

DOI: https://doi.org/10.17353/2070-5379/24_2016

УДК 551.24:553.98:551.734.3/.5(470.13)

Данилов В.Н., Мартынов А.В., Кочкина Ю.В.Филиал ООО «Газпром ВНИИГАЗ» в г. Ухта, Россия, v.danilov@sng.vniigaz.gazprom.ru,
a.martynov@sng.vniigaz.gazprom.ru, yu.kochkina@sng.vniigaz.gazprom.ru

ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ И ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИИ ЮЖНОГО ОКОНЧАНИЯ ПЕЧОРО-КОЖВИНСКОГО МЕГАВАЛА

Рассмотрена многоэтапная история геологического развития Печоро-Кожвинского мегавала как внутриконтинентальной палеорифтовой зоны от начала растяжения земной коры в раннем палеозое до инверсии в средне-позднем карбоне – триасе вследствие коллизионных процессов Уральской геосинклинали. Основные запасы нефти, газа и газоконденсата, открытые и разрабатываемые в настоящее время на территории мегавала, приурочены к среднедевонско-франскому нефтегазоносному комплексу. По результатам переинтерпретации сейсморазведочных материалов МОГТ-2D, 3D, выполненной в филиале ВНИИГАЗа, с учетом всех геолого-геофизических данных, накопленных в результате геологоразведочных работ, уточнена структурная эволюция южной части Печоро-Кожвинского мегавала: построена серия палеотектонических и современных профилей.

Ключевые слова: история геологического развития, структурная эволюция, палеорифтовая зона, палеорекострукции, Печоро-Кожвинский мегавал.

Территория Печоро-Кожвинского мегавала (ПКМ), а также тектонически связанного с ним Среднепечорского поперечного поднятия (СПП), – один из старейших районов Тимано-Печорского нефтегазоносного бассейна, в котором начались планомерные работы по изучению геологического строения (рис. 1). История исследований началась еще в XIX веке работами А. Кайзерлинга (1846 г.), В. Антипова (1858 г.) А. Штукенберга (1874 г.), П. Кротова (1885 г.), Е. Федорова (1887–1889 гг.) и др., по результатам которых дано первое описание геоморфологии и тектоники района Средней Печоры, охарактеризованы почти все разновидности осадочных пород, выходящих на поверхность. В послереволюционный период в результате геологических съемок 1929–1935 гг. (Т.А. Добролюбова, А.А. Чернов и др.) составлена первая геологическая карта района, установлено антиклинальное поднятие в районе р. Вои и Б. Сопляса, выявлено наличие сброса вдоль западного крыла складки и описаны выходы жидкой нефти на поверхность по берегам Югидвожа. В 1933 г. открыто Югидское нефтяное месторождение, где при опробовании визейских отложений нижнего карбона получена первая промышленная нефть (К.Г. Войновский-Кригер, 1933).

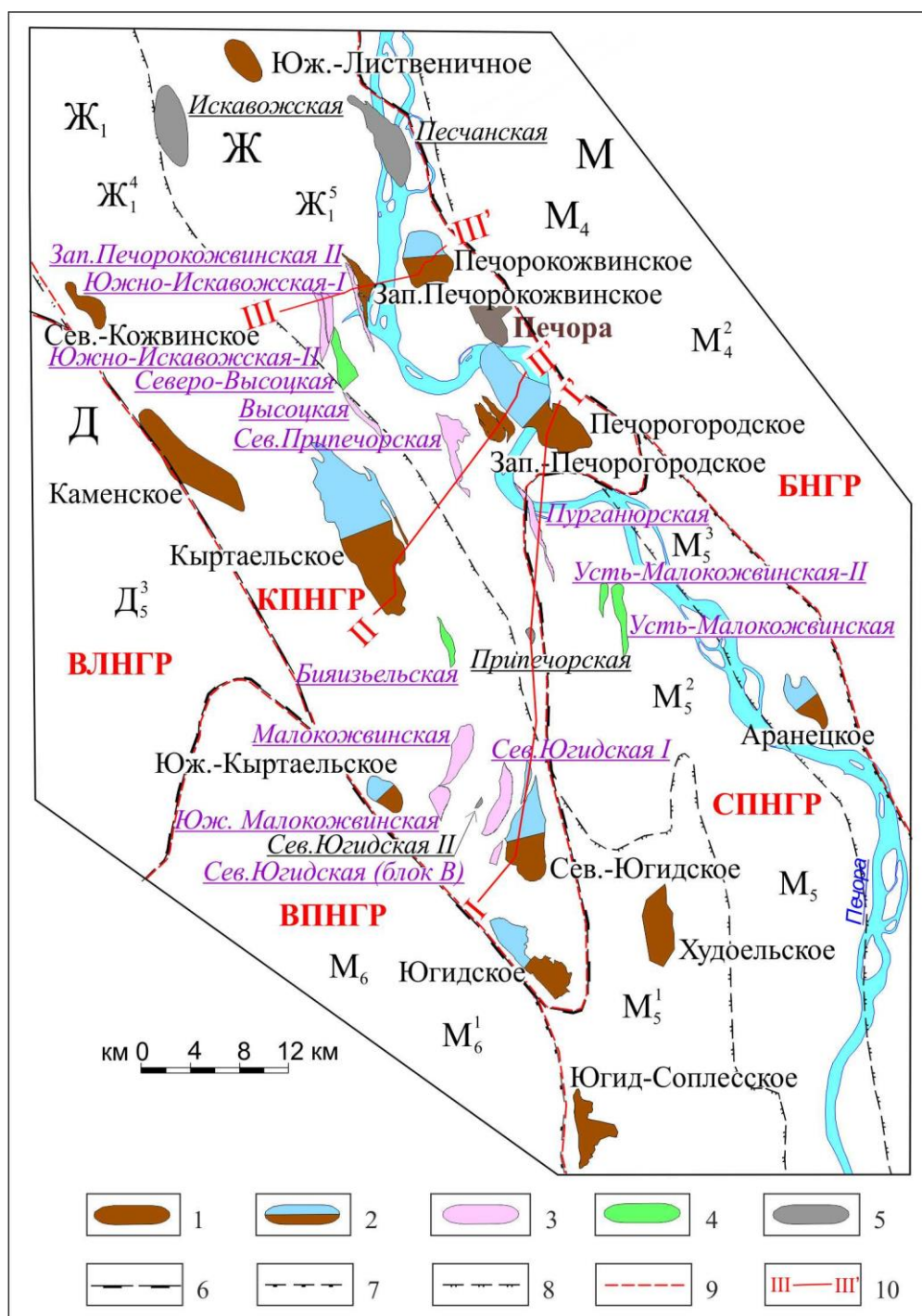


Рис. 1. Фрагмент карты тектонического и нефтегазогеологического районирования южной части Печоро-Кожвинского мегавала (с использованием материалов ТП НИЦ)

Месторождения: 1 – нефтяные, 2 – нефтегазоконденсатные; структуры: 3 – подготовленные, 4 – выявленные, 5 – выведенные из бурения; границы: тектонического районирования: 6 – надпорядковые, 7 – первого порядка, 8 – второго порядка (Д – Ижма-Печорская синеклиза, Д₅³ – Ронаельская ступень, Ж – Печоро-Колвинский авлакоген, Ж₁ – Печоро-Кожвинский мегавал, Ж₁⁴ – Лыжско-Кыртаельский вал, Ж₁⁵ – Печорогородская ступень, М – Предуральский краевой прогиб, М₄ – Большесынинская впадина, М₄² – Вяткинская депрессия, М₅ – Среднепечорское поперечное поднятие, М₅¹ – Худоель-Войская антиклинальная зона, М₅² – Даниловская депрессия, М₅³ – Аранец-Переборская антиклинальная зона, М₆ – Верхнепечорская впадина, М₆¹ – Печоро-Ильичская моноклираль), 9 – нефтегазогеологического районирования (ВЛНГР – Верхнелыжско-Лемъюский НГР, КПНГР – Кыртаельско-Печорогородский НГР, БНГР – Большесынинский НГР, СПНГР – Среднепечорский НГР, ВПНГР – Верхнепечорский НГР); 10 – линии сейсмогеологических и палеотектонических разрезв.

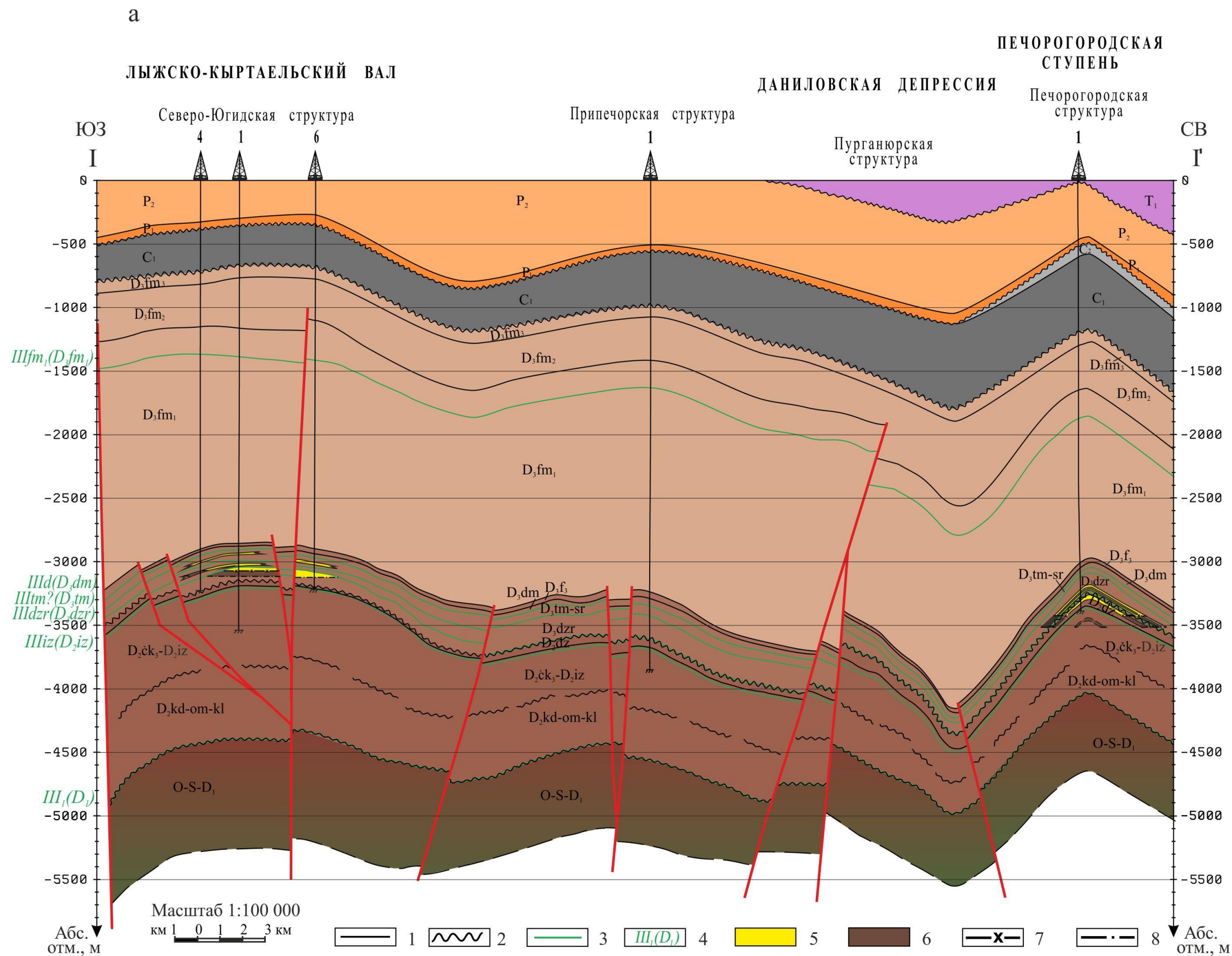
В 1960–70-е гг. отмечается значительное увеличение объемов глубокого бурения, расширение комплекса геофизических исследований (ТТ, МОВ, МОГТ-2D и КМПВ, аэромагниторазведка).

За этот период на площадях ПКМ и СПП пробурено более 140 скважин, открыты основные месторождения нефти и газа, в том числе Печорогородское газоконденсатное (1961 г.), Печорокожвинское (1962 г.), Кыртаельское (1969 г.) нефтегазоконденсатные месторождения. С конца 1990-х гг. начинается новый этап в изучении территории ПКМ и СПП, здесь активно ведутся геологоразведочные работы, открыто еще шесть месторождений углеводородного сырья, в том числе Югид-Соплесское нефтяное (1995 г.), Западно-Печорогородское нефтяное (1997 г.), Северо-Югидское нефтегазоконденсатное (2005 г.), Западно-Печорокожвинское нефтяное (2008 г.).

Работы известных специалистов посвящены вопросам изучения геологического строения и истории развития Тимано-Печорского нефтегазоносного бассейна в целом и ПКМ в частности, в том числе В.И. Богацкого, С.А. Данилевского, В.А. Дедеева, Н.А. Малышева, Н.И. Никонова, Н.И. Тимонина и др. Специалистами филиала ООО «Газпром ВНИИГАЗ» в г. Ухта совместно с дочерними обществами ПАО «Газпром» на протяжении более 50 лет проводится успешная работа по изучению месторождений южного окончания ПКМ и примыкающей к нему северной части СПП. Осуществляется подсчет и пересчет запасов углеводородного сырья, авторский надзор и контроль за разработкой месторождений, создана база данных сейсмических и геофизических материалов, проводится их обработка и интерпретация, собраны сведения о составе и свойствах добываемых углеводородных флюидах.

В 2012 г. и 2013 г. в филиале ООО «Газпром ВНИИГАЗ» в г. Ухта проведена переинтерпретация сейсморазведочных материалов МОГТ-2D, 3D, выполнено комплексное обобщение всех накопленных сведений о региональных и поисково-детальных геолого-геофизических исследованиях данного района, уточнены особенности строения и осадконакопления, проведена реконструкция палеоразвития территории с использованием ПК Paradigm [Мартынов и др., 2013]. Структурная эволюция южной части ПКМ иллюстрируется серией современных и палеотектонических профилей, показанных на рис. 2-4.

Район современного ПКМ характеризуется длительной и многоэтапной историей геологического развития. Исследуемая территория развивалась как часть Печоро-Колвинской рифтовой зоны, образованной на месте Печоро-Ильчского сводообразного поднятия, которое в раннем – начале среднего ордовика в результате растяжения земной коры обрушилось по разрывным нарушениям рифейского заложения [Тимонин, 1998].



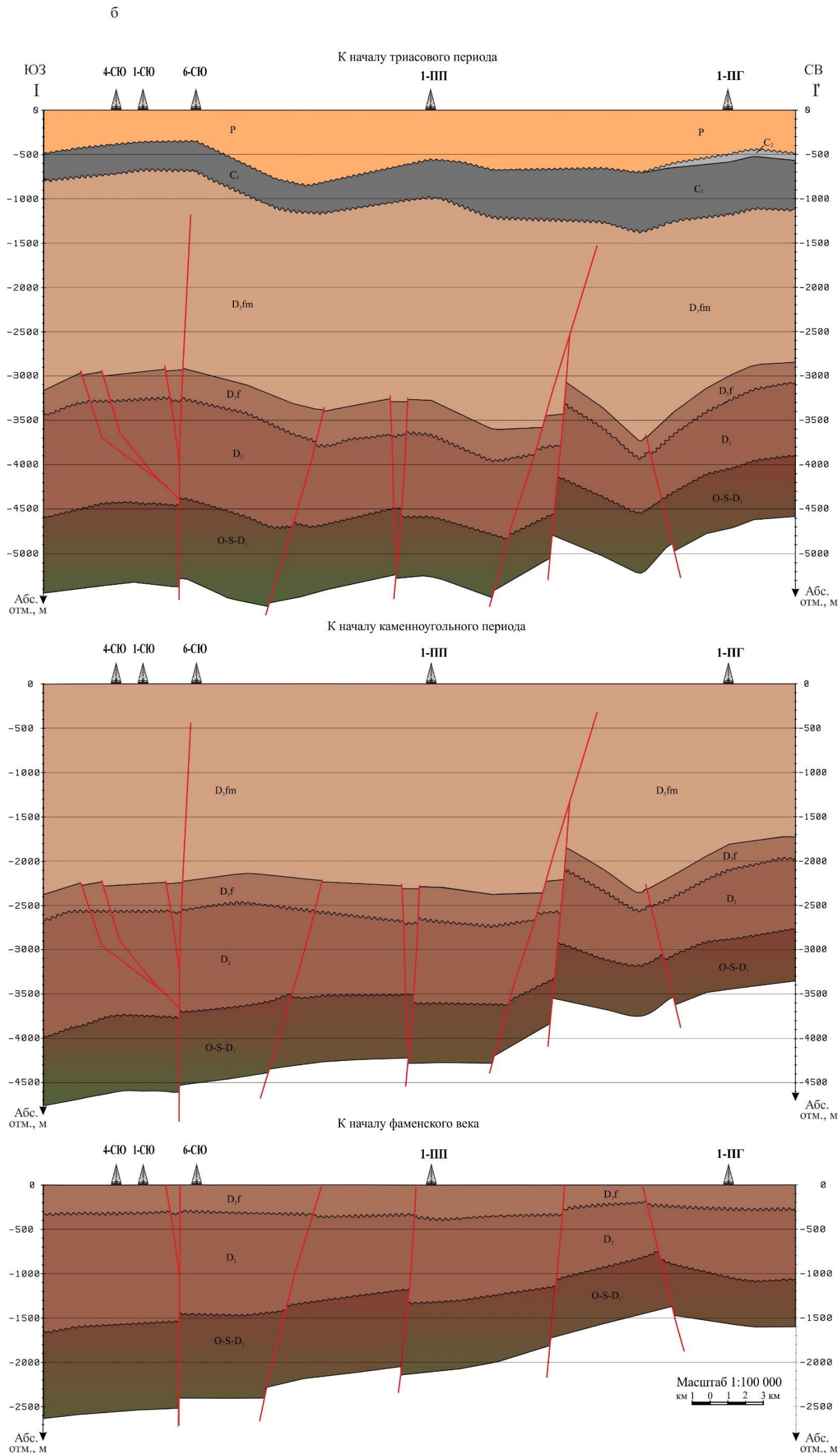
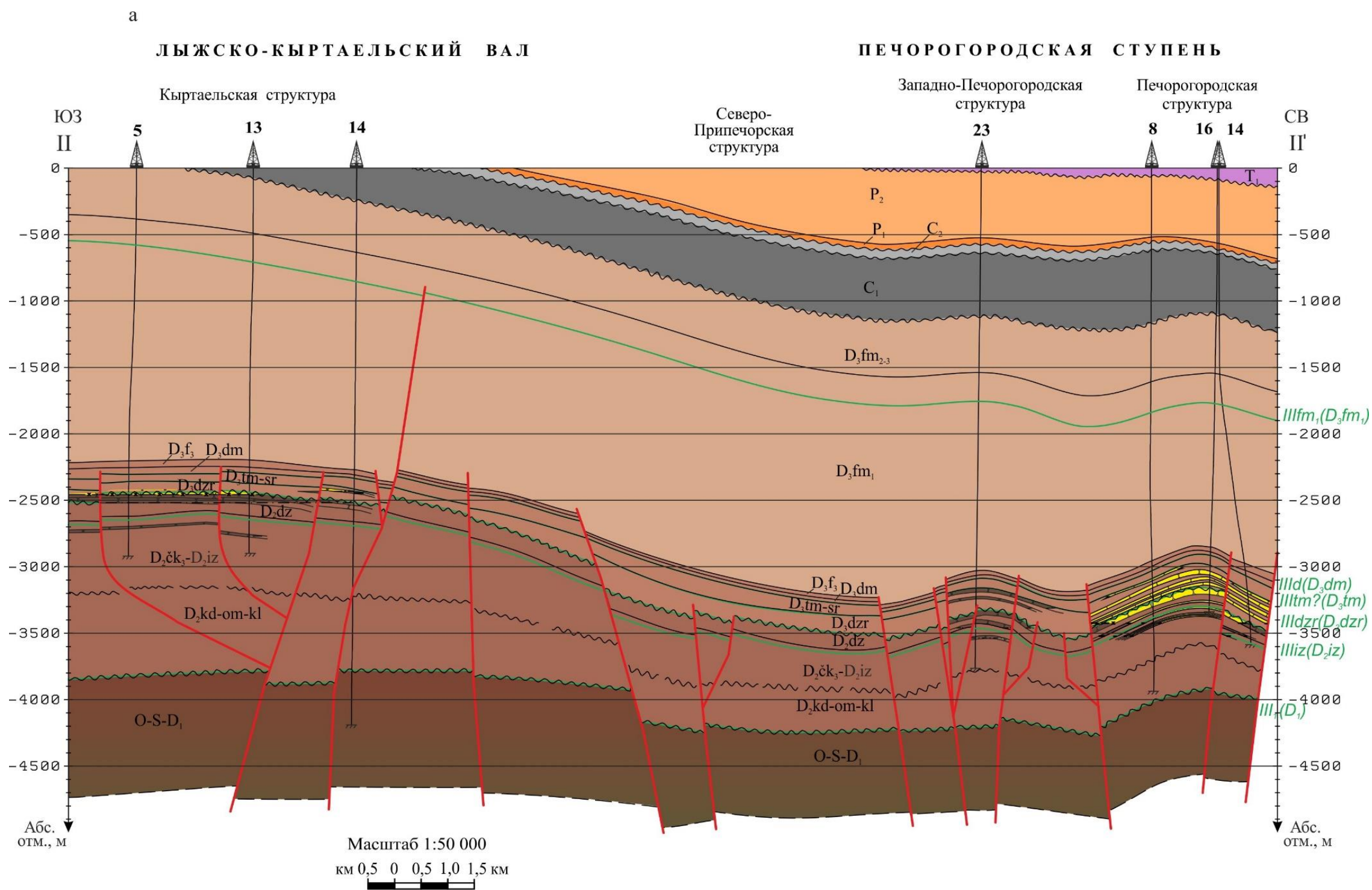


Рис. 2. Геологический разрез (а) и палеотектонические построения (б) через Северо-Югидскую – Припечорскую – Печорогородскую структуры
 1 – стратиграфические границы, 2 – стратиграфическое несогласие, 3 – отражающий горизонт (ОГ), 4 – индекс ОГ (стратиграфическая привязка ОГ),
 5 – нефть, 6 – газ, 7 – водонефтяной контакт, 8 – газонефтяной контакт. Стратиграфический возраст отложений: T_1 – нижний отдел триасовой системы, P_2 – верхний отдел пермской системы, P_1 – нижний отдел пермской системы, C_3 – верхний отдел каменноугольной системы, C_2 – средний отдел каменноугольной системы, C_1 – нижний отдел каменноугольной системы, D_{3fm} – фаменский подъярус верхнего девона (D_{3fm3} – верхнефаменский подъярус, D_{3fm2} – среднефаменский подъярус, D_{3fm1} – нижнефаменский подъярус), D_{3f} – франкий подъярус верхнего девона (D_{3f3} – верхнефранкий подъярус, D_{3fm} – доманиковый горизонт, D_{3tm-sr} – нерасчлененные отложения тиманского и саргаевского горизонтов, D_{3dzr} – джьерский горизонт), D_2 – средний отдел девонской системы (D_2dz – дзельская свита, D_2ck_3 - D_2iz – нерасчлененные отложения верхнечикчинской подсвиты и изъельской свиты, D_2kd -от-kl – нерасчлененные отложения кедровского, омринского и колвинского горизонтов), $O-S-D_1$ – нерасчлененные отложения ордовикской, силурийской систем и нижнего отдела девонской системы.



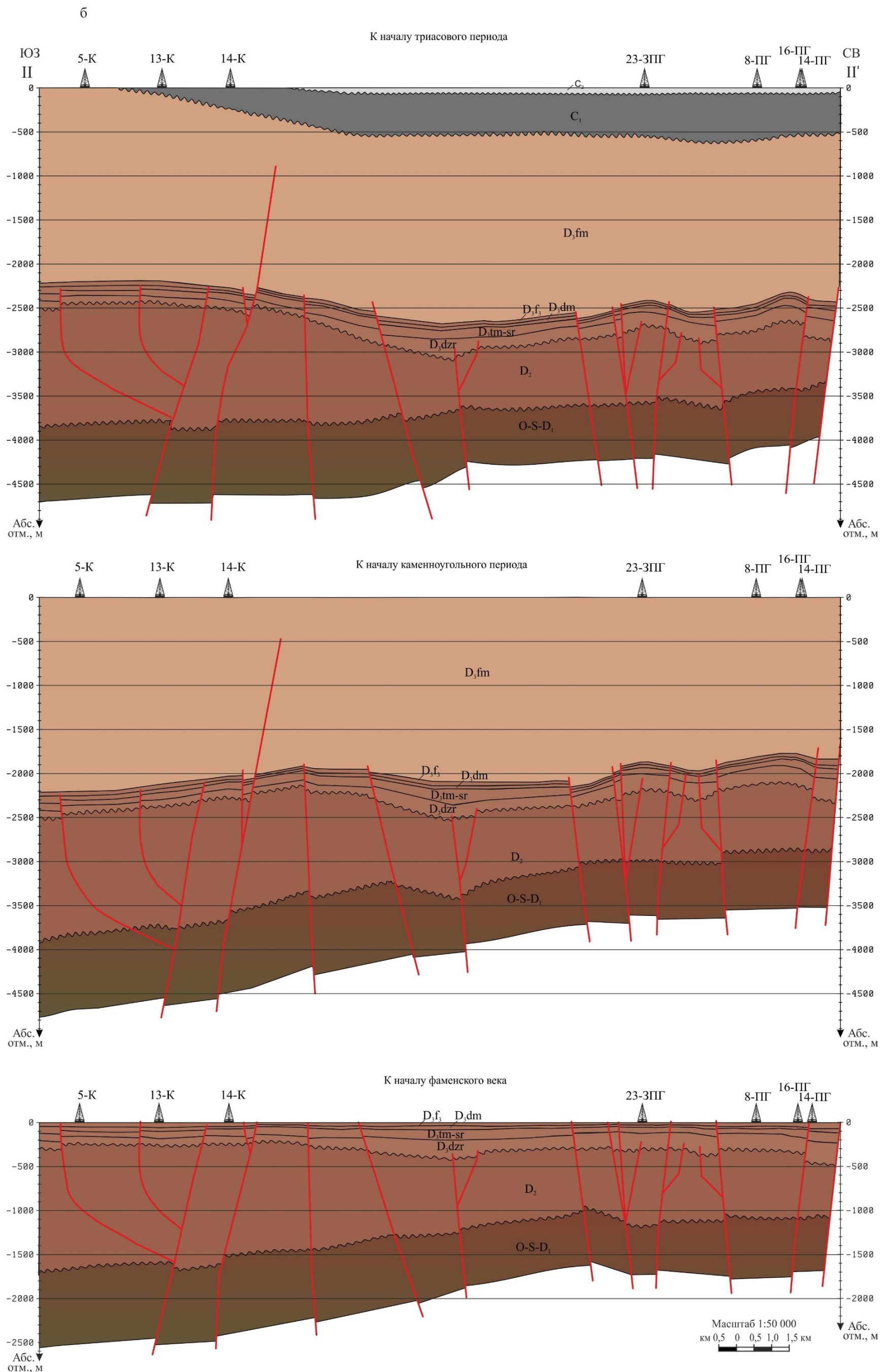
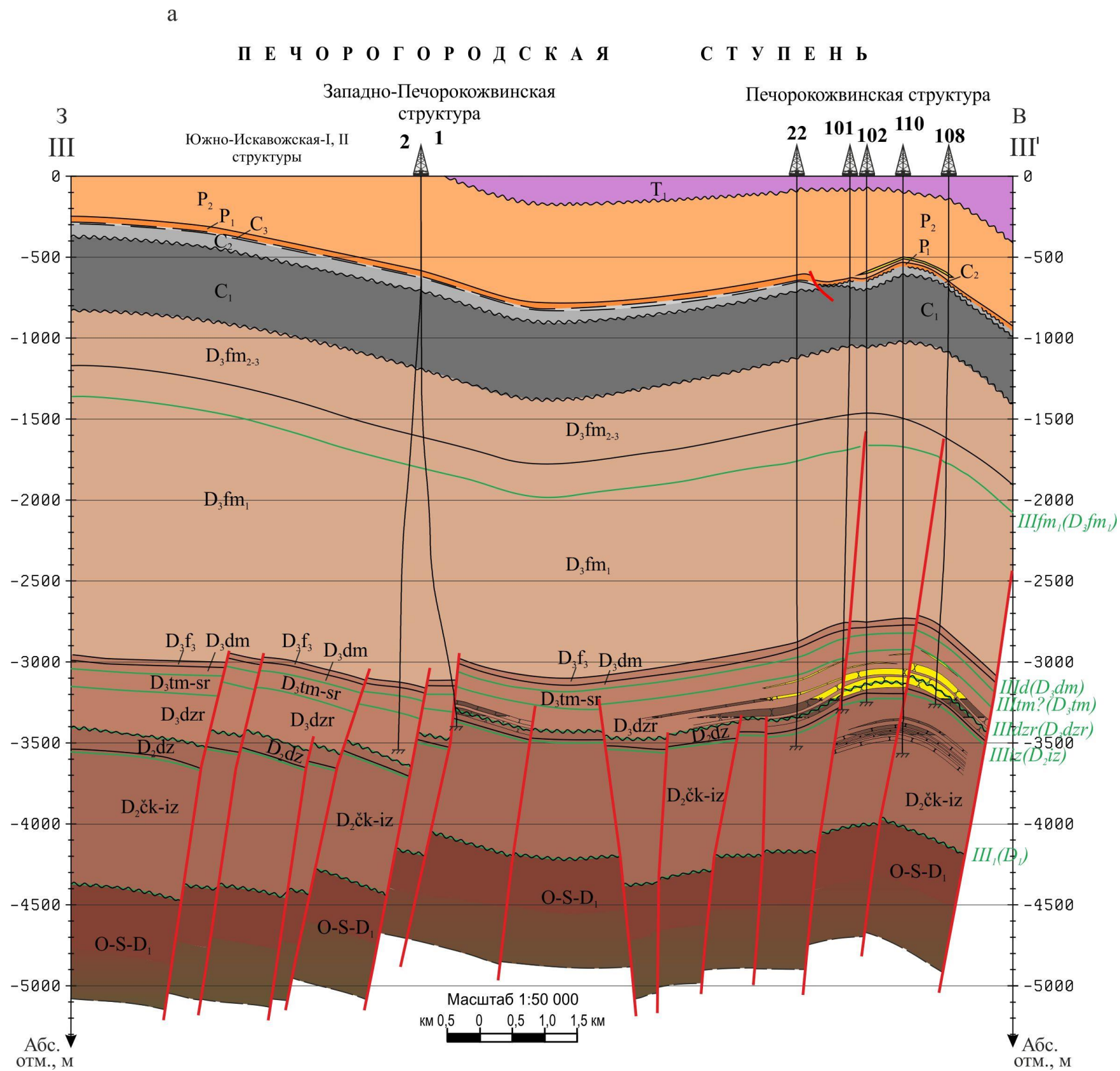


Рис. 3. Геологический разрез (а) и палеотектонические построения (б) через Кыртаельскую – Западно-Печорогородскую – Печорогородскую структуры

Условные обозначения см. рис. 2.



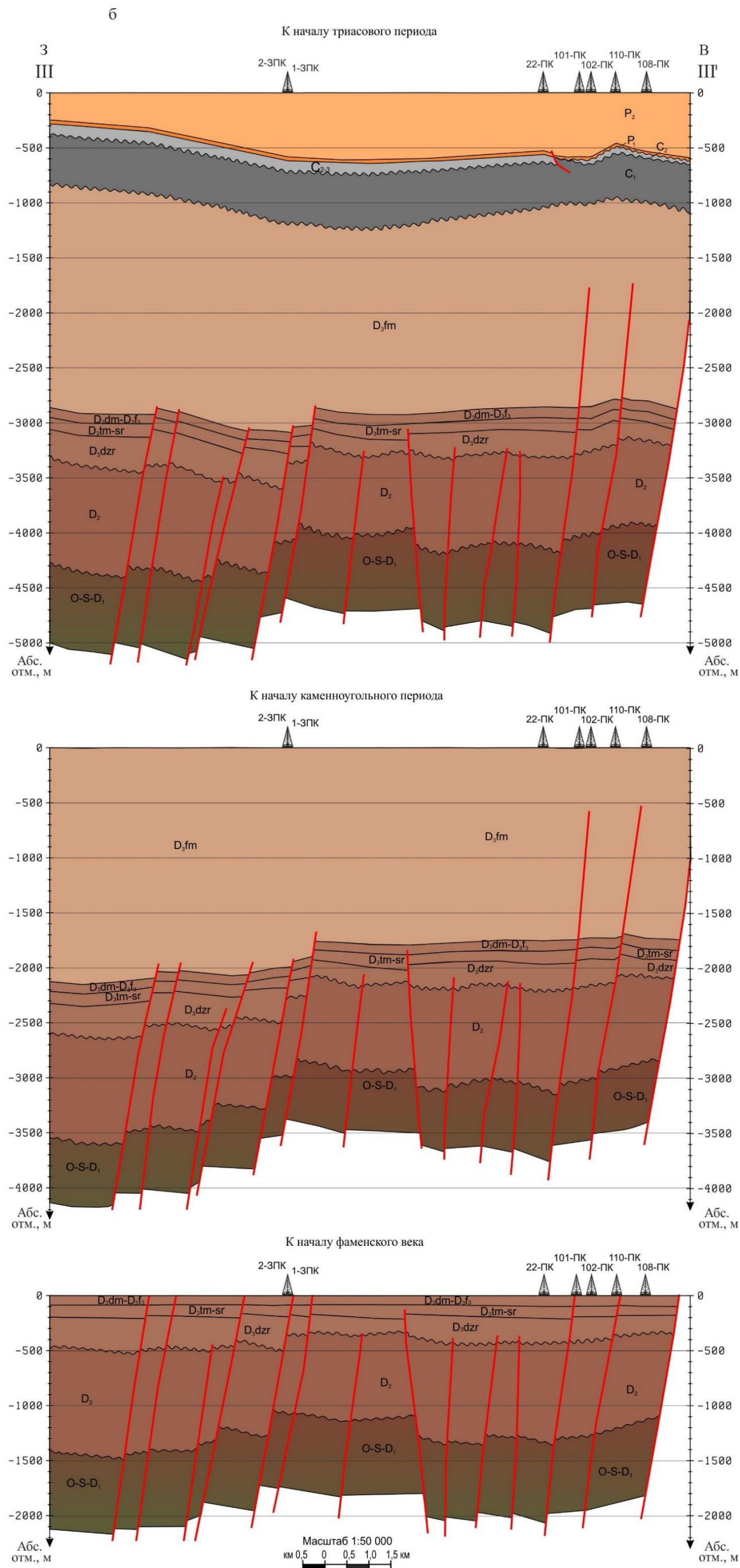


Рис. 4. Геологический разрез (а) и палеотектонические построения (б) через Западно-Печорокожвинскую – Печорокожвинскую структуры
Условные обозначения см. рис. 2.

Корово-мантыйные Припечорский разлом, ограничивающий ПКМ с запада, и Печорогородский разлом, выделяемый с востока, играли основную роль не только в становлении, но и в эволюции древнего Печоро-Кожвинского грабенообразного прогиба. Припечорский разлом (вместе с Илыч-Чикшинским) служил границей раздела различных структурно-формационных зон в докембрийском фундаменте, между внешней и внутренней зонами рифейского складчатого фундамента, что и предопределило дальнейший активный тектонический режим территории [Тимонин, 1998; Малышев, 2002].

Прогибание исследуемой территории, начавшееся в ранне-среднеордовикскую эпоху, было очень интенсивным с накоплением мощной толщи осадков и продолжалось до раннего девона включительно. При этом территория вдоль Припечорской системы разломов испытывала более высокие темпы опускания, а область вдоль Печорогородской системы характеризовалась замедленным погружением, что привело к асимметричному строению нижнепалеозойских образований (см. рис. 2–4).

Нижнедевонские отложения вскрыты бурением на Югидской площади скв. 62 и представлены переслаиванием глинистых известняков, мергелей и аргиллитов. Известняки и доломиты темно-серые, почти черные, глинистые, разномзернистые, слоистые; терригенные породы темные, известковистые, крепкие. Породы нефтегазоматеринские (НГМ), по результатам пиролиза и петрографического изучения шлифов в них установлено содержание органического углерода (C_{org}) в количестве 0,12–0,56%, тип органического вещества (ОВ) – сапропелевый, высокой степени преобразованности (МК_{4.5}). Породы к настоящему времени реализовали свой генерационный потенциал [Данилов, Кочкина, 2016].

После крупного регионального перерыва в осадконакоплении, произошедшего в пражском и эмском веках раннего девона, Печоро-Кожвинский палеопрогиб вновь испытывал нисходящие движения и, начиная с кедровско-колвинского времени среднего девона, являлся артерией для транспортировки и аккумуляции осадочного материала [Ларионова и др., 2002]. В течение среднедевонской эпохи, а также в начале франского века, исследуемая территория являлась областью интенсивного осаднения песков, периодически сменявшихся глинисто-алевритовыми породами. Так же, как и на предыдущем этапе, отмечается значительная разница в толщине накопленных осадков: мощность среднедевонско-нижнефранских отложений на западе вдоль Припечорского разлома достигает 1500–2000 м, на востоке вдоль Печорогородского разлома уменьшается до 700–900 м (см. рис. 2–4). В центральной части Печоро-Кожвинского палеограбена мощность отложений изменяется от 800 до 1700 м.

При этом для разрезов Лыжско-Кыртаельского вала характерно развитие преимущественно «монотонной» толщи кварцевых разномзернистых песчаников дзельско-

джьерского возраста, свидетельствующее о многократном переотложении, дальнем и длительном переносе песчаного материала. Особенностью разновозрастной толщи песчаных отложений Печорогородской ступени является их относительная расслоенность, что подтверждается более низкими коэффициентами песчаности, повышенной расчлененностью, меньшими значениями эффективных толщин [Попова, Мартынов, 2014]. Расслоенность отложений Печорогородской ступени является следствием многочисленных эвстатических колебаний, что, в свою очередь, отразилось и на накоплении ОВ в среднедевонско-франских и, вероятно, в нижележащих нижнедевонских отложениях. По результатам пиролиза и петрографического исследования шлифов выявлено, что НГМ-отложения Лыжско-Кыртаельского вала и Печорогородской ступени характеризуются различным типом содержащегося в них ОВ. НГМ-породы Лыжско-Кыртаельского вала отличаются преимущественно сапропелевым типом ОВ, а в отложениях Печорогородской ступени в значительной степени развита гумусовая составляющая [Данилов, Кочкина, 2016]. Массовое содержание $C_{орг}$ в исследованных образцах среднее, составляет 0,17–1,36%, степень катагенеза соответствует стадиям нефтеобразования (МК₁₋₃).

Основная доля залежей нефти, газа и газоконденсата, открытых и разрабатываемых в настоящее время на территории ПКМ, приурочена к среднедевонско-нижнефранским отложениям.

После регионального подъема территории и перерыва в осадконакоплении на рубеже средне- позднедевонской эпох началась грандиозная франская трансгрессия, сопровождавшаяся крупными перестройками структурного плана, резкой дифференциацией колебательных движений, проявлением вулканизма. Излияния эффузивов, фиксируемые покровами диабазовых пород в нижнефранских отложениях, штоками и дайками в среднедевонских и нижнепалеозойских, свидетельствуют о продолжающемся растяжении земной коры [Ларионова и др., 2002]. Активизация блоковых движений по разломам северо-западного простирания определила конседиментационное развитие поднятий и прогибов в пределах мобильного Печоро-Кожвинского палеограбена, в результате чего структурный план территории приобрел более контрастный палеорельеф по сравнению с предшествующим этапом тектонического развития. В это время на западе в виде палеоподнятий проявились современные Кыртаельская, Малокожвинская, Северо-Югидская, Северо-Югидская-I, Югидская структуры, а на востоке в пределах Печорокожвинской, Печорогородской и Западно-Печорогородской структур наметились палеокупола. Морфологически выраженным стал палеограбен, отделяющий Печорогородскую структурно-тектоническую зону от Лыжско-Кыртаельской.

К началу доманикового времени произошло выравнивание условий осадконакопления практически на всей территории Тимано-Печорской плиты. Доманиковое время соответствовало фазе максимального затопления. В течение доманиково-позднефранского времени Печоро-Кожвинский палеограбен представлял собой бассейн с очень низкой тектонической активностью, что обусловило недостаток осадков для компенсации общего прогибания и возникновения шельфовой впадины с абиотическими условиями.

Последующее развитие района в течение фаменского века характеризовалось устойчивым однонаправленным прогибанием и прогрессирующим преобладанием седиментационных факторов осадконакопления над тектоническими. Формирование толщи заполнения происходило проградационно в направлении с запада на восток. Минимальными толщинами фаменских отложений (1600–1800 м) характеризуется Печорогородская зона, на западе изучаемой территории толщины фаменских образований увеличены до 1900 м (на Югидской площади) и 2200–2400 м (на Северо-Югидской площади). К концу фаменского времени на рассматриваемой территории в виде вала сформировалась Печорогородская зона поднятий, где окончательно стали обособляться современные Печорокожвинская, Западно-Печорогородская и Печорогородская структуры.

Современная Югидская структура до раннефаменского времени представляла собой палеопрогиб, в пределах которого начиная с джьерского века наметились палеокупола. Начиная с раннефаменского времени на Югидской площади произошло заполнение грабеновой впадины, вследствие чего мощности нижнефаменских преимущественно глинистых отложений в центральной, наиболее опущенной части (район скв. 63) значительно больше мощностей в северо-западной и юго-восточной частях месторождения. Прогибание дна бассейна, компенсируемое процессами осадконакопления, продолжалось вплоть до турнейского века [Кочкина, Кудашкина, 2014].

Начиная со второй половины раннефаменского времени дифференциация прогибания прекратилась. Территория характеризуется умеренными темпами общего погружения, компенсированным накоплением осадка в мелководно-шельфовой обстановке, отсутствием тектонической активности и, соответственно, отсутствием дифференциации в мощностях отложений. К концу этого этапа в пределах грабена сформировался выровненный рельеф дна палеобассейна с постепенным незначительным углублением его в западном направлении, о чем свидетельствует увеличение мощности и полноты разреза турнейских отложений в этом направлении, иллюстрирующих завершающую стадию доманиково-турнейского цикла развития. Наиболее погруженной была территория южного окончания Лыжско-Кыртаельского вала, где толщины турнейских отложений составляют 130–140 м (Югидская, Северо-Югидская площади). Центральная часть Лыжско-Кыртаельского вала (Каменская и

Северо-Кожвинская структуры) занимала, по-видимому, более высокое гипсометрическое положение, и толщины сформированных в турнейском веке осадков не превышали 100 м. Территория Печорогородской ступени в турнейском веке характеризовалась наименьшими глубинами палеобассейна и также была наклонена с севера на юг: мощности турнейских отложений в ее пределах изменяются от 90–110 м на Печорогородской структуре до 65–80 м в разрезах скважин Печорокожвинского месторождения, и составляют 50–60 м на Песчанской площади.

В конце турнейского – начале визейского времени произошел новый подъем уровня моря, который ознаменовался сменой структурного плана и прекращением осадконакопления. Начиная со средне-позднекаменноугольной эпохи вплоть до триасового периода территория ПКМ испытывала инверсионные процессы, реагируя таким образом на начало коллизионных процессов в Уральской геосинклинали [Тимонин, 1998; Малышев, 2002].

С конца визейского века начало повсеместной инверсии Печоро-Кожвинского грабена привело к образованию системы валов. Максимальный подъем испытывала наиболее погруженная на предыдущих этапах территория Лыжско-Кыртаельского вала, осадконакопление на которой в течение среднекаменноугольного-пермского этапа было небольшим и сопровождалось полным или частичным размывом накопившихся ранее отложений. На Печорогородской ступени режим седиментации продолжался вплоть до триасового времени. Мощность образованных в течение этого времени отложений на Печорогородской площади составила 600–700 м, увеличиваясь в северном направлении на Печорокожвинской площади до 800–900 м. Рост Печорокожвинской и Печорогородской структур в позднекаменноугольно-раннепермскую эпохи усилился, увеличение мощности отложений отмечается на крыльях этих структур (см. рис. 2–4).

Начиная с постпермского времени, территория испытывает заключительные структуроформирующие подвижки, связанные с тектонической активностью Урала. При этом происходит активное формирование тектонических нарушений преимущественно взбросового характера, ограничивающих инверсионно развивающиеся структуры. Структуры ПКМ постепенно приобретают современные очертания.

Таким образом, ПКМ, на протяжении истории своего развития являющийся тектонически активной сложнопостроенной зоной, с раннеордовикского и до триасового времени испытывает неоднократные изменения структурного плана, возникновение поднятий на месте ранее существовавших впадин и прогибов.

На основе выполненных палеореконструкций установлено, что в раннем палеозое, в позднем и среднем девоне территория современного Лыжско-Кыртаельского вала

находилась в области более интенсивного, чем территория Печорогородской ступени, погружения с накоплением мощной толщи осадков. Основное количество структур нижнего осадочного этажа сформировано в результате раннефранских тектонических движений. В последующем эти структуры оказались как бы законсервированными, несмотря на смену геодинамических режимов и широкое развитие процессов инверсии. Современные Печорокожвинская, Печорогородская и Западно-Печорогородская структуры до раннефаменского времени представляют собой палеопрогибы, в пределах которых начиная с джьерского времени намечаются палеокупола, а рост структур продолжается вплоть до триасового периода. Формирование ловушки на месте Западно-Печорокожвинской приразломной структуры по результатам палеопостроений начинается в раннефранское время и завершается к концу каменноугольно-пермского времени. Северо-Югидская структура, также как и Кыртаельская, в среднедевонскую эпоху представляет собой палеопрогиб, а к началу доманикового века трансформируется в палеоподнятия и развивается практически одинаково с Кыртаельской. На Югидской структуре конседиментационные поднятия зарождаются в среднедевонско-раннефранское время и сохраняются до настоящего времени. Современные Северо-Высоцкая, Биязьельская, Южно-Малокожвинская, Припечорская, Пурганюрская структуры в разные промежутки времени испытывают разнонаправленные вертикальные движения. Современная Восточно-Кыртаельская структура впервые проявляется в виде палеоподнятия по поверхности изьельских отложений к началу доманикового времени, Высоцкая структура – по поверхности нижнеджьерских образований к началу тиманского времени, Малокожвинская структура – по поверхности изьельских пород к началу поздне-джьерского времени [Мартынов и др., 2013].

В инверсионный период максимальному подъему подвергается наиболее погруженная в ранне-среднедевонское время территория Лыжско-Кыртаельского вала, осадконакопление на которой в каменноугольно-пермское время частичное и сопровождается частыми формационными перерывами, а начиная с постпермского времени и вовсе прекращается. Не исключено, что относительно увеличенным масштабам инверсии подвергаются также узкие краевые блоки вблизи Печорогородской зоны нарушений, что является результатом «выдавливания» этих блоков под воздействием тангенциальных сил сжатия со стороны уралид [Малышев, 2002]. Структуры верхнего осадочного этажа образуются в результате структуроформирующих движений в инверсионный этап развития территории.

Многоэтапная история развития ПКМ определяет его современное строение, особенности осадконакопления и закономерности формирования и заполнения ловушек углеводородов. Высокая тектоническая активность территории в течение палеозойской эры,

устойчивое погружение и большие мощности накопившихся осадков девонских отложений, повышенная концентрация сапропелевого и сапропелевого-гумусового ОБ в осадках, режим повышенного теплового потока на фоне вулканической и гидротермальной деятельности, влияющий на увеличение степени катагенетического преобразования отложений, наличие приразломных, а не только антиклинальных структур, являются благоприятными факторами для широкого развития залежей различного фазового состава на территории Печоро-Кожвинской палеорифтовой зоны.

Литература

Данилов В.Н., Кочкина Ю.В. Геохимические и тектонические условия формирования ловушек и залежей углеводородов юга Печоро-Кожвинского мегавала // Геология нефти и газа. – 2016. – № 1. – С. 77 – 85.

Кочкина Ю.В., Кудашкина Е.А. История формирования среднедевонско-нижнефранских отложений южной части Печоро-Кожвинского мегавала на примере Югидской складки // Рассохинские чтения: материалы межрегион. семинара (г. Ухта, 3–4 февраля 2012 г.). – В 2 ч. Ч. 1. / Под ред. Н.Д. Цхадая. – Ухта: УГТУ, 2012. – С. 117 – 120.

Ларионова З.В., Богацкий В.И., Довжикова Е.Г., Галкина Л.В., Ермакова О.Л., Костыгова П.К., Куранова Т.И., Мартынов А.В., Москаленко К.А., Никонов Н.И., Шабанова Г.А. Тимано-Печорский седиментационный бассейн (объяснительная записка к «Атласу геологических карт», 2000). – Ухта, 2002. – 122 с.

Мальшев Н.А. Тектоника, эволюция и нефтегазоносность осадочных бассейнов Европейского севера России. – Екатеринбург: УрО РАН, 2002. – 270 с.

Мартынов А.В., Воробьева Л.Ф., Ходневич О.Л., Журавлева Ю.А. Особенности формирования приразломных ловушек южной части Кыртаельско-Печорогородского нефтегазоносного района // Рассохинские чтения: м-лы междунар. сем. (Ухта, 8 – 9 февр. 2013 г.). В 2 частях. Ч. 1 / Под ред. Н.Д. Цхадая. – Ухта: УГТУ, 2013. – С. 70 – 74.

Попова Е.В., Мартынов А.В. Характер распределения коллекторов в девонских песчаниках южной части Кыртаельско-Печорогородского нефтегазоносного бассейна: материалы XVI Геологического съезда Республики Коми 14–17 апреля 2014 г. – Т. III. Сыктывкар, 2014. – С. 81 – 83.

Тимонин Н.И. Печорская плита: история геологического развития в фанерозое. – Екатеринбург: УрО РАН, 1998. – 240 с.

Danilov V.N., Martynov A.V., Kochkina Yu.V.

Gazprom VNIIGAZ LLC, Ukhta Branch Office, Russia, v.danilov@sng.vniigaz.gazprom.ru, a.martynov@sng.vniigaz.gazprom.ru, yu.kochkina@sng.vniigaz.gazprom.ru

GEOLOGICAL STRUCTURE AND DEVELOPMENT OF THE SOUTHERN MARGIN OF THE PECHORA-KOZHVA MEGASWELL

The multi-stage history of geological development of the Pechora-Kozhva megaswell as inland paleorift zone was described from the beginning of the earth's crust stretching in the Early Paleozoic up to inversion in the Middle - Late Carboniferous - Triassic as a result of collision processes of Ural geosyncline. The main reserves of oil, gas and gas condensate, which are discovered and currently being developed within megaswell, are confined to the Middle Devonian – Frasnian oil and gas complexes. As a result of re-interpretation of CDP-2D, 3D seismic data, made in branch of VNIIGAZ, and taking into account all geological and geophysical data accumulated by exploration, the structural evolution of the southern part of the Pechora-Kozhva megaswell was refined; and series of paleotectonic and modern profiles were drawn.

Keywords: history of geological development, structural evolution, paleorift zone, paleoreconstruction, Pechora-Kozhva megaswell.

References

Danilov V.N., Kochkina Yu.V. *Geokhimicheskie i tektonicheskie usloviya formirovaniya lovushek i zalezhei uglevodorodov yuga Pechoro-Kozhvinского megavala* [Geochemical and tectonic conditions of traps and hydrocarbon deposits formation of the South of the Pechora-Kozhva Megaswell]. Oil and gas geology, 2016, no. 1, pp. 77-85.

Kochkina Yu.V., Kudashkina E.A. *Istoriya formirovaniya srednedevonsko-nizhnefranskikh otlozheniy yuzhnoy chasti Pechoro-Kozhvinского megavala na primere Yugidskoi skladki* [Formation of the Middle Devonian - Lower Frasnian Deposits in the South of the Pechora-Kozhva Megaswell – the Yugid Fold Case History]. Proceedings of Interregional Workshop “Rassokhinskiye Chteniya”, USTU, Ukhta, 3-4 February 2012. In 2 parts. Part 1. Edited by N.D. Tskhadaya, Ukhta, USTU, 2012, p. 117-120.

Larionova Z.V., Bogatsky V.I., Dovzhikova E.G., Galkina L.V., Ermakova O.L., Kostygova P.K., Kuranova T.I., Martynov A.V., Moskalenko K.A., Nikonov N.I., Shabanova G.A. *Timano-Pechorskiy sedimentatsionnyy basseyn* [The Timan-Pechora Sedimentary Basin] (Explanatory note to “Atlas geologicheskikh kart” [Atlas of Geological Maps], 2000). Ukhta, 2002, 122 p.

Malyshev N.A. *Tektonika, evolyutsiya i neftegazonosnost' osadochnykh basseynov Evropeyskogo severa Rossii* [Tectonics, Evolution and Petroleum Potential of Sedimentary Basins in the European North of Russia]. Ekaterinburg, UrO RAN, 2002, 270 p.

Martynov A.V., Vorobyova L.F., Khodnevich O.L., Zhuravlyova Yu.A. *Osobennosti formirovaniya prirazlomnykh lovushek yuzhnoi chasti Kyrtalsko-Pechorogorodskogo neftegazonosnogo raiona* [Characteristics in Formation of Near-Fault Traps in the Southern Part of the Kyrtayel-Pechorogorod Oil and Gas Area]. Proceedings of International Workshop “Rassokhinskiye Chteniya”, USTU, Ukhta, 8-9 February 2013. In 2 parts. Part 1. Edited by N.D. Tskhadaya, Ukhta, USTU, 2013, p. 70–74.

Popova E.V., Martynov A.V. *Kharakter raspredeleniya kollektorov v devonskih peschanikah yuzhnoy chasti Kyrtalsko-Pechorogorodskogo neftegazonosnogo basseyna* [Distribution of Reservoirs in the Devonian Sandstones of the Southern Part of the Kyrtayel-Pechorogorod Oil and Gas Basin]. Proceedings of XVI Geological Congress of the Komi Republic, 14–17 April 2014, Syktyvkar, 2014, vol. 3, p. 81–83.

Timonin N.I. *Pechorskaya plita: istoriya geologicheskogo razvitiya v fanerozoie* [Pechora Plate: History of Geological Development in the Phanerozoic]. Ekaterinburg, UrO RAN, 1998, 240 p.

© Данилов В.Н., Мартынов А.В., Кочкина Ю.В., 2016