадконакоплении, сопровождавшийся активной денудацией.

Лебедянско-никольские слои

В рассматриваемой толще выделяются три пачки (Н-1, Н-2 и Н-3). Особенно хорошо распознается в разрезе пачка Н-1, сложенная преимущественно сероцветными аргиллитами. Пачка Н-2 преимущественно красноцветная, даже в разрезах морского типа. Если в разрезе присутствуют только первая и вторая пачки, эти слои могут быть ошибочно отождествлены с низами межсолевых отложений, которые на юго-восточной части впадины имеют сходный литологический состав. В таких случаях практически единственным критерием для опознания является наличие или отсутствие пестроцветов в песчаной пачке. Красноцветы и пестроцветы не свойственны межсолевым отложениям, но весьма характерны для пачки Н-2, даже если межсолевые отложения в целом сероцветны. По этому признаку, например, выделены лебедянско-никольские отложения в Котовской скв.1 (рис.14). В случае если присутствует только пачка Н-1, она делается практически неотличимой от низов бельских отложений, также выраженных глинистыми породами. Например, отнесение глинистой пачки, залегающей под руденковскими слоями в Горобцовской скв.11, к лебедянско-никольским слоям (рис.11) не безусловно, оно основано только на находке брахиоподы, встреченной ранее в фаменских отложениях весьма отдаленного региона. В связи с этим скв.11 является слабым звеном сопоставления надсолевых отложений в этом районе. То же самое относится и к Руденковской скв.9, где под руденковскими слоями вскрыта толща, которую по литологическим признакам можно сопоставить как с лебедянско-никольскими, так и с бельскими слоями.

Как упоминалось, лебедянско-никольские слои невозможно точно сопоставить со

стратотипическими разрезами, ввиду того, что подстилаются они немой соленосной толщей неопределенного стратиграфического объема и, следовательно, их подошва не имеет уверенной стратиграфической привязки. Возможно допустить, что сероцветная пачка Н-1 относится еще к лебедянскому горизонту, а остальные две соответствуют стратиграфическому объему от подошвы мценских до подошвы тургеневских слоев. Основанием для такого предположения могут служить лебедянские комплексы спор, обнаруженные в пачке Н-1. Однако, подобные комплексы встречались и выше (в тургеневско-кудеяровских отложениях).

Тургеневско-кудеяровские отложения

Эти образования удовлетворительно расчленяются на пачки только в области развития морских фаций. На этой территории они выражены двумя песчаными (Н-4, Н-6) и двумя глинисто-карбонатными пачками (Н-5 и Н-7), которые хорошо прослеживаются в области распространения депрессионных фаций. В приразломных районах южной части впадины, вследствие общего опесчанивания разреза, они часто выделяются без достаточной уверенности (рис. 11, 14). В районах распространения континентального типа разрезов эти отложения приобретают мелкоритмичное равномерное строение с преобладанием песчаного компонента и не поддаются детальной корреляции. Тургеневско-кудеяровские отложения сопоставляются со стратотипическими разрезами в полном стратиграфическом объеме. Нижняя их граница в регионе имеет твердое фаунистическое обоснование. Доказано присутствие аналогов, как тургеневских так и кудеяровских слоев. Несмотря на то, что верхняя граница толщи (с бельскими слоями) является поверхностью несогласия, очевидно, в регионе присутствуют достаточно полные разрезы.

· КОРРЕЛЯЦИЯ ПОГРАНИЧНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ·

Бельские слои

Бельские слои в континентальных разрезах надсолевой толщи в западных районах впадины установлены сравнительно недавно. На остальной части впадины, начиная с Глинско-Розбышевской площади они резко несогласно залегают на красноцветно-вулканогенных надсолевых образованиях, сами не содержат никаких признаков перехода в континентальные фации (признаков пестроцветности и др.). Кроме того, существовавшая в регионе на протяжении лебедянско-никольского и тургеневско-кудеяровского времени своеобразная обстановка, когда в разных его частях одновременно накапливались мощные морские и континентальные толщи, вряд ли могла бы возобновиться в точности после крупного перерыва и наступления новой бельской трансгрессии. Кроме того, одновременное существование континентальных и морских отложений в надсолевой толще связано с быстроразвивавшейся регрессией верхнефаменского моря, а в бельских слоях признаков регрессивного развития бассейна нигде не наблюдалось.

Бельские отложения (рис. 18) в основном представлены аргиллитами и глинистыми карбонатами с резко подчиненным количеством песчаных пород, поэтому, как толща, легко опознаются в разрезе, за исключением приведенных выше случаев, когда она может быть спутана с глинистыми пачками другого возраста, но последнее касается маломощных разрезов. Достаточно полные разрезы опознаются достаточно твердо. Корреляция этих отложений опирается на фауну остракод. Бельские слои являются литологически однообразной толщей и в них пока не представляется выделение каких-либо пачек, коррелирующихся на значительные расстояния.

Корреляция с другими районами весьма затруднена в связи со своеобразием содержащейся фауны. Представляется, что аналоги этих слоев отсутствуют в пределах Донбасса. Вероятно, что подзона S_{1a} Донбасса с массовыми сентатурнаеллами, однокамерными фораминиферами и проблематикой характеризует более древние слои чем

бельские, с их богатой самобытной фауной остракод и наличием чернышинелл, турнеел и *Eoendothyrа communis* в верхах разреза. По совокупности фауны они не сопоставляются также с озерскими слоями, хотя содержат споры озерского облика. Весьма вероятно, что бельские отложения характеризуют часть разреза “переходной” толщи, соответствующую в других районах перерыву.

Руденковские отложения

Руденковские слои, как правило, хорошо оличаются от бельских, так как представлены, главным образом, чередованием песчаников с карбонатами. В связи с этим, рассматриваемая толща всегда имеет большее кажущееся сопротивление чем подстилающие глинистые бельские отложения. С другой стороны, эта особенность сближает их с турнейской толщей, в связи с чем они часто могут быть разделены только при наличии фауны (Горобцовская скв.3 и др.). Обилие микрофауны в руденковских слоях позволяет, при наличии керна, уверенно выделять их в разрезах скважин.

По фауне фораминифер руденковские отложения близки к отложениям подзоны S_1ta_2 Донбасса, но фауна брахиопод и остракод обоих регионов значительного сходства не обнаруживает, что остается справедливым и для других регионов. Вероятно, подзона S_1ta_2 Донбасса, хованские слои центрального девонского поля и верхняя часть заволжского горизонта, соответствуют какой то части руденковских слоев, видимо, в верхней половине разреза. Более достоверное сопоставление — задача будущего.

· ПЕРСПЕКТИВЫ НЕФТЕГАЗОНОСНОСТИ ·

Перспективы нефтегазоносности девонских отложений оцениваются авторами с позиций изучения разреза. В результате расчленения и корреляции разрезов девона определено распространение перспективных толщ, выделены поля важнейших литофаций, выявлены области наличия или отсутствия региональных покровов, районы выхода перспективных толщ на предкаменноугольную поверхность и т.д. Именно эти факторы послужили основой для оценки нефтегазоносности девонских отложений. Так как авторы не занимались изучением структурных особенностей отдельных площадей то, естественно, с этой точки зрения описываемые отложения не рассматривались. Корреляция разрезов впадины с разрезами девона Беларуси также позволила оценивать наличие или отсутствие повышающих или понижающих перспективы нефтегазоносности факторов в рассматриваемом районе.

В настоящее время в девонском разрезе Днепровско-Донецкой впадины реально выделение трех нефтегазоносных толщ — подсолевой, межсолевой и надсолевой. Во всех этих толщах получены стабильные притоки углеводородов. Несмотря на многочисленные нефтегазопроявления, нижняя соленосная толща не является в настоящее время актуальным объектом для поисков нефти и газа, вследствие крайне низких значений пористости, проницаемости, выдержанности внутрисолевых потенциально нефтегазоносных терригенно-карбонатных пачек по простиранию и отсутствия стабильных притоков углеводородов. Верхняя соленосная толща, имеющая в регионе ограниченное распространение, очевидно, бесперспективна для поисков нефти и газа.

· ПОДСОЛЕВЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ ·

В отличие от Припятского прогиба подсолевые отложения ДДВ не имеют стабильных стратиграфических границ. На крайнем западе в эту толщу кроме нижнефранских образований входят также алатырский, воронежский и частично евлановский горизонты (эффузивная часть последнего). В крайних прибортовых частях восточной части впадины — алатырский и воронежский горизонты. В сторону середины впадины граница нижней соленосной толщи быстро опускается за счет замены нижнеевлановских эффузивов и большей части морских образований воронежского горизонта соленосными фациями. Вследствие этого явления максимальные мощности подсолевой толщи как правило приурочены к районам непосредственно примыкающему к краевым разломам или даже к бортовым частям (краевые участки).

Отмечается также крайне неравномерный характер распространения мощностей нижнефранской части подсолевого разреза. В сторону центральных районов впадины она выклинивается, частично отсутствует и в пределах небольших по размерам древних выступов фундамента.

Последние явления объясняются тем, что в начале развития региона опускались преимущественно прибортовые районы, тогда как приосевая часть еще редко опускалась ниже местного базиса эрозии и осадки здесь накапливались только спорадически, размываясь в периоды воздымания. Упомянутые особенности развития привели к тому, что основная масса (объем) подсолевых пород сосредоточены в крайних прибортовых частях региона (рис.15).

Примерами выклинивания подсолевой толщи от бортов к центру впадины может служить район Остапьевско-Белоцерковского выступа, где максимальные значения мощности подсолевой толщи связаны с заразломными бортовыми участками (Белоцерковская скв.232 — мощность 810 м, Колайдинцевская скв.220 — мощность 670 м, тогда как в районе Сагайдацкого (скв.401), Петривцевского (скв.7,10), Шкурупиевского (скв.1) поднятий, расположенных ближе к оси впадины, они уменьшаются в несколько раз (мощность от 150 до 30 метров).

На большей части территории распространения подсолевые отложения неблагоприятны в отношении нефтегазоносности, главным образом, вследствие плохих коллекторских свойств. Особенно неблагоприятны районы распространения мощных толщ эффузивов. Впоследствии этого в подсолевых отложениях редки нефтегазопроявления.

Из подсолевых отложений притоки нефти получены только на двух площадях: Сагайдакской (скв.50, интервал 4637-4649 м, периодический приток) и Козиевской (скв.8, интервал 4268-4405м, дебит 12 м³/сутки). В пределах районов преобладания в подсолевых отложениях эффузивов не было обнаружено ни одного значительного нефтегазопроявления (притоки нефти и газа). Указанные выше притоки нефти получены в пределах восточной области преимущественного распространения осадочных фаций. За пределами этой области слабое выделение нефти наблюдалось только на Грибоворуднянской площади (скв.1), расположенной также в районе развития преимущественно осадочных образований.

Обычно упоминаемые в литературе многочисленные нефтегазопроявления в подсолевых отложениях выражаются запахом углеводородов, пятнами густых битумов и др. признаками, главным образом, эмоционального характера. Значительные же нефтегазопроявления здесь крайне редки.

Как уже упоминалось, подсолевые отложения, главным образом, сосредоточены в прибортовых частях региона, при этом наиболее фациально благоприятные типы разрезов встречаются в краевой приразломной его части или уже не перекрываются франской солью, выходят на предкаменноугольную поверхность и поэтому являются малоперспективными.

Наиболее перспективными по этим отложениям в настоящее время являются области, лишенные эффузивов. На севере — это Бугреватовско-Козиевский район, а на юге — Зачепиловско-Руденковский. Представляется, что вся область, характеризующаяся преобладанием в подсолевом разрезе эффузивов, практически бесперспективна как из-за резкого понижения нефтегазогенерирующего потенциала, так и вследствие отсутствия коллекторов. Практически бесперспективным является и Грибоворуднянский район, имеющий благоприятную литологическую характеристику, так как его территория отличается высокой разведаностью выявившихся здесь ловушек. Вследствие именно этого обстоятельства представляется маловероятным обнаружение здесь промышленных скоплений нефти. Южная часть региона характеризуется по подсолевым отложениям большей изученностью бурением, чем северная. Она представляется (от западной окраины до меридиана Сагайдакского поднятия) практически бесперспективной. В ближайшие годы на этой территории следует, повидимому, воздерживаться от поставки специальных работ, направленных на изучение подсолевых отложений. Что касается северной прибортовой части региона, то здесь дело обстоит иначе.

Отрицательная оценка территории, заключенной между Кинашевским поднятием на западе и Новотроицкой структурой на востоке, основана на представлении о сплошном характере распространения здесь подсолевых эффузивов. Это представление базируется на материалах бурения Лысогоровских скважин, скважин Плужниковской площади, а также на наличии эффузивов, отнесенных к подсолевым на Новотроицкой и Анастасьевской площадях. Учитывая слабую освещенность этой в общем большой территории бурением, а также неоднозначность отнесения эффузивов Анастасьевской и Новотроицкой площадей к подсолевому комплексу, следует неблагоприятную оценку подсолевых отложений не считать здесь окончательной.

В связи с изложенным, предлагается дальнейшее изучение этой территории региональными работами с целью выявления районов благоприятных для поисков нефти и газа. С этой целью рекомендуется заложение параметрических скважин, направленных на полное вскрытие подсолевых отложений в районе Новотроицкого и Анастасьевского поднятий. Бурение скважин должно сопровождаться двумя короткими региональными сейсмическими профилями в комплексе МОВ и КМПВ, проходящими через скважины и доходящими до приосевой части региона.

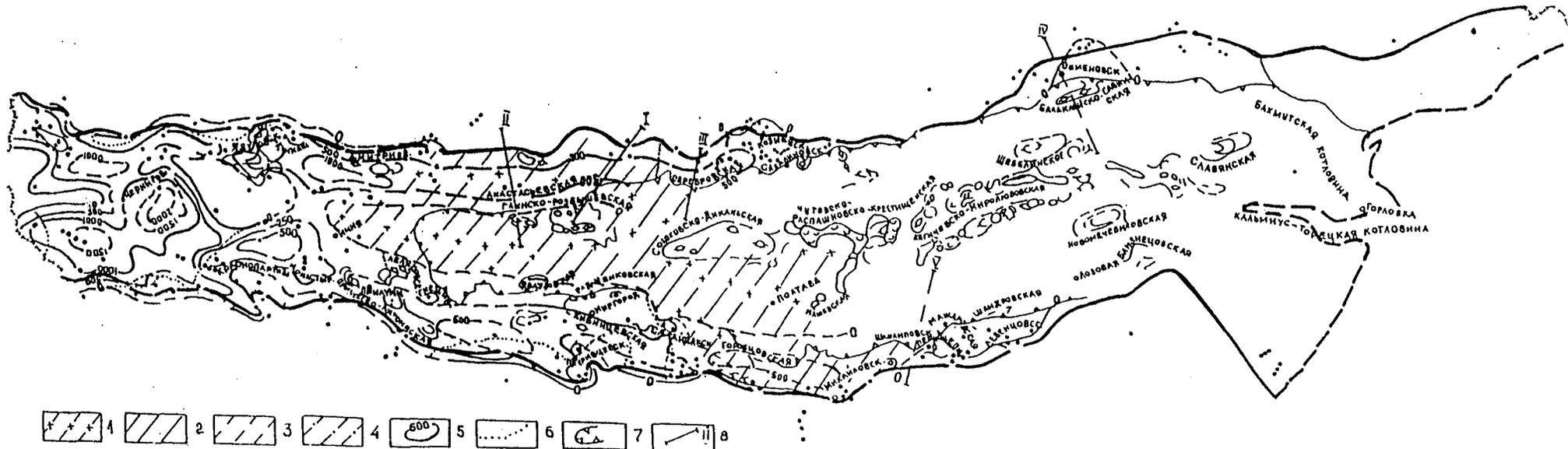


Рис.15 Карта изопакит, основных типов литофаций и перспектив нефтегазоносности подсолевых отложений девона ДДВ.
Составили Билык А.А., Иванишин В.А., Трухан Л.А.

1-область отсутствия или только спорадического распространения подсолевых отложений в центральной части региона; 2-наиболее перспективные районы; 3- перспективные, но малоисследованные районы; 4-районы, требующие для оценки перспектив нефтегазоносности дополнительных исследований; 5-изопакиты подсолевых отложений; 6-границы литофаций; 7-область распространения подсолевых отложений на глубине свыше 7000м; 8-предлагаемые комплексные профили МОВ, ОГТ, КМПВ.

· МЕЖСОЛЕВЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ ·

Межсолевые отложения в Днепроовско-Донецкой впадине, также как и подсолевые (см.рис.8) распространены не повсеместно. Для этого комплекса с большей уверенностью можно сказать, что в центральной части региона он практически полностью отсутствует. Выклинивание межсолевых отложений в центре впадины хорошо наблюдается на участке Монастырище-Августовка, в районе Остапьевско-Белоцерковского выступа и других районах. Очевидно, время накопления нижнефаменских (межсолевых) отложений являлось кульминационным в развитии Днепроовско-Донецкой впадины как авлакогена. Оно характеризовалось резким неравномерным опусканием прибортовых участков региона, в пределах которых накапливались огромные мощности терригенных и карбонатных образований, и относительной пассивностью области центрального горста, в пределах которого межсолевые осадки накапливались не повсеместно, в малых мощностях и в последствии были практически полностью размыты. Очевидно, отсутствие межсолевых отложений в центральных районах впадины нельзя объяснить локальными их размывами на солянокупольных поднятиях, так как в настоящее время уже удалось установить их отсутствие в межструктурных пространствах. В прибортовых районах в процессе накопления межсолевой толщи формировались древние узкие локальные депрессии, вытянутые в цепи вдоль краевого разлома. В пределах этих депрессий накапливались огромные мощности нижнефаменских терригенных и карбонатных образований.

На современном этапе изученности установлены следующие нижнефаменские палеодепрессии.

На крайнем северо-западе — Грибоворуднянская (мощность 500-750 м), к югу она переходит в Видельцевскую депрессию (мощность 600-1200 метров), обе депрессии окаймляют впадину с северо-запада перед Брагинским выступом. На севере, восточнее Грибоворуднянской депрессии, расположена небольшая Седневская депрессия (мощность 1200-1500 метров), еще далее к востоку выявлена узкая и протяженная Борковско-Бахмачская палеодепрессия, в пределах которой мощность межсолевых отложений достигает 1500-2000 метров. Восточнее этой депрессии вдоль северного борта наличие локальных прибортовых палеодепрессий можно только предполагать, вследствие недостаточной изученности. Предполагаются нижнефаменские депрессии — южнее Великобубновской группы структур (Талалаевская) и Синевско-Рыбальская. Очевидно, в их пределах мощности межсолевой толщи не будут превышать 1000 метров.

Вдоль южного борта на продолжении Видельцевской палеодепрессии располагается Олишевская (мощность 1000 метров). К юго-востоку от последней располагается Лосиновская палеодепрессия (мощность 1300 метров). Еще дальше к востоку, отделенная от Лосиновской Лосиновско-Мринским выступом, четко вырисовывается Малодевицкая локальная палеодепрессия с мощностью межсолевой толщи, превышающей 2000 метров. Восточней этой небольшой депрессии, от меридиана Прилукской структуры до Пирятинской скв.1, значительного прогибания в нижнефаменское время не было.

Дальше к востоку от этой протяженной междепресссионной зоны в раннефаменское время сформировалась самая глубокая в регионе Колайдинцевско-Петривцевская палеодепрессия. Максимальная мощность межсолевых отложений превышает здесь 4000 метров (вскрытая мощность 3600 метров, скв.413). Эта депрессия при огромной мощности осадков была весьма узкой и представляла собой желобообразную мульду, заполняющуюся мощной терригенной толщей молассового типа (см. рис.8).

Последней на юге значительной нижнефаменской палеодепрессией следует считать Солонцовско-Руденковскую депрессию, отдаленную от Колайдинцевско-Петривцевской значительной зоной полного отсутствия межсолевых отложений. Максимальная мощность накопившихся здесь образований, очевидно, не превышает 2000 метров (вскрытая мощность 1549 метров).

Таким образом, основной объем нижнефаменских (межсолевых) пород ДДВ

сосредоточен в узких прибортовых палеодепрессиях, разбщенных районами полного отсутствия межсолевой толщи (район между Колайдинцевско-Петривцевской и Руденковской палеодепрессиями, между Лосиновской и Малодевицкой) или районами развития минимальных мощностей (100-200 м). При этом в последних районах развиты самые низы толщи (район между Седневской и Борковско-Бахмачской палеодепрессиями, между Колайдинцевской и Малодевицкой депрессиями).

Естественно ожидать, что если в прибортовых зонах — являющихся зонами максимального накопления межсолевых осадков — есть районы с резко сокращенными мощностями и полного их отсутствия, то приосевая зона является областью преимущественного отсутствия межсолевых отложений. Последнее подтверждается фактическим материалом.

Ни на одной структуре в пределах приосевой зоны региона межсолевые отложения достоверно не доказаны. Отсутствуют они здесь и в межструктурных пространствах. К районам, где отсутствие межсолевых отложений доказано, относится район Миргородской скв.238 (в межструктурной зоне), Шкурупиевского поднятия, Лысогородского выступа, а также Окоповской опорной скв.385 и Тарасовской скв.347 (межструктурная зона) и др.

В районах, где фоновая мощность межсолевых отложений невелика, в пределах сводов солянокупольных структур они как правило не сохраняются, размываясь еще в предпозднефранское время (Краснопартизанское, Кинашевское поднятия).

Приведенное выше пространственное распределение межсолевых отложений в регионе резко отличается от существовавшего ранее мнения о повсеместном их распространении и, естественно, от характера распространения одноименной толщи в Припятском прогибе. В последнем, как известно, она присутствует повсеместно, выклиниваясь только в некоторых краевых пунктах. Упомянутые различия в строении нижнефаменной толщи впадины по сравнению с Припятским прогибом, не могли не отразиться отрицательно на ее нефтегазоносности.

Сложность строения толщи усугубляется наличием внутриформационного перерыва между задонским и елецким горизонтами и древними размывами в позднефаменское время.

Нефтегазопроявления в межсолевой толще, практически повсеместно отлагавшейся в условиях моря, более обильны, чем в подсолевой толще. Из елецких отложений получен промышленный приток газа на Руденковской площади, где из ее верхов в скв. 12 (инт.3507-3600 м) приток газа составил 483 тыс. м³/сутки.

В пределах Борковско-Кинашевского района непромышленные притоки нефти получены на Кинашевской и Ядутовской площадях. На Козиевской площади из межсолевых отложений в скв.8 (интервал 4110-4122 м) получен приток нефти дебитом 32 м³/сутки. На Бугреватовской площади из тех же отложений в скв.2 (интервал 3702-3708 м) получен промышленный приток нефти с дебитом 173,4 м³/сут. Незначительное выделение газа из этих образований отмечено на Зачепиловской площади в скв.412.

Таким образом, межсолевые отложения характеризуются большим числом существенных нефтепроявлений, чем подсолевые, в том числе и промышленными притоками углеводородов.

Менее существенные нефтепроявления (капли нефти в керне, битумы в трещинах и кавернах, газопроявления во время бурения) встречаются в них гораздо чаще, чем в подсолевых образованиях (примерно в 2 раза). Наиболее они часты в северной прибортовой зоне. В южной зоне такие проявления крайне редки до меридиана Зачепиловского поднятия. Изученность межсолевых отложений бурением во впадине не равномерна. Южная прибортовая часть региона от западной окраины впадины до Руденковской площади на востоке изучена достаточно для определения перспектив нефтегазоносности. Северная прибортовая зона удовлетворительно изучена только в районе от Грибоворуднянской до Кинашевской площади. Восточней, от Дмитриевского штока до Бугреватовско-Козиевского района, межсолевые отложения практически не изучены. В этом обширном районе наличие

нижнефаменских отложений нигде уверено не доказано. К ним условно относятся сероцветная существенно глинистая толща на Великобубновской площади и переотложенные брекчии на Анастасьевском и Червоногорском поднятиях. Остается неясным существуют ли в этом районе межсолевые палеодепрессии подобные вышеописанным. Следует полагать, что основными очагами генерации углеводородов в регионе являются упомянутые палеодепрессии (см. рис.8). Очевидно, что залежи нефти и газа должны концентрироваться именно в их пределах, включая и периферийные участки. Распределение уже выявленных наиболее крупных нефтегазопроявлений соответствует этому принципу. Они встречены на северной периферии Борковско-Бахмачской палеодепрессии (Кинашевская, Ядутовская площади), в приосевой части Солонцовской палеодепрессии (Руденковская скв.12) и на ее периферии (Зачепиловская скв.412). В отношении Бугреватовско-Козиевского района можно только предполагать, что он является северным периферийным участком еще не изученной нижнефаменской палеодепрессии.

Следует полагать, что нижнефаменские палеодепрессии в северо-западной части впадины (Грибоворуднянская, Олишевская, Седневская, Видельцевская, Лосиновская), как и разделяющие их пространства, практически бесперспективны в связи со значительной раскрытостью межсолевых отложений вследствие выхода на предкаменноугольную поверхность или распространением в их пределах эффузивов.

Очевидно также, что перспективы открытия промышленных залежей в западной части Борковско-Бахмачской палеодепрессии практически исчерпаны вследствие вовлечения в бурение всех выявленных здесь структур. Естественно ожидать, что возможные здесь (невыявленные) ловушки будут меньше уже обнаруженных и занимать менее благоприятное в структурном отношении положение. Перспективы восточной (Бахмачской) части депрессии по межсолевым отложениям выяснены не полностью. Эта толща здесь еще не вскрыта бурением до подошвы в связи с чем в пределах ее следует продолжать изучение нижнефаменских отложений.

Восточнее Борковско-Бахмачской палеодепрессии (восточнее Дмитриевского штока) до Бугреватовско-Козиевского района в северной прибортовой части впадины расположены земли, в пределах которых межсолевые отложения практически не изучены и перспективы их не выяснены. На этой обширной территории межсолевые отложения выделяют в пределах Великобубновской группы структур, где вскрыта пачка, сложенная преимущественно глинистыми породами небольшой мощности, относимая к нижнефаменскому подъярису. Отсутствие фаунистического обоснования и необычность литологического состава не позволяет с уверенностью относить ее к межсолевым отложениям. Весьма вероятно, что в этом случае мы имеем дело с низами надсолевого комплекса. Юго-восточней к межсолевым отложениям условно можно отнести пачку пород, сложенную грубозернистыми песчаниками и переотложенными глинисто-карбонатными брекчиями (с гальками кварца), залегающую на предположительно франских эффузивах (Анастасьевская скв.18, Побыванская скв. 454, Червоногорская скв.1). В данном случае выделение в разрезе межсолевых отложений фаунистически не обосновано и основывается на косвенных доказательствах. Таким образом, на этой обширной территории, где прогнозируется Талалаевская палеодепрессия, заключенная между Дмитриевским штоком и Липоводолинским выступом, а также Синевско-Рыбальцовская нижнефаменская палеодепрессия, даже не установлено твердо присутствие межсолевых образований. В связи с чем она должна подвергнуться первоочередному изучению региональными работами.

Наиболее перспективным в настоящее время в северной части ДДВ представляется Козиевско-Бугреватовский район, где выявлены промышленные притоки углеводородов в рассматриваемых отложениях. Однако, южная и западная часть его изучена недостаточно, в связи с чем здесь необходимо наряду с разведкой выявленных залежей проводить работы по расширению перспективных земель.

В южной части региона, более изученной по межсолевым отложениям чем северная, одним из самых перспективных районов следовало бы считать Малодевецкую

палеодепрессию. Здесь бурением вскрыта мощная толща межсолевых отложений перекрытых экраном верхней (верхнефаменской) соли. Однако, несмотря на то, что в ее пределах межсолевые отложения вскрыты бурением на всех выявленных поднятиях, существенных признаков нефтегазоносности в них не отмечено.

Отсутствие залежей в этой депрессии можно объяснить бесперспективностью южной прибортовой зоны региона, подобно Припятскому прогибу, от западной окраины до меридиана Зачепиловки, или тем, что в малодевицком районе оптимальные условия для скопления залежей в межсолевой толще не установлены, вследствие недостоверности сейсмоструктурных построений. Есть основания предполагать, что эти построения, относимые к межсолевым отложениям, в действительности отрицают структуру надсолевых (верхнефаменских) отложений. В этом случае своды надсолевых и межсолевых отложений могут быть значительно смещены по отношению друг к другу и межсолевые своды могут содержать залежи. Для однозначного решения вопроса необходимы дополнительные работы.

Самая глубокая в регионе Колайдинцевско-Петривцевская палеомульда в настоящее время представляется малоперспективной, так как в ее пределах отсутствует экран верхней соли и межсолевые отложения вскрыты на всех выявленных структурах без положительных результатов. Возможно в будущем, после коренного улучшения информативности сейсмических методов в девоне, возникнет необходимость ревизии и этого района с целью поисков наиболее оптимальных условий по межсолевым отложениям. Однако в настоящее время продолжение работ здесь не актуально.

Солонцовско-Руденковская палеодепрессия (см.рис.8) является не менее перспективной по межсолевым отложениям, чем область предполагаемой на севере Синевско-Рыбальцевской депрессии. Как уже упоминалось промышленные притоки получены здесь на Рудовской площади, притоки газа отмечались на Решетилловской и Зачепиловской площадях. В пределах этой палеомульды перспективны поиски погребенных девонских структур типа структуры расположенной в районе Руденковской скв.12.

Восточнее последней нижнефаменской палеодепрессии перспективы межсолевых отложений на юге региона очевидно весьма ограничены, так как на обширных участках в прибортовых условиях они здесь отсутствуют.

Как уже отмечалось выше, наиболее перспективные залежи по межсолевым отложениям, что подтверждается промышленными притоками нефти и газа, приурочены к Бугреватовско-Козиевскому на севере и Зачепиловско-Руденковскому районам на юге. В этих районах необходимо разворачивать работы по поискам благоприятных форм по межсолевым отложениям и региональные работы по расширению перспективных земель (параметрические скважины и региональные профили МОВ и КМПВ). Параллельно с этими работами необходима оценка перспектив нефтегазоносности обширных земель между Дмитриевским штоком на западе и Новотроицким поднятием на востоке с целью прежде всего твердого установления их наличия, характера распространения (наличие палеомульды), установление наличия или отсутствия экрана верхней (верхнефаменской) соли. Эти работы должны осуществляться комплексно, сочетая параметрическое бурение с региональными профилями МОВ и КМПВ. Необходима также дооценка перспектив нефтегазоносности восточной (Бахмачской) части Борковско-Бахмачской депрессии и выяснение наличия Талалаевской депрессии (Варваровская параметрическая скважина в комплексе с региональным профилем МОВ и КМПВ, скважина в южной части Талалаевской группы структур и др.).

· НАДСОЛЕВЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ ·

В отличие от подсолевых и межсолевых толщ надсолевые (верхнефаменские) отложения накапливались в регионе во время окончания авлакогенной стадии его развития, что нашло отражение в распределении мощностей этого осадочного комплекса. В северо-

западной части еще сохранялся в это время прежний характер накопления осадков. Здесь, в северной прибортовой зоне, они отлагались в относительно неглубоких палеодепрессиях (рис. 16). С юга центральная часть впадины тогда еще окаймлялась серией палеодепрессий, из которых следует отметить наиболее крупную и глубокую Довжикско-Ивановскую, Хомовскую и узкую жолобообразную Жовтневую (мощность свыше 1000 м). Восточней группы структур Ични характер распространения надсолевой толщи резко изменяется. Надсолевые отложения начинают заполнять и центральную часть региона, где фиксируются даже в сводах или периклиналях практически всех солянокупольных структур (Глинско-Розбышевский вал, Леляковская площадь, Яблунувская структура, Авдеевская площадь и др.). Перерывы и размыв надсолевой толщи в предкаменноугольное время привели к полному размыву надсолевой толщи в центральной области северо-западной части региона, в пределах обширной области Белоцерковского выступа и почти на всем протяжении впадины на участках непосредственно примыкающих к бортам (за исключением юго-восточной части региона).

Можно констатировать также резко выраженное региональное несогласное залегание верхнефаменских отложений (верхней соленосной толщи, а где она отсутствует надсолевой толщи) на подстилающих отложениях, что особенно хорошо заметно в приосевой области региона, где надсолевая толща залегает непосредственно на франской соли (Авдеевская, Яблунувская, Глинско-Розбышевская площади) или, очевидно, даже и на кристаллическом фундаменте (район Черняховской скв. 1).

В прибортовых районах в настоящее время также известно много пунктов, где надсолевые отложения залегают на различных горизонтах нижней соленосной толщи (Червонопартизанское, Кинашевское поднятия) или более древних горизонтах (Шкурупиевское, Новолиманское и др. поднятия).

Как известно, в пределах Припятского прогиба несогласное залегание верхней (верхнефаменской) соли на межсолевых отложениях также фиксируется, выражаясь выклиниванием межсолевых отложений на его окраинах. В пределах впадины, где верхняя соль отлагалась только в отдельных районах, предверхнефаменский перерыв длился дольше и результаты его выражены более контрастно.

В целом же надсолевые отложения распространены более широко, чем межсолевые в основном за счет присутствия в приосевых районах. К собственно надсолевым отложениям относится несомненно девонская толща в объеме лебедянско-никольских и тургеневско-кудеяровских слоев. В восточной половине региона она несогласно перекрывается мощной толщей пограничных отложений девона-карбона суммарной мощностью до 2000 м.

В пределах юго-запада региона (Довжикско-Ивановская палеомульда) надсолевая толща сложена вулканогенными породами и интереса в отношении нефтегазоносности не представляет.

От меридиана Лосиновского выступа до меридиана восточного окончания Ичнянской группы структур надсолевые отложения представлены красноцветной терригенной толщей континентального происхождения. Восточней последней границы в северной части впадины развиты континентальные терригенные красноцветные и эффузивные образования, южнее — преимущественно континентальные красноцветы. Преимущественно морскими фациями надсолевые отложения представлены восточнее линии, соединяющей Новотроицкое поднятие с западным окончанием Зачепиловского вала.

Образования пограничных отложений представлены в восточной части региона почти повсеместно морскими сероцветными фациями. На юге они распространяются по линии — зап. цней Васильевского поднятия — Яблунувская структура — Матяшевская скв. 150 — Мачехское поднятие — Горобцовская скв. 3 — Зачепиловское поднятие. На севере эта граница твердо не установлена. Предположительно она проходит несколько северней Глинско-Розбышевской структуры, севернее Бельского и южнее Рыбальцевского поднятий. В последнее время пограничные континентальные образования установлены на северо-западе региона.

По-видимому, перспективы нефтегазоносности надсолевой толщи, главным образом, определяются наличием в том или ином районе пограничных отложений девона-карбона, как мощной экранирующей толщи, так как в пределах ее распространения притоки углеводородов получены даже в зонах преимущественного распространения эффузивных (Глинско-Розбышевское поднятие) или красноцветных континентальных фаций надсолевой толщи (Яблуновская структура), не являющихся нефтегазопродуцирующими.

В то же время следует полагать, что в пределах зоны распространения преимущественно морских фаций перспективы надсолевой толщи повышаются и залежи могут накапливаться и при отсутствии экранирующей ("переходной") толщи.

В настоящее время из надсолевых отложений получено максимальное в девоне количество значительных нефтегазопроявлений. На Глинско-Розбышевской площади из низов лебедянско-никольских слоев, экранируемых бельской глинистой толщей, в скв.25 (интервал 3942-3973 м) получен приток газа в количестве 22,3 тыс.м³/сутки. В скв.125 этой же площади под переходной толщей на глубине 4522 м произошел газовый выброс.

На Горобцовской площади в скв.7 в низах лебедянско-никольских слоев (интервал 4827-4955 м) получен приток газа дебитом около 25000 м³/сутки.

В Зачепиловской скв.412 из верхов тургеневско-кудеяровских слоев (интервал 2330-2391 м) также получен газовый фонтан с дебитом 44000 м³/сутки (скважина вскорости обводнилась). Промышленные притоки газа получены на Яблуновской площади из так называемого продуктивного горизонта Т-3 в скв.1 и 50. Последний несомненно принадлежит в этих скважинах к низам надсолевой толщи девона (лебедянско-никольские слои). Это единственная толща в девонском комплексе отложений повсеместно развитая и перспективная в приосевых районах впадины. Если в прибортовых районах оценка этих отложений в значительной степени возможна при проведении работ на подсолевые и межсолевые отложения, то для оценки перспектив нефтегазоносности приосевых районов необходимо параметрическое бурение, нацеленное только на надсолевую толщу. В связи с этим представляется необходимым бурение параметрических скважин на надсолевые отложения (до их полного вскрытия) на Солоховской площади (в своде поднятия), а также на Бельской площади, где в последнее время под бельскими слоями вскрыты верхи песчаной толщи, очевидно, тургеневско-кудеяровского возраста. Наиболее подходит для этого район скв.150.

Одновременно необходима оценка надсолевых отложений на структурах южной части приосевой зоны с целью расширения диапазона нефтегазоносности. С этой целью кроме бурения поисковой скважины на Мачехской площади необходимо оценить рассматриваемую толщу и в районе Семеновской структуры.

В настоящее время в регионе бурением выявлено несколько промышленных притоков нефти и газа и много значительных нефтепроявлений, однако, ни одно из них не оценено до конца, в связи с чем отсутствуют достоверные модели девонских месторождений и оценка их промышленных запасов. Последнее не позволяет достоверно оценить и прогнозныe запасы девонских отложений в целом, так как до сих пор для этого приходится обращаться к далеким аналогиям Припятского прогиба.

В связи с изложенным, в настоящее время следует считать необходимым провести поисковые и разведочные работы на выявленных по девонским отложениям месторождениях и на площадях со значительными нефтегазопроявлениями (притоками). Дело в том, что коллекторы в девоне принадлежат к низким категориям вообще и подвержены резким пространственным изменениям. И в Припятском прогибе поиски и разведка выявленных залежей часто становятся не столько задачей поисков оптимальных структурных условий, сколько поисков коллекторов (Александровское месторождение). Поэтому и в условиях ДДВ получение непромышленного притока нефти и газа не означает еще бесперспективности площади. Работы на ней не должны прекращаться. Их следует нацеливать на поиски участков с лучшими коллекторами.

В связи с изложенным в ближайшие годы следует считать необходимым:

1. Закончить разведку и оценить промышленные запасы залежи в межсолевых (задонских) отложениях, вскрытой Голиковскими скважинами 1 и 9. Одновременно здесь необходимо произвести оценку перспектив нефтегазоносности подсолевых отложений, пробуравив скважину до кристаллического фундамента.

2. Провести поисковые работы на межсолевые, надсолевые и подсолевые отложения в пределах Зачепиловской площади, где были обнаружены притоки газа в межсолевых и надсолевых отложениях.

3. Провести поисковые работы в комплексе с детальными сейсморазведочными работами в районе погребенного девонского поднятия, выявленного Руденковской скв. 12, и оценить запасы вскрытой здесь залежи газа в межсолевых отложениях.

· ПОГРАНИЧНЫЕ ДЕВОНСКО-КАМЕННОУГОЛЬНЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ ·

Пограничная толща является одним из наиболее мощных стратонов в осадочном чехле впадины. Мощность (неполная) этих отложений в отдельных скважинах достигает 1500-1900 м (рис.17). Исследованиями уточнен ареал их распространения, значительно расширенный за счет новых районов на севере и западе региона. Западнее линии Яблуновка-Погарщина они, очевидно, представлены континентальными фациями. В области распространения красноцветов рассматриваемые отложения накопились в окислительной обстановке и подстилаются, как правило, континентальными и эффузивными образованиями верхнего фамена. Очевидно в этих условиях существование в них залежей УВ маловероятно. Поскольку толща в этой зоне теряет экранирующие свойства, то и наличие залежей в подстилающих (тургеневско-кудьяровских и лебедянско-никольских) отложениях здесь также маловероятно. Причем, необходимо подчеркнуть, что в пределах обширной области распространения морских фаций в пограничной толще значительные нефтегазопроявления не обнаружены.

Этот феномен пока не имеет однозначного объяснения. Можно только предполагать, что эта толща, состоящая из двух стратонов (бельских и руденковских слоев), разделенных поверхностью несогласия, несогласно залегающих на подстилающих образованиях и также несогласно перекрывающихся турнейскими отложениями, имеет свой самостоятельный структурный план, в связи с чем поиск оптимальных условий залегания и благоприятных ловушек для нефти и газа в ней также является самостоятельной задачей пока не решаемой геофизикой.

Более четко проявляются свойства пограничной толщи как экрана. Нижняя его часть (бельские слои) представлена, преимущественно, аргиллитами, в связи с чем непосредственно под ней отмечаются скопления газа, приуроченные к тургеневско-кудьяровским (Зачепиловская, Лычковская площади), лебедянско-никольским (Глинско-Розбышевская, Яблуновская площади) слоям и даже нижефаменским отложениям (Руденковская скв. 12).

Во всех этих случаях толщи, вмещающие залежи, и подстилающие бельские слои, образуют замкнутые структурные формы. Таким образом, благоприятными условиями для скопления залежей УВ являются наличие пограничных отложений как экрана и наличие ловушек в подстилающих отложениях. Очевидно (см.рис.17), что площадь, благоприятная для поисков нефти и газа в пограничной толще и подстилающих ее образованиях будет ограничена вследствие их залегания в зоне распространения морских фаций на больших глубинах. Доступными для бурения районами, где распространены пограничные отложения, и, где в них и подстилающих слоях, следовательно, возможны скопления залежей, являются Сорочинская моноклираль, район охватывающий Тыщенковскую, Мачехскую, Шкурупиевскую и Родниковую структуры, район Горобцовского выступа и вся прибортовая часть южной зоны впадины от Зачепиловской

до Затышнянской площадей. Обнаружение пограничных отложений девона на Краснозаярской площади показывает, что благоприятные условия для скопления нефти и газа в подстилающих слоях верхнего фамена существуют и на севере региона, в том числе, на Краснозаярской и Бельской площадях. Обязательным условием успеха поисков залежей УВ в надсолевой толще девона, в области распространения морской экранирующей пограничной толщи, является наличие достоверных сейсмоструктурных построений в надсолевых образованиях. К сожалению, такие построения еще отсутствуют.



Рис.17 Карта изопакит пограничных отложений ДДВ.
Составили Билык А.А, Иванишин В.А, Трухан Л.А.

1-краевые разломы ДДВ; 2-соляные штоки; 3-изопакиты пограничных отложений девон-карбон; 4-номер скважины и вскрытые толщины пограничных отложений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алексеева Л.П., Билык А.А., Винниченко Л.В. и др. Пограничные отложения девона и карбона палеорифта Днепровско-Донецкой впадины. В кн.: XIV Тихоокеанский научный конгресс: Путеводитель научной экскурсии по туру IX. Магадан. Магаданская книга, 1979, с.6-22.
2. Алексеева Л.П., Билык А.А., Винниченко Л.В., и др. Биостратиграфия пограничных отложений девона и карбона Днепровско-Донецкой впадины. В сб. Биостратиграфия пограничных отложений девона и карбона., Магадан, 1981, с.3-27, (Препринт) Северо-восточ. комплекс. н.-и.ин-т. ДВНЦ АН СССР; 369).
3. Билык А.А., Лукин А.Е., Разницын В.А., и др. - Сб. Граница девона и карбона на территории СССР. Матер. к всесоюз. совещ. Минск, 1986. с.22-23.
4. Голубцов В.К., Авхимович В.И., Акимец В.С. и др. Стратиграфические и палеонтологические исследования в Белоруссии. Минск: Наука и техника, 1978, 248с.
5. Голубцов В.К., Кедо Г.И., Кручек С.А. и др. Стратиграфическая схема девонских отложений Белоруссии. В кн. Материалы по стратиграфии Белоруссии. Минск, Наука и техника, 1981. с.46-63.
6. Егорова Л.И. Развитие остракод и условия осадконакопления в эйфельском бассейне-Труды ВНИИ, вып. 6, 1970, с.5-12.
7. Иванишин В.А., Ильина М.Т., Пугач А.Л. и др. Геологическое строение и нефтегазоносность каменноугольных и девонских отложений Орельского выступа по результатам параметрического бурения. В сб. Тектоника и стратиграфия, вып. 16, Киев, изд-во "Наукова думка", 1979, с. 38-49.
8. Иванишин В.А. Новые данные о стратиграфии и распространении девонских и нижнекаменноугольных отложений в северной прибортовой зоне Днепровско-Донецкой впадины. В сб. Тектоника и стратиграфия, вып. 29, Киев, изд-во "Наукова думка", 1988, с.40-49.
9. Кононенко Л.П. О пограничных девонско-каменноугольных отложениях в междуречье Остер-Сула Днепровско-Донецкой впадины. В сб. Тектоника и стратиграфия, вып. 33, Киев, изд-во "Наукова думка", 1993, с. 83-90.
10. Пашкевич Е.И., Пистрак Р.М., Самборский Н.А. Стратиграфия девонских отложений южной прибортовой зоны Днепровско-Донецкой впадины. - В кн.: Материалы по геологии газоносных районов СССР. Труды ВНИИГАЗа, вып. 7 (15), Гостоптехиздат, М., 1959, с.3-35.
11. Пистрак Р.М., Пашкевич Е.И., Ростовцева Л.Ф. и др. Переходные отложения между девонем и карбоном Днепровско-Донецкой впадины. - В сб: Стратиграфические схемы палеозойских отложений. Карбон, Гостоптехиздат М., 1962, с. 108-117.
12. Пистрак Р.М., Пашкевич Е.И., Бритченко А.И. и др. Литолого-стратиграфический очерк.- В кн.: Проблема промышленной нефтегазоносности девона Днепровско-Донецкой впадины. Киев, Наукова думка, 1973, с.11-71.

13. Разницын В.А. О новых находках фауны в переходной толще от девона к карбону в Днепровско-Донецкой впадине. ДАН СССР, 1981, том 261, №3, с.720-723.
14. Разницын В.А., Иванишин В.А., Онуфришин С.В. Девонские отложения Зачепиловско-Богатойского района южной прибортовой зоны Днепровско-Донецкой впадины. В сб. Тектоника и стратиграфия, вып. 18, Киев, изд-во "Наукова думка", 1980, с. 53-66.
15. Разницын В.А., Иванишин В.А. Девонские и турнейские отложения Глинско-Розбышевского и Липоводолинско-Гадячского валов Днепровско-Донецкой впадины. В сб. Тектоника и стратиграфия, вып. 23, Киев, изд-во "Наукова думка", 1982, с.39-45.
16. Разницын В.А., Иванишин В.А., Онуфришин С.В. Разрез среднедевонских и франских отложений Краснопартизанско-Хрещатинского района северо-запада Днепровско-Донецкой впадины. В сб. Тектоника и стратиграфия, вып. 20, Киев, изд-во "Наукова думка", 1981, с.65-75.
17. Разницын В.А., Иванишин В.А., Онуфришин С.В. Особенности разреза фаменских отложений северо-запада Днепровско-Донецкой впадины. В сб. Тектоника и стратиграфия, вып. 22, Киев, изд-во "Наукова думка", 1982, с.52-61.
18. Разницын В.А., Тетерюк В.К., Кононенко Л.П. и др. Миоспоровая зона *Vallatisporites pusillites* на рубеже девона и карбона в Днепровско-Донецкой впадине. В сб. Тектоника и стратиграфия, вып. 32, Киев, изд-во "Наукова думка", 1992, с.54-60.
19. Симаков К.В., Богословский В.И., Гагиев М.Х. и др. К характеристике пограничных отложений девона и карбона Мугоджар. Биостратиграфия пограничных отложений девона и карбона.- Магадан: 1983.с.16-21 (Препринт). /С.-в. комплксн. н.-и. ин-т ДВНУ АН СССР).
20. Стратиграфія УРСР, т.IV, ч.2. Девон - Київ: Наукова думка, 1974, 263с.
21. Хоменко В.А. Литология верхнедевонских отложений юго-западной части Днепровско-Донецкой впадины.- К.: Наукова думка, 1964, 121с.
22. Хоменко В.А. Схема стратиграфічного розчленування девонських відкладів Дніпровсько-Донецької западини.- Геологічний журнал, 1970, т. 30, вип. 6, с.99-101.
23. Хоменко В.А., Ляшенко О.І. Схема стратиграфічного розчленування девонських відкладів Дніпровсько-Донецької западини.- Доп. АН УРСР, сер. Б., 1972, т.9, с. 801-802.
24. Чижова В.А., Алексеева Л.П. Возникновение *Glyptoplevridae* и его эволюция на ранних стадиях. Тезисы доклада. Материалы VIII Микрорепалеонтологического совещания "Систематика и морфология микроорганизмов".- Баку: Изд-во ЭЛМ, 1980, с. 109.
25. Чижова В.А., Алексеева Л.П. К систематике и эволюции ранних глиптоплеврид. В сб. Биостратиграфия пограничных отложений девона и карбона СССР. - Магадан, 1981, с. 25-31.
26. Чижова В.А. Опорные геологические разрезы нефтегазоносных провинций Европейской части СССР.- М.:Недра, 1985, 250с.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
Стратиграфия девонских отложений	5
Средний отдел	5
Верхний отдел	8
Стратиграфия переходных (пограничных) девонско-каменноугольных отложений	42
Корреляция девонских и пограничных отложений	54
Корреляция девонских отложений	61
Корреляция пограничных отложений	67
Перспективы нефтегазоносности	69
Подсолевые отложения	69
Межсолевые отложения	71
Надсолевые отложения	74
Пограничные девонско- каменноугольные отложения	77
Литература	79

Наукове видання

**ДЕРЖАВНИЙ КОМІТЕТ УКРАЇНИ
ПО ГЕОЛОГІЇ І ВИКОРИСТАННЮ НАДР**

**УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ
ГЕОЛОГОРОЗВІДУВАЛЬНИЙ ІНСТИТУТ
ЧЕРНІГІВСЬКЕ ВІДДІЛЕННЯ**

**А.О. БЛИК
В.А. ІВАНИШИН**

**СТРАТИГРАФІЯ, КОРЕЛЯЦІЯ І ПЕРСПЕКТИВИ
НАФТОГАЗОНОСНОСТІ ДЕВОНСЬКИХ І ПЕРЕХІДНИХ
(ПОГРАНИЧНИХ) ДЕВОНСЬКО-КАМ'ЯНОВУГІЛЬНИХ ВІДКЛАДІВ
ДНІПРОВСЬКО-ДОНЕЦЬКОЇ ЗАПАДИНИ**

Російською мовою

**Технічний редактор Л.В. Акімова
Комп'ютерна верстка Г.О. Бут**

Підп. до друку 23.06.2000. Формат 60x84/8. Папір офсетний.
Умов. друк. арк. 19,75. Вставки 2,25.
Умов. фарбо-відб. 19,75. Обл.-вид. арк. 9,19
Тираж 300. Замов. № 1219. Вид. №16

Державне комунальне підприємство
редакційно-видавничий відділ.
14000 Чернігів, вул. Белинського, 11