

Научная статья

УДК 551.243.6:551.242.7(470.57)

doi:10.52349/0869-7892_2026_105_52-62

**Сдвиговые дислокации зоны
концентрического нарушения
Свердловской кольцевой мегаструктуры
в районе Актаныш-Чишминского прогиба
(Волго-Уральская нефтегазоносная
провинция)****Е. А. Данилова**✉

Институт геофизики им. Ю. П. Булашевича
Уральского отделения Российской академии наук,
Екатеринбург, Россия,
yevgeniya.antoninovna@bk.ru✉

Ключевые слова: Камско-Кинельская система прогибов, Актаныш-Чишминский прогиб, региональные сейсморазведочные работы, левосторонний сдвиг, Свердловская кольцевая мегаструктура, месторождения углеводородов

Для цитирования: Данилова Е. А. Сдвиговые дислокации зоны концентрического нарушения Свердловской кольцевой мегаструктуры в районе Актаныш-Чишминского прогиба (Волго-Уральская нефтегазоносная провинция) // Региональная геология и металлогения. 2026. Т. 33, № 1. С. 52–62. https://doi.org/10.52349/0869-7892_2026_105_52-62

Original article

UDC 551.243.6:551.242.7(470.57)

doi:10.52349/0869-7892_2026_105_52-62

Keywords: Kama-Kinel trough system, Aktanysh-Chishmy trough, regional seismic survey, left-sided strike-slip, Sverdlovsk ring megastructure, hydrocarbon deposits



© Данилова Е. А., 2026

Аннотация. Целью представленной работы является обобщение и анализ опубликованной и фондовой геолого-геофизической информации по территории Актаныш-Чишминского прогиба Камско-Кинельской системы прогибов, а также изучение глубинного строения концентрического разлома Свердловской кольцевой мегаструктуры. Установлено, что площадь, на которой выполнены региональные сейсморазведочные работы, делится на три крупных блока, горизонтально сдвинутых друг относительно друга в северо-западном направлении. Блоки ступенеобразно погружаются в северо-восточном направлении параллельно концентрическому разлому мегаструктуры. Осевая зона Актаныш-Чишминского прогиба на временных разрезах представляет собой отрицательную присдвиговую структуру. Тектонические нарушения на площади располагаются преимущественно в северо-восточном и северо-западном направлениях, совпадающих с простираемостью кольцевых и радиальных дислокаций мегаструктуры. В этих же направлениях протекают реки и их притоки, вытянуты цепочки залежей нефти и контуры месторождений углеводородов в регионе. Сделан вывод о том, что изучаемый концентрический разлом Свердловской кольцевой мегаструктуры представляет собой зону левосторонних сдвигов северо-западного направления шириной более 30 км.

**Strike-slip dislocations
of the Sverdlovsk ring megastructure's
concentric fault zone
in the Aktanysh-Chishmy trough area
(Volga-Ural oil and gas province)****Е. А. Danilova**✉

Institute of Geophysics,
Ural Branch of the Russian Academy of Sciences,
Ekaterinburg, Russia,
yevgeniya.antoninovna@bk.ru✉

Abstract. The paper aims to summarize and analyze the published and stock geological and geophysical data on the Aktanysh-Chishmy trough area of the Kama-Kinel trough system, as well as to explore the deep structure of the Sverdlovsk ring

For citation: Danilova E. A. (2026). Strike-slip dislocations of the Sverdlovsk ring megastructure's concentric fault zone in the Aktanysh-Chishmy trough area (Volga-Ural oil and gas province). *Regional Geology and Metallogeny*, 33(1), 52–62. https://doi.org/10.52349/0869-7892_2026_105_52-62

megastructure's concentric fault. The regional seismic survey area is divided into three large blocks horizontally shifted in a relative northwestern direction. The blocks descend in a step-like northeastern direction parallel to the megastructure's concentric fault. The axial zone of the Aktanysh-Chishmy trough on time cross-sections represents a negative shift-line structure. The area locates tectonic disturbances mainly in northeastern and northwestern directions coinciding with the megastructure's ring and radial dislocation strike. Rivers and their tributaries flow in the same directions, there are extended chains of oil deposits and hydrocarbon deposit contours in the region. The Sverdlovsk ring megastructure's concentric fault to study is concluded to be a zone of northwestern left-sided strike-slips of over 30 km in width.

ВВЕДЕНИЕ

Свердловская кольцевая мегаструктура диаметром более 2000 км в 2024 г. рассматривается нами как возможный центр аккумуляции углеводородов в зоне сочленения Русской и Западно-Сибирской плит (Данилова, 2024а, 2024б) (рис. 1). К ее радиальным и концентрическим разломам приурочена большая часть залежей нефти и газа Волго-Уральской, Тимано-Печорской и Западно-Сибирской нефтегазоносных провинций.

В юго-западной части мегаструктуры в зоне распространения ее радиального разлома северо-восточного простирания по геофизическим данным зафиксированы левосторонние горизонтальные сдвиговые дислокации (Сенчина, 2023; Данилова и др., 2025b). На магистрали этого нарушения расположено крупное Ромашкинское месторождение нефти. С зоной распространения другого радиального разлома мегаструктуры совпадает простирание месторождений углеводородов девонских грабенообразных прогибов (Данилова и др., 2025а).

Как видно на рис. 1, к кольцевым и радиальным разломам Свердловской мегаструктуры тяготеет также Камско-Кинельская система прогибов (далее — ККСП), представляющая собой структурно-фациальную зону от доманиковского горизонта верхнего девона до кровли бобриковского горизонта нижнего карбона. Система включает Усть-Черемшанский, Сарапульский, Нижнекамский, Шалымский, Мухано-Ероховский, Можгинский и Актаныш-Чишминский прогибы, которые протягиваются вдоль р. Кама с ответвлениями вдоль рек Волга, Белая и Кинель (рис. 1) (Горожанина и др., 2019). По мнению некоторых исследователей, к структурно-фациальной зоне развития ККСП также относится и карбонатно-терригенная колганская толща раннефранско-позднефаменского возраста Восточно-Оренбургского сводового поднятия (Сагдеева, 2024).

В 2020 г. в районе Актаныш-Чишминского прогиба (далее — АЧП) ККСП, вдоль которого протягивается концентрический разлом Свердловской кольцевой мегаструктуры, были выполнены региональные сейсморазведочные работы¹ (рис. 1). Цель настоящей работы — анализ имеющихся геолого-геофизических данных и изучение глубинного строения и нефтегазоносности данной части Свердловской кольцевой мегаструктуры.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Были обобщены опубликованная и фондовая геолого-геофизическая информация по изучаемой территории. Проведен анализ данных по результатам региональных сейсморазведочных работ МОГТ-2D¹, выполненных Всероссийским научно-исследовательским геологическим нефтяным институтом в 2020 г. в рамках Государственного задания «Уточнение геологического строения и перспектив нефтегазоносности зоны сочленения юго-западной части Благовещенской впадины и северо-восточной части Южно-Татарского свода». Исследования проводились по методике продольно-непродольного профилирования.

Согласно рецензии на окончательный геологический отчет¹, подписанной Г. Н. Гогоненковым, сейсморазведочные работы были выполнены в соответствии с действующими правилами и нормативными документами. Обработка материалов сейсморазведки МОГТ-2D осуществлялась на современном оборудовании с учетом поверхностных и глубинных сейсмогеологических условий района и решаемых геологических задач, а также в соответствии с базовым графом обработки. Обработка выполнялась в отечественном программном оборудовании SeisCont и Prime. Примененный граф и методика обработки сейсмических материалов МОГТ-2D позволили получить сейсмические разрезы с сохранением истинного соотношения амплитуд и высоким соотношением сигнал/помеха. На всех этапах обработки достигнут прирост информативности сейсмических данных с получением окончательных разрезов, пригодных для решения поставленных геологических задач.

Сведения о стратиграфии и нефтегазоносности площади исследования приводятся по данным отчета¹. К сожалению, в отчете не учтено решение Межведомственного стратиграфического комитета России (2018 г.) о переносе пашийского горизонта из франского яруса в живетский, а также о том, что тиманский горизонт относится как к верхам живета, так и к низам франы.

¹ Фортунатова Н. К. Региональные сейсморазведочные работы в пределах Благовещенской впадины и Южно-Татарского свода // Башкортостанский филиал ФБУ «ТФГИ по Приволжскому федеральному округу». 2020. Реестровый номер 2738505. Инв. номер 10584.

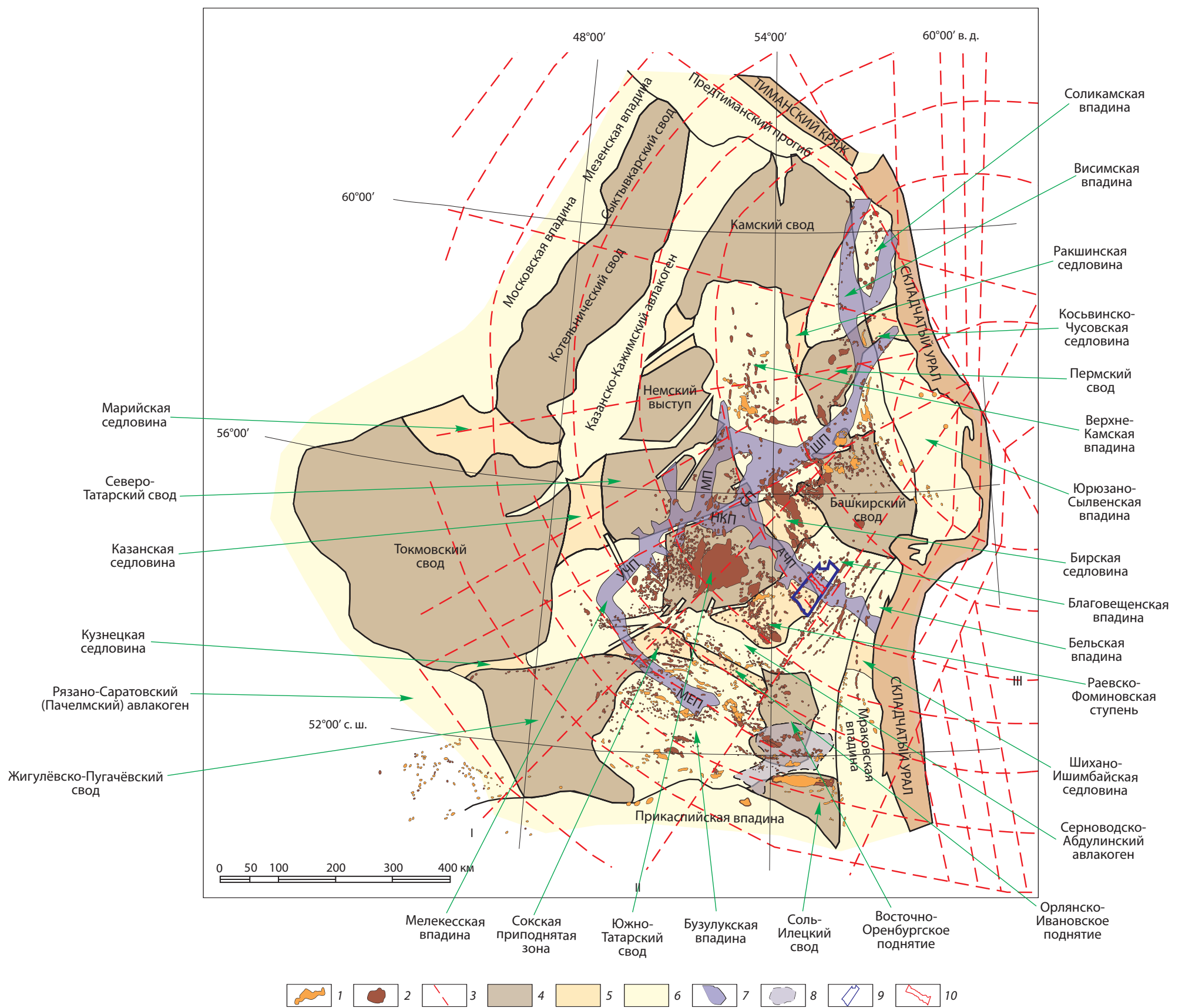


Рис. 1. Тектоническое строение Волго-Уральской нефтегазоносной провинции, Камско-Кинельская система прогибов

1, 2 — месторождения: 1 — газоконденсатные, 2 — нефтяные; 3 — предполагаемые тектонические нарушения Свердловской кольцевой мегаструктуры; 4 — тектонические своды; 5 — тектонические седловины; 6 — тектонические впадины; 7 — контур осевой части Камско-Кинельской системы прогибов; 8 — контур колганской толщи; 9 — участок региональных сейсморазведочных работ; 10 — осевая зона Актаныш-Чишминского прогиба. Прогибы: ШП — Шалымский, УЧП — Усть-Черемшанский, НКП — Нижнекамский, СП — Сарапульский, МП — Можгинский, МЕН — Мухано-Ероховский, АЧП — Актаныш-Чишминский. I — радиальный разлом Свердловской кольцевой мегаструктуры, в зоне распространения которого по геофизическим данным зафиксированы левосторонние сдвиги; II — радиальный разлом Свердловской кольцевой мегаструктуры, к зоне распространения которого тяготеют девонские грабенообразные прогибы; III — концентрический разлом Свердловской кольцевой мегаструктуры, протягивающийся через участок региональных сейсморазведочных работ

Источник: 4, 5, 6 — по Трофимову (2014); 7 — по Горожановой и др. (2019); 8 — по Сагдеевой (2024)

Fig. 1. Tectonic structure of the Volga-Ural oil and gas province, Kama-Kinel trough system

1, 2 — deposits: 1 — gas condensate, 2 — oil; 3 — expected tectonic disturbances of the Sverdlovsk ring megastructure; 4 — tectonic arches; 5 — tectonic saddles; 6 — tectonic depressions; 7 — axial part contour of the Kama-Kinel trough system; 8 — Kolgan Unit contour; 9 — regional seismic survey site; 10 — axial zone of the Aktanysh-Chishmy trough. Troughs: ШП — Shalym, УЧП — Ust-Cheremshan, НКП — Lower Kama, СП — Sarapul, МП — Mozgga, МЕН — Mukhanovo-Erokhovo, АЧП — Aktanysh-Chishmy. I — Sverdlovsk ring megastructure's radial fault, with left-sided strike-slips recorded in its distribution area as per geophysical data; II — Sverdlovsk ring megastructure's radial fault, with the Devonian graben-shaped troughs associated with its distribution area; III — concentric fault of the Sverdlovsk ring megastructure, stretching through the regional seismic survey site

Source: 4, 5, 6 — from Trofimov (2014); 7 — from Gorozhanina et al. (2019); 8 — from Sagdeeva (2024)

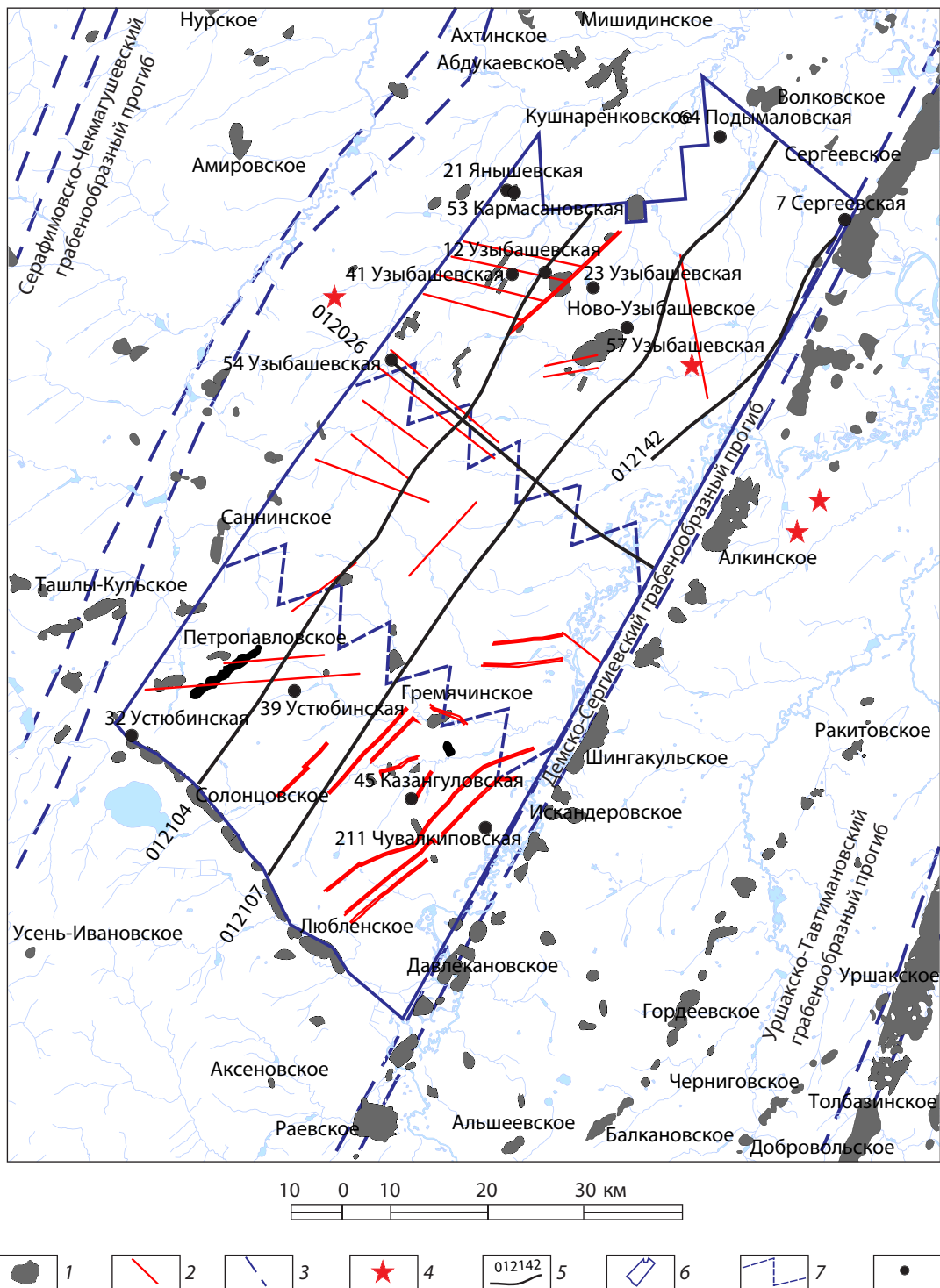


Рис. 2. Обзорная карта района региональных сейсмозведочных работ^{1*} (с изменениями и дополнениями)

1 — месторождения нефти; 2 — тектонические нарушения^{1*}; 3 — грабенообразные прогибы; 4 — сейсмические события^{2*}; 5 — региональные профили сейсмозведочных работ; 6 — контур участка региональных работ; 7 — зона сдвигов, отделяющая крупные тектонические блоки; 8 — скважины

Fig. 2. Overview map of the regional seismic survey site^{1} (amended and revised)**

1 — oil fields; 2 — tectonic disturbances^{1**}; 3 — graben-shaped troughs; 4 — seismic events^{2**}; 5 — regional seismic survey profiles; 6 — regional work site contour; 7 — strike-slip zone separating large tectonic blocks; 8 — wells

^{1*} Фортунатова Н. К. Региональные сейсмозведочные работы в пределах Благовещенской впадины и Южно-Татарского свода // Башкортостанский филиал ФБУ «ТФГИ по Приволжскому федеральному округу». 2020. Реестровый номер 2738505. Инв. номер 10584.

^{2*} База данных «Землетрясения России». URL: <http://eqru.gsras.ru/> (дата обращения: 15.12.2025).

^{1**} Fortunatova N. K. (2020). *Regional seismic survey within the Blagoveshchensk depression and South Tartary arch*. Territorial Geological Data Bank in Volga Federal District, Bashkortostan branch. Reg. no. 2738505. Accession no. 10584.

^{2**} Database "Earthquakes of Russia". Retrieved Dec. 15, 2025, from <http://eqru.gsras.ru/>

Геолого-геофизическая характеристика изучаемой площади

Региональные сейсморазведочные работы выполнялись в зоне сочленения Благовещенской впадины и Раевско-Фаминовской ступени Южно-Татарского свода (Трофимов, 2014).

В административном отношении участок площадью 3070 км² расположен на территории Республики Башкортостан. Рельеф местности представляет собой пологоволнистую, местами холмистую равнину со средними высотами 150–300 м. Реки и их притоки имеют в основном северо-восточное и северо-западное простирание (рис. 2).

На площади пробурено 104 поисковых, 63 разведочных скважин и 1 параметрическая, глубина забоя которой составила 3000 м (рис. 2). Фундамент, представленный архейско-нижнепротерозойскими гнейсами, метаморфическими сланцами и мигматитами, бурением не вскрыт. Несколько скважин вскрыли терригенно-карбонатные отложения среднего и верхнего рифея (время формирования авлакогенов), на денудированной поверхности которых трансгрессивно залегают вендские терригенные отложения. Общая мощность рифейских отложений от 0 до 3800 м, вендских отложений — 550–700 м.

Девонские отложения на рассматриваемой территории с большим стратиграфическим несогласием залегают на глинистых породах верхнего венда и представлены тремя отделами.

Эмский ярус нижнего девона сложен песчаниками, алевролитами и аргиллитами. Его мощность увеличивается с севера на юг и с запада на восток от 0–5 до 15–25 м.

В состав среднего отдела девона входят эфельский и живетский ярусы. Мощность эфельско-живетского карбонатно-терригенного комплекса в пределах исследуемого района составляет от 20 до 200 м.

Верхний девон представлен терригенно-карбонатными отложениями франского и фаменского ярусов.

Нижнефранский подъярус сложен отложениями пашийского и тиманского горизонтов.

В основании пашийского горизонта залегают песчаники кварцевые, тонко- и мелкозернистые, участками алевролитистые, глинистые. Суммарная мощность песчаников — от 3 до 16 м; в отдельных скважинах они пропитаны нефтью. Выше разрез сложен аргиллитами с прослоями алевролитов. Мощность горизонта — 7–32 м.

Тиманский горизонт в основании сложен доломитизированными органогенно-обломочными известняками серого, коричневатого-серого цвета. Породы плотные, тонкокристаллические, сульфатизированные, глинистые, участками алевролитистые, с примесью кварцевого песка и углистого вещества. Выше по разрезу горизонт представлен аргиллитами. Породы зеленовато-серые с прослоями и линзами алевролитов, реже песчаников и известняков. Известняки литологически не выдержаны, часто выклиниваются и замещаются терригенными породами. Песчаники участками пористые, промышленно нефтенасыщенные. Распространение песчаников

линзовидное и крайне неравномерное как по простиранию, так и по разрезу. Аргиллиты зеленовато-серые, участками неравномерно алевролитистые, чешуйчато-слоистые, пиритизированные, слоистые. Алевролиты зеленовато-серые, участками сильно песчаные, глинистые, кварцевые. Песчаники серые, светло-серые до темно-серых, почти черных, слабослюдястые, кварцевые, местами переходящие в кварцит, тонко-мелкозернистые, тонкослоистые, с примесью алевролита. Мощность горизонта — 9,0–25,5 м.

В состав среднефранского подъяруса входят саргаевский и доманиковый горизонты. Саргаевский горизонт представлен известняками мелко- и тонкослоистыми, детритовыми, глинистыми, мощностью — от 2 до 4 м. Мощность горизонта — от 2 м (в скв. Казангуловская 45) до 5 м (в скв. Янышевская 21). Доманиковый горизонт представлен углеродистыми и высокоуглеродистыми карбонатно-кремнистыми породами со сланцеватой текстурой, с тонкими линзовидными прослоями радиоляритов и вторичных силицитов. Мощность доманикового горизонта — от 4 м (в скв. Янышевская 21) до 14 м (в скв. Подымаловская 64).

Породы верхнефранского подъяруса представлены донским надгоризонтом, который включает речичкий, воронежский, евлановский и ливенский горизонты. В Оренбуржье донскому надгоризонту соответствует колганская толща (Сагдеева, 2024).

Отложения речичкого горизонта — углеродистые кремнисто-карбонатные породы с прослоями и линзами серых и коричневатых-серых тонкокристаллических плотных известняков. Мощность горизонта — от 5 м (в скв. Янышевская 21) до 26 м (в скв. Узыбашевская 12).

Породы воронежского горизонта — углеродистые карбонатно-кремнистые отложения со сланцеватой текстурой. В пределах склонов палеосводов разрез представлен карбонатными брекчиями, сцементированными углеродистым карбонатно-кремнистым материалом. Воронежские брекчии формируют реперный пласт. Мощность горизонта изменяется от 7 м (в скв. Кармасановская 53) до 28 м (в скв. Сергеевская 7).

Отложения евлановского и ливенского горизонтов — углеродистые кремнисто-карбонатные породы, светло-серые кристаллические пористо-кавернозные доломиты. Суммарная мощность горизонтов — от 12 м (в скв. Узыбашевская 42) до 45 м (в скв. Сергеевская 7).

Нижний подъярус фаменского яруса верхнего девона — углеродистые карбонатно-кремнистые сланцеватые отложения, известняки с прослоями светло-серых, иногда коричневатых, пелитоморфных, пористо-кавернозных и трещиноватых доломитов. Мощность отложений подъяруса — от 16 м (в скв. Узыбашевская 41) до 100 м (в скв. Сергеевская 7).

Средний подъярус фаменского яруса верхнего девона — известняки серые и светло-серые, участками коричневатые-серые, пелитоморфные, неоднородно кристаллические, с примазками битума, со стилолитовыми швами, прослоями пористые.

Мощность подъяруса — от 19 м (в скв. Узыбашевская 57) до 143 м (в скв. Устюбинская 32).

Большей глинистостью отличаются отложения заволжского надгоризонта верхнего подъяруса. Породы представлены светло-серыми, серыми, буровато-серыми (с зеленоватым оттенком) тонкокристаллическими и пелитоморфными глинистыми крепкими и плотными известняками с прослойками серых (с буроватым оттенком) кристаллических глинистых и пелитоморфных крепких и плотных известковистых доломитов. Мощность надгоризонта — от 14 м (в скв. Узыбашевская 12) до 187 м (в скв. Устюбинская 39).

В конце девона произошла самая крупная с начала рифея активизация магматических процессов. По разломным зонам фундамента Восточно-Европейской платформы внедрялись интрузивные тела. Тектоно-магматическая активизация с преобладанием процессов растяжения спровоцировала магматические и глыбово-складчатые процессы, которые сформировали высокоамплитудные поднятия, ставшие структурообразующими для более молодых отложений. Близость разломных зон и «молодых» магматических тел создавали повышенный температурный фон, обеспечивали поступление глубинных флюидов вплоть до турнейского времени (Ларочкина и др., 2012).

Каменноугольная система представлена нижним, средним и верхним отделами. В состав нижнего отдела входят турнейский, визейский и серпуховский ярусы, которые представлены карбонатными и терригенными породами.

Турнейский ярус (мощность 59–63 м) представлен малевско-упинским и кизеловско-черепетским горизонтами. Малевско-упинский горизонт сложен кремнисто-карбонатными породами, известняками доломитизированными с прослоями битуминозных пород сланцевой текстуры. Мощность горизонта — до 28 м (в скв. Узыбашевская 23).

Кизеловско-черепетский горизонт сложен известняками светло-серыми, коричневато-серыми, прослоями органогенно-детритовыми, крепкими, плотными и массивными, иногда слабо пористыми, кавернозными, с прослоями светло-серых пелитоморфных доломитов. Мощность горизонта — 29–34 м. На отдельных участках площади карбонатная толща почти исчезает, замещаясь терригенными образованиями.

Визейский ярус представлен кожымским и окским надгоризонтами. Кожымский надгоризонт представлен объединенными бобриковским и радаевским горизонтами (радаевско-бобриковский горизонт). Окский надгоризонт включает тульский, алексинский, михайловский и веневский горизонты.

Радаевско-бобриковский горизонт сложен аргиллитами, алевролитами и песчаниками. Аргиллиты темно-серые до черных, слюдястые, слоистые, углистые, алевролитистые. Алевролиты кварцевые, пиритизированные, углистые, также окрашены в серые, темно-серые тона. Песчаники серые, светло-серые до темно-серых. Они кварцевые, мелкозернистые, неравномерно глинистые, участками пористые, тонкослоистые, слабослюдястые, прослоями

алевролитистые и кремнеелые. Отмечаются включения пирита и обугленных растительных остатков.

Актаныш-Чишминский палеопргоиб¹ (рис. 1–3) является наиболее погруженной частью АЧП. Он заполнен радаевско-бобриковскими песчаниками. Песчаники светло-серые, буровато-серые, почти белые, кварцевые, средне-мелкозернистые, средне- и крупнозернистые, крепко цементированные глинистым цементом. По редким слабонаклонным волнистым плоскостям наслоения и вертикальным трещинам развиты темно-серые глинистые примазки. Отмечаются прослои (до 0,5 м) почти белых мелкозернистых плитчатых песчаников за счет черных глинистых примазок на плоскостях. Максимальная мощность радаевско-бобриковского горизонта в палеопргоибе (в скв. Узыбашевская 54) составляет 187,2 м. На остальной площади мощность отложений варьирует от 4 до 83 м.

Отложения окского надгоризонта представлены известняками и доломитами. Известняки темно-серые до черных, органогенно-обломочные, мелко- и тонкокристаллические, сульфатизированные, окремнелые, часто глинистые, с прослоями темно-серых известковистых аргиллитов. Доломиты серые и темно-серые, кристаллические, с подчиненными прослоями известняков. Мощность надгоризонта — 80–160 м.

Алексинский, михайловский и веневский горизонты сложены доломитами с подчиненными прослоями известняков. Доломиты от светло- до темно-коричневых, коричневато-серые, кристаллические, сульфатизированные, плотные, участками мелкокавернозные. Известняки имеют серый цвет. Они кристаллические, плотные, местами органогенно-обломочные. Общая мощность горизонтов — 110–160 м.

Серпуховский ярус в нижней части слагается толщей доломитов (мощность от 60 до 150 м) серых, кристаллических, с прослоями окремнелых, органогенно-обломочных, неравномерно доломитизированных известняков. В верхней части серпуховского разреза (мощность от 80 до 150 м) распространены доломиты с прослоями известняков. Породы светло-серые и серые, прослоями почти белые, «сахаровидные», кристаллические, кавернозные, окремнелые.

В состав среднекаменноугольного комплекса отложений входят башкирский и московский ярусы.

Башкирский ярус представлен известняками серыми и светло-серыми, участками доломитизированными, часто органогенно-обломочными, редко окремнелыми, с прослоями кристаллических доломитов. Мощность колеблется от 30 до 160 м.

В состав московского яруса входят верейский, каширский, подольский и мячковский горизонты, отложения которых распространены не повсеместно.

Верейский горизонт представляет собой переслаивание известняков и аргиллитов с подчиненными

¹ Фортунатова Н. К. Региональные сейсморазведочные работы в пределах Благовещенской впадины и Южно-Татарского свода // Башкортостанский филиал ФБУ «ТФИ по Приволжскому федеральному округу». 2020. Реестровый номер 2738505. Инв. номер 10584.

прослоями мергелей и алевролитов. Мощность горизонта — 38–60 м.

Каширский горизонт сложен известняками с прослоями мергелей, аргиллитов и доломитов. Мощность горизонта — 50–105 м.

Подольский горизонт — переслаивание доломитов и известняков. Породы окрашены в светло-серые и серые тона. Известняки пелитоморфные и органогенно-обломочные, местами глинистые и доломитизированные, кристаллические, плотные, крепкие, часто окремнелые. Доломиты тонко- и микрозернистые, плотные, пористо-кавернозные. Породы часто окремнелые и содержат линзы и маломощные прослои кремня. Мощность горизонта — от 50 до 120 м.

Мячковский горизонт сложен в основном известняками и доломитами. Известняки органогенно-обломочные, мелкозернистые, реже пелитоморфные, доломитизированные, участками глинистые. Доломиты мелкокристаллические, сульфатизированные. В породах встречаются линзы кремния. На большей части территории мячковский горизонт имеет мощность 50–150 м.

Известняками и доломитами сложен и верхнекаменноугольный комплекс. Известняки окрашены в светло-серые, серые и буровато-серые тона. Они кристаллические и пелитоморфные, прослоями глинистые, плотные, крепкие, окремнелые, доломитизированные. Доломиты серые, кристаллические, плотные, местами окремнелые. Породы комплекса прослоями пористо-кавернозные и трещиноватые. Мощность составляет 90–250 м.

Отложения пермской системы на изучаемой площади повсеместно распространены.

Сакмарский ярус представлен известняками. Они окрашены в коричневатые-серые тона, кристаллические, пелитоморфные, участками трещиноватые. Мощность яруса — 80–220 м (в скв. Узыбашевская 57).

Артинский ярус представляет собой переслаивание серых, плотных, кристаллических, пористо-кавернозных известняков и доломитов. Мощность яруса — от 80 до 190 м.

Кунгурский ярус на площади исследования залегает с размывом и представлен ангидритами и доломитами. Общая мощность яруса — 50–130 м (в скв. Чувалкиповская 211).

Уфимский ярус — это красноцветная терригенная толща, отложения которой развиты не повсеместно и отсутствуют в местах высокого залегания отложений кунгурского яруса. Мощность толщи — до 50 м.

Казанский ярус сложен желтовато-коричневыми глинами с прослоями красных песчаников и конгломератов. Мощность отложений — 0–160 м.

Породы палеогеновой и неогеновой систем — переслаивание глин с прослоями песков, галечников и конгломератов. Мощность отложений изменяется от 0–8 до 169–184 м.

Отложения четвертичной системы на изучаемой территории развиты в долинах рек практически повсеместно. Они залегают на размывной поверхности неогеновых и пермских отложений. Мощность — от 0 до 28–30 м.

Нефтегазоносность

На территории региональных сейсморазведочных работ открыты четыре нефтяных месторождения: малое по запасам Гремячинское, среднее Новоузыбашевское, мелкое Петропавловское и среднее Саннинское.

На Новоузыбашевском месторождении промышленно нефтеносны карбонатные отложения башкирского, турнейского и франско-фаменского горизонтов и терригенные радаевско-бобриковского, тиманского и пашийского и муллинского горизонтов. Залежи массивные, пластовые, пластово-сводовые, рукавообразные, тектонически и литологически экранированные.

На Петропавловском месторождении промышленно нефтеносны карбонатные отложения турнейского (кизеловского) яруса, позднефаменского (заволжского) подъяруса и терригенные отложения тиманского горизонта. Залежи массивные, сводовые, литологически экранированные.

На Саннинском месторождении промышленно нефтеносны карбонатные отложения турнейского яруса и терригенные породы радаевско-бобриковского, тиманского и пашийского горизонтов. Залежи структурно-литологические и пластовые.

На Гремячинском месторождении промышленно нефтеносными являются карбонатные отложения турнейского яруса, заволжского надгоризонта (верхнефаменского подъяруса), среднефаменского подъяруса (орловского надгоризонта) и терригенные отложения тиманского горизонта. Карбонатные отложения нерасчлененного черепетско-кизеловского горизонта и терригенные отложения тиманского горизонта являются основными продуктивными пластами. Залежи пластовые, сводовые, литологически экранированные.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Свердловская кольцевая мегаструктура, имеющая значительные размеры, является внешним выражением глубинной структуры Земли. Если концентрические и радиальные разломы мегаструктуры совпадают с осевыми зонами ККСП, значит, она имеет древнее заложение. В то же время мегаструктура неотектоническая, судя по тому, что ее нарушения дешифрируются на космическом снимке (Данилова, 2024b), а положение центральных зон ККСП совпадает с руслами основных рек (Кама, Волга, Белая, Кинель) (Горожанина и др., 2019).

Считается, что впадины ККСП образовались одновременно на обширной территории в позднедевонское–раннетурнейское время в результате движений крупных блоков фундамента. Вдоль бортов ККСП формировались нефтегазоперспективные рифогенные массивы и структуры облекания, унаследованные от строения фундамента (Мирчинк и др., 1962; Мкртчян, 1964).

По мнению Е. Н. Горожаниной и др. (2019), изначально впадины представляли собой пологие шельфовые зоны, которые во франско-турнейское время заполнялись карбонатными отложениями. В начале

визейского века произошла активизация разломов фундамента, в результате которой впадины подверглись сдвиго-раздвиговым процессам. В это время сформировались присдвиговые поднятия и грабены, заполненные впоследствии терригенным материалом нижнего карбона. В настоящее время прогибы ККСП по кровле фамена имеют корыто- и трогообразную форму с крутыми бортами и широким пологим дном.

Согласно литературным источникам, средняя длина АЧП составляет около 260–300 км, ширина — около 160 км, а ширина осевой зоны — 30–60 км (Горожанина и др., 2019; Мкртчян, 1980). Судя по рис. 3 (профили 012109 и 012107), осевой частью АЧП является наиболее погруженный Актаныш-Чишминский палеопрогиб¹. Он наблюдается на временных разрезах от нижнего девона до кровли бобриковского горизонта, имеет корытообразную форму шириной около 12 км с крутыми бортами и напоминает желоб, заполненный осадками (рис. 1, 3, 4). По кровле фамена ширина АЧП достигает около 80 км, при этом его строение асимметрично: юго-западный борт существует уже северо-восточного.

В окрестностях Чишминского и Уфимского районов Республики Башкортостан в 2014–2016 гг. были зафиксированы сейсмические события² на глубине до 20 км магнитудой 2,2–3,3 (рис. 2). Два из них отмечены в районе распространения девонских грабенообразных прогибов и еще два — на территории АЧП, одно из которых приурочено к его осевой зоне (рис. 2).

Несмотря на это, территория проведения региональных сейсморазведочных работ характеризуется относительно спокойной тектонической обстановкой. Крупных разрывных нарушений, смещающих границы сейсмоформационных комплексов палеозоя, авторами отчета¹ не выявлено. Однако по признаку линейно вытянутого нарушения волновой картины был выделен ряд малоамплитудных разломов, нарушающих отложения нижнего девона, нижнего и среднего карбона, а также пермские разломы, затрагивающие все палеозойские комплексы (рис. 2–5). Многие дислокации не имеют существенной вертикальной сдвиговой компоненты, хотя, по данным бурения, в области их распространения в скважинах отмечаются локальные участки уменьшения мощности каменноугольных отложений относительно соседних скважин¹.

Однако не все разломы, показанные на структурных картах (рис. 5), отражены на временных разрезах (рис. 3, 4). Например, дислокации на границах крутых бортов корыто- и трогообразной осевой части АЧП, форма которой вряд ли могла сформироваться без участия тектонических процессов, на разрезах в основном отсутствуют (рис. 3, 4).

Нами были выделены нарушения в районе осевой зоны и в других частях АЧП согласно основным признакам обнаружения тектонических дислокаций: разнонаклонное поведение осей синфазности, смещение осей синфазности, субвертикальные зоны ослабления регулярной сейсмической записи, флексурообразные осложнения, нерегулярность, локальное усиление и т. д. (Мушин и др., 2001)

(рис. 3, 4). Многие разломы, по нашему мнению, трассируются из фундамента в осадочный чехол вплоть до четвертичных отложений. Тектонические нарушения хорошо проявлены в областях высокого залегания отложений кунгурского яруса, где наблюдается хаотичность осей синфазности (рис. 3, 4). Предполагаемые разломы разнонаправлены, имеют углы падения от 60 до 90°.

Нарушения, выделенные авторами региональных работ¹, располагаются преимущественно в северо-восточном и северо-западном направлениях, совпадающих с простираемостью кольцевых и радиальных разломов Свердловской кольцевой мегаструктуры. В этих же направлениях протекают реки и их притоки, а также вытянуты цепочки залежей и контуры месторождений нефти в регионе (рис. 2).

По структурным планам видно, что участок региональных работ делится на три крупных блока, горизонтально сдвинутых друг относительно друга в северо-западном направлении. Судя по рис. 5, амплитуда смещения может составлять около 22 км. Однако на временных разрезах ярко выраженный тип классических для крупных сдвигов аномалий типа «цветок» не наблюдается (рис. 3, 4). Блоки разделяются широкими зонами (около 10 км) малоамплитудных сдвиговых дислокаций (рис. 5) и ступенеобразно погружаются в северо-восточном направлении параллельно концентрическому разлому Свердловской кольцевой мегаструктуры. Это свидетельствует о том, что сдвиговые дислокации распространяются не только в пределах радиальных нарушений мегаструктуры. Граница между средним и северным блоками отделяет Благовещенскую впадину от Раевско-Фаминовской ступени и проходит в районе осевой зоны АЧП (рис. 1), которая на временных разрезах представляет собой отрицательную присдвиговую структуру (рис. 3). Таким образом, изучаемый концентрический разлом Свердловской кольцевой мегаструктуры представляет собой зону левосторонних сдвигов северо-западного направления шириной более 30 км (рис. 5).

Нефтегазоперспективными считаются бортовые зоны ККСП, валообразные и куполовидные поднятия, «раздувы» (увеличенная мощность) карбонатных пород, рифы и структуры облекания (Горожанина и др., 2019; Мирчинк и др., 1962; Мкртчян, 1964). Хотя и в осевых частях прогибов, сложенных в основном карбонатно-глинистыми отложениями, открыты месторождения углеводородов в Самарской (Булатовская группа поднятий) и Ульяновской (Ново-Лабитовское поднятие) областях, где получены притоки нефти дебитом до 72 т/с (Трофимов, 2014).

Нефтеносность изучаемого участка связывается с карбонатными и карбонатно-глинистыми клиноморфными телами верхнедевонско-нижнекаменно-

¹ Фортунатова Н. К. Региональные сейсморазведочные работы в пределах Благовещенской впадины и Южно-Татарского свода // Башкортостанский филиал ФБУ «ТФГИ по Приволжскому федеральному округу». 2020. Реестровый номер 2738505. Инв. номер 10584.

² База данных «Землетрясения России». URL: <http://eqru.gsras.ru/> (дата обращения: 15.12.2025).

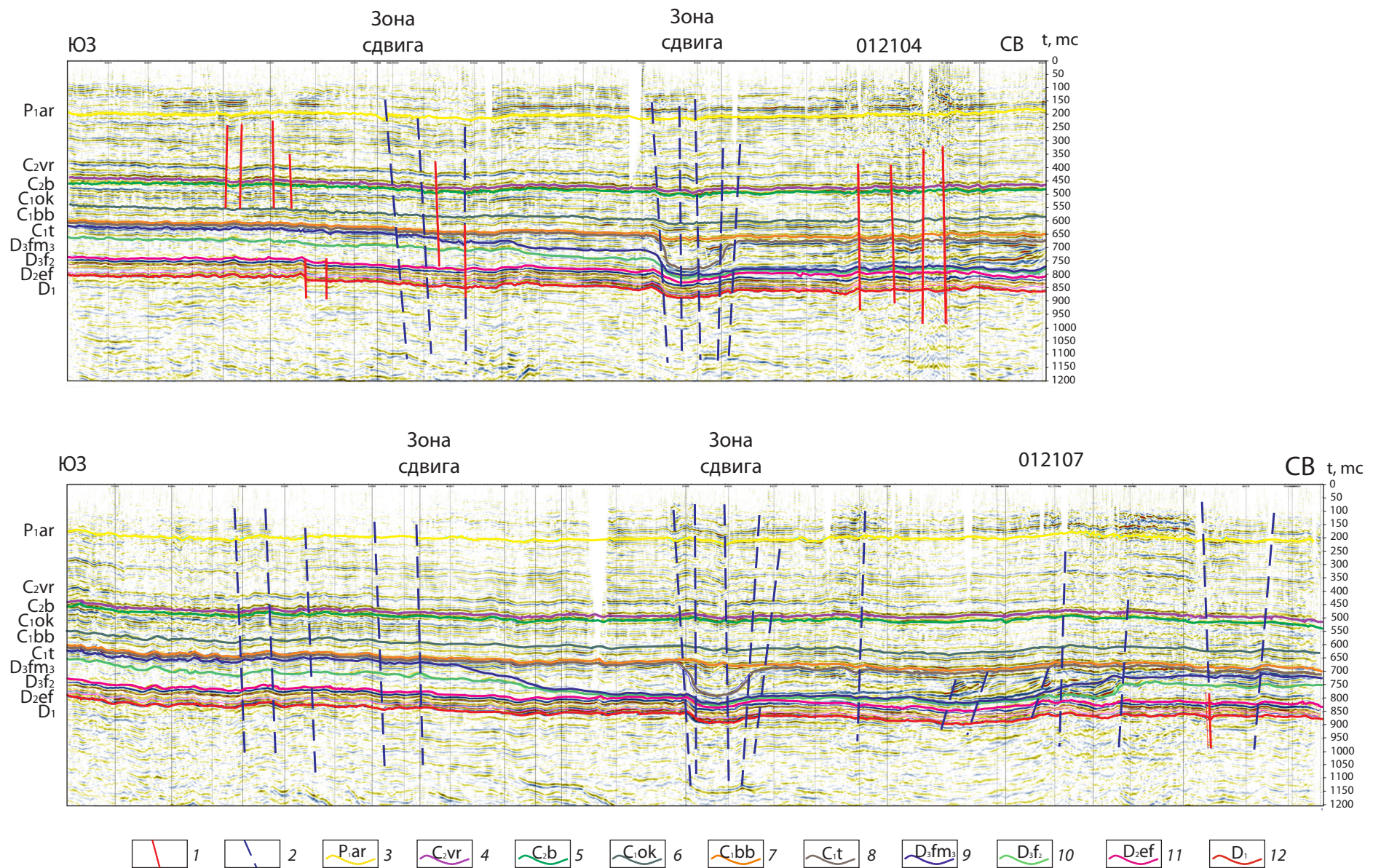


Рис. 3. Временные разрезы по профилям 012104 и 012107* (см. рис. 2) (с изменениями и дополнениями)

1, 2 — тектонические нарушения: **1** — выделенные*, **2** — предполагаемые; **3–12** — отражающие горизонты по кровле: **3** — карбонатных отложений артинского яруса нижней перми (P_{1ar}), **4** — терригенных отложений верейского горизонта среднего карбона (C_{2vr}), **5** — карбонатных отложений башкирского яруса среднего карбона (C_{2b}), **6** — терригенно-карбонатных отложений окского горизонта нижнего карбона (C_{1ok}), **7** — терригенных отложений бобриковского горизонта нижнего карбона (C_{1bb}), **8** — карбонатных отложений турнейского яруса нижнего карбона (C_{1t}), **9** — отложений девонской системы (D_{3fm3}), **10** — отложений доманиковского горизонта франского яруса верхнего девона (D_{3f2}), **11** — по кровле эйфельских отложений среднего девона (D_{2ef}), **12** — по кровле терригенных отложений венда (подошва отложений девона) (D₁)

Fig. 3. Time cross-sections for profiles 012104 and 012107 (refer to fig. 2) (amended and revised)**

1, 2 — tectonic disturbances: **1** — established**, **2** — inferred; **3–12** — reflecting horizons at the top of: **3** — the Lower Permian Artinskian Stage (P_{1ar}) carbonate deposits, **4** — the Middle Carboniferous Vereya Horizon (C_{2vr}) terrigenous deposits, **5** — the Middle Carboniferous Bashkir Stage (C_{2b}) carbonate deposits, **6** — the Lower Carboniferous Oka Horizon (C_{1ok}) terrigenous carbonate deposits, **7** — the Lower Carboniferous Bobrikovsk Horizon (C_{1bb}) terrigenous deposits, **8** — the Lower Carboniferous Tournaisian Stage (C_{1t}) carbonate deposits, **9** — the Devonian system (D_{3fm3}) deposits, **10** — the Upper Devonian Frasnian Stage (D_{3f2}) Domanic Horizon deposits, **11** — the Middle Devonian Eiffel (D_{2ef}) deposits, **12** — the Vendian terrigenous deposits (bottom of the Devonian deposits) (D₁)

* Фортунатова Н. К. Региональные сейсморазведочные работы в пределах Благовещенской впадины и Южно-Татарского свода // Башкортостанский филиал ФБУ «ТФГИ по Приволжскому федеральному округу». 2020. Реестровый номер 2738505. Инв. номер 10584.

** Fortunatova N. K. (2020). *Regional seismic survey within the Blagoveshchensk depression and South Tartary arch*. Territorial Geological Data Bank in Volga Federal District, Bashkortostan branch. Reg. no. 2738505. Accession no. 10584.

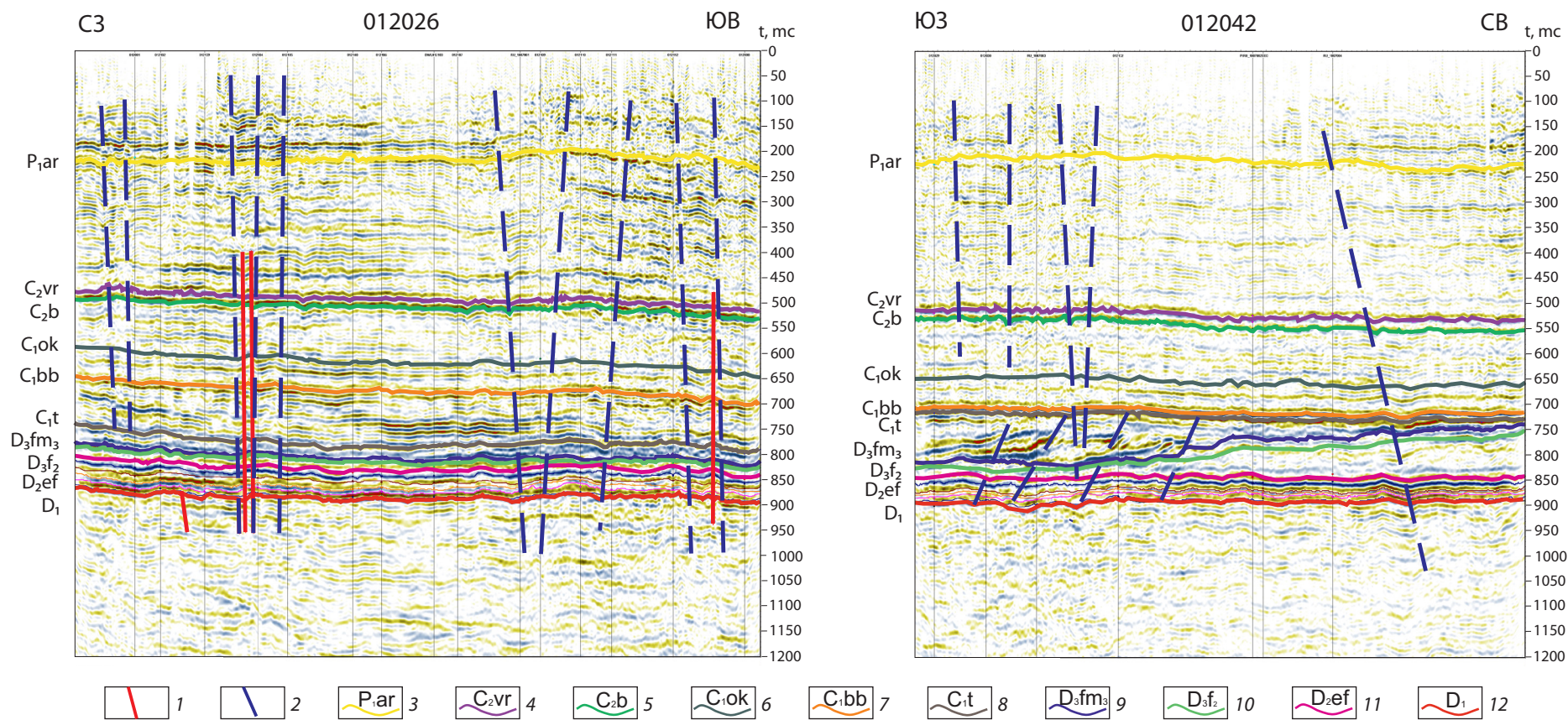


Рис. 4. Временные разрезы по профилям 012026 и 012042* (см. рис. 2) (с изменениями и дополнениями)

1, 2 — тектонические нарушения: **1** — выделенные*, **2** — предполагаемые; **3–12** — отражающие горизонты по кровле: **3** — карбонатных отложений артинского яруса нижней перми (P_{1ar}), **4** — терригенных отложений верейского горизонта среднего карбона (C_{2vr}), **5** — карбонатных отложений башкирского яруса среднего карбона (C_{2b}), **6** — терригенно-карбонатных отложений окского горизонта нижнего карбона (C_{1ok}), **7** — терригенных отложений бобриковского горизонта нижнего карбона (C_{1bb}), **8** — карбонатных отложений турнейского яруса нижнего карбона (C_{1t}), **9** — отложений девонской системы (D_{3fm3}), **10** — отложений доманиковского горизонта франского яруса верхнего девона (D_{3f2}), **11** — по кровле эйфельских отложений среднего девона (D_{2ef}), **12** — по кровле терригенных отложений венда (подошва отложений девона) (D₁)

Fig. 4. Time cross-sections for profiles 012026 and 012042 (refer to fig. 2) (amended and revised)**

1, 2 — tectonic disturbances: **1** — established**, **2** — inferred; **3–12** — reflecting horizons at the top of: **3** — the Lower Permian Artinskian Stage (P_{1ar}) carbonate deposits, **4** — the Middle Carboniferous Vereya Horizon (C_{2vr}) terrigenous deposits, **5** — the Middle Carboniferous Bashkir Stage (C_{2b}) carbonate deposits, **6** — the Lower Carboniferous Oka Horizon (C_{1ok}) terrigenous carbonate deposits, **7** — the Lower Carboniferous Bobrikovsk Horizon (C_{1bb}) terrigenous deposits, **8** — the Lower Carboniferous Tournaisian Stage (C_{1t}) carbonate deposits, **9** — the Devonian system (D_{3fm3}) deposits, **10** — the Upper Devonian Frasnian Stage (D_{3f2}) Domanic Horizon deposits, **11** — the Middle Devonian Eiffel (D_{2ef}) deposits, **12** — the Vendian terrigenous deposits (bottom of the Devonian deposits) (D₁)

* Фортунатова Н. К. Региональные сейсморазведочные работы в пределах Благовещенской впадины и Южно-Татарского свода // Башкортостанский филиал ФБУ «ТФГИ по Приволжскому федеральному округу». 2020. Реестровый номер 2738505. Инв. номер 10584.

** Fortunatova N. K. (2020). *Regional seismic survey within the Blagoveshchensk depression and South Tartary arch*. Territorial Geological Data Bank in Volga Federal District, Bashkortostan branch. Reg. no. 2738505. Accession no. 10584.

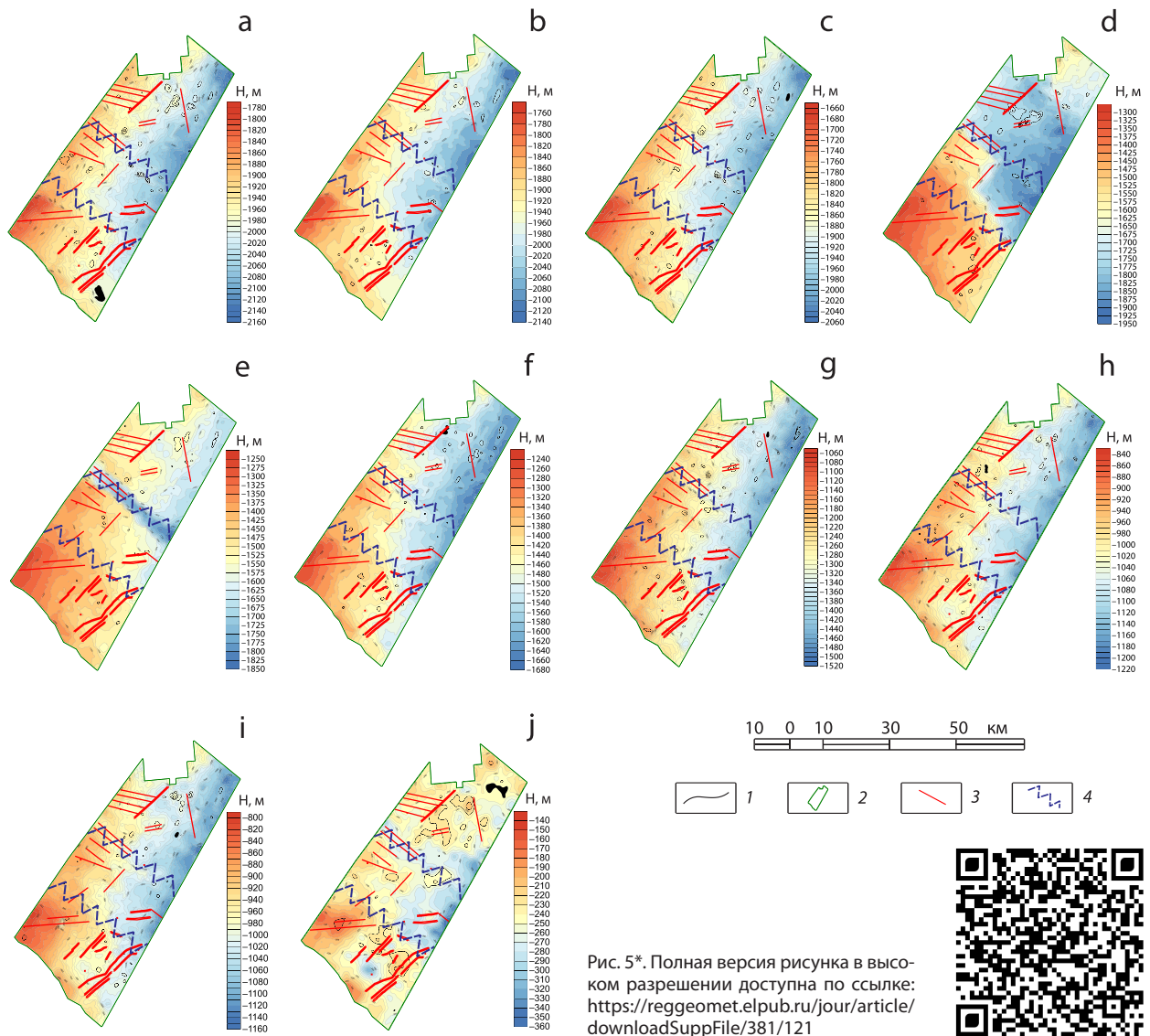


Рис. 5*. Полная версия рисунка в высоком разрешении доступна по ссылке: <https://reggeomet.elpub.ru/jour/article/downloadSuppFile/381/121>

Рис. 5. Структурные карты* (с изменениями и дополнениями)

По кровле: *a* — терригенных отложений венда (подошва отложений девона) (D_1), *b* — эйфельских отложений среднего девона (D_{2ef}), *c* — отложений доманикового горизонта франского яруса верхнего девона (D_{3f_2}), *d* — отложений девонской системы (D_{3fm_3}), *e* — карбонатных отложений турнейского яруса нижнего карбона (C_{1t}), *f* — терригенных отложений бобриковского горизонта нижнего карбона (C_{1bb}), *g* — терригенно-карбонатных отложений окского горизонта нижнего карбона (C_{1ok}), *h* — карбонатных отложений башкирского яруса среднего карбона (C_{2b}), *i* — терригенных отложений верейского горизонта среднего карбона (C_{2vr}), *j* — карбонатных отложений артинского яруса нижней перми (P_{1ar}); **1** — изогипсы, **2** — контур участка региональных сейсморазведочных работ, **3** — тектонические дислокации, **4** — зона сдвигов, отделяющая крупные тектонические блоки

Источник: 3 — по Fortunatova (2020)*

Fig. 5. Structure maps** (amended and revised)

a — the Vendian terrigenous deposits (bottom of the Devonian deposits) (D_1), *b* — the Middle Devonian Eifel deposits (D_{2ef}), *c* — the Upper Devonian Frasnian Stage Domanic Horizon (D_{3f_2}) deposits, *d* — the Devonian system (D_{3fm_3}) deposits, *e* — the Lower Carboniferous Tournaisian Stage (C_{1t}) carbonate deposits, *f* — the Lower Carboniferous Bobrikovsk Horizon (C_{1bb}) terrigenous deposits, *g* — the Lower Carboniferous Oka Horizon (C_{1ok}) terrigenous-carbonate deposits, *h* — the Middle Carboniferous Bashkir Stage (C_{2b}) carbonate deposits, *i* — the Middle Carboniferous Vereya Horizon (C_{2vr}) terrigenous deposits, *j* — the Lower Permian Artinskian Stage (P_{1ar}) carbonate deposits; **1** — structure contours, **2** — regional seismic survey site contour, **3** — tectonic dislocations, **4** — strike-slip zone separating large tectonic blocks

Source: 3 — from Fortunatova (2020)**

* Fortunatova N. K. Региональные сейсморазведочные работы в пределах Благовещенской впадины и Южно-Татарского свода // Башкортостанский филиал ФБУ «ТФГИ по Приволжскому федеральному округу». 2020. Реестровый номер 2738505. Инв. номер 10584.

** Fortunatova N. K. (2020). *Regional seismic survey within the Blagoveshchensk depression and South Tarty arch*. Territorial Geological Data Bank in Volga Federal District, Bashkortostan branch. Reg. no. 2738505. Accession no. 10584.

угольной части разреза АЧП¹. Сейсмофации клиноформ распространены по обе стороны от осевой зоны АЧП, характеризуются пологоволнистой поверхностью, «раздувами», наличием линзовидных участков (тел карбонатных брекчий), в которых наблюдается беспорядочная сейсмическая запись (рис. 3, 4).

В областях клиноформ нами также были выделены тектонические нарушения, поскольку на временных разрезах присутствуют характерные сейсмические аномалии: видимые смещения осей синфазности, наличие наклонных осей синфазности, резкое изменение наклонов групп горизонтов к стороне палеопргиба, что может быть обусловлено взаимным перемещением блоков горных пород по плоскостям разломов (Мушин и др., 2011) (рис. 3, 4).

Наибольшую морфологическую выраженность имеют нижнекаменноугольные клиноформы к северо-западу от осевой зоны АЧП, то есть в направлении Башкирского свода (рис. 1, 3, 4) или Уфимского плато, на склонах которого и сегодня встречаются дырчатые брекчиевидные известняки. Условия их залегания соответствуют признакам грязевых потоков, а происхождение связывается с эруптивным магматизмом (Киссин, 2016, 2024). Аналогичный генезис могут иметь карбонатные и карбонатно-глинистые брекчиевидные клиноморфные тела АЧП и колганской толщи Восточно-Оренбургского поднятия, характеризующиеся сложным полиминеральным составом пород, неоднородной структурой порового пространства, аномальной радиоактивностью, высокой изменчивостью фильтрационно-емкостных свойств, наличием пеплового материала, а также вееро- и языкообразным, лентовидным распределением по площади (Павлинова и др., 2012; Побережский и др., 2010; Клятышева и др., 2017; Афанасьева, 2011; Тяшаев и др., 2023).

Наличие признаков эруптивного магматизма, сдвиговых дислокаций, неотектонических нарушений, современных сейсмических событий говорит о том, что территория АЧП относится к сложной тектонической обстановке и ее перспективы нефтегазоносности, скорее всего, связаны с присдвиговыми поднятиями (Горожанина и др., 2019).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Региональный анализ показал, что Камско-Кинельская система прогибов, к которой приурочен изучаемый участок региональных сейсморазведочных работ, совпадает с концентрическими и радиальными разломами Свердловской кольцевой мегаструктуры. Судя по размерам, мегаструктура имеет глубинное мантийное заложение.

2. По структурным планам участок региональных сейсморазведочных работ разделяется на три крупных блока, горизонтально сдвинутых друг

относительно друга в северо-западном направлении.

3. Граница между средним и северным блоками проходит в районе осевой зоны АЧП, которая на временных разрезах представляет собой отрицательную присдвиговую структуру.

4. Блоки ступенеобразно погружаются в северо-восточном направлении параллельно концентрическому разлому Свердловской кольцевой мегаструктуры.

5. Выделенные нарушения, реки, цепочки залежей и контуры нефтяных месторождений региона располагаются преимущественно в северо-восточном и северо-западном направлениях, совпадающих с простираем кольцевых и радиальных разломов Свердловской кольцевой мегаструктуры.

6. Концентрический разлом Свердловской кольцевой мегаструктуры, протягивающийся вдоль АЧП, представляет собой зону левосторонних сдвигов северо-западного направления шириной более 30 км.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

Афанасьева М. А. Колганская толща — перспективный объект для поисков углеводородов в пределах Бузулукской впадины // Геология, геофизика и разработка нефтяных и газовых месторождений. 2011. № 1. С. 33–37.

Горожанина Е. Н., Горожанин В. М., Заграновская Д. Е., Захарова О. А. О строении Камско-Кинельской системы прогибов // Известия высших учебных заведений. Геология и разведка. 2019. № 3. С. 9–20.

Данилова Е. А. Медистые песчаники Свердловской кольцевой мегаструктуры // Региональная геология и металлогения. 2024а. № 98. С. 32–40. https://doi.org/10.52349/0869-7892_2024_98_32-40

Данилова Е. А. Свердловская радиально-концентрическая структура — центр аккумуляции углеводородов в зоне сочленения плит // Труды Российского государственного университета нефти и газа имени И. М. Губкина. 2024b. № 2. С. 14–25.

Данилова Е. А., Шибанов Я. Д. Район Манчажской магнитной аномалии — северо-восточное продолжение нефтегазоперспективной в пределах Русской платформы зоны девонских грабенообразных прогибов? // Геология, геофизика и разработка нефтяных и газовых месторождений. 2025а. № 9 (405). С. 15–24.

Данилова Е. А., Шибанов Я. Д. Сдвиговые дислокации зоны сочленения Бузулукской впадины и Пугачёвского свода Волго-Уральской нефтегазоносной провинции по данным сейсморазведки МОГТ-3D // Региональная геология и металлогения. 2025b. Т. 32, № 3. С. 79–89. https://doi.org/10.52349/0869-7892_2025_103_79-89

Киссин А. Ю. Дырчатые брекчиевые известняки Уфимского плато и проблема их происхождения // Вестник Пермского университета. Геология. 2016. № 3. С. 49–60.

Киссин А. Ю. Проблема металлогении Уфимского плато // Металлогения древних и современных океанов. Рудогенез / под ред. В. В. Масленникова, И. Ю. Мелекесцевой. Миасс : ЮУ ФНЦ МиГ УрО РАН, 2024. С. 22–24.

Клятышева Л. Р., Стремичев Е. В. Особенности петротипизации терригенных отложений колганской толщи на Царичанском месторождении // PRНефть. Профессионально о нефти. 2017. № 2. С. 19–24.

Ларочкина И. А., Валеева И. Ф., Сухова В. А. Новые аспекты перспектив нефтеносности нижнекаменноугольных отложений на территории Актаныш-Чишминского прогиба Камско-Кинельской системы // Георесурсы. 2012. № 2. С. 4–7.

¹ Фортунатова Н. К. Региональные сейсморазведочные работы в пределах Благовещенской впадины и Южно-Татарского свода // Башкортостанский филиал ФБУ «ТФГИ по Приволжскому федеральному округу». 2020. Реестровый номер 2738505. Инв. номер 10584.

Мирчинк М. Ф., Хачатрян Р. О., Мкртчян О. М. Тектоника и происхождение Камско-Кинельской системы прогибов // Вопросы тектоники нефтегазоносных областей / под ред. М. И. Варенцова. М. : Изд-во Акад. наук СССР, 1962. С. 86–101.

Мкртчян О. М. Верхнедевонские рифы и их роль в формировании нефтеносных структур востока Урало-Поволжья. М. : Наука, 1964. 119 с.

Мкртчян О. М. Закономерности размещения структурных форм на востоке Русской плиты. М. : Наука, 1980. 135 с.

Мушин И. А., Корольков Ю. С., Чернов А. А. Выявление и картирование дизъюнктивных дислокаций методами разведочной геофизики. М. : Науч. мир, 2001. 119 с.

Павлинова Н. В., Усова В. М. Некоторые особенности состава и генезиса терригенных отложений колганской толщи // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Инженерные исследования. 2012. № 3. С. 11–17.

Побережский С. М., Афанасьева М. А., Полякова М. А., Ярошенко А. В. Седиментационные модели формирования колганской толщи Восточно-Оренбургского валлообразного поднятия // Геология, география и глобальная энергия. 2010. № 3. С. 261–266.

Сагдеева Н. С. Литологическая характеристика колганской свиты юго-западной части Восточно-Оренбургского сводового поднятия // Вестник геонаук. 2024. № 4. С. 21–26. <https://doi.org/10.19110/geov.2024.4.2>

Сенчина Н. П., Асосков А. Е. Реконструкционный подход к интерпретации сдвиговых структур по геофизическим данным // Недропользование XXI век. 2023. № 5–6. С. 50–57.

Трофимов В. А. Глубинные региональные сейсморазведочные исследования МОГТ нефтегазоносных территорий. М. : ГЕОС, 2014. 201 с.

Тягаев Е. О., Булгаков С. А., Зиновьев А. М. Перспективы нефтегазоносности колганской толщи Волго-Уральской нефтегазоносной провинции // Ашировские чтения. 2023. Т. 1, № 1. С. 169–172.

REFERENCES

Afanasyeva M. A. (2011). Kolgan thickness as perspective object for hydrocarbon prospecting in the limits of Buzuluk depression. *Geology, Geophysics and Development of Oil and Gas Fields*, (1), 33–37. (In Russ.).

Gorozhanina E. N., Gorozhanin V. M., Zgranovskaya D. E., Zakharova O. A. (2019). About the structure of the Kama-Kinel trough system. *Proceedings of Higher Educational Establishments. Geology and Exploration*, (3), 9–20. (In Russ.).

Danilova E. A. (2024a). Copper sandstones of the Sverdlovsk ring megastructure. *Regional Geology and Metallogeny*, (98), 32–40. (In Russ.). https://doi.org/10.52349/0869-7892_2024_98_32-40

Danilova E. A. (2024b). Sverdlovsk radial-concentric structure — the center of accumulation of hydrocarbons in the zone of plate junction. *Proceedings of Gubkin Russian State University of Oil and Gas*, (2), 14–25. (In Russ.).

Danilova E. A., Shibano Ya. D. (2025a). The area of the Manchzhskaya magnetic anomaly is the north-eastern continuation of the oil and gas promising Devonian graben-shaped trough zone within the Russian platform? *Geology, Geophysics and Development of Oil and Gas Fields*, (9), 15–24. (In Russ.).

Danilova E. A., Shibano Ya. D. (2025b). Shear dislocations of the Buzuluk depression and Pugachev arch junction zone in the Volga-Ural oil and gas province based on the 3D common depth point method seismic survey. *Regional Geology and Metallogeny*, 32(3), 79–89. (In Russ.). https://doi.org/10.52349/0869-7892_2025_103_79-89

Kissin A. Yu. (2016). Foraminated brecciated limestone of the Ufimskoe plateau and its origin. *Bulletin of Perm University. Geology*, (3), 49–60. (In Russ.).

Kissin A. Yu. (2024). The problem of mineralogy of the Ufa Plateau. In V. V. Maslennikov, I. Yu. Melekestseva (Eds.), *Metallogeny of ancient and modern oceans. Ore genesis* (pp. 22–24). (In Russ.).

Kliatysheva L. R., Stremichev E. V. (2017). Kolgan terrigenous formation of Tsarichanskoe asset: Features of lithological varieties. *PROneft. Professionals about Oil*, (2), 19–24. (In Russ.).

Larochkina I. A., Valeeva I. F., Suchova V. A. (2012). New aspects of the Lower Carboniferous deposits oil potential on the territory of the Aktanish-Chishminsky depression of the Kamsko-Kinelsky system (Russia). *Geosursy*, (2), 4–7. (In Russ.).

Mirchink M. F., Khachatryan R. O., Mkrтчян O. M. (1962). Tectonics and genesis of the Kama-Kinel trough system. In M. I. Varentsov (Ed.), *Issues of tectonics in oil and gas areas* (pp. 86–101). Moscow: USSR Acad. of Sci. (In Russ.).

Mkrтчян O. M. (1964). *Upper Devonian reefs and their role in forming petroliferous structures in the East Ural-Volga region*. Moscow: Nauka, 119 p. (In Russ.).

Mkrтчян O. M. (1980). *Patterns of structural forms placement in the East Russian Plate*. Moscow, 135 p. (In Russ.).

Mushin I. A., Korol'kov Yu. S., Chernov A. A. (2001). *Revelation and mapping of disjunctive dislocations by the methods of exploration geophysics*. Moscow: Sci. World, 119 p. (In Russ.).

Pavlinova N. V., Usova V. M. (2012). Some features of composition and genesis of terrigenous rocks of Kolganskaya strata. *RUDN Journal of Engineering Research*, (3), 11–17. (In Russ.).

Poberezhskiy S. M., Afanasyeva M. A., Polyakova M. A., Yaroshenko A. V. (2010). Sedimentation models of forming the Kolgan Unit of the East Orenburg bar-like uplift. *Geology, Geography and Global Energy*, (38), 261–266. (In Russ.).

Sagdeeva N. (2024). Lithological characteristics of the Kolgan formation of the south-western part of the East Orenburg arch uplift. *Vestnik of Geosciences*, (4), 21–26. (In Russ.). <https://doi.org/10.19110/geov.2024.4.2>

Senchina N. P., Asoskov A. E. (2023). Reconstructive approach to the interpretation of strike-slip structures from geophysical data. *Nedropolzovanie XXI Vek*, (5–6), 50–57. (In Russ.).

Trofimov V. A. (2014). *Deep regional seismic exploration studies of CDMP in oil and gas areas*. Moscow: GEOS, 201 p. (In Russ.).

Tyagaev E. O., Bulgakov S. A., Zinovyev A. M. (2023). Oil and gas potential prospects of the Kolgan Unit in the Volga-Ural oil and gas province. *Ashirov Readings*, 1(1), 169–172. (In Russ.).

Евгения Антониновна Данилова

Кандидат геолого-минералогических наук,
старший научный сотрудник

Институт геофизики им. Ю. П. Булашевича
Уральского отделения Российской академии наук,
Екатеринбург, Россия

<https://orcid.org/0000-0003-1594-7494>
Scopus Author ID 57336699500
WoS ResearcherID GVT-2379-2022
РИНЦ SPIN-код 8741-6862
yevgeniya.antoninovna@bk.ru

Evgeniya A. Danilova

PhD (Geology and Mineralogy),
Senior Researcher

Institute of Geophysics,
Ural Branch of the Russian Academy of Sciences,
Ekaterinburg, Russia

<https://orcid.org/0000-0003-1594-7494>
Scopus Author ID 57336699500
WoS ResearcherID GVT-2379-2022
RSCI SPIN-code 8741-6862
yevgeniya.antoninovna@bk.ru

Конфликт интересов: автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest: the author declares no conflicts of interest.

Статья поступила в редакцию 30.09.2025
Одобрена после рецензирования 18.12.2025
Принята к публикации 24.03.2026

Submitted 30.09.2025
Approved after reviewing 18.12.2025
Accepted for publication 24.03.2026