

МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ
«НИЖНЕВОЛЖСКГЕОЛОГИЯ»

ГОСУДАРСТВЕННАЯ
ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Масштаб 1 : 200 000

Серия Средневолжская

Листы N-39-XV (Нурлат),
N-39-XVI (Шентала)

ОБЪЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

МОСКВА • 1998

Государственная геологическая карта Российской Федерации. Масштаб 1 : 200 000. Серия Средневожская. Листы N-39-XV (Нурлат), N-39-XVI (Шентала). Объяснительная записка. М., 1998. 112 с. (МПР России, «Нижевожскгеология»).

Табл. 3, ил. 5, список лит. 40 назв., прил. 11.

Составители: Ю. Т. Зиборов, К. А. Давлетшин

Редактор В. П. Кириков

Утверждено

Научно-редакционным советом Мингео СССР
при ВСЕГЕИ 28 июня 1988 г.

ВВЕДЕНИЕ

Территория листов N-39-XV (Нурлат) и N-39-XVI (Шентала) ограничивается координатами 54°00'—54°40' с. ш. и 50°00'—52°00' в. д. и включает в себя части Куйбышевской, Ульяновской областей и Республики Татарстан. Наиболее крупными населенными пунктами являются г. Нурлат, поселок Новочеремшанск, райцентры — села Кошки, Челно-Вершины, Черемшан, Шентала, Исаклы.

Характеризуемая территория относится к Высокому Заволжью и имеет холмистый рельеф, рассеченный долинами рек и балками. Высота холмов 40—140 м, вершины округлые, склоны пологие (1—8°). Речные долины шириной от 1 до 10 км с пологими склонами. Балки имеют ширину до 1 км, глубину до 45 м.

Наиболее крупные реки — Большой Черемшан (левый приток Волги), Кондурча, Сок — имеют ширину от 15 до 55 м, глубину от 1 до 5 м, скорость течения 0,1—0,2 м/с. Пойма р. Б. Черемшан широкая, луговая или залесенная, часто заболоченная. Поймы рек Кондурча, Сок, Шедша менее широкие, преимущественно сухие, во многих местах покрытые лесом или кустарником. Остальные реки небольшие, шириной до 20 м, глубиной до 1 м. Замерзают реки в конце ноября, вскрываются в начале апреля. Толщина льда достигает 50—70 см. Весеннее половодье продолжается 7—10 дней. Уровень воды поднимается до 2 м. Межень — с июля по сентябрь. В это время малые реки мелеют и во многих местах становятся доступными для переправы вброд.

Леса (5—8 % площади района) преобладают лиственные, реже хвойные. Наиболее залесена северо-западная часть территории в правобережье р. Б. Черемшан.

Климат континентальный. Зима начинается с середины ноября и продолжается до конца марта. Морозы устойчивые (—14, —18 °С); в суровые зимы отмечаются понижения температуры до —43 °С. Снежный покров устанавливается в конце ноября, толщина его к концу зимы достигает 50—80 см. Во второй половине зимнего периода часты метели, образующие заносы на дорогах. Грунты промерзают на глубину 1—1,2 м.

Весна (апрель—май) теплая, с ясной солнечной погодой. Днем в апреле температура воздуха около +8 °С, в мае повышается

до +20 °С, ночью до конца мая возможны заморозки. Снежный покров сходит в середине апреля, а к концу месяца просыхают грунты.

Лето (июнь—середина сентября) жаркое, сухое, иногда засушливое, с ясной солнечной погодой. Температура воздуха днем +22, +27 °С (максимальная до +37 °С). Дожди преимущественно ливневые, часты грозы.

Осень (середина сентября—середина ноября) теплая и ясная в первой половине, прохладная и пасмурная с затяжными дождями — во второй. В начале ноября начинаются снегопады. Ветры в течение года преобладают западные и юго-западные со скоростью 2—5 м/с.

Район сельскохозяйственный, развиты животноводство и выращивание зерновых культур. Промышленное производство связано в основном с добычей нефти. Население — русские, татары, чуваши, мордва.

Через территорию проходит железнодорожная линия со станциями Якушка, Погрузная, Нурлат, Челно-Вершины, Шентала, Пронино. Автодороги с асфальтовым покрытием проложены к районным центрам, реже к центральным усадьбам совхозов и колхозов. Большинство дорог грунтовые, труднопроходимые во время осенней и весенней распутицы.

Обнажения коренных пород приурочены чаще к долинам рек Сок, Кондурча, Липовка, Шешма, верховьям р. Б. Черемшан, а также к балкам и оврагам. Наиболее бедна обнажениями западная часть территории — долины рек Б. и М. Черемшан.

ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ

Первые сведения о геологическом строении рассматриваемой территории приводятся в работах И. И. Лепехина (1791), П. С. Палласа (1773). В 1849 г. Р. Мурчисон, Э. Вернейл и А. Кайзерлинг впервые установили широкое развитие пермских отложений в восточной части Европейской России, в том числе в бассейнах рек Сок и Шешма. В 1868 г. Н. А. Головкинский [4] установил цикличность в строении верхнепермских отложений, связанную с трансгрессией и регрессией моря, и выделил отдельные формации. В 1986 г. С. Н. Никитин [10] предложил называть татарским ярусом толщу, залегающую выше цехштейна. В 1911 г. в бассейнах рек Шешма и Сок проводили исследования А. В. Нечаев и А. Н. Замятин [9]. Они цехштейновую толщу назвали казанским ярусом, а нижнюю красноцветную — уфимским. В 1924 г. М. Э. Ноинский [11] по результатам многолетнего изучения казанского яруса дал его полную палеонтологическую, литологическую и фациальную характеристику. Этот ярус он подразделил на спириферовые и пеллециподовые слои, которые были расчленены на более дробные серии.

С 1939 г. трест «Востокнефть» приступил к структурно-геологическому картированию с целью выявления нефтеносных структур. Съёмка масштабов 1 : 100 000 и 1 : 50 000 велась на отдельных разрозненных площадях под руководством геологов Е. И. Новожиловой [28], Я. С. Никитина [25], В. Ф. Яковлева [39], С. К. Шабанова [38], А. К. Баннова [18], С. П. Ситникова [35], С. В. Абрамсона [17], Е. А. Дряхловой [19], Н. А. Мельникова [24], Е. А. Кржечковской [23], И. В. Васильева [20]. Структурно-геологическим картированием покрыто 65 % рассматриваемой площади. Недостатком этих работ является отсутствие единой стратиграфической схемы. На одних площадях казанский ярус расчленен на нижний подъярус — спириферовый горизонт (или калиновскую свиту) и верхний подъярус — пеллециподовый горизонт (или сосновскую свиту).

На ряде других площадей в верхнеказанском подъярусе выделены гидрохимическая, сосновская свиты и переходная пачка. В состав переходной пачки иногда включалась часть нижнетатарского подъяруса. В татарском ярусе выделены или свиты — а, б, с, d, или

пачки — ниже-, средне-, верхнеуржумская и сарминская. Неоген расчленен лишь до отдела, а четвертичные отложения разделены на древнечетвертичные и современные. Стратиграфические границы на стыке съемочных площадей не были увязаны.

Во всех отчетах описываемого периода имеются структурные карты, построенные по маркирующим горизонтам, выделенным в казанском и татарском ярусах.

В некоторых водных источниках было установлено газовыделение. Выявленные положительные структуры были рекомендованы к разведочному бурению. Из полезных ископаемых отмечены строительные материалы: известняки, песчаники, пески, глины.

В период 1946—1948 гг. в юго-восточной части рассматриваемой территории на четырех небольших участках общей площадью 725 км² была проведена структурно-геологическая съемка масштаба 1 : 25 000 [27, 29, 30, 37]. Этими работами были уточнены и вновь выявлены положительные структуры. Боровская и Валентиновская структуры впоследствии подтвердились как нефтеносные.

С 1952 г. по настоящее время в больших объемах проводится структурное бурение. Но количество скважин, пробуренных с керном, невелико. В большинстве скважин керн отбирался по швагериновому горизонту ассельского яруса. По кровле швагеринового горизонта проводится большинство структурных построений. Структурное бурение было и продолжает оставаться одним из ведущих методов подготовки структур к постановке глубокого поискового бурения на нефть и газ.

На описываемой территории пробурено значительное количество глубоких нефтепоисковых и разведочных скважин. Пробурены они или до кристаллического фундамента, или остановлены в породах боровской свиты, выполняющих Серноводско-Абдуллинский авлакоген и ряд отрицательных форм рельефа фундамента к северу от него. Керн в глубоких скважинах отбирался в основном в продуктивных пластах: пашийском, кыновском горизонтах нижнефранского подъяруса, бобриковском и тульском горизонтах нижнего карбона; башкирском ярусе и верейском горизонте среднего карбона. Слабо охарактеризованы керновым материалом подольский и мячковский горизонты среднего карбона и верхнекаменноугольные отложения. Породы кристаллического фундамента, вскрытые на глубину от 5—10 до 140 м (по делам документации скважин), во многих случаях не имеют петрографической характеристики.

За пределами территории листов имеются две опорные глубокие скважины. Одна из них — Мелекесская — находится в 25 км к западу от западной границы Нурлатского листа, вторая — Байтуганская — расположена в 20 км к востоку от восточной границы Шенталинского листа. По опорным скважинам имеется подробное описание вскрытых отложений и палеонтологические определения по всему разрезу.

В 1954—1958 гг. под руководством геолога Н. П. Сергеевой [32, 33, 34] проводилась площадная гидрогеологическая съемка

масштаба 1 : 200 000. Незаснятой осталась только северная часть Нурлатского листа, относящаяся к Республике Татарстан. Охарактеризована водоносность верхнепермских, плиоценовых и четвертичных отложений. Наибольшая водообильность, имеющая практическое значение для водоснабжения, установлена в породах казанского яруса.

В 1961 г. издана Геологическая карта масштаба 1 : 1 000 000 листа N-39, составленная Е. И. Тихвинской [13]. В объяснительной записке приводится описание стратиграфии от архея до четвертичной системы.

Выделены структурные элементы по каменноугольным, пермским и мезозойским отложениям с разделением их на три порядковые группы. К первой на площади листов отнесены Волжско-Камское поднятие и Ульяновско-Мелекесская впадина. К структурным элементам второго порядка отнесена Сокско-Шешминская зона поднятий. Среди структурных элементов третьего порядка выделены брахиантиклинальные поднятия, образующие системы валов. Подчеркивается несоответствие структурных планов различных стратиграфических горизонтов.

На изученной площади были проведены геофизические исследования. Гравиметрическими исследованиями территория была полностью покрыта к 1958 г., а к 1961 г. были подготовлены гравиметрические карты масштаба 1 : 200 000 с сечением изоманомал 2 мГл. В 1978 г. были изданы карты аномального магнитного поля масштаба 1 : 200 000 [2]. Установлено, что выделенные аномалии гравитационного и магнитного полей обусловлены преимущественно неоднородностью петрографического состава пород кристаллического фундамента и наличием глубинных разломов.

Сейсморазведка применяется для выявления и подготовки к поисковому бурению на нефть и газ положительных структур. Основным является метод отраженных волн (МОВ). Установлено, что наиболее надежными отражающими горизонтами являются кровля казанского яруса, кровля верейского горизонта, бобриковский горизонт. В 80-х годах трестом «Куйбышевнефтегеофизика» наряду с МОВ применяется метод общей глубинной точки (МОГТ). На ряде сопоставимых профилей качество отражений, полученных МОГТ, значительно лучше, чем МОВ.

Электроразведка проводилась преимущественно методом вертикального зондирования (ВЭЗ). По результатам электроразведочных работ составлена сводная структурная карта Куйбышевского Поволжья масштаба 1 : 100 000 по опорному электрическому горизонту высокого сопротивления, приуроченного к интервалу разреза от кровли нижеустьинской свиты до кровли казанского яруса мощностью около 100 м.

При проведении гидрогеологической съемки масштаба 1 : 200 000 в 1954—1958 гг. территория листов была покрыта наземными радиометрическими маршрутами, было также проведено радиогидрогеологическое опробование водных источников. В сква-

жинах структурного и нефтеразведочного бурения проведен гамма-картаж. Значительные радиоактивные аномалии не установлены.

В 1982 г. сотрудниками НИИГеология при Саратовском государственном университете на основе фондовых материалов и редакционных полевых исследований были составлены в масштабе 1 : 500 000 геологическая карта четвертичных отложений и карты геоморфологическая и новейшей тектоники Среднего и Нижнего Поволжья [16].

Западная и северная рамки рассматриваемых листов свободны. Геологическая карта листа N-39-XVII (восточная рамка) рассмотрена и принята к изданию редсоветом в 1987 г. [5]. Южная рамка площади листа N-39-XVI граничит с листом N-39-XXII, рассмотренным и принятым к изданию редсоветом в 1986 г. [7]. Здесь стратиграфические границы по рамкам увязаны. Южная рамка листа N-39-XV частично не увязана по четвертичным отложениям с северной рамкой листа N-39-XXI, так как нижне-четвертичные отложения на данных площадях исследователями НИИГеология при Саратовском университете были сняты [16].

При подготовке к изданию геологических карт листов N-39-XV и N-39-XVI в 1985—1987 гг. геологами Ю. Т. Зиборовым, Н. Т. Дорофеевым и Л. Ф. Пospelовым были проведены редакционно-увязочные работы, заключающиеся в проведении маршрутов (600 км) и колонковом бурении (1700 м).

Основное количество скважин глубиной 30—35 м было задано с целью уточнения контуров распространения плиоценовых отложений и установления мощности, состава и границ развития аллювиальных четвертичных образований. Четыре скважины глубиной 150 м были пробурены в юго-западной части территории в районе сел Абдреево, Высокий Колок, Н. Куликовка и ст. Якушка для выяснения стратиграфической принадлежности песчано-глинистых отложений, ранее вскрытых структурными скважинами и условно отнесенных к юре. Пробуренные скважины фаунистически подтвердили принадлежность данных образований к средне-верхнеюрским.

Проведено дешифрирование аэрофотоматериалов масштаба 1 : 38 000 залета 1976 г. и космических снимков масштаба 1 : 500 000 (LANDSAT). Качество аэро- и космоснимков удовлетворительное. Результаты дешифрирования использованы при составлении карт и для построения тектонической схемы территории листов.

Изучены и систематизированы материалы структурного и глубокого нефтеразведочного бурения, кадастры гидрогеологических скважин и другие фондовые материалы. Эти работы выполнены Н. Т. Дорофеевым. Основные разделы записки «Стратиграфия», «Тектоника», «Интрузивные образования», «Полезные ископаемые» составлены Ю. Т. Зиборовым. Графическое оформление произведе-

дено инженерами-картографами З. В. Гузеевой и В. И. Красовской.

При составлении записки использованы палеонтологические определения, проведенные сотрудниками Волжского отделения Института геологии и разработки горючих ископаемых Е. Г. Семеновой, Г. Е. Голодовкиной, В. К. Кондолюковой, В. П. Дворяниновой, Н. И. Нестеровой, В. Л. Егоровой, Г. В. Лобовой, С. М. Новожиловой, В. П. Дробовой и др. Материалы по опорной Байтуганской скважине 24 обрабатывались группой под руководством В. И. Крестовникова, а по Мелекесской скважине — С. В. Семихатовой, Л. М. Елиной и др.

СТРАТИГРАФИЯ

В пределах характеризуемой территории наиболее древними породами, выходящими на поверхность, являются нижнеказанские. Скважинами структурного бурения вскрыты верхнекаменноугольные отложения, а глубокими нефтеразведочными скважинами — породы карбона, девона, верхнего протерозоя и кристаллического фундамента. Аллювиальные образования четвертичного периода приурочены к долинам рек Б. Черемшан, Сок, Кондурча, Липовка. Маломощный покров элювиально-делювиальных образований распространен почти на всей площади. Общая мощность осадочного чехла изменяется от 1750 м на северо-востоке до 2600 м на юго-западе, а в Серноводско-Абдулинском авлакогене, за счет резкого увеличения мощности верхнепротерозойских пород, достигает 3500 м.

АРХЕЙСКАЯ ГРУППА (AR)

Породы архея, слагающие кристаллический фундамент, вскрыты многочисленными (около 150) скважинами глубокого бурения. Но петрографическая характеристика дана лишь по 49 скважинам. Керновый материал и геофизические данные свидетельствуют о значительном разнообразии пород фундамента. Среди них выделяются метаморфические образования и магматические породы. К первым относятся собственно архейские образования — гнейсы различного состава. Ориентация плоскостей сланцеватости свидетельствует о крутых углах падения пород, образующих, вероятно, изоклинальные складки.

Среди гнейсов выделяются биотит-гранатовые с силлиманитом и кордиеритом, биотит-плагиоклазовые, пироксен-плагиоклазовые, биотит-роговообманковые. Гнейсы различного состава часто встречаются в разрезе одной скважины. Наблюдается изменение пород наложенными вторичными процессами. Эти обстоятельства и крайняя неравномерность расположения скважин по площади не позволяет выделить достоверные участки распространения метаморфических пород для определенного состава.

Наибольшее распространение имеют биотит-гранатовые гнейсы. Макроскопически это красно-серые, зелено-серые, реже темно-серые породы с полосчатой текстурой, часто затушеванной окварцеванием. К породообразующим минералам относятся плагиоклаз (15—20 %), кварц (20—30 %), калишпаты (15—25 %), биотит (10—15 %), гранат (10—15 %), силлиманит (10—15 %). Акцессорные минералы представлены цирконом и апатитом, рудные — ильменитом, лейкоксеном, пиритом.

Довольно широко распространены биотит-плагиоклазовые гнейсы серого или темно-серого, реже красно-серого цвета. Текстура их преимущественно гнейсовая. Структура обычно гранобластовая, часто лепидобластовая, иногда порфиробластовая. Минералогический состав (%): плагиоклаз — 50—60, кварц — 20—25, биотит — 10—15. Процессы микроклинизации и окварцевания часто существенно изменяют состав гнейсов в сторону увеличения содержания в них калишпатов и кварца. Порода в этих случаях имеет вид мигматитов. Усредненный химический состав гнейсов характеризуется следующими данными (%): SiO_2 — 46—67, TiO_2 — 0,5—5, Al_2O_3 — 13—21, Fe_2O_3 — 1—3,5, FeO — 2—8, MnO — сотые доли процента, Mg — 1,6—5, CaO — 2—12, Na_2O — 1,5—4. Абсолютный возраст образований архея, по данным А. М. Гаррис [3], составляет 2010—2180 млн лет.

Магматические породы фундамента вскрыты во многих местах описываемой территории (рис. 1), представлены они преимущественно габбро-норитами, эндербитами, реже гранитами и диоритами.

Габбро-нориты вскрыты скважинами 1 и 2 (у с. Надеждино), 6, 10, 16 (Нурлатское месторождение нефти), 1, 2, 3, 5, 6 (Черемшанское месторождение нефти). Визуально это темно-зеленые до черных массивные породы с полосчатой текстурой. Структура пород габбровая. Породообразующие минералы в них представлены пироксенами (20—60 %), роговой обманкой, плагиоклазом. Пироксены представлены гиперстеном, авгитом, диопсидом. Количество роговой обманки колеблется от 3 до 50 %, часто она развита по пироксену. Плагиоклазы (от 15 до 30 %) представлены андезитом, лабрадором. Вторичные изменения плагиоклазов проявляются в каолинизации, серицитизации, хлоритизации. Из акцессорных минералов встречаются апатит, магнетит, ильменит; из вторичных — кальцит, хлорит, мусковит, серицит, эпидот и др. В габбро-норитах в значительных количествах (5—10 %) в форме неправильных зерен размером от 0,5 до 1 мм встречается магнетит.

Л. З. Егоровой [6] приводятся данные определения абсолютного возраста габбро-норитов в пределах от 1320 до 1650 млн лет.

Пироксениты, ортоамфиболиты и габбро-анортозиты в виде небольших тел развиты среди габбро-норитов и устанавливаются по высокому содержанию амфиболов и пироксенов и резкому сокращению плагиоклазов (пироксениты и ортоамфиболиты), габбро-анортозиты характеризуются высоким содержанием основных пла-

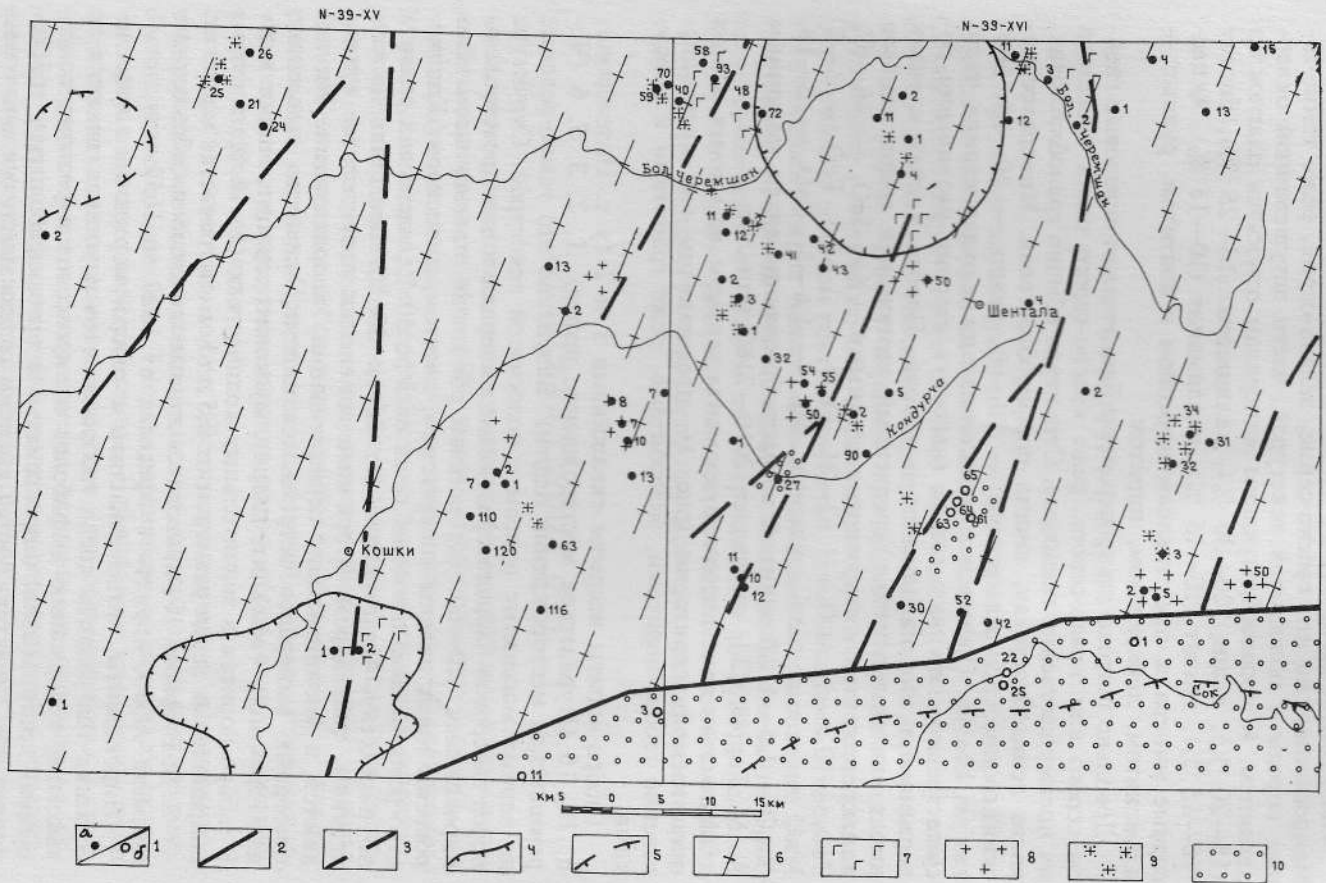


Рис. 1. Схематическая геологическая карта додевонской поверхности.

1 — буровые скважины, вскрывшие: *a* — кристаллический фундамент, *б* — боровскую свиту нижнего рифея; 2 — разломы первого порядка; 3 — разломы второго порядка; 4 — участки максимальных значений гравитационного поля; 5 — участки минимальных значений гравитационного поля; 6 — гнейсы различного состава; 7 — габбро-нориты; 8 — граниты; 9 — гранито-гнейсы, эндербиты, чарнокиты; 10 — отложения боровской свиты.

гиоклазов (65—75 %). Макроскопически это темно-зеленые или темно-серые породы от средне- до крупнокристаллических, не затронутые вторичными процессами.

Габбро-диабазы, установленные в скважинах у с. Надеждино, залегают, по-видимому, в виде даск. Внешне это темно-серые или темно-зеленые породы с массивной текстурой. Структура офитовая. В составе их главную роль играет плагиоклаз, моноклинный пироксен (типа авгита). В небольших количествах присутствуют роговая обманка и титаномagnetит. Вторичные минералы представлены хлоритом, кальцитом, серицитом, эпидотом, гидроокислами железа. Абсолютный возраст габбро-диабазов — 1480 млн лет (гора Туймазы).

Гранито-гнейсы вскрыты скважинами 22 и 42 в районе с. Исаклы. Это серая и красновато-серая сильно микроклинизированная биотит-плагиоклазовая порода, в которой плагиоклаз замещен калишпатами — микроклином и микролин-пертитом, достигающими 30—50 % состава породы. Количество кварца изменяется от 15 до 50 %, биотита — от 3 до 7 %. Из аксессуарных минералов присутствует циркон, апатит, монацит; из вторичных — хлорит, серицит, каолинит, эпидот, халцедон, гидроокислы железа. Гнейсовая текстура их затушевана. Структура гипидиоморфнозернистая.

Чарнокиты вскрыты скважинами 2, 11, 15, 17 на Нурлатском месторождении нефти. Они так же, как и гранито-гнейсы, характеризуются небольшим содержанием плагиоклазов, замещенных в основной массе калишпатами, отличаются повышенным содержанием темноцветных минералов-пироксенов и роговой обманки. Макроскопически это массивные, преимущественно крупнокристаллические, темно-серые породы с зеленоватым или розоватым оттенком. Минералогический состав чарнокитов в качественном и количественном отношении изменчив и нередко в разрезе одной скважины наблюдаются их переходы в габбро-нориты или амфиболо-пироксеновые гнейсы.

Эндербиты вскрыты скважинами 87 (с. Русская Васильевка), 18 (с. Озеркино), 50 и 55 (с. Токмакла), 50 (с. Артюшкино). Это темно- и зелено-серые разноминеральные породы, состоящие из плагиоклаза (от 55 до 75 %), кварца (5—15 %), биотита (10—15 %). Структура порфиробластовая и гетеробластовая.

Микроклиновые граниты встречаются в виде небольших тел среди кристаллических пород фунда-

мента. Макроскопически это красные, иногда пегматоидные крупнозернистые породы, состоящие из микроклина и кварца с преобладанием первого. Контакты с вмещающими породами нечеткие. Образование микроклиновых гранитов обусловлено калиевым метасоматозом, приведшим к окварцеванию и микроклинизации гнейсов.

На кристаллических породах фундамента повсеместно развита кора выветривания, выраженная в дезинтеграции и каолинизации пород. В соответствии с возрастом покрывающих кору выветривания отложений, выделяются дораннерифейская и додевонская коры выветривания. Мощность коры выветривания невелика и составляет 3—5 м. Наибольшая мощность вскрыта под отложениями боровской свиты: 11 м в скважине 7 у с. Буз-Баш, 28 м в скважине 1 у с. Валентиновка.

ВЕРХНЕПРОТЕРОЗОЙСКАЯ ПОДГРУППА

НИЖНЕРИФЕЙСКИЙ КОМПЛЕКС

Боровская свита (R_{1br}). В южной части площади листов, по материалам (43 скважины, в том числе 5 с керном) буровых и геофизических работ (электрокаротаж) выявлена мощная терригенная толща, накопившаяся в отрицательных формах рельефа кристаллического фундамента. В литературе она известна под названием «боровская свита» [6, 21]. Разрез свиты представлен песчано-гравийными породами с прослоями алевролитов, глин аргиллитоподобных и линзами конгломератов. Цвет пород преимущественно коричнево-красный, реже фиолетово-, сиреневый и желто-красный. Перекрываются они среднедевонскими отложениями.

Скважиной 8 у с. Боровка вскрыты (сверху вниз): песчаники кварцевые мелкозернистые — 33 м; песчаники кварцевые мелкозернистые с прослоями и включениями гравия и гальки кристаллических пород — 113 м; песчаники кварцевые мелко- и разнозернистые с прослоями гравелитов и внизу — алевролитов и аргиллитов — 240 м; песчаники кварцевые мелкозернистые — 110 м; песчаники кварцевые разнозернистые с прослоями алевролитов и аргиллитоподобных глин — 220 м. Суммарная вскрытая мощность отложений составляет 716 м при абсолютной отметке их кровли — 2081 м.

Скважиной I у ст. Байтермиш (северный борт авлакогена) породы боровской свиты с абсолютной отметкой кровли — 1978 м вскрыты полностью и имеют мощность 508 м, из них 295 м представлены кварцевыми разнозернистыми песчаниками. Нижняя часть разреза (213 м) керном не охарактеризована, а по данным каротажа она также сложена песчаными отложениями. Гранулометрический

состав песчаников характеризуется следующими данными: фракция более 1 мм — от 0 до 31 %, 1—0,5 мм — от 1 до 33 %, 0,5—0,25 мм — от 11 до 45 %, 0,25—0,1 мм — от 16 до 58 %; 0,1—0,01 — 1—28 %, менее 0,01 мм — 1,9—27 %. Зерна отличаются слабой окатанностью, в некоторых интервалах количество окатанных зерен составляет 25—30 %. Среди гравийного и галечного материала кроме кварца встречаются окатанные обломки кристаллических пород различных гнейсов, гранито-гнейсов, иногда габбро и диабазов. В окрестностях сел Смагино, Зеленовка (скважины 61, 63, 64, 65, 31) и Зубовка (скважина 27) выявлены небольшие участки отложений боровской свиты (см. рис. 1), приуроченные к грабенообразным понижениям в фундаменте. По данным каротажа разрез свиты представлен песчано-гравелитовыми породами, а их мощность превышает 303 м (скважина 61).

Боровская свита на основе сходства литологического состава сопоставляется с тюрюшевской свитой Бавлинско-Балтаевского грабена. Отнесение последней к нижнему рифею обосновано присутствием в вышележащей свите нижнерифейского комплекса микрофитолитов *Osagia pulla* Z. Zhur., *O. uchurica* Nar., *O. testacea* Nar., *O. floscella* Rev., *Radiosus tenebricus magnus* Nar. и др.

Абсолютный возраст глауконита из тюрюшевской свиты определен в 1470—1540 млн лет, а возраст гипабиссальных габбро-диабазов, рвущих свиту, по многим определениям составляет в среднем 1380 млн лет [1].

Максимальная мощность боровской свиты в пределах описываемой площади по геофизическим данным равна 1420 м.

ДЕВОНСКАЯ СИСТЕМА

Девонские образования, залегающие трансгрессивно на породах кристаллического фундамента и отложениях боровской свиты, распространены на всей характеризуемой площади. Они принадлежат к среднему и верхнему отделам системы. Примерно в 40 скважинах глубокого бурения, крайне неравномерно распределенных по площади, имеется описание кернового материала. Мощность девонской толщи возрастает в южном направлении и изменяется от 544 м у северной границы территории до 831 м у южной.

Средний отдел

Отдел представлен эйфельским и живетским ярусами. Мощность отложений среднего девона увеличивается с запада на восток и на площади Шенталинского листа достигает 145 м.

Эйфельский ярус (D_{2ef}). Эйфельские отложения распространены лишь на площади листа N-39-XVI. Они вскрыты скважинами в районе сел Преображенка, Исаклы, Ст. Шунгут, Ст. Ермаково, Ст. Байтермиш. Мощность их непостоянна и в большинстве сква-

жин равна 18—20 м. Максимальная (35 м) мощность установлена в скважине 10 у с. Славкино. Залегают эйфельские отложения на породах кристаллического фундамента и образованиях боровской свиты. Они охарактеризованы керном только в скважине 2 (с. Байтермиш), где в интервале 2090—2095 м вскрыты песчаники и глины. Песчаники кварцевые зеленовато-серого, светло-серого и серого цвета, от мелко- до крупнозернистых. Глины серого цвета, пиритизированные.

Более полная характеристика эйфельских отложений по керну скважин имеется на сопредельной площади (за южной границей Шенталинского листа) у пос. Серноводск, сел Якушкино, Сосновка. Здесь эйфельский ярус разделяется на койвенский и бийский горизонты.

D₁ kv Койвенский горизонт выделяется условно в объеме пестроцветной пачки [21], сложенной песчаниками и глинами зеленовато-серой и красно-коричневой окраски. Эйфельский возраст горизонта определяется С. Н. Наумовой по наличию спор комплекса XVII. Мощность до 22 м.

Бийский горизонт слагается песчаниками, глинами и известняками. Песчаники кварцевые, серые, разнозернистые. Глины тонкослоистые, темно-серые, лептохлоритовые. Известняки темно-серые, почти черные, от мелкокристаллических до пелитоморфных. Из карбонатной части разреза определена фауна: брахиоподы — *Productella* sp., *P. ex gr. morsovensis* Ljasch., *Atrypa* ex gr. *aspera* Schl., *A. crassa* Ljasch., *Spirifer* ex gr. *inflatus* Schnur., *Emanuella mosolensis* Ljasch. и остракоды — *Aparchites* sp., *Eulanella scrobiculata* Pol., *Eurychilina mirabilis* Pol., *Microcheilinella monospinosa* Pol. и др.

Мощность 20—25 м.

Живетский ярус (*D₂žv*). Живетские отложения распространены на всей рассматриваемой площади. Они залегают с размывом как на породах кристаллического фундамента, так и на отложениях боровской свиты или эйфельского яруса. Мощность их увеличивается с севера на юг от 52 до 125 м. Местами в песчаных прослоях отмечается нефтенасыщение, но промышленные залежи не установлены. Живетский ярус в пределах территории листов представлен старооскольским горизонтом, который разделяется на воробьевские, ардатовские и муллинские слои.

Воробьевские слои распространены повсеместно. Они отсутствуют в районе Черемшана, Кошек, Степного Озера, Шелашниково, а в южной части площади вскрыты всеми глубокими скважинами. Охарактеризованы керном только в районе сел Боровка и Валентиновка. Здесь воробьевские слои мощностью 20 м представлены переслаиванием песчаников и алевролитов. Песчаники серые и темно-серые кварцевые, разнозернистые. Алевролиты серого и темно-серого цвета, тонкослоистые, плотные, пирити-

зированные. В глинистом прослое определен комплекс спор *Archaeozonotriletes micromanifestus* Naum., *A. vorobjensis* Naum., *A. meonacantus* Naum., *A. pustulatus* Naum. В Байтуганской опорной скважине из прослоя известняка определены *Eoreticularia pseudopachyrincha* Tschern., *Chonetes vorobjensis* Ljasch.

Максимальная мощность (43 м) воробьевских слоев установлена в скважине 5 у с. Два Ключа.

Ардатовские слои распространены по всей площади и слагаются в нижней части песчано-алевролитовыми породами, в верхней — карбонатно-глинистыми. В восточной части (южный склон Татарского свода, Серноводско-Абдулинский авлакоген) песчаники нижней части слоев кварцевые, светло-серые с тонкими углисто-глинистыми и глинисто-алевролитовыми прослоями. Выше преобладают глины с прослоями алевролитов. Глины гидрослюдистые и лептохлоритовые, пиритизированные, тонкослоистые, зеленовато-темно-серые. Алевролиты песчанистые, слюдяные, темно-серые. В верхней части слоев среди глин и аргиллитов залегают прослои известняков. Один из них мощностью 10—13 м носит название «остракодовый репер». Известняки пелитоморфные, доломитизированные, темно-серого, прослоями почти черного цвета. Содержат остатки брахиопод — *Atrypa donensis* Ljasch., *Emanuella* aff. *kinelensis* Ljasch., остракод — *Amphissites pulcher* Pol., *Bairdia plicatula* Pol., *Microcheilinella mandelstammi* Pol. и др.

В западной части площади (восточный борт Мелекесской впадины) ардатовские слои представлены глинами зеленовато-серыми с прослоями песчаников (в нижней части), мергелей и известняков серых и темно-серых. Мощность слоев увеличивается с запада на восток от 43 до 79 м.

Муллинские слои, аналогично ардатовским, представлены алевролитоглинистыми породами с пропластками песчаников и известняков. Первые преобладают в нижней части разреза, вторые — в верхней. Песчаники кварцевые, тонко- и мелкозернистые, светло-серые и серые. Алевролиты светло-серого, серого и темно-серого цвета, тонкослоистые. Глина темно-серая, отдельными прослоями почти черная с обуглившимися растительными остатками и обилием зерен пирита. В восточной части площади в верхней части муллинских слоев залегает слой мощностью 6—8 м плотного, тонкокристаллического, темно-серого, почти черного известняка (маркирующий горизонт «черный известняк»), содержащего фауну: *Selebratina curta* Pol., *Bairdia spinosa* Pol., *Bairdiocypris pliatilis* Rozhd.

Мощность слоев увеличивается с запада на восток от 6—8 до 30—38 м.

Верхний отдел

Образования верхнего отдела распространены на всей рассматриваемой площади. Мощность их возрастает с севера на юг, где в скважине 25 у с. Исаклы достигает 706 м. Отдел представлен франским и фаменским ярусами.

Франский ярус. Франские отложения мощностью до 445 м (скважина 50 у с. Ст. Байтермиш) залегают согласно на живецких образованиях, граница с которыми проводится по исчезновению муллинского комплекса остракод. Франский ярус разделяется на два подъяруса.

Нижний подъярус (D_{3f}). В составе нижнего подъяруса выделены пашийский, кыновский, саргаевский и семилукский горизонты.

С отложениями первых двух горизонтов связан ряд месторождений нефти (Чегодайское, Старокадеевское, Аксубаевское, Черемшанское, Ганинское, Смагинское, Янгильское).

Пашийский горизонт слагается преимущественно терригенными породами — песчаниками, алевролитами, глинами. Карбонатные прослои встречаются редко. Наиболее полный разрез отмечается в восточной части площади (южный склон Татарского свода). Здесь пашийские отложения нефтеносные. Их мощность 72—86 м. Наблюдается два ритма осадконакопления. Нижняя часть ритмов слагается песчаниками и алевролитами, а верхняя — преимущественно глинами, иногда с прослоями мергелей и известняков. Песчаники кварцевые, светло-серые, мелко- и среднезернистые (преобладающий размер зерен 0,1—0,15 мм), с глинистым цементом. Зерна окатанные и полуокатанные. Алевролиты имеют кварцевый состав, светло-серую окраску, отличаются плохой отсортированностью и небольшой степенью окатанности зерен. Глины темно-серые, гидрослюдистого и лептохлоритового состава, тонкослоистые. Мощность терригенных прослоев различного состава изменяется от 1—2 до 8—10 м. Известняки, встречающиеся в верхней части пашийского горизонта в районе с. Боровка в виде прослоев по 0,3—0,5 м, серые, пелитоморфные и тонкокристаллические. В глинах С. Н. Наумовой определен характерный для пашийского горизонта комплекс спор спорово-пыльцевого комплекса XIV — *Leiotriletes nigratus* Naum., *Archaeozonotriletes rugosus* Naum., *A. basilaris* Naum., *A. micromanifestus* Naum., *A. perlatus* Naum., *Hymenozonotriletes incisus* Naum.

В западной части площади (восточный борт Мелекесской впадины) мощность пашийских отложений значительно меньше — до 12 м. Здесь они представлены кварцевыми слабосцементированными глинистыми песчаниками. Верхняя граница пашийского горизонта проводится по контакту пласта глины с известняками, лежащими в основании кыновского горизонта.

Кыновский горизонт начинается с пласта (1,5—3,0 м) известняка, выдержанного по всей площади и носящего название «ниж-

некыновский известняк». Известняк темно-серый или зеленовато-серый, пелитоморфный, содержит остатки атрепид *Atrypa pseudo-uralica* Mikr., *A. pervagata* Bat., *Pterochaenia fragilis* Pt. var. *plicata* NaI., *Pt. cashagnae* Cl.

Выше залегают переслаивающиеся алевролиты и аргиллиты зеленовато-серого цвета мощностью 10—15 м. Верхняя часть кыновского горизонта слагается мергельно-известняковыми отложениями с прослоями алевролитов и песчаников. Песчаники мощностью 6—10 м, вскрытые в районе Надеждино, Черемшана, Смагино, нефтенасыщенные. Алевролиты серые и темно-серые с обуглившимися растительными остатками, часто пиритизированные. Известняки темно-серые, пелитоморфные и органогенные, местами битуминозные. В них встречены остатки фауны: *Buchiola* cf. *snjatkovi* Zam., *B. timanica* Zam., *Pterochaenia fragilis* Hall. var. *orbicularis* Clarke.

Верхняя граница кыновского горизонта проводится по кровле пласта тонкослоистых глин темно-зеленого и темно-коричневого цвета мощностью до 11—15 м. В целом мощность горизонта возрастает с севера на юг от 7 м (скважина 50 у с. Сиделькино) до 102 м (скважина 10 Емельяновского месторождения нефти).

В скважине 1 на Горбуновском месторождении нефти среди терригенно-карбонатных пород кыновского горизонта вскрыты андезитовые порфириды. Кристаллические породы фундамента в данной скважине залегают на глубине 2200 м, а эффузивы наблюдаются в виде трех прослоев мощностью 2, 3 и 4 м в интервале 2052—2070 м. Порода зелено-серого и черного цвета с миндалекаменной текстурой, рассечена прожилками кальцита. Миндалины, имеющие размер по длинной оси от 0,5 до 4 см, слагают полосы шириной 5—15 см. Длинная ось округлоэвальных миндалин ориентирована под углом 60° к оси керна. Состоят миндалины из кальцита и халцедона. Основная масса породы плотная, стекловатая. Известняки на контакте с андезитовыми порфиритами скарнированы. В шлифах порода не изучалась.

Саргаевский горизонт слагается известняками, реже доломитами с прослоями мергелей и глин. Нижняя граница проводится по смене терригенных отложений кыновского горизонта карбонатными породами саргаевского. Известняки серого, темно-серого цвета, часто битуминозные, мелкокристаллические, плотные. Встречаются отдельные прослои органогенно-обломочного известняка с фауной, среди которой определены *Buchiola* cf. *snjatkovi* Zam., *Ladogia simensis* Magc., *Chonetes menneri* Ljasch. Мергели темно-серого и почти черного цвета, тонкослоистые. Глина темно-серая или черная, плотная. Мощность прослоев глин и мергелей 10—15 см. Мощность саргаевской толщи в целом изменяется от 17 до 25 м.

Семилукский горизонт по литологическому составу пород сходен с саргаевским. Нижняя его граница устанавливается по появлению доманиковского комплекса фауны. Горизонт представлен переслаив-

Эффузивы
к N от
Бор. п.
на Коньковом

!!!

Домаников
dm

Тиманский
tm

ванием глинисто-битуминозных известняков, мергелей и реже аргиллитов. Характерны для горизонта послойное окремнение, пиритизация, прослой горючих сланцев (доманиковая фация). В Байтуганской опорной скважине 24 в интервале 1828—1836 м встречены *Lingula kinelensis* Batr., *L. tscherdincevi* Batr., *L. domanicensis* Mark., *Lingulipora cf. baituganica* Ljasch., *Chonetes setiger* Hall., *Leiorhynchus quadricostatus* Nam., *L. ex gr. crebricostatus* Nam.

Мощность 29—49 м.

Верхний подъярус (D_{3f_2}). В верхнем подъярусе повсеместно выделяются бурежский горизонт, в части разрезов — воронежский, в некоторых местах — нерасчлененная толща воронежского, евлановского и ливенского горизонтов.

Менгидимский
mn Бурежский горизонт залегает с размывом на семилюкском. У с. Боровка (Серноводско-Абдулинский авлакоген) он представлен известняками темно-серыми и черными, тонкокристаллическими, в различной степени битуминозными. Мощность здесь равна 53—61 м. В северо-восточной части площади (юго-западный склон Татарского свода) среди известняков присутствуют пропластки глины и аргиллитов. В Байтуганской опорной скважине в известняках обнаружены характерные *Rectangulina tenuis* Antr., *R. tortuosa* Antr.

Мощность в Байтуганской скважине 82 м.

В западной части площади (Мелекесская впадина), где мощность отложений горизонта до 33 м, он также слагается известняками битуминозными с прослоями аргиллитов. В Мелекесской опорной скважине в интервале 2048—2063 м определены брахиоподы *Chonetes ex gr. semilukianus* Ljasch., *Ch. ex gr. setigera* Hall.

Вышележащая часть верхнефранского подъяруса (воронежский, евлановский и ливенский горизонты) на большей части площади не расчленена. Представлена она известняками светло-серыми, серыми, реже темно-серыми, черными, битуминозными, реже доломитами с тонкими прослоями глины. В известняках из скважины 2 у с. Боровка в интервале 1623—1630 м определена типичная верхнефранская форма брахиопод (*Pugnoides triaegualis* G o s s.), а также фораминиферы *Parathuramina dagmarae* var. *crassitheae* Anth., *P. radiata* Anth., *P. cuschmani* var. *minima* Anth. и др. Мощность нерасчлененной части разреза изменяется от 100 до 150 м, а общая максимальная мощность пород подъяруса достигает 249 м.

Фаменский ярус (D_{3fm}). Фаменские отложения развиты повсеместно. В пределах рассматриваемой территории они не охарактеризованы керном и в связи с этим не расчленяются. По данным каротажа скважин, а также по материалам опорных скважин, расположенных за пределами площади листов (Байтуганской и Мелекесской), образования фаменского яруса представлены преимущественно известняками и доломитами. В Байтуганской скважине граница между франским и фаменским ярусом проводится

в основании глинистых известняков, содержащих тонкие прослой глины. В этой скважине выделены четыре пачки и заволжский горизонт; две нижние пачки отнесены к нижнему подъярусу, две другие и заволжский горизонт — к верхнему.

Нижний подъярус. Первая пачка (38 м) сложена известняками коричневатого-серыми, серыми, плотными, крепкими с прослоями темно-серых глин. Определены брахиоподы *Plicohonetes nanus* Vern., *Plicatifera mugodjarica* Nal., *Cyrtospirifer archiaci* Vern. Вторая пачка (23 м) сложена серыми известняками и ангидритами, содержащими остатки фораминифер *Archaeosphaera minima* Sul., *Vicinisphaera angulata* Antr., *V. squalida* Antr., *Parathuramina cuschmani* Lip.

Средний
Верхний подъярус. Третья пачка (117 м) представлена доломитами серыми и светло-серыми, с включениями ангидрита, а четвертая (29 м) — серыми и темно-серыми известняками и доломитами, местами пропитанными густой нефтью. Определены фораминиферы *Tuberitina nana* Reitl., *T. naliukini* Mikh., *Archaeosphaera minima* Sul., *Bisphaera minima* Lip. и др.

В Мелекесской опорной скважине (за западной рамкой XV листа) выделен фаунистически обоснованный верхнефаменский подъярус мощностью 73 м, представленный в верхней части разреза известняками серыми, массивными, слабобитуминозными. Ниже появляются известняки глинистые и переслаивающиеся мергели и аргиллиты. Определены фораминиферы *Septatournayella rauserae* Lip., *Archaeosphaera suleimanovi* Viss., *Ar. minima* Sul., *Irregularina lobata* sp., *Tuberitina minima* Sul., *Endothyra communis* Raus.

Верх. н/з Заволжский горизонт (50—90 м) выделен в скважинах, пробуренных в районе сел Русская Васильевка, Озерки, Челно-Вершины, Зубовка, Чувашское Урметьево, Исаклы, Шелашниково. Слагаются горизонты известняками, содержащими в основании разрезов прослой глины. Нижняя граница нечеткая и часто проводится условно, верхняя устанавливается по исчезновению массовых скоплений *Endothyra communis* Raus.

Наиболее полно заволжские отложения изучены в Байтуганской опорной скважине. Здесь они имеют мощность 96 м и представлены известняками светло-серыми и темно-серыми с прослоями темно-серых глин в нижней части горизонта. Отдельные прослой известняков пропитаны нефтью. Отложения верхней половины разреза охарактеризованы многочисленными остатками брахиопод *Ambo-coelia urei* (Flem.), *Plicatifera ex gr. fallax* (P and.), *Lamellispirifer tylothyriiformis* Krest. et Karp. и фораминифер *Bisphaera irregularis* Bir., *Archaeosphaera minima* Sul., *Parathuramina tuberculata* Lip., *Hyperammia moderata* Mal., *Septatournayella rauserae* Lip., *Quasi-endothyra communis* (Raus.).

Непосредственно на описываемой площади мощность фаменских отложений (по данным каротажа скважин) изменяется от 238 м на севере площади XV листа до 445 м на юге площади XVI листа.

КАМЕННОУГОЛЬНАЯ СИСТЕМА

Отложения карбона согласно залегают на верхнедевонских образованиях. Каменноугольная система представлена всеми тремя отделами. С ниже- и среднекаменноугольными образованиями связано большинство месторождений нефти характеризуемой территории. Наиболее детально изучены терригенные и карбонатные отложения турнейского яруса, бобриковского и тульского горизонтов нижнего карбона, башкирского яруса, верейского и каширского горизонтов среднего карбона. Общая мощность каменноугольных отложений достигает 1200 м.

Нижний отдел

В нижнем отделе выделяются отложения турнейского, визейского и серпуховского ярусов общей мощностью до 630 м.

Турнейский ярус (C_{1t}). Детальность расчленения турнейских отложений для различных частей описываемой территории неоднозначна. В разрезах нефтеразведочных скважин, расположенных в районе сел Смагино, Артамоновка, Боровка, Надеждино, Сарабикулово, турнейский ярус не расчленен, а мощность слагающих его отложений не превышает 60—80 м. В скважинах, пробуренных на Нурлатском, Черемшанском, Степнозерском месторождениях нефти, а также в Байтуганской опорной скважине в разрезе яруса, достигающем мощности 122 м, выделены малевский и упинский (нижний подъярус), черепетский и кизеловский (верхний подъярус) горизонты.

Нижнетурнейский подъярус. Малевский и упинский горизонты (нерасчлененные) слагаются известняками и доломитами с прослоями черных глин, алевролитов и песчаников. Контакт с нижележащими отложениями постепенный. В Байтуганской опорной скважине малевский горизонт выделен по появлению бисфер. Кроме них, характерны *Hyperammina minima* Vig. и паратураммины. Из брахиопод характерны *Schizophoria upensis* Sok., *Camarotoechia ivanovi* Sok., *Athyris pectinata* Sem. et Moell.

Мощность нерасчлененных разрезов малевского и упинского горизонтов изменяется от 22 до 33 м.

Верхнетурнейский подъярус. Черепетский горизонт слагается преимущественно органогенными светло-серыми известняками, содержащими фораминиферы *Chernyschinella glomiformis* (Lip.) и *Spiroplectamina tchernyshinensis* Lip. Определены кораллы *Syringopora gracilis* Keys., *S. ramulosa* Goldf., *Zaphrentis omaliusi* End. et Heime.

Мощность 21—32 м.

Кизеловский горизонт, представленный известняками органогенными с прослоями доломитов и глин в верхней части, содержит фораминиферы *Plectogyra inflata* (Lip.), *P. latispiralis* (Lip.), *P.*

kosvensis (Lip.), *P. paracostifera* (Lip.), *Endothyra omphalota* Raus. et Reith., *E. antiqua* Raus.

Мощность 5—12 м.

Характеризуя турнейский ярус, необходимо особо выделить северо-западную часть рассматриваемой площади, где в разрезах скважин у сел Ст. Максимино и Сосновка (район Аканского месторождения нефти) слагающие его карбонатные отложения мощностью 399—456 м не отчленены от образований верхнефаменского подъяруса.

Визейский ярус (C_{1v}). Отложения визейского яруса залегают со стратиграфическим несогласием на турнейских образованиях. В пределах описываемой площади отсутствует нижняя часть визейского яруса — елковский и радаевский горизонты. Средневизейский подъярус разделяется на бобриковский и тульский горизонты; верхневизейский подъярус — на площади листов на горизонты не расчленен. Максимальная мощность образований яруса в восточной части территории составляет 225 м, в западной — 249 м. *ниже*

Средневизейский подъярус. Бобриковский (угленосный) горизонт развит повсеместно и слагается исключительно терригенными породами: глинами, алевролитами и песчаниками с прослоями углистого сланца и угля. Пласты определенных литологических разновидностей по простиранию часто замещают друг друга, а мощность их изменяется в значительных пределах. Глины темно-серые, черные, прослойками алевролитистые, тонкослоистые, пиритизированные. Алевролиты также темно-серые, тонкослоистые, содержат обуглившиеся растительные остатки. Основная масса состоит из зерен кварца размером 0,02—0,07 мм. Песчаники кварцевые, серые, коричнево-серые, черные, мелкозернистые. Зерна кварца имеют угловато-округлую форму, а их размер колеблется от 0,02 до 0,3 мм. Углистые сланцы и пропластки угля имеют мощность от 0,2 до 0,8 м. Порода тонкослоистая, черная, плотная. Кровля бобриковского горизонта проводится по подошве известняков тульского горизонта. Из органических остатков обнаружены только споры и пыльца *Trematozonotriletes vulgaris* Naum., *T. gibberosus* Naum., *Hymenozonotriletes pussillus* Naum. *v₁bb*

Мощность отложений горизонта преимущественно составляет 12—22 м, а у с. Надеждино увеличивается до 66 м.

Средний Тульский горизонт имеет в основании слой известняков или доломитов мощностью 1,2—2,2 м (репер «Тульская плита»). Выше залегают переслаивающиеся глины, алевролиты, мергели и известняки темно-серого, иногда черного цвета. Верхняя часть горизонта представлена преимущественно известняками и доломитами. Граница с вышележащими отложениями проводится по кровле прослоя глин мощностью 3—4 м. Глины плотные, слюдястые, местами пиритизированные. Из карбонатных прослоев определена фауна *Archaeodiscus krestovnikovi* Raus., *Hyperammina ex gr. vulgaris* *v₂-tl*

Raus., *Endothyra similis* Raus. et Reitl., *E. ex gr. prisca* Raus. et Reitl. Мощность отложенной тульской горизонты изменяется от 7—10 м (район Нурлатского месторождения нефти) до 50 м (Боровское месторождение нефти).

Верхневизейский подъярус. Верхневизейские образования представлены только карбонатными породами — доломитами и известняками. Доломиты кристаллически-зернистые и пелитоморфные, светло-серые и серые. Известняки органогенно-обломочные и кристаллически-зернистые, от светло-серого до темно-серого цвета, с прослоями и линзами ангидрита. Фаунистическую характеристику можно привести только по Байтуганской опорной скважине. В алексинском горизонте определены *Archaediscus moelleri gigas* Raus., *Eostaffella proikensis* Raus., *Semiplanus semiplanus* (Schw.).

В михайловском горизонте встречены фораминиферы *Endothyranopsis crassus* (Brady), *Plectogyra omphalota* (Raus. et Reitl.), брахиоподы *Striatifera striata* (Fisch.), *Gigantoproductus* aff. *striatosulatus* (Sow.) var. *semiglobosa* Раецк.

В веневском горизонте наиболее характерны массовые *Endothyranopsis crassus sphaericus* (Raus. et Reitl.).

Мощность верхневизейских отложений колеблется от 69—82 м в юго-восточной части территории у с. Ст. Шунгут и до 171 м у с. Надеждино.

Серпуховский ярус (C_{1s}). Образования серпуховского яруса представлены однообразной толщей доломитов и известняков. Нижняя граница яруса проводится условно по исчезновению кораллов вида *Lithostratium rossicus* Stuc. и по появлению *Lonsdaleia subcrassionus crassionus* McCoy.

На рассматриваемой площади выделены нерасчлененные тарусский и стешевский горизонты и протвинский горизонт. Наибольшая мощность (201 м) установлена в скважине 5 и у с. Исаклы.

Тарусский и стешевский горизонты сложены известняками и доломитами светло-серыми, почти белыми. Известняки доломитизированные, перекристаллизованные, часто загипсованные. Доломиты кристаллически-зернистые, пелитоморфные, с прожилками и линзами ангидрита. В Байтуганской опорной скважине определены кораллы *Lonsdaleia duplicata* (Mart.), *L. multiseptata* Dörb., *Palaeosmilium murchisoni* Edw. et Heimе. Мощность достигает 174 м (у с. Исаклы).

Протвинский горизонт слагается светло-серыми известняками с редкими прослойками доломитов. Известняки микрозернистые, реже органогенные, перекристаллизованные. Доломиты тонкокристаллические с прожилками гипса и ангидрита.

Нижняя граница горизонта нечеткая, устанавливается по появлению остатков протвинской фауны. В Байтуганской опорной скважине определены кораллы *Koninckophillum interruptum*

Thams. et Mich. и брахиоподы *Gigantoproductus latissimus* (Sow.), *Striatifera striata* (Fisch.).

Мощность 14—27 м.

Средний отдел

В среднем отделе выделяются отложения башкирского и московского ярусов общей мощностью до 505 м.

Башкирский ярус (C_{2b}). Отложения башкирского яруса распространены повсеместно. Они со стратиграфическим несогласием залегают на образованиях серпуховского яруса. В пределах рассматриваемой площади в составе яруса отсутствует его нижняя часть — северо-кельтменский горизонт, а вышележащие отложения на горизонты не расчленены. С башкирскими отложениями связаны залежи нефти. Слагается ярус известняками, реже доломитами. Известняки светло-серые и коричнево-серые (нефтенасыщенные), пелитоморфные, микрокристаллические, органогенно-обломочные и органогенные, местами брекчиевидные. Пелитоморфные разновидности известняков плотные, а кристаллические — трещиноватые. Химический состав известняков (скважина 1, интервал 761—791 м, Боровское месторождение): н. о. — 0,4—3,2 %; R₂O₃ — 0,4—3,2 %; CaO — 43,6—50 %; MgO — 2—3,2 %; SO₃ — 0,3—5 %. Доломиты, залегающие в виде прослоев среди известняков, светло-серые, насыщенные нефтью — коричнево-серые, микрокристаллические, трещиноватые. Пористость достигает 15 %. Химический состав доломитов (скважина 5, глубина 785 м, Боровское месторождение): н. о. — 0,68 %; R₂O₃ — 0,1 %; CaO — 31 %; MgO — 19 %; SO₃ — 2 %. Кровля башкирского яруса проводится по резкой смене карбонатных пород терригенными осадками верейского горизонта. Из известняков скважины 64 (с. Смагино) в интервале 835—850 м определены *Archaediscus timanicus* Reitl., *Tuberitina maljavkini* Mikh., *Endothyra* sp., *Pseudostaffella antiqua* Dutk.

Мощность 36—60 м.

Московский ярус (C_{2m}) разделяется на два подъяруса: нижний слагается терригенно-карбонатными породами (верейский и кашкирский горизонты), верхний — только карбонатными (подольский и мячковский горизонты). Мощность разреза по сумме мощностей подъярусов достигает 452 м.

Нижнемосковский подъярус (C_{2m1}). С отложениями подъяруса связаны залежи нефти.

Верейский горизонт, имеющий сплошное площадное распространение, слагается терригенно-карбонатными породами: глинами, алевролитами, песчаниками, известняками, доломитами. Глины, преобладающие в разрезе, обычно известковистые, тонкослоистые,

темно-серые и черные, пиритизированные. Глины, вскрытые скважиной 2 Боровского месторождения (глубина 752 м), имеют следующий химический состав: н. о. — 57 %; R_2O_3 — 8,6 %; CaO — 16 %; MgO — 12 %; SO_3 — 0,5 %. Алевролиты серые и темно-серые, на 60 % состоят из частиц размером 0,05—0,25 мм. Песчаники кварцево-полевошпатовые, глинистые с размером зерен 0,1—0,3 мм. Мощность прослоев песчаников 0,5—2 м. Известняки и доломиты от мелкозернистых до скрытокристаллических, серого и коричневатого-серого цвета. Мощность карбонатных прослоев от 1—1,5 м до 10 м. В известняках скважины 87 у с. Васильевка из интервала 1143—1147 м определена фауна: *Pseudostaffella* ex gr. *irinoukensis* Leont., *Ps. antiqua* var. *pasterior* Saf., *Profusulinella* ex gr. *arta* Leont., *Tuberitina maljavkini* Mikh.

Мощность 40—80 м.

Каширский горизонт складывается преимущественно известняками и доломитами, среди которых встречаются прослои ангидритов, аргиллитов и алевролитов. Известняки от светло- до темно-серых и почти черных, микрокристаллические и органогенно-обломочные. Доломиты светло-серые и серые, пелитоморфные и кристаллически-зернистые. Мощность карбонатных прослоев от 1 до 10 м. Аргиллиты и алевролиты темно- и зеленовато-серого цвета, плотные, слюдяные, известковистые. Мощность терригенных прослоев от 0,1 до 1 м. Нижний контакт проводится по смене терригенных пород верейского горизонта на карбонатные — каширского. Из известняков в скважине 110 у с. Верхняя Ивановка в интервале 1056—1073 м определена фауна: *Pseudoendothyra* aff. *timanica* Raus., *Ps.* ex gr. *brady* (Moell.), *Profusulinella chernovi* Raus., *Fusulinella* ex gr. *praebocki* Raus.

Мощность 40—90 м.

Верхнемосковский подъярус (C_2m_2). Подольский горизонт сложен известняками и доломитами. Известняки светло-серые, органогенно-обломочные и микрозернистые, иногда с гнездами гипса и ангидрита. Доломиты светло- и желтовато-серые, микрозернистые, прослоями кремнистые. Нижняя граница горизонта устанавливается по появлению подольских фузулинид *Ozavinella karakhovensis* Manuk., *Fusulinella coloniae* Lee et Chen. и др.

Мощность 89—132 м.

Мячковский горизонт, так же как и подольский, сложен известняками и доломитами. В нижней части горизонта выделен каротажный репер «М», представленный глинистыми известняками мощностью 12—18 м. Нижняя граница проводится по смене подольского комплекса фораминифер — мячковским. Характерны фораминиферы *Fusulinella bocki* Moell., *Wedekindellina uralica* Dutk., *W. dutkevichi* Raus. et Bel.

Мощность 96—205 м.

Верхний отдел

В верхнем отделе выделяются касимовский и гжельский ярусы. Отложения отдела имеют повсеместное распространение и увеличиваются в мощности с востока на запад, достигая 371 м. В большинстве структурных и нефтеразведочных скважин керном охарактеризованы лишь немногие интервалы стратиграфических горизонтов.

Касимовский ярус (C_3k). Граница между средним отделом карбона и касимовским ярусом проводится по появлению *Montiparus montiparus* (Ehrenb.) и *Fusulinella usvae* Dutk.

В пределах рассматриваемой территории ярус не расчленен, а в Мелекесской опорной скважине выделены зона *Protriticites pseudomontiparus* и *Obsoletes obsoletus*, сложенная органогенно-детритовыми и органогенно-обломочными, часто доломитизированными известняками (33 м), зона *Montiparus montiparus*, представленная тонкозернистыми перекристаллизованными доломитами и органогенно-детритовыми, преимущественно криноидно-фораминиферовыми, реже доломитизированными известняками (39 м), зона *Triticites arcticus* и *T. acutus*, также сложенная известняками с подчиненными прослоями тонкозернистых загипсованных доломитов (28 м).

Верхняя часть яруса, отвечающая дорогомилловскому горизонту (зона *Triticites arcticus* и *T. acutus*), охарактеризована керном в ряде скважин у сел Шентала, Девлезеркино, Ст. Ермаково. Здесь вскрыты известняки светло-серые, микрокристаллические и органогенно-обломочные, переслаивающиеся с доломитами. Мощность вскрытой толщи 40—50 м. В скважине 106 у с. Шентала определена фауна: *Triticites* cf. *umbonoplicatus* Raus. et Bel., *Fusulinella usvae* Dutk., *F.* aff. *pulchra* Raus. et Bel.

Мощность отложений по данным каротажа изменяется от 121 до 199 м.

Гжельский ярус (C_3g). В составе яруса выделяются два горизонта: клязьминский и ногинский. Мощность гжельских отложений в юго-западной части территории достигает 172 м.

Клязьминский горизонт (зона с *Triticites stuckenbergi* и *Jugulites jugulensis*) распространен повсеместно. Слагается известняками и доломитами, содержащими прослои и линзы ангидритов. Доломиты, преобладающие в разрезе, светло-серые, микрокристаллические и пелитоморфные, плотные, местами загипсованные. Известняки светло-серые, органогенно-обломочные и перекристаллизованные. Ангидриты голубовато-серые, скрытокристаллические плотные, мощность прослоев от 1—2 до 10 м. В скважинах 5 у с. Смагино, 106 у с. Шентала и ряде других определена фауна *Triticites arcticus* Schell. var. *gigantus* Schlyk., *Tr. atelicus* Raus., *Tr. schwageriniformis* Raus., *Tr. jugulensis* Raus. и др.

db+pp

Мощность отложений 90—108 м.

Ногинский горизонт (зона с *Daixina sokensis*) распространен на всей площади и слагается сульфатно-карбонатными породами с прослоями мергелей. Отмечается фациальная изменчивость горизонта: известняки замещаются доломитами и наоборот, карбонатные породы расклиниваются пластами и линзами ангидрита или гипса мощностью до 20 м. Прослой мергелей мощностью менее 1 м приурочены к верхней части горизонта. Известняки и доломиты светло-серые, микрокристаллические и органогенно-обломочные. В органогенных разностях известняков определены *Daixina sokensis* Raus., *D. cf. baituganensis* Raus., *Triticites pseudoarcticus* Raus., *Pseudofusulina kireewi* Scherb., *Ps. ascherinensis* Sem. и др.

Мощность 52—68 м.

ПЕРМСКАЯ СИСТЕМА

Пермские отложения, развитые повсеместно, согласно залегают на верхнекаменноугольных. Общая мощность их колеблется от 220 до 840 м, что обуславливается различием в структурном положении отдельных участков территории и глубиной преакчагыльского размыва. В разрезе выделяются отложения нижнего и верхнего отделов.

Нижний отдел

Отложения отдела мощностью 170—177 м на площади листов представлены ассельским и сакмарским ярусами.

Ассельский ярус (P_1a). Ассельские отложения, имея сплошное распространение, начинаются швагериновым горизонтом мощностью до 26 м, который, как и весь ярус в целом, слагается известняками и доломитами. В верхней части яруса появляются прослой ангидрита и линзы гипса. Среди карбонатных пород преобладают доломиты светло-серого цвета, микрокристаллические и органогенные, с пустотами от выщелачивания швагерин, прослоями окремнелые и битуминозные, с отпечатками брахиопод и пелеципод. Известняки имеют подчиненное значение. Они светло-серые, мелкозернистые и органогенно-обломочные с раковинами фузулинид, брахиопод, пелеципод, встречаются одиночные кораллы. Ангидриты голубовато-серого цвета, скрытокристаллические мощностью до 1 м.

Нижняя граница яруса проводится по массовому появлению в разрезе *Pseudofusulina andersoni* (Schell.) в комплексе с *Ps. krotowi* (Schell.), *Ps. gregaria* Lee., *Daixina robusta* Raus., *D. rosovskaje* Vol., *D. vozghalensis* Raus., *Schwagerina princeps* Ehr.

Мощность 50—85 м.

Сакмарский ярус (P_1s). Сакмарские образования распространены на всей рассматриваемой площади, согласно залегают на породах ассельского яруса. Нижняя граница яруса проводится по появлению в толще карбонатных пород сульфатных отложений. Однородность литологического состава и отсутствие руководящей фауны не позволяют провести расчленение яруса на горизонты.

Ангидриты, преобладающие в разрезе, залегают в виде пластов мощностью 15—25 м, иногда до 40 м. Порода скрыто- и микрокристаллическая, часто с включениями гнезд белого гипса. Цвет голубовато-серый и темно-серый. Гипсы залегают среди ангидритов и доломитов в виде линз и пластов мощностью 1—1,5 м. Пласты доломитов различной мощности залегают среди ангидритов, а в ряде скважин в юго-восточной части площади у с. Ст. Ермаково, они полностью слагают ярус (28 м). Здесь же по всему разрезу отмечается по трещинам, пустотам и кавернам густая темно-коричневая нефть. Фаунистические остатки встречаются редко. Из карбонатных слоев в районе с. Ст. Ермаково определены *Pseudoendothyra ex gr. bradyi* Miller, *Glomospira elegans* Lip., *G. conspecta* Lip., *Hemidiscus* sp. Верхняя граница яруса отбивается четко по смене сульфатно-карбонатных пород терригенными породами уфимского яруса. Мощность сакмарского яруса зависит от степени преуфимской денудации и колеблется в пределах 28—115 м.

Верхний отдел

Отложения отдела несогласно залегают на породах нижней перми и относятся к уфимскому, казанскому и татарскому ярусам. Образования двух последних ярусов выходят на современную денудационную поверхность. Максимальная (670 м) мощность верхнепермских отложений установлена в западной части площади.

Уфимский ярус (P_2u). Уфимские отложения распространены почти на всей рассматриваемой площади, отсутствуя в юго-западной части Нурлатского листа. Линия выклинивания проходит в районе сел Новочеремшанск, Нов. Калмаюр, Кошки, Чесноковка. Представлен уфимский ярус шешминским горизонтом. В основании последнего установлены следы размыва, выражающиеся в присутствии конгломерато-брекчии, линз полиминеральных косослоистых песчаников. В целом шешминский горизонт сложен песчано-глинистыми породами красной, коричневой, зеленовато-серой окраски. Карбонатные породы имеют подчиненное значение и представлены преимущественно доломитами коричнево-серого цвета. Характерной особенностью шешминских образований является их значительная фациальная изменчивость, проявляющаяся в выклинивании пластов песчаников, замещении их глинисто-алевролитовыми породами, а доломитов — мергелями и глинами. Песчаники имеют в основном серую и зеленовато-серую окраску, они разнозернистые, иногда гравелистые, состоят из кварца, полевого шпата, обломков яш-

мовидных пород, чешуек биотита. Зерна слабоокатанные. Цемент карбонатный, реже глинисто-карбонатный. Преобладающий размер зерен 0,2—0,05 мм. Гравийные включения в песчаниках представлены слабоокатанными обломками доломита, реже известняка размером до 3 мм.

Мощность слоев песчаника 2—5 м.

Алевролиты зеленовато-серые, коричневые, красно-серые, тонкозернистые, карбонатизированные. Состоят в основном из кварца, реже полевого шпата, чешуек мусковита и биотита. Размер зерен кварца 0,01—0,07 мм. Мощность алевролитовых слоев достигает 4 м. Доломиты и известняки коричнево-серые, пелитоморфные и скрытокристаллические. Мощность карбонатных прослоев до 3 м. Мергели зеленовато-серые, плотные, мощностью до 3 м. Встречаются известняки, доломиты, мергели в разрезе уфимских отложений чаще в юго-восточной части площади, в районе сел Старое и Новое Ермаково, Исаклы. Для пород уфимского яруса характерна битуминозность. Наиболее интенсивно она проявлена в районе сел Сарабикулово, Ст. Кувак (долина р. Шешма). В скважинах 66 и 83 у с. Ст. Байтермиш и в скважине 130 у с. Шентала определены остракоды, характерные для шешминского горизонта: *Darwinula abunda* Mand., *D. angusta* Mand., *D. procera* Mand., *D. forshi* Pal., *D. aff. trita* Pal., *D. pergusta* Kash.

Мощность уфимских отложений, по результатам исследований Н. Н. Форша [14], зависит от характера рельефа поверхности подстилающих их сакмарских отложений. В депрессиях этой поверхности мощность их возрастает, а над останцами, сложенными сакмарскими карбонатами — сокращается. Наибольшая (58 м) мощность установлена в северо-восточной части площади, где уфимские породы перекрываются четвертичными отложениями, а минимальная мощность (2—3 м) отмечается в местах выклинивания уфимских образований (юго-западная часть Нурлатского листа).

Казанский ярус. Отложения казанского яруса на большей части описываемой территории залегают с размывом на уфимских, а в местах их отсутствия — на породах сакмарского яруса. Мощность казанских образований наибольших величин (259 м) достигает в западной части площади (восточный борт Мелекесской впадины), а наименьшие значения установлены в местах выходов казанских пород на поверхность — в долинах рек Сок, Шешма, Кондурча.

Нижнеказанский подъярус (P_2k_1). Нижнеказанские отложения распространены повсеместно, они обнажаются в долине р. Сок у сел Исаклы и Боровка, в долине р. Шешма у с. Сарабикулово, а также у сел Ойкино и Ст. Резяпкино. На остальной площади они перекрыты верхнеказанской толщей. На описываемой территории нижнеказанский подъярус не расчленен. В практической геологии для подъяруса применяется наименование калиновская свита. Слагается она известняками и доломитами с подчиненными прослоями мергелей, глин, алевролитов, песчаников.

Преимущественно карбонатный разрез калиновской свиты наблюдается в обнажениях у сел Боровка, Ойкино, Ст. Резяпкино. Наиболее детально карбонатный тип нижнеказанских отложений изучен в обнажениях у с. Боровка. Нижняя часть разреза здесь слагается мергелями зеленовато-серыми с многочисленными ядрами и отпечатками *Dielasma elongatum* Schloth., *Spirifer* cf. *rugulatus* Kut., с члениками криноидей и *Lingula orientalis* Gol. Мощность мергелей 9 м. Выше залегает 1,5-метровый пласт ракушнякового доломита с ядрами и отпечатками *Spirifer rugulatus* Kut., *Productus cankrini* Vern., *Dielasma elongatum* Schloth., *Spiriferina subaristata* Netsch.

Выше залегают плитчатые тонкозернистые доломиты белого цвета мощностью 7 м, не содержащие фауны. Далее вверх по разрезу залегают светло-серые слоистые доломиты с ядрами и отпечатками брахиопод и пелципод *Productus cankrini* Vern., *Ambocoelia nucella* Netsch., *Strophalosia fragilis* Netsch. и др. Мощность 22—25 м.

Завершает разрез у с. Боровка толща желтовато-серых мергелей с прослоями глин, содержащих также обильную фауну брахиопод.

Примером терригенно-карбонатного типа разреза могут служить отложения, вскрытые скважиной 612 на левобережье верховьев р. Б. Черемшан у с. Каменка. Здесь низы разреза (22 м) слагаются глинами серыми, плотными, с прослойками мергеля с фауной *Lingula orientalis*. Выше залегают серые мергели (10 м) с фауной брахиопод, серые пелитоморфные доломиты (8 м), мергели (25 м), переслаивающиеся с доломитами и содержащими фауну брахиопод и *Conularia hollebeni* Lei. Завершается разрез алевролитами (13 м) темно-серыми, песчанистыми с прослойками доломита серого, пелитоморфного.

В разрезах некоторых скважин и в ряде обнажений у сел Исаклы, Ст. Резяпкино, Сарабикулово в верхней части нижнеказанского подъяруса среди алевролитов встречаются прослои (0,8—1,5 м) песчаников серых и темно-серых, по составу кварцево-полевошпатовых, мелкозернистых. Цемент песчаников глинисто-карбонатный. В ряде мест — у сел Смольково (правобережье р. Сок), Сарабикулово (долина р. Шешма), Бурметьево, Русское Богдашкино (правобережье р. Черемшан), Челно-Вершины (правобережье р. Кондурча) — нижнеказанские породы битуминозные, в отдельных прослоях трещины и поры заполнены густой черной нефтью. Мощность нижнеказанских отложений сравнительно выдержана и колеблется в пределах 65—96 м, но у сел Нурлат, Ст. Байтермиш — там, где их верхняя часть частично эродирована, сокращается до 27—32 м.

Верхнеказанский подъярус (P_2k_2). Верхнеказанские отложения согласно, а в ряде мест (в районе Нурлата, у с. Ст. Байтермиш) с размывом залегают на образованиях нижнеказанского подъяруса. Развита они повсеместно и выходят на поверхность в восточной части района на склонах долин рек Сок, Кондурча, Б. Черемшан,

Шешма. На остальной площади они перекрыты отложениями татарского яруса. В западной части территории (Мелекесская впадина) кровля верхнеказанского подъяруса погружается на глубину 300 м и более. Описываемая площадь находится в переходной зоне, в пределах которой с юго-запада на северо-восток происходит смена фаций верхнеказанских образований от морских и лагунных к лагунно-континентальным.

В подъярусе выделяются четыре пачки, соответствующие ритмам осадконакопления. Однако на характеризующейся территории возможно выделение только нижней части первой пачки, именуемой по местной терминологии гидрохимической свитой, а нерасчлененные отложения ее верхней части, а также остальных трех пачек носят название сосновская свита.

Гидрохимическая свита представлена образованиями лагунной фации — гипсами, ангидритами с прослоями доломитов, мергелей, алевролитов, песчаников. При прослеживании отложений свиты с юго-запада на северо-восток происходит заметное увеличение среди сульфатных пород терригенных прослоев с увеличением их мощности. Так, у с. Надеждино гидрохимическая свита представлена гипсами и ангидритами с прослоем доломита (до 1 м) при общей мощности 4—6 м. У с. Смольково при преобладающем значении гипсов и ангидритов, наряду с прослоями доломитов, появляются мергели. А еще дальше на восток и северо-восток (у сел Смагино, Ново-Суркино, Ст. Байтермиш) возрастает роль мергелей, алевролитов, песчаников. Мощность свиты увеличивается до 25—28 м.

Сосновская свита слагается доломитами, мергелями, песчаниками, реже глинами, с подчиненными прослоями гипса и ангидрита. В западной части (села Надеждино, Смольково, Нурлат) преобладают доломиты (до 35—40 %) с подчиненными значениями мергелей, прослоев песчаников, встречаются прослои гипса (до 2,5 м). Восточнее (в районе сел Ново-Суркино, Ст. Байтермиш) карбонатные прослои сокращаются в мощности, мергели составляют 30—35 % разреза, мощность гипсо-ангидритовых прослоев не превышает 1—2 м, слои песчаников имеют мощность 5—7 м. Мощность отложений свиты возрастает с запада на восток с 68—84 м (с. Надеждино) до 100—163 м (с. Чулпаново, XV лист).

Гипсы верхнеказанского подъяруса белые, мелкокристаллические, трещиноватые, трещины заполнены глинисто-мергелистым материалом. Ангидриты голубовато-серые и голубовато-белые, скрытокристаллические, плотные, реже трещиноватые, трещины заполнены зеленовато-серым глинистым материалом. Доломиты светло-серые, реже коричневатые, пелитоморфные, иногда микрокристаллические, неравномерно загипсованные. В районе с. Надеждино в доломитах отмечаются кристаллики серы. Химический состав одного из образцов доломита (скважина 1, глубина 317 м, с. Надеждино): н. о. — 3,2 %; R_2O_3 — 1,5 %; CaO — 32 %; MgO — 18 %; SO_3 — 0,2 %. Мергели от светло-серых

до темно-серых, тонкослоистые, по плоскостям напластования алевролитистые или песчанистые. Химический состав образца мергеля из скважины 12, глубина 149 м (с. Н. Суркино): н. о. — 52 %; R_2O_3 — 8 %; CaO — 12 %; MgO — 2 %; SO_3 — 18 %. Песчаники зеленовато-серые, мелкозернистые, плотные, состоят в основной массе из угловатых зерен кварца размером 0,1—0,25 мм, цемент глинистый, карбонатный, гипсовый. В некоторых местах верхнеказанские отложения битуминозные.

В керне скважин у сел Смагино, Смальково в доломитовых прослоях установлена фауна: *Pseudomonotis* cf. *permanus* Masl., *Pseudobakewella ceratophagaeformis* Noin., *Murchisonia biarmica* Kut., *Netschajewia* cf. *tschernyschewi* Lich.

Верхняя граница подъяруса четко отбивается по смене сероцветных отложений красноцветными породами татарского яруса.

Татарский ярус. Отложения татарского яруса распространены почти на всей рассматриваемой территории. В западной части ее они имеют сплошное развитие, а в восточной — слагают водораздельные пространства рек Шешма—Б. Черемшан, Б. Черемшан—Кондурча, Кондурча—Сок. Выходы их на поверхность многочисленны. На значительной части площади Нурлатского листа они перекрыты отложениями палеогена, в юго-западном углу территории листа N-39-XV — юрскими породами.

Татарский ярус подразделяется на нижний и верхний подъярусы. В нижнем подъярусе выделяются нижеустьинская и сухонская свиты; верхний подъярус представлен северодвинским горизонтом.

Нижнетатарский подъярус. Нижеустьинская свита (P_2n) обнажается по склонам долин рек Б. Черемшан, Кондурчи, Сока. Слагается она песчано-глинистыми породами с прослоями мергелей, доломитов, гипсов. Характерна пестрая окраска, образованная чередованием красно-коричневых глин, алевролитов, песчаников, светло-серых доломитов, гипсов и зеленовато-серых с лиловым оттенком мергелей. Пласты глин по простиранию переходят в алевролиты и далее в песчаники, расклиниваются прослоями доломитов, мергелей и линзами гипсов. В некоторых разрезах нижеустьинской свиты (у с. Надеждино) установлено преобладание в ее нижней части алевролитов (до 24 м), в районе сел Нурлат и Ст. Байтермиш в основании свиты залегают сильно загипсованные песчаники.

Алевролиты, являющиеся основной составляющей частью нижеустьинской свиты, коричневые, красно-коричневые, плотные, оскольчатые, с раковистым изломом, в отдельных пластах тонкослоистые, с гнездами гипса и прожилками селенита. Количество частиц фракции 0,1—0,01 мм составляет 50 %. Порода состоит из зерен кварца, полевого шпата, чешуек слюды. Структура алевролитов алевропелитовая. Глины монтмориллонитовые, гидрослоистые, коричневые и красно-коричневые, алевролитистые, плотные. Количество частиц размером менее 0,01 мм составляет 75—85 %.

В глинистой массе равномерно рассеяны мелкие зерна кварца и чешуйки слюды.

Песчаники нижнеустынской свиты коричнево-серого и зеленовато-серого цвета, мелкозернистые, состоят из кварца и редких зерен полевого шпата. Преобладают слабоокатанные зерна размером 0,1—0,25 мм. Цемент песчаников карбонатно-глинистый и гипсово-глинистый. Тип цемента базальный. Мергели плотные, тонкослоистые, в шлифах порода сложена кристаллической пелитовой массой, состоящей из карбонатных частиц и глинистого вещества, среди которого рассеяны зерна кварца, кальцита, листочки слюды. По химическому составу они сравнительно однородны: н. о. — 12—14 %; R₂O₃ — 3—5 %; CaO — 25—30 %; MgO — 11—15 %; SO₃ — 1—1,5 %.

Доломиты встречаются прослоями от 0,1 до 0,5 м. Они светло-розово-серые, пелитоморфные, часто тонкослоистые, трещиноватые, трещины заполнены гипсом и селенитом. Гипсы, встречающиеся в виде линз и прослоев мощностью до 1 м, белого и розово-белого цвета, кристаллически-зернистые и волокнистые, с глинистым веществом по трещинам. Фаунистические остатки в отложениях нижнеустынской свиты на площади листов не обнаружены.

На прилегающих площадях (лист N-39-XVII, 5) определены *Darwinula inornata* (Spizh.), *Palaeomutela brevis* G u s., *P. ex gr. celebrata* G u s. Мощность колеблется от 44 до 83 м. Наибольшие значения мощности установлены на площади Нурлатского листа в местах выполнения нижнеустынскими осадками эрозионных впадин в кровле пород верхнеказанского подъяруса.

Сухонская свита (P_{2sh}) имеет широкое распространение на описываемой территории. Отложениями свиты слагаются водораздельные пространства в восточной части площади, а в западной она или перекрыта породами северодвинского горизонта, или размывта в предакчагыльское время. В основании свиты в большинстве разрезов залегает пласт доломита, часто по простиранию замещающийся доломитовым мергелем мощностью 0,7—1,5 м, по которому и проводится граница с нижнеустынской свитой. В целом же разрез свиты слагается переслаивающимися алевролитами, глинами, мергелями, доломитами, реже известняками. Песчаники, встречающиеся среди сухонских отложений, относятся к русловым и дельтовым фациям палеорек сухонского времени. Они вскрыты рядом скважин и наблюдаются в обнажениях в районе сел Надеждино, Н. Аделяково, Ст. Байтермиш. Песчаники серые и красновато-серые, разнозернистые, часто косослоистые, кварцевые, с глинисто-карбонатным цементом. Мощность их достигает 6—8 м. Алевролиты, глины, мергели по внешнему облику и составу аналогичны таким же породам нижнеустынской свиты. Доломиты и доломитизированные известняки залегают прослоями мощностью до 1 м и приурочены в основном к средней части сухонской свиты. Породы светло-серые, пелитоморфные, тонкоплитчатые,

сильнотрещиноватые. Химический состав доломитов: н. о. — 8—10 %; R₂O₃ — 3—5 %; CaO — 28—30 %; MgO — 16—18 %; SO₃ — 0,5 %. Для сухонских отложений характерна меньшая загипсованность в сравнении с породами нижнеустынской свиты.

В карбонатных породах сухонской свиты обнаружены остракоды *Darwinula* cf. *chramovi* (Gleb.), *D. fragillis* Schn., *D. malachovi* (Spizh.), а также пелециподы *Palaeomutella* cf. *novalis* Netsch., *P. brevis* G u s., *P. ex gr. celebrata* G u s. Мощность свиты в полных разрезах колеблется от 110 до 156 м.

Верхнетатарский подъярус. Северодвинский горизонт (P_{2sd}) завершает разрез палеозойских отложений. На площади Шенталинского листа отложениями горизонта слагаются наиболее возвышенные места водоразделов рек Б. Черемшан—Кондурча, Кондурча—Липовка. Основание горизонта залегает здесь на отметках 200 м. В восточной половине территории листа северодвинские отложения отсутствуют. На площади Нурлатского листа образования горизонта на значительной части территории эродированы в предакчагыльское время. Выходы на поверхность наблюдаются в долинах рек Липовка, Иржа, Кондурча. Подошва горизонта залегает здесь на более низких уровнях (120—140 м), а в центральной части территории данного листа у с. Бикулово опускается до отметки 100 м. Нижняя граница нечеткая, часто она проводится условно.

Северодвинский горизонт слагается глинами и алевролитами с прослоями мергелей. В основании горизонта отмечаются прослой доломитов и известняков. Характерно отсутствие среди отложений горизонта сульфатных образований. Глины и алевролиты красные и красно-коричневые, неяснослоистые, оскольчатые, с раковистым изломом. Мергели серо-зеленые, лилово-серые, плотные, неяснослоистые. Известняки и доломиты светло-серые и желто-серые, пелитоморфные, плитчатые. Среди алевролитов встречаются прослой песчаников мощностью до 1 м, быстро выклинивающиеся по простиранию. Песчаники преимущественно кварцевого состава, мелкозернистые, серо-коричневого цвета, с глинистым цементом. В карбонатных прослоях определены *Darwinula inornata* (Spizh.), *D. parallela* (Spizh.), *Suchonella stelmachovi* Spizh., *S. ex gr. nosalis* (Shagap.). Мощность на площади Шенталинского листа до 25 м, а в западной части характеризуемой территории достигает 145 м.

ЮРСКАЯ СИСТЕМА

Средний и верхний отделы (J_{2bt} + J_{3k})

Нерасчлененные отложения среднего и верхнего отделов юрской системы вскрыты скважинами под образованиями акчагыла в юго-западной части площади Нурлатского листа. Граница выклинивания юрских отложений проходит по линии Александровка—ст. Якушка—Новая Куликовка—Высокий Колок. Образования юры с размывом залегают на породах северодвинского горизонта на абсо-

иг-бк
+
иг-ам

р_{2sd}
3

лутных отметках от -132 м (скважина 1029 в 2,5 км к северо-западу от с. Абреево) до $+18$ м (скважина 4 в 2,4 км к юго-юго-западу от ст. Якушка). Представлены юрские отложения песчано-глинистыми породами с преобладанием глин. Скважиной 3, пробуренной с полным отбором керна в 2 км к западу от с. Н. Куликовка, в интервале 84—134,5 м вскрыты глины серые, аргиллитоподобные, тонкослоистые, с прослойками слюдистого алеврита, местами пиритизированные ($J_3k?$). В основании разреза (интервал 134,5—138 м) залегает пласт зеленовато-серого мелкозернистого кварцевого песчаника, в подошве гравелитистого, с глинистым цементом ($J_2bt?$). Аналогичный разрез юрских отложений мощностью 35,5 м вскрыла скважина 4, пробуренная в 2 км к югу от ст. Якушка. В керне скважин встречены обломки аммонитов из рода *Cadoceras* и роостры белемнитов (р. *Cylindroteuthis*). Максимальная мощность юрских отложений (121 м) установлена в скважине 68 вблизи ст. Якушка. Но так как скважина пробурена без отбора керна, вероятно, к юрским отложениям отнесена и часть вышележащих плиоценовых образований.

НЕОГЕНОВАЯ СИСТЕМА

Верхний плиоцен

Среди плиоценовых отложений выделяются акчагыльский и апшеронский ярусы.

Акчагыльский ярус (N_2^3ak). Акчагыльские отложения, несмотря на значительную их мощность (более 300 м), на рассматриваемой территории не расчленены на более дробные стратиграфические единицы. Выходы их на поверхность немногочисленны, хотя площадь развития акчагыла (особенно в западной части территории) довольно обширна. Акчагыльские осадки вскрыты многими скважинами структурного бурения, большинство из которых пройдено без отбора керна. Характерной особенностью распространения отложений является их тяготение к современным долинам рек и часто смещением от них к югу. Они с глубоким размывом залегают на разновозрастных породах (P_2sd , P_2sh , P_2nu , P_2kr_2 , P_1kr_1), и перекрываются образованиями или апшеронского яруса, или четвертичной системы.

Наиболее высокое гипсометрическое положение описываемых отложений установлено на абсолютной отметке 160 м в восточной части площади, где амплитуды новейших технических движений имеют максимальные значения. Наибольший предакчагыльский размыв и, соответственно, максимальная мощность акчагыльских отложений (329 м) с абсолютной отметкой их подошвы (200 м) установлены в долине р. Кондурча вблизи с. Надеждино. Здесь они выполняют погребенные долины палео-Волги [16] и ее притоков, по которым шла трансгрессия акчагыльского моря. В плане

площади распространения отложений имеют вытянутые формы с извилистыми границами. В разрезе палеодолины имеют вид каньонов с крутыми бортами.

Представлен акчагыльский ярус преимущественно прибрежно-морскими и морскими глинами, реже песчаными отложениями и галечниками. Глины серые и темно-серые до черных, реже темно-коричневые и зеленовато-серые, плотные, слюдистые, иногда с включениями гипса, пропластками алевритистые или песчанистые, по составу преимущественно монтмориллонитовые. Характерной особенностью глинистых отложений является тонкая слоистость, скопления битой ракушки и наличие обугленных растительных остатков. Химический состав глин по данным анализа образцов, отобранных в интервале 40—64 м из скважины у с. Надеждино, следующий: н. о. — от 58 до 62 %; R_2O_3 — от 17 до 19 %; CaO — от 6,3 до 10,7 %; MgO — от 1,6 до 2,6 %; SO_3 — от следов до 0,2 %. Гранулометрический состав глин, опробованных на глубине 32 м: фракция 0,1—0,01 мм — 15 %, менее 0,01 мм — 85 %; на глубине 40 м: фракция 0,1—0,01 мм — 13 %, менее 0,01 мм — 87 %; на глубине 122 м: фракция 0,1—0,01 мм — 9 %, менее 0,01 мм — 91 %.

Прослои и линзы песков, залегающие среди глин, имеют небольшую мощность (2—4 м) и только в южной и западной частях площади в долинах рек Б. Авраль и М. Черемшан скважинами вскрыты акчагыльские отложения, представленные песками мощностью от 40 до 70 м. Пески кварцевые, мелкозернистые, светло-серого цвета, хорошоокатанные, слабоглинистые, слюдистые. Гранулометрический состав песков, отобранных в интервале 36—60 м, характеризуется следующими данными: фракция 0,1—0,25 мм — от 25 до 60 %; 1 мм и более — 5—25 %; менее 0,01 мм — от 2 до 15 %. Пески, наблюдающиеся в обнажениях у поселков Нурлат и Надеждино, имеют горизонтальную слоистость, обусловленную наличием тонких глинистых песчаных прослоев.

Слабосцементированные гравийные и галечниковые линзы мощностью 1—2 м приурочены к основанию разреза, но встречаются и в толще глин. Состав галек полимиктовый — песчаники, аргиллиты, карбонатные и кремнистые породы. Галька уплощенная, средней степени окатанности. В одной из структурных скважин у с. Исаклы на глубине 110 м среди глин встречен пласт известняка верхнепермского облика мощностью 0,8 м; очевидно он залегает в виде глыбы и имеет оползневое происхождение.

Фаунистические остатки в акчагыльских отложениях многочисленны. Они представлены солоноватоводными двустворчатыми и лопатоногими моллюсками: *Cardium*, *Maetra*, *Avimaetra*, *Dreissensia*, *Viviparus*. В единственной скважине у с. Надеждино в интервале 131—134 м определены акчагыльские солоноватоводные остракоды *Candona abichi* Liv., *Candoniella subelipsoida* (Schw.), *Caspiollina uschakensis* Mand.

Апшеронский ярус (N_2^3ar). Образования, отнесенные к апшеронскому ярусу, развиты в западной части площади. Ими слагаются водораздельные пространства междуречий Большого и Малого Черемшана, Б. Черемшана и Кондурчи, Кондурчи и Б. Аврала, Липовки и Кандабулака. Минимальная отметка подошвы апшеронских отложений составляет +80 м, максимальная — +170 м. Апшеронские отложения плащом ложатся на образования ачкагыла и татарского яруса, имея сравнительно выдержанную мощность (28—32 м). Они представлены аллювиально-делювиальными и озерными глинистыми породами.

Пески мощностью от 1—2 до 4—5 м наблюдаются, как правило, в основании разреза. Верхняя его часть представлена желто-коричневыми, рыхлыми, песчанистыми делювиальными суглинками мощностью 6—8 м и глинами плотными, известковистыми, от светло- до красновато-коричневого цвета. В обнажениях в долине р. Б. Авраль и в ряде скважин отмечаются погребенные почвы, представленные гумусированным суглинком темно-коричневого, почти черного цвета мощностью 0,4—0,6 м. Характерной особенностью апшеронской толщи является отсутствие слоистости. По всему разрезу, и особенно в верхней части, встречаются стяжения вторичных карбонатов сложной удлиненной формы (до 5 см).

Пески, залегающие в основании апшерона, кварцевые, серо-коричневые, тонкозернистые и пылеватые, сильноглинистые, в местах налегания на татарские породы содержащие обломки и щебень карбонатных пород. Фаунистические остатки не обнаружены. За западной границей площади, в низовьях р. Б. Черемшан нижне-четвертичный террасовый комплекс врезан в описываемые отложения, чем и определяется их верхнеплиоценовый (апшеронский) возраст.

ЧЕТВЕРТИЧНАЯ СИСТЕМА

Описываемая территория принадлежит к внеледниковой области. На площади листов широко развиты террасовые аллювиальные комплексы, относящиеся к среднему, верхнему и современному звеньям. Кроме них по генетическим признакам выделяются делювиальные образования среднего—верхнечетвертичного звеньев, элювиально-делювиальные и делювиально-пролювиальные верхне-четвертичного—современного звеньев и болотные осадки современного звена.

Среднее звено—аллювиальные хазарские отложения (aIIhz)

Аллювий хазарского времени слагает вторую надпойменную террасу рек Сок, Кондурча, Б. Черемшан, Липовка, М. Черемшан. Развита он преимущественно в западной части территории, а его мощность равна 16—20 м. Представлен он песчано-глинистыми

образованиями. Скважина 61, расположенная на второй надпойменной террасе р. Б. Черемшан (абсолютная отметка устья 97 м) в 6 км к востоку от с. Александровка в интервале 0,5—20 м вскрыла суглинки светло-коричневые, слоистые, известковистые с прослойками и линзами (0,2—0,4 м) песка тонкозернистого, кварцевого, глинистого. Аналогичный глинистый разрез второй надпойменной террасы вскрыт в долинах рек Кондурча, Липовка, Сок. В правобережье рек Б. и М. Черемшан в разрезе преобладают пески кварцевые, тонкозернистые, глинистые, залегающие на отложениях плиоцена или верхней перми. Возраст аллювия установлен по аналогии с отложениями второй надпойменной террасы р. Волга, где он обоснован данными палинологических анализов [16].

Среднее и верхнее звенья—делювиальные отложения (dII—III)

Делювиальные отложения широко распространены на рассматриваемой площади. Они слагают склоны водоразделов и залегают на породах различного состава и возраста. В местах развития образований казанского и татарского ярусов делювий представлен суглинками с примесью песка и щебня карбонатных и песчаных пород. В западной части территории, где преобладают образования плиоцена, состав делювия преимущественно глинистый. Мощность делювиальных пород редко превышает 10—12 м, чаще составляет 5—7 м.

Отнесение делювиальных образований к среднему и верхнему звеньям основано на том, что они почти везде закрывают тыловой шов хазарской террасы, а также нередко ложатся на более молодые хвалынские отложения.

Верхнее звено—аллювиальные хвалынские отложения (aIIIh)

Образованиями хвалынского времени слагается первая надпойменная терраса большинства рек района. Терраса отделена от поймы четко выраженным уступом высотой до 8—10 м. Переход ко второй надпойменной террасе нечеткий, постепенный. Отложения ее распространены гораздо шире, чем второй надпойменной террасы. По отношению к хазарским, хвалынские образования являются прислоненными.

Хвалынские отложения залегают на породах плиоцена и верхней перми. Разрез сложен переслаивающимися суглинками, глинами, песками. Мощность прослоев от 1 до 3—4 м. Глины светло-коричневые, песчаные. Пески мелко- и тонкозернистые, кварцевые, глинистые, слоистые, в основании часто содержащие большое количество гальки, гравия, щебня местных пород. Мощность хвалынских отложений изменяется от 6 до 21 м. Возраст осадков первой надпойменной террасы подтверждается результатами па-

линологического изучения пород, отобранных за южной границей Шенталинского листа в долине р. Сок (определения Н. И. Ка-наевой, 1984 г.).

Верхнее и современное звенья

Нерасчлененные образования верхнего и современного звеньев представлены элювиально-делювиальными и делювиально-пролювиальными отложениями.

Элювиально-делювиальные отложения (edIII—IV) на территории листов пользуются широким распространением, слагают водоразделы и верхние части склонов, рассеченных долинами голоценового возраста. Элювиально-делювиальный покров развит на верхнепермских и плиоценовых отложениях. Разрез сложен суглинками, супесями, песками. В местах развития верхнепермских отложений наблюдается обилие обломков и щебня карбонатных пород. Мощность покрова изменяется от 0,5 до 6—8 м.

Делювиально-пролювиальные отложения (dpIII—IV) наблюдаются на крутых склонах, в пределах днищ балок, оврагов и ручьев с непостоянным водотоком. Часто пролювиальные отложения образуют конуса выноса в приустьевых частях балок и оврагов. Разрез представлен переслаиванием суглинков, песков, супесей, ила с примесью щебня и плохоокатанной галькой. Мощность от 1 до 4—5 м.

Современное звено

Отложения современного звена представлены аллювием пойм и русел рек, болотными образованиями.

Аллювиальные отложения (alV) слагают высокую и низкую поймы и выполняют русла рек. Поймы рек Сок, Кондурча, Б. Черемшан хорошо разработаны, изобилуют старицами и озерами и достигают ширины 1—3 км. Аллювий представлен глинистыми мелко- и тонкозернистыми песками, реже супесями и суглинками с пропластками и линзами гравийно-галечного материала. Мощность достигает 8—10 м.

Болотные образования (hIV) широко развиты в долинах рек Б. и М. Черемшан, Кондурча, Сок. Представлены они илами серыми и черными, илистыми суглинками с массой полуразложившейся органики, торфом. Мощность до 6—8 м.

ТЕКТОНИКА

Рассматриваемая территория находится в восточной части Русской платформы в пределах Волжско-Камской антеклизы. Она охватывает части таких крупных структур, как Татарский свод, Мелекесская впадина и Серноводско-Абдулинский авлакоген, выраженных в рельефе поверхности фундамента. В структуре осадочного чехла характеризуемой территории (кроме северо-восточной ее части) выделяется Камско-Кинельская система прогибов. На всей площади развиты многочисленные локальные структуры, которые местами объединяются в валы. История развития Волжско-Камской антеклизы и входящих в нее крупных структур подробно изложена в монографии Р. О. Хачатряна [15].

В вертикальном разрезе выделяются два структурных этажа: нижний, сложенный складчатыми породами архея и образующий фундамент, и верхний — осадочный чехол. В верхнем структурном этаже можно выделить три структурных яруса, отличающихся структурными планами и разделенных плоскостями региональных размылов: рифейский, среднедевонско-верхнепермский и среднеюрско-кайнозойский.

Поверхность фундамента погружается в направлении с севера на юг и юго-запад от —1646 м в северо-восточной части района (скважина 15) и до —2300 м на площади листа N-39-XV (рис. 2). В осевой части Серноводско-Абдулинского авлакогена поверхность фундамента находится на абсолютной глубине —3400 м.

Нижний структурный этаж отличается сложным строением, что подтверждается совокупностью данных, полученных как геофизическими методами исследований, так и в результате бурения глубоких скважин. Частая смена на площади слагающих его пород, разновозрастность перекрывающих фундамент отложений, трещиноватость, милонитизация, прожилки различных эпигенетических минералов, отмечающиеся в породах фундамента, свидетельствуют о наличии разломов и сложном блоковом строении нижнего структурного этажа.

На рассматриваемой территории выделяются разломы трех порядков. К разломам первого порядка отнесен субширотный разлом, ограничивающий с севера Серноводско-Абдулинский авлакоген и прослеживающийся в южной части территории в виде ломаной

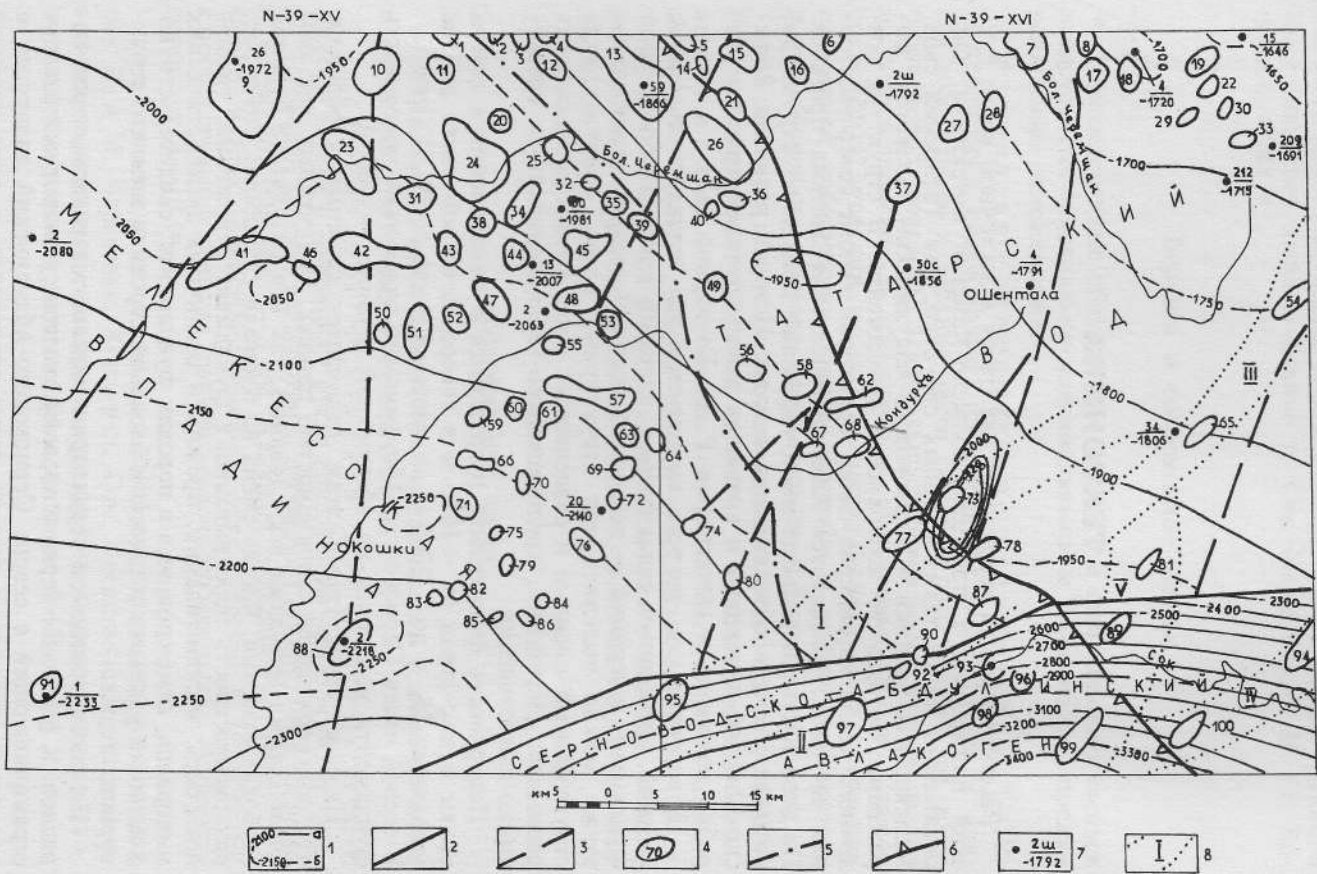


Рис. 2. Тектоническая схема.

1 — изогипсы поверхности фундамента: а — основные, б — промежуточные; 2 — разломы в фундаменте первого порядка; 3 — разломы в фундаменте второго порядка; 4 — локальные структуры: 1 — Сунчелевская, 2 — Ахматская, 3 — Пионерская, 4 — Южно-Пионерская, 5 — Мокшанская, 6 — Искринская, 7 — Черемшанская, 8 — Чагодайская, 9 — Аканская, 10 — Зюльзеевская, 11 — Сульчинская, 12 — Багдашкинская, 13 — Северо-Нурлатская, 14 — Аксубаевская, 15 — Кутушская, 16 — Старо-Кадеевская, 17 — Южно-Чагодайская, 18 — Восточно-Чагодайская, 19 — Урмышлинская, 20 — Урнякская, 21 — Эштебенькинская, 22 — Южно-Урмышлинская, 23 — Чернозерская, 24 — Вишнево-Полянская, 25 — Бурметьевская, 26 — Нурлатская, 27 — Емелькинская, 28 — Южно-Черемшанская, 29 — Мордово-Кармалинская, 30 — Кувакская, 31 — Восточно-Чернозерская, 32 — Курманаевская, 33 — Южно-Кувакская, 34 — Камышлинская, 35 — Горская, 36 — Свердловская, 37 — Канашская, 38 — Западно-Камышлинская, 39 — Южно-Горская, 40 — Керметьевская, 41 — Максимкинская, 42 — Степноозерская, 43 — Восточно-Степноозерская, 44 — Южно-Камышлинская, 45 — Бурейкинская, 46 — Восточно-Максимкинская, 47 — Чишминская, 48 — Южно-Нурлатская, 49 — Солдатская, 50 — Николаевская, 51 — Александровская, 52 — Осиновская, 53 — Светлоозерская, 54 — Ойкино-Алтунинская, 55 — Некрасовская, 56 — Челнинская, 57 — Озеркинская, 58 — Такмаклинская, 59 — Краснореченская, 60 — Васильевская, 61 — Шламковская, 62 — Горбуновская, 63 — Северо-Шиханская, 64 — Зубовская, 65 — Шелашниковская, 66 — Кутузовская, 67 — Золотаревская, 68 — Славкинская, 69 — Шиханская, 70 — Северо-Чистовская, 71 — Верхнеивановская, 72 — Ермоловская, 73 — Смагинская, 74 — Шумолинская, 75 — Майоровская, 76 — Воздвиженская, 77 — Чесноковская, 78 — Артамоновская, 79 — Титовская, 80 — Красно-Городецкая, 81 — Северо-Валентиновская, 82 — Мазуровская, 83 — Аксеновская, 84 — Восточно-Полтавская, 85 — Западно-Полтавская, 86 — Полтавская, 87 — Ново-Исаклинская, 88 — Надеждинская, 89 — Валентиновская, 90 — Междуреченская, 91 — Ново-Бесовская, 92 — Лебединская, 93 — Янгульская, 94 — Байтермишская, 95 — Емельяновская, 96 — Ганинская, 97 — Боровская, 98 — Кармалкинская, 99 — Шунгутская, 100 — Каргалинская; 5 — условная граница между Татарским сводом и Мелекесской впадиной; 6 — северо-восточная граница Камско-Кинельской системы прогибов; 7 — скважины (в числителе — номер, в знаменателе — абсолютная отметка поверхности фундамента); 8 — валы: I — Смагинский, II — Елховско-Боровский, III — Шугуровский, IV — Каргалинский, V — Серноводско-Шунгутский.

линии. Его наличие подтверждается четкой гравитационной ступенью, а также рядом глубоких скважин, в которых кристаллический фундамент установлен на абсолютной отметке —2808 м (скважина 25), а по данным геофизики до —3400 м. В то же время севернее разлома скважинами вскрыт кристаллический фундамент на отметках 2000—2200 м.

Разломы второго порядка имеют направление, близкое к меридиональному, и являются оперяющими по отношению к разлому первого порядка. Их положение совместно с разломами третьего порядка устанавливается по наличию среди метаморфизованных толщ фундамента интрузивных тел. Разломы третьего порядка различных направлений имеют небольшую протяженность и малые амплитуды смещения, поэтому на прилагаемой тектонической схеме они не показаны. На фоне общего погружения поверхности фундамента выделяются крупные структуры — Татарский свод, Мелекесская впадина, Серноводско-Абдулинский авлакоген.

Татарский свод входит в пределы северо-восточной части рассматриваемой территории своим южным склоном. Поверхность фундамента здесь полого снижается в юго-западном направлении от абсолютной отметки —1600 м до условной границы с Мелекесской впадиной: —2000 м. Несмотря на довольно многочисленные разрывные нарушения в теле фундамента, современная его поверхность сравнительно спокойная, что объясняется длительным периодом континентального развития территории в досреднедевонское время. Судя по тому, что на фундаменте в пределах Татарского свода местами залегают эйфельские отложения, а к западу, в Мелекесской впадине, более молодые отложения живетского яруса, можно предположить, что в досреднедевонское время его территория была опущена и впоследствии испытала инверсионные движения.

Локальные поднятия и связанные с ними месторождения нефти, установленные в верхнем структурном этаже, частично тяготеют к разломам, однако крайне неравномерная разбуренность территории не позволяет установить четкую закономерность в их распределении. На границе с Мелекесской впадиной, севернее Серноводско-Абдулинского авлакогена несколькими скважинами в грабенообразных понижениях фундамента вскрыты отложения рифейского структурного яруса (скважина 27 у с. Зубовка, скважина 61 у с. Смагино), мощность которых достигает 200—300 м, что свидетельствует о тектонической активности всей территории в позднем протерозое.

Мелекесская впадина. В пределах описываемой площади располагается ее северо-восточный борт. Поверхность фундамента здесь погружается в юго-западном направлении от —1950—2000 до —2300 м и осложнена рядом разломов. Один из них прослеживается от с. Надеждино на юге до северной границы площади Нурлатского листа (рис. 2). Мелекесская впадина лучше выражена в верхнем структурном этаже. Мощности некоторых стратиграфических подразделений палеозоя (терригенные отложения девона

и нижнего карбона) заметно уменьшаются, а по кровле верейского горизонта среднего карбона Мелекесская впадина представляет собой область пологого погружения слоев, которая охватывает и краевую часть Татарского свода. Еще более выполаживается впадина по нижнепермским отложениям. В мезозое, с юрского периода, впадина испытывает погружение. Отложения юры установлены в юго-западной части площади Нурлатского листа, а к юго-западу за пределами описываемой территории появляются меловые отложения.

Серноводско-Абдулинский авлакоген расположен в южной части территории. С севера он ограничен крупным разломом субширотного направления и примыкает к юго-западному склону Татарского свода и с юго-востока — к Мелекесской впадине. Его наличие устанавливается как геофизическими исследованиями, так и буровыми работами. В целом он имеет широтное простирание. Поверхность фундамента в нем имеет грабенообразное строение с резко очерченными бортами ступенчатого характера. В пределах описываемой территории поверхность фундамента в авлакогене максимально погружена до отметки —3400 м (данные геофизики), выполняющие его породы боровской свиты по скважине 8 у с. Боровской имеют мощность более 710 м (абсолютная отметка забоя скважины —2789 м). Южная граница структуры находится вне рассматриваемой территории. Ось прогиба наклонена на восток.

Глубокой части авлакогена отвечают минимальные значения магнитного поля (см. рис. 1) и гравитационный минимум. В целом же по нижнему структурному этажу данные геофизических исследований часто носят противоречивый характер. Так, на карте аномального магнитного поля изолинии (ΔT)_а (рис. 3) выделяется несколько магнитных максимумов. Наиболее интенсивная аномалия в 14 мЭ в правобережье р. Кондурча у с. Нурлат не находит объяснения ни по вскрытым породам фундамента, ни по отложениям чехла. Многие исследователи связывают магнитные аномалии с неоднородностью состава кристаллического фундамента, предполагая наличие магнитоактивных масс на его различных глубинах. Наиболее приподнятая часть фундамента (северо-восток территории) и самая опущенная (юго-западная, не считая Серноводско-Абдулинского авлакогена), характеризуется отрицательным магнитным полем, а на его фоне четко вырисовывается в юго-восточной части площади Шенталинского листа зона линейно вытянутых максимальных значений с прямолинейным ограничивающим ее контуром. В верхнем структурном этаже эта зона совпадает с Серноводско-Шунгутским валом.

По результатам гравиметрических исследований установлены гравитационные минимумы и максимумы. Один гравитационный минимум приурочен к Серноводско-Абдулинскому авлакогену. Второй расположен в северо-западном углу площади Нурлатского листа и природа его не установлена. Гравитационные максимумы изо-

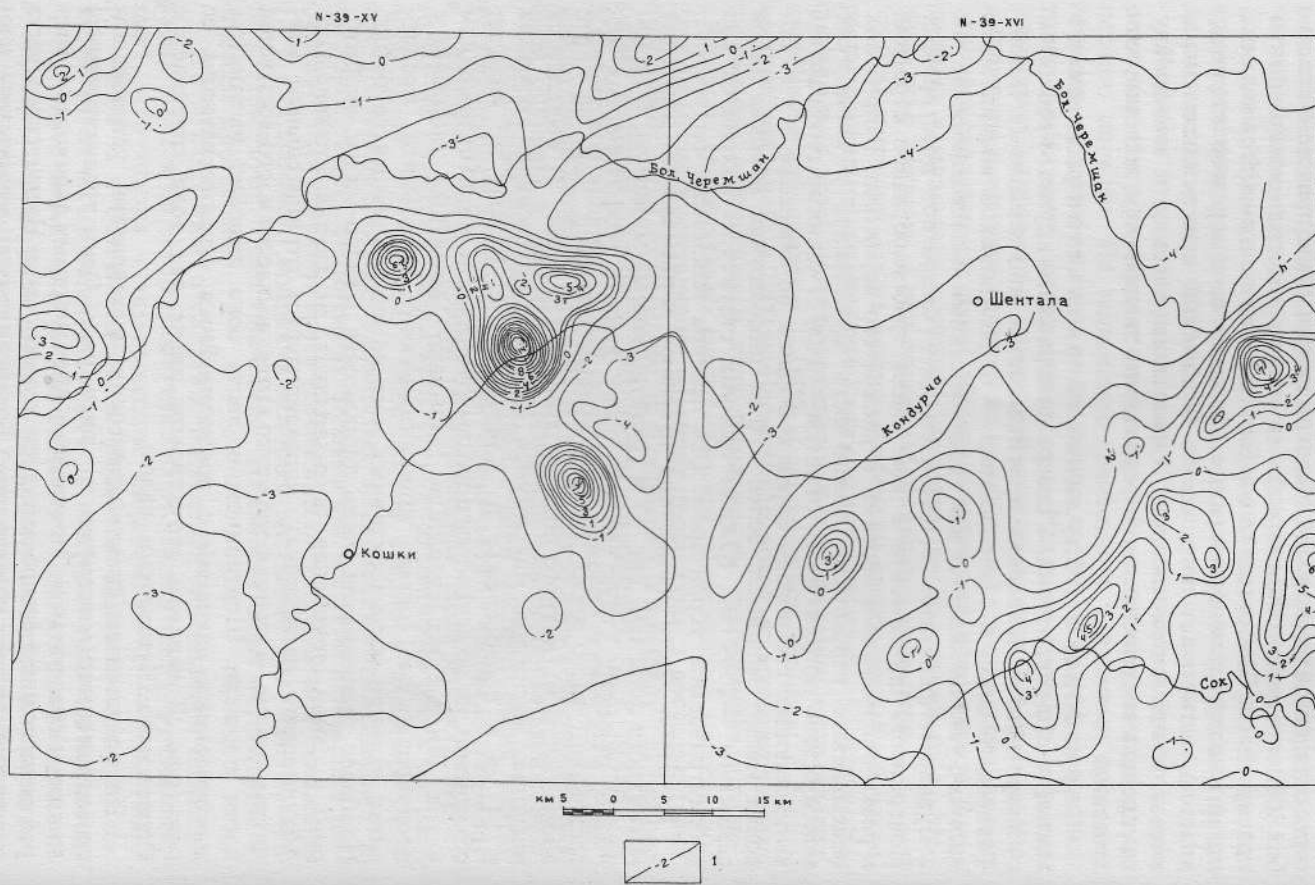


Рис. 3. Карта аномального магнитного поля изолинии (ΔT)а.

1 — изолинии интенсивности магнитного поля положительные и отрицательные (мэ).

метрической формы выявлены на юго-западной части площади Нурлатского листа и северо-западной — Шенталинского листа. В обоих случаях скважинами вскрыты тела интрузивных пород основного состава.

Рифейский структурный ярус приурочен к грабенообразным впадинам в фундаменте (Серноводско-Абдулинский авлакоген и отдельные изолированные участки к северу от него). Сложен ярус породами боровской свиты.

Девонско-верхнепермский структурный ярус. Наиболее крупной структурой этого яруса является Камско-Кинельская система прогибов, которая в пределах рассматриваемой территории представлена Усть-Черемшанским прогибом. Осевая часть последнего проходит примерно по диагонали, секущей площадь Нурлатского листа с северо-запада на юго-восток. Северо-восточная граница его проходит по линии Сиделькино—Девлезеркино—Славкино—Саперкино, а его юго-западная граница расположена за пределами территории. Границы осевых и бортовых зон Камско-Кинельской системы прогибов установлены по фаціальным изменениям верхнефранско-нижнетурнейских карбонатных отложений, по изменению их мощностей или по мощностям заполняющих прогибы терригенных пород верхнетурнейского подъяруса и визейского яруса нижнего карбона. Суммарная мощность нерасчлененной карбонатной толщи верхнефранского подъяруса, фаменского яруса и нижнетурнейского подъяруса в осевой зоне минимальная, а в бортовых зонах, где развиты мелководные карбонатные фации, представленные преимущественно биогермами, она имеет максимальные значения. Осевая зона выполнена терригенными отложениями нижнего карбона. Их мощность достигает 250—300 м, а к бортам сокращается до 20 м и менее.

Прогибы являются седиментационными структурами и не находят отражения в рельефе фундамента. Они, будучи наложенными, располагаются независимо от таких крупных тектонических элементов, как Татарский свод, Мелекесская впадина, Серноводско-Абдулинский авлакоген. Время формирования системы прогибов: от позднего девона по ранний карбон включительно. Выше отложений бобриковского горизонта рассматриваемые структуры не прослеживаются.

Для девонско-верхнепермского структурного яруса характерны локальные структуры: купола, брахиантиклинали и валы, объединяющие линейно вытянутые локальные структуры.

Локальные структуры девонско-верхнепермского структурного яруса разделяются в основном на две группы. К первым относятся структуры, выраженные по всем горизонтам осадочного чехла, а ко второй — проявленные только в отдельных горизонтах. Структуры первой группы расположены в пределах Татарского свода и частично Серноводско-Абдулинского авлакогена. К ним относятся поднятия Боровское (97), Валентиновское (89), Смагинское (73), Чесноковское (77), Шелашниковское (65), Шунгутское (99), Ойкино-Алтуниновское (54), а также ряд более мелких, расположенных в северо-восточном углу Шенталинского листа (7, 8, 17, 18, 19, 22, 29, 30, 33 и др., см. рис. 2). Данные структуры тяготеют к разломам в теле фундамента. Они имеют вытянутую форму, формируя вали. Амплитуда по нижним горизонтам максимальная до 150 м (Боровское поднятие). Вверх по разрезу структуры выполаживаются, и в пермских образованиях амплитуды составляют 20—30 м.

Структуры второй группы более многочисленны. Они тяготеют к северо-восточной бортовой зоне Усть-Черемшанского прогиба. Наиболее крупными среди них являются поднятия Нурлатское (26), Солдатское (49), Токмаклиновское (58), Славкинское (68), Золотаревское (67), Красногородское (80), Емельяновское (95), Озеркинское (57), Верхнеивановское (71), Максимкинское (41), Степноозерское (42), Челнинское (56) и др. По генетическим признакам эта группа относится к седиментационным поднятиям [22], образовавшимся в результате увеличения мощности терригенных или карбонатных осадков на ограниченной площади. Среди этих структур выделяются аккумулятивные и биогермные. Первые выражены в терригенной части верхнего девона (пашийско-кыновских отложениях). Примером таких структур могут служить Ганинское (96), Янгальское (93), Ново-Исаклиновское (87) поднятия. Биогермные структуры более многочисленны. Они хорошо выражены в франско-турнейских отложениях. Вверх по разрезу амплитуда их затухает. В нижележащих карбонатных и терригенных отложениях девона они отсутствуют. Поднятия этого типа связаны с Камско-Кинельской системой прогибов. Биогермные структуры в ряде случаев проявляются от среднего визе до нижней перми. В качестве примера структуры данного типа может служить Челнинское поднятие (56). В девонских отложениях оно отсутствует. Амплитуда поднятия между вершиной и замкнутой кривой по бобриковскому горизонту составляет 60 м, по верейскому — 47 м, по швагериновому — 17 м. В то же время площадь поднятия по замкнутой изогипсе по вышеназванным горизонтам увеличивается снизу вверх с 300 до 450 га.

Смагинский вал (I, см. рис. 2) протягивается от юго-западного угла площади листа N-39-XVI на северо-восток и включает в себя Емельяновское (95), Чесноковское (77), Смагинское (73) поднятия. На северо-западном крыле вала выявлены Золотаревское (67), Славкинское (68) поднятия. Вал имеет асимметричное стро-

ение — крутое южное и юго-восточное крыло и пологое северное и северо-западное. Самое высокое залегание кровли швагериновых слоев ассельского яруса на оси вала установлено в своде Чесноковского поднятия (77) на абсолютной отметке минус 97 м, а самое низкое (—257 м) — на юго-западе. Амплитуда падения слоев вала достигает 140 м, а амплитуды поднятий, входящих в вал — 5—37 м.

Елхово-Боровский вал (II) входит в пределы площади листов северо-восточным — Боровским поднятием. Он имеет асимметричное строение с юго-восточным более крутым крылом. Амплитуда по горизонтам перми колеблется от 150 до 300 м. Вал испытывает общее воздымание к северо-востоку. По горизонтам карбона структурный план сохраняется, а в девонских отложениях он не установлен.

На северо-востоке в районе Шелашниковского (65) поднятия вал сливается с пологим западным крылом Шугуровского вала.

Шугуровский вал (III) расположен в северо-восточной части площади листа N-39-XVI и продолжается за пределами площади. По оси вала расположены Ойкино-Алтуниновское (54) и Шелашниковское поднятия. Вал имеет асимметричное строение: юго-восточное крыло крутое, северо-западное — пологое. По оси вала швагериновые слои погружаются в юго-западном направлении от 28 м в своде Ойкино-Алтуниновского до минус 31 м на его юго-западном окончании. Наибольшая крутизна юго-восточного крыла зафиксирована в районе Северо-Валентиновского поднятия. Падение слоев здесь достигает 6°. По северо-западному крылу падение слоев колеблется в пределах 0°35'—1°.

Каргалинский вал (IV) расположен в юго-восточном углу площади листа N-39-XVI. На юго-западе он сливается с Серноводско-Шунгутским валом, а на северо-востоке уходит за пределы района. По оси вала расположены Байтермишское (94) и Каргалиновское (100) поднятия. Вал имеет асимметричное строение: северо-западное крыло его более пологое (до 0°36'), чем юго-восточное (до 1°).

Серноводско-Шунгутский вал (V) расположен в юго-восточной части площади Шенталинского листа и включает локальные структуры: Шунгутскую, Валентиновскую, а также часть Шелашниковского поднятия. Вал как единый структурный элемент отчетливо выделяется по каменноугольным и пермским отложениям. Ось вала погружается на юго-запад. Вал имеет асимметричное строение. Более крутые углы падения (7—8°) на юго-восточном крыле. Амплитуда вала в районе с. Шугурово составляет 115—120 м. По живецким и нижнефранским слоям Серноводско-Шунгутский вал не выделяется, а по подошве тульского горизонта нижнего карбона выделяются только локальные структуры.

Среднеюрско-кайнозойский структурный этаж характеризуется несогласным залеганием на подстилающих

толщах и несовпадением структурных планов: локальные структуры, выраженные в палеозойских слоях, не находят отражения в мезозойских и кайнозойских образованиях, имеющие место малоамплитудные нарушения нередко используются речной и овражно-балочной сетью, что свидетельствует о молодом их возрасте. Эти нарушения (одиночные и зоны разрывов) дешифрируются на аэрофотоснимках. Учитывая небольшие масштабы этих деформаций, на карте они не показаны.

Характеризуя проявления новейшей тектоники, следует отметить, что описываемая площадь в современную эпоху испытывает восходящие движения. Амплитуды перемещения, установленные по величине денудационного среза и распределению мощностей плиоцен-четвертичных отложений, для отдельных частей территории различны. Наибольшие значения новейших тектонических движений характерны для восточной части площади и составляют 650—700 м [16]. Здесь обнажаются породы от нижней перми до нижнетатарского подъяруса, а локальные новейшие структурные формы протяженностью от 1 до 3 км выражены в рельефе в виде эрозионных останцов у сел Исаклы, Ст. Ермаково, Багряш, Ст. Байтермиш, Сиделькино, Черемшан, Сарабикулово.

В западной части площади, где наряду с верхнетатарскими отложениями появляются и юрские отложения, амплитуды новейших тектонических движений меньше и составляют 250—400 м (долина среднего течения р. Б. Черемшан). Здесь мощность четвертичных отложений и площадь развития плиоценовых отложений значительно больше.

Локальные новейшие структурные формы сравнительно редки, наиболее четко они выражены в рельефе в долинах рек Кондурча, Липовка, у сел Ст. Ивановка, Надеждино, Ст. Тенеево. Форма их в плане округлая, размер в поперечнике 1—1,5 км, амплитуда до 400 м.

ГЕОМОРФОЛОГИЯ

Характеризуемая территория представляет собой обширную денудационную равнину, в пределах которой выделяются возрастные генерации (по времени наиболее интенсивных денудационных процессов): олигоценовая, плиоценовая и раннеплейстоценовая.

Олигоценовая денудационная равнина занимает восточную половину площади Шенталинского листа. Граница равнины проводится по линии распространения образований акчагыла. Олигоценовый денудационный рельеф в пределах описываемой территории формировался на отложениях верхней перми (от нижнеказанских до верхнетатарских). Характерным является преобладание выпуклых и грядовых поверхностей водоразделов в междуречьях Б. Черемшан—Шешма, Сок—Б. Черемшан. Абсолютные высоты поверхности равны 200—295 м (максимум 315 м).

Равнина в пределах рассматриваемой площади эродирована реками Сок, Б. Черемшан, Шешма и их притоками — Байтермишка, Игарка, Б. Суруш, Шарля, Кувак и др. Эрозионный врез достигает отметок 60 м в долине р. Сок и 80 м в верховьях р. Б. Черемшан. Общее понижение отмечается с востока на запад.

Денудационные поверхности водоразделов представлены сочетанием выпуклых и седловинных форм, осложненных денудационными останцами, часто образующими гряды и возвышающимися над поверхностью водоразделов на 15—20 м. Наибольшее количество останцов встречается в сводовых частях локальных структур у сел Исаклы, Валентиновка, Ойкино, Сарабикулово и в ряде других мест.

Морфология склонов различная. Чаше наблюдаются прямые, выпуклые, ступенчатые формы. Последние обусловлены наличием в верхнепермских отложениях пластов известняков и доломитов, бронирующих поверхность. Высота уступов составляет 3—5 м. Склоны водоразделов расчленены ложбинами стока, балками, оврагами. Балки и овраги имеют асимметричный поперечный профиль. Один из бортов, как правило, крутой, часто обрывистый. Высота обрывов 6—8 м. В местах развития гипсоносных верхнеказанских отложений в бортах долины р. Сок встречаются карстовые формы в виде воронок диаметром от 3 до 10—12 м, глубиной от 1—2 до 8—10 м.

До начала олигоцена площадь листов представляла собой прибрежно-морскую аккумулятивную равнину, что подтверждается находками на сопредельных (с юга) листах переотложенных фораминифер, спорово-пыльцевых и диатомовых комплексов, характерных для палеогенового возраста [16]. Восходящие тектонические движения в олигоцене привели к тому, что в его конце район представлял собой уже денудационную равнину с абсолютными высотами 150—200 м.

Плиоценовая денудационная равнина распространена в западной половине площади Шенталинского листа и небольшой юго-восточной части территории Нурлатского листа. Равнина эродирована р. Б. Черемшан с ее притоками — Б. Тарханка, Челнинка, верховьями рек Кондурча и Липовка. Абсолютные отметки поверхности равнины составляют 160—200 м, максимальные до 285 м. Рельеф плиоценовой денудационной равнины сформировался преимущественно на песчано-глинистых отложениях татарского яруса и, в меньшей степени, на глинистых породах плиоцена. Морфологически рельеф здесь в основном похож на таковой в пределах равнины олигоценовой. Поверхности водоразделов имеют плоскую и местами грядовую формы. На водораздельных пространствах встречаются останцы, возвышающиеся на 10—15 м, а их размеры в поперечнике составляют 300—500 м. Морфология склонов обусловлена составом пород и влиянием новейших тектонических движений. Развита прямые, выпуклые и ступенчатые формы склонов. Границы поверхностей водоразделов и склонов проводятся там, где плоскостной смыв сменяется линейным и углы наклонов превышают 2—3°.

Склоны водоразделов и речных долин расчленены ложбинами стока, балками и оврагами. Ложбины стока — это неглубокие эрозионные понижения, особенно многочисленные на крыльях новейших поднятий: Боровского, Горкинского, Смольковского, Такмаклинского и др. Наиболее интенсивно расчленены оврагами и промоинами склоны на правом берегу рек Сок, Липовка, Кондурча. Овраги небольшой протяженности (2—3 км), глубиной от 3—5 до 15—20 м, с V-образным поперечным профилем, ступенчатым тальвегом (в местах развития верхнепермских пород). Балки преимущественно развиты в левобережье рек Б. Черемшан, Кондурча, Липовка. Они имеют протяженность до 10—12 км и врез до 15—20 м. Балки имеют большую ширину (600—800 м) в местах развития плиоценовых отложений. Поперечный профиль балок, как правило, асимметричный. Один из склонов крутой, нередко с выходами коренных пород, а другой пологий. Днища балок или задернованы, или прорезаются неглубокими сухими промоинами. Склоны балок и оврагов, врезанных в плиоценовые образования, осложнены оползнями. Наибольшее количество оползней наблюдается в правом берегу р. Кондурча к юго-западу от с. Челно-Вершины. Оползни образуют ступенчатые формы с амплитудой смещения 3—5 м.

В правом берегу р. Сок у сел Боровка, Екатериновка, Троицкое, Успенка отмечаются проявления карста. Карстовые воронки диаметром до 8—10 м и глубиной до 4—6 м прослеживаются вдоль склонов и приурочены к местам неглубокого залегания пластов и линз гипса верхнеказанского подъяруса.

Возраст плиоценовой денудационной равнины определяется распространением на данной территории акчагыльского морского бассейна.

Раннеплейстоценовая денудационная равнина распространена в западной части рассматриваемой территории и приурочена в основном к бассейнам рек Б. Черемшан и Кондурча. Преобладающие абсолютные отметки поверхности составляют 100—140 м. Глубина эрозионного вреза равна 60—80 м. Рельеф раннеплейстоценовой денудационной равнины отличается от описанного выше и обязан своим формированием развитым здесь песчано-глинистым акчагыльским и суглинистым апшеронским образованиям. Морфология рассматриваемой равнины более однообразна. Ей свойственно сочетание плоских и плоско-выпуклых водоразделов. Денудационные останцы встречаются редко и только в местах выходов на поверхность татарских отложений.

Склоны занимают значительную площадь. Наиболее распространены прямые склоны, реже встречаются выпуклые. Углы наклона поверхности склонов не превышают 2—3°. Склоны водораздельных пространств и речных долин расчленены балками и оврагами. Балки на пологих склонах отличаются значительной протяженностью (до 16 км), пологими бортами, которые в свою очередь пересекаются сетью ложбин и промоин. Овраги больше развиты на крутых бортах речных долин. Они небольшой протяженности (2—4 км), а глубина достигает 15—20 м. Их поперечный профиль различен и зависит от состава пород, в которые они врезаны. В песчаных породах борта оврагов крутые, часто обрывистые, в глинистых породах — более пологие и часто задернованы.

В местах распространения акчагыльских глинистых образований, где они слагают крутые склоны речных долин и балок, наблюдаются оползни с амплитудой смещения до 10—15 м. Образование их связано со спорадически распространенными в неогеновых отложениях грунтовыми водами.

Раннеплейстоценовый возраст денудационной равнины определяется тем, что денудация здесь началась в начале четвертичного периода. До этого времени территория представляла собой прибрежно-морскую аккумулятивную равнину, которая в процессе своего дальнейшего развития преобразовалась в денудационную [16].

Аккумулятивные поверхности. В пределах разновозрастных денудационных равнин, кроме вышеописанных денудационных поверхностей водоразделов и склонов, выделены аккумулятивные поверхности, в строении которых принимают участие аллювиальные отложения (от хазарских до современных). Основные

аккумулятивные поверхности приурочены к долинам рек Сок, Б. и М. Черемшан, Кондурча, Липовка.

Морфология долин рек Б. Черемшан, Кондурча, Липовка зависит от того, в пределах какой денудационной равнины они находятся. В той части долин, которые приурочены к раннеплейстоценовой равнине, кроме поймы выделяются две надпойменные террасы. Борта долин здесь пологие, русло сильно меандрирует. Пойма изобилует старицами. В долинах рек, приуроченных к плиоценовой и олигоценовой равнинам, наблюдается резкая асимметрия бортов: правый — крутой, левый — пологий. В долинах рек Б. Черемшан, Кондурча и большей части долины р. Сок выделяется только одна надпойменная терраса, а в верховьях рек Б. Черемшан и Кондурча надпойменные террасы отсутствуют. Русла более спрямлены, старицы встречаются редко.

В пойме всех рек выделяются два уровня. Низкая пойма заливная, с относительной высотой уступа над уровнем воды 1,5—2,0 м, имеет локальное распространение. Ширина ее составляет 100—300 м. Высокая пойма имеет высоту уступа 4—6 м, часто заболочена и имеет многочисленные старицы и протоки (в пределах раннеплейстоценовой денудационной равнины). Ширина поймы р. Б. Черемшан достигает 2 км у Новочеремшанска, а р. Кондурча — 0,6 км у с. Надеждино. Высокая пойма заливается периодически — через 4—5 лет.

Первая надпойменная терраса прослеживается по долинам основных рек территории. Она отсутствует в верховьях рек Б. Черемшан, Кондурча, Липовка. Морфологически терраса в основном выражена хорошо. Высота уступа достигает 10 м. Поверхность террасы имеет слабый наклон с перепадом относительной высоты от тылового шва к бровке в наиболее широкой ее части до 10—15 м (долина р. Б. Черемшан у с. Средний Сантимир). Наименьшая ширина террасы соответствует местам наибольшей амплитуды новейших поднятий (например, в долине р. Б. Черемшан, у с. Ст. Афонькино). Абсолютные отметки поверхности террасы (тылового шва) по долине р. Б. Черемшан снижаются от 120 м у с. Ст. Афонькино до 100 м у с. Средний Сантимир. В долине р. Сок поверхность первой надпойменной террасы находится на отметке 80 м. В долинах малых рек первая надпойменная терраса прослеживается на протяжении 8—10 км от их устья (реки Б. Суруш, Б. Тарханка).

Вторая надпойменная терраса наиболее развита в долине р. Б. Черемшан, где она прослеживается на всем протяжении реки в пределах площади Нурлатского листа.

По р. Б. Черемшан она установлена на протяжении 20 км от устья. По рекам Кондурча, Липовка, Сок вторая надпойменная терраса также имеет ограниченное распространение. Морфологически она выражена плохо. Тыловой шов повсеместно скрыт плащом делювиальных образований. Поверхность террасы осложнена многочисленными балками, оврагами, часто покрыта пролювием ко-

нусов выноса. Наибольшую ширину (до 6 км) терраса имеет в долине р. Б. Черемшан у западной границы территории. Здесь тыловой шов ее находится на отметке 100 м, а выше по течению реки поднимается до отметки 120 м. В долине р. Сок тыловой шов террасы также находится на отметке 120 м.

Из форм рельефа, связанных с деятельностью человека, на описываемой площади отмечаются искусственные водосемы, карьеры по добыче глины, песка, гипса, строительного камня. Через всю площадь Шенталинского листа с юга на север прослеживаются Новозакамская укрепленная линия («Исторический вал») — система деревоземляных укреплений для защиты от набегов калмыков и нагайцев (1703—1737 гг.).

ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Рассматриваемая территория богата месторождениями нефти, приуроченными к пластам-коллекторам девона и карбона. Ряд месторождений эксплуатируется. Кроме нефти известны месторождения и проявления битумов, месторождения известняков, гипсов, кирпичного глинистого сырья, глин для производства керамзита и приготовления буровых растворов, источники минеральных вод, торфяники. Проявления и месторождения битумов, месторождения известняков и гипса связаны с пермскими породами. Глины для кирпичного производства приурочены к образованиям четвертичного периода, а глины керамзитовые и для приготовления буровых растворов (адсорбционные глины) связаны с отложениями плиоцена.

ГОРЮЧИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Нефть и горючие газы. Характеризуемая площадь находится в пределах Волго-Уральской нефтеносной провинции. Месторождения нефти контролируются куполовидными и брахиантиклинальными поднятиями. Промышленные скопления нефти приурочены к нефтяным пластам пашийского и кыновского горизонтов нижнефранского подъяруса верхнего девона, турнейского яруса, бобриковского и тульского горизонтов визейского яруса нижнего карбона, башкирского яруса, верейского и каширского горизонтов московского яруса среднего карбона. Наибольшие скопления нефти установлены в бобриковском терригенном и верейском терригенно-карбонатном горизонтах. Максимальная глубина вскрытия нефтеносных пластов — 1980 м, минимальная — 800 м. Подавляющее количество месторождений по типам ловушек относится к пластовым сводовым. Большинство месторождений обладают одной—двумя залежами, реже имеют три—четыре залежи. Степнозерское, Сиреневское, Старо-Кадеевское, Аксубаевское и Бурейкинское месторождения имеют пять залежей на различных стратиграфических горизонтах, а Пионерское, Зюзеевское и Санчелеевское — шесть. По удельному весу нефть в залежах характеризуется как легкая, средняя и тяжелая. Легкая нефть (0,861—0,862 г/см³) установлена в терригенных отложениях пашийского

и кыновского горизонтов верхнего девона на глубинах 1930—1980 м (Ганинское и Янгильское месторождения). Средняя (0,87—0,91 г/см³) и тяжелая (0,92—0,99 г/см³) нефть характерна для большей части месторождений площади листов. Причем, плотность нефти увеличивается от нижних пластов к верхним.

Всего на рассматриваемой площади выявлено 97 нефтеносных структур. В Куйбышевской области каждая структура считается месторождением. В единичных случаях две сближенные структуры отнесены к одному месторождению. Нефтяниками Татарии подавляющее количество структур (от 2 до 5) сгруппированы в месторождения и Государственным балансом запасов полезных ископаемых СССР (нефть) они учтены как единые месторождения. На карте полезных ископаемых каждая нефтеносная структура показана в отдельности, а сведения о запасах приводятся в целом по месторождению. Учитывая большое количество на площади месторождений нефти (59), ниже приводится описание наиболее крупных из них, а характеристика большинства месторождений сведена в таблицы. В тектоническом плане месторождения нефти группируются по их приуроченности к крупным структурам: Серноводско-Абдулинскому авлакогену, Татарскому своду и Мелекесской впадине.

В пределах рассматриваемой площади к Серноводско-Абдулинскому авлакогену приурочены следующие месторождения: Емельяновское (XVI, IV-1-1), Боровское (XVI, IV-2-8), Лебединское (XVI, IV-2-7), Междуреченское (XVI, IV-2-5), Кармалкинское (XVI, IV-3-8), Янгильское (XVI, IV-3-6), Ганинское (XVI, IV-3-7), Шунгутское (XVI, IV-3-10), Валентиновское (XVI, IV-3-3).

Месторождение Боровское (XVI, IV-2-8) приурочено к брахиантиклинальной структуре, являющейся северо-восточным окончанием Елховско-Боровского вала. Размер поднятия по кровле башкирского яруса (пласт А₄) 13,8×4 км с амплитудой 65 м и углами падения пластов на крыльях 1°39'—2°11'. Нефтеносность установлена в отложениях верейского горизонта (пласт А₃) и башкирского яруса (пласт А₄) среднего карбона и бобриковского горизонта (пласт Б₂) нижнего карбона. Все залежи пластовые.

Продуктивный пласт А₃ залегает в своде на глубине 838 м. Размер залежи: длина — 8,5 км, ширина — 2,3 км, высота — 38 м. Абсолютная отметка водонефтяного контакта (ВНК) — 693 м, пределы нефтенасыщенных мощностей — 2,0—6,4 м. Пласт представлен известняками с прослоями глин. Коэффициент пористости — 0,14, коэффициент нефтенасыщенности — 0,8. Нефть имеет удельный вес 0,861 г/см³; вязкость 83 сп; содержание серы 3,2 %, парафина — 6 %. Выход светлых фракций до 300° — 40 %.

Продуктивный пласт А₄ залегает в своде на глубине 878 м. Размеры залежи: длина — 12,5 км, ширина — 3,5 км, высота — 61 м. Абсолютная отметка ВНК — 735 м, пределы нефтенасы-

ценных мощностей — 2,8—20 м. Пласт представлен известняками с прослойками доломитов. Коэффициент пористости пласта — 0,18; коэффициент нефтенасыщенности — 0,85. Удельный вес нефти — 0,921 г/см³; вязкость — 300 сп; содержание серы — 3,19 %, парафина — 4,22 %. Выход светлых фракций до 300° — 35 %. Состав растворенного газа: метана — 15,1 %; этана — 15,6 %; пропана и более тяжелых — 46,8 %; сероводорода — 0,1 %; газовый фактор — 11,5 м³/т; азота 20,5 %, углекислого газа — 1,8 %.

Продуктивный пласт B₂ залегает в своде на глубине 1236 м. Размеры нефтяной залежи: длина — 6,8 км, ширина — 2,2 км, высота — 47 м. Абсолютная отметка ВНК — 1106 м, пределы нефтенасыщенных мощностей — 5,0—6,8 м. Пласт представлен переслаивающимися песчаниками, алевролитами, глинами. Коэффициент пористости — 0,09; коэффициент нефтенасыщенности — 0,8. Удельный вес нефти — 0,959 г/см³. Содержание серы — 4,68 %, парафина — 1,58 %. Состав растворенного газа: метана — 12 %; этана — 15,2 %; пропана и более тяжелых — 36,8 %; сероводорода — 1,4 %, углекислого газа — 1,7 %, азота — 32,8 %. Коэффициент нефтеотдачи по всем пластам низкий и находится в пределах 0,04—0,05. Месторождение эксплуатируется с 1976 г. Запасы нефти по категории А + В + С₁ на 1.01.87 г. — 29055 тыс. т, извлекаемые — 1177 тыс. т; запасы попутного газа — 303 млн м³. На 1.01.87 г. добыто нефти 318 тыс. т, в том числе в 1986 г. — 27 тыс. т. Добыто газа с начала эксплуатации 1 млн м³.

Сведения об остальных месторождениях Серноводско-Абдулинского авлакогена, находящихся в консервации, приводятся в табл. 1.

Таблица 1

Название месторождения	Удельный вес нефти, г/см ³	Содержание серы, %	Коэффициент нефтеотдачи	Запасы на 1.01.87 г.		
				Нефть, тыс. т		Газ, млн м ³
				в недрах	извлекаемая	
Емельяновское	0,93	2,9—4,2	0,15	4710	710	7
Лебединское	0,91	3,7	0,1	464	46	—
Междуреченское	0,89	2,8—3,8	0,15—0,2	256	45	—
Кармалкинское	0,91	4,1	0,1	430	43	—
Янгильское	0,86	1,5	0,4	390	160	6
Ганинское	0,86	1,7	0,4	340	140	6
Шунгутское	0,89	1,2—1,6	0,25	3510	878	8
Валентиновское	0,9—0,98	3,0—3,6	0,2—0,4	2350	640	7

К Татарскому своду приурочены месторождения: Нурлатское, объединяющее две структуры (XV, I-4-6 и XVI, I-1-6), Аксубаево-Мокшанское, состоящее из трех структур (XVI, I-1-1, 3, 5), Кутумское (XVI, I-1-2), Старо-Кадеевское (XVI, I-1-4), Ильмовское (XVI, I-2-1), Емельяновское (XVI, I-2-2), Черемшанское, объединяющее три структуры (XVI, I-3-1, 3, 7), Чегодайское — три структуры (XVI, I-3-2, 4, 5), Урмышлинское, состоящее из пяти структур (XVI, I-4-3, 5, 6, 7, 8), Керметьевское (XVI, I-1-8), Свердловское (XVI, I-1-7), Канашское (XVI, I-2-3), Солдатское (XVI, II-1-1), Челнинское (XVI, II-1-2), Токмаклинское (XVI, II-1-3), Горбуновское (XVI, II-2-1), Золотаревское (XVI, III-1-1), Славкинское (XVI, III-2-1), Смагинское (XVI, III-2-2), Чесноковское (XVI, III-2-5), Артамоновское (XVI, III-2-7), Ново-Иса克林ское (XVI, IV-3-1).

Месторождение Нурлатское (XV, I-4-6 и XVI, I-1-6) расположено на юго-западном склоне Татарского свода и приурочено к двум брахиантиклинальным структурам северо-западного простирания. Протяженность месторождения — 22 км, ширина — 3—5 км. Нефть залегает в отложениях кыновского горизонта, турнейского яруса, бобриковского и верейского горизонтов, а также башкирского яруса. Тип залежей в кыновском и верейском горизонтах пластовый сводовый. В бобриковском горизонте они структурно-литологического, а в башкирском ярусе — массивного типа. Структурный план месторождения выражен по всем горизонтам осадочной толщи палеозоя. По слоям терригенной толщи девона амплитуда поднятия составляет 20—25 м. Структурный план поднятия по фаменским и более молодым каменноугольным и пермским отложениям усложняется. Оно распадается на более мелкие поднятия с амплитудой 25—35 м, разделенные седловинами.

Продуктивный пласт в кыновском горизонте (Δ₀) представлен песчаниками и алевролитами. Мощность нефтенасыщенной части пласта-коллектора колеблется от 1,2 до 8,6 м. Наибольшую мощность и лучшие коллекторские свойства нефтенасыщенный пласт имеет в сводовой части. Пористость песчаников изменяется от 18 до 25 %. Положение водонефтяного контакта изменяется с отметки —1765 м в юго-восточной части залежи до —1772 м в северо-западной. Удельный вес нефти — 0,87 г/см³, содержание серы — 1,76 %, парафина — 4,1 %. Газовый фактор — 38—41 м³/т.

В верхнетурнейских известняках выявлено три залежи нефти, приуроченных к обособленным куполам, осложняющим сводовую часть поднятия. ВНК для всех залежей условно принят на абсолютной отметке —1108 м.

В бобриковском горизонте установлено четыре залежи нефти. Нефть насыщает песчаные пласты. Пористость песчаников от 17 до 26 %. Мощность нефтенасыщенной части коллекторов изменяется от 1 до 11 м. Удельный вес нефти — от 0,926 до 0,942 г/см³,

содержание серы — от 3,2 до 3,9 %, парафина — от 2,4 до 2,9 %.

В башкирском ярусе нефтемещающими породами являются пористые и трещиноватые известняки и доломиты. Открытая пористость колеблется от 3 до 16 %. Наибольшая высота залежи 28 м. ВНК проходит на отметке —845 м. Удельный вес нефти — 0,945 г/см³; содержание серы — 4,2 %, парафина — 2,7 %. Залежь нефти в верейском горизонте приурочена к трем прослоям известняков, залегающих среди терригенных пород. Суммарная мощность нефтяных пластов от 0,6 до 5,8 м. Открытая пористость известняков колеблется от 4—5 до 21 %. Наибольшие запасы нефти содержит залежь кыновского горизонта. Месторождение разрабатывается с 1975 г. Запасы нефти по состоянию на 1.01.87 г. составляют 56 825 тыс. т, из них извлекаемых — 7 724 тыс. т при коэффициенте нефтеотдачи от 0,04 до 0,5. Запасы газа равны 877 млн м³, извлекаемого — 211 млн м³. С начала эксплуатации добыто нефти 2454 тыс. т, в том числе в 1986 г. 199 тыс. т.

Месторождение Славкинское (XVI, III-2-1) приурочено к брахиантиклинальной структуре, расположенной в месте перехода юго-западного склона Татарского свода в восточный борт Мелекесской впадины. Славкинская структура четко устанавливается по кровле швагеринового горизонта. Она оконтуривается изогипсой —170 м. Размеры структуры 3,6×1,1 км, амплитуда 11 м. По данным разведочного бурения установлено наличие поднятия по горизонтам среднего и нижнего карбона при совпадении пермского структурного плана с планами нижележащих горизонтов. Промышленная нефтеносность установлена в отложениях верейского горизонта (пласт А₃), башкирского яруса (пласт А₄) и бобринского горизонта (пласт Б₂).

Продуктивный пласт А₃ разделяется на два пропластка. Нижний, представленный известняками, является основным. Наибольшая нефтенасыщенная мощность его равна 8,6 м. Площадь залежи 443 га. Абсолютная отметка ВНК — 773 м. Пористость нижнего пропластка 18,2 %, нефтенасыщенность 88 %. Нефть имеет удельный вес 0,888 г/см³ и вязкость 48,1 сп (в пласте). Удельный вес разгазированной нефти (на поверхности) увеличивается до 0,895 г/см³, а вязкость до 52 сп. По товарным качествам нефть пласта А₃ характеризуется как высокосернистая (содержание серы 3,2 %), смолистая (содержание силикагелевых смол — 13 %), парафинистая (содержание парафина 4 %). Выход светлых фракций до 300° — 41 %. Газовый фактор 9,3 м³/т. Верхний пропласток пласта А₃, представленный песчаниками с прослоями известняков, имеет меньшую нефтенасыщенную мощность, в среднем 1,8 м. Площадь залежи 505 га. Пористость 17 %, нефтенасыщенность 83 %. Качество нефти аналогичное нижнему пропластку.

Продуктивный пласт А₄ имеет ВНК на абсолютной отметке 803 м. Представлен он известняками кавернозными и трещиноватыми. Наибольшая нефтенасыщенная мощность пласта 18,8 м. Площадь залежи 565 га. Пористость пород 14 %, а нефтенасыщенность равна 85 %. Удельный вес нефти 0,917 г/см³ и вязкость 126 сп в пласте. Удельный вес разгазированной нефти 0,926 г/см³, вязкость 222 сп. Состав растворенного газа: сероводорода — 3,2 %, азота — 32,8 %, метана — 12 %, высших углеводородов — 29,6 %. По товарным качествам нефть пласта А₄ характеризуется как высокосернистая, смолистая, парафинистая. Выход светлых фракций до 300° — 24 %. Газовый фактор 8,7 м³/т.

Продуктивный пласт Б₂ является основным на Славкинском месторождении. В 1973 г. из скважины 90 был получен фонтан нефти 43 т/сут через штуцер диаметром 8 мм. Залежь нефти сводовая, пластовая. Коллектором являются слабосцементированные пористые песчаники. ВНК установлен на отметке —1142 м. Максимальная эффективная мощность пласта — 6,4 м. Площадь залежи — 562 га. Пористость пласта — 22 %, нефтенасыщенность — 91 %. Удельный вес пластовой нефти — 0,894 г/см³, разгазированной — 0,908 г/см³. Вязкость нефти в пласте — 53 сп, разгазированной — 88 сп. Нефть высокосернистая (содержание серы до 4,4 %), смолистая (содержание силикагелевых смол до 16 %), парафинистая (содержание парафинов до 5,6 %). Выход светлых фракций до 300° составляет 33—40 %. Состав растворенного газа: сероводорода — 4,6 %, азота — 29 %, метана — 19 %, высших углеводородов — 26 %. Газовый фактор — 9,2 м³/т.

Балансовые запасы нефти Славкинского месторождения по промышленным категориям по состоянию на 1.01.87 г. равны 14051 тыс. т, извлекаемые — 2811 тыс. т, при коэффициенте нефтеотдачи от 0,19 до 0,51. Запасы попутного газа составляют 26 млн м³. Месторождение находится в консервации.

В пределах Татарского свода кроме Нурлатского эксплуатируются месторождения нефти: Старо-Кадеевское с запасами нефти по состоянию на 1.01.87 г. в недрах 8666 млн т, извлекаемых 1463 млн т при коэффициенте нефтеотдачи 0,11—0,38, удельный вес нефти — 0,88—0,95 г/см³, содержание серы — 2—3,7 %; с начала эксплуатации (1981 г.) добыто 18 тыс. т, в том числе в 1986 г. — 2 тыс. т; запасы газа — 23 млн м³. Аксубаево-Мокшинское месторождение совместно с Кутумским имеют запасы в недрах по состоянию на 1.01.87 73029 тыс. т, из них извлекаемых 11466 тыс. т при коэффициенте нефтеотдачи 0,1—0,43, удельный вес нефти — 0,88—0,94 г/см³, содержание серы 2,3—4,6 %; с начала эксплуатации (1980 г.) добыто 94 тыс. т, в том числе в 1986 г. 23 тыс. т; запасы газа составляют 88 млн м³.

Сведения об остальных месторождениях Татарского свода, находящихся в консервации, приводятся в табл. 2.

Таблица 2

Название месторождения	Удельный вес нефти, г/см ³	Содержание серы, %	Коэффициент нефтеотдачи	Запасы на 1.01.87 г.		
				Нефть, тыс. т.		Газ, млн м ³
				в недрах	извлекаемая	
Ильмовское (с Искринским)	0,89—0,99	1,7—4,7	0,04—0,3	6520	769	57
Емелькинское	0,87	1,0	0,6	2151	Забалансовые	
Черемшанское	0,87—0,96	1,2—4,5	0,2—0,3	3702	»	
Чегодайское	0,89—0,93	1,8—3,8	0,2—0,3	12156	»	
Урмышлинское	0,9—0,91	2,3—3,4	0,17—0,28	2634	834	—
Керметьевское	0,91—0,92	3,7—5,6	0,2—0,3	1020	230	1
Свердловское	0,92	3,2—4,8	0,1—0,2	410	80	—
Канашское	0,93	5,6	0,1	600	60	—
Солдатское	0,93	4,5	0,15	3260	490	4
Челнинское	0,92	1,7	0,2	710	140	1
Такмаклинское	0,93	4,8	0,1	4380	440	4
Горбуновское	0,93	4,1—4,2	0,15—0,2	6610	1300	13
Золотаревское	0,91—0,92	4,2	0,24—0,49	4035	643	4
Смагинское	0,87—0,91	1,7—4,1	0,2—0,4	3460	1140	32
Чесноковское	0,9	2,9	0,26	16721	4487	34
Артамоновское	0,92	—	0,15	600	90	1
Ново-Иса克林ское	0,92	3,5	0,3	510	150	3

К Мелекесской впадине приурочены следующие месторождения: Аканское (XV, I-2-1), Зюзеевское (XV, I-3-3), Сунчелеевское, объединяющее две структуры (XV, I-3-1, 4), Пионерское — четырехструктурное (XV, I-4-1, 2, 3, 4), Черозерское — двухструктурное (XV, I-3-5, 7), Вишнево-Полянское (XV, I-3-6, I-4-7), Горское — четырехструктурное (XV, I-4-8, 9, 11, II-4-1), Максикинское — двухструктурное (XV, II-2-1, 2), Степнозерское — двухструктурное (XV, II-3-2, 3), Камышлинское — трехструктурное (XV, I-4-10, II-3-1, II-4-3), Бурейкинское (XV, II-4-2), Николаевское — четырехструктурное (XV, II-3-4, 5, 6, 7), Южно-Нурлатское — двухструктурное (XV, II-4-5, 6), Некрасовское (XV, II-4-7), Озеркинское (XV, II-4-8), Васильевское (XV, III-4-1), Краснореченское (XV, III-3-1), Шламковское (XV, III-4-2), Северо-Шиханское (XV, III-4-3), Зубовское (XV, III-4-4), Кутузовское (XV, III-3-2), Шиханское (XV, III-4-5), Северо-Чистовское (XV, III-4-6), Верхнеивановское (XV, III-3-3), Ермоловское (XV, III-4-7), Шумолгинское (XV, III-1-2), Майоровское (XV, III-4-8), Воздвиженское (XV, III-4-9), Титовское (XV, III-4-10), Красно-Городецкое (XVI, III-1-3), Мазуровское (XV, IV-3-1), Аксеновское (XV, IV-3-2),

Восточно-Полтавское (XV, IV-4-1), Полтавское (XV, IV-4-2), Западно-Полтавское (XV, IV-3-3), Ново-Бесовское (XV, IV-1-1).

Месторождение Озеркинское (XV, II-4-8) приурочено к двухкупольному поднятию, оконтуренному по кровле бобриковского горизонта изогипсой — 1280 м. Восточный купол имеет размеры 1,5×1,2 км, западный 3,2×1,75 км. Амплитуда восточного купола 23 м, западного — 37 м. Признаки нефти отмечены в отложениях турнейского и башкирского ярусов и каширском горизонте московского яруса, а промышленная нефтеносность установлена в бобриковском горизонте (пласт Б₂). На месторождении выделены две залежи, отличающиеся физико-химическими свойствами нефтей. Верхняя залежь находится в верхней части пласта Б₂ и установлена в обоих куполах, а нижняя залежь приурочена к низам пласта и выявлена только в западном куполе. Нефть верхней залежи имеет вязкость 42—58 сп и удельный вес 0,883—0,892 г/см³ (в пластовых условиях), а нижней залежи нефть более вязкая (142 сп в пластовых условиях) и имеет удельный вес 0,921 г/см³.

ВНК верхней залежи расположен на отметке 1284 м. Максимальная эффективная нефтенасыщенная мощность 13,4 м. Залежь пластовая сводовая. ВНК нижней залежи точно не установлен. Эффективная нефтенасыщенная мощность ее 8,6 м. Бобриковский горизонт на Озеркинском месторождении сложен разнотекстурными кварцевыми песчаниками, слабосцементированными, трещиноватыми. Песчаники переслаиваются с глинами мощностью до 6 м и углистыми сланцами мощностью до 2,6 м. Пористость песчаников, слагающих эффективные мощности пласта, изменяется от 15 до 29 %, нефтенасыщенность равна 86—90 %. Нефть Озеркинского месторождения высокосернистая и парафинистая. Содержание серы 3,6—4,0 %, парафина 4—5 %. Выход светлых фракций до 300° составляет 32—38 %. Состав растворенного газа: метана — 11—14 %, сероводорода — 1,7—3,6 %, гелия — 0,03—0,04 %. Газовый фактор — 7—12 %.

Балансовые запасы нефти Озеркинского месторождения утверждены в 1969 г. по промышленным категориям и по состоянию на 1.01.87 г. равны 8348 тыс. т, извлекаемые — 3400 тыс. т при коэффициенте нефтеотдачи 0,45. Запасы попутного газа составляют 35 млн м³. Месторождение находится в консервации.

Эксплуатируются месторождения Бурейкинское, Южно-Нурлатское и Камышлинское. Балансом запасов они учтены совместно. Запасы в недрах по состоянию на 1.01.87 г. составляют 51 093 тыс. т, извлекаемые 7694 тыс. т при коэффициенте нефтеотдачи 0,07—0,2. Удельный вес нефти — 0,93—0,95 г/см³, содержание серы — 2,3—4,1 %. В 1986 г. добыто 172 тыс. т, а с начала эксплуатации (1979 г.) — 1422 тыс. т. Остальные месторождения Мелекесской впадины находятся в консервации. Сведения о них приводятся в табл. 3.

Таблица 3

Название месторождений	Удельный вес нефти, г/см ³	Содержание серы, %	Кoeffициент нефтеотдачи	Запасы на 1.01.87 г.		
				Нефть, тыс. т.		Газ, млн м ³
				в недрах	извлекаемые	
Аканское	0,93—0,94	3,5—4,8	0,16—0,30	2124	641	7
Зюевское	0,93—0,96	4,6—5,0	0,16—0,30	23163	5314	55
Сунчелевское	0,93—0,95	3,6—14,3	0,16—0,3	42181	6400	23
Пионерское с Горским	0,92—0,96	3,2—4,6	0,07—0,27	18704	3976	221
Вишнево-Поляное	Нет данных		—	27870	6195	—
Степнозерское с Чернозерским	0,93—0,96	4,4—5,0	0,13—0,31	59145	15194	125
Николаевское с Максимкинским и Некрасовским	0,92—0,94	4,5—5,2	0,19—0,35	18870	Нет данных	
Васильевское	0,91	3,2	0,15	516	77	—
Краснореченское	0,94	4,5	0,15	1040	160	1
Шламковское	0,91—0,95	3,2—4,4	0,15	1184	178	2
Северо-Шиханское	0,91	3,4	0,15	200	30	—
Зубовское	0,94	4,9	0,1	1860	190	2
Кутузовское	0,93—0,96	4,1	0,3—0,5	725	137	2
Шиханское	0,91	3,8	0,15	1680	250	2
Северо-Чистовское	Нет данных		0,20	550	110	—
Верхнеивановское	0,9—0,95	2,9—5,0	0,1—0,34	2530	410	4
Ермоловское	0,92	3,9	0,20	590	120	1
Шумолгинское	0,91—0,92	4,2	0,1	2520	260	1
Майоровское	0,92—0,94	4,4—5,2	0,1	2740	270	3
Воздвиженское	0,91—0,97	3,2—5,6	0,15—0,2	5160	950	8
Титовское	0,96	5,1	0,1	735	70	—
Красно-Городетское	0,89—0,9	3,7	0,12—0,38	3275	1101	49
Мазуровское	0,93	3,5	0,1	1000	100	—
Аксеновское	0,91—0,92	3,2—3,8	0,15—0,2	460	110	—
Восточно-Полтавское	0,92	4,2	0,1	680	70	—
Полтавское	Нет данных		0,1	510	51	—
Западно-Полтавское	0,91—0,92	3,8—4,0	0,1—0,15	990	130	—
Ново-Бесовское	Находится в разведке					

ТВЕРДЫЕ ГОРЮЧИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

к = Татарстан
 ✓ = Самар. обл.
 ○ = Ульянов. обл.

Торф. Залежи торфа приурочены к долинам рек Сок, Б. Черемшан, Кондурча. Большинство из них небольших размеров (от 25 до 50 га) и промышленного интереса не представляют. Положительной стороной торфяных залежей является почти повсеместная их бесценность. Из характерных особенностей торфяников следует отметить значительное превышение заболоченной площади над площадью залежи. К наиболее крупным залежам торфа (площадью более 50 га) относятся:

✓ Моховое-I (XV, II-1-1) в левобережье р. Б. Черемшан в 2 км юго-западнее с. Ст. Кармала. Детально разведано в 1945 г. Пензенской конторой «Росторфразведка». Площадь залежи 212 га, наибольшая мощность залежи 4 м, средняя 2,2 м. Запасы торфа составляют 4706 тыс. м³.

✗ Моховое-II (XV, II-2-3) в левобережье р. Б. Черемшан, в 1 км южнее с. Савиново. Разведано в 1931 г. трестом «Сельхозторф». Площадь залежи 99 га, запасы торфа 1564 тыс. м³.

✗ Косье (XV, II-2-4) в левобережье р. Б. Черемшан, в 1,5 км к юго-западу от с. Ст. Максимкино. Разведано в 1939 г. Куйбышевской торфоустроительной конторой. Площадь залежи 64 га. Запасы торфа 1350 тыс. м³.

✓ Заливные Камыши (XVI, I-I-II) в правобережье р. Б. Черемшан, в 2 км к северу от с. Сиделькино. Разведано в 1942 г. Куйбышевским областным земельным отделом. Площадь залежи 146 га, запасы торфа 1387 тыс. м³.

✓ Светлое Озеро (XVI, IV-2-10) в левобережье р. Сок, в 5 км северо-восточнее с. Убейкино. Разведано в 1941 г. Куйбышевской торфоустроительной конторой. Площадь залежи 81 га, запасы торфа 1466 тыс. м³.

Тиле-Каланго (XVI, IV-3-II) в правобережье р. Сок, в 2,5 км к северу от с. Ст. Вечканово. Выявлено в 1941 г. Куйбышевской торфоустроительной конторой. Площадь залежи 168 га, запасы торфа 2654 тыс. м³.

Все залежи торфа балансом запасов не учтены. Ряд залежей периодически разрабатываются местными организациями для нужд сельского хозяйства. Сведения о количестве добытого торфа отсутствуют.

Битумы. По данным бурения структурных скважин жидкие битумы (или густая очень вязкая нефть) установлены в ряде мест на площади листов в породах швагеринового горизонта ассельского яруса нижней перми, уфимского и казанского ярусов верхней перми. Начиная с 1970 г. Геолого-поисковая контора объединения «Татнефть» проводит широкие поиски битумов в пермских отложениях [31]. Одновременно с бурением скважин проводятся опытные работы по разжижению битумов с помощью пара, горячей воды, химических реагентов и извлечению их из битумосодержащих

пород. Залежи битумов, как правило, приурочены к месторождениям нефти, размещаясь в верхних горизонтах нефтеносных структур. Наиболее детально изучены следующие залежи и месторождения битумов:

✕ Горская залежь (XV, II-4-4) имеет размеры 4×5 км. Битумы приурочены к карбонатным породам нижнеказанского и песчаникам верхнеказанского подъяруса. Мощность битумосодержащих слоев колеблется от 1 до 14 м при глубине залегания до 300 м. Содержание битума от 6 до 11 % к массе породы. Удельный вес от 0,98 до 1,01 г/см³, вязкость при температуре 20 °С очень высокая — от 36 450 до 104 800 сп. Содержание серы от 4,7 до 9,5 %, парафина 0,1—1,1 %, асфальтенов — 14—25 %, кокса 10—14 %. При пробной откачке из скважины с предварительным разогревом горячей водой получена в основном вода, а битума до 40 л/сут.

✕ Месторождение Узеевское (XV, I-3-2) состоит из трех небольших залежей размером 1×0,7 км, 1,5×1 км, 3×1,3 км. Битуминозность приурочена к казанским образованиям. Мощность битумосодержащих слоев от 1 до 16 м, при глубине залегания до 250 м. Содержание битума от 5 до 10 % к массе породы. Удельный вес 0,97—0,98 г/см³, вязкость при температуре 50 °С 276—379 сп. Содержание серы — 4,3—4,6 %, парафина — 0,8 %, асфальтенов — 10—15 %, смол — 24 %. При опытных работах получен приток битума 77 л/сут.

✕ Месторождение Сарабикуловское (XVI, I-4-2) находится в долине р. Шешма у с. Сарабикулово. Разведывалось в 1932 г. с целью использования битумов в дорожном строительстве. Битумосодержащими породами являются песчаники уфимского яруса. Мощность продуктивного пласта 1,5 м при глубине залегания от 20—30 до 59 м. Содержание битума — более 4 %, удельный вес — 0,884—0,994 г/см³, температура плавления — 15 °С, тип — мальта. Запасы битумосодержащих песчаников — 3,1 млн т, запасы битума — 133,3 тыс. т. Месторождение не разрабатывается.

✕ Месторождение Пионерское (XV, I-4-5) состоит из нескольких залежей битумов, часть из них находится за северной границей площади. Битумосодержащими породами являются известняки, доломиты и песчаники казанского яруса.

✕ Аканская залежь (XV, I-2-2) имеет размеры 8×4 км. Наибольшая насыщенность битумами от 3 до 9 %, приурочена к карбонатным породам нижнеказанского подъяруса. Мощность битумосодержащих слоев от 1 до 10 м при глубине залегания до 300 м.

По данным структурного бурения скважин, вскрывших битумосодержащие породы, к разряду проявлений отнесены следующие.

Подлесное (XVI, I-3-6) с битумом в песчаниках уфимского яруса при глубине залегания около 200 м.

Ойкино-Алтуниинские проявления (XVI, II-4-3, III-4-1, 2) содержат битумы в породах швагеринового горизонта ассельского яруса нижней перми и далее вверх по разрезу до верхнеказанского подъяруса. Наиболее интенсивно пропитаны битумом песчаники уфимского яруса. Степень пропитанности песчаников не одинаковая. В местах интенсивной битуминозности песчаники приобретают черный цвет. Глубина залегания битумосодержащих слоев — от 100 до 150 м.

Смагинское проявление (XVI, III-2-3) содержит битумы в песчаниках уфимского яруса и карбонатных породах нижнеказанского подъяруса. Мощность слоев, насыщенных битумом, — от 5,5 до 40 м при глубине залегания от 70 до 230 м. Битуминозность установлена в 22 скважинах, пробуренных на площади 14×13 км.

Ново-Суркинское проявление (XVI, III-3-1): наибольшая битуминозность отмечена в песчаниках уфимского яруса с глубиной залегания в среднем 150 м. Битумы установлены в пяти скважинах на площади 10×12 км.

Смольковские проявления (XVI, IV-2-2, 4) битумов связаны с карбонатными породами и песчаниками. Густая окисленная нефть выполняет поры и трещины в слоях, относящихся к интервалам: 239—241 м в скважине 4 (ассельский ярус), 167—170 м в скважине 1 (уфимский ярус), 180—182,5 м и 117—120 м (верхнеказанский подъярус) в скважине 5.

СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

КАРБОНАТНЫЕ ПОРОДЫ

Карбонатные породы — известняки и доломиты верхнепермского возраста довольно широко распространены в восточной части рассматриваемой площади листов. Наиболее значительные по мощности пласты карбонатных пород связаны с нижнеказанским подъярусом. Выходы их на поверхность отмечаются в бортах долин рек Сок, Шешма, верховьев р. Б. Черемшан. Детально опробованы два участка — Валентиновский и Шунгутский, отнесенные к непромышленным месторождениям строительного камня.

✕ Месторождение Валентиновское (XVI, IV-3-4) расположено на правом склоне долины р. Сок, в междуречье его правых притоков (реки Игарка и Байтермишка). На участке размером 3×1,5 км пробурено 8 скважин глубиной от 22 до 50 м. Полезная толща — известняки и доломиты — приурочена к нижне- и верхнеказанским отложениям. Карбонатная толща нижнеказанских отложений вскрыта от кровли максимально на глубину 12 м. Слагается она доломитами желто-серыми, мелко- и тонкозернистыми, трещиноватыми, от слабых до крепких. Пласт крепкого

доломита мощностью 2 м вскрыт одной из скважин на глубине 27 м. Плотность пород данного пласта достигает 2,7 г/см³.

В верхнеказанских отложениях, представленных переслаивающимися известняками, доломитами, мергелями, алевролитами и песчаниками, выделен пласт прочного доломита мощностью от 0,5 до 3 м, средней мощностью 2,1 м, при глубине залегания от 0,5 до 13 м. Объемная масса пород данного пласта превышает 2 г/см³. Ориентировочные запасы, подсчитанные на площади 105 га, составляют 2,2 млн м³. Месторождение рекомендуется для получения бута и щебня низких марок (до «200»). Полезная толща не обводнена.

Месторождение Шунгутское (XVI, IV-3-9) расположено на водоразделе рек Сок и Шунгут в непосредственной близости от автострады Уфа—Куйбышев. На участке размером 2,5×10 км пробурено 10 скважин глубиной от 40 до 64 м. Вскрыты верхнеказанские образования, представленные доломитами, доломитизированными известняками, мергелями, алевролитами, песчаниками, линзами гипсов. Выделено три пласта карбонатных пород. Первый пласт имеет мощность от 2 до 6 м. Залегает на глубине от 2,5 до 6 м. Слагается доломитами светло-серыми и серыми, мелкозернистыми и пелитоморфными, слоистыми. Плотность пород не превышает 1,85 г/см³. Второй пласт доломитов не выдержан по простиранию, местами разрушен до состояния доломитовой муки, мощность его колеблется от 4 до 18 м при глубине залегания подошвы пласта от 27 до 38 м. Прочность пород изменчива, преобладают слабые разности, плотность колеблется от 1,8 до 2,2 г/см³. Третий пласт вскрыт одной скважиной в интервале 52—62 м и представлен также доломитами невысокой прочности. Первый и второй пласт не обводнены. Запасы камня не подсчитывались. Месторождение может быть рекомендовано для разработки при дорожном строительстве для отсыпки полотна. Отдельные пропластки пород при селективной разработке могут использоваться для получения бута и щебня низких марок.

ГЛИНИСТЫЕ ПОРОДЫ

Глины кирпичные. В производстве красного кирпича используются легкоплавкие глины, приуроченные к делювиальным и аллювиальным четвертичным отложениям. Несмотря на широкое распространение этих отложений, их использование ограничивается из-за засоренности известковистыми и гипсовыми включениями. В пределах площади листа N-39-XV разведано два и на территории листа N-39-XVI — девять месторождений кирпичных глин. Эксплуатируются месторождения Караульногорское, Кошкинское, Клявлинское, Шенталинское.

Месторождение Караульногорское (XV, I-3-8) расположено в 0,2 км к юго-востоку от с. Караульная Гора, в 19 км к северо-

западу от ст. Нурлат. Выявлено и разведано в 1955 г. трестом «Росгеологоразведка» и дополнительно изучено в 1976—1977 гг. трестом «Татнефтегазразведка». Полезная толща — делювиальные суглинки мощностью от 2,3 до 7,8 м. Мощность вскрыши (почвенный слой) — 0,7—1,2 м. Месторождение не обводнено. Разрабатывается с 1980 г., марка получаемого кирпича «100». Запасы на 1.01.87 г. около 4 млн т.

Месторождение Кошкинское (XV, III-2-1) расположено на северо-западной окраине с. Кошки. Разрабатывается с 1954 г., детально разведано в 1963 г. Куйбышевской геологоразведочной экспедицией. Полезная толща — апшеронские суглинки. Вскрытая мощность — 5—6 м. Вскрышные породы — почвенный слой и гумусированные суглинки мощностью до 1 м. Полезная толща не обводнена. Марка получаемого кирпича «100». Производительность завода — 3 млн шт. кирпича в год. Запасы на 1.01.87 г. с учетом перспективных около 4 млн т.

Месторождение Клявлинское (XVI, III-4-5) расположено в 0,5 км к западу от с. Петропавловка, в 2,5 км от ст. Клявино. Разведано в 1960 г. Куйбышевской геологоразведочной экспедицией. Полезная толща — делювиальные суглинки мощностью от 4 до 9 м, в подошве содержащие включения карбонатных пород. Вскрышные породы — почвенный слой и рыхлые суглинки мощностью от 0,3 до 3 м. Полезная толща не обводнена. Марка получаемого кирпича — от «75» до «150». Производительность завода — 3 млн шт. кирпича в год. Запасы сырья на 1.01.87 г. с учетом перспективной площади — около 0,6 млн т.

Месторождение Шенталинское (XVI, II-2-2) расположено на южной окраине с. Шентала. Разведано в 1956 г. трестом «Росгеологоразведка». Полезная толща — делювиальные суглинки мощностью до 6 м. Вскрышные породы — почвенный слой от 0,6 до 1 м. Месторождение не обводнено. Производительность завода 1,8 млн шт. кирпича в год. Марка получаемого кирпича «100»—«125». Запасы сырья, утвержденные в объеме 0,4 млн т, отработаны. Кирпичный завод работает за счет разработки прилегающего к месторождению участка.

Остальные месторождения кирпичного сырья, расположенные в пределах площади листа N-39-XVI: Эштебенькинское (I-1-10), Каменный Брод (I-2-4), Челно-Вершинское (II-1-4), Краснополянское (II-2-3), Кутузовское (III-1-4), Черно-Ключевское (III-4-3), Репринцевское (III-4-4), Бор-Игарское (III-4-6) — средние и малые по размерам; находятся в консервации или не эксплуатировались совсем.

Глины керамзитовые, для буровых растворов, формовочные. В производстве керамзита для приготовления буровых растворов и формовочных смесей используются бентонитовые глины акчагыльского возраста. На характеризуемой площади разведано семь месторождений, эксплуатируется одно — Тарн-Варское.

× Месторождение бентонитовых глин Тарн-Варское (XV, II-4-9) находится в 5 км к северо-западу от ст. Нурлат. Разведано Казанской геологической экспедицией треста «Татнефтегазразведка» в 1962 г. Разрабатывается с 1978 г. с целью получения керамзитового гравия. Глины месторождения могут использоваться в качестве формовочного материала марки Б-3, отвечающего ГОСТу 3226—57. Полезная толща имеет мощность от 1,5 до 16,8 м, мощность вскрышных пород, представленных суглинками, в среднем равна 10 м. Запасы сырья на 1.01.87 г. по промышленным категориям равны 3,2 млн т.

× Месторождение бентонитовых глин Верхненурлатское (XV, II-4-10) расположено в 5 км к востоку от ст. Нурлат. Разведано Казанской геологической экспедицией треста «Татнефтегазразведка». Запасы глин в количестве 4 млн т утверждены ГКЗ в 1962 г. в качестве сырья для производства керамзита и как формовочный материал марки Б-3. Месторождение не эксплуатируется.

Остальные месторождения бентонитовых глин по степени их разведанности относятся к непромышленным. Все они находятся в пределах площади листа N-39-XVI: √Зеленая Роща (I-1-9), Солейкинское (I-3-8), Подлесная Андреевка (I-3-9), Туарминское (I-3-10), √Каменское (II-3-2). Разведка этих месторождений проведена в 1947 г. «Татгеолтрестом». Установлена пригодность глин для приготовления буровых растворов. В 1969—1970 гг. Куйбышевской геологоразведочной экспедицией проводилось доизучение месторождений с целью использования глин в качестве керамзитового сырья. В результате технологических испытаний получен керамзитовый гравий с объемным весом от 300 до 500 кг/м³. Месторождения не эксплуатируются.

ПРОЧИЕ ПОРОДЫ

Гипс. Пластовые и линзообразные залежи гипса приурочены к казанскому ярусу верхней перми. На рассматриваемой площади кадастром запасов полезных ископаемых учтено 11 непромышленных месторождений гипса. Все они находятся в пределах площади листа N-39-XVI. Пять месторождений: Ново-Кувакское (II-4-1), Вязовское (II-3-1), √у пос. Самородный (III-2-4), √Новиковское (III-2-6), √Екатериновское (IV-1-2) — имеют прогнозные запасы от 0,02 до 0,07 млн т. Месторождения Старо-Резяпкино (II-4-2), Козинское (IV-2-1), Нижнее (IV-2-2), Исаклинское (IV-2-6), √Глубокое (IV-1-3), Воскресенское (IV-4-1) имеют прогнозные запасы от 0,16 до 0,4 млн т. Ни одно из перечисленных месторождений детально не разведано. Запасы и качество гипса определялись в процессе рекогносцировочного обследования месторождений. Ниже приводится характеристика наиболее крупных месторождений.

Месторождение гипса Козинское (IV-2-1) расположено вблизи пос. Починовка. Пластообразная залежь гипса мощностью около 1 м прослеживается на пологом склоне левого борта долины

р. М. Суруш на абсолютной отметке около 110 м на протяжении 800 м. Макроскопически гипс белый, сахаровидный. Химический состав (%): п. п. п. — 21; н.о. — 0,6; R₂O₃ — 0,8; CaO — 33; MgO — 0,3; SO₃ — 45; CaSO₄·2H₂O — 98,7. Объемная масса гипса — 2,1 г/см³. Технологические испытания дали следующие результаты: нормальная густота теста — 33,3 %; сроки схватывания — начало 2 часа, конец 20 часов; тонкость помола — прошло через сито 4900 отв/см³, временное сопротивление растяжению через 7 дней — 3,8 кг/см². Прогнозные запасы гипса, подсчитанные на площади 8 га при мощности 1 м, составляют 0,16 млн т. Месторождение рекомендуется к предварительной разведке.

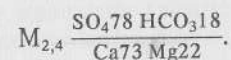
√ Месторождение гипса Нижнее (Ключевское) (IV-2-3) находится в 2 км к северо-востоку от пос. Нижний. Залежь гипса мощностью до 2 м расположена на холмистом водоразделе р. Б. Суруш и безымянного оврага на абсолютной высоте 180—190 м. Пласт гипса залегают среди песчаников и мергелей. Площадь распространения залежи около 10 га. Гипс белый, мелко- и среднезернистый. Химический анализ гипса (%): п.п.п. — 21; н.о. — 0,3; R₂O₃ — 0,1; CaO — 32; MgO — 0,4; SO₄ — 46; CaSO₄·2H₂O — 99. Прогнозные запасы гипса составляют 0,4 млн т. Месторождение периодически разрабатывается для местных нужд. Рекомендуется к предварительной разведке.

√ Месторождение Исаклинское (IV-2-6) находится в 4 км юго-западнее с. Исаклы на правом склоне долины р. Сок. Пласт гипса мощностью до 4 м прослеживается вдоль склона на протяжении 300 м, а в поперечных оврагах — до 100 м. Вмещающими породами гипсовой залежи являются песчаники и мергели. Химический состав гипса (%): п.п.п. — 20; н.о. — 1; R₂O₃ — 1; CaO — 32; MgO — 0,5; SO₄ — 45; CaSO₄·2H₂O — 98. Прогнозные запасы гипса составляют 0,25 млн т. Месторождение периодически разрабатывается для местных нужд.

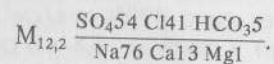
ИСТОЧНИКИ МИНЕРАЛЬНЫХ ВОД

Сероводородные источники имеются в пределах площади Шенталинского листа в долинах рек Сок и Шешма.

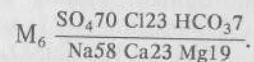
Исаклинский источник (IV-3-5) находится в 3 км к юго-западу от с. Исаклы. Вытекает у подножия правого коренного склона долины р. Сок из отложений нижнеказанского подъяруса. Дебит источника 0,2 л/с, температура 6 °С, содержание H₂S — 9 мг/л; общая жесткость 7,8 мг/экв, химический состав воды:



Валентиновский источник (IV-3-2) находится в устье ручья Игарка, правого притока р. Сок. Водовмещающие породы — известняки нижеказанского подъяруса. Дебит источника 0,3 л/с, температура 7 °С, содержание H_2S — 146 мг/л, химический состав воды:



Ермаковский источник (IV-4-2) находится на левом берегу р. Сок у с. Ст. Ермаково. Водовмещающие породы — песчаники верхнеказанского подъяруса. Дебит источника — 1,5 л/с, температура 7 °С, содержание H_2S — 110 мг/л, химический состав воды:



В долине р. Шешма имеется несколько источников сероводородных вод у с. Сарабикулово (I-4-1) и с. Ст. Кувак (I-4-4). Минерализованная вода получена в этом районе из нескольких скважин. Водовмещающие породы — песчаники уфимского яруса. Вода вскрыта на глубине от 17 до 40 м. Воды напорные, в отдельных скважинах фонтанирующие. Дебит — от 0,2 до 1 л/с. Вода прозрачная, сильно пахнет сероводородом, при отстаивании становится мутной и приобретает темную окраску. Содержание сероводорода в разных источниках колеблется от 31 до 254 мг/л. Химический состав воды (мг/л): HCO_3 — от 405 до 585, Cl — до 1, SO_4 — от 455 до 1232.

Сероводородные воды вскрываются всеми глубокими нефтеразведочными скважинами преимущественно начиная с глубины 200 м и более. Содержание сероводорода превышает 100 мг/л, а с глубиной достигает 1000 мг/л. На базе глубинных сероводородных вод в пос. Нурлат функционирует водолечебница с серными ваннами.

На глубинах, превышающих 1500—2000 м, вскрыта зона застойных вод с содержанием йода до 15 мг/л и брома до 1000 мг/л и более, что отвечает их промышленным содержаниям в рассолах. Кроме йода и брома, рассолы содержат (г/л): Na — до 80; K — 0,2—5; Cl — от 120 до 180; Mg — 2—6; Ca — 16—24. Рассолы эти как химическое сырье пока не используются, хотя они привлекаются на поверхность в больших количествах вместе с нефтью.

ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ

Рассматриваемая территория находится в юго-восточной части Волго-Камского артезианского бассейна. Мощность осадочной толщи, содержащей водоносные горизонты и комплексы, превышает 3000 м. Региональными водоупорами в этой осадочной толще являются гипсо-ангидритовые пласты нижней перми, аргиллиты, мергели, плотные доломиты каменноугольного и девонского возрастов. В разрезе осадочной толщи выделяются зоны активного и затрудненного водообмена и зона застойных вод.

В зоне активного водообмена находятся водоносные горизонты и комплексы четвертичных, плиоценовых, юрских и верхнепермских отложений. Нижняя граница зоны активного водообмена проходит по кровле гипсо-ангидритовых пород нижней перми в восточной половине площади, а на западе — она поднимается до кровли гидрохимической свиты верхнеказанского подъяруса. Воды этой зоны являются основным источником водоснабжения. Зона затрудненного водообмена представлена водоносными породами от нижнепермского до среднекаменноугольного возраста. Ниже располагается зона застойных вод.

Водоносный горизонт современных аллювиальных отложений

Горизонт имеет ограниченное распространение и приурочен к поймам рек. Наиболее широко он развит в долинах рек Сок, Б. и М. Черемшан, Шешма, Кондурча, Липовка (рис. 4). В остальных местах он прослеживается узкой, иногда прерывистой, полосой. Водовмещающие породы представлены песками тонко- и среднезернистыми, часто глинистыми, переслаивающимися с суглинками и супесями. По характеру залегания водоносный горизонт относится к типу грунтовых вод с глубиной зеркала воды, зависящей от сезонного колебания уровня в реках. Во время самого низкого уровня воды в реках глубина зеркала подземных вод современного аллювия понижается до 5 м. Мощность горизонта соответствует мощности современных аллювиальных отложений и для рек Сок, Б. Черемшан, Шешма, Кондурча не превышает 12 м. Водоупором описываемого горизонта являются глинистые породы акчагыла или татарского яруса. В местах отсутствия водоупора горизонт гид-

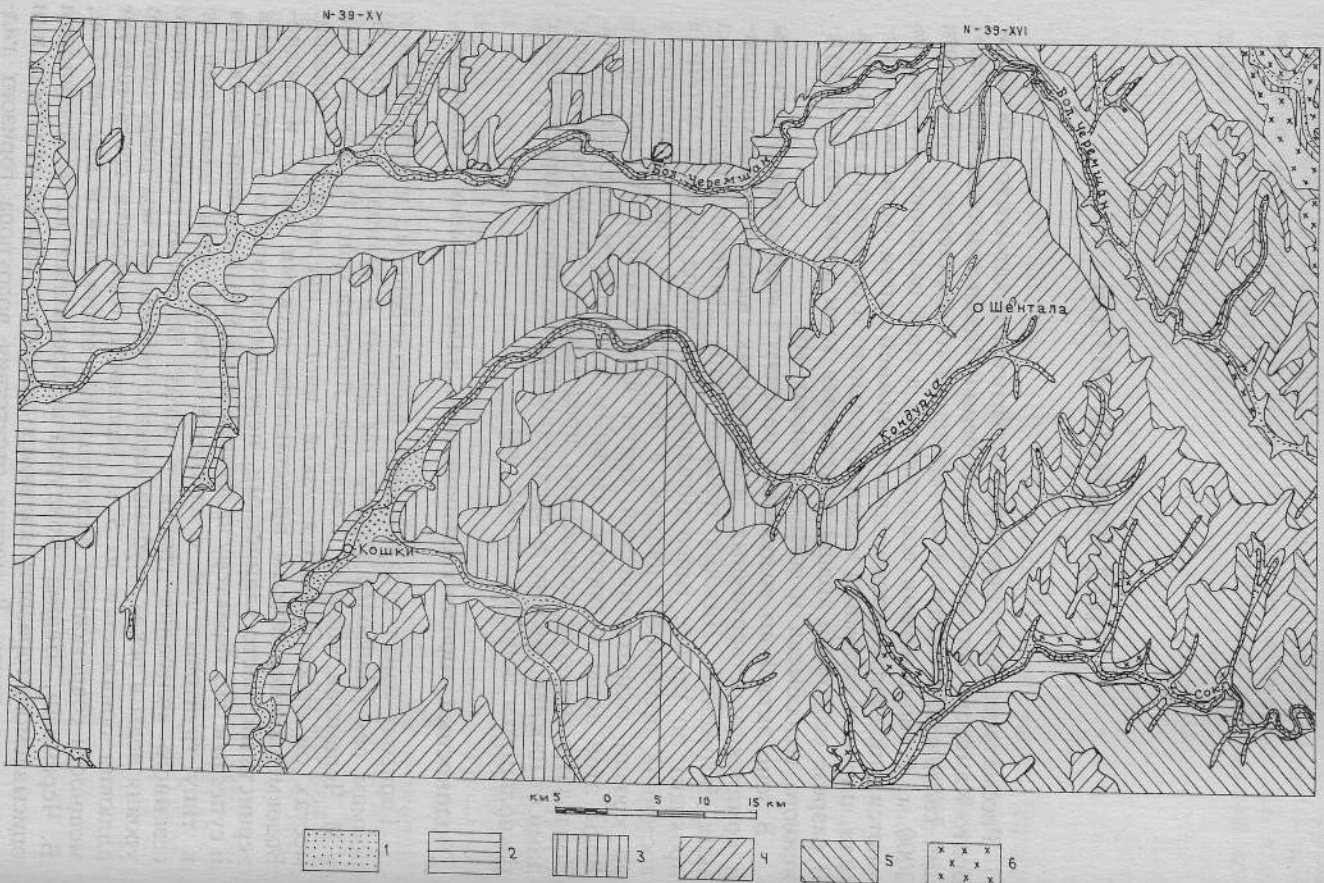


Рис. 4. Схематическая карта распространения основных водоносных горизонтов:

1 — водоносный горизонт современных аллювиальных отложений; 2 — водоносный комплекс верхне-среднечетвертичных аллювиальных отложений; 3 — водоносный комплекс акчагыльских отложений; 4 — водоносный комплекс татарских отложений; 5 — водоносный комплекс верхнеказанских отложений; 6 — водоносный комплекс нижнеказанских отложений.

равлически связан с водами нижележащих отложений: по р. Шешма — с уфимскими, по р. Сок — с казанскими, по р. Кондурча и среднему течению р. Б. Черемшан — с татарскими.

Водообильность современного аллювия слабая, удельные дебиты скважин и колодцев не превышают 0,1 л/с. По химическому составу воды преимущественно сульфатно-гидрокарбонатные магниевые-кальциевые. Минерализация вод — от 0,4 до 1,4 г/л. Общая жесткость колеблется от 6,3 до 19,2 мг/экв. Несколько повышенная минерализация отмечается по р. Сок, где воды современного аллювия связаны с водоносным горизонтом гипсоносных казанских отложений. Вода в колодцах часто загрязнена азотнокислыми соединениями, что ограничивает ее применение для питьевых целей. Питание водоносного горизонта современных аллювиальных отложений осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков и паводковых вод. В силу своего ограниченного распространения, малой мощности и низкой водообильности подземные воды этого горизонта имеют небольшое практическое значение.

Водоносный комплекс верхне-среднечетвертичных аллювиальных отложений

Водоносный комплекс в полном объеме развит только на отдельных участках рек Сок, Б. Черемшан, Кондурча. По остальным рекам района чаще встречается только верхняя часть комплекса. Водовмещающими породами являются супеси, суглинки, пески. Мощность аллювия древних террас колеблется в пределах от 6 до 21 м. Мощность водоносного комплекса — до 12 м. Подстиляется аллювий или глинистыми отложениями акчагыла, или верхнепермскими породами различного состава. Водоносный комплекс безнапорный. Воды вскрываются на различной глубине — от 0,5 до 17 м. Пьезометрические уровни совпадают с уровнем вод современного аллювия, с которыми водоносный комплекс гидравлически связан. Водообильность комплекса зависит от состава водовмещающих пород. В скважинах, вскрывающих песчаные отложения, получен дебит воды 2 л/с при понижении 2,5 м, а в скважинах, пройденных в суглинках, дебит равен 0,02 л/с при понижении 7 м.

Общая минерализация вод колеблется от 0,3 до 3,6 г/л, но в большинстве случаев не превышает 1 г/л. Общая жесткость изменяется от 4,4 до

48 мг/экв. По характеру минерализации воды являются гидрокарбонатными магниевыми-кальциевыми, но воды с повышенной минерализацией обычно сульфатные кальциевые. Повышенная минерализация отмечается в местах отсутствия водоупора, где происходит подпитывание комплекса из нижележащих водоносных горизонтов пермских пород. Область питания комплекса совпадает с областью его распространения и осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков, талых вод и подпитывания водами из нижележащих горизонтов. Воды верхне-среднечетвертичного комплекса широко используются для водоснабжения сел и ферм с помощью шахтных колодцев и буровых скважин.

Водоносный комплекс акчагыльских отложений

Этот водоносный комплекс имеет широкое распространение в западной половине рассматриваемой территории. Он приурочен к невыдержанным по площади песчаным прослоям и линзам, залегающим среди акчагыльских глин и имеющих мощность от 2—4 до 40 м. Водоносные прослои и линзы развиты спорадически. В местах развития акчагыльских отложений большой мощности (до 300 м) отмечается два или три разобщенных водоносных горизонта. Нижние горизонты часто имеют напор до 100 м. Водоупорами являются разновозрастные глины. Под поймами современных долин на участках распространения пород акчагыльского яруса скважинами встречены безнапорные воды на глубинах 2—10 м. Местами в балках и оврагах отмечаются выходы малобитных родников и мочажины. Дебиты скважин, вскрывающих воды акчагыльских отложений, колеблются в широких пределах. Чаще они равны десятым долям литра в секунду. Скважина для питьевого водоснабжения в районе ст. Нурлат, вскрывшая два прослоя песков (8 м на глубине 90 м — подошва и 1 м на глубине 113 м), имеет дебит 2,3 л/с при понижении 19 м. Установившийся уровень воды в скважине — 22 м. Более водообильными являются пески, часто с гравием, залегающие в низах отложений акчагыла. Скважина 195, пробуренная в долине р. Кондурча, имела дебит 2,5 л/с при понижении 1 м. Качество вод неогена зависит от глубины залегания водоносного горизонта. В родниках и скважинах, вскрывающих воду на глубинах до 100 м, по химическому составу воды в основном сульфатно-гидрокарбонатные, со смешанным катионным составом с минерализацией до 1 г/л. Воды более глубоких горизонтов по составу относятся к сульфатно-хлоридным натриевым с минерализацией до 3,5 г/л и общей жесткостью до 38 мг/экв. Питание водоносного комплекса в пределах водоразделов осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков, а в палеодолинах — за счет разгрузки в них вод из более древних водоносных горизонтов. Воды комплекса используются для водоснабжения населенных пунктов.

Водоносный горизонт юрских отложений

Нерасчлененные средне-верхнеюрские отложения развиты на небольшой площади в юго-западной части территории Нурлатского листа, в долине р. Авраль. Представлены юрские отложения глинами, и лишь в основании разреза залегает маломощный (0,5—2 м) прослой песчаника, к которому и приурочен водоносный горизонт. В связи с широким развитием в данном месте плиоценовых песчано-глинистых отложений, воды которых являются одним из основных источников водоснабжения, юрский водоносный горизонт здесь не используется и поэтому совершенно не изучен.

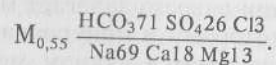
Водоносный комплекс татарских отложений

Водоносный комплекс татарских отложений развит широко и приурочен в основном к водораздельным пространствам рек Сок—Б. Черемшан и Сок—Кондурча. Комплекс включает несколько водоносных горизонтов, часто в местах отсутствия водоупоров, гидравлически связанных между собой. Водовмещающими породами являются трещиноватые рыхлые песчаники, кавернозные известняки и доломиты. Водоупорами служат плотные глины, алевролиты и мергели. Водоносный горизонт, приуроченный к верхней части отложений татарского яруса, относится к типу грунтовых вод. Нижележащие горизонты являются межпластовыми и на участках погружения напластований обладают напорными свойствами.

Первый от поверхности водоносный горизонт татарских отложений залегает на глубинах от 9 до 55 м, мощность его достигает 34 м. Дебит родников редко превышает 1 л/с и в большинстве случаев равен 0,4—0,5 л/с. Нижележащие водоносные горизонты, а их насчитывается до пяти, имеют различные характеристики, зависящие от состава, степени трещиноватости водовмещающих пород, глубины залегания, наличия водоупоров. Примером могут служить данные четырех скважин различной глубины, пробуренные в районе пос. Нурлат для питьевого водоснабжения. Первая скважина вскрыла водоносный горизонт, приуроченный к трещиноватым карбонатным породам с прослоями мергелей и алевролитов, в интервале 21—41 м. Статический уровень — 7,4 м, дебит — 1,7 л/с при понижении 6,3 м. Вторая скважина оборудована на водоносный горизонт, сложенный мелкозернистым песчаником мощностью 9,5 м с глубиной залегания подошвы 104 м. Установившийся уровень воды в скважине 7,4 м, дебит — 1,1 л/с при понижении 7,6 м. Третья скважина, вскрывшая водоносный горизонт в интервале 123—145 м, имеет удельный дебит 0,04 л/с. По четвертой скважине, оборудованной на водоносный горизонт мощностью 50 м в интервале 100—150 м, получен расход воды 3,6 л/с при понижении 42 м и динамическом уровне 47 м.

По качеству воды рассматриваемого комплекса характеризуются как пресные, с минерализацией до 1 г/л. Общая жесткость на-

ходится в пределах 3,5—11 мг/экв. По химическому составу воды являются сульфатно-гидрокарбонатными натриевыми. Качество воды одной из скважин питьевого водоснабжения характеризуется следующей формулой Курлова:

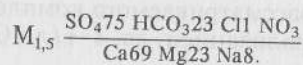
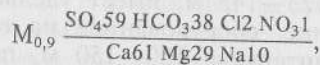


Питание комплекса происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков, перетока из вышележащих и подтока из нижележащих водоносных горизонтов. Водоносный комплекс в татарских отложениях на площадях неглубокого залегания является одним из основных источников водоснабжения населенных пунктов и промышленных объектов территории.

Водоносный комплекс верхнеказанских отложений

В верхнеказанских отложениях насчитывается до трех водоносных горизонтов. Наиболее водообильным и выдержанным по площади является средний горизонт, приуроченный к карбонатно-терригенным породам сосновской свиты. Нижняя (гидрохимическая свита) и верхняя части подъяруса обводнены локально. Воды верхнеказанских отложений межпластового типа и в местах погружения напластований напорные. Качество вод неоднородно. В местах неглубокого залегания и выхода на поверхность верхнеказанских отложений воды пресные, слабоминерализованные. А в районах глубокого залегания (западная часть территории) воды для питьевых нужд не пригодны из-за высокой минерализации и присутствия сероводорода.

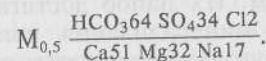
В восточной части территории кровля основного водоносного горизонта (сосновской свиты) залегает на отметках 100—120 м, а в западной погружается до отметок от —40 до —180 м. Мощность горизонта в основном равна 10—12 м. Родники, вытекающие из пород верхнеказанского подъяруса, наблюдаются в долинах р. Сок и верховьях р. Б. Черемшан. Дебит их — от 0,5 до 10 л/с. Вода в родниках слабоминерализованная (до 1 г/л), но отмечается и повышенная минерализация (до 1,5 г/л). Общая жесткость изменяется от 1,2 до 19 мг/экв. По химическому составу воды гидрокарбонатно-сульфатные магниево-кальциевые. Воды родников характеризуются следующими формулами Курлова:



Скважина, пробуренная для питьевого водоснабжения в с. Подлесный Утямыш в левобережье р. Шешма, вскрыла водоносный горизонт верхнеказанских отложений в интервале 124—140 м, представленный переслаивающимися песчаниками и известняками. Глубина появления воды 124 м, установившийся уровень 91 м. Дебит скважины — 1 л/с при понижении 13 м. Вода имеет общую жесткость 14 мг/экв. Сведения о химическом составе отсутствуют.

Водоносный комплекс нижнеказанских отложений

В нижнеказанских отложениях насчитывается до трех водоносных горизонтов. Часто они гидравлически связаны как между собой, так и с верхнеказанским водоносным комплексом. Водоносный комплекс, как и вмещающие его отложения, имеет сплошное площадное распространение, погружаясь до 400 м на западе площади и обнажаясь на поверхности в долинах рек Сок, Шешма, в верховьях р. Б. Черемшан, где отмечаются многочисленные родники. Водовмещающими породами являются трещиноватые известняки, доломиты, реже песчаники. Водоупором служат глины, плотные алевролиты. Дебит источников, вытекающих из нижнеказанских отложений, достигает 10 л/с (с. Резяпкино). Вода в родниках пресная, жесткая, кальциево-гидрокарбонатная с повышенным содержанием сульфатов (за счет перетекания вод из вышележащих гипсоносных толщ верхнеказанского подъяруса). Минерализация находится в пределах 0,3—0,8 г/л, а общая жесткость от 5 до 18 мг/экв. Наиболее характерный химический состав воды в зоне гидродинамической разгрузки может быть представлен следующей формулой Курлова:



Воды нижнеказанских отложений, вскрытые скважинами на глубинах, превышающих 250—300 м, соленые, жесткие с минерализацией более 3 г/л, по составу сульфатные магниево-кальциевые. Для водоснабжения используются воды неглубокого залегания — до 100—150 м.

Водоносный горизонт уфимского яруса

Уфимские отложения на всей площади перекрыты более молодыми образованиями и залегают ниже местных базисов эрозии. Наиболее близки они к поверхности в долине р. Шешма. Водоносными являются песчаники мощностью от 3—5 до 50 м. По данным опробования скважин, пробуренных у с. Сарабикулово, глубина залегания кровли уфимского водоносного горизонта равна 30—48 м. Скважины дают самоизлив с расходом от 0,3 до 1 л/с.

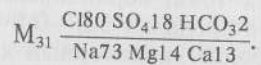
Воды солоноватые, жесткие, гидрокарбонатные магниевые-кальциевые с минерализацией 2,2 г/л, общей жесткостью 7,4 мг/экв. Отмечается запах сероводорода и нефти. Для водоснабжения уфимский водоносный горизонт на большей части площади не пригоден.

Воды нижнепермских, каменноугольных и девонских отложений

Воды нижнепермских и верхнекаменноугольных отложений на большей части площади относятся к зоне затрудненного водообмена, а нижележащие горизонты находятся в зоне застойных вод.

В нижнепермских отложениях водовмещающими являются трещиноватые и кавернозные доломиты и известняки, содержащие прослой и линзы ангидритов и гипсов. Глубина залегания водоносного горизонта изменяется от 100 до 450 м. В зависимости от глубины изменяется и химизм вод. На небольших глубинах находятся хлоридно-сульфатные кальциево-натриевые воды с минерализацией от 3 до 7 г/л, а на больших глубинах вскрыты соленые сульфатные натриевые воды, обладающие напором до 380 м.

Воды верхнекаменноугольных отложений, опробованные в районе Боровского месторождения нефти на глубине 450 м, характеризуются следующей формулой Курлова:



Воды тульского горизонта (глубина 1200—1300 м) имеют минерализацию до 250 г/л и по химическому составу также относятся к хлоридным натриевым. Их напор достигает 1000 м и более. В девонских отложениях минерализация повышается до 300 г/л. В целом воды каменноугольно-девонских отложений относятся к хлоридным натриевым рассолам зоны застойного режима, гидравлически связанных между собой. В них установлены высокие содержания брома (300—1000 мг/л) и йода (15—40 мг/л), что представляет практический интерес.

ОЦЕНКА ПЕРСПЕКТИВ РАЙОНА

Нефть. Рассматриваемая территория находится в пределах Волго-Уральской нефтеносной провинции и характеризуется высокой степенью геологической изученности. Здесь выявлено более 90 месторождений нефти. Большинство из них мелкие, с низкими коэффициентами нефтеотдачи, с извлекаемыми запасами нефти от нескольких десятков тысяч до 1—2 млн т. Нефть преимущественно тяжелая, повышенной вязкости, сернистая, с высоким содержанием парафина. Это является одной из причин консервации большей части месторождений. На площади в больших объемах проведено структурное бурение и сейсморазведка. Эти работы продолжаются и в настоящее время. По данным объединения «Куйбышевнефть», около 50 % подготовленных и переданных в разведку структур подтверждается глубоким бурением как нефтеносные по терригенным отложениям девона, девонско-турнейским карбонатным образованиям, терригенным коллекторам нижнего карбона и окско-башкирским карбонатным породам.

На схеме прогнозов полезных ископаемых (рис. 5) показано 38 структур (поднятий), по которым глубоким бурением не выявлены залежи нефти по всему разрезу до протерозоя или архея. В фонде поднятий, подготовленных структурным бурением к нефтеразведке, на 1 января 1987 г. числится 17 структур: Чуркалейская (1), Бродская (2), Черемшанская (3), Баганская (4), Эштебенькинская (6), Яуркинская (7), Туарминская (8), Афонькинская (9), Тарханская (12), Баландаевская (13), Аксаковская (14), Ойкинская (21), Луговая (30), Любовская (34), Булатовская (57), Черноозерская (59), Смольковская (66).

Самой крупной из перечисленных структур является Любовская (34), расположенная на восточном борту Мелекесской впадины. Оконтурирована изогипсой по кровле швагеринового горизонта ассельского яруса. Размеры поднятия 5,2×4,8 км. Амплитуда 22 м, площадь 13,6 км². Остальные структуры имеют амплитуды от 5 до 11 м и размеры от 1 до 9 км².

Сейсморазведкой подготовлено 20 структур: Антипкинская (24), Северо-Рюминская (25), Загрядская (28), Калмаюрская (29), Розовская (31), Супонская (32), Рюминская (33), Южно-Супонская (35), Шенталинская (39), Красновская (40), Шаровская (43), Юж-

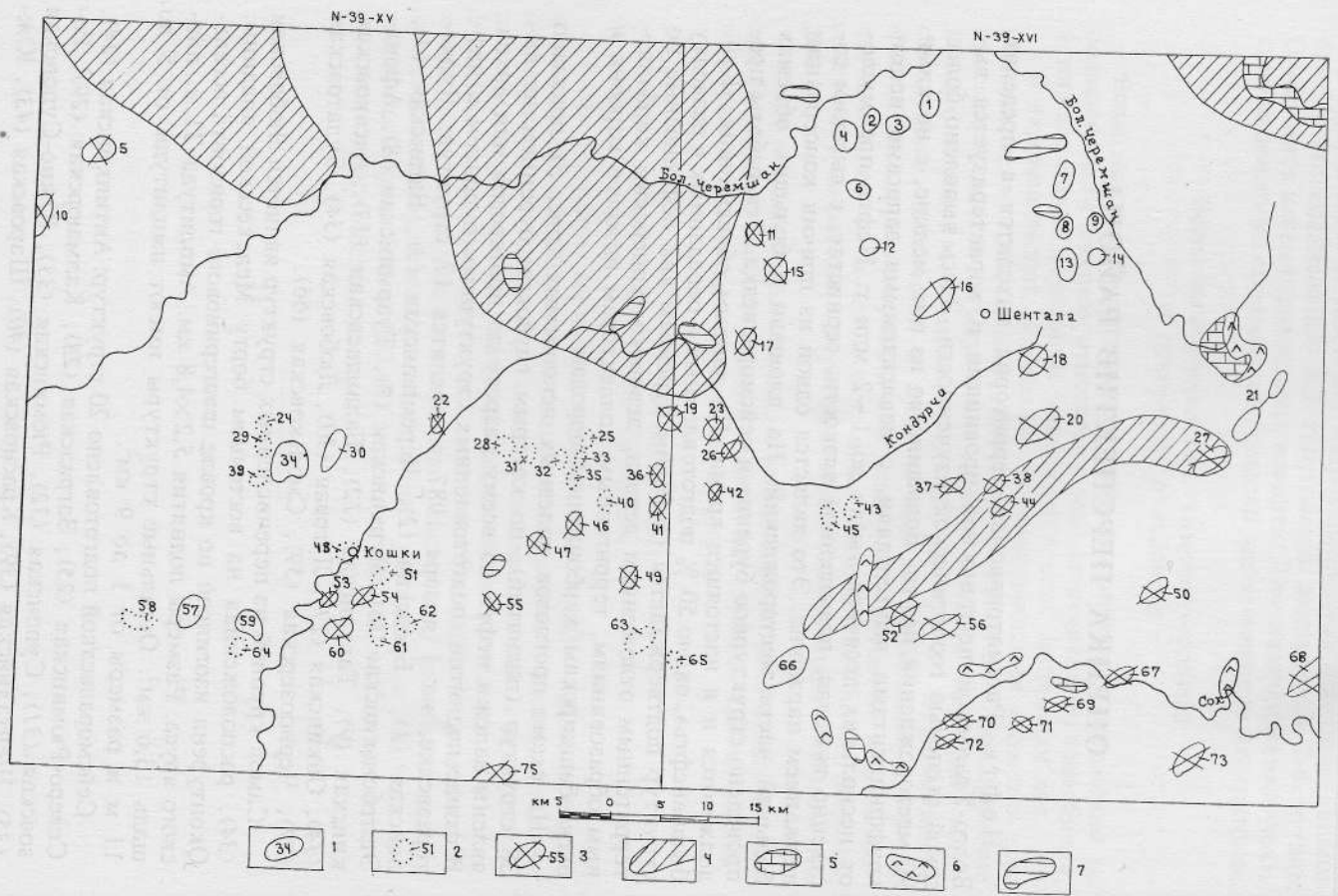


Рис. 5. Схема прогнозов полезных ископаемых:

1, 2 — структуры (поднятия), перспективные на нефть: 1 — выявленные структурным бурением, 2 — установленные сейсморазведкой (названия структур приведены в тексте); 3 — структуры, по которым разведкой не установлены залежи нефти по всему разрезу до протерозоя или архея; 4 — площади, перспективные на битумы в верхнепермских отложениях; 5 — участки распространения карбонатных пород, перспективные на известь и строительный камень; 6 — участки, перспективные на гипс; 7 — участки, рекомендуемые для поисков бентонитовых глин.

но-Славкинская (45), Лузановская (48), Лифляндская (51), Еркульская (58), Балтийская (61), Польнская (62), Денгизская (63), Казаковская (64), Восточно-Денгизская (65). Все они также небольших размеров и приурочены в основном к восточному борту Мелекесской впадины.

По данным подсчета ЦНИЛа объединения «Куйбышевнефть», структуры площадью 3—4 км² могут содержать запасы нефти 2,5—3 млн т, а извлекаемые запасы до 1 млн т. Исходя из количества подготовленных структур и коэффициента подтвержденности 0,5, перспективный прирост запасов нефти в недрах в пределах описываемой площади может составить 45—55 млн т в недрах, а извлекаемых — не более 18 млн т.

Б и т у м ы. Жидкие битумы (тип мальты) вскрыты многими структурными скважинами в пермских отложениях. Наибольшее количество битумных проявлений отмечается в отложениях уфимского и казанского ярусов. На схеме прогнозов полезных ископаемых (см. рис. 5) выделены перспективные на битумы площади. Однако из-за того, что большинство структурных скважин бурится без отбора керна, площадь распространения битумов в пермских отложениях может оказаться гораздо шире. Геологопоисковая контора объединения «Татнефть» в больших объемах проводит поисково-разведочные работы на жидкие битумы [31]. На рассматриваемой площади эти работы сосредоточены в северной половине площади Нурлатского листа в районе Аканского, Нурлатского, Горского месторождений нефти. Несмотря на значительные запасы битумов, вопрос их извлечения остается открытым. Опытные работы по откачке битума из скважин с предварительным их разжижением пока не дали должного эффекта. Метод разработки битумов с использованием горных выработок пока не рассматривался.

Бентонитовые глины. Свойствами бентонитов (коллоидностью, сорбцией) обладают глинистые отложения акчагыла, имеющие преимущественно монтмориллонитовый состав и широко распространенные на описываемой территории. Акчагыльские глины используются в практике нефтебуровых работ (Альметьевский завод глинопорошков) и для производства керамзита (Нурлатский завод керамзитового гравия). В то же время, детальными исследованиями бентонитовых глин акчагыльского возраста Тарн-Варского (вблизи

пос. Нурлат), Смышляевского (вблизи г. Куйбышев — ныне г. Самара) месторождений установлена возможность их применения в металлургии (изготовление железорудных окатышей при электрометаллургической выплавке стали), станкостроении (формовка), парфюмерии, пищевой промышленности и др. Поскольку для разреза акчагыла характерно широкое развитие глин, аналогичных по ряду признаков глинам Смышляевского месторождения, не исключена возможность выявления еще ряда месторождений бентонитовых глин на характеризуемой территории. На схеме прогнозов полезных ископаемых выделены перспективные участки, примыкающие к известным месторождениям или выявленные при геологическом доизучении площади листов.

Карбонатные породы. К перспективным на выявление месторождений карбонатных пород, пригодных для производства каменных строительных материалов и строительной извести, отнесены участки выходов нижнеказанских пород у сел Боровка, Два Ключа в долине р. Сок, у с. Ойкино в верховьях р. Б. Черемшан и у с. Сарабикулово в правобережье р. Шешма. Пласты известняков и доломитов мощностью от 2—4 до 8—10 м фашиально не выдержаны по простиранию, имеют изменчивые химический состав и прочностные характеристики, на коротких расстояниях «уходят» под мощные толщи перекрывающих верхнеказанских и татарских отложений. Эти обстоятельства не позволяют надеяться на выявление здесь достаточно крупных и высококачественных месторождений строительных материалов.

Гипсы. Залежи гипса в виде линз и пластов мощностью от 1—2 до нескольких метров в значительных количествах находятся среди напластований верхнеказанского подъяруса. Участки, удобные для открытой разработки, расположены в правобережье р. Сок и в верховьях р. Б. Черемшан у сел Ойкино и Резяпкино.

Минеральные воды. Сероводородные воды установлены повсеместно при бурении нефтеразведочных скважин. На базе данного типа вод работают курорты Сергиевские минеральные воды (лист XXII), Бакирово (лист XVII), Волжский Утес (лист XX), Нурлат (лист XV). Наиболее перспективными водовмещающими толщами для обнаружения сероводородных вод являются верхнекаменноугольные — уфимские: на глубинах 50 м — на северо-востоке и 450—500 м — на юго-западе площади листов.

Гидроминеральное сырье. Практический интерес для добычи гидроминерального сырья представляют воды нижнекаменноугольных и девонских отложений, которые распространены повсеместно.

Содержание брома в водах достигает 1000 мг/л, а йода — 40 мг/л. Для их промышленной оценки необходимо проведение специальных работ.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Опубликованная

1. Алиев М. М., Морозов С. Г., Постникова И. Е. и др. Геология и нефтегазоносность рифейских и вендских отложений Волго-Уральской провинции. М.: Недра, 1977.
2. Антонец Р. М., Кострикина С. М., Кунин П. А. Карта аномального магнитного поля, масштаб 1 : 1 000 000, 1 : 200 000. Лист N-39. Киев, 1978.
3. Гаррис М. А. О корреляции докембрия Южного Урала и восточной части Русской платформы по данным калий-аргонового метода // Вопросы геохронологии и геохимии докембрия и палеозоя Южного Урала и восточной части Русской платформы. Уфа, 1961.
4. Головкинский Н. А. О пермской формации в центральной части Камско-Волжского бассейна // Материалы для Геологии России. Т. 1. 1868. С. 144.
5. Давлетишин К. А. Государственная геологическая карта СССР масштаба 1 : 200 000, лист N-39-XVII. 1987.
6. Егорова А. З. Строение и состав кристаллического фундамента и бавлинских отложений Куйбышевской и Оренбургской областей // Тр. Куйбышевского гос. НИИ нефтяной промышленности. Вып. 24. Куйбышев, 1964.
7. Зиборов Ю. Т., Давлетишин К. А. Государственная геологическая карта СССР масштаба 1 : 200 000, листы N-39-XXII и N-39-XXVIII. 1986.
8. Иголкина Н. С., Кириков В. П., Кочин Г. Г. и др. Геологические формации осадочного чехла Русской платформы // Тр. ВСЕГЕИ. Нов. сер. Т. 296. Л., Недра, 1981.
9. Нечаев А. В., Замятин А. Н. Геологические исследования северной части Самарской губернии // Тр. Геолкома. Нов. сер. Вып. 84. 1913. С. 207.
10. Никитин С. Н. Экскурсия в область рек Сока, Кинеля и в некоторые попутные Приволжские местности // Изв. Геолкома. Т. V. 1986. С. 239—262.
11. Ноинский М. Э. Некоторые данные относительно строения и фашиального характера казанского яруса в Приказанском районе // Изв. Геолкома. Т. 43. 1924. № 6. С. 565—672.
12. Отрешко А. И. Государственная геологическая карта СССР масштаба 1 : 200 000, лист N-39-XXI. 1968.
13. Тихвинская Е. И. Государственная геологическая карта СССР масштаба 1 : 1 000 000. Лист N-39. 1961.
14. Форш Н. Н. Пермские отложения. Уфимская свита и казанский ярус // Тр. ВНИГРИ. Вып. 92. Л.: Гостоптехиздат, 1955. С. 156.
15. Хачатрян Р. О. Тектоническое развитие и нефтегазоносность Волжско-Камской антеклизы. М.: Наука, 1979.
16. Четвертичные отложения, геоморфология и новейшая тектоника Среднего и Нижнего Поволжья. Объяснительная записка к картам масштаба 1 : 500 000. Саратов: Изд-во Саратовского ун-та, 1982.

Фондовая*

17. *Абрамсон С. В.* Геологические исследования в Первомайском районе ТАССР. Горький, 1943. ТГФ.
18. *Баннов А. К.* Геологическое строение бассейнов рек Иржи, Кандабулака и среднего течения р. Кондурчи Куйбышевской обл. 1940. № 071.
19. *Дряхлова Е. А.* Отчет о геологической и структурной съемке, произведенной летом 1943 г. в среднем течении р. Бол. Черемшан. Горький, 1943. ТГФ.
20. *Васильев И. В., Галеев К. З.* Геологическое строение бассейна нижнего течения р. М. Черемшан и водораздела рек М. Черемшан—Б. Черемшан и Б. Сульчи в пределах Тельмановского и Юхмачинского районов ТАССР. Горький, 1949. ТГФ.
21. *Егорова Л. З.* Отчет по теме № 303 за 1962 г.: «Изучение додевонских отложений и кристаллического фундамента Куйбышевской области». 1962. № 2779.
22. *Казмин Л. Л., Горелов А. А. и др.* Перспективы и основные направления поисков погребенных структур в девонских и каменноугольных отложениях юго-западного склона Южно-Татарского свода и сопредельной территории Куйбышевской области. 1985. № 04948.
23. *Кржечковская Е. А.* Окончательный отчет Нурлатской геологосъемочной партии масштаба 1 : 50 000 по работам 1943 г. 1944. Фонды треста «Татнеф-тегазразведка».
24. *Мельников Н. А.* Геологические исследования в верхнем течении р. Бол. Черемшан (окончательный отчет по работам Черемшанской структурно-геологической партии за 1944 г.). Горький. ТГФ.
25. *Никитин Я. С.* Структурно-геологическая съемка в бассейне среднего течения р. Сок (Иса克林ский р-н Куйбышевской обл.). Отчет Иса克林ской геологической партии Средневолжского геологоразведочного треста по работам 1939 г. 1940. № 075.
26. *Новожилова С. И.* Геологическое строение верхнего течения бассейна р. Черемшан (Куйбышевская обл. и Тат. АССР). Отчет Шалашиниковской геологической партии. 1939. № 053.
27. *Новожилова С. И.* Геологическое строение бассейна среднего и верхнего течения рек Большая и Малая Суруша. 1946. № 0745.
28. *Новожилова С. И., Голодовкина Г. Е., Елистратова Т. Я. и др.* Отчет по теме № 0606-67: «Стратиграфия, литология и фации додевонских и девонских отложений Волго-Уральской нефтеносной провинции». 1970. № 3661.
29. *Панин Л. П.* Геологическое строение бассейна р. Сок в области его правых притоков Боровки и М. Суруши. 1946. № 0818.
30. *Панин Л. П.* Геологическое строение водораздела рек Сок и Черемшан в их верхнем течении (Клявлинский и Шенталинский р-ны Куйбышевской области). 1950. № 01052.
31. *Петров Г. А., Цитняр Б. А., Хабилова Р. А.* Отчет по теме № 119. Геологические результаты поисково-разведочных работ по пермским битумам в ТАССР за 1970—1985 гг. Задачи и направления дальнейших работ. Горький, 1986. ТГФ.
32. *Сергеева Н. П., Овсянникова Е. М. и др.* Отчет о результатах работ Мелекесской гидрогеологической партии за 1954 г. № 01949.
33. *Сергеева Н. П., Смолин А. А.* Отчет о работах Сургутской гидрогеологической партии за 1957 г. 1958. № 02341.
34. *Сергеева Н. П., Фисунов А. Д.* Отчет Сургутской гидрогеологической партии за 1958 г. 1959. № 02478.

35. *Ситников С. П.* Отчет 1-й Татарской геологической партии ГПК треста «Востокнефть» по работам в Аксубаевском, Тельмановском и Октябрьском районах Тат. АССР. Горький, 1938. ТГФ.

36. *Суровиков Е. Я., Семенова Е. Г., Вайнбаум С. Я., Зайдельсон М. И. и др.* Отчет по теме № 0615-81: «Выявление рифогенных образований в разрезе палеозоя и изучение закономерностей распространения их на территории Куйбышевского Поволжья в связи с перспективами их нефтеносности». 1983. № 4723.

37. *Успенская Н. С.* Геологическое строение левобережья среднего течения р. Сок в пределах Иса克林ского р-на Куйбышевской области. 1946. № 0942.

38. *Шабанов С. К.* Геологические исследования в бассейне среднего течения р. Кондурчи. Отчет по работам Дмитриевской геологической партии летом 1940 г. 1940. № 052.

39. *Яковлев В. Ф., Преображенская Г. С.* Геологическое строение бассейна верхнего течения р. Сок. Отчет Ермаковской партии Средневолжского геологоразведочного треста за 1939 г. 1940. № 069.

40. *Янушкевич О. А., Реди С. С.* Сводная карта рельефа донегеновых отложений северной части Куйбышевской области масштаба 1 : 100 000. Объяснительная записка. 1978. № 0438.

*Работы, для которых не указано место хранения, находятся в Куйбышевских геологических фондах.

ПЕРЕЧЕНЬ

месторождений полезных ископаемых,
показанных на листе N-39-XV геологической карты
доплиоценовых отложений

Индекс клетки на карте	Номер на карте	Вид полезного ископаемого и наименование месторождения	Ссылка на литературу	Примечание
------------------------	----------------	--	----------------------	------------

Промышленные

Нефть

I-2	1	Аканское	Баланс запасов нефти на 1.01.87 г.	В консервации
I-3	1	Сунчелевское	»	»
I-3	3	Зюзеевское	»	»
I-3	4	Сунчелевское	»	»
I-3	5	Чернозерское	»	»
I-3	6	Вишнево-Полянское	»	»
I-3	7	Чернозерское	»	»
I-4	1	Пионерское	»	»
I-4	2	»	»	»
I-4	3	»	»	»
I-4	4	»	»	»
I-4	6	Нурлатское	»	»
I-4	7	Вишнево-Полянское	»	Эксплуатируется
I-4	8	Горское	»	В консервации
I-4	9	»	»	»
I-4	10	Камышлинское	»	»
I-4	11	Горское	»	Эксплуатируется
П-2	1	Максимкинское	»	В консервации
П-2	2	»	»	»
П-3	1	Камышлинское	»	»
П-3	2	Степнозерское	»	Эксплуатируется
П-3	3	»	»	В консервации
П-3	4	Николаевское	»	»
П-3	5	»	»	»
П-3	6	»	»	»
П-3	7	»	»	»
П-4	1	Горское	»	»
П-4	2	Бурейкинское	»	»
П-4	3	Камышлинское	»	Эксплуатируется
П-4	5	Южно-Нурлатское	»	»
П-4	6	»	»	»
П-4	7	Некрасовское	»	»
П-4	8	Озеркинское	»	В консервации

Индекс клетки на карте	Номер на карте	Вид полезного ископаемого и наименование месторождения	Ссылка на литературу	Примечание
Ш-3	1	Краснореченское	Баланс запасов нефти на 1.01.87 г.	В консервации
Ш-3	2	Кутузовское	»	»
Ш-3	3	Верхнеивановское	»	»
Ш-4	1	Васильевское	»	»
Ш-4	2	Шламковское	»	»
Ш-4	3	Северо-Шиханское	»	»
Ш-4	4	Зубовское	»	»
Ш-4	5	Шиханское	»	»
Ш-4	6	Северо-Чистовское	»	»
Ш-4	7	Ермоловское	»	»
Ш-4	8	Майоровское	»	»
Ш-4	9	Воздвиженское	»	»
Ш-4	10	Титовское	»	»
IV-1	1	Ново-Бесовское	»	В разведке
IV-3	1	Мазуровское	»	В консервации
IV-3	2	Аксеновское	»	»
IV-3	3	Западно-Полтавское	»	»
IV-4	1	Восточно-Полтавское	»	»
IV-4	2	Полтавское	»	»

Непромышленные

Битумы

I-2	2	Аканское	»	Не эксплуатируется
I-3	2	Узеевское	Петров Г. А. и др. Геологические результаты поисково-разведочных работ на пермские битумы в ТАССР. г. Горький, 1986.	»
I-4	5	Пионерское	»	»
П-4	4	Горское	»	»

ПЕРЕЧЕНЬ

месторождений полезных ископаемых, показанных на листе N-39-XV геологической карты плиоцен-четвертичных отложений

Индекс клетки на карте	Номер на карте	Вид полезного ископаемого и наименование месторождения	Ссылка на литературу	Примечание
------------------------	----------------	--	----------------------	------------

Промышленные

Глины кирпичные

I-3	8	Караульегорское		Разрабатывается для производства глиняного кирпича
III-2	1	Кошкинское	Михеев Е. А. Отчет о детальной разведке Кошкинского месторождения кирпичного сырья. 1963.	

Глины керамзитовые

II-4	9	Тарн-Варское	Сычева М. Д. и др. Анализ минерально-сырьевой базы строительных материалов Среднего Поволжья и Прикамья. 1983.	Разрабатывается для производства керамзита
II-4	10	Верхненурлатское		В консервации

Непромышленные

Торф

II-1	1	Моховое-I	Торфяной фонд РСФСР на 1.01.47 г.	Сведений об эксплуатации нет.
II-2	3	Моховое-II	»	»
II-2	4	Косье	»	»

ПЕРЕЧЕНЬ

месторождений полезных ископаемых, показанных на листе N-39-XVI геологической карты доплиоценовых отложений

Индекс клетки на карте	Номер на карте	Вид полезного ископаемого и наименование месторождения	Ссылка на литературу	Примечание
------------------------	----------------	--	----------------------	------------

Промышленные

Нефть

I-1	1	Аксубаево-Мокшанское	Баланс запасов нефти на 1.01.87	Эксплуатируется
I-1	2	Кутумское	»	»
I-1	3	Аксубаево-Мокшанское	»	»
I-1	4	Старо-Кадеевское	»	»
I-1	5	Аксубаево-Мокшанское	»	»
I-1	6	Нурлатское	»	»
I-1	7	Свердловское	»	В консервации
I-1	8	Керметьевское	»	»
I-2	1	Ильмовское	»	»
I-2	2	Емелькинское	»	Забалансовое
I-2	3	Канашское	»	В консервации
I-3	1	Черемшанское	»	Забалансовое
I-3	2	Чегодайское	»	»
I-3	3	Черемшанское	»	»
I-3	4	Чегодайское	»	»
I-3	5	»	»	»
I-3	7	Черемшанское	»	»
I-4	3	Урмышлинское	»	В консервации
I-4	5	»	»	»
I-4	6	»	»	»
I-4	7	»	»	»
I-4	8	»	»	»
II-1	1	Солдатское	»	»
II-1	2	Челнинское	»	»
II-1	3	Такмаклинское	»	»
II-2	1	Горбуновское	»	»
III-1	1	Золотаревское	»	»
III-1	2	Шумолгинское	»	»
III-1	3	Красно-Городецкое	»	»
III-2	1	Славкинское	»	»
III-2	2	Смагинское	»	»
III-2	5	Чесноковское	»	»
III-2	7	Артамоновское	»	»
IV-1	1	Емельяновское	»	»

Индекс клетки на карте	Номер на карте	Вид полезного ископаемого и наименование месторождения	Ссылка на литературу	Примечание
IV-2	5	Междуреченское	Баланс запасов нефти на 1.01.87	В консервации
IV-2	7	Лебединское	»	»
IV-2	8	Боровское	»	»
IV-3	1	Ново-Иса克林ское	»	Эксплуатируется
IV-3	3	Валентиновское	»	В консервации
IV-3	6	Янгильское	»	»
IV-3	7	Ганинское	»	»
IV-3	8	Кармалинское	»	»
IV-3	10	Шунгутское	»	»

Непромышленные

Битумы

I-4	2	Сарабикуловское	<i>Дулат-Алеев Р. Е.</i> Разведка месторождения битуминозных песчаников в Лениногорском районе ТАССР. Тр. Татнефтегеофизика. Казань, 1971.	Не разрабатывается
-----	---	-----------------	--	--------------------

Известняки

IV-3	4	Валентиновское	<i>Чемырева Г. Г.</i> Строительные камни на севере Куйбышевской области. Куйбышев, 1974.	»
IV-3	9	Шунгутское	»	»

Гипс

II-3	1	Вязовское	<i>Кривошеев С. Д.</i> Гипсы и ангидриты Среднего и Нижнего Поволжья. 1946.	Не эксплуатируется
II-4	1	Новый Кувак	»	»

Индекс клетки на карте	Номер на карте	Вид полезного ископаемого и наименование месторождения	Ссылка на литературу	Примечание
II-4	2	Старо-Резяпкинское	<i>Квашнева В. Я.</i> Отчет Байтуганской партии о геолого-поисковых работах на марганец близ с. Старо-Резяпкино, Клявлинского района Средне-Волжского края. 1931.	Не эксплуатируется
III-2	4	У пос. Самородный	<i>Кривошеев С. Д.</i> Гипс и ангидриты Среднего и Нижнего Поволжья. 1946.	»
III-2	6	Новиковское	»	»
IV-1	2	Екатериновское	»	»
IV-1	3	Глубокое	»	»
IV-2	1	Козинское	»	»
IV-2	3	Нижнее	»	»
IV-2	6	Иса克林ское	»	»
IV-4	1	Воскресенское	»	»

ПЕРЕЧЕНЬ

месторождений полезных ископаемых, показанных на листе N-39-XVI геологической карты плиоцен-четвертичных отложений

Индекс клетки на карте	Номер на карте	Вид полезного ископаемого и наименование месторождения	Ссылка на литературу	Примечание
Промышленные				
Глины кирпичные				
I-1	10	Эштебенькинское	<i>Муранов И. Г.</i> Отчет о результатах геологоразведочных работ на Эштебенькинском месторождении кирпичного сырья. 1971.	Не эксплуатируется
III-4	5	Клявлинское	<i>Назарова Л. И.</i> Отчет о геологоразведочных работах, проведенных на Клявлинском месторождении глин и суглинков. 1961.	Разрабатывается для производства кирпича
Глины кирпичные				
I-2	4	Каменный Брод	<i>Зеленов В. Х.</i> Отчет о результатах поисковых и разведочных работ на кирпичное сырье в районе совхоза Каменный Брод. 1971.	Не эксплуатируется
II-1	4	Челно-Вершинское	<i>Соколов Г. Л.</i> Отчет о результатах геологоразведочных работ и подсчет запасов кирпичных глин на Челно-Вершинском месторождении. 1960.	»
II-2	2	Шенталинское	<i>Генинг М. К.</i> Отчет о геологоразведочных работах на Шенталинском месторождении кирпично-черепичных глин. 1956.	Разрабатывается для производства кирпича.
III-1	4	Кутузовское (Зубовское)	<i>Мехеев Е. А.</i> Отчет о детальной разведке Кутузовского месторождения кирпичного сырья в Челно-Вершинском р-не Куйбышевской области. 1962.	»

Индекс клетки на карте	Номер на карте	Вид полезного ископаемого и наименование месторождения	Ссылка на литературу	Примечание
------------------------	----------------	--	----------------------	------------

Непромышленные

Глины керамзитовые

I-1	9	Зеленая Роща	<i>Пихтин Н. Д.</i> Отчет по поискам и разведке глин, пригодных для глинистого раствора. 1947. <i>Карева Т. Я.</i> Отчет о поисково-разведочных работах на керамзитовое сырье в Куйбышевской области. 1970.	Не эксплуатируется
I-3	8	Солейкинское	»	»
I-3	9	Подлесная Андреевка	»	»
I-3	10	Туарминское	»	»
II-3	2	Каменское	»	»

Глины кирпичные

III-4	6	Бор-Игарское	<i>Агзамов Г. Ф., Кафидов В. И.</i> Отчет о результатах поисков и разведки месторождений минеральных строительных материалов. 1955.	Не эксплуатируется
-------	---	--------------	---	--------------------

Торф

I-1	11	Заливные Камыши	Торфяной фонд РСФСР на 1.01.47 г.	Сведений об эксплуатации нет
IV-2	10	Светлое Озеро	»	»
IV-3	2	Теле-Каланго	»	»

Глины кирпичные

II-2	3	Краснополянское	<i>Маневич Н. И.</i> Отчет о геологоразведочных и инженерно-геологических работах на кирпичные суглинки и глины Челно-Вершинского р-на Куйбышевской области. 1955.	»
III-4	3	Черно-Ключинское	<i>Агзамов Г. Ф., Кафидов В. И.</i> Отчет о результатах поисков и разведки месторождений минеральных строительных материалов. 1955.	Не эксплуатируется
III-4	4	Репринцевское	»	»

ПЕРЕЧЕНЬ

проявлений полезных ископаемых, показанных на листе N-39-XVI геологической карты доплиоценовых отложений

Индекс клетки на карте	Номер на карте	Вид полезного ископаемого и наименование месторождения	Ссылка на литературу
------------------------	----------------	--	----------------------

Битумы

I-3	6	Подлесное	<i>Петров Г. А.</i> и др. Геологические результаты поисково-разведочных работ на пермские битумы в ТАССР. 1986. ТГФ, Горький.
II-4	3	Ойкино-Алтуниинское	<i>Погосов Р. А.</i> Отчет о структурном бурении.
III-4	1, 2	»	На Шелашниковской площади. Куйбышев, 1962.
III-2	3	Смагинское	<i>Кириллова Ф. Г.</i> Отчет о структурном бурении на Смагинской площади. Куйбышев, 1954.
III-3	1	Ново-Суркинское	<i>Худик М. В.</i> Отчет о структурном бурении на Ново-Суркинской площади. Куйбышев, 1957.
IV-2	2, 4	Смольковское	<i>Кириллова Ф. Г.</i> Отчет о структурном бурении на Смольковской площади. Куйбышев, 1956.

Источники минеральных вод

I-4	1	Сарабикуловские	<i>Григорьева Т. Е.</i> Пояснительная записка к сводной гидрогеологической карте масштаба 1 : 500 000, лист N-39-Б. Горький, 1948.
I-4	4	Старо-Кувакский	»
IV-3	2	Валентиновский	<i>Сергеева Н. П.</i> Отчет Сургутской гидрогеологической партии за 1958 г. Куйбышев, 1959.
IV-3	5	Исаклинский	»
IV-4	2	Ермаковский	»

РЕЕСТР

важнейших скважин, пробуренных до кристаллического фундамента
к геологической карте доплиоценовых отложений листа N-39-XV

Но- мер на карте	Ин- декс клет- ки на карте	Абсо- лют- ная отмет- ка, м	Глу- би- на, м	Мощность пройденных отложений, м												Откуда заимствованы данные
				C ₃	C _{2m2}	C _{2m1}	C _{2b}	C _{1s}	C _{1v}	C _{1t}	D _{3fm}	D _{3f2}	D _{3f1}	D _{2zv}	AR	
603	I-3	79,4	2181	224	230	120	42	88	134	83	299	247	125	62	25	Нурлатское УРБ, г. Нурлат, ТАССР Паспорта скважин
609	I-3	93,84	2101	252	245	114	41	118	100	159	230	222	138	51	29	
2	II-1	72,0	2183	307	215	161	53	125	249	105	101	108	123	5	10	»
643	II-2	72,0	2148	200	220	116	46	114	211	115	253	164	106	60	—	»
29	II-2	71,0	2153	271	221	128	44	120	201	120	236	130	95	68	13	»
601	II-3	91,6	2236	250	217	127	29	104	158	87	280	264	119	17	27	»
603	II-3	114,4	2287	238	163	130	30	85	180	194	228	205	113	71	31	»
110	III-3	122,4	2400	225	257	165	41	82	205	63	319	285	174	61	23	Серноводское УБР, г. Серноводск, Куйбышевской области
120	III-3	156,0	2400	228	260	170	41	86	218	61	286	230	147	57	27	Паспорта скважин Ярославцев Г. А., 02313
106	III-3	125,6	1550	220	266	138	47	81	187	84	—	—	—	—	—	
4	III-4	137,0	2259	231	281	139	34	89	216	60	283	243	141	95	66	
1	IV-2	135,4	2424	357	197	150	43	126	248	67	265	132	149	58	10	

РЕЕСТР

важнейших структурных скважин к геологической

карте доплиоценовых отложений листа N-39-XV

Но- мер на карте	Ин- декс клет- ки на карте	Абсо- лют- ная отмет- ка, м	Глу- бина, м	Мощность пройденных						
				N ₂ +Q	J	P ₂ sd	P ₂ sh	P ₂ pu	P ₂ kz ₂	P ₂ kz ₁
155	I-1	77,5	420	22	—	15	117	68	93	35
189	I-1	98	466	35	—	20	130	60	100	47
172	I-2	102	432	62	—	—	66	62	107	43
160	I-2	90	420	260	—	—	—	—	27	52
505	I-3	86	375	5	—	—	95	64	110	44
1390	I-3	102	398	137	—	—	9	60	111	45
1205	I-3	73	400	88	—	—	43	50	113	52
1206	I-3	73	375	215	—	—	—	—	87	41
45	I-3	75	380	50	—	—	22	69	115	45
1244	I-3	75	388	228	—	—	—	—	62	48
49	I-4	79	275	—	—	—	24	53	118	34
11	II-1	70	408	66	—	—	106	60	77	70
392	II-1	124	388	84	—	25	143	56	80	—
385	II-1	68,4	382	29	—	16	145	55	104	33
5	II-1	95	432	96	—	—	102	59	110	55
1171	II-1	90	441	259	—	—	—	—	102	47
7	II-1	132	451	140	—	—	120	57	96	38
391	II-1	151	534	90	—	70	130	60	100	41
398	II-1	66	387	30	—	42	130	60	99	26
404	II-1	64	448	25	—	30	132	64	98	99
1162	II-2	—	385	178	—	—	—	—	95	51
394	II-2	69	423	256	—	—	—	—	38	41
623	II-2	79	505	108	—	—	51	53	84	70
252	II-2	115	446	273	—	—	—	—	84	48
662	II-2	111	530	238	—	—	—	11	87	71
989	II-3	89	432	43	—	—	100	50	115	49
1062	II-3	107	439	25	—	14	125	65	111	41
273	II-3	106	439	273	—	—	—	—	76	50
1065	II-3	127	463	291	—	—	—	—	86	45
1068	II-3	110	434	301	—	—	—	—	59	44
254	II-3	113	453	271	—	—	—	—	82	49
1052	II-3	112	440	290	—	—	—	—	77	41
1499	II-3	135	458	51	—	—	138	57	132	36
1389	II-3	136	475	41	—	25	142	58	117	39
1079	II-3	154	476	211	—	—	13	50	126	36
1108	II-3	76	440	36	—	—	90	60	133	26
1109	II-4	93	415	181	—	—	—	—	129	45
1198	II-4	99	404	2	—	—	120	61	130	41
411	III-1	71	432	143	—	—	70	64	88	67
68	III-1	107	439	58	121	10	101	48	101	—
332	III-2	101	586	241	—	—	61	—	79	75

отложений						Откуда заимствованы данные
P ₂ u	P ₂ s	P ₁ a	C ₃ g	C ₃ k	C ₂	
—	31	39	—	—	—	Дементьева Е. И. и др. 4590, Казань
—	22	52	—	—	—	»
—	27	65	—	—	—	»
—	15	66	—	—	—	»
—	23	34	—	—	—	Салимжанова Р. Ш. 10514, Горький
—	28	8	—	—	—	Абрашитова Р. Ш. и др. 13803, Горький
2	16	36	—	—	—	Абрашитова Р. Ш. и др. 13363, Горький
—	15	17	—	—	—	»
—	79	—	—	—	—	Павлов П. Д. и др. 02438, Горький
—	21	29	—	—	—	Абрашитова Р. Ш. и др. 13363, Горький
—	46	—	—	—	—	Павлов П. Д. и др. 02438, Горький
—	12	17	—	—	—	Василькова А. П. 09675, Горький
—	—	—	—	—	—	Павлов П. Д. и др. Горький
—	—	—	—	—	—	»
—	10	—	—	—	—	Василькова А. П. Горький
—	18	15	—	—	—	»
—	—	—	—	—	—	»
—	24	19	—	—	—	Павлов П. Д. и др. Горький
—	—	—	—	—	—	»
—	—	—	—	—	—	»
—	28	33	—	—	—	Абрашитова Р. Ш. 13363, Горький
—	17	71	—	—	—	Павлов П. Д. и др. Горький
—	18	102	19	—	—	Юдина И. С. 05025, Куйбышев
—	15	26	—	—	—	Абрашитова Р. Ш. 13723, Горький
4	17	102	—	—	—	Юдина И. С. 05025, Куйбышев
—	22	53	—	—	—	Салимжанова Р. Ш. и др. 10809, Горький
1	18	29	—	—	—	Абрашитова Р. Ш. и др. 13363, Горький
—	7	33	—	—	—	Абрашитова Р. Ш. 13723, Горький
6	4	31	—	—	—	Абрашитова Р. Ш. 13363, Горький
—	12	18	—	—	—	»
1	8	42	—	—	—	Абрашитова Р. Ш. 13723, Горький
—	13	19	—	—	—	Абрашитова Р. Ш. 13363, Горький
—	18	26	—	—	—	Абрашитова Р. Ш. 13803, Горький
—	18	28	—	—	—	Абрашитова Р. Ш. и др. 13803, Горький
—	21	19	—	—	—	Абрашитова Р. Ш. 13363, Горький
1	32	58	4	—	—	»
—	32	28	—	—	—	»
—	28	21	—	—	—	»
—	—	—	—	—	—	Павлов П. Д. Горький
—	—	—	—	—	—	Дорофеева Л. С. 9988, Горький
—	9	118	3	—	—	Леонтьева К. А. 04835, Куйбышев

Но- мер на карте	Ин- декс клет- ки на карте	Абсо- лют- ная отмет- ка, м	Глу- бина, м	Мощность пройденных							отложений						Откуда заимствованы данные
				N ₂ +Q	J	P _{2sd}	P _{2sh}	P _{2pu}	P _{2kz₂}	P _{2kz₁}	P _{2u}	P _{2s}	P _{1a}	C _{3g}	C _{3k}	C ₂	
227	III-2	91	580	26	—	78	132	71	82	77	—	24	90	—	—	—	Леонтьева К. А. 04835, Куйбышев
431	III-3	68	412	85	—	8	70	50	105	21	—	63	10	—	—	—	Павлов П. Д. 02438, Горький
3	III-3	99	524	5	—	34	129	51	106	62	—	59	54	24	—	—	Морев М. Н. 03217, Куйбышев
437	III-3	69	443	70	—	—	93	56	107	51	—	44	22	—	—	—	Павлов П. Д. 02438, Горький
6	III-3	128	524	275	—	—	—	—	85	72	—	40	52	—	—	—	Морев М. Н. 032217, Куйбышев
19	III-3	70	508	34	—	10	111	71	94	71	—	22	59	36	—	—	»
8	III-3	129	535	4	—	59	120	65	88	76	—	46	57	20	—	—	»
443	III-3	67	470	18	—	30	148	58	101	52	—	34	37	—	—	—	Павлов П. Д. 02438, Горький
92	III-3	138	556	283	—	—	—	—	75	70	—	38	58	32	—	—	Марейчева М. Н. 3352, Куйбышев
91	III-3	143	543	238	—	—	—	34	87	63	—	49	56	16	—	—	»
620	III-4	156	670	5	—	27	120	53	111	58	—	101	99	—	—	—	Галочкина А. Л. 04716, Куйбышев
59	III-4	146	550	42	—	12	124	70	97	68	—	43	52	42	—	—	Морев М. Н. 03217, Куйбышев
72	IV-1	127,5	525	90	77	14	124	56	102	52	—	10	—	—	—	—	Дорофеева Л. С. 9988, Горький
82	IV-1	128	518	102	39	45	133	60	102	37	—	—	—	—	—	—	»
83	IV-1	136	560	132	—	50	130	65	96	52	—	21	14	—	—	—	»
155	IV-1	133	595	339	—	—	—	—	78	61	—	35	82	—	—	—	Леонтьева К. А. 04733, Куйбышев
2	IV-1	100	155	132	—	23	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Подготовка к изданию
5	IV-2	75	365	169	—	—	57	60	79	—	—	—	—	—	—	—	Гольдфрайнд Ф. Б. 02049, Куйбышев
159	IV-2	62	545	10	—	70	119	70	80	66	—	35	95	—	—	—	Леонтьева К. А. 04733, Куйбышев
55	IV-2	59,6	489	10	—	—	121	56	81	60	—	48	49	53	11	—	Марейчева М. Н. 3352, Куйбышев
7914	IV-3	94	608	10	—	54	116	49	100	60	—	44	62	113	—	—	»
3	IV-3	163	400	22	—	58	119	71	89	41	—	—	—	—	—	—	Гольдфрайнд Ф. Б. 02049, Куйбышев
12	IV-4	104	497	6	—	—	67	54	100	57	—	68	57	88	—	—	Муравьев В. П. 02463, Куйбышев
19	IV-4	149,6	572	3	—	27	120	53	111	58	—	32	69	99	—	—	Муравьев В. П. 02463, Куйбышев
653	IV-4	141	608	220	—	—	—	—	59	59	—	43	106	94	27	—	Галочкина А. Л. 04716, Куйбышев
605	IV-4	239	518	2	—	—	—	42	103	72	—	85	128	86	—	—	Галочкина А. Л. 04716, Куйбышев

РЕЕСТР

важнейших скважин к геологической карте плиоцен-четвертичных отложений листа N-39-XV

Номер на карте	Индекс клетки на карте	Абсол. отметка устья, м	Глубина, м	Мощность пройденных отложений								Откуда заимствованы данные	
				aIV	edIII—IV	aIIIh	dII—III	aIIhz	N ₂ ^{3ap}	N ₂ ^{3ak}	Доплиоценовые отложения		
155	I-1	77	420	—	—	22,0	—	—	—	—	—	—	
164	I-1	137	510	—	—	—	—	—	—	—	398	370	Дементьева Е. И.
56	I-2	85	19	—	0,5	—	—	—	13	122	—	—	»
53	I-3	72	20	—	—	15,0	—	—	—	18,5	—	—	Подготовка к изданию
49	I-3	75	25	—	—	20,5	—	—	—	5,0	—	—	»
48	I-3	85	10	—	—	—	—	—	—	4,5	—	—	»
47	I-3	77	30	—	—	—	—	5	—	5	—	—	»
46	I-3	80	19	—	—	17,5	—	—	—	12,5	—	—	»
45	I-3	82	17,0	—	—	—	—	17,0	—	2	—	—	»
38	II-4	70	10,0	—	—	—	—	17,0	—	—	—	—	»
39	II-4	153	28,4	—	—	10,0	—	—	—	—	—	—	»
40	II-1	80	13,5	—	—	—	0,9	—	—	—	—	—	Сергеева Н. П., 01949
1006	II-2	73	435	—	—	—	1,5	12,0	—	—	—	—	»
1218	II-2	69	366	—	—	12	—	—	—	32	391	—	Абдрашитова Р. Ш., 13365
621	II-2	71	505	5	—	21	—	—	—	185	155	—	»
663	II-2	75	513	—	—	22	—	—	—	241	242	—	Юдина И. С., 05025
395	II-2	78	337	—	—	12	—	—	—	165	336	—	»
661	II-2	140	570	—	—	10	—	—	—	223	104	—	»
257	II-2	133	517	—	—	—	5	—	15	293	257	—	»
653	II-2	123	560	—	—	—	5	—	—	308	204	—	»
59	III-1	65	6,5	—	—	—	5	—	14	265	216	—	»
60	III-1	77,4	16,0	—	—	5,4	1,1	—	—	—	—	—	Сергеева Н. П., 01949 Ф
61	III-1	9,7	20,0	—	—	14,1	1,9	—	—	—	—	—	»
				—	—	—	2,0	18,0	—	—	—	—	»

62	III-1	136	12,0	—	—	—	3,0	—	9,0	—	—	—	»
54	III-2	86	19,0	—	—	—	—	19,0	—	—	—	—	»
530	III-3	142	605	—	—	—	4	—	23	93	485	—	Юдина И. С., 0497
531	III-3	154	615	—	—	—	5	—	16	109	354	—	»
15	III-3	81	484	—	—	—	4	—	—	268	212	—	Морев М. Н., 03217
14	III-3	123	529	—	—	—	5	—	—	271	253	—	»
29	III-3	141	542	—	—	—	5	—	—	280	257	—	»
20	III-3	79	20	—	—	20	—	—	—	—	—	—	Сергеева Н. П., 02341
53	III-3	75	16,1	—	—	16,1	—	—	—	—	—	—	»
60	III-3	144	515	—	—	—	6	—	7	197	305	—	Марейчева М. Н., 03352
91	III-3	143	543	—	—	—	4	—	8	226	305	—	»
88	III-3	78	518	—	—	—	—	—	5	158	355	—	»
20	III-4	176	60	—	—	—	0,5	—	13,5	46	—	—	Сергеева Н. П., 02341
88	VI-1	132	22,6	—	—	—	2,2	—	20,4	—	—	—	»
1	VI-1	80	150	—	—	8,0	—	—	—	80	62	—	Подготовка к изданию
2	VI-1	100	155	—	—	—	2,0	—	—	130	23	—	»
66	IV-2	164	14,0	—	—	5,5	—	—	8,5	—	—	—	Сергеева Н. П., 01949
67	IV-2	134	14,0	—	—	—	—	—	12,5	—	—	—	»
68	IV-2	83	19,0	—	—	—	1,5	17,5	—	—	—	—	»
70	IV-2	70	9,5	—	—	7,5	2,0	—	—	—	—	—	»
92	IV-2	144	14,0	—	—	—	1,9	—	12,1	—	—	—	»
91	IV-2	91	16,0	—	—	—	1,5	—	14,5	—	—	—	»
52	IV-3	87,4	22	4	—	—	—	—	—	18	—	—	Сергеева Н. П., 02341

РЕЕСТР

важнейших скважин, пробуренных до кристаллического фундамента,

Но- мер на карте	Индекс клетки на кар- те	Абсо- лютная отмет- ка ус- тья, м	Глуби- на, м	Мощность пройденных							
				C ₃	C _{2m2}	C _{2m1}	C _{2s}	C _{2b}	C _{2v}	C _{1t}	D _{3fm}
1ш	I-2	158	1993	198	247	120	41	98	180	140	227
63с	I-2	210	2100	146	276	121	36	88	187	78	268
50с	II-2	215	2072	192	267	122	39	90	187	69	267
1сх	III-1	102	2155	199	275	132	42	123	190	77	254
10зл	III-1	225	2300	243	205	133	46	109	184	136	211
64см	III-2	109	2234	252	197	118	37	123	209	58	226
61см	III-2	197	2413	253	191	114	40	119	205	68	247
31а	III-2	156	2203	192	267	132	36	132	211	47	263
3в	III-4	163	2129	Нет разбивки							
50бг	III-4	121	2276	236	216	90	39	149	225	83	234
41ни	IV-3	157	2170	192	261	136	44	119	204	72	328
25ни	IV-3	98	3003	253	238	124	60	200	118	68	280

*4192ф — инвентарный номер Геологического фонда Куйбышевской геолого

к геологической карте доплиоценовых отложений листа N-39-XVI

отложений, м					Откуда заимствованы данные
D _{3f}	D _{2zv}	D _{2ef}	R _{1br}	AR	
243	74	—	—	7	Годовой отчет объедин. «Куйбышевнефть», 4192ф*
308	64	—	—	50	Годовой отчет объедин. «Куйбышевнефть», 4692ф
250	67	—	—	13	Годовой отчет объедин. «Куйбышевнефть», 4692ф
382	80	19	—	7	Годовой отчет объедин. «Куйбышевнефть», 4377ф
437	88	35	—	48	Годовой отчет объедин. «Куйбышевнефть», 4253ф
413	102	—	117	111	Годовой отчет объедин. «Куйбышевнефть», 4321ф
409	92	20	303	—	Годовой отчет объедин. «Куйбышевнефть», 4192ф
420	106	—	56	33	Годовой отчет объедин. «Куйбышевнефть», 4079ф
	125	—	—	29	Дело разведочной скв. 3 Серноводского УРБ
445	125	20	—	108	Годовой отчет объедин. «Куйбышевнефть», 3611ф
359	100	24	—	13	Годовой отчет объедин. «Куйбышевнефть», 4557ф
426	106	19	780	97	Годовой отчет объедин. «Куйбышевнефть», 4656ф

разведочной экспедиции.

- ш -
- с - структурная
- сх -
- зл -
- см -
- а -
- в -
- бт -
- ни -

РЕЕСТР

важнейших структурных и картировочных скважин

к геологической карте доплиоценовых отложений листа N-39-XVI

Номер на карте	Индекс клетки на карте	Абсолютная отметка устья, м	Глубина, м	Мощность прой				
				Q+N ₂ ³	P _{2sd}	P _{2sh}	P _{2pu}	P _{2kz₂}
106	I-1	89	319	9	—	—	—	40
556	I-2	102	453	28	—	—	22	103
526	I-2	146	520	170	—	—	—	23
319	I-2	119	404	140	—	—	—	—
106	I-2	115	545	167	—	—	—	54
596	I-2	161	540	16	—	76	32	103
141	I-3	142	415	119	—	—	—	—
8561	I-4	152	340	2	—	—	—	—
8587	I-4	116	288	52	—	—	—	—
8680	I-4	215	490	3	—	—	—	69
8599	I-4	115	282	40	—	—	—	—
201	II-1	110	543	45	—	12	33	117
232	II-1	141	580	117	—	—	—	87
217	II-1	153	575	128	—	—	—	85
126	II-2	182	383	8	—	48	33	105
46	II-2	131	456	12	—	—	15	118
612	II-3	160	435	20	—	—	—	99
602	II-3	275	435	1	—	93	50	105
619	II-4	127	355	3	—	—	—	—
8660	II-4	286	512	2	—	—	—	96
630	III-1	133	572	162	—	—	—	99
12	III-1	181	523	3	—	101	43	116
125	III-1	120	480	135	—	—	22	118
136	III-1	164	467	153	—	—	—	99
61	III-2	246	523	2	—	76	54	109
168	III-2	130	530	5	—	—	35	100
47	III-2	177	454	77	—	—	—	100
57	III-2	124	383	10	—	—	—	84
48	III-2	195	447	6	—	—	41	118
119	III-2	146	405	116	—	—	—	35
208	III-2	163	500	3	—	—	—	93
5	III-3	158	364	3	—	—	12	105
219	III-3	197	465	5	—	—	16	117
54	III-3	119	384	1	—	—	—	30
57	III-4	165	389	1	—	—	—	114
70	III-4	235	425	5	—	—	15	105
7	IV-1	169	323	51	—	—	—	83

денных отложений, м						Откуда заимствованы данные
P _{2kz₁}	P _{2u}	P ₁		C ₃		
		P _{1s}	P _{1a}	C _{3g}	C _{3k}	
48	11	81	81	—	—	Павлов П. Д., 02438ф*
82	16	22	56	102	16	Юдина И. С., 04756ф
82	17	29	60	99	30	»
69	16	35	59	85	—	Морев М. Н., 03157ф
60	12	24	60	—	—	»
80	19	14	58	136	4	Юдина И. С., 04756ф
72	33	25	52	114	—	Морев М. Н., 03157ф
61	53	76	62	—	86	Стариков Г. Г., 1982 г. Альметьевская ГПК
—	17	57	52	—	90	»
79	58	113	60	—	108	»
—	21	73	53	—	95	»
74	9	37	62	135	19	Галочкина А. Г., 04242ф
85	16	36	62	142	35	»
53	5	70	56	140	38	»
80	15	33	61	—	—	Морев М. А., 03157ф
70	22	35	45	127	12	Худик М. В., 02326ф
78	31	12	52	133	—	Морев М. Н., 03157ф
77	27	33	51	—	—	»
78	22	25	60	139	28	»
80	56	82	53	—	183	Стариков Г. Г., 1982 г. Альметьевская ГПК
60	4	43	69	135	—	Галочкина А. Л., 04460ф
70	11	38	55	86	—	»
66	2	52	63	22	59	Вандакуров А. Л., 03633ф
62	7	53	60	33	—	»
73	29	30	47	103	—	Худик М. В., 02326ф
76	31	29	55	140	—	Вандакуров А. Л., 04007ф
77	22	42	53	83	—	»
72	45	22	44	106	—	Худик М. В., 02326ф
73	49	47	49	64	—	Вандакуров А. Л., 04007ф
78	7	80	60	30	—	Вандакуров А. Л., 03633ф
82	5	99	33	128	57	Галочкина А. Л., 03553ф
51	34	81	43	35	—	»
53	33	89	29	123	—	»
75	41	75	43	119	—	Галочкина А. Л., 02818ф
69	38	57	45	65	—	»
65	39	45	46	105	—	Галочкина А. Л., 03251ф
64	—	97	97	28	—	Муравьев В. П., 02463ф

Номер на карте	Индекс клетки на карте	Абсолютная отметка устья, м	Глубина, м	Мощность прой				
				Q+N ₂ ³	P _{2sd}	P _{2sh}	P _{2пу}	P _{2kz₂}
776	IV-2	75	365	67	—	—	—	—
230	IV-3	85	409	5	—	—	—	31
520	IV-3	94	400	47	—	—	—	—
317	IV-3	76	445	26	—	—	—	—
347	IV-3	149	467	5	—	—	—	85
325	IV-3	180	430	5	—	—	—	90

*02438ф — инвентарный номер Геологического фонда Куйбышевской гео

денных отложений, м						Откуда заимствованы данные
P _{2kz₁}	P _{2u}	P ₁		C ₃		
		P _{1s}	P _{1a}	C _{3g}	C _{3k}	
39	8	49	49	111	32	Вандакуров А. Л., 04622ф
64	—	109	41	142	17	Галочкина А. Л., 03553ф
24	21	87	43	116	62	Вандакуров А. Л., 04327ф
40	31	62	45	129	112	Вандакуров А. Л., 04191ф
45	23	72	38	139	60	»
51	5	88	42	142	47	»

логоразведочной экспедиции.

РЕЕСТР

важнейших скважин к геологической карте

Номер на карте	Индекс клетки на карте	Абсолютная отметка устья, м	Глубина, м	Мощность		
				aIV	edIII—IV	aIIIh
4	I-1	153	30,5	—	—	—
106	I-1	89	319	—	—	—
5	I-1	87	22	—	—	12,6
7	I-2	89	15,5	—	—	15,5
319	I-2	119	404	—	—	—
106	I-2	115	545	—	—	—
5-к	I-2	149	84,5	—	—	—
22	I-3	109	25	—	—	21
29	I-3	139	24	—	—	—
10-к	I-4	101	52	5	—	—
8587	I-4	116	288	—	—	—
8599	I-4	115	282	—	—	—
201	II-1	110	543	—	—	—
217	II-1	153	575	—	—	—
232	II-1	141	580	—	—	—
15	II-2	159	11	—	—	—
11-к	II-2	194	38	—	0,6	—
9-к	II-4	222	65	—	0,5	—
28-к	III-1	231	59	—	—	—
125	III-1	120	480	—	—	—
136	III-1	164	467	—	—	—
119	III-2	146	405	—	—	—
50-к	III-4	223	68	—	—	—
7	IV-1	169	323	—	—	—
29-к	IV-2	195	41	—	0,4	—
776	IV-2	75	365	—	—	—
29	IV-2	92	326	—	—	—
1-к	IV-3	77	72	—	—	19
59	IV-3	69	10	9,2	—	—
317	IV-3	76	445	—	—	6
520	IV-3	94	400	—	—	—
49-к	IV-4	235	69	—	0,4	—

*02341ф — инвентарный номер Геологического фонда Куйбышевской геологической экспедиции.

плиоцен-четвертичных отложений листа N-39-XVI

пройденных отложений, м				Откуда заимствованы данные
dII—III	aIIIh	N ₂ ak	Доплиоценовые отложения	
1,8	—	28,7	Не вскрыты	Сергеева Н. П., 02341ф*
3	—	136	—	Павлов П. Д., 02438ф
—	—	—	—	Сергеева Н. П., 02341ф
—	—	—	Не вскрыты	»
10	—	130	—	Морев М. Н., 03157ф
10	—	157	—	»
4,5	—	—	—	Сергеева Н. П., 02341ф
—	—	—	—	»
12	—	12	Не вскрыты	»
—	—	—	—	»
2	—	50	—	Стариков Г. Г., 1982 г.,
2	—	38	—	Альметьевская ГПК
—	—	—	—	»
11	—	34	—	Галочкина А. Л., 04242ф
5	—	123	—	»
10	—	107	—	»
7	—	—	—	Сергеева Н. П., 02341ф
—	—	—	—	»
—	—	—	—	»
2,6	2,6	—	—	Сергеева Н. П., 02478ф
3	—	132	—	Вандакуров А. Л., 03633ф
7	—	146	—	»
5	—	111	—	»
5,8	5,8	—	—	Сергеева Н. П., 02478ф
5	—	46	—	Муравьев В. П., 02463ф
—	—	—	—	Сергеева Н. П., 02478ф
4	—	63	—	Вандакуров А. Л., 04622ф
3	—	125	—	Кириллова Ф. Г., 01809ф
—	—	—	—	Сергеева Н. П., 02341ф
—	—	—	—	Сергеева Н. П., 02478ф
—	—	20	—	Вандакуров А. Л., 04191ф
5	—	42	—	Вандакуров А. Л., 04327ф
—	—	—	—	Сергеева Н. П., 02478ф

горазведочной экспедиции.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
Геологическая изученность	5
Стратиграфия	10
Тектоника	41
Геоморфология	51
Полезные ископаемые	56
Подземные воды	73
Оценка перспектив района	81
Список литературы	85
<i>Приложение 1.</i> Перечень месторождений полезных ископаемых, показанных на листе N-39-XV геологической карты доплиоценовых отложений	88
<i>Приложение 2.</i> Перечень месторождений полезных ископаемых, показанных на листе N-39-XV геологической карты плиоцен-четвертичных отложений	90
<i>Приложение 3.</i> Перечень месторождений полезных ископаемых, показанных на листе N-39-XVI геологической карты доплиоценовых отложений	91
<i>Приложение 4.</i> Перечень месторождений полезных ископаемых, показанных на листе N-39-XVI геологической карты плиоцен-четвертичных отложений	94
<i>Приложение 5.</i> Перечень проявлений полезных ископаемых, показанных на листе N-39-XVI геологической карты доплиоценовых отложений	96
<i>Приложение 6.</i> Реестр важнейших скважин, пробуренных до кристаллического фундамента к геологической карте доплиоценовых отложений листа N-39-XV	97
<i>Приложение 7.</i> Реестр важнейших структурных скважин к геологической карте доплиоценовых отложений листа N-39-XV	98
<i>Приложение 8.</i> Реестр важнейших скважин к геологической карте плиоцен-четвертичных отложений листа N-39-XV	102
<i>Приложение 9.</i> Реестр важнейших скважин, пробуренных до кристаллического фундамента к геологической карте доплиоценовых отложений листа N-39-XVI	104
<i>Приложение 10.</i> Реестр важнейших структурных и картировочных скважин к геологической карте доплиоценовых отложений листа N-39-XVI	106
<i>Приложение 11.</i> Реестр важнейших скважин к геологической карте плиоцен-четвертичных отложений листа N-39-XVI	110

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Масштаб 1 : 200 000

Серия Средневожская
Листы N-39-XV (Нурлат), N-39-XVI (Шентала)
Объяснительная записка

Редактор *Т. В. Брежнева*
Технический редактор *Л. С. Челнокова*

ЛР № 020704 от 28.01.93

Подписано в печать 14.05.98. Формат 60×90/16. Гарнитура Таймс.
Печать офсетная. Печ. л. 7. Уч.-изд. л. 9,35. Тираж 150 экз.
Заказ 1558. Цена договорная



Санкт-Петербургская картографическая фабрика ВСЕГЕИ
199178, Санкт-Петербург, Средний пр., 72
Тел. 321-8121, факс 321-8153