
РЕЦЕНЗИИ

к статье В. Ф. Лукьянова, Е. Н. Буравлевой «Курский грабен как фрагмент Мамонского рифтогенного прогиба на Воронежской антеклизе»

С. П. Молотков

Поступила в редакцию 24 марта 2014 г.

Рецензируемая статья рассматривает проблему возникновения и развития своеобразной тектонической структуры – Курского «грабена». Механизм образования этой структуры до сих пор вызывает живой интерес у всех специалистов, изучающих Воронежскую антеклизу. Ранее высказывались различные варианты образования этой впадины: от астроблемного происхождения до отставания Курского блока от более интенсивного воздымания сводовой части ВКМ. По разному оценивалось и время возникновения Курской впадины.

Вопрос о происхождении впадины продолжает оставаться дискуссионным до настоящего времени. Однако открытие рифтовой зоны растяжения вдоль древнего свода ВКМ значительно облегчило решение этой задачи (В. Ф. Лукьянов, 1996 г.). Авторы настоящей статьи аргументировано рассматривают Курскую впадину в качестве одного из фрагментов Мамонской рифтогенной зоны. Это подтверждается расположением впадины на простирании данной зоны и интенсивной раздробленностью коры в районе Курска.

Не лишены логики и доводы авторов о том, что эта

зона в виде широкого прогиба проходила через Курскую впадину и далее вдоль древнего свода ВКМ на северо-запад. Не вызывает возражения и тот факт, что рифтогенный прогиб являлся в течение длительного времени (от фаменского века до Михайловского времени включительно) жестом главных водотоков, которые переносили и откладывали песчано-глинистый материал мамонского типа как в самом прогибе, так и в Курской впадине.

Предложенный авторами механизм формирования Курской впадины в результате погружения одного из тектонических блоков под действием силы тяжести в условиях активного растяжения коры может рассматриваться как наиболее реальный на сегодняшний день вариант. При этом, необходимо отметить, что без главного аргумента – наличия вдоль древнего ВКМ зоны рифтогенного растяжения обосновать гравитационную природу Курской впадины было бы проблематично.

В целом рецензируемая статья вызывает интерес в связи с оригинальным подходом к решению проблемы и заслуживает публикации в открытой печати.

Заслуженный геолог РФ, канд. геол.-мин. наук

С. П. Молотков

Н. А. Скулков

ОАО «Югозапгеология», Курская область, с. Черницыно

Поступила в редакцию 16 июня 2014 г.

Предположение авторов о том, что в девонское время в сводовой его части существовал эрозионно-тектонический прогиб рифтогенного типа принято в общем априори – для этого нет убедительных данных как доказать, так и опровергнуть.

Вот доказательство – Курский грабен, а где ещё?

В десятках скважин, вскрывавших мамонские отложения (часть из них перечисляет Д. Н. Утехин в книге «Геология КМА т. 1, кн. 1, стр. 85), разрезы которых изучались предшественниками: Н. А. Дубянский, М. М. Толстихина, А. И. Мушенко, Л. Г. Раскатова, Д. Н. Утехин – нигде тектонических «потрясения» девонского ложа мамонских отложений не опи-

сываются. А они должны были бы быть, если мы говорим о тектоническом генезисе мамонского прогиба. Везде разрезы девонского ложа построены в рамках своей стратиграфической последовательности, даже и в Курском грабене (скв. 2809, 2982), где каолиновые песчано-гравийно-глинистые отложения (что можно принять за мамонские) ложатся на нормальный разрез девонских отложений от нижнещигровских вверху, до морсовских внизу, но опущенные от нормальных высот за счет позднее проявленной тектоники.

Она отразилась на всех выполняемых грабен осадках, от девона до визейских, в нарушенном залегании и в развитии крутопадающих трещин кливажа, непра-

вильно отнесенных к падению слоёв. Надо признать, что и геологический возраст мамонских отложений тоже пока убедительно не доказан, дискуссионный. Взгляды А. А. Дубянского, М. М. Толстихиной, А. И. Мушенко, Л. Г. Раскатовой, Д. Н. Утехина по этому поводу различные. Конструирование однажды существовавшего мамонского прогиба на противоречивых по возрасту мамонских отложениях, его заполнивших, и конкретно датировать, порождает целый ряд недоказанных моментов.

Разный возраст девонской «постели», на которую ложатся мамонские отложения, авторы объясняют как «клавишную пляску» блоков с девонскими осадками в предмамонское время. Легко сказать. А где эти блоки? Попытайтесь их нарезать и доказать существование. Это можно принять только как идею.

На этот счет можно предложить и такую идею: существование в разные отрезки девонского и доюрского времени выступов докембрия – областей сноса зрелых кор выветривания кислых пород докембрия в разных точках. Такой идеей получаем доказательство и лоскутного распространения мамонских отложений, и миграцию их возраста и возраста девонского ложа.

Признанным остаётся одно: мамонские осадки трансгрессивно ложатся на эрозионную поверхность разновозрастных девонских отложений.

Некоторое недоумение вызывает причина появления статьи с обращением к фактическому материалу 50-летней давности, которого уже нет (кern скважин) и нет в живых свидетелей, видевших и изучавших kern по Курскому грабену. На сегодня этих свидетелей только двое: Савко А. Д. и Скулков Н. А.

Обращение к прошлому только по литературным данным, без изучения kern «вживую», чревато ошибками.

Не избежали их и авторы статьи. По изложению в ней просматривается нечеткое представление о строении Курского грабена. Например, фактический разрез по скважине 2980 ими представлен как «результат недобросовестной укладки kern в kernовые ящики».

Что здесь вскрыто? В разрезе скважины кристаллические породы (гнейсы, гранито-гнейсы, основные породы) многократно чередуются с перемешанными разного возраста осадочными породами: песками, глинами, песчаниками, среди которых в нижней части разреза, по особенностям литологии, определяются породы морсовского возраста.

Kern этой скважины просматривался совместно Савко А. Д., Крестинным Е. М., Пименовым В. Г., Скомороховым А. И., Скулковым Н. А. Все соглашались с выводом, что такая ситуация с чередованием kern кристаллических пород с осадочными возможна как результат разрывного ступенчатого нарушения с вертикальными и горизонтальными движениями. Деформации этого нарушения подтверждаются тектоническими брекчиями (в призабойной части скважины они составляют 33 м), кливажем в гнейсах, несовпадающим с гнейсовидностью, обилием раскрытых трещин скола с вдавненными в них глинами. Осадоч-

ные породы (глины) перемяты с зеркалами скольжения.

Уложить неправильно kern можно в одном буровом рейсе, а эта «мешанина» пород мощностью 94,5 м пройдена 36 рейсами. Достоверность интерпретации данных по скв. 2980 не вызывает сомнений.

Появление kern кристаллических пород в этой скважине фиксируется на абсолютной отметке (+ 85 м). Это на 30–70 м выше кровли докембрия, прилегающей к грабену площади, поэтому и родилось предположение Скоморохова А. И. (1967 г.), как проявление в скв. 2980 взброса, создавшего приподнятый блок внутри грабена.

Из-за плохого выхода kern в верхней части «мешанины» можно предположить, что кристаллические породы представляют собой перемещенные глыбы с корой выветривания на них в приразломной зоне. Но без признания проявления здесь тектоники по всем признакам не обойтись. Достоверно также и то, что кристаллические породы в этой скважине появились на аномальной высоте под батскими песками.

Другой пример – данные по скв. 2982. Здесь каолиновые песчано-гравийно-глинистые осадки, подобные разрезам мамонских отложений, ложатся на ненарушенную последовательную смену стратиграфических девонских слоев, начиная от нижнещигровских до морсовских. Ниже морсовских отложений мощностью 59 м снова появляется мосоловский известняк, трехкратно чередующийся с морсовскими песками при общей мощности такого переслаивания 114,7 м. Трудно представить, как вышележащий известняк клиньями «задвинут» в нижележащий песок. Это, несомненно, проявление тектоники с участием наряду вертикальных и горизонтальных движений. Причем, интересен такой факт: суммарная мощность трех клиньев мосоловского известняка в морсовском тресе равна мощности «материнского» известняка, залегающего в ненарушенном разрезе.

Приведенные примеры разрезов скважин 2980 и 2982 говорят об очень сложной разрывной тектонике в Курском грабене, о древнем заложении её и существенных подвижках по ней уже в среднем девоне.

По поводу распространения в грабене мамонских отложений и что считать таковыми. Облику мамонского разреза отвечают каолиновые песчано-гравийно-глинистые осадки, вскрытые тремя скважинами: 2809, 2982, 699 (ГДП-200).

По скв. 2809 такие отложения мощностью 94 м появляются на отметке (+ 73 м), ложатся несогласно на нижнещигровские слои нижнефранского подъяруса; по скважине 2982 мощностью 97,5 м они появляются на отметке (+ 78 м) ложатся тоже на нижнещигровские слои; в скважине 699 каолиновая пачка пород мощностью 112,8 м появляется на отметке (+ 80,8 м) – скважина из этих отложений не выведена. То есть каолиновые осадки в трех скважинах появляются синхронно, практически на одном уровне и, видимо, в один и тот же временной отрезок. И отметки подошвы этих отложений по скважинам 2809 и 2982 (расстояние между ними 2,8 км) тоже на одном

уровне соответственно (-18 м) и (-21 м). Это значит, что граничные плоскости отложений не нарушены. Повышенные мощности этих осадков по сравнению с обычными, первые десятки метров, надо связывать с опусканием грабена в период их накопления.

Литология отложений выдержана, однородна во всех трех случаях: высокая насыщенность разрезов каолином, неотсортированность песчаной фракции преимущественно грубозернистой, гравелистой с галькой, чередование илов (глин) с каолинито-гравийными песчаными образованиями при общем белесоватом цвете с нюансами зеленоватого, серого за счет гумуса, пятнистого ожелезнения. Их характерные признаки: слабая окатанность зерен кварца в сочетании с неокатанными, большое содержание зерен полевого шпата, что получено Н. А. Скулковым при отмыве этих отложений по скважине 699.

Несомненно, формировались эти отложения за счет переотложения зрелых кор выветривания кислых пород докембрия со скоротечным накоплением и с недалгим переносом. Литология осадков характерна для пролювиальных типов.

Что касается ритмичности наслоения и формирования слоев, пластов, то в данных разрезах мы это отрицаем, так как осадки представляют собой единое генетически целое и изменение размера фракций в их разрезе, от илов до песков, гравия, не является основанием для выделения слоев, как таковых. Через несколько «шагов» слои не состыкуются даже по размеру зерна.

Подобная картина напоминает нам разрез игнатьевской толщи докембрия в Новоялтинско-Михайловской структуре, где она залегает в основании стойленской свиты курской серии. Толща с полимиктовой литологией, обогащенная плагиоклазом, и является перемытой корой выветривания салтыковских гранитов, многочисленные обломки которых сохранились в основании толщи и накопленной, очевидно, в тектоническом прогибе. Приходилось доказывать, что в этой толще нет пластов и слоев генетических разных. Она однородна даже по окраске, нет в ней примеси другого материала и только наблюдается изменение размеров зернистых компонентов. Потому нельзя представлять её свитой, в ранге которой она попала в стратиграфию докембрия по недоразумению.

Какое сходство в творениях природы в разной по времени геологической истории!

В каолининовой толще проявлена тектоническая нагрузка в виде крутоставленной кливажной трещиноватости, которую, подчеркиваем, нельзя отождествлять с наклонным залеганием слоев. Эта тектоническая нагрузка проявилась гораздо позднее времени накопления мамонских осадков в связи с долгоживущим, разновременным опусканием грабена.

Размах, интенсивность этого опускания (и это, очевидно, неоспоримо) проявились в поствизейско-домезозойское время. Достаточно по этому поводу взглянуть на условия залегания визейских отложений, покрывающих везде в грабене каолининовую толщу.

Вот здесь мы и наблюдаем значительные по амплитуде проявления сбросовой тектоники, несостыкованность разрезов мамонских отложений ни по мощности, ни по литологии (скв. 9, 2809, 2810, 2811 – рис. 92 в книге «Геология КМА» т.1, кн.1, 1972 г.)

По скв. 9 и 2811 визейские отложения мощностью соответственно 83 и 164 м, представленные глинами с глыбами известняка (сравните: в скв. 2810 в 500 м от скв. 9, 2811 разрез известняковый) «провалились» в тектоническую депрессию («яму») до уровня абсолютных отметок (-59 м) – (-100 м) и оказались лежащими на морсовских песках. А докембрий по этим скважинам опустился на 236 м от уровня залегания его кровли в ненарушенном состоянии.

По соседним скважинам 2809, 2810 (рис. 1) подошва визейских отложений мощностью соответственно 5,5 м и 75 м лежит также не на одинаковом уровне с абсолютными отметками (+73 м) и (-7 м) и фиксирует здесь проявление ряда других блоков.

Кливажные трещины в глинах скв. 9, 2811 поставлены почти «на голову». Вот каков размах тектоники в поствизейско-доюрское (добатское) время. И этот цикл тектонических «потрясений» надо считать основным в истории развития Курского грабена. Надо признать это геологическое образование, как автономную, изометричную структуру с захоронением в ней изолированных реликтов, как визейских отложений, так и мамонских верхнего девона, относимые к этому времени Д.Н.Утехиным, к чему и мы склоняемся. И те, и другие отложения не встречены на прилегающих к грабену площадях.

Отложения типа мамонских проявились севернее грабена, где лежат на породах девона с ненарушенной последовательностью слоев.

Это скв. 2325 ЛКБ III-III; каолинистая пачка глин и грубо зернистых песков здесь мощностью 9 м лежит под келловейскими глинами на петинских слоях девона. В скважине 1875 (н. п. Линец в 30 км к югу от Михайловского м-ния) белые алевроиты мощностью 4 м лежат под батом на ардатовских глинах девона. На западе ВКМ, район н. п. Глушково, скв. 2551, каолинистые пески белые с глинами общей мощностью 37,5 м лежат под байоскими глинами юры на известняках стешевского горизонта визейского яруса. Вот и ломайте теперь копья, какого они возраста? И где же теперь расположен «верхнедевонский мамонский рифт, депрессия, эрозионная палеодолина»? И невольно возвращаемся к нашей трактовке: где и в какое геологическое время на ВКМ были выступы докембрия, там и образовывались коры выветривания с накоплением их в результате сноса в понижениях рельефа.

Еще один момент, который надо учитывать при изучении каолинистых отложений. Сходные по литологии осадки есть и в петинских слоях, и в ястребовских. И не случайно А. А. Дубянский (1936 г.) мамонский тип разреза синхронизировал с петинскими слоями верхнего девона.

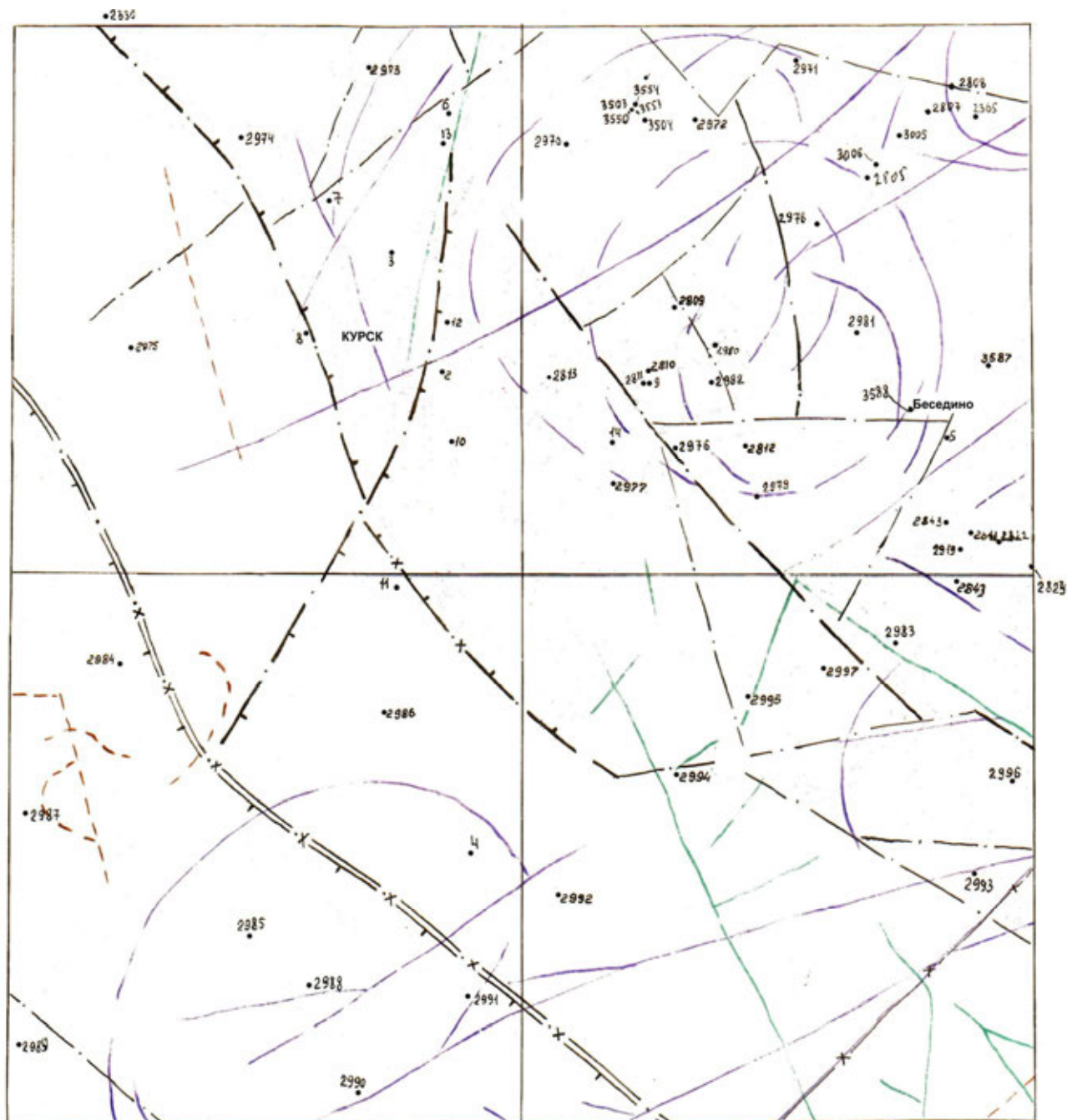


Рис. 1. Расположение скважин в Курском грабене и прилегающих площадях с данными тектоники в докембрии ВКМ.

Другие замечания по статье:

1) В разделе где, где описывается, что происходило на ВКМ в турнейский век, а потом визейский и почему у Л. Н. Неберкутиной получился визейский возраст мамонских отложений в Курском грабене – не поддается пониманию.

2) Почему грабен, а не впадина? По толкованию в геологическом словаре есть грабен простой («опущенный участок земной коры, ограниченный двумя сбросами») и сложный, «когда опускание совершается по системе сбросов», чему и отвечает Курский грабен,

состоящий из ряда разноуровневых блоков.

3) Приведенный в тексте рисунок не назван. Похоже, это план фаций, но какого уровня среза?

4) Положение о том, что сводовая часть ВКМ построена при проявлении условий повышенной тектонической напряженности, – совершенно верно. Даже редчайшая сеть буровых «уколов» на огромной территории встречает зоны катаклаза в докембрии, несущие гидротермальную рудную минерализацию (скважины Ушаковского участка и скв. 2978).

Ведущий геолог ОАО «Югозапгеология»

Скулков Н. А.

Л. Т. Шевырёв

Воронежский государственный университет

Поступила в редакцию 28 февраля 2014 г.

Владимир Фёдорович Лукьянов, безусловно, является лучшим знатоком тектонической структуры юго-востока антеклизы. Он был ключевым автором нескольких глав монографии (Раскатов Г. И., Лукьянов В. Ф., Старухин А. А. Тектоника восточной части Воронежского кристаллического массива и его осадочного чехла. - Воронеж, изд-во Воронеж. ун-та.- 1976.- 120 с.). К сожалению, в книге, по особенностям того времени, на схемах и разрезах нельзя было указать скважины, точки населенных пунктов и пр. Известны его очень интересные работы по интрузиям гипербазитов. Им составлена очень подробная карта рельефа фундамента. Всё это заслуживает модернизации, заполнения лакун и, естественно, публикации.

Представленная статья не вполне отвечает большим возможностям авторов. В ней сделана попытка «добавить» Бесединскую (Курскую) структуру к Мамонской тектонической депрессии, не указав (не знали?), что это уже делали 44 года назад Д. Н. Утехин, Н. П. Хожайнов в книге «Геол., гидрогеол. и жел руды КМА», т. 1, кн.2, 1972, с. 283 и 284, имея в виду общее поле распространения мамонской толщи. Так, по скв. 14 они наблюдали каолинизированные разномерные пески мамонского типа мощностью 34 м, по скв. 2810 – их же, 90 м под каменноугольными глинами.

Разве в таком добавлении нуждается проблема уникального Бесединского объекта и понимание, откуда он взялся? Генетический анализ должен включать в себя, например, принятие во внимание аргументированного мнения ученых ВСЕГЕИ об астроблемном происхождении структуры, с его критикой (рис.1). Это не означает, конечно, ее принятия, но реакция на вывод – моментальное импактное происхождение с предполагаемой датой – должна быть. И на то, что в скв. 2811 каменноугольные и юрские породы перемешаны («Геол., гидрогеол. и жел руды КМА», т. 1, кн.2, 1972, с. 283).

Из скважин упоминаются только 669 и 2982, причем не один раз. Первая, видимо, пробурена относительно недавно А. В. Черешинским, вторая – историческая. Тем самым создается впечатление, будто это и есть почти все, что сделано. Но в конце 1960-х, полвека, без малого, назад, об этой структуре знали намного больше чем указывается в статье (рис. 2–4). О ней дискутировали, строили разрезы, смотрели керн, геологи местные, московские, питерские.

А как прикажете рецензенту рассматривать список литературы, который, в жизни считают, характеризует багаж исследователей, их знания Проблемы? Практически, рецензируемая статья – это стопроцентное самодитирование, без элементов новизны.

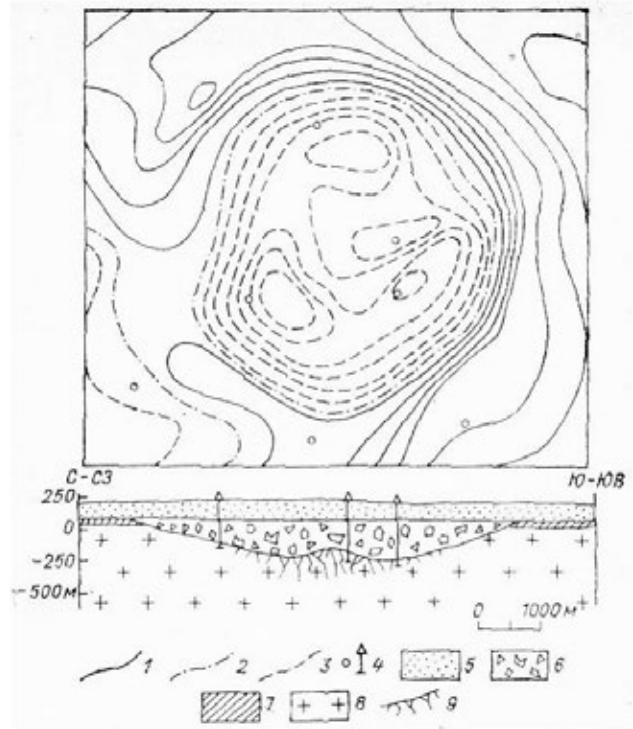


Рис. 1. Представления об астроблемном происхождении Курской (Бесединской) структуры постратриаснокаменноугольного (доюрского) возраста. Из Масайтис В. Л. и др. Геология астроблем // Ленинград: Недра, 1980. – С. 58, 59.

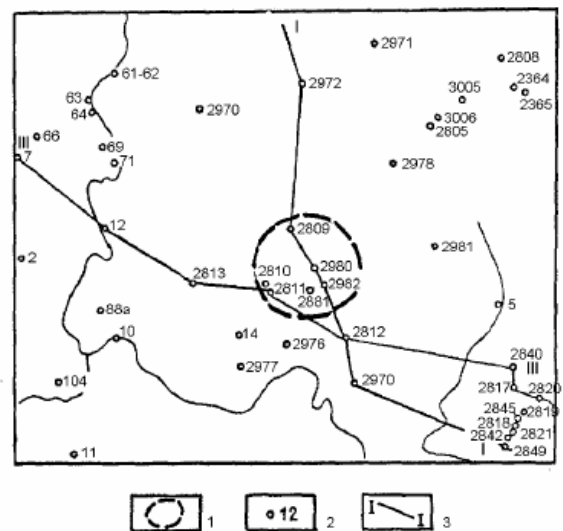


Рис. 2. Скважины А. И. Скоморохова для района Беседино.

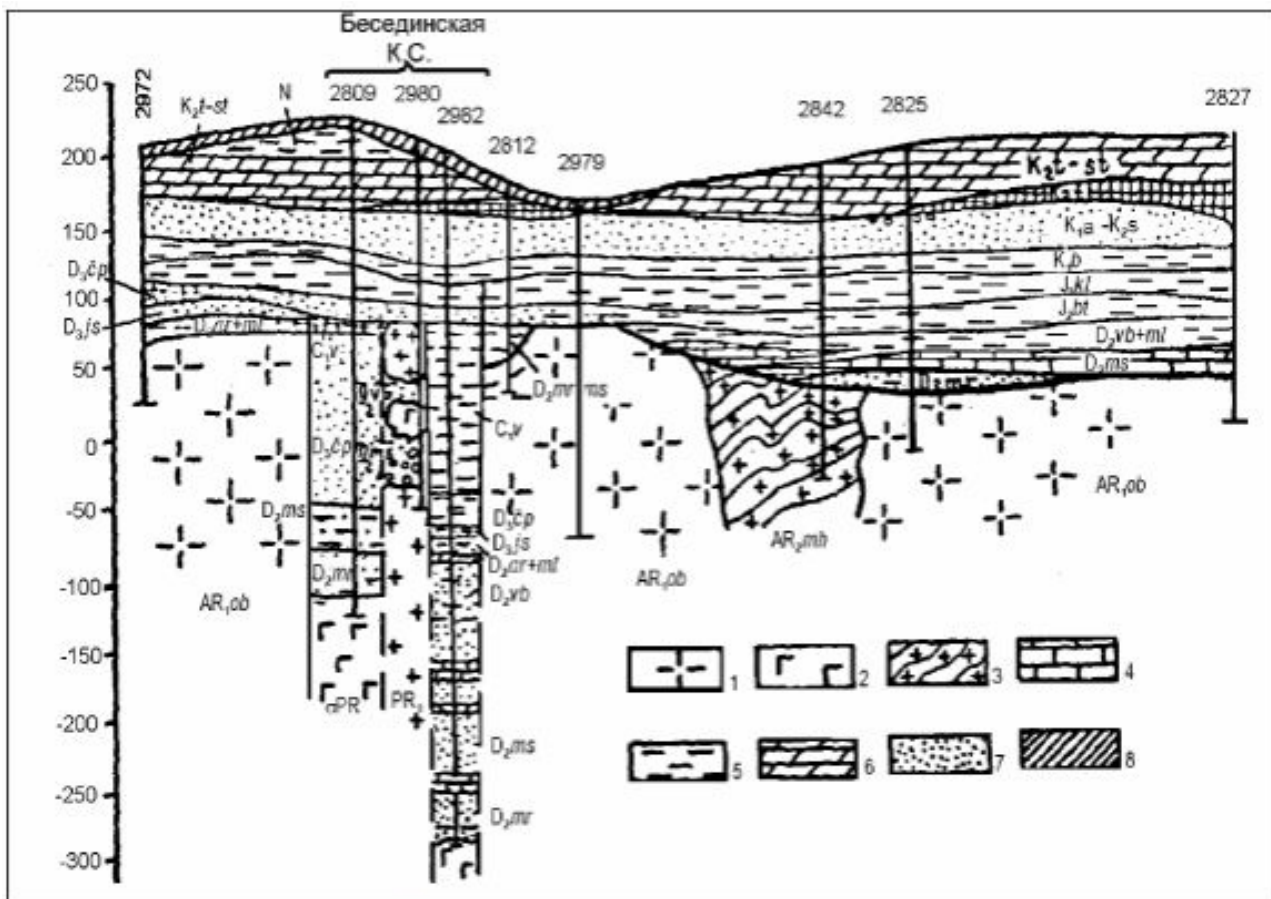


Рис. 3. Геологический разрез I-I через Бесединскую кольцевую структуру по скважинам Юго-западной КГРЭ. Условные обозначения: 1 – гнейсы; 2 – габбро; 3 – мигматиты; 4 – известняки; 5 – глины; 6 – мергели; 7 – пески; 8 – суглинки.

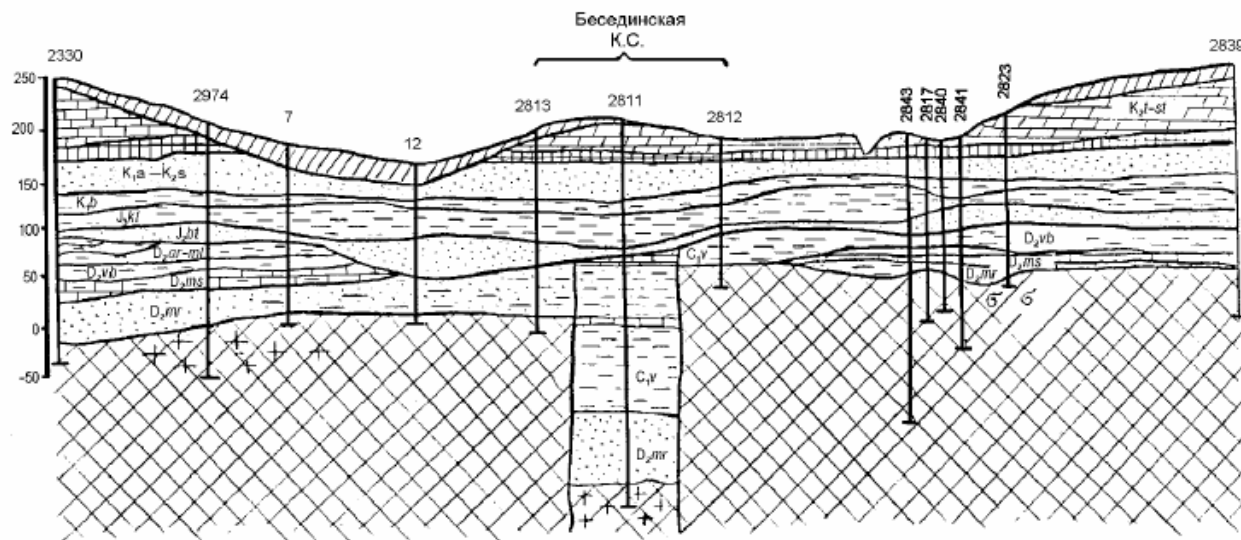


Рис. 4. Геологический разрез через Бесединскую кольцевую структуру по скважинам Юго-западной КГРЭ. Условные обозначения см. на рис. 3.

Но больше всего рецензента поразила, склонив окончательно к негативной оценке, вот такая фраза:

«Что же касается упомянутого выше чередования

осадочных и кристаллических пород в одной скважине, то оно не может служить доказательством смещения крыльев по зоне чашуйчатых взбросов (тем более

при крутом падении сместителя), а является скорее результатом не добросовестной укладки керна в керновые ящики».

Рецензенту приходилось работать с Александром Ивановичем Скомороховым, чрезвычайно грамотным специалистом, который бы, несомненно, удивился, прочитав такое. Есть и сейчас на факультете люди, которые видели эти ящики. Покажем их и авторам на рис. 5, напомнив о презумпции невиновности в отношении исполнителей из нашей региональной геологической истории.

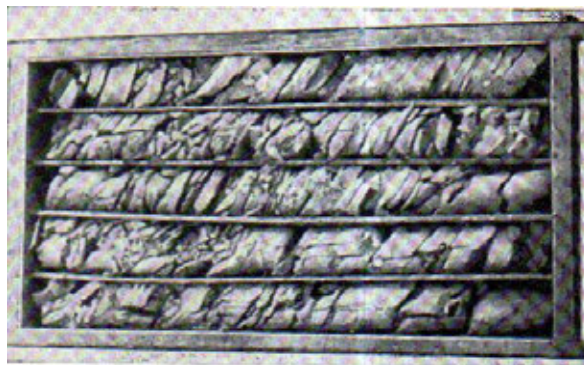


Рис.5. Керны нарушенных пород из скв. 2809 Курско-Бесединского участка. Великолепное качество укладки керна. Из книги «Геол., гидрогеол. и жел руды КМА», т. 1, кн.2, 1972, с. 286.

Воронежский государственный университет

*Шевырёв Л. Т., доктор геолого-минералогических наук,
ведущий научный сотрудник НИИ Геологии ВГУ
E-mail: shevpp@yandex.ru
Тел.: 8 (473) 235-39-42*

Voronezh State University

*Shevyrev L. T., Doctor of the Geological and Mineralogical
Sciences, Leading scientific Associate of the VSU Institute of
Geology
E-mail : shevpp@yandex.ru
Tel.: 8 (473) 235-39-42*