

МОЛОДЕЖЬ В НАУКЕ

УДК 551.7(476.5)

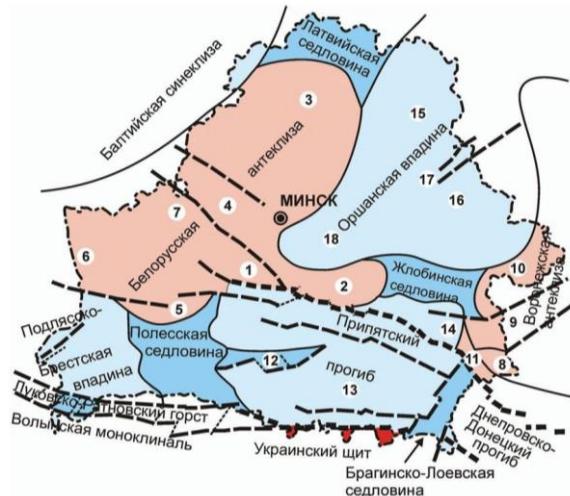
Д. А. Авдейчик

ГЕОЛОГО-СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОРШАНСКОЙ ВПАДИНЫ

УО «Гомельский государственный университет имени Ф. Скорины»,
г. Гомель, Республика Беларусь,
avdejcikdanik143@gmail.com

В статье представлена геолого-стратиграфическая характеристика Оршанской впадины. Выделены геологические структуры более мелкого порядка. Рассматриваются осадочные накопления с определением времени и условий их формирования.

Оршанская впадина расположена на северо-востоке Беларуси и представляет собой значительную геологическую структуру, занимающую площадь примерно 250×150 километров. Оршанская впадина является частью более широкой системы осадочных бассейнов и характеризуется разнообразием геологических формаций [1]. В пределах Оршанской впадины выделяются многочисленные мелко порядковые геологические структуры: Витебская и Могилевская мульды, разделяющий их Центрально-Оршанский горст и Червенский структурный залив (рисунок 1).



- 1 – Бобовнянский погребенный выступ; 2 – Бобруйский погребенный выступ;
3 – Вилейский погребенный выступ; 4 – Воложинский грабен;
5 – Ивацевичский погребенный выступ; 6 – Мазурский погребенный выступ;
7 – Центрально-Белорусский массив; 8 – Гремяческий погребенный массив;
9 – Клинцовский грабен; 10 – Суражский погребенный выступ;
11 – Гомельская структурная перемычка; 12 – Микашевичско-Житковичский выступ;
13 – Припятский грабен; 14 – Северо-припятское плечо; 15 – Витебская мульда;
16 – Могилевская мульда; 17 – Центрально-Оршанский горст;
18 – Червенский структурный залив

Рисунок 1 – Тектоническая схема Беларуси [1]

Впадина находится в пределах Восточно-Европейской платформы, что определяет ее тектонические и стратиграфические особенности. Кристаллический фундамент Оршанской впадины залегает на глубине около 1,8 километра. Фундамент состоит из древних метаморфических и магматических пород, которые формировались в течение миллионов лет. Глубина фундамента указывает на значительное количество осадочных отложений, накопившихся над ним в результате различных геологических процессов. В пределах Оршанской впадины наблюдается погружение поверхности фундамента на северо-северо-восток от $-0,8$ до $-1,7$ км. Для впадины характерно плоское дно и крутые борта [2].

В фундаменте Оршанской впадины выделяется один тип геоструктурных областей – гранулитовый – *Витебский гранулитовый массив*. Витебский гранулитовый массив имеет треугольную форму и со всех сторон ограничен глубинными разломами – Борисовским, Белыничским, Руднянским. В западной части массива прослеживается широкая (10–17 км) меридиональная Чашникская зона, четко выделяющаяся по полосе отрицательных магнитных аномалий. Она разделяет массив на два блока: меньший, западный – Борисовский, и восточный – собственно Витебский, которые, судя по различной интенсивности магнитных и гравитационных аномалий, сложены разными комплексами пород. Скв. Борисовская 22, пробуренная в западном блоке, вскрыла пироксеновые кристаллические сланцы и силлиманит-кордиерит-биотитовые гнейсы, метаморфизованные в условиях гранулитовой фации, что свидетельствует о присутствии здесь гранулитовых образований. Современные контуры Витебского гранулитового массива сформировались, по-видимому, под влиянием более поздних тектонических движений [3].

В геологическом строении Оршанской впадины принимают участие отложения кристаллического фундамента ($AR-PR_1$) и осадочного чехла позднепротерозойского (PR_2) и фанерозойского (PH) возраста.

Осадочный чехол сложен толщами позднего протерозоя (рифей, венд), палеозоя (девон), мезозоя (средняя и поздняя юра, мел) и кайнозоя (палеоген, неоген, квартер).

Отложения позднего рифея (RF_3) представлены в объеме бобруйской, шеровичской серией, пинской свитой, оршанской и лапицкой свитами. Литологически толща сложена красноцветными песчаниками, песчано-алевритовыми отложениями, обломочными и обломочно-карбонатными отложениями. Мощность может достигать до 500–800 м [4].

Вендская система (V) представлена в объеме вильчанской, волынской и валдайской серий [5].

Вильчанская серия (V_{1vc}) представляют собой покровно-ледниковую систему, в которой чередуются тиллиты (древние погребенные морены) разнозернистые песчаники и пески, глинисто-алевритовые породы и глины. В южной части Оршанской впадины вскрыты наиболее мощные разрезы вильчанской серии она по особенностям литологического состава разделена на две свиты: блонскую (нижнюю) и глусскую (верхнюю).

Волынская серия (V_{1vl}). В составе серии на территории Оршанской впадины выделены две свиты: ратайчицкая и лиозненская. Для нее присущи отложения сложенные туфогенными породами, песчаниками, песками, алевролитами, глинами. Мощность свиты 33–64 м [5].

Валдайская серия (V_{1vd}). Серия сложена терригенными породами и представлена двумя горизонтами: редкинский и котлинский. *Редкинский горизонт* представлен грубыми разнозернистыми, нередко гравийными песчаниками, также он насыщен вулканомиктовым материалом; преобладают: алеврито-глинистые породы, песчаники и гравелиты. В отложениях широко распространены доломит, сидерит, пирит. *Котлинский горизонт*: наиболее мощные разрезы известны в Оршанской впадине, мощность 222 метра, представлен тремя пачками: нижняя пачка (интервал глубин 762–792 м) сложена грубо-песчаными и песчано-гравийными породами, средняя (710–762 м) – пепельно-серыми глинистыми алевролитами и слоисто алеврито-глинистыми породами, верхняя (510–710 м) – серыми и алеврито-глинистыми породами с линзами и прослоями сидерита [5].

Палеозойская эратема (PZ) представлена в объеме девонской системы (D), толщи кембрия (Є), ордовика (O), силура (S), карбона (C) и перми (P) не установлены, рисунок 2.

Отдел	Ярус	Горизонт	Структурно-литологическая толща Припятского грабена
Средний	Живетский	Полоцкий (старооскольский)	Подсолевая терригенная
	Эйфельский	Костюковичский	
		Городокский	
		Осовейский	
		Адровский (пярнуский)	
Нижний	Эмский	Витебский	
	Пражский		
		Чортковский	
		Борщовский	

Рисунок 2 – Стратиграфическая схема девона (D) [1]

Девонская система (D) представлена в объеме нижнего девона (D_1) среднего девона (D_2) и верхнего девона (D_3).

Нижний девон (D_1) представлен в объеме эмского яруса. Эмский ярус представлен витебским горизонтом. Горизонт сложен толщей терригенных и карбонатных пород мощностью более 20 м. Наиболее распространены такие породы как: известняки и мергели, доломиты, алевролиты и глины, разнозернистых песчаников с прослоями гравелитов. Характерно значительное преобладание оолитовых и водорослевых карбонатных пород. Водорослевые известняки содержат столбчатые строматолиты. В основном такие породы имеют ярко-зеленую или голубовато-зеленую окраску [6].

Средний девон (D_2) представлен в объеме эйфельского и живетского ярусов (рисунок 3). Литологически толща среднего девона сложена карбонатными породами, гипсом с прослоями глин, мергелей и глинистых доломитов, глинисто-алевролитовыми отложениями, доломитовыми известняками. В толщах пород обнаружены остатки брахиопод, филlopод, рыб, водорослей спор, ихтиофауна, конодонты, пелециподы, криноиды и кораллы. Наибольшая мощность среднедевонских отложений может достигать 300–350 м [6].

Верхний девон (D_3) представлен в объеме франского и фаменского ярусов (рисунок 3). Литологически толща среднего девона сложена преимущественно песками, глинами, песчаниками и алевролитами, доломитами и известняками с прослоями доломитовых мергелей и глин; кроме того, доломитово-ангидритовыми породами и ангидритами, встречаются прослои органогенно-обломочных и водорослевых карбонатных пород и органогенных построек биостром, доломитами и доломитовыми известняками, пластами глинисто-мергельных пород, солями. В толщах пород обнаружены остатки рыб, остракод, филlopод, брахиопод, кораллов, пелеципод, фораминифер, обрывки растений, миоспор. Мощность верхнедевонской толщи в Оршанской впадине составляет 200 и более метров [6].

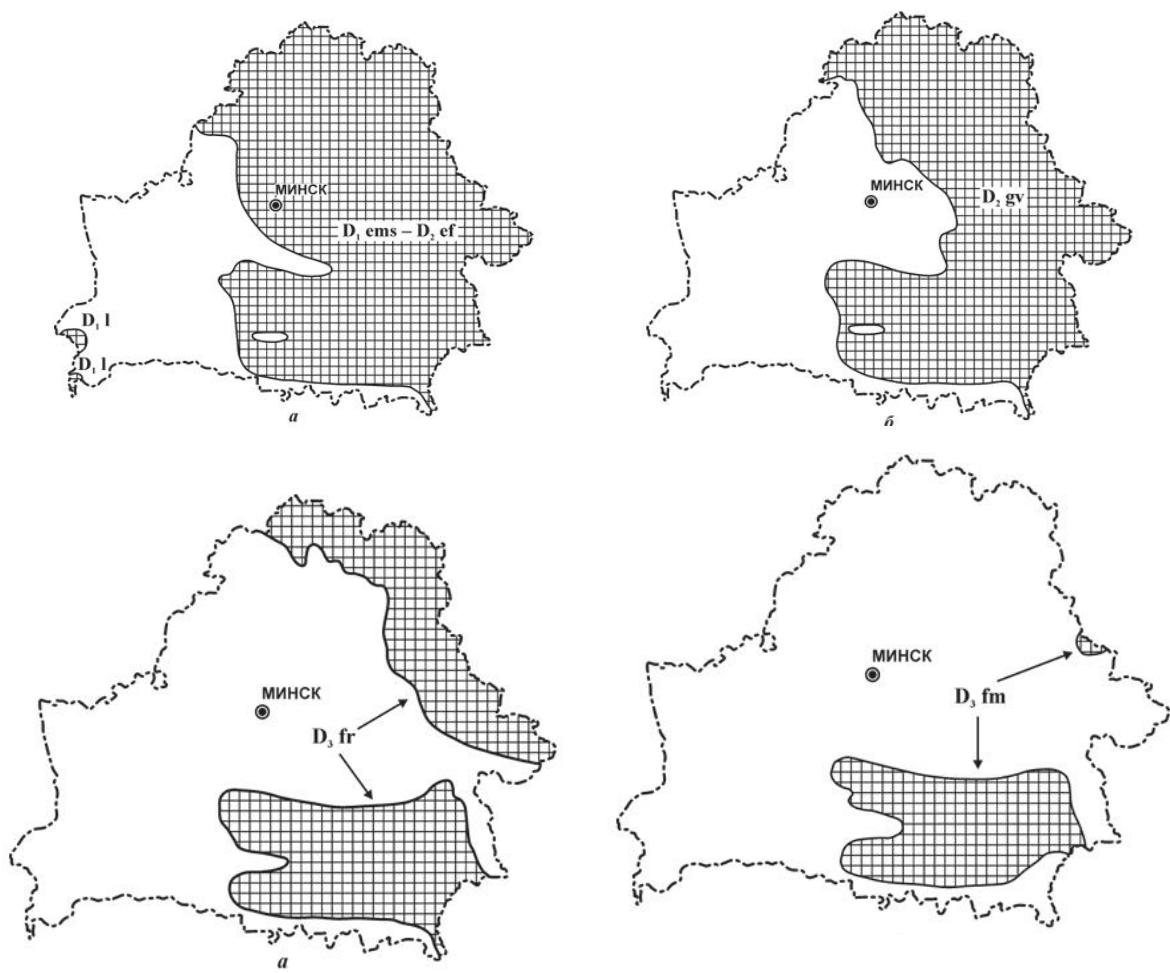


Рисунок 3 – Схемы распространения девонских толщ [1]

Мезозойская эратема (MZ) представлена в объеме отложений среднего (J_2) отдела юрской системы и толщ меловой системы (K).

Средний отдел юрской системы (J_2) представлен глинисто-песчаными, песчано-глинистыми, терригенно-карбонатными и глинисто-карбонатными, органогенными, часто окремненными породами с остатками морской фауны, мощность до 110 м [7].

Меловая система (K) сложена карбонатными, в меньшей степени карбонатно-глинистыми, терригенно-карбонатными и кремнистыми осадками, литифицированные затем в мел, мелоподобные мергели и кремнистые породы, некарбонатными песчано-алеврито-глинистыми осадками. В отложениях мела из органических остатков многочисленны фораминиферы, остракоды, встречаются остатки иноцерамов, белемнитов, пелепицпод, брахиопод и другой фауны [8, 9].

Кайнозойская эратема (KZ) представлена в объеме палеогеновой (P), неогеновой (N) и четвертичной (Q) систем.

Палеогеновая система (P) представлена в объеме олигоцена: страдубской (P_{3st}) и крупейской (P_{3kgr}) свит. В составе отложений преобладают пески и алевриты, глауконитово-кварцевые и кварцевые, с прослоями мергеля, песчаника, глин и другие отложения. Из морских организмов большое значение для корреляции толщ имеют фораминиферы (нуммулиты и др.), нанопланктон, радиолярии, моллюски и прочие [10].

Неогеновая система (N) имеет локальное распространение на территории Оршанской впадины. Отложения состоят из фаций континентальных образований – аллювиальных, накопившихся в русле рек, на пойме во время разливов, в старичных и карстовых

озёрах пойм, а также озёрных и болотных аккумуляциях застойных озёрных водоёмов и болот, часто возникавших в краевых частях озёр или полностью занимавших обмелевшие озёрные ванны и карстовые воронки. В толще пород неогена чередуются слои кварцевых песков (от тёмно-серых и почти чёрных до светло-серых и желтоватых), изредка переходящих в слабо сцементированные углистым и глинистым веществом песчаники, а также глин и алевритов (тёмно-серых и серых с различными оттенками зелёных, жёлтых, оранжевых, вишнёво-красных тонов) с прослойями и линзами бурого угля, сапропелита (часто с включениями растительных остатков и створок диатомовых водорослей) [11].

Четвертичная система (Q). Важнейшей чертой строения четвертичного покрова является отсутствие нижнеплейстоценовых и ограниченное распространение среднеплейстоценовых отложений [12]. Главный формообразующий комплекс – это аккумуляции поозерского горизонта. Среднеплейстоценовые отложения на большей части территории области уничтожены эрозионно-экзарационными процессами и сохранились лишь в понижениях поверхности коренного субстрата. Здесь установлены отложения трех ледниковых и двух межледниковых горизонтов:

1 Отложения ледниковых горизонтов [1, 12]:

Наревский горизонт. Представлен он моренными отложениями, сохранившимися в тальвеговых частях ледниковых ложбин юго-запада и юго-востока региона. Они представлены суглинистыми разностями с включениями обломков преимущественно коренных пород.

Березинский горизонт представлен в основном мореной. Наиболее значительный по площади и мощности участок таких аккумуляций сохранился в пределах южной части Дисненской низины. Отложения представлены серыми, зеленовато-серыми грубыми супесями и суглинками с обломками преимущественно карбонатных пород.

Припятский горизонт отличается сложностью строения в среднеплейстоценовой толще региона. В развитии его отложений имели место две стадии: днепровская и сожская, которые в стратиграфической схеме Беларуси выделены как подгоризонты.

2 Отложения межледниковых горизонтов:

Беловежский горизонт. Отложения этого межледникового установлены в трех разрезах в районах городов Глубокое и Полоцк. Они приурочены к переуглублениям аккумулятивного ложа. Отложения имеют озерный генезис и представлены слоистыми гумусированными алевритовыми глинами, суглинками, супесями и мелко-зернистыми песками с растительными остатками.

Александрийский горизонт. Его слагают озерные и болотные образования. Они приурочены в основном к отрицательным формам коренного рельефа. Представлены они озерными супесями и суглинками гумусированными с прослойями торфа, гиттий и гумусированных песков.

Таким образом, Оршанская впадина представляет собой геологическую структуру, включающую тектонические структуры более мелкого порядка. Здесь наблюдается широкий спектр осадочных пород, что свидетельствует о разнообразии условий осадкообразования на протяжении геологической истории структуры.

Список литературы

1. Махнач, А. А. Введение в геологию Беларуси / А. А. Махнач. – Институт геологических наук НАН Беларуси. – Минск, 2004. – 198 с.
2. Кудельский, А. В. Подземные воды Оршанской впадины / А. В. Кудельский, – Минск: Национальная академия наук Беларуси. 2019. – 133 с.
3. Геология Беларуси / под ред. Гарецкий Р. Г., Матвеев А. В., Махнач А. С. – Минск : Институт геологических наук НАН Беларуси. – 2001. – 815 с.

4. Стратиграфическая схема рифейских отложений Беларуси, 2010. – утверждена Приказом Департамента по геологии Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь № 49 от 22.09.2010.

5. Стратиграфическая схема вендских отложений Беларуси, 2010. – утверждена Приказом Департамента по геологии Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь № 49 от 22.09.2010.

6. Стратиграфическая схема девонских отложений Беларуси, 2010. – утверждена Приказом Департамента по геологии Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь № 49 от 22.09.2010.

7. Стратиграфическая схема юрских отложений Беларуси, 2010. – утверждена Приказом Департамента по геологии Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь № 49 от 22.09.2010.

8. Стратиграфическая схема нижнемеловых отложений Беларуси, 2010. – утверждена Приказом Департамента по геологии Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь № 49 от 22.09.2010.

9. Стратиграфическая схема верхнемеловых отложений Беларуси, 2010. – утверждена Приказом Департамента по геологии Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь № 49 от 22.09.2010.

10. Стратиграфическая схема палеогеновых отложений Беларуси, 2010. – утверждена Приказом Департамента по геологии Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь № 49 от 22.09.2010.

11. Стратиграфическая схема неогеновых отложений Беларуси, 2010. – утверждена Приказом Департамента по геологии Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь № 49 от 22.09.2010.

12. Стратиграфическая схема четвертичных отложений Беларуси, 2010. – утверждена Приказом Департамента по геологии Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь № 49 от 22.09.2010.

УДК 551.312.3:552.123(282.247.322)(476.2-21Светлогорск)

Д. А. Величко, И. И. Шишкова

**ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ И МИНЕРАЛОГИЧЕСКИЙ СОСТАВ
РУСЛОВЫХ И ПОЙМЕННЫХ ОТЛОЖЕНИЙ РЕКИ БЕРЕЗИНА
В ГОРОДЕ СВЕТЛОГОРСК**

УО «Гомельский государственный университет имени Ф. Скорины»,
г. Гомель, Республика Беларусь,
dianavelichko569@gmail.com, phacops14@mail.ru

Данная работа посвящена исследованию гранулометрического и минералогического состава русловых и пойменных отложений реки Березина в г. Светлогорск. Рассматриваются условия осадконакопления аллювиальных отложений на территории Беларуси, приводится анализ гранулометрического и минералогического состава образцов.

Река Березина, протекающая через территорию Беларуси, представляет собой важный гидрографический объект, играющий значительную роль в экосистеме региона. Исследование русловых и пойменных отложений этой реки позволяет получить ценному