

**ГОСУДАРСТВЕННАЯ  
ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**масштаба 1 : 1 000 000**

**Третье поколение**

*Серия Западно-Сибирская*

**Лист N-43 – Омск**

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГ**

**2020**

МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
(Минприроды России)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЮ  
(Роснедра)

---

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский  
научно-исследовательский геологический институт им. А. П. Карпинского»  
(ФГБУ «ВСЕГЕИ»)

Общество с ограниченной ответственностью «ГЕОТЭКС»  
(ООО «ГЕОТЭКС»)

# ГОСУДАРСТВЕННАЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

масштаба 1 : 1 000 000

Третье поколение  
*Серия Западно-Сибирская*  
Лист N-43 – Омск

ОБЪЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА



САНКТ-ПЕТЕРБУРГ  
Издательство ВСЕГЕИ • 2020

УДК 55(571.13/.14+571.150)(084.3)  
ББК 26  
3-96

### Авторы

*Л. И. Зылева, К. В. Коркунов, В. Е. Козырев, Л. Е. Пестова,  
О. С. Калашишникова, А. Н. Макарова, Л. П. Новикова*

Ответственный редактор *Я. Э. Файбусович*

Рецензенты канд. геол.-минерал. наук С. В. Видик,  
А. К. Йогансон, Е. А. Лебедева,  
канд. геол.-минерал. наук В. К. Шкатова

### **Зылева Л. И., Коркунов К. В., Козырев В. Е. и др.**

3-96

Государственная геологическая карта Российской Федерации масштаба 1 : 1 000 000. Третье поколение. Серия Западно-Сибирская. Лист N-43 – Омск. Объяснительная записка / Минприроды России, Роснедра, ФГБУ «ВСЕГЕИ», ООО «ГЕОТЭКС». – СПб.: Изд-во ВСЕГЕИ, 2020. – 172 с.: ил. ISBN 978-5-93761-400-1 (объясн. зап.), ISBN 978-5-93761-401-8

В объяснительной записке обобщены новые материалы по стратиграфии, тектонике, геоморфологии, гидрогеологии, истории геологического развития и полезным ископаемым южной части Западно-Сибирской равнины, отражающие современный уровень изученности региона. Комплект листа включает геологическую карту доплиоценовых образований, карту плиоцен-четвертичных образований, карту полезных ископаемых. Впервые составлены карты масштаба 1 : 1 000 000: закономерностей размещения и прогноза полезных ископаемых; прогноза на нефть и газ. В комплект входят карты и схемы масштаба 1 : 2 500 000: геологическая доюрских образований, геоморфологическая, тектоническая платформенного чехла, гидрогеологическая и эколого-геологическая. Геологическая карта отражает современный уровень изученности региона; на ее основе выполнена современная оценка прогнозных ресурсов и даны рекомендации по проведению работ последующих стадий.

В комплект Госгеолкарты входит компакт-диск с полным объемом цифровых материалов.

Книга рассчитана на широкий круг специалистов, интересующихся региональной геологией России.

Табл. 6, ил. 1, список лит. 129 назв., прил. 9.

УДК 55(571.13/.14+571.150)(084.3)  
ББК 26

Рекомендовано к печати  
НПС Роснедра 08 февраля 2018 г.

ISBN 978-5-93761-400-1 (объясн. зап.)  
ISBN 978-5-93761-401-8

© Роснедра, 2020  
© ФГБУ «ВСЕГЕИ», 2018  
© ООО «ГЕОТЭКС», 2018  
© Коллектив авторов, 2018  
© Издательство ВСЕГЕИ, 2020

---

## ВВЕДЕНИЕ

Государственная геологическая карта Российской Федерации масштаба 1 : 1 000 000 (третье поколение) листа N-43 – Омск составлена на основании обобщения новых геологических и геофизических данных.

**Географические сведения.** Территория листа расположена в южной части Западно-Сибирской равнины и входит в состав Омской и Новосибирской областей, а также Алтайского края. В пределах региона выделяются два крупных орографических элемента: Ишимская плоская равнина (до 140 м абс. выс.), расположенная в междуречье Тобола и Иртыша, и Барабинская низменность с абс. отм. 92,4–127 м на правом берегу Иртыша.

Основными водными артериями являются реки Иртыш и Омь. Питание рек смешанное, преимущественно снеговое. Половодье начинается обычно в первой половине апреля и заканчивается в конце июля. Средняя продолжительность половодья составляет 90–130 дней, объем стока во время половодья достигает 60–70 % от годового. Период летне-осенней межени – 50–70 дней. Ледостав устанавливается на реках во второй половине октября–второй декаде ноября. По химическому составу вода гидрокарбонатная кальциевая, реже натриевая.

Река Иртыш является судоходной водной артерией района. Русло реки слабоизвилистое, средний коэффициент извилистости – 1,23. Среднее падение – 7 см/км. Ширина русла – от 0,2 до 0,8 км. Глубины на плесах – 3–6 м, на перекатах даже в самые маловодные годы – не менее 1 м. Скорость течения при высоких уровнях – 4,5–5,1 км/ч, в межень – 3,0–3,5 км/ч. Вода реки пресная, мягкая. Минерализация воды колеблется в зависимости от времени года от 136–253 мг/дм<sup>3</sup> в половодье до 300–324 мг/дм<sup>3</sup> в зимний период.

Протекающая в широтном направлении р. Омь является правым притоком р. Иртыш. Ширина русла в межень – 40–84 м, местами на излучинах – 110–220 м. Глубина воды на перекатах – 0,3–1,5 м, на плесах – 2,0–4,1 м. Скорость течения – не более 0,3–0,4 м/с, максимальная – до 1,4 м/с.

Территория характеризуется обилием озер пресных и соленых, имеющих различный генезис, морфологию и размеры. Наиболее крупное – озеро Чаны. Берега озер в основном низкие, пологие, солончаковые или болотистые. Глубина озер – 1–3 м, редко 4–5 м, летом наиболее мелкие озера пересыхают, зимой промерзают до дна.

Климат территории резко континентальный: с холодной продолжительной зимой и коротким теплым летом. Средняя температура января от минус 14 до

минус 19 °С. Среднесуточная температура июля плюс 19–21 °С. Снежный покров устанавливается в ноябре, средняя толщина его изменяется от 17 до 64 см. Глубина промерзания почвы – 0,7–2,2 м. Среднегодовое количество атмосферных осадков в пределах 250–650 мм. Среднегодовая относительная влажность воздуха – от 68 до 82 %. Ветры преобладают юго-западного и западного направлений со скоростью 3–5,4 м/с.

Рассматриваемая территория расположена в лесостепной и степной зонах. Характерно чередование березовых и березово-осиновых колков и открытых участков. Небольшие по площади болота – низинные тростниковые, вейниковые, осоковые, осоково-злаковые, древостой на них представлен редкой угнетенной березой.

Самые крупные представители фауны – лось, кабан и сибирская косуля. Отряд хищных представлен волками, а также лисицами двух видов – обыкновенная и корсак. На территории листа обитают также колонок, горностай, ласка, хорь, барсук, норка, заяц-беляк, суслик; много водоплавающей и болотной дичи. На островах озер гнездятся все виды чайковых и куликов. Отмечен ряд редких видов: черноголовый хохотун, чеграва, шилоклювка, степная тиркушка, ходулочник, савка, пеликаны, белые журавли, орланы-белохвосты. В водоемах обитают язь, сазан, карась, плотва, щука, окунь, судак.

Площадь листа пересекают две ветви Транссибирской железнодорожной магистрали: Челябинск–Курган–Петропавловск–Омск и Екатеринбург–Тюмень–Омск–Новосибирск. Кроме того, проходят железнодорожная магистраль Омск–Барнаул и однопутная железная дорога Татарская–Карасук. Вся территория покрыта разветвленной сетью дорог с твердым покрытием, а также грунтовых и полевых. На р. Иртыш широко используется водный транспорт (скоростная линия Омск–Тевриз–Омск). В Омске имеется аэропорт, способный принимать различные типы самолетов. Через территорию проходит несколько трасс магистральных нефтепродуктопроводов.

Большая часть многонационального населения территории русские, остальные – украинцы, казахи, немцы, татары. Преобладающая часть населения занята сельским хозяйством (основное направление животноводческо-зерновое). Промышленность сосредоточена в городах Омск, Татарск и некоторых районных центрах. Все населенные пункты электрифицированы.

**Геологическая изученность.** Систематические геологические, геоморфологические, геофизические, гидрогеологические и инженерно-геологические исследования на территории начинаются с середины XX века и связаны со строительством Транссибирской железнодорожной магистрали и оценкой территории в отношении нефтегазоносности. К настоящему времени Омской геологоразведочной экспедицией проведено геологическое доизучение площадей [109, 119].

На площади листа N-43 Западно-Сибирской экспедицией МГУ (Л. Г. Афонская, А. С. Герасимова и др., 1963–1965) проведены инженерно-геологические исследования, по материалам которых составлен набор геолого-геоморфологических, гидрогеологических и инженерно-геологических карт масштаба 1:500 000, проведено инженерно-геологическое районирование территории для промышленного и гражданского строительства.

В 1992 г. под редакцией В. С. Суркова и С. Б. Шацкого издана Геологическая карта (новая серия) масштаба 1 : 1 000 000 листов N-43-(44), на которой обобщены основные результаты геологических исследований, проведенных до 1992 г. [23].

Периодически, по мере накопления фактического материала, проводились обобщающие работы с составлением обзорных мелкомасштабных карт: Карта новейшей тектоники Западно-Сибирской равнины масштаба 1 : 2 500 000 [58], Геоморфологическая карта Западно-Сибирской равнины масштаба 1 : 1 500 000 [20]; Геологическая карта масштаба 1 : 1 500 000 со снятым чехлом четвертичных отложений (Н. Н. Ростовцев, 1984), Металлогеническая карта Западно-Сибирской плиты масштаба 1 : 2 500 000 [67], Карта нефтегазогеологического районирования Российской Федерации масштаба 1 : 4 000 000 [56] и др. На территории листа проведено геолого-экологическое картирование масштаба 1 : 1 000 000.

Вместе с активизацией геологосъемочных и поисково-разведочных работ в больших объемах начали проводиться тематические исследования.

Обобщением и систематизацией геологических и геофизических материалов по территории Западно-Сибирской плиты занимаются коллективы ВСЕГЕИ, ВСЕГИНГЕО, СНИИГГиМС, ЗабСибНИГНИ и других организаций. Издано много сводных работ, посвященных вопросам нефтегазоносности, геологическому и тектоническому строению, палеонтологии и литологии мезозойско-кайнозойских отложений и пород фундамента [126, 127].

В 1971–1984 гг. под руководством И. М. Земсковой по материалам гидрогеологических исследований прежних лет выполнена региональная оценка эксплуатационных запасов подземных вод южной части Западно-Сибирского артезианского бассейна (Новосибирская и Омская области) по водоносным горизонтам и комплексам неогеновых, палеогеновых и верхнемеловых отложений для кондиций масштаба 1 : 500 000.

В 1984–1986 гг. под руководством В. А. Мартынова на основе ревизии материалов предшествовавших геологосъемочных работ и пересмотра палеонтологических данных составлен каталог опорных разрезов и стратотипов местных литостратиграфических подразделений кайнозоя южной части Западно-Сибирской равнины [118].

В 1987 г. В. И. Стасовым по результатам многолетнего бурения эксплуатационных скважин осуществлено гидрогеологическое районирование верхнемелового комплекса Омской и Новосибирской областей для решения задач хозяйственного и питьевого водоснабжения сельхозпредприятий и населения [110].

Итоги изучения геологического строения, истории развития и полезных ископаемых Западной Сибири, начиная с середины 1980-х годов и до 1998–1999 гг. подведены в монографии «Геология и полезные ископаемые России. Западная Сибирь» под редакцией А. Э. Конторовича и В. С. Суркова [19].

В 2000 г. Л. В. Смирновым, В. Н. Крамником и Л. Г. Смирновой на основе материалов глубокого и картировочного бурения, карт аномальных магнитного и гравитационного полей масштаба 1 : 500 000, структурной карты мезозойско-кайнозойского осадочного чехла масштаба 1 : 500 000 (составленной по сейсмическим данным МОВ ОГТ) создана Геологическая карта погрэбен-

ной поверхности доюрских образований Западно-Сибирской плиты масштаба 1 : 500 000 [124].

В 2000–2002 гг. Омской ГРЭ выполнены работы по «созданию геохимической, геофизической и дистанционной основ к Государственной геологической карте масштаба 1 : 1 000 000 листов О-43 и N-43». На основе ретроспективного анализа создан банк геохимических данных. При создании опережающей геофизической основы сформирована информационная база данных, созданы сводные цифровые модели и карты геофизических полей, выполнены трансформации и анализ монометодных и комплексных геофизических данных, подготовлен комплект картографических материалов (Ж. А. Доля, Н. П. Антонюк, 2003).

В 2001–2005 гг. Омской ГРЭ выполнены работы по «созданию цифровой модели карты и компьютерного банка данных по месторождениям полезных ископаемых Омской области». Созданный банк полезных ископаемых Омской области содержит информацию по всем месторождениям, стоящим на балансе. Составленные карты полезных ископаемых и Распределенного фонда недр по Омской области в масштабе 1 : 500 000 отражают современное состояние полезных ископаемых региона (Ж. А. Доля и др., 2005).

В начале XXI века проведены работы по составлению ГИС-Атласов карт геологического содержания по областям. ГИС-Атласы в масштабе 1 : 500 000 отражают современное состояние по геологии и полезным ископаемым регионов.

Систематические геофизические исследования на территории листов ведутся с 1950-х годов. В настоящее время территория покрыта гравиметрической съемкой масштаба 1 : 200 000 и высокоточной аэромагнитной съемкой масштаба 1 : 50 000, которой не охвачены только небольшие участки вдоль границы с Казахстаном и вокруг г. Омск. Полные сведения об аппаратурно-метрологическом обеспечении, методике проведения, способах обработки, качестве первичных материалов и формах их представления содержатся в каталоге геофизических работ к Карте геофизической изученности Западно-Сибирской равнины, созданном в 1993 г. в ЗапСибНИГНИ и АО «ЭкоГеоС-1». В 1999 г. ОАО «Центральная геофизическая экспедиция» проведены ревизионно-картосоставительские работы по составлению обновленных карт магнитного поля в административных границах Новосибирской и Омской областей.

В большом объеме выполнялись сейсморазведочные работы различных модификаций, площадные работы МОВ (однократное профилирование), МОВ ОГТ (метод общей глубинной точки), глубинное сейсмическое зондирование. Материалы гравиметрических магнитных съемок совместно с данными бурения и сейсморазведки служат основой для изучения тектонического строения фундамента данного региона Западно-Сибирской плиты (ЗСП) [124, 126].

Методические основы выполнения Госгеолкарты-1000 третьего поколения предусматривают составление комплектов карт на точной топографической основе в цифровом и аналоговом видах с учетом результатов опережающих работ по созданию дистанционной, геофизической и геохимической основ. По листу N-43 – Омск геофизическая основа выполнена в 2001 г. [105].

К настоящему времени отсутствуют карты геохимического содержания по территории листов, составленные на основе доброкачественных, современных лабораторно-аналитических работ.

Государственная геологическая карта и объяснительная записка подготовлены в соответствии с Методическим руководством по составлению и подготовке к изданию листов Государственной геологической карты Российской Федерации масштаба 1 : 1000 000 (третьего поколения) (2015 г.) с использованием имеющихся фондовых и опубликованных работ. Базовым материалом для подготовки к изданию комплекта Госгеолкарты-1000/3 послужил авторский вариант (лист N-43 – Омск), подготовленный ООО «Геотэкс» и ФГБУ «ВСЕГЕИ» в рамках объекта ФГБУ «ВСЕГЕИ» «Создание комплектов Госгеолкарты-1000 третьего поколения листов R-43, R-44, Q-44, Q-45, P-44, P-45, O-43, O-44, O-45, N-42, N-43, составление геологической карты фундамента Западно-Сибирской плиты и структур ее обрамления масштаба 1 : 2 500 000». Комплект Госгеолкарты-1000/3 (авторский вариант) апробирован в НРС Роснедра (Протокол № 7 от 08 февраля 2018 г.).

---

---

## СТРАТИГРАФИЯ

Геологическое строение территории листов освещено по материалам мелко- и среднемасштабных геологосъемочных работ, глубокого опорного разведочного, нефтепоискового, структурно-картировочного и картировочного бурения, геофизических (грави- и магниторазведочных, сейсморазведочных, электроразведочных, каротажных) и тематических исследований.

В пределах площади листов в составе фундамента Западно-Сибирской плиты выделяются два структурных этажа. Нижний этаж (складчатый) представлен геосинклинальными, метаморфизованными и дислоцированными породами протерозоя и палеозоя (от кембрия по нижний карбон включительно), прорванными интрузивными образованиями различного состава и возраста. К верхнему (промежуточному) этажу фундамента относятся тафrogenные (рифтогенные) эффузивно-осадочные породы пермской и триасовой систем. Гетерогенный фундамент перекрыт морскими и континентальными осадочными отложениями юрской, меловой, палеогеновой, неогеновой и четвертичной систем, формирующих мезозойско-кайнозойский осадочный чехол. Нижняя граница пород платформенного чехла проводится достаточно уверенно: по контакту неметаморфизованных субгоризонтально залегающих осадочных отложений юры и мела с кристаллическим, складчато-метаморфизованным вулканогенно-осадочным комплексом. Во всех случаях граница регистрируется бурением скважин и сейсмическими исследованиями по плотностному скачку, стратиграфическим и угловым несогласиям как отражающий сейсмический горизонт А, который фиксируется на абс. отм. от –800 до –3100 м.

Расчленение разреза мезозойских и кайнозойских отложений произведено в соответствии с Унифицированными региональными стратиграфическими схемами (1991, 1999, 2000, 2004 гг.) и Легендой Западно-Сибирской серии листов Госгеолкарты-1000/3 (2010 г.). В пределах площади работ для палеозойских образований выделены структурно-фациальные районы (СФР). Необходимо отметить, что собственно районирование палеозойских образований выполнено только для девона. Его распространение на другие образования носит условный характер, т. к. нет достаточного материала.

## ПРОТЕРОЗОЙСКАЯ АКРОТЕМА

Протерозойские образования распространены в пределах приподнятых блоков допалеозойского фундамента Западно-Сибирской плиты. Материалов

по строению и составу пород этого возраста в настоящее время крайне мало. Практически все метаморфические образования вскрыты на небольшую мощность. Предыдущими исследованиями они выделялись на территориях листа N-43 [23] и смежных с ним листов O-43, O-42 и N-44 и отражены на картах и схемах фундамента Западно-Сибирской плиты В. С. Сурковым [94], В. Г. Криночкиным [61], П. К. Куликовым [63] и др. По материалам Т. Ф. Балабановой, Н. Н. Перугина [3] и других исследователей, они структурно связаны с выходами аналогичных образований в обрамлении ЗСП (по близости петрографических и петрохимических характеристик пород и сходству аномальных потенциальных полей).

## **ВЕРХНЕПРОТЕРОЗОЙСКАЯ ЭНОТЕМА**

Кварцито-филлитовая толща (PR<sub>2</sub>?kf), предположительно отнесенная к верхнему протерозою, выделена главным образом по структурно-тектоническому принципу в Гуйско-Барабинском СФР [116]. Породы древнего метаморфического комплекса на площади листов достоверно не известны. Они изучены на территории Казахстанской складчатой системы и в разрезах одиночных скважин северных площадей юга Тюменской области [127]; представлены мета-ортосланцами [116]. Это сильно метаморфизованные и дислоцированные глинистые и кремнистые черные сланцы, темно-серые кварциты и филлиты. Согласно плотностному моделированию, докембрийские образования прогнозируются на глубинах порядка 3000–4000 м [21, 88]. Нижняя и верхняя границы не установлены. По данным абсолютного возраста (K-Ar) гранитов, секущих эту толщу, возраст датирован 939 млн лет (поздний протерозой). Косвенным подтверждением является полученная позднепротерозойская K-Ar дата 750 млн лет на смежной площади (лист O-42, Нагорменский массив). Предполагаемая мощность – до 200 м.

В Западно-Сибирской серийной легенде-1000/3 протерозойские образования условно датированы докембрием и только в Тевризском районе эти образования рассматриваются в качестве самостоятельного стратиграфического подразделения – Тайтымской толщи [116].

## **ВЕРХНЕРИФЕЙСКАЯ ЭРАТЕМА**

Тайтымская толща (RF<sub>3</sub>?tt) впервые введена в схему стратиграфии Западной Сибири на Тюменском совещании 1990 г. Она установлена по материалам Тайтымской разведочной площади в Омской области. Единственный ее разрез (он же стратотип) вскрыт скв. Тайтымская-2 (лист O-43) в инт. 2620–2735 м. В Тевризском СФР вскрыты альбит-актинолитовые сланцы и диабазы. Нижняя и верхняя границы не установлены. Стратиграфическое положение условно. Вскрытая мощность – 115 м.

## **ПАЛЕОЗОЙСКАЯ ЭРАТЕМА**

### **КЕМБРИЙСКАЯ СИСТЕМА, ВЕРХНИЙ ОТДЕЛ – ОРДОВИКСКАЯ СИСТЕМА, НИЖНИЙ ОТДЕЛ**

Калачинская толща ( $\text{Є}_2\text{-O}_1\text{kl}$ ) была введена в схему стратиграфии палеозоя на Тюменском совещании 1990 г. Она названа по г. Калачинск в Омской области. Единственный ее разрез (он же стратотип) пройден скв. 14 (Тевризский СФР) в инт. 2422–2470 м [84]. На подстилающих отложениях залегает со стратиграфическим перерывом, соответствующим нижнему и среднему отделам кембрийской системы. С большим перерывом калачинскую толщу перекрывает тевризская толща каменноугольно-пермского возраста.

Свита сложена метаморфизованными зеленоцветными глинистыми породами, сходными с таковыми горноалтайской серии [13, 52, 124]. Этим условно определяется позднекембрийский–раннеордовикский возраст [84]. В Легенде Западно-Сибирской серии Госгеолкарты-1000/3 возраст калачинской толщи принят как средний–поздний кембрий.

Предполагаемая мощность – более 50 м (вскрытая – 22 м).

## **ОРДОВИКСКАЯ СИСТЕМА**

### **СРЕДНИЙ–ВЕРХНИЙ ОТДЕЛЫ**

Глинисто-песчаная толща ( $\text{O}_2\text{-3gr}$ ) выделена в Ишимском СФР. Она представлена известковыми песчаниками и кремнисто-глинистыми, глинистыми, кварц-серицитовыми сланцами. По литолого-фациальному облику пород сопоставляется с павловской толщей Нюрольского СФР. Нижняя и верхняя границы точно не установлены. Предполагается перерыв в объеме силура, лохковского, пражского ярусов девона.

Согласно стратиграфическим схемам, возраст – дапинский–хирнантский.

Мощность – более 50 м.

## **СИЛУРИЙСКАЯ СИСТЕМА**

Породы силурийской системы на площади листа N-43 не установлены.

## **ДЕВОНСКАЯ СИСТЕМА**

### **НИЖНИЙ–ВЕРХНИЙ ОТДЕЛЫ**

Куйбышевская толща ( $\text{D}_{1-3}\text{kb}$ ) выделена в Туйско-Барабинском СФР. Стратотип установлен на сопредельной площади в разрезе скв. Барабинская-1 (инт. 2234,5–2474,0 м, лист N-44). Нижняя граница не установлена, верхняя с туйской толщей согласная. Толща на территории листа не изучена,

она прослежена на листе О-43 в разрезах скважин Бочкаревская-1 (инт. 1848–2815 м) и Кулайская 1 (интервалы 2403–2408, 2425–2427 м), где представлена переслаиванием глинисто-кремнистых (до яшм) аргиллитов, темно-серых глинистых известняков, туфов, туфогенных песчаников, сланцев глинисто-кремнистых. В них определены радиолярии *Cenosphaera* sp., *Xiphosphaera* sp., *Doryosphaera* sp., *Xiphostylus* sp., *Triolonche* sp., *Staurostylus* sp., *Cerposphaera* sp., *Stylosphaera* sp., *Cenelipsis* sp., *Staurolonche* sp., *Staurocontium* sp.; спорами и пылью *Zonotriletes acrucularis* Andr., *Z. argutalis* Andr., *Z. armigens* Andr., *Z. alloplectus* Andr., *Z. Maculates* Andr.).

Возраст, согласно положению в разрезе и на стратиграфических схемах, принят лохковско-фаменский.

Мощность – более 250 м.

Вяткинская толща (D<sub>1-3</sub>vt) выделена в Ишимском СФР. На территории листа скважинами не вскрыта. Нижняя граница не установлена. Предполагается, что она с большим перерывом перекрывается мизоновской толщей. Сложена толща красноцветными конгломератами, гравелитами, песчаниками, алевролитами, аргиллитами, содержащими тела трахиандезитовых порфириров, дацитовых кварц-плагиоклазовых порфириров.

По положению в разрезе и сходству с образованиями в Красноленинском СФР она условно помещена в интервал эмса–нижнего франа [82].

Мощность предполагается до 1300 м.

## СРЕДНИЙ–ВЕРХНИЙ ОТДЕЛЫ

Терригенно-кремнистая толща (D<sub>2-3</sub>tj) выделена в Салымском СФР. Она сложена в нижней части кремнисто-глинистыми, серицит-кремнистыми, кремнистыми сланцами, аргиллитами и конгломератами мощностью до 40 м. В верхней части разрез представлен темно-серыми граувакковыми и туфогенными песчаниками, кремнисто-глинистыми тонкослоистыми сланцами, аргиллитами с прослоями мергелей, известняков и потоками порфириров мощностью до 160 м. Нижняя и верхняя границы не установлены.

Возраст принят эйфельско-фаменским [82, 116]. Общая мощность – до 200 м.

## ДЕВОНСКАЯ СИСТЕМА, ВЕРХНИЙ ОТДЕЛ – КАМЕННОУГОЛЬНАЯ СИСТЕМА, НИЖНИЙ ОТДЕЛ

Мизоновская толща (D<sub>3</sub>-C<sub>1</sub>mz) выделена в Ишимском СФР [81, 82]. Предполагается, что она с перерывом залегает на вяткинской толще. Нижняя граница условная, верхняя с осадочной толщей – согласная. Толща сложена темно-серыми, серыми, светло-серыми, иногда буроватыми доломитизированными известняками, органогенно-детритовыми, известковистыми аргиллитами, пестроцветными песчаниками, алевролитами. Их фаменско-визейский возраст установлен по фораминиферам, брахиоподам, табулятам и мшанкам: *Quasiendothyra communis* (Raus.), *Q. kobeitusana* (Raus.), *Septabrunciina krainica* (Lip.), *Septatournayella* ex gr. *rauseria* (Raus.), *Undispirifer osipov*

*vensis* (Besn.), *Spirifer sibiricus*, *S.* ex gr. *tornacensis* Kon., *Cyrtospirifer jeffersonensis* Well., *Plicochonetes elegans* (Kon.), *Chonetes wissotzkii* Nal.; *Syringopora* aff. *distans*, *Fistulipora* cf. *incrustans*, *Fenestella* aff. *tenax* Ulrich, *F. rudis* Ulrich, *F. donaica* (Leb.) var. *kasachstanica* Nech., *Hemitrypa* aff. *burulica* Nik. Данные о распределении органических остатков по разрезу отсутствуют. По наличию фораминифер этого вида породы можно датировать фаменом.

Позднедевонско-визейский возраст толщи определен из общегеологических соображений.

Мощность – до 400 м.

## КАМЕННОУГОЛЬНАЯ СИСТЕМА

### НИЖНИЙ ОТДЕЛ

Туйская толща ( $C_{1ts}$ ) распространена в Туйско-Барабинском СФР со стратотипом в разрезе скв. Туйская-2 (инт. 2574–2608 м, лист О-43). Она согласно залегает на куйбышевской толще и с перерывом перекрывается теврискской толщей. Верхняя граница достоверно не установлена. Сложена толща туфопесчаниками, туфами и кварцевыми порфирами.

В породах определен спорово-пыльцевой комплекс *Azonotriletes platirugosus* Waltz., *Leiotriletes gratus* Ischenko, *Zonotriletes sublobatus* Waltz., *Z. Rarituberculatus* Luber., указывающий на турнейско-визейско-серпуховский возраст осадков.

Мощность – более 35 м.

Осадочная толща ( $C_{1o}$ ) выделена в Ишимском СФР. Граница с нижележащими мизоновскими образованиями согласная. Верхняя граница точно не установлена. Толща сложена песчаниками, углистыми аргиллитами и известняками, которые условно датируются серпуховским веком раннего карбона [82, 116].

Мощность предполагается до 700 м.

## КАМЕННОУГОЛЬНАЯ–ПЕРМСКАЯ СИСТЕМЫ

### КАМЕННОУГОЛЬНАЯ СИСТЕМА, ВЕРХНИЙ ОТДЕЛ – ПЕРМСКАЯ СИСТЕМА, НИЖНИЙ ОТДЕЛ

Теврискская толща ( $C_3-P_{1tv}$ ) распространена в Теврискском и Туйско-Барабинском СФР [82]. Она с перерывом залегает на туйской или калачинской толщах. На территории листа вскрыта скважинами 5 и 7 на глубинах 2442 и 2815 м.

Представлена свита черными и темно-серыми аргиллитами и неравномерно глинистыми алевролитами, гравелитами, туфопесчаниками, туфоалевролитами, углисто-глинистыми породами (сланцами), содержащими комплексы

спор и пыльцы: *Striatopiniipites* sp., *Coniferalis* sp., *Cordaitina* sp., *Florinites* sp. На основании их возраст определен как позднекаменноугольный–раннепермский [82].

Мощность – более 100 м.

## МЕЗОЗОЙСКАЯ ЭРАТЕМА

На площади листа мезозойская эратема представлена триасовой, юрской и меловой системами.

### ТРИАСОВАЯ СИСТЕМА

Триасовые образования рассматриваются как доплатформенные, образующие в составе фундамента самостоятельный структурный этаж, отражающий эпоху рифтообразования и активизации вулканических процессов, непосредственно предшествующую установлению здесь в начале юрского периода платформенных условий осадконакопления. Триасовые образования выполняют впадины, прогибы и грабены в палеозойском основании, достигая при этом местами значительной мощности.

В процессе изучения материалов регионального сейсмопрофилирования и картирования доюрских образований было установлено развитие триасовых образований. В монографии «Стратиграфия нефтегазоносных бассейнов Сибири. Триасовая система» (А. Э. Конторович и др., 2002) отмечено, что триас Западной Сибири стратиграфически изучен явно недостаточно. И, тем не менее, имеющийся фактический материал позволяет установить весьма существенный элемент структуры триасовых образований, заключающийся в том, что в строении раннего мезозоя принимают участие два специфических комплекса пород: гипергенный и тафрогенный. В доюрском разрезе образования этого возраста занимают особое положение, существенно отличающее их по условиям формирования от палеозойского комплекса пород.

Анализ фактического материала по характеру, площадному распространению и положению в геологическом разрезе рассматриваемых образований позволяет предложить следующую модель их строения. Начальным стадиям изменения пород соответствуют зоны дезинтеграции и выщелачивания. На сводовых участках локальных структур, как правило, верхние зоны коры выветривания отсутствуют, свидетельствуя о преобладании денудации над химическим выветриванием, а также и о том, что они в большинстве представляли собой возвышенные формы домезозойского рельефа, с которых продукты выветривания сносились и аккумуляровались в понижениях. В качестве главных критериев, определяющих окончание этапа формирования кор выветривания, следует считать следующие – начало тектонической активности и возраст наиболее древних отложений, перекрывающих гипергенные образования. Эти данные свидетельствуют, что процесс корообразования, вероятнее всего, завершился в раннем триасе (Б. С. Погорелов, 1958; Г. К. Боярских, 1972; Л. В. Ровнина, 1975). Мощность кор выветривания варьирует в диапозоне от 0 до 30 м.

## НИЖНИЙ ОТДЕЛ

Бергамакская свита ( $T_{1br}$ ) выделена В. В. Липатовой и др. (2001 г.) первоначально как ишимская свита (название заменено как преокупированное) со стратотипом в разрезе Никольской скв. 1 (инт. 4005–4525 м). Свита названа по пос. Бергамак. Согласно «Региональной стратиграфической схеме мезозойских отложений Западной Сибири» и Легенде Госгеолкарты-1000/3, она выделена в Омском СФР. Отложения с угловым несогласием залегают на разновозрастных палеозойских образованиях и часто на их коре выветривания. Нижняя граница четко не установлена, так как подошва нижнетриасовых отложений не изучена. Предполагается, что свита сложена туффитами, туфами, черными углистыми аргиллитами, туфопесчаниками, песчаниками, алевролитами, туфоаргиллитами с прослоями долеритов, базальтов, кремнисто-известковых аргиллитов.

Возраст вулканогенно-осадочных пород бергамакской свиты доказан палинологически по харофитам (*Cuneatochara bogdoana*, *Vladiminella globosa*), конхостракам (*Limnadia* sp., *Paleolimnadia* sp.) и флоре (*Paracalamites* cf. *triassica*) в объеме индского яруса нижнего триаса [85].

Мощность – более 625 м.

## НИЖНИЙ–СРЕДНИЙ ОТДЕЛЫ

Ярская свита ( $T_{1-2jr}$ ) выделена по Ярской скважине около г. Тюмень (Г. К. Боярских, Х. Я. Иштирякова, 1963), согласно Региональной стратиграфической схеме триасовых отложений Западной Сибири и Легенде Госгеолкарты-1000/3 выделена в Омском СФР. Она с перерывом залегает на бергамакской свите и с разрывом перекрывается войновской свитой. Свита представлена в нижней части красноцветными туфоаргиллитами, туфоалевролитами, туфопесчаниками, туффитами, туфогравелитами. В верхней части базальтами часто биотурбированными, базальтовыми мелкокристаллическими порфиритами, с прослоями серых аргиллитов и красноцветных песчано-алевролитовых пород.

Согласно Легенде, возраст принят позднеиндский–оленьский–раннеанезийский.

Мощность – до 260 м.

## СРЕДНИЙ ОТДЕЛ

Войновская свита ( $T_{2-3vn}$ ) выделена в Омском СФР. Она с перерывом залегает на ярской свите и также перекрывается омской свитой. Свита сложена базальтами темно-зелеными и зеленовато-серыми оливиновыми, местами миндалекаменными и афонитовыми, кластолавами базальтов, долеритами с прослоями песчаников с отпечатками флоры, аргиллитами (местами углистыми) серыми и коричневыми с растительным детритом, алевролитами, конгломератами, туффитами и туфогенными породами.

На территории листа в скв. 11 на глубине 2938 м вскрыты базальты оливиновые темно-зеленые, залегающие среди аргиллитов серых, коричневых с

растительным детритом, остатками спор и пыльцы. Диабазы имеют массивную и миндалевидную структуру. Миндалины выполнены кальцитом, халцедоном и цеолитом.

В терригенных отложениях свиты встречены остракоды среднего триаса: *Triassocypriis* sp., *Cinocypriis* aff., *vasilievi*, *Suchonella* ex gr. *rycovi*, *Darwinula miseranda* и др.

Возраст свиты – анизийско-раннекарнийский [85].

Вскрытая мощность – 62 м, предполагается – до 400 м.

## ВЕРХНИЙ ОТДЕЛ

Омская свита (Т<sub>30m</sub>) выделена по г. Омск Н. Н. Ростовцевым (1955 г.). Она развита в Омском СФР, представлена аргиллитами, алевролитами, песчаниками, туфогенными породами с прослоями и линзами углей, с единичными покровами базальтов.

Свита вскрыта в скв. 11 в интервале глубин 2759–2938 м.

Верх по разрезу прослежены отложения (м).

1. Аргиллиты серые и темно-серые, нередко углистые, часто сидеритизированные, с линзами и прослоями (до 15–20 см) угля, чередующиеся с подчиненными им прослоями серых глинистых алевролитов мелкозернистых и неравномернозернистых песчаников. Встречаются единичные пластовые тела базальтов (до 5 м), наблюдается обильный растительный детрит и растительные остатки плохой сохранности ..... 125,2

2. Алевролиты глинистые серые и темно-серые с подчиненными прослоями грубо- и мелкозернистых песчаников, гравелитов и темно-серых аргиллитов. Породы содержат примесь сидерита и обильный растительный детрит ..... 27,4

3. Неравномерное переслаивание плохо отсортированных песчано-глинистых пород, грубозернистых песчаников, гравелитов, конгломератов и брекчий с подчиненными прослоями аргиллитов. В инт. 2771–2777 м отмечены два маломощных тела базальтов (сильно измененных) ..... 26,4

Мощность составленного разреза – 179 м.

В скв. 11 Л. В. Ровниной установлено два спорово-пыльцевых комплекса. Первый (инт. 2831–2925 м) характеризуется преобладанием пыльцы (82,7–97,6%) над спорами (2,4–17,3%). В составе пыльцы преобладают гинкговые, кадофиты (*Bennettitales*, *Cycadales*), незначительны *Striatosaccites*, *Caytoniaceae* и др. Среди споровых отмечены *Equisetites rotundus* (Naum.) K.-M., *Acanthotriletes* sp., *Dipteridaceae*, *Marattiaceae*, *Osmundaceae*, *Neocalamites punstata* Mal. и др. Во втором (инт. 2783–2795 м) отмечено снижение содержания пыльцы гинкговых, для споровой части характерны *Acanthotriletes ilekensis* Копытова, *Dipteridaceae*, возрастает *Equisetites rotundus*.

Литологический состав, большое количество прослоев и линз угля, обилие растительных остатков, плохая сортировка и окатанность обломочного материала свидетельствуют о накоплении отложений в прибрежных континентальных условиях в непосредственной близости от источников сноса, а наличие эффузивов и слабая дислоцированность – о проявлениях вулканической деятельности.

Согласно приведенным спорово-пыльцевым комплексам, региональной стратиграфической схеме [85], возраст свиты принят поздне триасовым (раннекарнийским).

В Западно-Сибирской серийной легенде Госгеолкарты-1000/3 омская свита датирована средним–верхним триасом, но помещена на схемах на уровне верхнего триаса, так же, как и в Региональных стратиграфических схемах мезозойских образований. Возраст омской свиты принят как поздний триас (карний). Мощность – до 180 м.

## ЮРСКАЯ СИСТЕМА

Отложения юрской системы представлены нижним, средним и верхним отделами. Наиболее древние (геттанский–ааленский ярусы) установлены в погруженных частях доюрского основания. Они полого или практически горизонтально залегают на размытой поверхности доюрского складчатого основания и согласно перекрываются осадками среднеюрского возраста. Граница нижнего и среднего отделов юрской системы проводится с достаточной долей условности по геофизическим данным. Граница среднего и верхнего отделов определяется наиболее уверенно по появлению морской фауны.

### НИЖНИЙ–СРЕДНИЙ ОТДЕЛЫ

#### Геттанский ярус, верхний подъярус – ааленский ярус, верхний подъярус

Урманская, тогурская, салатская свиты объединенные ( $J_{1-2}Ur \div Sl$ ) распространены фрагментарно в северной части территории листа N-43. Свиты объединены в один стратон ввиду слабой изученности. Определить положение границ распространения по площади каждой из них в настоящее время не представляется возможным. К свитам приурочен отражающий сейсмический горизонт  $T_3$ . По сейсмическим данным кровля фиксируется на отметках минус 2020–3130 м.

Нижняя часть разреза соответствует урманской свите ( $J_{1}ur$ ), которая с угловым несогласием залегают на разновозрастных доюрских образованиях, выполняя впадины в фундаменте, согласно перекрывается тогурской свитой. Условно свита подразделяется на три подсвиты. В целом она сложена преимущественно песчаниками серыми, зеленовато-серыми разномышными полимиктовыми с прослоями алевролитов; аргиллитами темно-серыми с прослоями алевролитов, песчаников. В основании практически повсеместно залегает базальный горизонт, представленный гравелитами и слабосцементированными конгломератами. По разрезу отмечаются редкие и маломощные прослои бурых углей. Мощность – до 10 м.

Тогурская свита ( $J_{1}tg$ ) распространена в тех границах, что и урманская свита и представлена глинами аргиллитоподобными, у выступов фундамента – гравелиты. Мощность – до 10 м.

Салатская свита ( $J_{1-2}sl$ ) распространена в тех же границах и представлена толщей неритмичного переслаивания глин уплотненных темно-серых, иногда битуминозных, углистых, бурых углистых аргиллитов, алевролитов и песчаников серых от грубозернистых до глинистых с остатками флоры. Мощность – до 40 м.

Возраст объединенных свит, согласно «Легенде...» (2010 г.), определяется ранне-среднеюрским (позднегеттангским–позднеааленским).

Общая мощность объединенных свит – от 60 до 150 м.

Урманская, тогурская, пешковская свиты объединенные ( $J_{1-2}ur-p\acute{s}$ ) имеют незначительное распространение в северной части площади листа N-43 (Омский и Нижнечулымский СФР). Свиты объединены в один стратон ввиду слабой изученности. Определить положение границ распространения по площади каждой из них в настоящее время не представляется возможным. К свитам приурочен отражающий сейсмический горизонт Т<sub>3</sub>. По сейсмическим данным кровля фиксируется на отметке минус 2650 м.

Нижняя часть разреза соответствует урманской свите ( $J_{1}ur$ ), которая с угловым несогласием залегает на разновозрастных доюрских образованиях, выполняя впадины в фундаменте, согласно перекрывается тогурской свитой. Она представлена, предположительно, только верхней подсвитой, сложенной песчаниками серыми, иногда зеленовато-серыми с прослоями алевролитов и пропластков угля. Мощность – 10–30 м.

Тогурская свита ( $J_{1}tg$ ) распространена в тех границах, что и урманская свита и представлена глинами и алевролитами темно-серыми, серыми, у выступов фундамента – гравелиты. Мощность – 20–40 м.

Пешковская свита ( $J_{1-2}p\acute{s}$ ) распространена в тех же границах и представлена чередованием песчаников, алевролитов, аргиллитов углистых с редкими пластами угля вблизи кровли.

Общая мощность объединенных свит – до 70 м.

## СРЕДНИЙ ОТДЕЛ

### **Ааленский ярус, верхний подъярус – батский ярус, верхний подъярус**

Тюменская свита ( $J_{2}tm$ ) выделена Н. Н. Ростовцевым в 1954 г. со стратотипом в Тюменской опорной скважине (инт. 1434–1472 м), развита практически на всей площади листа (Омский, Нюрольский, Нижнечулымский СФР). Она согласно залегает на салатской или пешковской свитах или с угловым несогласием перекрывает разновозрастные доюрские образования. Тюменская свита трансгрессивно перекрывается породами татарской и васюганской свит. Тюменская свита вскрыта скважинами на глубинах 1830–2729 м. К кровле приурочен отражающий сейсмический горизонт Т. По сейсмическим данным кровля фиксируется на отметках от минус 1780 до минус 2715 м. Общий региональный наклон отмечается в северо-восточном направлении. Тюменская свита (с определенной долей условности) расчленяется на три подсвиты.

Нижняя подсвета, с учетом каротажных характеристик, подразделяется на две пачки. Нижняя пачка сложена полимиктовыми грубозернистыми светло-серыми песчаниками с подчиненными прослоями темно-серых, буровато-серых аргиллитов. По плоскостям напластования отмечается растительный детрит. Верхняя пачка представлена аргиллитами серыми, темно-серыми (до черных) с подчиненными прослоями песчаников и алевролитов, с редким растительным детритом.

Средняя подсвета сложена преимущественно аргиллитами и аргиллитоподобными глинами с подчиненными маломощными прослоями алевролитов и песчаников. Аргиллиты темно-серые, почти черные, в различной степени битуминозные. Алевролиты серые, светло-серые сидеритизированные с редкими прослоями глинистых известняков. Песчаники светло-серые мелкозернистые слюдистые. Все породы содержат обильный обугленный растительный детрит, а также обломки лигнитизированных стеблей растений и древесины.

Верхняя подсвета распространена практически повсеместно в границах тюменской свиты. Представлена она ритмичным чередованием аргиллитов, аргиллитоподобных глин, алевролитов и песчаников с прослоями и линзами угля. На большей части площади развития в основании верхней подсветы обособляется пачка существенно песчаных пород, в которой присутствуют прослой гравелитов и конгломератов.

В целом породы тюменской свиты характеризуются большим разнообразием литологического состава, текстурных особенностей и генетических типов. Отложения представлены континентальными фациями. Они накапливались преимущественно в аллювиальных, озерных и озерно-болотных условиях.

В разрезе скв. 5 (инт. 2350–2355 м) И. Н. Сребродольской выявлены многочисленные остатки листьев *Coniopteris hymenophylloides* Brongn., *Pityophyllum nordenskioldii* Nath., *Podozamites angustifolius* (Eichw.) Heer. и др. среднеюрского возраста, а в скв. 7 (инт. 2530–2812 м) А. Н. Криштофовичем – единственный отпечаток папоротника *Phoenicopsis angustifolium* Heer, известный в плинсбахское–келловейское время.

В скв. 11 (инт. 2515–2729 м) С. А. Клишко определен среднеюрский СПК. Из споровых преобладают папоротникообразные (сем. *Cyatheaaceae* с родом *Coniopteris*, *Osmundaceae* и группы *Leiotriletes*), а также споры плаунов *Selaginella perfecta* Naum и *Licopodiutn*. В пыльцевом спектре встречаются хвойные с преобладанием семейств: *Ginkgoaceae* и *Coniferae* с родами *Cedrus*, *Podocarpus*. В смежных районах получен [113] байосский спорово-пыльцевой комплекс, в котором доминируют споры группы *Leiotriletes* (*Coniopteris*, *Hausmannia*). В споровой части характерными являются *Selaginella rotundiformis* К.-М., *Dicksonia denza* Bolch. Среди пыльцы преобладают хвойные *Pinaceae* (*Picea*, *Podocarpus*); там же [86] определен батский спорово-пыльцевой комплекс, в котором резко преобладают споры папоротников группы *Leiotriletes*, *Coniopteris*. Характерной особенностью спектра является присутствие в небольших количествах пыльцы *Classopolles* sp., *Seladopitys afluens* (Bolch) Rovn., а также спор *Gleichenia*, *Lygodium*.

По флористическим находкам, положению в разрезе и сопоставлению с соседними площадями возраст тюменской свиты установлен позднеаленским–позднебатским.

Общая мощность тюменской свиты – от 40 до 425 м.

## СРЕДНИЙ–ВЕРХНИЙ ОТДЕЛЫ

### Батский ярус, верхний подъярус – оксфордский ярус, верхний подъярус

Отложения данного возрастного диапазона связаны с начавшейся в конце позднего бата морской трансгрессией. Они представлены разновозрастными отложениями татарской и васюганской свит, замещающих друг друга в разных фациальных районах.

Татарская свита ( $J_{2-3}tt$ ) (Н. Н. Ростовцев, ст. Татарская, Новосибирская область) распространена в южной части листа (Омский, Тебисский и Баганский СФР), вскрыта на глубинах от 1775 до 2519 м (абс. отм. от минус 1660 до минус 2409,7 м). Свита с размывом залегает на тюменской свите и перекрывается марьяновской, георгиевской и баганской свитами. Она сложена преимущественно глинами с подчиненными прослоями аргиллитов, алевролитов и песчаников. Окраска пород пестрая: от серой, зеленовато- и голубовато-серой до красновато-коричневой. Аргиллиты крепкие, плотные, желваковидного строения, со струйчатыми плоскостями скольжения, зернами сидерита, стяжениями пирита. Алевролиты от глинистых до песчаных, горизонтально- и косослоистые, с известковыми желваками, растительным детритом. Песчаники от мелко- до среднезернистых, полимиктовые, цементированные глинистым, хлоритовым или хлоритово-кремнистым цементом. Структура песчаников алевропсаммитовая, псаммитовая, алевролитов – псаммоалевритовая и алевритовая, аргиллитов – алевропелитовая, пелитовая. Текстура песчано-глинистых пород – микрослоистая, несовершенна микрослоистая, однородная и пятнистая.

В скважинах Тебисской площади определены многочисленные пелициподы с *Cyrena manteloides* Mart., *C. pseudocredneri* Mart., *C. cf. angulata*, *Hydrobia* sp., *H. romeri* (Dunk.), фораминиферы *Cristelaria* sp., *C. parallela* Reuss, *Ammodiscus* alf. *parvus* Zasp., и единичные *Miliona* sp., *Cristelaria observabilis* Zasp.

Находки на соседних территориях спор и пыльцы, а также фауны фораминифер в разрезе свиты указывают на позднебатское–позднеоксфордское время накопления осадков в условиях морских и прибрежно-мелководных фаций.

Мощность свиты – от 14 до 120 м.

Васюганская свита ( $J_{2-3}v/s$ ) распространена в северо-восточной части территории листа N-43 (Пурпейско-Васюганский и Ажарминский СФР). Она сложена песчаниками, алевролитами, глинами аргиллитоподобными, с редкими прослоями известняков, углей, сидеритовых пород. Глины плотные плитчатые массивные, с зеркалами скольжения. Песчаники плотные, мелко- и мелко-среднезернистые, нечетко горизонтально- и косослоистые, нередко алевролитовые, граувакково-полевошпатово-кварцевые. Алевролиты плотные, крепкие плитчатые, горизонтально- и линзовиднослоистые, однородные глинистые и разномзернистые, полевошпатово-кварцевые. Известняки однородные и горизонтальнослоистые массивные. Сидеритовые породы плотные глинистые однородные. Преобладающая окраска пород серая, тем-

но-серая до черной, реже светло- и буровато-серая, известняков – коричнева-то-темно-серая, для них характерны углефицированные растительные остатки. В ряде скважин в разрезе свиты выделяются две подсвиты: нижняя – преимущественно аргиллитовая, в основании с песчаниками «пахомовской» пачки с морской фауной и верхняя – песчано-алевролитовая с прослойками аргиллитов и углей.

Из разрезов ряда скважин из песчаников «пахомовской» пачки И. П. Мухиной определена раннекекелловейская фауна фораминифер, представленная в основном *Ammodiscus uglicus* Ehrem. и единичными *Glomospirella*, *Tolypammina* sp., а выше средне-позднекекелловейские *Glomospira* sp., *Haplophragmoides magnus* Bul., *Recurvoides scherkalyensis* Lev., *R. singularis* Lut., *Trochammina rostovzevi* Lev., *Globulina paalzovi* Mjtl, и др. В раннем оксфорде наряду с кекелловейскими фораминиферами в ряде скважин появляются молодые оксфордские виды: *Glomospira oxfordiana* Schar., *Recurvoides eotrohus* Dain, *R. disputabilis* Dain, *Geintzinita praenodulosa* Dain, *Pseudonodosaria brandi* Tapp., *Marginulinopsis praecomptulaformis* Schar. и др., которые по видовому составу сопоставимы с комплексом *Ammobaculites tobolskensis* и *Trochammina oxfordiana*, время существования которого в центральных районах Западно-Сибирской платформы ограничено второй половиной раннего оксфорда.

Мощность свиты – от 42 до 140 м.

## ВЕРХНИЙ ОТДЕЛ

### Оксфордский ярус, верхний подъярус – титонский ярус, нижний подъярус

Георгиевская свита ( $J_3gr$ ) развита на севере площади листа (Омский и Пурпейско-Васюганский СФР). Она согласно залегают на татарской и васюганской свитах и согласно перекрывается баженовской свитой. Сложена глинами аргиллитоподобными темно-серыми до черных, плотными, крепкими, массивными, однородными, редко алевритистыми, глауконитовыми – до прослоев глауконитов, с включениями известковистых конкреций, пирита и обугленных растительных остатков.

В разрезе скв. 11 (инт. 2372–2390 м) В. И. Бодылевским и И. Г. Климовой определены аммониты *Cardioceras* cf. *alternans* Buch., *C.* cf. *cordatum* Sow, *C.* aff. *kostromense* Nik. и фораминиферы комплекса *Trochammina omskiensis*, относимые к верхнему оксфорду. В разрезе свиты на близких к северу территориях И. П. Мухиной определены небогатые комплексы фораминифер, включающие *Recurvoides canningensis* Tapp., *R. sublustris* Dain, *Trochammina minutissima* Dain, *T. omskensis* Kos., *Verneuilioides graciosus* Kos., *Haplophragmoides canuiformis* Dain. и др., характерные для раннекимериджского времени. Выявленные пелециподы *Buchia* cf. *mosquensis* (Buch.), по мнению А. С. Турбиной, обитали в позднем кимеридже–среднем титоне.

Там же в выявленных С. А. Клишко в разрезе свиты палинокомплексах наблюдается сокращение (по сравнению с оксфордскими) споровых растений

и увеличение пыльцы *Classopollis* и микрофитопланктона (*Pterospermopsis*, *Peridinea*), что характерно для кимериджского возраста пород. Для кимеридж-титонского времени характерно также доминирование пыльцы *Classopollis* и незначительное присутствие спор папоротникообразных (*Densisporites velatus* Weyl. et Krieg., *Cyathidites minor* Coup., *Obtusisporites juncta* (К.-М.) Росоцк. и др.

Согласно находкам фораминифер, палинокомплексам и унифицированной схеме, возраст свиты принят позднеоксфордским–раннетитонским.

Мощность свиты – от 3 до 47 м.

## ЮРСКАЯ СИСТЕМА, ВЕРХНИЙ ОТДЕЛ – МЕЛОВАЯ СИСТЕМА, НИЖНИЙ ОТДЕЛ

### Титонский ярус, средний подъярус – берриасский ярус, средний подъярус

Баженовская свита ( $J_3-K_1b\check{z}$ ) впервые была выделена Ф. Г. Гурари [49] в ранге пачки марьяновской свиты со стратотипом в разрезах скважин Баженовской площади. На Межведомственном стратиграфическом совещании в 1967 г. баженовская пачка была переведена в ранг свиты. На площади листов баженовская свита развита в северной части территории листа (Омский и Пурпейско-Васюганский СФР). Отложения согласно залегают на породах георгиевской свиты и также согласно перекрываются кулумзинской свитой. В западном и южном направлениях баженовская свита переходит в верхнюю подсвиту марьяновской свиты. Кровля баженовской свиты прослеживается на абс. отм. минус 745–2710 м и является регионально выдержанным опорным отражающим горизонтом Б.

Свита представлена аргиллитами черными с коричневым оттенком различной интенсивности, в разной степени битуминозными, с плоским раковистым изломом, тонкоотмученными, реже алевритовыми, тонко-горизонтальнослоистыми либо массивными. Отмечаются листоватая или тонкоплитчатая отдельность, частые прослои кремнистых и известковистых аргиллитов вплоть до радиоляритов и глинистых известняков, иногда доломитизированных. Породы содержат пирит как в мелкоагрегатном состоянии, так и в форме стяжений, линз и тонких прослоев, отмечается глауконит. По всему разрезу свиты развиты рыхлые разновидности битуминозных пород; из органических остатков битуминозные аргиллиты зачастую содержат различной сохранности обломки и отпечатки раковин аммонитов, пелеципод, чешую и мелкие кости рыб, зубы акул.

В скв. 11 установлены фораминиферы комплекса с *Ammodiscus tenuissimus* и *Ammobaculites haplophragmoides*, характерные для берриасского времени.

Возраст баженовской свиты установлен по корреляции со смежными районами, где по комплексу макрофауны выявлена полная последовательность местных зон и слоев титонского и берриасского ярусов, границы которых хорошо прослеживаются по каротажу. На основании возраста палеонтологических находок на сопредельных территориях (лист О-43) и в соответствии со

схемами корреляции мезозойских отложений стратиграфический объем баженовской свиты определяется как среднетитонский–среднеберриасский.

Свита формировалась в условиях глубоководного моря (о чем свидетельствует обилие фитопланктона) с сероводородным заражением.

Мощность свиты – от 13 до 43 м.

### **Оксфордский ярус, верхний подъярус – берриасский ярус, средний подъярус**

Марьяновская свита ( $J_3-K_1mr$ ) выделена З. Т. Алескеровой, Т. И. Осыко у пос. Марьяновка (Омская область). Она соответствует объему георгиевской и баженовской свит, выделена в Тебисском и Ажарминском СФР. Свита залегает на размывтой поверхности татарской или васюганской свит и согласно перекрывается куломзинской свитой. Кровля ее вскрыта на глубинах от 1740 до 2373 м (в абс. отм. от минус 1620 до минус 2263,3 м). К ней приурочен отражающий сейсмический горизонт Б. Сложена свита преимущественно глинами с прослоями алевролитов и песчаников. Глины аргиллитоподобные от зеленых и зеленовато-серых (в нижней части) до темно-серых и почти черных (в верхней), плотные, однородные, часто сидеритизированные, местами битуминозные, глауконитовые, с полураковистым изломом, с карбонатными прослоями и конкрециями. Алевролиты серые и темно-серые тонко- и тонко-мелкозернистые глинистые и песчаные, неравномерно известковистые. Песчаники серые, светло- и зеленовато-серые мелко- и среднезернистые полимиктовые.

В разрезе скв. 7 (инт. 2454,2–2460,4 м) И. П. Мухиной выявлен представительный комплекс песчаных фораминифер (*Haplophragmoides* aff. *Infra-calloviensis* Dain, *Spiroplectammina* aff. *biformis* Parker et Jones, *Ammobaculites fonrtinensis* Terg. и др.), в том числе характерных для марьяновской свиты (*Trochammina omskensis* Kos.) и известковистых (*Cristellaria horlites* Wisn., *Cr. ex gr. russiensis* Mjatl. и др.) фораминифер и редких аммонитов с *Globulina* cf. *orbigny* Torng? var *suburalensis* Spath. Выше среди известковистых фораминифер определен руководящий для волжского (титонского) времени вид *Saracenaria pravoslavlevi* Furss. et Polenova. В разрезе скв. 4 (инт. 2241–2246 м) В. Ф. Козырева определила фораминиферы *Trochammina omskensis* Kosyрева, *Verneuilina graciosus* Kosyрева, *Haplophragmoides* sp., *Verneuilina micra* (Kosyрева), *Ammobaculites* sp., *Proteonina* sp., *Textularia* sp.

Формирование свиты происходило в мелководном теплом морском бассейне, о чем свидетельствуют находки фораминифер, аммонитов, фосфорсодержащих минералов, высокое содержание пирита.

Возраст отложений, согласно комплексу фораминифер, определяется позднеоксфордским–кимериджским–титонским–среднеберриасским.

Мощность свиты – от 10 до 120 м.

Баганская свита ( $J_3-K_1bg$ ) распространена вдоль южной рамки листа (Баганский СФР), где с перерывом залегает на татарской свите и перекрывается согласно куломзинской свитой. Сложена она песчаниками серыми, зеленовато-серыми, иногда с глауконитом и глинами серыми или зелеными с красными пятнами, известковистыми вплоть до мергелей.

По стратиграфическим схемам и согласно легенде (2010 г.), возраст свиты определяется позднеоксфордским–кимериджским–титонским–среднеберриасским.

Мошность – до 130 м.

## МЕЛОВАЯ СИСТЕМА

### НИЖНИЙ ОТДЕЛ

#### **Берриасский ярус, верхний подъярус – валанжинский ярус, нижний подъярус**

Куломзинская свита (*K<sub>1</sub>km*) выделена З. Т. Алескеровой и Т. И. Осыко, у ст. Куломзино Омской области. Она развита практически повсеместно (Рявкинско-Васюганский СФР, Центральный и Юго-Восточный подрайоны). Согласно залегает на баженовской, марьяновской и баганской свитах. Кровля куломзинской свиты вскрыта на глубинах от 1660 до 2306 м (в абс. отм. от минус 1540 до минус 2196,7 м). Представлена свита преимущественно глинами аргиллитоподобными с подчиненными прослоями алевролитов и песчаников. Преобладающая окраска пород зеленовато-серая и серая до темно-серой. Глины плотные однородные алевролитовые плитчатые, прослоями битуминозные, участками известковистые с намывами слюды, зеркалами скольжения, обломками раковин и растительных остатков. Алевролиты плотные разнозернистые, неравномерно глинистые, участками известковистые, с редким обугленным растительным детритом. Песчаники мелко- и среднезернистые полевошпатово-кварцевые и полимиктовые. Характерными являются частые линзовидные прослои и желваки глинистых сидеритов, а также включения пирита, местами образующие скопления.

Из разреза скв. 7 (инт. 2280–2355 м) И. П. Мухиной выделены представительные комплексы фораминифер, включающие *Ammodiscus incertus* Orb., *Marginulina gracilissima* (Reuss), *Glomospira gaultina* Berth., *Haplophragmoides nonioninoides* Reuss., *H. volgensis* Mjatl., *Cristellaria planiuscula* Reuss., *C. aff. hjplites* Wisn., *Globulina lacrima* Reuss. и др., характеризующие берриасский–валанжинский возраст вмещающих пород. В скв. 4 (инт. 2170–2184 м) В. Ф. Козыревой выделены фораминиферы *Ammobaculites haplophragmioides* Purss et Polenov, в инт. 2159–2165 м – *Trochammina rosaceaformis* Romanova, в инт. 2134–2139 м – *Reophax* sp., *Recurvoides obskiensis* Romanova, *Ammobaculites subcretaceus* Cusch. et Alex., *Ammobaculites* ex gr. *gerkei* Schar., *Lenticulina parallela* (Reuss), *Lenticulina subalata* Reuss, *Marginulina jonesi* Reuss, *Marginulina striatocostata* Reuss, *Globulina praelacrima* Reuss, *Reinholdella* (Pseudolamarckina) *tatatica* (Romanova). Кроме того, в разрезе скв. 6 (инт. 2280,8–2287 м) отмечены остатки пелеципод и аммонитов *Tollia*(?) sp. ind., а в разрезе скв. 5 (инт. 2159–2165 м) *Subcraspedites* sp., характерные для верхней и нижней части берриаса.

Приведенная фауна фораминифер и аммонитов, а также спорово-пыльцевые комплексы на соседних территориях свидетельствуют о продолжении

существования теплого морского мелководья в берриаско-ранневаланжинское время формирования свиты.

Мощность свиты – от 10 до 476 м.

### **Валанжинский ярус, нижний подъярус**

Тарская свита ( $K_{1tr}$ ) выделена Н. Н. Ростовцевым (1955 г.) у г. Тара Омской области. Развита она в тех же границах, что и куломзинская, залегает на последней согласно. Кровля ее вскрывается на глубинах от 1329 до 2268 м (абс. отм. от минус 1302 до минус 2158,3 м). В составе свиты преобладают песчаники, неравномерно переслаивающиеся с подчиненными прослоями алевролитов, аргиллитоподобных глин и редкими слоями мергелей, известняков (ракушняков). Преобладающая окраска пород серая, реже светло-, зеленовато- и темно-серая. Песчаники мелко- и среднезернистые полимиктовые и полевошпатово-кварцевые, хорошо сцементированные слюдистые, местами известковистые. Алевролиты разномзернистые глинистые крепкие массивные, неравномерно известковистые, с включениями пирита. Глины аргиллитоподобные плотные однородные неравномерно известковистые, по составу хлорит-гидрослюдистые с примесью каолина, с остатками фауны и растительным детритом. Мергели плотные алевролитовые грубослоистые плитчатые. Известняки глинистые.

В скв. 7 (инт. 2265–2271 м) В. Ф. Козыревой и В. И. Романовой выявлены фораминиферы с *Cristellaria parallela* Reuss, *Ammodiscus* aff. *parvus* Zasp., а в разрезе 4 (инт. 2009,7–2056 м) Т. А. Казьминой выявлены раковины остракод *Polaeocytharidea glabra* Mand. et Kazmina, *Darwinula barabinskensis* Mand., *Cypridea conculata* Mand., *Origoilyocypris fidis* Mand., *Timiriasevia reticulata* Mand.

В скв. 11 (инт. 2104–2179 м) определен валанжинский аммонит (И. Г. Климова) *Polyptychites* sp. indet, комплекс фораминифер с *Globulina lacrima*. Там же многочисленные скопления пелеципод *Cyrena* (В. Ф. Козырева). Там же по определениям С. А. Климко установлено преобладание спор сем. Osmundaceae, в небольшом количестве встречаются Selaginella, Cyatheaceae, Schizaeaceae и Dicksoniaceae. Среди пыльцы преобладают голосеменные сем. Pinaceae с родами *Pinus* и *Picea*. В значительно меньшем количестве встречаются *Bennettitales*, *Cycadales*, *Ginkgoales*, *Podocarpus*, *Podozamites* и древние формы *Coniferales*.

Возраст свиты на основании приведенной фауны принимается ранневаланжинским. Формирование свиты происходило в регрессивный этап позднеюрско-раннемеловой трансгрессии моря. Мощность свиты – от 33 до 116 м.

### **Валанжинский ярус, нижний подъярус – аптский ярус, нижний подъярус**

Киялинская свита ( $K_{1kl}$ ) выделена А. К. Богдановичем (1944 г.) у ст. Киялы, Кокчетавская область. Развита практически на всей территории, согласно залегает на тарской свите. Нижняя граница устанавливается по появлению в разрезе пестроцветных пород. Кровля свиты прослеживается на

абс. отм. минус 540–1860 м, к ней приурочен отражающий сейсмический горизонт М.

Свита сложена преимущественно глинами с подчиненными прослоями песчаников и алевролитов. Глины пестроцветные (от серых, светло-, зеленовато-серых до кирпично-красных и шоколадно-коричневых) плотные, от алевритистых до алевроитовых и песчаных, известковистые, с зеркалами скольжения. Основная масса их представляет собой ориентированный и спутанно-волокнистый агрегат гидрослюдистого и хлоритового состава. Окраска песчаников и алевролитов преимущественно светло-, зеленовато- и голубовато-серая. Песчаники мелко- и среднезернистые слабослюдистые, неравномерно известковистые, полевошпатово-кварцевые и полимиктовые, с растительным детритом и включениями пирита. Алевролиты плотные, разномерные, участками глинистые, часто известковистые, неясно- и пологовоглинистослоистые. Структура глин алевропелитовая, песчаников алевропсаммитовая и псаммитовая, алевролитов – алевроитовая и псаммоалевроитовая.

В разрезе скв. 7 (инт. 2066–2199,4 м определены немногочисленные в видовом отношении остракоды с *Timiriasevia* sp., *T. aff. opindabilis* Mand., *Lycocypris* sp., *Origoilyocypris fidis* Mand., *Or. ex gr. exinata* Mand., *Cypridea foveolata* Mand., а также типичные для валанжинско-готеривских отложений *C. consulta* Mand., *Darwinula barabinskensis* Mand.

В скв. 11 (инт. 1671–2015 м) определены остракоды *Darwinula barabinskensis* Mand. и *Cypridea consulta* Mand. В интервале 1510–1595 м омской опорной скважины С. А. Климко определены споры *Aneimia*, *Gleichenia*, *Leiotriletes* и др., пыльца хвойных – *Bennettiales*, *Ginkgoaceae*, *Coniferae*, *Cedrus*.

Приведенная пресноводная фауна остракод свидетельствует о значительном обмелении морского бассейна до образования фаций опресненных бассейнов (преимущественно крупных озер). Формирование осадков происходило в условиях жаркого сухого климата и неустойчивой окислительно-восстановительной обстановки, на что указывает пестрая окраска пород, обусловленная выделением гидроокислов железа в окислительной слабощелочной среде бассейна седиментации.

Возраст свиты, согласно приведенной фауне остракод, принимается ранневаланжинским–раннеаптским.

Мощность отложений – от 113 до 649 м.

### **Аптский ярус, нижний подъярус – сеноманский ярус, верхний подъярус**

Покурская свита ( $K_{1-2}pk$ ) (Н. Н. Ростовцев, пос. Покур, Тюменская область, 1956 г.) развита на всей площади листа. Она согласно залегает на киялинской и с размывом перекрывается кузнецовской свитой. Кровля покурской свиты прослеживается на абс. отм. от минус 230 до минус 978 м, к ней приурочен сейсмический отражающий горизонт Г. Покурская свита рассматривается как единый нерасчлененный комплекс, который не обеспечен достаточным керновым материалом.

Представлена свита в нижней части песчаниками, алевролитами с зеленоватым и буроватым оттенками, местами каолинизированными, сложноче-

дующимися с глинами, иногда углистыми, с редкими прослоями бурых углей. Вверх по разрезу глинистость возрастает и в средней части преобладают пачки глин, глинистых алевролитов, местами углистых, сложно чередующихся с песчаниками, алевролитами, местами каолинизированными с окатышами глин, внизу – с пластами бурых углей. Верхнюю часть слагают преимущественно пески и песчаники (пласты в 14–26 м), реже алевролиты, местами известковистые с прослоями конгломератов из глинистых и сидеритовых окатышей. Породы содержат редкие растительные остатки, включения янтаря, гнезда пирита и сидерита.

По всему разрезу свиты В. В. Зауер и М. А. Седовой выявлены богатые спорово-пыльцевые комплексы. Среди споровых доминируют *Gleichenia*, *Ophioglossum*, *Anemia*, *Lygodium*, *Cyatheaceae*, *Leiotriletes*, *Polypodiaceae* и др. Пыльца представлена *Pinaceae*, *Taxodiaceae*, *Cedrus*, *Picea*, *Ginkgo*. В разрезе скв. 7 (инт. 993,7–999,7 м) А. Н. Криштофовичем определен отпечаток одного из руководящих видов папоротника *Asplenium dicksonianum* Heer. В разрезе свиты скв. 33 (инт. 568–590 м) Н. К. Лебедевой выделен достаточно представительный спорово-пыльцевой комплекс, включающий пыльцу голосеменных хвойных (12–79%): *Coniferales*, *Pinuspollenites* spp., *Alisporites* spp., *Cedripites* sp. и др., постоянную немногочисленную пыльцу покрытосеменных (до 4%) *Tricolpites* sp., *Retitricolpites* sp. В составе спор мхов и папоротникообразных (17–87%) доминируют *Leiotriletes* spp., *Gleicheniidites* spp. (*G. senonicus* Ross, *G. circinidites* Dettmann), *Cyathidites* sp. (*C. minor* Coup., *C. australis* Coup.), определены *Ornamentifera echinata* Bolch., *Rouseisporites reticulatus* Рос., *R. laevigatus* Рос. и др. Подобный комплекс, по заключению Н. К. Лебедевой и согласно региональным стратиграфическим схемам, характерен для альба.

В скв. 11 С. А. Клишко установлены СПК *Schizaeaceae* с родом *Gleichenia*, *Polypodiaceae*, *Osmundaceae*, *Selaginella*, *Leiotriletes*, *Ciathea*, *Dicksonia*, *Aneimia* и др., из хвойных – представители семейств: *Podocarpaceae*, *Taxodiaceae*, *Pinaceae* с родами *Pinus*, *Cedrus*, *Picea*, *Abies*. В инт. 1420–1560 м той же скважины А. Н. Криштофович установил узкие иглы хвойных *Ptyuophyllum* или *Pinites* и фрагменты папоротника типа *Ruffoordia*.

В разрезе скв. 33 (инт. 409–412,1 м) обнаружены играющие важную стратиграфическую роль цисты динофлагеллат (диноцисты) – морской фитопланктон, отражающий начало трансгрессии моря и поэтому присутствующий в единичных экземплярах. Определены прازیнофиты *Leiosphaeridia* sp. (9%), однако обнаружен *Geiselodinium senomanicum* Lebedeva – вид-индекс верхнего сеномана, установленный в Усть-Енисейском районе (Лебедева, 2006).

Формирование свиты происходило в условиях обмеления морского бассейна до окончательного его отступления и установления в сеноманское время континентальных фаций опресненных бассейнов, на что указывают находки янтаря, растительные остатки, мощные пласты песчаных и тонкопереслаивающихся пород. Наличие в породах пирита и сидерита свидетельствует о восстановительном режиме седиментации в слабощелочной (рН 8,4) водной среде при теплом (наличие карбонатов кальция) климате.

Возраст свиты, согласно палинокомплексам, диноцистам и Региональной стратиграфической схеме мезозойских отложений Западно-Сибирской равнины, определяется аптским–альбским–сеноманским.

Мощность свиты – от 347 до 888 м.

На юге территории листа покурская свита замещается леньковской свитой ( $K_{1-2}ln$ ), которая сложена внизу глинами пестроцветными (розово-красными, зелеными, желтыми) часто каолиновыми с прослоями серых, иногда красных песков, песчаников и серых глин с линзами растительных остатков и бурых углей. В верхней части свита представлена переслаиванием серых, белых, желтоватых, красно-бурых и пестроцветных глин, обычно содержащих каолинит с прослоями серых, желтовато-серых, реже красно-бурых песков и песчаников. В сероцветных глинах отмечаются скопления растительных остатков и сидерита.

Возраст свиты, согласно палинокомплексам, диноцистам (определения в покурской свите) и Региональной стратиграфической схеме мезозойских отложений Западно-Сибирской равнины, определяется аптским–альбским–сеноманским.

Мощность свиты – до 400 м.

## ВЕРХНИЙ ОТДЕЛ

### Туронский ярус – коньякский ярус, нижний подъярус

Кузнецовская свита ( $K_2kz$ ) выделена Н. Н. Ростовцевым в 1955 г. со стратотипом в Кузнецовской опорной скважине (инт. 408–435 м). Она распространена повсеместно. Кузнецовская свита залегает трансгрессивно на подстилающих породах и согласно перекрывается березовской свитой или с размывом ипатовской свитой. Кровля кузнецовской свиты залегает на глубинах от 294,8 до 962 м (в абс. отм. от минус 173,8 до минус 869 м). Представлена свита преимущественно глинами темно-серыми гидрослюдисто-бейделлитовыми однородными, иногда алевритистыми, известковистыми (до прослоев глинистых известняков). По всему разрезу встречаются пиритизированные водоросли и остатки морской фауны, чешуя рыб. В глинистой массе отмечены зерна глауконита и мелкие скопления аутигенного пирита. В средней и верхней частях разреза присутствуют прослой глинистого полевошпатово-кварцевого алевролита, в котором до 10–15 % (от суммы кластических зерен) составляет бурый разложенный глауконит. Цемент алевролитов глинистый, базального типа. В отдельных разрезах алевролит переходит в мелкозернистый темно-серый песчаник глауконит-кварцевого состава с известково-глинистым цементом.

Легкая фракция пород представлена аллотигенными кварцем (21,6–40,6 %), полевыми шпатами (4,7–18 %), выветрелыми минералами и хлоритизированными зернами (8 %), слюдами (6 %) и аутигенными опалом (1,8–38,5 %), глауконитом (1,1–13,5 %). Тяжелая фракция (выход ее 0,48–8,97 %) состоит в основном из аутигенных пирита (2,1–67,5 %) и сидерита (31,1–45,5 %). Аллотигенные представлены ильменит-магнетитом (10–25 %) и (ме-

нее 10 %) цирконом, гранатом, рутилом, анатазом, эпидотом, турмалином и фосфорсодержащим даллит-коллофанитом (1,2–2,7 %).

По данным механического анализа, глины представлены в основном пелитовой (менее 0,01 мм) фракцией (78,4–85,7 %), алевроитовой (0,01–0,1 мм) значительно меньше (2,6–16 %).

В разрезе скв. 7 (инт. 974,5–978,7 м) В. Т. Балахматовой определен комплекс фораминифер, включающий *Trochammina frankei* Ehr., *T. dainae* Zasp., *Verneuilina* sp., *Haplophragmoides sibiricus* Zasp., *H. chapmani* Moros., *Glomospira gaultina* Berth. и характерный для туронского времени *Gaudryina filiformis* Berth.

В разрезе скв. 33 (инт. 392–402,1 м) Н. К. Лебедевой выявлены предположительно раннетуронские *Spiniferites ramosus* (Ehrenberg) Mantell, *Surculosphaeridium longifurcatum* (Firtion) Davey., *Oligosphaeridium complex* (White) Davey et Williams и др., а также средне- и познетуронские *Chatangiella* sp., *C. serratula* (Cook. et Eisenack) Lentin et Williams, *C. spectabilis* (Alberti) Lent. et Will., *C. tripartita* (Cook. et Eis.) Lent. et Will. и др. диноцисты, свойственные данному стратиграфическому интервалу в Западной Сибири, датированному фауной иноцератов.

В спорово-пыльцевом комплексе, датируемом туроном, присутствуют *Gleichenia* sp., *Anemia* sp., *Lygodium* sp., *Pinacea* gen. sp., Taxodiaceae.

Формирование кузнецовской свиты происходило в турон-раннеконьякское время в условиях относительно глубоководного нормальносоленого морского бассейна.

Мощность свиты изменяется от 11 до 54 м.

### **Коньякский ярус, нижний подъярус – кампанский ярус, верхний подъярус**

Березовская свита ( $K_2br$ ). Выделена Н. Н. Ростовцевым в 1955 г. со стратотипом в скважине Березовская 1-опорная (инт. 237–405 м). Свита имеет ограниченное распространение у северной рамки листа (Ямало-Тюменский СФР, Тюменско-Васюганский подрайон). Она залегает согласно на кузнецовской свите и также согласно перекрывается ганькинской свитой. Березовская свита достаточно уверенно расчленяется на две подсвиты: нижнюю и верхнюю.

*Нижняя подсвита* сложена серыми, голубовато-серыми опоками, глинами опокovidными с раковистым изломом, нередко с характерным пятнистым распределением светлых и темных тонов окраски. Породы неслоистые, реже тонкослоистые. Местами в опоках и глинах отмечаются прослои песчаников и гнездообразные скопления светло-серого алевроитового материала с глауконитом и пиритом. Глины в различной степени опокovidные, серого цвета, реже зеленовато-серые слюдястые неясно- или тонкослоистые, колющиеся на неровные плитки. Опоки и глины содержат подчиненные прослои алевролитов зеленовато-серого цвета глауконит-кварцевого состава с глинисто-опаловым цементом. Отмечаются рассеянные зерна, реже скопления пирита и глауконита.

Для нижней подсвиты характерен радиоляриевый комплекс с *Ommatodiscus mobilis*, датированный коньяк-сантонским временем. В спорово-пыльцевом комплексе пород подсвиты доминируют Pinaceae, Taxodiaceae. Субдоминанты представлены *Gnetaceapollenites* sp., *Myricaceae*, *Quercites* sp., *Gothanipollis* sp.

*Верхняя подсвита* сложена теми же породами, что и нижняя, но в ней преобладают глинистые разности, наряду с присутствием опоковидных. Глины серые, зеленовато-серые слабоалевритистые, опоковидные с характерной тонкой, неправильной плитчатостью. Отмечаются мелкие гнездообразные скопления алевритового материала с глауконитом, стяжениями пирита, ходами илоедов и чешуйками рыб. Прослой серых алевролитов обычно приурочены к нижней части разреза. Глины по составу монтмориллонитовые с примесью гидрослюд. Породы верхней подсвиты березовской свиты на сопредельной территории (лист О-42, Уватская опорная скважина, инт. 820–859 м, 871–910 м), по данным З. И. Булатовой, содержат богатый комплекс фораминифер: *Ammodiscus incertus* (Orb), *Glomospira gaultina* Berth., *Hapliphragmoides sibiricus* Zasp., *Spiroplectammina variabilis* (Neckaj) и др., указывающих на кампанский возраст вмещающих пород. Здесь же А. Н. Горбовец определена радиоляриевая фауна: *Dictyomitra* ex gr. *striata* Lipm., *Cromyodruppa concentrica* Lipm., *Porodiscus vulgaris* Lipm. и др.

Накопление осадков свиты происходило в спокойных морских условиях, возможно, с незначительно пониженной температурой в периоды накопления кремнистых пород.

Мощность свиты составляет от 90 до 136 м.

### **Коньякский ярус, нижний подъярус – сантонский ярус**

Ипатовская свита (*K<sub>2jp</sub>*) (Н. Н. Ростовцев, пос. Ипатово, Новосибирская область, 1955 г.) согласно Региональной стратиграфической схеме районирования верхнемеловых отложений, имеет практически повсеместное распространение на площади листа (Омско-Ларьякский СФР). Она с размывом залегает на глинах кузнецовской свиты, кровля ее вскрывается на глубинах от 280,6 до 948 м (в абс. отм. от минус 112,6 до минус 855 м). Свита представлена толщей неравномерно переслаивающихся песчаников и алевролитов с подчиненными прослоями глин, сидеритовыми конкрециями, стяжениями фосфоритов. Для пород характерны серая, темно- и зеленовато-серая окраска, растительный детрит, включения пирита и глауконита. Песчаники от тонко- мелко- до крупнозернистых, кварцево-глауконитовые и полевошпатово-кварцевые слабослюдистые, с окатанной кварцевой и кремнистой галькой. Алевролиты плотные, от неравномерно глинистых до песчаных, известковистые. Глины алевритистые и песчаные, монтмориллонитовые, с редкой кварцевой галькой.

В разрезе скв. 33 (инт. 372–377,1 м) В. М. Подобиной и Т. Г. Ксеновой обнаружены разные по систематическому составу и облику фораминиферы, среди которых присутствуют виды из Бореально-Атлантической области, ранее встреченные в позднеконьякских отложениях на западе и востоке Западно-Сибирской провинции. В составе последних определены *Cibicidoides* cf.

*praeeriksdalensis* (Vass.), *Eponides* aff. *concinus* Brotz., *Gavelinella* cf. *praeinfrasantonica* (Mjatl.), *Bolivinopsis embaensis* (Mjatl.), *Valvulinera* aff. *laevis* Brotzen. Данные виды в более разнообразном комплексе были выявлены ранее на западе Западной Сибири (Зауралье) совместно с коньякской макрофауной, они известны и в коньякских отложениях Швеции и Восточно-Европейской провинции. Слои с этими фораминиферами в Западной Сибири образуют позднеконьякскую зону *Dentalina tineiformis*, *Cibicides sandidgei* (Подобина, 2000).

В разрезе свиты (скв. 33, инт. 370–372,1 м) Н. К. Лебедевой выделен спорово-пыльцевой комплекс, в котором уменьшается количество и разнообразие спор (постоянны *Gleicheniidites* spp., *Leiotriletes* spp., *Cyathidites* sp. и др), увеличивается разнообразие пыльцы голосеменных, среди которых определены *Triorites harrisii* Coupr., *Plicapollis retusus* Tschudy, *Tricerapollis minimus* Chloпова и др. По составу таксонов и соотношению отдельных компонентов данный комплекс (по заключению Н. К. Лебедевой) аналогичен нерасчлененному коньяк-сантонскому комплексу, выявленному в Омско-Чулымском районе и Южном Зауралье.

В составе диноцист (скв. 33, инт. 370–382,1 м) появляются *Exochospharidium bifidum* (Clarke et Verdier) Clarke., *Circulodinium densebarbatum* (Cook. et Eis.) Fauconnier, *Canningia macroreticulata* Lebedeva. и др. Разнообразие диноцист невелико, но их состав, по мнению Н. К. Лебедевой, позволяет предположить коньяк-сантонский возраст отложений, а последний (с глубины 382 м) является видом-индексом верхнеконьякских отложений.

Море продолжало существовать при формировании ипатовской свиты, на что указывают присутствие опок, глауконита, фауна фораминифер. Режим седиментации характеризуется частыми перепадами и связанными с этим образованием то глауконита (опускание уровня воды почти до кровли осадков), то пирита (резкий подъем уровня). Климат становится более холодным, что фиксируется наличием опала и отсутствием карбонатов кальция в породах.

Возраст пород определяется находками комплексов фораминифер, спор и пыльцы диноцист, а также согласно Региональной стратиграфической схеме и принят коньяк-сантонский.

Мощность свиты – от 9 до 64 м.

### Кампанский ярус

Славгородская свита ( $K_2sg$ ) (Н. Н. Ростовцев, г. Славгород, Алтайский край, 1954 г.) распространена в тех же границах, что и ипатовская. Она согласно залегает на ипатовской свите и также перекрывается ганькинской свитой. Кровля вскрывается на глубинах от 233,6 до 795 м (в абс. отм. от минус 112,6 до минус 590 м). Представлена свита глинами с подчиненными прослоями глинистых опок, глауконитовых алевритов и песчаников. Преобладающая окраска пород серая до темно- и зеленовато-серой, темно-зеленой. Глины от алевритистых до песчанистых, прослоями опоковидные однородные, с зеркалами скольжения. Алевролиты от глинистых до песчанистых, глауконитовые и кварцево-глауконитовые, слюдистые, с редкими зернами янтаря. Песчаники от тонкомелко- до крупно- и грубозернистых, преимуще-

ственно кварцевые, участками глинистые. Для пород свиты характерны трещиноватость, растительные остатки, обломки створок раковин, включения пирита, ходы илоедов.

Обломочный материал представлен аллотигенными кварцем (36–73,2%), полевыми шпатами (7,1–30,9%) и аутигенными опалом (1,7–27,7%) и глауконитом (1,1–24,6%). Тяжелую фракцию (выход ее 1,3–4,9%) слагают аллотигенные эпидот (5,3–31,4%), ильменит-магнетит (4,8–19,7%), турмалин (1,3–7,9%), циркон (1–4%), анатаз (1,1–3,7%), нерудные непрозрачные минералы (0,6–19%) и аутигенный пирит (12,8–100%).

В разрезах скважин 7 (инт. 812,6–818,6 м) и 5 (инт. 702,5–705,5 м) З. И. Булатовой определены многочисленные, преимущественно песчаные, фораминиферы, как транзитные из подстилающих отложений, так и новые: *Ammobaculites sibiricus* sp. nov., *A. aff. fontinense* Terq., *Spiroplectamina* aff. *chicoana* Lal., *S. alexanderi* Lal., а также типичные *S. lata* Zasp., *S. senonana* Lal., *Bathysiphon* sp. совместно с *Glomospira charoides* (Jon. et Par.), *Globulina lacrima* Reuss, *Proteonina sherboniana* (Champ), *Trochammina subbotinae* Zasp., *T. globigeriniformis* Dain, *Haplophragmoides excavata* Cush. et Wat. и др. Вместе с фораминиферами найдены и многочисленные радиолярии с *Spheroidae*, *Theocampe* sp., *Prunoidae*, *Glomyodruppa concentrica* Lipm., *Dictyomitra striata* Lipm., *D. ex gr. gigantea* Lipm., *Amphibrachium spongiosum* Lipm. и др. Комплексы с фораминиферами *Spiroplectamina* aff. *chicoana* и радиоляриями *Dictyomitra striata* образуют (по Н. Н. Субботиной) так называемую радиоляриевую зону, прослеженную в большинстве разрезов славгородской свиты Западно-Сибирской плиты.

Из разреза скв. 33 (инт. 352–367,1 м; 332–347 м и 317–327 м) В. М. Подобиной и Т. Г. Ксеновой выделены представительные комплексы фораминифер и радиолярий. Фораминиферы из инт. 352–367,1 м, по заключению авторов, известны в нижних слоях славгородского горизонта Западной Сибири как зона *Ammobaculites dignus*, *Pseudoclavulina admota*. Здесь определены *Spiroplectamina senonana* Lalicker *pocurica* Balakhmatova, *Ammobaculites* cf. *dignus* Podobina, *A. agglutiniformis* Pod., *Rhabdammina cylindrica*, *Glaessner*, *Haplophragmoides tumidus* Pod. и др. Здесь же обнаружены многочисленные характерные для данной части разреза радиолярии с *Prunobrachiium crassum* (Lipman), *P. articulatum* (Lipman), *Porodiscus vulgaris* (Lipman), *Orbiculiforma impressa* (Lipm.) и др. В средней части разреза свиты (инт. 332–347 м) определен характерный комплекс фораминифер с *Ammomarginulina* cf. *crispa* (Kuprianova), *Spiroplectamina lata* Zasp., *Eponides concinnus* Brotzen *plana* Vass. и др., образующий зону *Cribrostomoides exploratus*, *Ammomarginulina crispa*, с которой полностью совпадает обнаруженный в этом же интервале радиоляриевый комплекс с *Prunobrachiium articulatum* Lipm., *Dictyomitra striata* Lipm., *Cromyodruppa concentrica* Lipm. и др. Выше (317–327 м) выявлен характерный для верхней части свиты комплекс фораминифер с *Bathysiphon* cf. *vitta* Nauss, *Recurvoides* cf. *magnificus* Pod., *Ammomarginulina* cf. *crispa* (Kupr.), *Haplophragmoides* cf. *crispus* Pod. и др.

В разрезе скв. 33 (инт. 311,2–339,9 м) Н. К. Лебедевой определен спорово-пыльцевой комплекс, в котором пыльца покрытосеменных растений (15–48%) несколько превалирует над пыльцой голосеменных (16–34%), с микро-

фитопланктоном (7–35 %) и спорами (19–33 %). В составе покрытосеменных возрастает содержание *Trudopollis* sp. и появляется пыльца бетолоидно-мирикоидного типа, что характерно для кампана. В составе голосеменных постоянны *Triorites harrisii* Coup., *Plicapollis sarta* Pfl., *Aquilapollenites* sp. и др., появляются *Nyssopollenites* sp., *Oculopollis* sp., *Mancicorpus* sp. и др. В целом, согласно региональным стратиграфическим схемам, палинокомплекс соответствует кампанскому времени.

Постоянными элементами комплекса диноцист (скв. 33, инт. 311,2–330,8 м) являются (определения Н. К. Лебедевой) *Chlonoviella agarica* Lebedeva, *Chatangiella serratula* (Cook. et Eis.) Lent. et Will., *C. spectabilis* (Alberti) Lent. et Will., *Fromea chytra* (Drugg) Stover et Evitt и др., появляются *Laciniadinium arcticum* (Manum et Cook.) Lent. et Will., *L. rhombiforme* (Vozzhennikova) Lent. et Will., *Chatangiella ditissima* (McIntyre) Lent. et Will. и др. Установленный комплекс (по мнению Н. К. Лебедевой) по таксономическому составу диноцист сходен с кампанскими комплексами Усть-Енисейского района и Северо-Западной Европы.

Возраст свиты, согласно находкам фораминифер и радиолярий, палинокомплексу, диноцистам и Региональной стратиграфической схеме, принят кампанским.

Формирование отложений происходило в морском бассейне в переходной от окислительной (глауконит) к восстановительной (пирит) обстановке и слабощелочной низкотемпературной (наличие опала) водной среде.

Мощность отложений – от 59 до 146 м.

### **Кампанский ярус, верхний подъярус – маастрихтский ярус**

Ганькинская свита (*K<sub>2</sub>gn*) выделена в ранге слоев А. К. Богдановичем в 1944 г. в скв. 1 у пос. Ганькино (Северо-Казахстанская область, инт. 302–435 м), Н. Н. Ростовцевым [87] переведена в ранг свиты. Она согласно залегает на березовской или славгородской свите и с локальным размывом перекрывается талицкой свитой. Она развита повсеместно, глубина вскрытия кровли на рассматриваемой территории изменяется от 121,2 до 598 м. Сложена свита в основном глинами серыми, зеленовато- и темно-серыми плотными алевритовыми до песчанистыми, известковистыми, участками опоковидными с подчиненными прослоями алевролитов зеленовато-серых песчанистых, известковистых, песков и песчаников серых, темно-серых до темно-зеленых мелкозернистых глауконитовых мергелей. Структура глин пелитовая и алевропелитовая, текстура беспорядочная. Карбонатность глин – 11–33,6 %, мергелей – 41,6–45,8 %. В породах наблюдаются скопления пирита, редкий растительный детрит, ходы илоедов. Подошва свиты устанавливается по появлению в разрезе известковых прослоев с обильной фауной.

Легкая фракция пород представлена аллотигенными кварцем (57,6–82,3 %), полевыми шпатами (10,4–34,6 %), слюдами (3–14,1 %). В тяжелой фракции (выход ее 0,6–19,6 %) отмечены аутигенный пирит (1,4–10,0 %) и аллотигенные эпидот (0,8–40,1 %), ильменит-магнетит (4,1–19,6 %), нерудные непрозрачные минералы (7,8–17,7 %) и турмалин (2,8–8,9 %). Гранулометри-

ческий состав глин и мергелей характеризуется значительным преобладанием пелитовой фракции (соответственно 52,8–74,8 и 35,2–48,7 %) над алевроитовой (5,2–21,9 и 7,6–20,9 %).

Вся толща обильно насыщена фауной известковистых и песчаных фораминифер, среди которых Р. Х. Липман в разрезе скв. 7 (инт. 645–775 м), определены *Spiroplectammina affinis* Netz., *S. kelleri* Dain, *S. rosula* Ehr., *Gaudryina* ex gr. *pupoides* и др., а также руководящие для раннемаастрихтских отложений *Spiroplectammina variabilis* Netz., *Gaudryina rugosa* Orb., *Bolivinoidea senonicus* Dain, *B. Decorate* (Jones) var. *delicatula* Cush. и позднемаастрихтские *Bolivina* ex gr. *plaita* Cars., *Spiroplectammina kasanzevi* Dain. В нижней части разреза свиты (скв. 33, инт. 306–311 м) В. М. Подобиной и Т. Г. Ксеновой определены фораминиферы *Discorbidae*, *Anomalinidae*, *Nonionidae* и др., проникшие, по их мнению, из Казахстанской провинции и соответствующие позднекампанской зоне *Cibicidoides prumus*, приуроченной к низам ганькинскому горизонту и широко распространенной в Западной Сибири. В той же скважине (инт. 306–311 м) В. М. Подобиной и Т. Г. Ксеновой (инт. 282–301 м) обнаружены фораминиферы раннемаастрихтского комплекса с *Spiroplectammina variabilis* Neck., *S. baudouiana* Orb., *Gaudryina rugosa* Orb. var. *spinulosa* Neck., *Glomospira gordialiformis* Pod., *Recurvoides optivus* Pod. и др.

Лебедевой Н. К. в разрезе скв. 33 (инт. 274,2–309,9 м) выявлен достаточно невыразительный по составу спор и пыльцы (за счет небольшого содержания) палинокомплекс, в котором микрофитопланктон (46–74 %) доминирует над пыльцой голосеменных (12–25 %), покрытосеменных (4–22 %) растений и спорами (2–16 %). Пыльца голосеменных представлена *Coniferales*, *Cedripites* sp., *Taxodiaceae pollenites hiatus*, *Ephedripites costatus* и др., в составе пыльцы покрытосеменных определены *Tricolpites* sp., *Myricaceae*, *Trudopollis* sp., *Triprojectus* sp. и др., среди спор постоянны *Gleichenidites* spp., *Leiotriletes* spp., *Laevigatus ovatus* и др. По мнению Н. К. Лебедевой, палинокомплекс в целом соответствует маастрихтскому времени.

В комплексе диноцист (скв. 33, инт. 288,4–309,9 м, определения Н. К. Лебедевой) увеличивается количество хоратных форм: *Spiniferites ramosus*, *Achomospaera ramulifera* (Deflandre) Evitt, *Coronifera oceanica* Cook. et Eis., *Huyschospaeridium tubiferum* (Ehrenberg) Defl. и др., постоянны *Alterbidinium minus* (Alberti) Lent. et Will., *Fromea fragilis* (Cook. et Eis.) Stover et Davey, *Membranosphaera maastrichtica* Samoilovitch и др., появляются новые таксоны: *Cerodinium diebelii* (Alberti) Lent. et Will., *Palaeocystodinium golzowense* Alb. и др. Появление вышеназванных новых таксонов позволяет, по мнению Н. К. Лебедевой, сопоставить данный комплекс с баварским комплексом (Kirsch, 1991), датированным ранним маастрихтом. Выше (инт. 274,2–283,3 м) определен комплекс, сохраняющий структуру вышеописанного, но с добавлением новых таксонов: *Cerodinium speciosum* (Alberti) Lent. et Will., *Palynodinium helveticum* Kirsch, *Chatangiella biapertura* (McIntyre) Lent. et Will., и др. Появление *Cerodinium speciosum*, по заключению Н. К. Лебедевой, маркирует границу между нижним и средним маастрихтом, а комплекс аналогичен таковому, описанному К. Киршем (1991 г.) из среднего маастрихта Верхней Баварии.

По данным палеомагнитных исследований, ганькинская свита образует зону обратной полярности и, с учетом охарактеризованности комплексами диноцист, сопоставляется (по заключению З. Н. Гнибиденко) с хронами 32,1 г, 32,1 п и 31 г шкалы Харленда в пределах верхней части нижнего и среднего маастрихта (70,2–67,8 млн лет).

Согласно находкам фораминифер, палинокомплексу, диноцистам и Региональной стратиграфической схеме, возраст свиты определяется позднекампанским и маастрихтским. Осадконакопление происходило в условиях некоторого потепления климата в открытом морском бассейне при восстановительной щелочной среде.

Мощность – от 18 до 191 м.

## **КАЙНОЗОЙСКАЯ ЭРАТЕМА**

Кайнозойская эратема представлена палеогеновой, неогеновой и четвертичной системами.

### **ПАЛЕОГЕНОВАЯ СИСТЕМА**

Палеогеновые отложения пользуются на территории повсеместным развитием в виде мощного покрова, залегающего согласно на мезозойском осадочном комплексе. В изученном разрезе выделяются осадки трех отделов – палеоценового, эоценового, олигоценового. Первые два представлены преимущественно сероцветными глинистыми, глинисто-кремнистыми и кремнистыми породами морского происхождения. Олигоценовые отложения накапливались в континентальных условиях, имеют выходы на дневную поверхность. Они представлены чередованием сероцветных песков, зеленоватых и коричневатых алевритов с прослоями глин и лигнитов.

#### **НИЖНИЙ ОТДЕЛ (ПАЛЕОЦЕН)**

##### **Датский–зеландский ярусы – танетский ярус, нижний подъярус**

Талицкая свита ( $P_{tl}$ ), выделенная З. Т. Алескеровой и Т. И. Осыко в 1958 г. по скв. 1 К (пос. Талица, Екатеринбургская область) пользуется практически повсеместным развитием. Она с локальным размывом залегает на ганькинской свите и согласно местами с локальным размывом перекрывается люлинворской. Вскрыта скважинами на глубинах от 212,4 до 573 м. Сложена она глинами серыми, темно-серыми с буроватым оттенком, плотными алевритистыми, монтмориллонитовыми, неясно- и тонкослоистыми, с единичными прослоями алевролита с опаловым цементом, участками аргиллитоподобными, алевритами серыми песчанистыми, слабослюдистыми и песками от светло- до темно-серых, от тонко- до мелкозернистых, кварцево-глауконитовыми. Породы содержат сростки пирита, редкие зерна глауконита, пиритизированные растительные остатки, чешую рыб. Минералогический состав характеризуется преобладанием тяжелой фракции сингенетичного пирита и

бедностью терригенными минералами. В легкой фракции отмечаются глауконит, повышенная слюдистость и присутствие опала.

В разрезе скв. 33 с глубины 272 м В. М. Подобиной и Т. Г. Ксеновой обнаружены немногочисленные агглютинированные раковины фораминифер с *Bathysiphon nodosariaformis* Subbotina, *Labrospira* cf. *granulosa* (Lipman), *Ammoscalaria* cf. *friabilis* (Ehremeeva), *Trochammina* cf. *pentacamerata* (Lipm.) и др., которые, наряду с единичными окварцованными псевдоморфозами, по облику принадлежащими к известковым раковинам *Discorbidae*, *Anomalinidae* и др., составляют, по заключению авторов, зеландскую зону *Ammoscalaria friabilis*, широко распространенную в Западно-Сибирской провинции.

О. Б. Кузьминой в разрезе скв. 33 (инт. 268,4–268,5 м) выявлен небогатый спорово-пыльцевой комплекс, в котором из покрытосеменных отмечены *Anacolosidites insignis* Samoil., *Trudopollis menneri*, *Triatriopollenites arobortatus* Pfl. и др., из хвойных встречены единичные *Pinus* spp., *Taxodiaceae*, споры представлены *Osmundacidites* sp., *Gleichenia* sp. В палинокомплексе доминирует микрофитопланктон, это цисты динофлагеллат, представленные *Cerodinium speciosum* subsp. *speciosum* (Alb.) Lent. et Will., *C. marcovae* Vozz., *Achomospaera ramulifera* (Defl.) Evitt, *Spiniferites ramosus* (Ehren.) Loeb. и др. Комплекс с таким составом диноцист, спор и пыльцы впервые установлен И. А. Кульковой в междуречье Обь–Иртыш в верхней части талицкой свиты и низах нижнелюлинворской подсвиты. Зона *Cerodinium speciosum* установлена и прослежена в палеогене Западной Европы, объем зоны соответствует нанопланктоновым зонам NP4–NP7. Возраст зоны, по заключению О. Б. Кузьминой, даний–зеландий–нижний танет.

Возраст отложений, согласно находкам фауны, флоры и Региональной стратиграфической схеме, определяется датским–зеландским–раннетанетским.

Мощность – от 3 до 100 м.

## НИЖНИЙ–СРЕДНИЙ ОТДЕЛЫ (ПАЛЕОЦЕН–ЭОЦЕН)

### Танетский, ипрский и лютетский ярусы

Люлинворская свита ( $P_{1-2ll}$ ) выделена П. Ф. Ли (1956 г.) по стратонад району возвышенности Люлинвор (бассейн р. Северная Сосьва). Она согласно, местами с локальным размывом, залегает на талицкой свите и с размывом перекрывается тавдинской свитой. Кровля устанавливается по исчезновению типично опоквидных пород на глубинах от 140 до 456 м. Подошва проводится по появлению в разрезе темноцветных алевритистых, плотных глин талицкой свиты. Свита пользуется практически повсеместным (Ишимский и Барабинский СФР) развитием и рассматривается как единый нерасчлененный комплекс ввиду отсутствия достоверных критериев для разделения ее на подсвиты. Представлена она глинами серыми, зеленовато- и голубовато-серыми до темно-зеленых, плотными, жирными, известковистыми, в нижней части опоквидными, диатомовыми тонкоплитчатыми, с редкими маломощными прослоями алевритов серых мучнистых, от песчанистых до глинистых и песков от светло- до темно-серых, от тонко- до среднезернистых, участками гли-

нистых, полевошпатово-кварцевых. В породах встречаются кварцевая галька, гнезда пирита и марказита, редкий растительный детрит, зеркала скольжения.

В верхней части разреза свиты (скв. 17, инт. 456,4–497,7 м) С. А. Гуськовым определены представительные комплексы агглютинирующих фораминифер, включающие как переходящие из палеоценовых отложений (*Bathysifon nodosarieformis* Subb.), так и ипрско-лютетские *Reophax difflugiformis* Brady., *R. subfusiformis* Earland, *Textularia carinatiformis* (Moros), (*Bolivinopsis spectabilis* Grzybowski), *Cyclammina cokusovorovae* Uschakova, *Gaudryinopsis subbotinae* Podobina. В. Н. Беньямовским определены планктонные фораминиферы: *Pseudohastigerina Wilcohenensis*, *Subbotina pseudo-eocaena*, *S. eocaenica*, *Acarinia convexa* Subb. В том же интервале Д. И. Витухиным выявлены радиолярии с *Heliodiscus* Clark et Campbell, *H. inca* Claxr et Campbell, *Thecosphaerella sublicia* (Lipman) и населярии с *Clathrocyclus elegans* (Lipman), *C. meta* (Lipman). На глубине 497,7 м И. А. Кульковой определены диноцисты *Dracodinium varielongitudum* (Will. Et Downn.) Costa et Down, включает также *D. simile* Eis., *D. solidum* Gocht, *Wetzeliella mtckelfeldensis* Gocht, *Wetzeliella meckelfeldensis* Gocht и др.

В средней части разреза свиты (скв. 33, гл. 252 м) В. М. Подобиной и Т. Г. Ксеновой определены уплощенные планктонные фораминиферы *Planorotalites pseudoscitulus* (Glaessner), *P. planoconicus* (Subbotina) и бентосные – *Anomalinoidea ypressiensis* (ten Dam) ovatus Pod., характеризующие, по заключению авторов, ипрскую зону *Textularia sibirica*, *Anomalinoidea ypressiensis*, широко распространенную в верхах нижнелюлинворской подсвиты в пределах Западно-Сибирской провинции. Выше (инт. 247–242 м) обнаружены только агглютинированные кварцево-кремнистые фораминиферы с зональным для ипрского яруса *Textularia* cf. *sibirica* Pod., а также *Ammomarginulina spectata* Pod., *Haplophragmoides* cf. *deflexus* Pod., *Bathysiphon* cf. *nodosarieformis* Subbotina и др. Выше (гл. 227 м) определены немногочисленные *Reophax ampullacea* Brady, *Ammomarginulina deflexa* (Grzybowski), *Textularia carinatiformis* (Morozova) и др., сопоставляемые авторами с ранее установленными в центральных районах Западной Сибири слоями с *Bolivinopsis spectabilis* лютетского возраста.

В. М. Подобина считает, что на данном стратиграфическом уровне можно установить зону фораминифер с двумя зональными видами-индексами – *Ammomarginulina deflexa* и *Bolivinopsis spectabilis*, хотя в разных районах они встречаются чаще раздельно.

Данной зоне фораминифер соответствует выделенный Р. Х. Липман (1997 г.) лютетский комплекс радиолярий (227 м) с *Amphusphaera* ex gr. *coronata* (Ehrenberg), *Spongodiscus americanus* Kos., *Thecosphaerella scabra* (Koslova), *Spongurus* (Amphicarydiscus) *biconstrictus* Lipm. и др. Выше (223,7; 217 м) обнаружены фораминиферы с *Labrospira* cf. *granulosa* (Lipm.), *Gaudryinopsis* cf. *subbotinae* Pod., *Textularia* cf. *carinatiformis* (Moros.) и др. и радиолярии *Ellipsoxiphus* (*Axoprimum*) *chabacovi* Lipm., *Cenosphaera politopora* Lipm., *Spongotrochus nativus* (Lipm.), *S. radiatus* (Lipm.), датируемые В. М. Подобиной бартонским временем, а соответствующие, по ее мнению, стратотипу бартонского яруса Северной Европы (Парижский бассейн) и комплексу, обнаруженному на юго-востоке Западной Сибири. Выше (212 м) об-

наружены единичные фораминиферы *Gaudryinopsis* sp. ind. *Ammosphaeroidina sphaerica* Pod. sp. nov., *Labrospira* sp. ind и радиоларии позднеэоценового комплекса со *Spongodiscus americanus* Kos., *Heliodiscus lentis* Lipm. (Липман, 1997).

Слои с вышеуказанной фауной, по заключению В. М. Подобной, соответствуют зоне фораминифер *Labrospira honesta* (Подобина, 1998) приабонского яруса верхнего эоцена. По ее мнению, палеогеновая трансгрессия моря была максимальной в зеландское (талицкая свита) и ранне-среднеэоценовое время, к концу которого началось постепенное сокращение Западно-Сибирского бассейна. В позднем эоцене, ввиду обмеления бассейна, фораминиферы встречаются редко, что указывает на общее поднятие территорий Европы и Западной Сибири и, в связи с этим, обеднение систематического и количественного состава комплексов микрофауны.

В скв. 33 (инт. 253,4–259,5 м) О. Б. Кузьминой обнаружен богатый комплекс диноцист, включающий *Apectodinium homomorphum* (Defl. et Cook.) Lent. et Will., *Deflandrea oebisfeldensis* Alb., *Glaphyrocysta pastielsii* (Defl. et Cook.) Stover et Evitt и др., в составе микрофитопланктона отмечены *Horologinella* sp., *Pterospermella* sp. Пыльцы немного, определены зерна *Triporopollenites robustus* Pfl., *Ulmoidopites tricostatus*, *Alnus* sp., *Castanea* sp., *Juglans* sp., *Taxodiaceae* и др., в составе спор отмечен *Lycopodium* sp. Появление в комплексе *Apectodinium homomorphum*, *Deflandrea oebisfeldensis* и исчезновение *Cerodinium* позволили автору выделить зону, известную в Западной Сибири как *Apectodinium homomorphum*, которая впервые выделена И. А. Кульковой в верхах серовской–низах ирбитской свит, характерна для нижнелюлинворской подсвиты, одновозрастной серовской свите Зауралья. Учитывая присутствие *Deflandrea oebisfeldensis*, возраст осадков определен соответствующим нанопланктоновым зонам NP-9–низы NP-10 нижнего эоцена (верхний танет–нижний ипр).

В инт. 239,7–248,6 м выделен единый палинокомплекс, в котором преобладают диноцисты *Dracodinium solidum* Gocht., *D. varielongitudum* (Will. et Down) Costa et Down, *D. similis* (Eis.) Costa et Down, *Wetzeliella meckelfeldensis* Gocht. и др. Пыльцы немного, отмечены *Castanea crenataeformis* Samig., *Triporopollenites robustus*, *Plicapollis pseudoexcelsus* Pfl. и др. Палинозона с видами-индексами *Wetzeliella meckelfeldensis*–*Dracodinium similis*–*D. Varielongitudum* впервые описана И. А. Кульковой в ирбитской свите Зауралья, в Западной Сибири она характерна для среднелюлинворской свиты, соответствующей нанопланктоновым зонам NP-10–низы NP-12 нижнего эоцена (верхний танет–нижний ипр). Состав пыльцы также характерен для данного стратиграфического уровня. Инт. 209,2–239,7 м охарактеризован единым богатым палинокомплексом, в котором доминирует микрофитопланктон, здесь в большом количестве появляются такие виды-индексы одноименной зоны как *Charlesdowniea coleothrypta* (Will. et Down) Lent. et Will. и *Ch. coleothrypta rotundata* (Chat. et Gruas-Cav.) Lent. et Vozzh. вместе с вышеописанными из предыдущего интервала. Пыльцы немного, но отмечены характерные для верхнелюлинворской подсвиты *Castanopsis pseudocingulum* (R. Pot.) Boitz., *Pompeckjiodaepollenites subhercynicus* (W. Kr.) W. Kr., *Platicaryapollis levis* (R. Pot.) W. Kr. и др. Зона *Charlesdowniea coleothrypta* s. l. в Западной Сибири

установлена и прослежена в верхнелюлинворской подсвите (Кулькова, 1988), в Западной Европе она соответствует по объему нанопланктоновым зонам NP12–NP14 нижнего среднего эоцена (верхняя часть ипра–низы лютета). В инт. 185,4–196,4 м О. Б. Кузьминой выделен единый богатый спорово-пыльцевой комплекс, в котором впервые доминируют споры и пыльца с преобладанием трехбороздной и трехпоровой пыльцы с характерными для верхнелюлинворской свиты *Castanea crenataeformis*, *Castanopsis pseudocingulum*, *Platica-ryapollis levis*, *Tricolporopollenites liblarensis* Th. et Pfl. и др. Состав диноцист близок к нижележащему комплексу, среди них присутствуют виды-индексы зоны *Charlesdownia coleothrypta* s.-l., однако количество их заметно меньше. Кроме того, здесь появляются *Lentina wetzelii*, *Deflandrea phosphoritica* Eis., *Soaniella dranulata* Vozzh., *Charlesdownia tenuivirgula* (Will. et Down) Lent. et Vozzh. Интервал с таким палинокомплексом занимает промежуточное положение между зоной *Charlesdownia coleothrypta* s. l. (верхи ипра–низы лютета) и зоной *Rhombodinium-draco-Areosphaeridium dictyplocus* (бартон), и, по данным И. А. Кульковой (Кулькова, 1988; Волкова и др., 2005), характерен для верхней части верхнелюлинворской подсвиты среднего эоцена (средний лютет).

В керне скважин 11 и 9 В. И. Векшиной выявлены среднеэоценовые диатомовые водоросли с *Grunowiella gemmata* Grun., *Stephanopyxis edita* Jouse, *Puxilla oligocaenica* Jouse, *Melosira sulcata* var. *sibirica* Grun.

Возраст свиты, согласно находкам фораминифер, диноцист, палинокомплексам и палеомагнитным исследованиям, определяется танетским–ипрским–лютетским.

Мощность отложений – от 14,6 до 216 м.

### Бартонский–приабонский ярусы

Тавдинская свита ( $P_2^{tv}$ ) впервые была выделена А. К. Богданович в 1944 г. по Тавде под наименованием «тавдинские слои», позднее была переведена в ранг свиты. Она развита практически повсеместно (на крайнем северо-востоке листа замещается юрковской свитой), венчает разрез морского палеогена, отражая регрессивную фазу развития бассейна седиментации. Тавдинская свита с размывом залегает на люлинворской и с размывом перекрывается континентальными литофациями олигоцена. Кровля тавдинской свиты вскрыта на глубинах 81–387,7 м. Нижняя граница четко устанавливается в разрезах по электро- и гамма-каротажу благодаря наличию в подошве песчаного пласта.

Сложена она достаточно однородной толщей глин зеленых и зеленовато-серых плотных листоватых, жирных на ощупь, известковистых, алевритистых, с плитчатой, реже скорлуповатой отдельностью, гнездами пирита и марказита, линзами сидеритизированных глин, редкими тонкими прослойками мелкозернистых кварцево-глауконитовых песков и алевритов. Структура глин мелкопелитовая, псаммито-пелитовая, алевропелитовая, параллельно-чешуйчатая, текстура линзовидно-слоистая, ориентированная.

Породообразующий комплекс легкой фракции пород представлен аллотигенными кварцем (27,2–70,9%), полевыми шпатами (9,2–28%), слюдами

(1,4–6,4%), выветрелыми минералами (до 4,1%), обломками пород (до 3,8%) и аутигенным глауконитом (до 6,3%). Минеральный тип глин гидрослюдистый, гидрослюдисто-монтмориллонитовый и монтмориллонитовый. Тяжелую фракцию (выход ее 0,9–28,2%) слагают аутигенные сидерит (0,2–96,8%), пирит (0,5–45,6%), доломит (до 32,2%), лимонит (0,2–3,9%) и аллотигенные эпидот (1,1–47,7%), ильменит-магнетит (17,4–33,8%), слюды (0,1–21,8%), лейкоксен (до 14,5%), роговая обманка (до 14,3%), циркон (до 6,7%), анатаз (до 5%) и гранат (до 3,8%).

Грансостав глин характеризуется преобладанием фракций менее 0,01 и 0,05–0,1 мм (соответственно до 43,4 и 34,8%), менее представительны фракции 0,01–0,05 и 0,1–0,25 мм (соответственно до 9,6 и 12,2%).

В разрезе свиты В. Н. Беньямовским и С. А. Гуськовым выявлены бентосные фораминиферы зоны *Criboelphidium rischtanicum* (Н. Вук.), *C. differensapertio* Uschak., прослеженные в многочисленных разрезах тавдинской свиты и указывающие на позднеэоценовый возраст вмещающих пород. В верхней части свиты И. А. Николаевой выделен комплекс остракод с *Paracypris contracta* (Jones), *Eucytheruisa perforatina* Eagar (известны из раннего–позднего эоцена Европейской платформы), *Pterygocythereis permira* Mand., *Cytheridea probata* Mand. (транзитные, встречающиеся и в олигоценовых отложениях), а также позднеэоценовый *Loxococoncha tunicata* Mand. и др. По преобладанию эоценовых форм возраст вмещающих пород, по ее мнению, может быть датирован поздним эоценом.

В разрезе скв. 7 (инт. 372,5–375,5 м) определен единственный экземпляр характерного для тавдинской свиты вида остракод *Loxococoncha tunicata* Mand., многочисленные остатки пелелипод *Mereteix* sp., а выше (362,8–365,8 м) – единичные фораминиферы *Miliolina* ex gr. *selenae* (Karrer).

В разрезе скв. 17 в нижней части свиты (429,8–452 м) И. А. Кульковой выделен небогатый комплекс диноцист, который характеризует приабонский возраст вмещающих пород по присутствию видов-индексов *Rhombodinium draco*–*Areosphaeridium dyktioplocus*. Зона *R. draco* установлена Л. Коста и Ч. Downie (1976 г.) в основании бартонского яруса Англии. О. Н. Васильева (1990 г.) установила данный комплекс в Южном Зауралье и относит его к верхам среднего эоцена. Выше (368–425,3 м) выявлен очень бедный комплекс диноцист, характеризующийся появлением верхнеэоценового индекса-вида *Charlesdowniea clathrata angulosa* и вида *Ch. clathrata* и свидетельствующий об обмелении бассейна. Впервые в Западной Сибири зона *Ch. clathrata angulosa* выделена в тавдинской свите в междуречье Чузик–Кёнга (Кулькова, 1987), а затем прослежена на Северной Сосьве и Пайдугинской площади. Породы из интервалов 322,2–361,9; 303,5–317,3 и 265,3–298,7 м характеризуются постепенным увеличением содержания диноцист (наибольшее отмечено в последнем), среди которых постоянно присутствует вид-индекс *Ch. clathrata angulosa*, позволяющий отнести время формирования этих отложений к приабону. Следует заметить, что присутствие микрофитопланктона в самых верхних слоях тавдинской свиты Западной Сибири отмечено впервые.

В скв. 33 (инт. 157,2–180,8 м) О. Б. Кузьминой выделен палинокомплекс, где доминирует пыльца покрытосеменных *Quercus gracilis* Boitz., *Castanea crenataeformis* Samig., *Castanopsis pseudocingulum* (R. Pot.), Boitz., *Rhoipites*

*porrectus* Boitz., *Rh. pseudocingulum* Boitz. Диноцисты немногочисленны, присутствует вид-индекс одноименной зоны *Kisselovia ornata reticulata* Vozzh., а также *Areoligera coronata* (Wetz.) Lej.-Carp., *Oligosphaeridium complex* (White) Dav. et Will. и др. Такой комплекс пыльцы, по утверждению О. Б. Кузьминой, характерен для нижнетавдинской подсвиты среднего эоцена (верхи бартона). В отличие от предыдущего среднелютетского комплекса, для него характерно увеличение пыльцы хвойных, уменьшение разнообразия субтропических форм и обогащение элементами «тургайской» флоры. В интервалах 131,1–154,6 и 107,5–128,3 м той же скважины О. Б. Кузьминой установлены два палинокомплекса, в которых доминируют споры водного папоротника *Hydropteris indutus* – индикатора начала опреснения тавдинского морского бассейна (Ахметьев и др., 2001), среди покрытосеменных в обоих комплексах преобладают *Quercus gracilis* Boitz., *Q. graciliformis* Boitz., *Q. conferta* Boitz. (палинозона *Quercus gracilis*–*Q. graciliformis*). Диноцисты редки, это *Palaeocystodinium gorlovense*, *Deflandrea phosphoritica*, *Impagidinium dispertitum* (Cook. et Eis.) Stover et Evitt, *Lentina serrata* Вужак и др. Согласно характерному для верхнетавдинской подсвиты комплексу пыльцы, возраст вмещающих пород этих интервалов, по заключению О. Б. Кузьминой, уверенно датируется поздним эоценом (приабон).

Формирование отложений происходило в условиях обмеления и сокращения морского бассейна, существовавшего в ипре–начале лютета. В конечный период формирования свиты происходил широкий разнос детрита (в том числе микрофитопланктона), что указывает на возможную повторную трансгрессию моря в условиях похолодания климата, о чем свидетельствуют представители «тургайской» флоры.

Возраст свиты, согласно находкам остракод и спорово-пыльцевым комплексам, принимается бартонским и приабонским.

Мощность свиты – от 32 до 180 м.

## ВЕРХНИЙ ОТДЕЛ (ОЛИГОЦЕН)

Атлымская свита ( $P_{3at}$ ) выделена В. А. Николаевым (1947 г.) в обнажении Оби у с. Атлым. Пользуется практически повсеместным развитием (Ишимский и Барабинский СФР), за исключением крайней юго-западной части территории. Свита с размывом залегает на тавдинской свите и согласно перекрывается новомихайловской свитой. Кровля ее вскрывается на глубинах от 120 до 334 м. Во всех изученных разрезах смена атлымских песков тавдинскими глинами происходит резко, без признаков переходных слоев и является четким электрокаротажным репером. Граница с новомихайловской свитой в значительной степени условна, поскольку обе свиты в ряде случаев имеют сходный литологический состав и, возможно, стратифицированы в латеральных направлениях. Свита представлена преимущественно песками с подчиненными прослоями алевроитов и глин. Пески от светло- до темно-, реже голубовато-серых, тонко- и мелкозернистые, участками горизонтально- и косо-слоистые слюдястые, полевошпатово-кварцевые со скоплением черного шлиха. Алевроиты буровато-серые и серые, преимущественно песчанистые

горизонтально-косо- и линзовиднослоистые слабослюдистые. Глины буровато-серые плотные, участками неясногоризонтальнослоистые, от алевритистых до песчаных. Алевриты и глины часто обогащены обугленными растительным детритом и обломками древесины.

По данным литолого-минералогических исследований на смежной территории, легкую фракцию пород слагают в основном аллотигенные кварц (29–96,9 %) и полевые шпаты (10,2–25,3 %), незначительно обломки кремнистых пород (0,3–4,5 %), не повсеместно слюды (2–5 %), обломки кремнисто-слюдистых пород (0,4–2,4 %) и аутигенный кальцит (0,3–0,7 %). Минеральный тип глин гидрослюдистый, гидрослюдисто-монтмориллонитовый и монтмориллонитовый. В тяжелой фракции (выход ее 4,1–10,5 %) среди аллотигенных доминируют слюды (12,5–47,6 %), эпидот (19,7–44,6 %), ильменит-магнетит (6,8–29,8 %) и лейкоксен (3,4–10,7 %), постоянны циркон (0,5–2,2 %), анатаз (1,5–2,9 %), турмалин (0,4–2,1 %), не повсеместен апатит (0,2–1,6 %). Среди аутигенных минералов отмечены сидерит (0,7–29,5 %) и непостоянные лимонит (0,1–5,6 %) и пирит (0,1–3,5 %).

Мехсостав глин характеризуется преобладанием фракций менее 0,01 и 0,01–0,05 мм (соответственно 75,9–86,9 и 9,6–22,8 %), алевритов – 0,01–0,05 и 0,05–0,1 мм (соответственно 50,9 и 26,2 %), несколько меньше фракции менее 0,01 мм (19 %). В песках доминируют фракции 0,1–0,25 и менее 0,01 мм (соответственно 34,9–60,2 и 15,7–36,6 %), представительны и фракции 0,01–0,05 и 0,05–0,1 мм (соответственно 9,2–15,6 и 12,3–14,8 %).

Из разреза скв. 17 (инт. 207,2–265 м) В. П. Никитиным определены довольно богатые семенные комплексы, характеризующиеся наличием большой группы руководящих раннеолигоценых видов: *Azolla cf. juganica* G. Bal., *A. sibirica* Dorof., *Sparganium elongatum* Dorof., *Potamogeton laceratus* V. P. Nikit., *P. semirobundatus* Dorof., *Stratiotes* sect. (*Imperfecta*), *Dulichium* cf. *lissocarpum* V. P. Nikit., *D. cf. subtilis* G. Bal., *Humularia reticulata* Dorof., *Potentilla jngata* G. Bal., *P. minima* G. Bal., *Microdiptera atlymica* V. P. Nikit. и присутствием тавдинских реликтов: *Regnellidium* sp., *Decodon sphenosus* G. Bal., *D. ex gr. vectensis* Chandl., *Microdiptera cf. czeganica* G. Bal. и др. на фоне умеренно теплолюбивой тургайской растительности. Общий состав комплексов однозначно позволяет отнести описанную карпофлору к группе флор атлымского типа, по-видимому, более молодого, сташковского (Никитин, 1998) уровня. Здесь также установлены два новых вида (*Sagisma oligocaenica* V. P. Nikit. и *Scirpus oligocaenicus* V. P. Nikit.) и впервые на территории Западно-Сибирской равнины семена трех видов рогоза (*Typha dusembaica*, *T. maxima* и *T. pusilla*), описанные П. И. Дорофеевым из олигоценых отложений Казахстана.

В разрезе той же скважины (инт. 241,3–244 м) В. С. Волковой и О. Б. Кузьминой выявлен характерный для атлымской свиты спорово-пыльцевой комплекс, в котором широко и разнообразно представлена пыльца голосеменных растений (до 36,7 %) с преобладанием *Pinus* (до 11 %), *Taxodiaceae* (5,7 %). Из покрытосеменных доминирует пыльца *Juglandaceae* с характерными *Carya spackmania* Trav., *Tilia tomentosiformis* Pan. Из мелколиственных отмечена пыльца *Betula* sp., *Alnus*, *Carpinus* sp., из субтропических – *Liquidambar* sp. (3,3 %). Споры представлены кочедыжниковыми (2 %). По составу комплекс

близок к спектрам айшеайрыкской свиты раннего–среднего олигоцена Северного Устюрта (Бойцова, 1964, Жежель, 1967) и характеризует хвойно-широколиственные леса с незначительной примесью мелколиственных и субтропических растений.

Возраст отложений, согласно флористическим комплексам, определяется раннерюпельским.

Мощность – от 10 до 54 м.

Исилькульская свита (*Ғзiк*) выделена В. А. Мартыновым у г. Исилькуль Омской области. Распространена она на юге территории листа (левобережье р. Иртыш, Барабинский и Ишимский СФР). Кровля ее вскрывается на глубинах от 74,4 до 242 м (абс. отм. от –83 до –46,6 м). Сложена она неравномерно чередующимися алевролитами и глинами с подчиненными прослоями песков и редкими маломощными бурых углей. Алевролиты серые и коричневатые-серые, участками с зеленоватым оттенком, преимущественно глинистые, горизонтально- и волнистослоистые слабослюдистые. Глины буровато-серые и серые неясногоризонтальнослоистые, от алевролитистых до песчаных, с блестками слюды. Пески светло-серые и серые с коричневатым оттенком, от тонко- до мелкозернистых, участками глинистые, слюдяные, полевошпатово-кварцевые. Бурые угли неплотные, листоватые и чешуйчатые слюдяные, обычно с обилием минеральных примесей, атритовые, залегают среди алевролитов в виде прослоев мощностью до 0,6 м. Для пород характерна общая засоренность углефицированным растительным материалом.

По данным литолого-минералогических исследований, легкая фракция пород состоит в основном из кварца (63,4–90,7 %) и полевых шпатов (6,8–34,2 %), в небольших количествах отмечены слюда цветная (1,2–8,5 %) и неповсеместные слюда бесцветная (0,1–1,5 %) и обломки глинисто-слюдяных (0,3–5,6 %), кремнисто-слюдяных (0,3–2,5 %) и кремнистых (0,2–0,3 %) пород. Аутигенный комплекс беден и представлен глауконитом (0,2–3,1 %) и непостоянным кальцитом (0,3–0,5 %). В тяжелой фракции (выход ее 0,54–2,7 %) ведущими аллотигенными минералами являются эпидот (13–68,7 %), ильменит-магнетит (1,2–57,5 %), в значительно меньших количествах выявлены лейкоксен (3,5–15,4 %), циркон (1,2–7,6 %), анатаз (0,2–7,3 %), турмалин (0,7–3,8 %), тремолит и слюда цветная (по 0,1–2,3 %), гранат (0,1–1,8 %) и обыкновенная роговая обманка (0,1–1,5 %). Аутигенные минералы представлены в основном сидеритом (0,1–39,1 %) и пиритом (0,1–31,1 %) и незначительным лимонитом (0,5–2,6 %).

Механический состав глин характеризуется преобладанием фракций менее 0,01; 0,01–0,05 и 0,05–0,1 мм (соответственно до 50,7; 28,1 и 15,6 %), более крупные 0,1–0,25; 0,25–0,5 и 0,5–1 мм малозначительны (соответственно до 4,5; 0,8 и 0,3 %). В алевролитах наиболее представительны фракции 0,01–0,05; 0,05–0,1; менее 0,01, 0,1–0,25 и 0,25–0,5 мм (соответственно 6,8–85,9; 3,2–83; 2–30,1; 0,2–26,4 и 0,1–18,7 %), значительно меньше фракции 0,5–1 мм (0,9–9,6 %). В песках превалирует фракция 0,1–0,25 мм (до 68,8 %), гораздо меньше фракций 0,25–0,5; 0,05–0,1; 0,5–1 и менее 0,01 мм (соответственно до 14,1; 8,9; 4,7 и 2,1 %), остальные незначительны (до 0,8 %).

В разрезе скв. 19 (инт. 201–206,3 м) Г. А. Балуевой выявлен небогатый сменной комплекс с преобладанием травянистых водных и болотных расте-

ний, среди которых отмечен характерный для раннего олигоцена *Decodon sphenosus* sp. nov.

В разрезах скважин 21 (инт. 190–196,6 м) и 20 (инт. 199–221,6 м) В. С. Волковой и О. Б. Кузьминой определены спорово-пыльцевые комплексы, характеризующиеся массовым развитием пыльцы хвойных *Pinaceae*, *Taxodiaceae* и широколиственных (до 25–30 % от общего состава). Среди последних доминирует пыльца *Juglandaceae* с обилием *Carya spackmania* Trav., *Carya* sp. (до 8–30 %), присутствием *Quercus gracilis* Pan., *Tilia tomentosiformis* Pan. и мелколиственных *Betulaceae* (*Betula trigonia* Pan., *Betula* sp.). Травянисто-кустарниковые и водно-луговые растения принадлежат к ежеголовнику, многолетним травам, гречишным, лилейным и др. Спор мало, это *Polypodiaceae*, *Sphagnum* sp., *Osmunda* sp. Состав миоспор отражает развитие хвойно-широколиственных лесов. Комплекс характерен для исилюкульской свиты (аналога атлымской) и сопоставляется со спектрами айшеайрыкской свиты раннего–среднего олигоцена Северного Устюрта (Бойцова, 1964; Жежель, 1967).

В разрезе скв. 33 (инт. 96,4–106,5 м) О. Б. Кузьминой установлен единый спорово-пыльцевой комплекс, в котором резко увеличилось содержание пыльцы голосеменных растений (до 80 %): *Pinus silvestriformis* Zakl., *P. sibiriciformis* Zakl., *P. strobiciformis* Zakl. и др. Среди покрытосеменных заметны *Juglans polyporata*, *J. sieboldianiformis* Pan., *Carya* sp., в составе мелколиственных преобладает пыльца *Betula* spp., *B. gracilis* Pan., *B. trigonia* Pan. и др., из субтропических отмечены *Liquidambar* sp., *Rhus* sp., *Nyssa* sp. Пыльца травянисто-кустарничковой растительности (2 %) представлена *Ericaceae*, *Onagraceae*, *Sparganiaceae*. Спор немного, это *Sphagnum* sp., *Polypodiaceae*, *Lycopodiaceae*. Комплекс с таким составом спор и пыльцы сопоставим с палинозоной *Betula gracilis*-*Juglans sieboldianiformis*, которая на юге Западной Сибири, по заключению автора, в данном случае характеризует верхнюю часть атлымского горизонта. Палинокомплекс указывает на присутствие древесной и травянисто-кустарничковой растительности различных экологических сообществ, отражающих развитие хвойно-лиственных лесов с участками теплолюбивых мезофильных пород в обстановке теплого климатического режима.

Возраст свиты, согласно флористическим комплексам, принят раннерюпельским.

Мощность свиты – до 35 м.

Новомихайловская свита ( $P_3nm$ ) выделена И. Г. Зальцманом в 1962 г. (с. Новомихайловка, Новосибирская область), развита в тех же границах, что атлымская и исилюкульская свиты. Она без видимого перерыва залегает на них и повсеместно с размывом перекрывается туртаской и журавской свитами или осадками четвертичного возраста, вскрывается на глубинах от 27,5 до 234,4 м (абс. отм. от –38,6 до –121,9 м). Верхняя граница свиты проводится достаточно уверенно, нижняя же в какой-то степени условна и фиксируется по появлению в разрезе алеврито-глинистых разностей. В отличие от нижележащих отложений, новомихайловская свита характеризуется более тонким – глинисто-алевритовым составом. Для нее характерны частые фациальные замещения алевритовых и алевритистых глин, алевритов и пес-

ков, содержащих прослой бурых углей (лигнитов). Цвет пород коричневый, серовато-коричневый, коричневатого-серый и серый. В обилии отмечается растительный детрит и лигнитизированные древесные остатки различной размерности, зачастую образующие гнездообразные и линзовидные скопления. Песчаный материал в составе свиты распределен неравномерно. Прослой песков различной мощности (от 1–10 до 30–40 м) отмечаются по всему разрезу, тяготея к средней и нижней частям свиты. Лигниты встречаются довольно редко и маломощны (обычно не превышают первых десятков сантиметров). Какой-либо закономерности их распределения в вертикальном разрезе и по простиранию не установлено.

В легкой фракции пород резко преобладают аллотигенные кварц (37,8–85,2 %) и полевые шпаты (9,2–37,2 %), постоянна слюда цветная (0,5–3,3 %), несовместны и малопредставительны обломки глинисто-слюдящих (0,3–5,6 %), кремнисто-слюдящих (0,3–2,5 %), кремнистых (0,2–0,3 %) пород и слюда бесцветная (0,1–1,5 %). В составе аутигенных минералов постоянны глауконит (0,3–6,6 %), несовместен и незначителен кальцит (0,3–0,5 %). В тяжелой фракции (выход ее 0,1–3,2 %) среди аксессуарных доминируют ильменит-магнетит (0,3–69,2 %), эпидот (5,8–53,5 %), заметно меньше лейкоксона (0,3–18,3 %), циркона (0,1–11,2 %), постоянны анатаз (0,2–6,7 %), обыкновенная роговая обманка (0,1–5,1 %), рутил (0,1–1,9 %), гранат (0,2–1,8 %) и турмалин (0,1–1,4 %) и несовместны хлорит (0,1–1,8 %), слюда бесцветная (0,1–1,7 %) и цветная (0,1–1,1 %), сфен (0,1–1,7 %), тремолит (0,4–1,6 %) и дистен (0,1–1 %). Из аутигенных наибольшим содержанием отмечен сидерит (0,1–41 %), заметен пирит (0,1–19,9 %), несовместен лимонит (0,1–9,2 %).

По данным механического анализа, в глинах заметно преобладают фракции менее 0,01; 0,01–0,05 и 0,05–0,1 мм (соответственно 51,1–65,8; 10–26,8 и 7,2–48,4 %), остальные: 0,1–0,25; 0,25–0,5 и 0,5–1 мм малопредставительны (соответственно 0,2–3,7; до 0,5 и 0,4 %). В алевритах фракция 0,05–0,1 мм (0,2–94,5 %) доминирует над также представительными менее 0,01; 0,01–0,05; 0,1–0,25 и 0,25–0,5 мм (соответственно 6,7–57,4; 3,0–65,9; 0,1–52,1 и 0,1–42,9 %), содержание самых крупных 0,5–1 и более 1 мм, соответственно 0,1–4,4 и 0,1–2,6 %. В песках наиболее заметна фракция 0,1–0,25 мм (46–64,1 %), превалирующая над более мелкими менее 0,01; 0,01–0,05 и 0,05–0,1 мм (соответственно 11,1–24,2; 2–7,7 и 19,8–38,1 %) и крупными 0,25–0,5; 0,5–1 и более 1 мм (соответственно 0,2–22,6; 0,1–28,6 и 0,1–8,7 %).

Из разрезов скважин 26 (инт. 137,9–138,3 м) и 33 (инт. 95,9–96,3 м) В. П. Никитиным выделены обедненные семенные комплексы, состоящие в основном из ксило-витренизированного и фюзенизированного фитодетрита и травянистых фрагментов (обрывки листьев и корешков болотных трав). Определены характерные для позднего рюпеля (по заключению автора) *Potamogeton laceratus* V. P. Nikit., *P. semirobundatus* P. Dorof., *Typha tavidensis* P. Dorof., *Scirpus* cf. *szaferi* P. Nikit., *Drepanocarpella tavidensis* (P. Dorof.) V. P. Nikit., *Decodon* ex gr. *globosus* P. Nikit и др., произрастающие в смешанном лесу в условиях теплого и достаточно влажного климата.

Из разрезов скважин 21 (инт. 120–177,8 м), 17 (145–207,2 м) и 20 (инт. 128–184,8 м) В. С. Волковой и О. Б. Кузьминой выявлены представительные спо-

рово-пыльцевые комплексы, близкие, по их мнению, по общему составу к спектрам атлымской свиты. Здесь также широко развиты пыльца хвойных, принадлежащая к различным видам *Pinus* (до 35%): *P. sibiriformis* Zakl., *P. silvestriformis* Zakl., *P. cembraeformis* Zakl. и др., и *Taxodiaceae* (кипарисовые). В составе покрытосеменных наиболее развита пыльца широколиственных *Juglandaceae* (до 51%): *Juglans sieboldianiformis* Voic., *Jug. polyporata*, *Pterocarya stenopteroides* Voic. и др. и мелколиственных *Betulaceae* (*Betula gracilis* Pan., *B. trigonia* Pan., *B. sp.*). Более разнообразно представлены травянисто-кустарниковые и водно-луговые растения, представленные *Ericaceae*, *Fagaceae*, *Chenopodiaceae* и др.

В разрезе скв. 33 (инт. 80–96,4 м) О. Б. Кузьминой установлен спорово-пыльцевой комплекс с более разнообразной (чем в исилькульской свите) пыльцой покрытосеменных растений. Преобладают характерные нижнеолигоценые *Betula gracilis* Pan., *Juglans sieboldianiformis* Voic., *Pterocarya stenopteroides* Voic., *Fagus grandifoliiformis* Pan. и др. Субтропические представлены *Nyssa* sp., *Rhu* sp. и др., пыльца трав, немного кустарников: *Fabaceae*, *Ericaceae* (вересковые), *Onagraceae* (кипрейные), *Chenopodiaceae* (маревые), *Ephedra* sp. (хвойник), из водных единично отмечен *Sparganium* sp. (ежеголовник). Много пыльцы голосеменных *Pinaceae*, *Tsuga* sp., единичны *Abies* sp. (пихта), *Cedrus* sp., *Podocarpus* sp. Спор мало: единичные *Sphagnum* sp., *Polypodiaceae* (кочедыжниковые), *Lycopodium* sp. (плаун), *Syattheaceae*. Комплекс с таким набором спор и пыльцы сопоставим (по заключению О. Б. Кузьминой) с комплексом палинозоны *Betula gracilis*–*Juglans sieboldianiformis*, установленной в Западной Сибири для новомихайловского горизонта (нижний олигоцен).

Приведенный флористический состав комплексов отражает развитие хвойно-лиственных лесов с участием теплолюбивых мезофильных пород в обстановке умеренно теплого климатического режима. Палинологи сопоставляют их с комплексом палинозоны *Pinaceae*–*Betulaceae* с характерными видами *Betula gracilis*, *B. suberrecta*, *B. trigonia* региональной схемы, соответствующей нижнему олигоцену.

Согласно флористическим комплексам, возраст свиты определяется позднерюпельским.

Мощность – от 12 до 194 м.

### Хаттский ярус

Туртасская свита ( $P_{3tr}$ ) выделена на р. Туртас (С. Б. Шацкий, 1956), близ устья р. Кацис. Развита она незначительно в западной части площади листа, на остальной территории ее фациальным аналогом является журавская свита (Ишимский и Барабинский СФР). Свита довольно резко обособляется в разрезе континентального олигоцена по своим литолого-фациальным особенностям и достаточно четкими нижней и верхней границами. Она трансгрессивно залегает на новомихайловской свите, перекрывается с локальным размывом абросимовской свитой нижнего миоцена или осадками четвертичного возраста.

Туртасская свита сложена алевритами, глинами алевритистыми с подчиненными линзовидными прослоями тонко- и мелкозернистых песков. Харак-

терными ее признаками являются зеленая и серовато-зеленая окраска пород, наличие в минералогическом спектре глауконитоподобных зерен, значительное содержание диатомовых водорослей и спикул губок, мучнистость, слюдность и тонкая листоватая текстура. Нередко отмечаются горизонты частого тонкого чередования алевроитов, глин, песков или слои с постепенными переходами упомянутых литологических разностей.

По данным минералогического анализа, глинистый материал пород туртасской свиты слагается гидрослюдой, смешаннослойными образованиями (гидрослюда–монтмориллонит) с примесью бейделлита. Легкая фракция представлена кварцем (5,2–88%), полевыми шпатами (4,3–48,8%), слюдой (1,2–54,0%). Из аутигенных минералов характерным является глауконит, присутствующий очень часто и в различных количествах. По мнению многих исследователей, глауконит считается переотложенным либо принадлежит к образованиям озерного генезиса. Для тяжелой фракции пород (выход 0,3–4,5%) наибольший удельный вес имеют магнетит-ильменит (7–72%) и группа эпидота (2,5–37%), характерны лейкоксен (1–23%), сидерит (0,6–25%), пирит (2–3,9%), присутствует роговая обманка (1–4,5%) и ряд других минералов, содержание которых не превышает 1%.

Палинологические определения Т. Г. Семочкиной, Л. Б. Сидоренковой, Н. Б. Дрожжих по разрезам из обнажений р. Ишим характеризуют хвойно-широколиственную растительность. Преобладает пыльца голосеменных, представленная семейством Taxodiaceae, из Pinaceae много пыльцы различных *Pinus* (*Pinus sibiriciformis* Zakl., *Pinus cembraeformis* Zakl., *Picea tobolica* Pan., *Pinus alata* Zakl., *Podocarpus nageiaformis* Zakl.).

Пыльца широколиственных представлена довольно широко и разнообразно. Преобладает в комплексе пыльца семейств Juglandaceae и Betulaceae. Появляется пыльца *Carya glabraeformis* Boitz., *Platycarya*, много различных видов *Betula* *Carpinus dainensiformis* Pan., *Corylus sibirica* Pan. Возрастает содержание пыльцы *Ulmus* и Fagaceae. Среди пыльцы субтропических растений типичны *Liquidambar mandelsdorfiana* Trav., *Nyssa rotunda* Pan., *Hex obscuricostrata* Trav. Из водно-болотных преобладает *Lycopodium* sp., *Polypodiaceae* gen sp. Палинокомплекс сопоставляется с палинозоной *Fagus grandifoliaformis*–*Pterocarya stenopteroiges*.

По данным Е. К. Кочкиной, Н. В. Рубиной, Н. Б. Дрожжих, М. А. Худиновой установлен комплекс диатомовой флоры, достаточно типичный для верхнего ологодена центральных районов Западной Сибири. Его характеризует преобладание крупных разновидностей рода *Melosira*. Широким распространением пользуются *Melosira praegrnulata* Jouse var. *crubrosa* Rub., *M. praelislans* Iousc. at ignoicr Rub. В верхних слоях свиты наблюдается последовательная смена близкородственных видов *Coscinodiscus* (*Coscinodiscus trapeziformis* var. *grandis* Rubina, *C. gorbunovii* Shechuk. var. *aculeatus* Rub., *C. flaberatus* Rub.).

Устойчивость фациально-литологического состава в пределах всей территории, присутствие глауконита, диатомовых водорослей, спикул губок, а также текстурные особенности осадков свидетельствуют о формировании туртасской свиты в условиях крупного, довольно глубокого бассейна.

Мощность свиты – до 55 м.

Журавская свита ( $P_3\dot{z}r$ ) выделена у с. Журавка Новосибирской области (И. Г. Зальцман, 1957), широко распространена на территории листа (Ишимский и Барабинский СФР). Она с локальным размывом залегает на новомихайловской свите и так же перекрывается абросимовской свитой нижнего миоцена или осадками четвертичного возраста, вскрывается на глубинах от 21,3 до 164 м (абс. отм. минус 11,2–56,6 м). В толще преобладают алевроиты, неравномерно переслаивающиеся с подчиненными прослоями глин и песков. Для пород характерны зеленовато-серая (присутствие минералов типа глауконита) до светло-серой (обычно для песков) окраска, мучнистость и тонкослоистость, гнезда вивианита, незначительное содержание растительного материала. Алевроиты глинистые до песчанистых, горизонтально-, тонкогоризонтально-, косо- и волнистослоистые слюдистые. Глины алевроитовые и алевроитистые, с глауконитом, плотные, участками неяснослоистые. Пески тонко-, реже мелкозернистые глинистые, слюдистые, полевошпатово-кварцевые. Местами в кровле и подошве свиты наблюдаются маломощные (несколько метров) переходные слои с неравномерным чередованием зеленовато- и буровато-серых разностей, показательных для новомихайловской и вышезалегающей абросимовской свит.

Легкую фракцию пород слагают в основном аллотигенные кварц (7,5–81,2 %) и полевые шпаты (3,7–47,3 %), постоянна слюда цветная (0,2–14,9 %), повсеместны обломки глинисто-слюдистых (0,2–32,4 %), кремнисто-слюдистых (0,2–6 %), кремнистых (0,3–2,1 %) и хлоритизированных (0,2–1,3 %) пород и слюда бесцветная (0,3–1,6 %). Аутигенный комплекс представлен в основном глауконитом (0,3–45,1 %) и непостоянным малозначительным кальцитом (0,3–3,7 %). Тяжелая фракция (выход ее 0,1–9,2 %) сложена преимущественно эпидотом (1,2–67,7 %), ильменит-магнетитом (0,3–59,5 %), лейкоксеном (0,2–21,5 %), цирконом (0,1–19,3 %) и обыкновенной роговой обманкой (0,1–12,5 %); постоянны анатаз (0,2–5,4 %) и рутил (0,1–1,8 %), непостоянны слюда цветная (0,1–4,7 %) и бесцветная (0,1–2,4 %), сфен (0,1–3,1 %), тремолит (0,1–3 %), гранат (0,1–2,8 %), турмалин (0,1–2,2 %), апатит (0,1–1,9 %) и шпинель (0,1–1,1 %). Среди аутигенных сидерит (0,1–36,4 %) и пирит (0,1–27,4 %) заметно преобладают над лимонитом (0,1–4,7 %).

Гранулометрический состав алевроитов и глин характеризуется подавляющим преобладанием тонких фракций: менее 0,01; 0,01–0,05 и 0,05–0,1 мм (соответственно 11,32–26,88 и 32,24–43 %; 43,34–69,1 и 34,54–63,94 %; 4,7–31,82 и 1,36 и 21,6 %). Более крупные 0,1–0,25 и 0,25–0,5 мм незначительны (соответственно 0,08–3,8 и 0,04–0,76 %; 0,04–1,72 и 0,02–0,16 %).

В разрезе скв. 33 (инт. 76,6–76,9 м) В. П. Никитиным установлен небогатый семенной комплекс с характерными для журавской свиты растениями: *Azolla aspera* P. Dorof., *A. sibirica* P. Dorof., *A. ventricosa* P. Dorof., *Typha tavidensis* P. Dorof., *T. tymensis* P. Dorof., *Sagisma turgida* P. Nikit., *Scirpus clavatus* V. P. Nikit., *Carpolithus zonatus* Bal. et V. P. Nikit., и др., который автор сопоставляет с начальными фазами басандайского уровня (ранний хатт).

В разрезах скв. 12 (инт. 205,3–205 м), 17 (инт. 95,5–129,4 м), 33 (инт. 59,7–69,2 м) О. Б. Кузьминой и В. С. Волковой установлен спорово-пыльцевой комплекс, в котором среди пыльцы покрытосеменных широколиственных

растений определены характерные *Fagus grandifoliiformis* Pan. (0,4%), *Pterocarya stenopteroides* Pan. (1,3%), *Ulmus crassa* Pan. (0,8%). Отличительной особенностью комплекса является большое количество пыльцы мелколиственных *Alnus* sp. (11,9%) и *Betulaceae* (9%), что обычно нехарактерно для журавской свиты в других районах. В составе субтропических (5,2%) определена пыльца характерного *Ilex obscuricostata* Trav. (0,4%), а также *I.* sp. (1%), *Nyssa* sp. (3,4%), *Rhus* sp. (0,2%). Среди трав, кустарников и водных растений отмечена пыльца *Sparganium* sp. (2,6%), *Trapa* sp. (1%), *Ericaceae* (0,8%), *Chenopodiaceae* (0,4%). В составе голосеменных обильна пыльца различных сосновых (*Pinus* sp. – 31,5%, *P. sibiriciformis* Zakl. – 3,2%, *P. sylvestriiformis* Pan. – 1,5%, *P. cembraeformis* Zakl. – 1%), а также типичных *Taxodiaceae* (0,6%) и *Picea* sp. (3%). Споры представлены кочедыжниковыми папоротниками (*Polypodiaceae* – 4,5%). Палиноспектры отражают пышный расцвет хвойно-широколиственной мезофильной флоры с участием бореальных мелколиственных пород, развитым травянистым покровом на плакорах, присутствием водно-болотных растений в озерах и медленно текущих реках. Палинологи сопоставляют вышеописанный комплекс с палинозоной *Fagus grandifoliiformis*–*Pterocarya stenopteroides* региональной схемы отложений Западной Сибири и датируют его поздним олигоценом. В разрезе скв. 33 на глубине 59,7 м отмечены диноцисты *Pseudokomewuia* aff. *granulata*, обнаруженные в осадках верхнего олигоцена–нижнего миоцена Западной Сибири (Кузьмина, Волкова, 2004).

Согласно характерным спорово-пыльцевым комплексам, возраст пород принят хаттским. Мощность отложений – от 11 до 80 м.

## НЕОГЕНОВАЯ СИСТЕМА

Система представлена континентальными образованиями миоцена и плиоцена.

### МИОЦЕН

#### Аквитанский–бурдигальский ярусы

##### Абросимовский горизонт

Абросимовская свита (N<sub>4</sub>ab) выделена В. А. Николаевым (1956 г.) по р. Абросимовка (приток Иртыша, лист О-43), залегает на туртасской или журавской свитах с признаками эрозионного размыва, реже согласно. Характеризуется повсеместным площадным распространением. Кровля свиты вскрыта скважинами под верхнемиоцен-плейстоценовыми или четвертичными образованиями на глубинах от 24,5 до 134 м.

Свита представлена песчано-глинистыми лигнитоносными отложениями. В наиболее полных разрезах отмечается чередование по вертикали прослоев песков, алевроитов и глин, группирующихся в субпараллельно и констративно напластованные ритмопачки (мощностью до 5–7 м). Пески светло-серые

(до белых) с желтым оттенком, мелкозернистые, реже среднезернистые, иногда с гравием и мелкой галькой кварца. Алевриты коричневые или бурые слюдистые, с незначительной примесью глинистого цемента, часто чередуются с тонкими (0,5–1,0 см) прослоями алевритов светло-серых или коричнево-серых, мучнистых, слюдистых. Мощность пластов алевритов достигает 1,5–2,0 м. Для песков и алевритов характерна тонкая субгоризонтальная, мелколинзовая, знаков ряби, реже косая слоистость. Глины алевритовые, темно-коричневые («шоколадные»), микрослоистые, плотные, слюдистые. Прослои глин (до 0,1–0,15 м) приурочены, как правило, к верхней половине разрезов пачек. С глинами и алевритами ассоциируют тонкие прослои и стяжения глинистого сидерита.

В отдельных разрезах абросимовская свита почти нацело сложена какой-либо одной из вышеперечисленных литологических разностей. Для свиты в целом характерны отсутствие карбонатности, коричневые, темно-серые и бурые тона окраски, диагенетические конкреции глинистого сидерита, прослойки и линзочки фитодетрита, скопления крупной углефицированной растительной сечки, обломки и стволы лигнитизированной древесины. Необходимо отметить, что прослои и линзы лигнитов, сопряженные с линзами озерно-болотных литофаций, в составе угленосной абросимовской свиты встречаются исключительно редко. Верхняя граница свиты не везде отчетлива и нередко прослеживается по смене буроватой окраски на серую, светло- и зеленовато-серую, а также глин на пески и алевриты, показательные для бещеульской свиты.

Породообразующий комплекс легкой фракции представлен в основном аллотигенными кварцем (50,8–85,5 %) и полевыми шпатами (7,7–72,9 %); обломки глинисто-слюдистых (0,3–12,4 %), кремнисто-слюдистых (0,3–5 %) и кремнистых (0,3–0,9 %) пород, а также слюды (0,1–6,6 %) повсеместны. Аутигенный комплекс сложен в основном глауконитом (0,2–3,1 %) с редкой незначительной примесью кальцита (0,2–0,3 %). Минеральный тип глин монтмориллонитовый, гидрослюдистый, монтмориллонит-гидрослюдистый, реже хлоритовый. В тяжелой фракции (выход ее 0,2–8,3 %) доминируют аллотигенные эпидот (1,2–76,7 %) и ильменит-магнетит (0,5–50,7 %), заметно меньше лейкоксена (0,3–13,2 %), обыкновенной роговой обманки (0,1–11,6 %) и циркона (0,1–9,5 %), постоянны анатаз (0,3–5,3 %), турмалин (0,3–2,8 %), сфен (0,3–2,3 %), непостоянны слюды (0,1–11 %), тремолит (0,2–2,1 %), апатит (0,1–2,1 %), гранат (0,2–1,6 %), рутил (0,1–1,3 %) и дистен (0,1–1 %). В составе аутигенных сидерит (0,1–38,4 %) заметно преобладает над пиритом (0,1–17,6 %) и лимонитом (0,1–6 %).

По данным механического анализа, в глинах фракции менее 0,01; 0,01–0,05 и 0,05–0,1 мм (соответственно 52,4–56,9; 18,9–35,2 и 9,4–22,4 %) доминируют над более крупными 0,1–0,25 и 0,25–0,5 мм (1,6–2,8 и до 0,2 %). В алевритах наиболее представительны фракции менее 0,01 и 0,05–0,1 мм (соответственно 22–62,5 и 9,4–61 %), несколько менее фракции 0,1–0,25 и 0,01–0,05 мм (0,1–37,8 и 12,4–36,6 %) и незначительны самые крупные: 0,25–0,5; 0,5–1 и более 1 мм (соответственно 0,2–6,4; 0,1–1,2 и 0,2–2 %). В песках близкие по содержанию фракции 0,1–0,25; 0,05–0,1 и менее 0,01 мм (соответ-

ственно 36,2; 31,9 и 28,6 %) резко преобладают над фракциями 0,01–0,05 и 0,25–0,5 мм (2,5 и 0,8 %).

В разрезах скв. 16 (инт. 89,1–89,5 м) и 33 (инт. 53,8–54,2 и 55–55,5 м) В. П. Никитиным установлена достаточно представительная семенная флора тарско-васюганского типа, включающая типичные нижнемиоценовые *Azolla tomentosa* P. Dorof., *A. aspera* P. Dorof., *Salvinia cerebrata* P. Nikit., *Caulinia irtyschensis* P. Dorof., *Butomus umbellatus* L., *Stratiotes sibiricus* P. Dorof., *Scirpus palibinii* P. Nikit., *S. nikitinii* G. B. al., *Brasenia* cf. *sibirica* Dorof., *Diclidocarya miocenica* V. P. Nikit. и др. Флора из разреза скв. 16, по его мнению, близка к границе между олигоценом и миоценом с уклоном к последнему. Из разреза скв. 8 (инт. 110–111 и 123,5–124,5 м) В. П. Никитиным выделена мало-представительная карпофлора, включающая *Saururus bilobatus* (P. Nikit) Mai, *Hartziella* cf. *miocenica* Szafer, *Salvinia sibirica* P. Nikit., *Carpolithus junceiformis* G. Bal., *Typha* sp. sp., *Potamogeton* sp., *Poaceae* gen., *Trapa* sp. и др., которая, по его мнению, может отвечать как раннему миоцену, так и позднему олигоцену, но наличие в составе верхнего образца комочков гиттии (ил евтрофного озера), позволяет предположить принадлежность его к абросимовскому региональному горизонту.

Из разрезов скв. 16 (инт. 64–77,3 м) В. П. Никитиным и Ю. А. Бедриной определена богатая, а из скв. 17 (инт. 85,3–94,7 м) – обедненная карпофлора. В первых двух, наряду с архаичными *Glyptostrobus* sp., *Taxodium tomskianum* Dorof., *Sparganium sibiricum* Dorof. и др., встречены типичные для раннего миоцена (сопоставляемые с верхними васюганоярскими слоями абросимовского горизонта) *Azolla tomentosa* Nikit., *A. aspera* Dorof., *Salvinia cerebrata* Nikit., *Stratiotes sibiricus* Dorof., *Scirpus palibinii* Nikit., *S. nikitinii* G. Bal. *Diclidocarya miocenica* V. Nikit. Комплексы из разреза скв. 17, несмотря на бедность, имеют также (по мнению В. П. Никитина) наибольшее сходство с тургайскими раннемиоценовыми флорами тарско-васюганского типа, хотя и отличаются отсутствием хвойных и малым участием древесных форм. Комплексы формировались в длительно существовавшей долине крупной артерии в окружении первоначально лесных, а затем лесостепных ландшафтов при умеренно теплом и влажном в начале этапа (среднегодовая температура около 10–12 °С, количество осадков не менее 800–900 мм в год) климате с явной тенденцией к похолоданию и аридизации.

Для спорово-пыльцевых комплексов, выявленных В. С. Волковой (скв. 21, инт. 75–77,1 м), С. И. Бобровой (скв. 16, инт. 47–77 м), В. С. Волковой и О. Б. Кузьминой (скв. 17, инт. 75,8–94,2 м) и О. Б. Кузьминой (скв. 20, инт. 79–88,1 м), характерно преобладание пыльцы покрытосеменных растений (до 67 %). Среди хвойных (9,3–24 %) доминирует пыльца *Taxodiaceae*, представители *Pinaceae* менее разнообразны и присутствуют в меньших количествах. Среди широколиственных широко развита пыльца *Quercus* (*Q. sibirica* Pan., *Q. alnifoliiformis* Pan.), *Juglandaceae* (*Juglans* sp., *Carya glabraeformis* Pan.). В разрезах скважин – *Ulmaceae* (до 18 %) с характерными *Ulmus crassa* Pan. Среди мелколиственных – пыльца *Betulaceae* (до 23–31,5 %) с типичным *Betula suberrecta* Pan. Заметна пыльца субтропических с *Ilex obscuricostata* Trav. и *Liquidambar* (до 6,7 %). Травянисто-кустарниковые и водно-луговые растения малы по содержанию, за исключением *Chenopodiaceae*

(до 6%) и *Sparganiaceae* (до 12%) и включают *Polygonaceae*, *Fabaceae*, *Numphaceae* и др. Спор также немного: это *Polypodiaceae* (до 6–11%), редко *Sphagnum* sp., *Lycopodiaceae*. Комплексы восстанавливают хвойно-широколиственный с примесью субтропических и различных травянистых и водно-луговых типов растительности, произраставшей в умеренно теплом и влажном климате, и отвечают палинозоне *Quercus sibirica*–*Betula suberrecta*–*Ulmus crassa* абросимовского горизонта.

Флористический состав комплексов характеризует умеренно теплый, но более прохладный и менее влажный климатический режим, чем в позднем олигоцене. Присутствие пыльцы *Taxodiaceae*, *Sparganiaceae* свидетельствует о наличии болот, застойных водоемов на месте озера-моря, где произрастали влаголюбивые растения.

Состав пород указывает на аллювиально-озерный и болотный генезис отложений, возраст их, согласно флористическим комплексам, раннемиоценовый.

Мощность свиты – от 4 до 53 м.

## **Бурдигальский–лангийский–серравальский ярусы**

### **Бещеульский горизонт**

Бещеульская свита (N<sub>1</sub>b<sup>ś</sup>) выделена В. А. Николаевым (1947 г.) у с. Бещеул (р. Иртыш). На территории она развита в Ишимском и Барабинском СФР. Повсеместно с размывом залегает на абросимовской свите и перекрывается таволжанской, павлодарской свитами, а на отдельных участках – среднечетвертичными и современными отложениями. Вскрывается скважинами на глубинах от 18 до 123,8 м.

*Бещеульская свита* – это констративно наслоенная толща песков, алевроитов и тонких супесей. В основании часто наблюдается базальный горизонт, представленный прослоем грубозернистого песка с линзами гравия кремнисто-кварцевого состава, местами гравелита с железистым цементом. Выше следует пачка (2–5 м) переслаивающихся мелкозернистых песков, алевро-супесей и алевроглин, желтовато- и буровато-светло-серых, со слоями распыленного окисленного бурого фитодетрита. Слоистость мелкая косая перистая, веерная. В верхней части встречаются линзы углистых аргиллитов. Выше залегает латерально стратифицированная, с вложением и прислонением крупных серий-линз друг к другу, пачка (2–4 м) алевроглин, мелко- и тонкозернистых песков и супесей. В алевроглинах обычны иловые («взмученные») текстуры. Цвет буровато- и желтовато-серый. Выше по разрезу то с четким контактом, то через интервал переслаивания следует пачка (до 7 м) серых и коричневатых глинисто-алевритовых и алевропесчаных илов, внизу неяснослоистых, выше массивных с «зорчатых» иловыми текстурами взмучивания. Верхний контакт бещеульской свиты эрозионный, срезает разные его горизонты. В Затоболье она, как и абросимовская свита, часто выпадает из разреза, и отложения послебещеульского цикла залегают на туртаской свите с глубоким размывом.

По данным литолого-минералогических исследований, аллотигенный комплекс легкой фракции представлен в основном кварцем (55,1–87,9 %) и полевыми шпатами (8,2–33,2 %), обломки кремнисто-глинисто-сланцевых (1,2–1,5 %) и кремнистых пород (0,3–1,7 %) непостоянны. Аутигенный комплекс беден и сложен редкими глауконитом (0,3–2,2 %) и кальцитом до (0,3 %). Минеральный тип глин гидрослюдистый и хлоритовый. В тяжелой фракции (выход ее 0,2–4,1 %), ведущими аллотигенными минералами являются эпидот (7,8–76,3 %), ильменит-магнетит (0,3–40 %) и лейкоксен (1,3–14,1 %), постоянны анатаз (0,1–3,7 %), циркон (0,1–1,8 %) и рутил (0,1–1,7 %), непостоянны обыкновенная роговая обманка (0,3–5,7 %), слюда бесцветная (0,5–6,5 %) и цветная (0,3–5,7 %), тремолит и апатит (по 0,1–1,4 %), турмалин (0,1–1,2 %), сфен (0,1–1,1 %) и гранат (0,1–1 %). Среди аутигенных пирит (0,3–26,4 %) заметно превосходит по содержанию сидерит (0,3–12,6 %) и неповсеместный лимонит (0,2–3,8 %).

По данным механического анализа, в алевритах и глинах наиболее представительны мелкие фракции: менее 0,01; 0,01–0,05; 0,05–0,1 и 0,1–0,25 мм (соответственно 24,1–48,5 и 42,2–50; 10,2–63,2 и 15,3–20; 25–48,3 и 26–38,6; 2,7–17,4 и 2,4–4,3 %). Крупные фракции (0,25–0,5; 0,5–1 и более 1 мм) отмечены только в алевритах (0,1–3,4; 0,1–0,8 и 0,1–0,4 %). В песках наиболее представительна фракция 0,1–0,25 мм – 35,3–65,8 %, заметны 0,05–0,1; 0,01–0,05 и менее 0,01 мм (соответственно 10,9–34,4; 5,8–18,8 и 10,4–28,3 %). Крупные фракции 0,25–0,5; 0,5–1 и более 1 мм – менее 2 %.

Из разреза скв. 28 (инт. 56,1–56,5 м) В. П. Никитиным выделен небогатый семенной комплекс, состоящий главным образом из травянистых фрагментов. По его утверждению, сочетание представителей несомненно послетургайской флоры *Salvinia cerebrata* P. Nikit., *Lemna* cf. *trisulca* L., *Centrospermae* ind., *Meloke sibirica* Arbuzova et V. P. Nikit., *Asteraceae* gen. свидетельствует о начинающейся аридизации климата и вероятности принадлежности комплекса к нижней части бещеульского горизонта (каськовский флористический уровень, лангий: Никитин, 2006).

В разрезах в скв. 17 (инт. 70–85,3 м) и 16 (инт. 43,5–50 м) В. П. Никитиным и Ю. А. Бедриной выявлены богатые и характерные семенные комплексы, диагностическими признаками которых являются обилие мегаспор *Azolla* (особенно *tomentosa* Nikit.), присутствие *Typha besczeulica* Dorof., *Sparganium juzepczukianum* Dorof., *Potamogeton besczeulicus* Dorof., *P. decipiens* Nikit., *Epipremnum crassum* G. E. Reid, *Phullanthus kireevskiana* Dorof., *Seirpus kipianiae*, *S. tertiaris* Dorof., *Cleome rugosa* Dorof. и др., появление в разрезе скв. 16 относительно молодых *Sparganium* cf. *simplex* L., *Potamogeton* aff. *pectinatus* L. Показательно значительное увеличение вверх по разрезу роли трав мезофитов (особенно лугово-степных растений), доля которых в группе трав увеличивается от 15–17 (в абросимовском горизонте) до 24–33 %, что в сочетании с сокращением количества и разнообразия древесно-кустарниковых форм свидетельствует о постепенной деградации лесов и развитии лесостепных ландшафтов с довольно обширными безлесными участками.

Все эти признаки (по мнению В. П. Никитина) однозначно указывают на принадлежность приведенных комплексов к бещеульскому типу флор, формирование которых происходило в конечной стадии развития длительно су-

ществовавшей крупной водной артерии, описанной для абросимовского горизонта, во время которой произошел значительный размыв последнего (остаточная мощность его в скв. 1 всего 9,4 м). Об этом свидетельствуют и результаты спорово-пыльцевых исследований.

В разрезе скв. 33 (инт. 40,5–49 м) О. Б. Кузьминой установлен представительный спорово-пыльцевой комплекс, в котором преобладают споры *Polypodiaceae* и пыльца мелколиственных *Alnus* (ольха) и *Salix* (ива), в незначительных количествах отмечены *Betula* sp. Резко уменьшились разнообразие пыльцы широколиственных (*Quercus sibirica*, *Q. mira*, *Pterocarya stenopteroides*, *Ulmus crassa*) и доля пыльцы голосеменных, в основном *Pinaceae*, возросло участие пыльцы кустарничково-травянистых и водных растений, принадлежащей к *Poaceae*, *Sparganiaceae*, *Fabaceae*, *Chenopodiaceae* и др. Комплекс с таким составом, по заключению О. Б. Кузьминой, сопоставим с комплексом, характеризующим региональную палинозону *Alnus–Polypodiaceae*, выделенную в Западной Сибири на уровне бещеульского горизонта; на этом основании возраст отложений данного интервала оценивается как ранний–средний миоцен.

В разрезах скважин 21 (инт. 56–68,1 м), 28 (инт. 37,6–45,2 м), 17 (инт. 59,8–68,3 м) и 20 (инт. 54,0–74,2 м) спорово-пыльцевые комплексы, описанные О. Б. Кузьминой и В. С. Волковой, характеризуются сокращением пыльцы хвойных и широколиственных растений и увеличением доли мелколиственных, особенно *Alnus* (25–46%), *Betula* (4–15%) и *Salix* (до 20%). В составе хвойных преобладает пыльца *Pinus silvestrifomis* Zakl., *P. sibiriciformis* Zakl. и др., мало пыльцы *Taxodiaceae* (в разрезе скв. 1 она заметна). Из широколиственных продолжают (в меньших количествах) существовать *Quercus sibirica* Pan., *Juglans* sp., *Ulmus* sp. и др. Из субтропических (скв. 17) определены *Ilex* sp., *I. obscuricostata* Trav., *Nyssa* sp. и др. Более разнообразный состав трав и кустарничков представлен пыльцой *Ericaceae*, *Fabaceae*, *Polygonaceae*, *Sparganium* sp. и др. Среди спор доминируют кочедыжниковые (8–21%), встречены *Sphagnum* sp. (до 5%), *Lycopodiaceae*. Подобные комплексы известны в литературе как комплексы с *Alnus–Polypodiaceae* и характеризуют развитие хвойно-лиственных лесов с участием широколиственных и лесостепных ассоциаций.

Возраст отложений, согласно растительным сообществам, датируется ранним–средним миоценом.

Мощность свиты – от 2 до 52 м.

## Серравальский–торгонский ярусы

### Таволжанский горизонт

Таволжанская свита (N<sub>1</sub>iv) выделена И. Г. Зальцманом (1962 г.) у пос. Таволжан, распространена на большей части территории. Она трансгрессивно залегает на бещеульской или абросимовской свитах и вскрывается на глубинах от 2,7 до 64,6 м (в абс. отм. от 51,8 до 82,3 м). Перекрывается павлодарской свитой или средне-верхнечетвертичными отложениями. В разрезе таволжанской свиты принимают участие тонкодисперсные и алевритовые

глины горизонтальнослоистые, слюдистые с плотными известково-мергелистыми конкрециями (до 3 см), тяжелые, жирные на ощупь, с редкими прослоями тонкозернистых песков полимиктового состава и тонких светло-серых алевритов. На контакте с подстилающими породами присутствуют небольшие прослои мелкозернистого песка. В нижней части разреза отмечается мелкий растительный детрит.

Породообразующий комплекс легкой фракции представлен аллотигенными кварцем (56,8–72%), полевыми шпатами (18–42,8%), непостоянными и малопредставительными слюдами (0,2–6,6%) и обломками глинисто-слюдистых (1,2–3%), кремнистых (до 2,2%), кремнисто-слюдистых (до 0,4%) и хлоритизированных (до 0,2%) пород. Аутигенный комплекс отсутствует. Минеральный тип глин бейделлит-гидрослюдистый, гидрослюдистый, монтмориллонитовый, гидрослюдисто-монтмориллонитовый и кальцитовый. В тяжелой фракции (выход ее 1,8–6,6%) доминируют эпидот (43–74,2%), значительно меньше ильменит-магнетита (1,4–21,4%), лейкоксена (1,2–12,7%), слюды цветной (0,1–12%) и обыкновенной роговой обманки (0,1–8,6%), постоянны анатаз (0,1–6,6%), циркон (0,2–3,3%), турмалин (0,8–2,2%), рутил (0,1–1,7%) и тремолит (0,6–1,5%), непостоянны апатит (0,1–2,1%), гранат (0,2–1,6%) и дистен (0,1–1%). Аутигенные представлены лимонитом (0,1–6,7%), неповсеместным пиритом (0,2–36%) и незначительным сидеритом (0,1–1,6%).

По данным механического анализа, в глинах фракция менее 0,01 мм (52,7–72%) заметно превалирует над более крупными 0,01–0,05; 0,05–0,1 и 0,1–0,25 мм (соответственно 24,8–28; 2–14,5 и 0,5–4,8%). В алевритах наиболее представительны фракции менее 0,01 и 0,05–0,1 мм (соответственно 28,9–46,2 и 25,7–32,2%), несколько преобладающие над фракциями 0,1–0,25 и 0,01–0,05 мм (10,1–19,9 и 14,6–19%); самая крупная – 0,25–0,5 мм незначительна (до 0,3%).

Палинокомплексы, выделенные В. С. Волковой и О. Б. Кузьминой (скв. 17, инт. 47–59 м) и С. И. Бобровой (скв. 16, инт. 30,5–35,3 м и 23,41–49,6 м), характеризуются сокращением количества и разнообразия представителей тургайской флоры (содержание пыльцы хвойных уменьшается до 8,5–13%) и увеличением пыльцы покрытосеменных (40–54%) – широколиственных и особенно мелколиственных (до 39–43,5%), среди которых содержание пыльцы *Alnus* достигает 25–41%. Разнообразна пыльца травянисто-кустарниковых растений с преобладанием луговых (злаки, лютиковые, кипрейные, кресто- и сложноцветные). Резко возрастает количество спор (27–58%), а среди них кочедыжниковых (11–38%) и зеленых мхов (до 33,4%). В. С. Волковой и О. Б. Кузьминой предполагается наличие стратиграфического рубежа между средним и поздним миоценом на глубине 51,9–52 м разреза скв. 17. Причиной этому послужили тройное увеличение здесь содержания пыльцы хвойных (до 27%) и травянисто-кустарниковых растений (до 17–18%), сокращение содержания спор (до 29–30%) и пыльцы покрытосеменных растений (до 27–28%), обилие переотложенных спикул губок, смятых и рваных пыльцевых зерен хвойных, разнообразные остатки зеленых водорослей (конъюгат), среди которых отмечены характерные для миоцена *Planotonites* sp., *Zigogonium* sp. Они выделяют здесь два комплекса: первый

(52–59,9 м) с *Alnus*, *Polypodiaceae*, *Quercus*, *Carya* и *Corylus* (конец среднего миоцена) и второй (47–52 м) с *Betula–Alnus–Polypodiaceae–Sphagnum–Pinus sibiriformis* (верхний миоцен).

По мнению С. И. Бобровой, в данную эпоху происходит заметное расширение открытых пространств, хотя существовали леса из мелколиственных пород с небольшим участием хвойных и широколиственных, свойственных умеренному климату.

Из разреза свиты в скв. 8 (инт. 57–58,5 м) О. Б. Кузьминой и В. С. Волковой выделен спорово-пыльцевой комплекс, в котором пыльца голосеменных растений (55,3 %) доминирует над пыльцой покрытосеменных (38,1 %) и спорами (6,6 %). Споры представлены в основном кочедыжниковыми папоротниками (6 %) с незначительной примесью сфагновых мхов и хвощей (до 0,2 %). Пыльца голосеменных принадлежит в основном сосновым с *Pinus* spp. (35,8 %), *P. sibiriformis* Zakl. (5,4 %), *P. sylvestrisformis* Zakl. (2,6 %), *P. cembraeformis* Zakl. (3 %), отмечены *Glyptostrobus* (1,6 %), *Picea* sp. (1 %) и др. В составе покрытосеменных среди мелколиственных преобладает пыльца *Betulaceae* (11,4 %) и *Alnus* sp. (6,7 %), из широколиственных отмечены *Juglans* sp. (3,3 %), *Pterocarya* sp. (1,1 %), *Ulmus* sp. (0,9 %), *Tilia* sp. (0,9 %). Из субтропических определена лишь пыльца *Nyssa* sp. (0,7 %). Среди травянистых выделяются ксерофиты – *Ericaceae* (1,5 %), *Chenopodiaceae* (0,2 %) и водно-болотные *Potamogeton* sp. (1,5 %), *Sparganiaceae* (0,5 %) и *Trapaeeae* (0,5 %). Палинологи обозначают описанный комплекс как *Betula–Pinaceae–Polypodiaceae* и относят его к среднему–позднему миоцену. Палиноспектры отражают существование открытых ландшафтов и хвойно-лиственной растительности в условиях умеренного климата.

Возраст свиты, в соответствии со спорово-пыльцевым комплексом, принят средне-позднемиоценовым.

Мощность свиты – до 61 м.

## Торгонский–мессинский ярусы

### Павлодарский горизонт

Павлодарская свита (N<sub>1рv</sub>) выделена В. В. Лавровым в 1953 г. по г. Павлодар (южная часть Западно-Сибирской низменности). Она развита почти повсеместно за исключением склоновой поверхности к оз. Теке в Казахстане (N-43-XIX), слагая участки междуречья Тобол–Иртыш. Свита с размывом перекрывает таволжанскую свиту и вскрывается на глубинах от 0,2 до 32 м (в абс. отм. от 65,6 до 117,4 м). Осадочный ритм начинается с аллювиальных отложений и завершается озерными фациями. Представлена свита преимущественно пестроокрашенными глинами, реже песками и алевролитами. Глины от бурых до зеленовато-, желтовато-, темно-серых и серых, обычно жирные, реже алевроитовые, участками комковатые, с обилием известковых включений и конкреций при известковистой основной массе. Пески серые, светло-, буровато- и зеленовато-серые, от тонко- до мелкозернистых, полевошпатово-кварцевые. Алевролиты буровато-, зеленовато-серые до серых, преимущественно глинистые до песчаных, горизонтально- и косослоистые, с

известковыми включениями. Породы обычно содержат включения гидроксидов железа, редкие растительные остатки.

В аллотигенном комплексе легкой фракции доминируют кварц (41,4–99,3%), полевые шпаты (0,7–27,2%) и несовместные обломки глинистых агрегатов пород (1,4–45,9%). Отмечены редкие обломки хлоритизированных (0,3–1,6%) и кремнистых (0,3–1,1%) пород, а также слюда цветная (1,4–2,9%). Из аутигенных несовместно отмечен кальцит (0,2–9,2%). В тяжелой фракции (выход ее 0,2–15%) среди аллотигенных наиболее представлены эпидот (12,8–71%), гораздо меньше ильменит-магнетита (7,5–25,1%), обыкновенной роговой обманки (0,1–17,8%), лейкоксена (1,2–15,6%), циркона (0,2–11,7%), анатаза (1,1–8,3%); несовместны слюда цветная (0,3–12%), турмалин (1–7,4%), апатит (0,3–2,9%), сфен (0,1–2,5%), рутил (0,1–2,2%), тремолит (0,1–1,5%) и гранат (0,2–1%). В аутигенном комплексе представлен лимонит (0,4–18,6%), несовместны и менее значительны сидерит (1,6–5,3%) и пирит (0,1–1,4%).

По данным определений гранулометрического состава, в глинах фракция менее 0,01 мм (58,7–87,9%) заметно превосходит более крупные 0,01–0,05; 0,05–0,1 и 0,1–0,05 мм (соответственно 7,9–27,5; 1,4–15,3 и 0,1–8,9%), еще меньше содержание самых крупных 0,25–0,5; 0,5–1 и более 1 мм (соответственно 0,1–1; 0,1–0,7 и 0,4–5,1%). В песках наиболее представительны фракции 0,01–0,05 и менее 0,01 мм (до 50,1 и 39,8%), содержание более крупных 0,05–0,1; 0,1–0,25; 0,25–0,5 и 0,5–1 мм соответственно до 9,7; 0,1; 0,1 и 0,2%. В алевритах наиболее значительны фракции 0,01–0,05 и 0,1–0,25 мм (соответственно 9,8–51,9 и 0,9–57,8%), доминирующие над фракциями менее 0,01; 0,05–0,1 и несовместной более 1 мм (соответственно 16,5–22; 0,1–16,4 и до 9,3%) и незначительными 0,5–1 (до 0,9%) и 0,25–0,5 мм (0,1–0,5%).

Из разреза скв. 19 (инт. 16,3–16,8 м) В. С. Волковой выделен обедненный палинокомплекс, в котором полностью отсутствует пыльца голосеменных растений. Пыльца древесных (13%) принадлежит к *Betula suberrecta* Pan. (8,4%), *Ulmus* sp. (0,9%) и единично *Salix*, *Quercus*, *Alnus*, *Carya*, *Juglans*. Травянисто-кустарничковая растительность (75%) представлена в основном пылью ксерофитов: *Chenopodiaceae* (71,3%), *Artemisia*, *Asteraceae* и *Caryophyllaceae*. В виде единичных зерен отмечена пыльца водно-болотных *Sparganium* и *Liliaceae*. Среди споровых определены *Polypodiaceae* (5,3%) и *Sphagnum* (4,8%), единично *Osmunda*. Состав комплекса, по мнению В. С. Волковой, отвечает павлодарской свите.

Возраст отложений принят позднемиоценовым.

Мощность свиты – до 61,4 м.

## МИОЦЕН–ПЛИОЦЕН

### Мессинский–заклский ярусы

#### Новостаничный горизонт

Новостаничная свита (N<sub>1-2ns</sub>) выделена И. Д. Черским (1872 г.) у с. Новая Станица, южнее г. Омск. Ранее картировалась на территории Омско-

Кулундинской подсерии в качестве слоев павлодарской свиты [37]. Новостаничная свита развита небольшими фрагментами на юге листа, где согласно залегает на павлодарской свите [44]. В Легенде Западно-Сибирской серии листов Госгеолкарты-1000/3 свита делится на две части: нижнюю и верхнюю. Нижняя часть свиты ( $N_1ns$ ) показана на геологической карте доплиоценовых образований в пределах Барабинского СФР. Верхняя часть ( $laN_2ns$ ) показана на карте плиоцен-четвертичных образований в пределах Западно-Барабинского СФР.

Свита закартирована в опорных разрезах в береговом уступе правого берега Иртыша в пос. Черлак и с. Ольховка, где имеет обратную намагниченность и соотнесена с ортозоной Гилберт и выделенной внутри нее субзоной прямой полярности – Сидуфьел [104]. Вскрыта скважинами на глубинах от 1 до 23,1 м (в абс. отм. от 82,3 до 124,2 м). Свита представлена глинами от буровато-коричневых и буровато-серых до серых, зеленовато- и темно-серых, участками жирными, алевроитовыми, участками комковатыми, пятнами и гнездами обохренными с обилием рыхлых известковых включений и конкреций и алевроитами серовато-желтыми глинистыми, участками песчанистыми, обильно слюдястыми, пятнами обохренными, насыщенными известковым материалом, карбонатными. В отложениях наблюдается тонкая горизонтальная слоистость, в кровле отмечен темно-коричневый почвенный горизонт.

Образования свиты в стратотипическом разрезе (с. Новая Станица) охарактеризованы новостаничной фауной моллюсков и остракод [55], остатками мелких млекопитающих [50].

Т. А. Казьминой в разрезе скв. 32 (см. Геологическую карту доплиоценовых образований) определен представительный комплекс остракод, характеризующийся небольшим разнообразием видов, но значительным их количеством с уменьшением вверх по разрезу, отнесенные ею к новостаничному горизонту. Из верхней части свиты Г. И. Кармишиной определен типичный новостаничный комплекс остракод [103].

В целом, для новостаничной свиты характерны *Cypriacandonaeformis* (Schweyer), *Caspiocypris candida* (Livent), *Cytherissabogatschovivar*. *Plana Klein*, *Limnocytheretu berculata* Negadaev и др. [55].

Возраст свиты, согласно биостратиграфическим и другим данным, определяется как позднемиоценовый–раннеплиоценовый.

Мощность отложений – до 15 м.

## ПЛИОЦЕН

Согласно Постановлению МСК (2012 г.), нижняя граница квартера понижена до 2,6 млн лет и образования в объеме гелазского яруса, ранее относившиеся к плиоцену, включены в четвертичную систему. По решению НРС Роснедра гелазский ярус рассматривается в ранге самостоятельного раздела квартера с названием «гелазий» с индексом  $Q_{gl}$  (Протокол бюро НРС Роснедра № 22 от 4 ноября 2014 г.).

По ОСШ (2014 г.) плиоцен включает два яруса: занклский (нижний плиоцен) и пьаченцкий (верхний плиоцен). Нижняя часть занклского яруса охва-

тывает верхи новостаничного горизонта Западно-Сибирской равнины, отложения которого на территории листа представлены новостаничной свитой (см. описание выше).

Стратиграфическое расчленение плиоцен-четвертичных образований, развитых в пределах Западно-Сибирской плиты, практически повсеместно, проведено по стратиграфо-генетическому принципу. В качестве основы использованы Легенда Западно-Сибирской серий листов Госгеолкарты-1000/3 (2010 г.), Унифицированная региональная стратиграфическая схема четвертичных отложений Западно-Сибирской равнины (2000 г.), Унифицированная региональная стратиграфическая схема неогеновых и палеогеновых отложений Западно-Сибирской равнины (2001 г.).

### **Занклский ярус (верхняя часть) – пьяченцкий ярус**

Ольховский аллювий ( $\alpha N_2ol$ ) впервые описан В. К. Шкатовой в 1987 г. [103]. Прослежен небольшими фрагментами в обнажениях правого берега Иртыша в поселках Черлак и Ольховка (на границе с Казахстаном), в одном из них расположен стратотип свиты (обн. 10).

Аллювиальная толща сложена серо-голубыми алевритистыми песками, сильно слюдистыми с раковинами пресноводных моллюсков. Нижняя часть разреза – крупнокосослоистые желто-серые алевриты с раковинами моллюсков. В верхней части в коричнево-желтых суглинках наблюдаются криодеформации. В основании толщи залегает гравийно-галечный слой с известково-мергелистыми стяжениями.

Полученные СПС свидетельствуют о похолодании климата во второй половине аллювия. Ольховский аллювий обладает прямой намагниченностью и отнесен к ортозоне Гаусс, а выделенная в них обратно намагниченная субзона, возможно, является аналогом сдвоенного события Каена–Маммот [102, 103, 104].

Мощность аллювия – 6 м.

### **Неоген, плиоцен, занклский ярус (верхняя часть) – квартал, гелазий**

#### **Кулундинский горизонт**

Кулундинский горизонт, который является пограничным между неогеном и кварталом, охватывает верхнюю часть занклского яруса, пьяченский и гелазий (квартал). На данной территории кулундинский горизонт включает чановскую свиту.

Чановская свита ( $\alpha N_2-Q_{gl}chn$ ) (аллювий) выделена В. А. Мартыновым в 1957 г. и распространена в Западно-Барабинском СФР, на правом берегу Иртыша. С размывом залегает на павлодарской свите миоцена и перекрыта покровными зырянскими лессовыми суглинками.

Свита сложена переслаивающимися песками, суглинками, супесями, редко глинами. Пески желто-серые, серые, реже зеленовато-серые разнозернистые с преобладанием тонко- и мелкозернистых разностей, местами слюдистые, глинистые. Суглинки желто-серые, буровато-серые, легкие и средние,

пылеватые, местами микропористые. Супеси серовато- и буровато-желтые, иногда голубовато-серые иловатые тонкопесчаные пылеватые, часто слюдистые (скв. 6) [41]. Для отложений чановской свиты характерно чередование некарбонатных и карбонатных разностей, преимущественно грубая горизонтальная и волнистая слоистость. Породы содержат включения и мелкие гнезда известкового материала и обугленных растительных остатков, редкие прослойки погребенной почвы и темно-серых гумусированных пород, а также обломки раковин остракод.

В основании разреза обычно залегают пески и супеси с переотложенными известково-мергелистыми включениями из неогеновых глин [36, 38, 39, 40]. Формирование аллювия связано с равнинными разливами рек и озерами. С отложениями чановской свиты связаны месторождения кирпичных глин.

Спорово-пыльцевой спектр свидетельствует об умеренном климате во время формирования осадков чановской свиты.

Из разрезов у поселков Новотроицкое и Исаковка получены остатки гризюнов гелазского (подпуск-лебяжинского) возраста [5].

Мощность – от 1,4 до 19 м.

## ЧЕТВЕРТИЧНАЯ СИСТЕМА (КВАРТЕР)

### ЭОПЛЕЙСТОЦЕН

#### Кочковский горизонт

Кочковская свита (α, β, γ) (аллювий и лимний) выделена И. Г. Зальцманом, В. А. Мартыновым в 1956 г. (пос. Кочки, Алтайский край) и распространена в Тобольско-Ишимском и Западно-Барабинском структурно-фациальных районах. Вскрывается скважинами на глубине 3–10 м и в обрывах правого коренного берега р. Иртыш севернее пос. Хутора.

Отложения перекрыты болотными образованиями и покровными зырянскими лессовыми суглинками. Свита несогласно залегает на пестроокрашенных породах павлодарской свиты миоцена. Вещественный состав свиты отличается в Тобольско-Ишимском и Западно-Барабинском структурно-фациальных районах.

В Тобольско-Ишимском районе генезис отложений кочковской свиты преимущественно озерный. Они представлены бурыми, серо-бурыми глинами и суглинками, плотными, комковатыми карбонатными, с известковыми включениями и мелкими обломками раковин с гравийно-песчаным прослоем в основании. Споры и пыльцу отложения обычно не содержат. Т. А. Казьмина по результатам изучения остракод датирует свиту эоплейстоценом [22]. Мощность – от 0,7 до 15 м.

В Западно-Барабинском аллювиальные и озерные отложения кочковской свиты представлены двумя пачками: нижней – песчаной и верхней – существенно глинистой.

Пески нижней пачки разреза – голубовато- и зеленовато-серые тонко- и мелкозернистые полимиктовые, слюдистые, участками тонко-горизонтально-слоистые, с редкими растительными остатками, карбонатные. В основании песков местами прослеживается горизонт размыва, представленный слюдистыми песками с глинистыми окатышами до 3 мм [26, 27, 30, 35].

Верхняя часть разреза сложена глинами и тяжелыми суглинками желто-бурыми, буровато-серыми, зеленовато-серыми плотными карбонатными, комковатыми с карбонатными конкрециями (0,5–2 см).

С отложениями кочковской свиты связаны месторождения глин кирпичных, керамзитовых и пресных вод.

Т. А. Казьминой определены остракоды, типичные для кочковской свиты [26, 27, 30, 35].

Мощность – от 5 до 27 м.

Новочерлакский аллювий ( $\alpha\text{Ell}n\check{c}$ ), впервые описанный В. К. Шкатовой в 1987 г. [103], прослежен в овраге правого берега р. Иртыш в пос. Черлак – стратотип (обн. 7). Новочерлакский аллювий несогласно залегает на ольховском аллювии и сложен супесями и суглинками серыми, буровато-серыми, серо-зелеными плотными, с линзами слюдистых песков. В его основании залегает базальный песчано-гравийный слой с галькой, а в кровле – горизонт погребенной почвы (темно-серый суглинок). Полученный из отложений спорово-пыльцевой комплекс характеризует лесостепную растительность. Отложения обратно намагничены и относятся к верхам ортозоны Матуяма [102, 103, 104].

Мощность новочерлакского аллювия – 7 м.

Убинская свита ( $\text{I}Ellub$ ) (лимний) выделяется в Западно-Барабинском структурно-фациальном районе. Свита с размывом залегает на павлодарской и чановской свитах и перекрывается лессовыми суглинками с сетью эоловых грив, ориентированных в северо-восточном направлении.

Свита сложена глинами с прослоями суглинков, песков, алевроитов коричневато-буровато-серыми и темно-серыми до черных, с известковыми и железистыми включениями, с обломками раковин, растительными остатками. Глины плотные, от жирных до песчанистых, неясногоризонтальнослоистые, с кристаллами гипса, суглинки от легких до тяжелых, плотные, однородные. Пески от тонко- до мелкозернистых полевошпатово-кварцевые. Из разрезов убинской свиты определены остракоды, которые датируются эоплейстоценом [40].

Небогатые семенные комплексы свидетельствуют о растительности слабозаболоченной речной долины в подзоне березовой лесостепи в условиях влажного мягкого климата.

Полученный небогатый комплекс остракод, по мнению В. П. Никитина, позволяет уверенно датировать ее плиоценовым возрастом (барнаульский флористический уровень).

Мощность изменяется от 3,5 до 14,3 м.

## НЕОПЛЕЙСТОЦЕН

### Нижнее–среднее звено

#### Талагайкинский–тазовский горизонты

Аллювий древних долин ( $\alpha\text{I-II}$ ) выполняет погребенную долину меридионального направления, прослеженную в Тобольско-Ишимском райо-

не на левом берегу р. Иртыш в виде отдельных полос. Ширина долины – от 5 до 20 км, на юге она сужается до 4–6 км. Мощность осадков – до 20 м, к югу уменьшается до 1,7–5 м. Отложения залегают на эрозионной поверхности неогена на образованиях некрасовской серии, таволжанской свиты (скв. 2) [25]. Верхняя часть разреза сложена суглинно-супесчаными серыми и буро-серыми образованиями, иногда иловатыми, карбонатными, местами обохренными, с обломками раковин и известковым гравием. Нижняя часть разреза – пески тонко- и мелкозернистые слюдистые обохренные, часто глинистые.

Спорово-пыльцевой спектр разреза из нижней части представлен лесным типом (ольха, береза, сибирский кедр, сосна, ель), из травянистых – ведущую роль играет разнотравье, из споровых господство принадлежит папоротникам (до 81 %). Спорово-пыльцевые спектры средней части разреза другие. Здесь преобладает береза (до 73 %), из ксерофильных встречены лебедовые и полыни, из споровых господствуют зеленые мхи (90 %). Верхняя часть разреза характеризуется переходом СПС от степного типа к СПС более сходному с современными.

Для нижней части характерно присутствие пыльцы, переотложенной из толщ неогена и палеогена. В аллювии древней долины встречены моллюски и многочисленные остракоды [31].

Возраст принят ранне-средненеоплейстоценовый по положению в разрезе. Мощность – от 1,7 до 20 м.

Федосовская свита (L,lal-llfd) (лессоид и лимноаллювий) распространена в Западно-Барабинском районе, залегают на кочковской свите и частично на павлодарской, перекрыта отложениями карасукской свиты, покровными зырянскими лессовыми суглинками или голоценовыми торфяниками.

Породы представлены суглинками желтовато-серыми легкими и средними тонкопесчаными и пылеватыми, карбонатными, пятнисто обохренными, пористыми, лессовидными. Лессовидные образования федосовской свиты плащом облекают неровности поверхности нижележащих отложений. В северном направлении отложения свиты постепенно переходят в озерные фации, сложенные суглинками зеленовато-серыми тяжелыми и средними, часто иловатыми, карбонатными, с редкими обломками раковин. Четкая граница между лессоидными и озерными фациями не прослеживается. С отложениями федосовской свиты связаны месторождения кирпичных глин и пресных вод.

Из озерных фаций Т. А. Казминой получен разнообразный комплекс пресноводных остракод, который позволяет уверенно отнести вмещающие отложения к средненеоплейстоценовым [27]. В Приобском плато за пределами территории листа в породах краснодубровской свиты, синхронной по возрасту, определена фауна крупных и мелких млекопитающих нижнего–среднего неоплейстоцена, таким же временем датируется федосовская свита [26, 27, 30].

Мощность составляет 2–6 м, с юго-запада на северо-восток мощность увеличивается до 8–14 м.

Сладководская свита (L,lal-llsv) (лессоид и лимноаллювий) выделена Н. П. Пятаковой в 1957 г. (с. Сладководское, Северный Казахстан), протягивается полосой в субмеридиональном направлении на междуречье Тобол–Ишим.

Сладководская свита согласно залегает на кочковской, а по контакту размыта подстилается павлодарской свитой миоцена. Перекрывается она покровными зырянскими лессовыми суглинками, озерно-аллювиальными отложениями карасукской свиты и современными озерными отложениями.

Свита сложена карбонатными, лессовидными песчано-алевритовыми глинами и тяжелыми суглинками с неясно выраженной горизонтальной слоистостью, желто-серыми, серовато-коричневыми макропористыми, пятнами слабообохренными, с включениями известковистых стяжений (от 0,5 до 10 см), гнездами мелкокристаллического гипса и растительными остатками.

В обедненных спорово-пыльцевых спектрах доминируют споры зеленых мхов и пыльца разнотравья при незначительном участии пыльцы древесных пород – березы и сосны. Из скв. 8 О. С. Кузьменковой определена фауна пресноводных остракод. В спорово-пыльцевых спектрах, изученных Е. В. Юдиной, доминируют травянистые растения [38]. Породы свиты имеют прямую намагниченность [46].

По положению в разрезе и на основании региональных корреляций возраст сладководской свиты в серийной легенде принят ранне-среднео-плейстоценовый.

Мощность – от 4,8 до 15 м.

## Среднее звено

### Тобольский горизонт

Тобольская свита (*alltb*) (аллювий) распространена в Западно-Барабинском районе, впервые выделена С. Б. Шацким в 1953 г. [71]. Образование ее выходит в правом борту долины р. Иртыш (с. Новотроицкое, пос. Татарка). Свита приурочена к древним эрозионным врезам, частично унаследованным современными долинами. Она залегает в основании среднего неоплейстоцена, с размывом перекрывает осадки павлодарской свиты миоцена.

Аллювиальный комплекс тобольской свиты представлен русловыми, прирусловыми и реже пойменными фациями и сложен песками серыми, желтовато-серыми, светло-серыми полевошпатово-кварцевыми разнозернистыми. В основании свиты залегает гравийно-галечный слой с марганцовистыми и известковистыми включениями, с глинистой галькой, с многочисленными остатками костей млекопитающих «смешанного возраста» от гиппаринового до тираспольского. В верхней части разреза преобладают мелкозернистые пески, суглинки и алевриты. Крупные фракции песков сложены окатанным и полуокатанным кварцем с крупной косою и диагональной слоистостью. Вся толща песков насыщена фитодетритом [101].

Из разрезов тобольской свиты сел Новотроицкое и Красноярка получены остатки крупных и мелких млекопитающих, возраст которых оценивается как тобольский (МИС 11) [5].

Мощность тобольской свиты изменчива, максимальная – 9 м.

### Самаровский, ширтинский, тазовский горизонты

Сузгунская свита (*Lpl,a,llsz*) (лессоид-палюстрий, аллювий и лимний) выделена Ф. А. Каплянкой и В. Д. Тарноградским в 1964 г. [55], про-

слежена на левом берегу р. Иртыш в Тобольско-Ишимском СФР, является южным окончанием обширных площадей ее распространения в более северных районах (приледниковая и внеледниковая области Западной Сибири).

Свита залегает с размывом на кустанайской свите плиоцена или на отложениях эоцена и перекрыта покровными голоценовыми торфяниками и маломощным чехлом покровных зырянских лессоидных суглинков.

Нижняя часть разреза сузгунской свиты, соответствующая самаровскому горизонту (максимальному самаровскому олединению), представлена преимущественно озерно-аллювиальными осадками и сложена глинами буровато-голубовато-серыми плотными, местами слабокарбонатными, с растительной сечкой, обломками обугленной древесины, с глинисто-сидеритовыми окатышами и суглинками зеленовато-серыми, коричневатого-серыми плотными, иловатыми с прослойками алевролита, горизонтальнослоистые, с растительной сечкой, с остатками остракод плохой сохранности.

По мнению палинолога С. Н. Бабенко, эта часть разреза сузгунской свиты характеризуется спорово-пыльцевыми спектрами, указывающими на формирование отложений во влажной холодной климатической обстановке.

В верхней части разреза, соответствующей ширтинско-тазовскому времени, наблюдается переслаивание песков, суглинков, глин, алевролитов и супесей. Суглинки лессоидные коричнево-серые, темно-коричневые легкие, с прослойками песков, алевролитов и погребенных почв, с точечными включениями растительной органики, местами суглинки алевролитистые.

Глины зеленовато-голубые, зеленовато-серые пластичные, плотные иловатые, с растительной сечкой, с кусочками обугленной древесины, местами слабокарбонатные.

Пески серые, зеленовато-серые тонко- и мелкозернистые полевошпат-кварцевые, слюдястые, насыщены растительным детритом.

Отложения сузгунской свиты пронизаны следами криогенных процессов, связанными с перерывами в процессе водного осадконакопления [55]. Т. А. Казминой на основе определения остракод установлен среднеэоценовый возраст свиты. Сузгунская свита синхронна уйско-убоганской свите более западных районов. По материалам О. Б. Кузьминой, полученным на листе О-43, нижняя часть свиты сформировалась в относительно теплый влажный период, а верхняя часть – в более холодный и сухой [62].

В соответствии с решением Тюменского межведомственного совещания в 1976 г., к сузгунской свите отнесены нерасчлененные отложения самаровского, ширтинского и тазовского горизонтов. Мощность свиты – от 2 до 15 м.

## **Среднее–верхнее звено**

### **Тазовский, казанцевский горизонты**

Карасукская свита (Iall–IIIkr) (лимноаллювий) выделена В. А. Мартиновым в 1956 г. [97], распространена в Западно-Барабинском и Тобольско-Ишимском СФР. Свита залегает на размытой поверхности таволжанской и павлодарской свит миоцена, кочковской свиты квартера, выполняя озерные котловины и глубокие эрозионные долины (Филоновская долина на юго-

западе), перекрывается покровными зырянскими лессовыми суглинками с сетью эоловых грив, ориентированных в северо-восточном направлении, озерными и болотными отложениями голоцена.

Свита сложена суглинками и супесями буровато-серыми, темно-, зеленовато-серыми иловатыми. Суглинки легкие, средние, тяжелые, карбонатные, с обломками раковин, остатков растений. В нижней части разреза встречаются прослоями пески желтовато-серые тонко-мелкозернистые слабослюдистые с косой и диагональной слоистостью. В основании местами залегают горизонты известкового гравия и мелкой гальки (переотложенные из неогеновых отложений) [32, 40]. С отложениями свиты связаны месторождения пресных вод.

Из разреза свиты (Филоновская долина) Е. В. Юдиной и Н. С. Соколовой определены СПС, которые характеризуют степную растительность ксерофитного типа [35]. Комплекс остракод, полученный из разрезов (Филоновская долина) и исследованный М. А. Решетниковой, близок к комплексам карасукской свиты района Кулунды. В районе сел Новокондаково и Осинцево Т. А. Казьминой обнаружены комплексы остракод с характерным видом *Cytheriasalacustris* Sare, часто в массовых количествах, который характеризует средне-поздненеоплейстоценовый возраст вмещающих пород [30, 38, 35]. Комплекс остракод, полученный из скв. 4 (оз. Чаны), характеризует вмещающие породы как средне-верхнеоплейстоценовые [40].

Небогатый комплекс остракод, полученный Т. А. Казьминой из скв. 9, также характеризует средне-позднеоплейстоценовый возраст вмещающих пород [38]. Спорово-пыльцевые спектры, полученные Г. Ф. Букреевой, указывают на преобладающее развитие степной ксерофитной растительности в период формирования свиты, характерной для средне-верхнеоплейстоценовых пород.

Мощность – от 2 до 14 м, максимальная – 55 м (с. Филоново) [35] на левобережье Иртыша [40].

## Верхнее звено

### Ермаковский горизонт

Аллювий третьей надпойменной террасы реки Иртыш (a<sup>3</sup>ller) прослеживается полосой (шириной до 25 км) на левобережье Иртыша и фрагментами (шириной до 11 км) на его правобережье. Отложения с размывом залегают на отложениях палеогена и неогена, перекрываются зырянскими покровными лессовыми суглинками с сетью эоловых грив, ориентированных в северо-восточном направлении и голоценовыми озерными и болотными отложениями.

Сложена терраса суглинками, песками и супесями. Суглинки желто-серые, зеленовато-серые, буровато-серые от легких до тяжелых слабослюдистые содержат мелкие известковые конкреции. Пески и супеси серые слюдистые, карбонатные содержат известковые окатыши, а также местами кварцевую гальку и перемытые обломки древесины.

В основании террасы прослеживается горизонт серых, светло-серых тонко-мелкозернистых песков, часто алевритистых, слабослюдистых с известко-

во-мергелистым гравием, глинистыми окатышами и обломками раковин остракод. С аллювием, слагающим третью террасу, связаны месторождения песка строительного.

В осадках третьей надпойменной террасы выявлены остракоды, которые, по мнению Т. А. Казьминой, характеризуют поздненеоплейстоценовый возраст [26, 32]. В спорово-пыльцевых спектрах преобладают ксерофитные травы [38].

Мощность осадков – 19–36 м.

### Каргинский, сартанский горизонты

Аллювий второй надпойменной террасы рр. Иртыш и Омь ( $\alpha^2$ IIIkr-sr) протягивается широкой полосой на левом берегу Иртыша, включая отложения Камышловского лога, а также прослежен небольшими фрагментами шириной до 3 км по обоим берегам его притока – р. Омь в районе г. Калачинск. В долине Иртыша эти отложения ограничены уступом третьей надпойменной террасы и с размывом залегают на осадках павлодарской свиты неогена или породах олигоцена. Поверхность террасы перекрыта озерно-болотными отложениями или покровными зырянскими лессовидными суглинками. На поверхности террасы также распространены гривы, сложенные голоценовыми золовыми образованиями. Терраса р. Иртыш – вложенная аккумулятивная, имеет двухчленное строение. В нижней части залегают русловой аллювий: пески серые, синевато-серые тонкозернистые карбонатные, местами иловатые, слюдистые, с растительной сечкой и известковым гравием. В верхней части – пойменный аллювий, сложенный преимущественно суглинками сине-серыми иловатыми, слюдистыми.

Аллювиальные отложения Камышловского лога, который начинается на территории Казахстана, пересекает площадь исследований и сливается со второй надпойменной террасой р. Иртыш, представлены суглинками и глинами желто-серыми карбонатными, слабослюдистыми, с мелкими известковыми конкрециями, с редкими мелкими включениями обугленного растительного детрита. Нижняя часть разреза представлена песками светло-серого, тонко-мелкозернистого с многочисленными обломками раковин, с прослоями серого до темно-серого тяжелого слабослюдистого, карбонатного суглинка. С аллювием, слагающим вторую террасу, связаны месторождения песка строительного.

Фауна остракод, характер осадков и абсолютные отметки глубины вреза свидетельствуют о синхронности аллювия Камышловской долины с отложениями второй надпойменной террасы р. Иртыш [38, 40].

Из аллювиальных отложений второй надпойменной террасы р. Омь В. И. Громовым определены кости крупных млекопитающих: *Elephas primigenius*, *Rhinocerastichorhinus*, *Bison priscus* [32].

В аллювии второй надпойменной террасы р. Иртыш выявлены небогатые СПС с преобладанием ольхи и березы, с присутствием папоротников, мхов, злаков и небольшим количеством болотных [26].

Из отложений второй надпойменной террасы Т. А. Казьминой определены остракоды, по мнению которой вмещающие породы можно отнести к верх-

нему неоплейстоцену. Е. В. Юдиной выполнены спорово-пыльцевые определения, по которым улавливаются климатические изменения во время накопления данных осадков [26].

Полученные из отложений второй надпойменной террасы в разрезе «Кулачье» остатки двух мамонтов и бизона отнесены к позднему неоплейстоцену, вероятно, к интервалу 17–36 тыс. лет [64].

Возраст принят по комплексу стратиграфических данных.

Мощность аллювия второй надпойменной террасы р. Омь – от 5 до 20 м.

Мощность аллювия второй надпойменной террасы р. Иртыш – от 3 до 25 м.

### Сартанский горизонт

Лимний озерных террас (lll<sup>sr</sup>) имеет ограниченное распространение, приурочен к крупным озерным котловинам в пределах долин рек Омь, Инча и Тартас, размерами 8 × 30 км, с бортами высотой до 12 м. Котловины хорошо выражены в рельефе [29]. Лимний также слагает террасу оз. Чаны и других, более мелких озер Западно-Барабинского СФР. Озерные отложения залегают на павлодарской свите миоцена, на кочковской или карасукской свитах квартера.

Террасы сложены суглинками с прослоями песка и редкими прослоями мергеля. Суглинки буровато-серые, серые легкие иловатые, карбонатные, редко горизонтальнослоистые, с раковинами моллюсков, растительным детритом и неопределимыми остатками костей мелких млекопитающих. Пески желто-серые мелкозернистые полимиктовые, слюdistые, иногда с линзами, обогащенными гравием и галькой. Мергели белые, светло-серые, мучнистые рыхлые, мощность слоев составляет 0,3–0,7 м (скв. 3) [28]. С озерными отложениями связаны месторождения лечебных грязей.

Из отложений Т. А. Казьминой был получен богатый по видовому составу комплекс остракод, позволивший отнести вмещающие породы к верхнему неоплейстоцену.

Мощность изменяется от 6–8 до 10–12 м.

Аллювий первой надпойменной террасы (a<sup>1</sup>lll<sup>sr</sup>) протягивается неширокой (0,8–8,6 км) прерывистой полосой вдоль левого берега Иртыша, а также в виде отдельных фрагментов на правом берегу и по обоим берегам р. Омь. Поверхность террасы ровная. Почти повсеместно на ней развиты озерно-болотные отложения. В долине р. Омь местами терраса интенсивно размывается. Отложения залегают на неогеновых породах. Высота уступа – 3–4 м (р. Омь) и 8–12 м (р. Иртыш).

Терраса имеет двухъярусное строение. В нижней части залегают русловой аллювий, сложенный песками серыми тонкозернистыми карбонатными, слюdistыми, с растительной сечкой и известковым гравием. Верхняя часть представлена пойменным аллювием, сложенным суглинками, реже глинами, синесерыми иловатыми, слюdistыми, участками обохренными. С аллювием, слагающим первую террасу, связаны месторождения песка строительного и пресных вод.

Из аллювия первой надпойменной террасы р. Иртыш выявлен комплекс остракод, который, по мнению Т. А. Казьминой, характерен для осадков верх-

него неоплейстоцена [26]. Возраст принят по комплексу стратиграфических данных.

Мощность аллювия первой надпойменной террасы р. Иртыш – от 8 до 28 м.

Мощность аллювия первой надпойменной террасы р. Омь – от 3 до 18 м.

### Зырянский надгоризонт

Зырянский надгоризонт Западной Сибири включает ермаковский, каргинский и сартанский горизонты верхнего неоплейстоцена.

Лессоид (LIIIzr) распространен на равнинных пространствах в Тобольско-Ишимском и Западно-Барабинском СФР. Он плащом перекрывает отложения нижнего неогена, пород среднего и нижнего неоплейстоцена и более древних образований квартера. Контакт с подстилающими породами постепенный или резкий, местами причудливо-клиновидный, осложненный криогенезом. На карте лессоид показан штриховым знаком в случае, когда он залегает на плиоцен-четвертичных образованиях, в индексе нижняя часть соответствует этим образованиям.

Отложения представлены желтовато-бурыми плотными, комковатыми лессоидными суглинками и супесью, слабообохренными, с гнездами гипса, карбонатными, иногда со столбчатой отдельностью, с погребенными почвами. С покровными лессоидами связаны месторождения песка строительного, глин кирпичных, керамзитовых, бентонитовых.

В покровных лессах В. А. Николаевым обнаружена довольно богатая фауна млекопитающих: *Elephas primigenius*, *Bison priscus*, *Equus aff. hemionus*, *Rhinoceras antiquitatis*, *Saigata tatarica* и др. (определения В. И. Громова) [32].

Мощность покровных образований составляет от 3 до 14 м.

### НЕОПЛЕЙСТОЦЕН, ВЕРХНЕЕ ЗВЕНО, САРТАНСКИЙ ГОРИЗОНТ – ГОЛОЦЕН

Лимний (IIIIsr-H) распространен в Западно-Барабинском СФР, выполняет различные по размерам и форме западины (в том числе котловины крупных озер) и межгивные понижения. Залегает без видимого перерыва на карасукской свите и несогласно на неогеновых образованиях. В литологическом составе суглинки преобладают над песками, глинами, иногда слагают весь разрез. Суглинки желто- и голубовато-серые, от легких до тяжелых, мелкокомковатые, макропористые, с остатками растений, редкими конкрециями (до 5 мм) гидроокислов железа, обломками раковин. Пески серые, коричневатые-серые тонко- и мелкозернистые слюдястые полевошпат-кварцевые неяснослоистые, пятнами и линзами обохренные, с редкими ходами илоедов, обломками раковин. Глины зеленоватые- и желто-серые илестые до полужирных, с включениями рыхлого известковистого материала.

Т. А. Казьминой определены многочисленные и разнообразные комплексы остракод позднеоплейстоценового возраста [40]. Возраст озерных отложений принимается по биостратиграфическим данным и положению в разрезе.

Мощность отложений в разрезах изменяется от 0,6 до 5,5 м.

## ГОЛОЦЕН

Современные образования разных генетических типов являются ландшафтообразующими, хорошо дешифрируются на дистанционных материалах, включают эолий, аллювий пойменных террас крупных рек и их притоков, лимний и озерно-болотные (лимно-палюстрий) отложения.

Эолий (vH) на территории района развит повсеместно на различных по возрасту и генезису образованиях в виде невысоких аккумулятивных грив северовосточного простирания, соответствующих господствующему направлению ветра, протяженностью до 2,5–3,0 км и шириной 100–300 м. Они генетически связаны с покровными лессоидными суглинками. На крайнем северо-западе и на юго-востоке листа эоловые отложения формируют возвышенности причудливо-изометричной формы.

В составе пород супеси преобладают над песками и суглинками. Супеси желтые, буровато-серые, желтовато-серые, серые макропористые мелко- и среднезернистые, местами тонкозернистые слабоглинистые. Пески буровато-серые, желтовато-серые, серые пылеватые полевошпатово-кварцевые, с хорошей окатанностью зерен, с блестками слюды, местами с характерной ветровой слоистостью. Суглинки желтовато-серые, серые легкие макропористые, с налетами рыхлого известковистого материала, с остатками корней растений (скв. 1) [25]. Из разрезов Т. А. Казьминой выделены пресноводные ассоциации остракод, характеризующие поздненеоплейстоцен-голоценовый возраст вмещающих пород [30, 32, 35, 40, 42]. Мощность эоловых песков – 3–13,3 м.

Лимний и палюстрий (l,plH). Отложения развиты на всех геоморфологических поверхностях, залегая на четвертичных отложениях, выходящих на дневную поверхность независимо от их возраста, и на породах миоцена. Как правило, они приурочены к озерным котловинам и заболоченным понижениям.

Представлены отложения суглинками, торфяниками, глинами, реже торфосапропелями. Суглинки тяжелые, от голубовато- до темно-серых и сажисто-черных, иловатые, с редкими известковыми включениями, остатками болотной растительности. Торфяники бурые, осоковые, травяные, древесные, низинные (на западе площади листа) и верховые (на левобережье Иртыша). Верховые в нижней части разреза нередко содержат слои сапропели мощностью до 3,5 м. Общая мощность отложений – 1,5–2 м, максимальная до 4 м [25, 26, 40].

Из отложений получены комплексы современных остракод, выполнены спорово-пыльцевые определения, показавшие, что толща сапропелей сформировалась на протяжении голоцена. Согласно геохронологическим данным, торфяники Западно-Сибирской равнины также являются голоценовыми.

Лимний (lH) выполняет озерные ванны и понижения рельефа, в том числе огромную котловину оз. Чаны.

Отложения залегают на карасукской свите, реже на неогеновых образованиях [40].

К этим образованиям отнесены озерные террасы, береговые валы, пляжи, косы, отмели, сложенные галечниками, гравийниками, песками, алевритами,

а также донные осадки, представленные иловатыми коричнево-серыми вязкими, пластичными глинами, голубовато-серыми, темно-серыми некарбонатными илами с растительными остатками и раковинами моллюсков, сапропелями. С озерными отложениями связаны месторождения лечебных грязей, солей смешанного типа, сапропелей.

Отложения включают современную фауну моллюсков и остракод, выделенную Т. А. Казьминой. В. Б. Ландышевой получены обедненные палиноспектры, принадлежащие к современным отложениям [40].

Мощность – 2–6 м.

Аллювий пойменных террас (aH). В долине р. Иртыш ширина пойменных террас колеблется от 2 до 6 км, а в долине р. Омь – от сотен метров до 1,5 км. Современный аллювий (особенно в долине Иртыша) отличается большим литологическим разнообразием. Он представлен неравномерным переслаиванием песков, хорошо отсортированных от крупно-грубозернистых с включениями гравия до тонко- и мелкозернистых, местами иловатых косо-слоистых, серых слюдястых, с суглинками, супесями и глинами. Суглинки и супеси желто- и синевато-серые карбонатные (выше уреза воды) с включениями окислов железа в виде пятен и гнезд [26, 32]. С аллювием пойменных террас связаны месторождения песка строительного и пресных вод.

Мощность отложений в долине р. Омь – от 6–8 до 15 м, в долине р. Иртыш – от 8–20 до 25 м.

---

---

## МАГМАТИЗМ

### НЕСТРАТИФИЦИРУЕМЫЕ МАГМАТИЧЕСКИЕ ОБРАЗОВАНИЯ

Интрузивные образования на рассматриваемой территории известны только в составе фундамента ЗСП, где они занимают сравнительно небольшие площади и вскрыты единичными скважинами нефтеразведочного бурения. Методика их картирования основывается на анализе аномальных особенностей гравитационных и магнитных полей, количественных расчетах и, редко, результатах бурения. Иногда их развитие удается прогнозировать при интерпретации сейсмических материалов. Для интрузий обычно характерна хаотическая волновая запись в виде рябчикового либо «мутного поля» (В. Н. Воронцов и др., 2002). Они представлены плутоническими и субвулканическими образованиями ультраосновного, основного и кислого состава.

Проблемы возрастного и формационного расчленения интрузивных образований не решены, так как на территории листов они вскрыты единичными скважинами, а каменный материал целенаправленно не изучался. Поскольку нет достаточно обоснованного определения и детального изучения интрузий, то возрастной интервал применяется более широко. Исходя из характера соотношения интрузий с вмещающими стратифицируемыми толщами, в большей мере условно, выделены ранне-среднепалеозойские, позднепалеозойские и ниже-среднетриасовые комплексы.

#### Палеозойские интрузии

Ранне-среднепалеозойские интрузии на территории представлены гипербазитами, позднепалеозойские – гранитоидами.

Ранне-среднепалеозойский гипербазитовый комплекс ( $\Sigma PZ_{1-2}$ ) выделен в восточной части территории листа, в толще вулканогенно-осадочных пород (серпентиниты, пироксениты, гарцбургиты, перидотиты), трассируя глубинные разломы по цепочкам магнитных аномалий с учетом данных бурения на сопредельной площади (лист О-43) и по сопоставлению с близкими по составу ранне-среднепалеозойскими комплексами в Чингиз-Тарбагатайской складчатой зоне. Ультрабазиты здесь пространственно связаны с отложениями яшмо-базальтовой формации верхнего протерозоя, образуя линейные тела вдоль зоны глубинного разлома. В целом для них характерна ясно выраженная удлинённая форма, реже изометричная, магнитные интенсивные максимумы и пониженное до отрицательных значений поле си-

лы тяжести. Петрографически и петрохимически гипербазитовые интрузии на территории листа не изучены.

Позднепалеозойский гранитоидный комплекс ( $\gamma PZ_3$ ) объединяет многочисленные гранитоидные интрузии, вскрытые скважинами в основном на сопредельной территории (лист О-43) и выделенные по геофизическим данным в ядрах практически всех антиклинорных зон, образующих своеобразные купольные структуры. Гранитоидный комплекс занимает особое место в магматическом комплексе, являющийся показателем определенных геодинамических условий. В целом геолого-тектоническая обстановка территории листа свидетельствует, что гранитообразование связывается с этапом тектоно-магматической активизации складчатого фундамента, который, согласно абс. возраст. дат. (320–285 млн лет), завершился на рубеже карбона и перми [124, 126]. Единого мнения о возрасте гранитоидов среди исследователей пока нет.

По аномалиям магнитного поля интрузивные массивы чаще всего представлены гранитами с краевой фацией гранодиоритов. Не обладая характеристикой геофизических полей, четко разграничивающих эти комплексы, при наличии дискретных данных по составу и строению гранитоидов не представляется возможным разделить их, поэтому они объединены в позднепалеозойскую гранитоидную формацию. Гранитоиды на листе N-43 вскрыты единственной скв. 5 на Нижнеомской площади и на сопредельных площадях (лист О-43): Межовской (скважины 2, 3, 4) Новологиновской (скважины 1, 5), Большереченской (скважины 2, 3) и Тарбажинской (скв. 1) и др. По составу здесь выделены граниты биотитовые, микропертитовые, гранит-аплиты и плагиограниты. Возраст гранитов определен К-Аг методом [107] на площади листа О-43 в скважинах Межовская 2 (285 млн лет, В. С. Бочкарев, П. П. Куликов, 1968) и Межовская 3 (291 млн лет, В. С. Бочкарев, П. П. Куликов, 1968) раннепермский.

В скважинах Новологиновская 1 (инт. 2714–2719), Прирахтовая 3 (инт. 2828–2830 м) и Тайтымская 3 (инт. 2656,6–2556,5 м) на сопредельной территории (лист О-43) вскрыты аляскиты розовато-светло-серые среднезернистые с гранитовой, аплитовой и пегматитовой структурами, почти полностью лишённые темноцветного компонента. Среди группы гранитоидов встречаются гипабиссальные разности, сформировавшиеся на небольших глубинах, образующие тела типа штоков, даек либо слагающие краевую часть интрузий и представлены гранофирами (скв. Ларломкинская 1, инт. 2460–2464 м, лист О-43), кварцевыми порфирами, гранит-порфирами (скв. Большереченская 3, инт. 3200–3225 м, лист О-43). Это светлые плотные порфиroidные породы, содержащие большое количество вкрапленников полевых шпатов и кварца в полнокристаллической мелкозернистой основной массе. Состав их варьирует от нормально-гранитового до гранодиоритового.

Гранодиориты в большинстве случаев генетически связаны с интрузиями гранитов, являются либо краевыми фациями гранитов, либо образуют небольшие пространственно обособленные тела, ассоциирующиеся с диоритами. В скв. Тарбажинская 1 наблюдается переход гранита биотит-роговообманкового (инт. 2101,6–2102 м, лист О-43) в гранодиорит (инт. 2102–2133 м, лист О-43). По аномалиям магнитного поля, гранитный массив представлен гранитами с краевой фацией гранодиоритов. В граните ортоклаза (30%) и плагио-

клаза (35 %), а в гранодиорите – 0 и 65 % соответственно. Возраст гранитов, определенный в лаборатории СНИИГГиМС [107] калий-аргоновым методом, – 320 млн лет. Гранодиориты Большереченского гранитоидного массива среднезернистые розоватые и зеленоватые катаклазированные сопровождаются жильными образованиями (дайками альбитофира). В минеральном составе гранодиоритов отчетливо проявляется преобладание плагиоклаза (55 %) над кварцем (15 %) и ортоклазом (10 %). Темноцветный минерал представлен биотитом. Возраст гранодиоритов в скв. Большереченская 3 (инт. 3225–3250 м) установлен методом сравнительной дисперсии двупреломления и составляет 395 млн лет, а возраст альбитофира К-Аг методом – 227 млн лет [124].

Позднепалеозойское время проявления гранитных интрузий связывается с завершающими стадиями основных магматических комплексов, что согласуется с соотношениями вмещающих стратифицируемых толщ и результатами определения калий-аргоновым методом абсолютного возраста.

### **Триасовые интрузии**

Туринский габбро-долеритовый комплекс ( $v\beta T_{1-2}$ ) имеет незначительное распространение в пределах Омской впадины и ассоциирует с ниже-среднетриасовым вулканогенно-осадочным комплексом туринской серии: штоки, реже дайки габбродолеритов и долеритов. Это пластовые, реже пологосекущие тела или дайки. Их выделение носит сугубо условный характер, поскольку породы этого возраста скважинами не вскрыты. Интрузии оконтуриваются на основании сравнительной интерпретации аномального магнитного поля с ярко выраженными положительными локальными аномалиями и практически не выраженные в гравитационном поле.

---

---

## ТЕКТОНИКА

Территория листа относится к южным районам Западно-Сибирской плиты – геосинеклизы. На поверхности представлен кайнозойский комплекс чехла плиты, под который с юго-запада погружены структуры каледонской Казахстанско-Салымской складчатой системы, а с востока – герцинской Центрально-Западно-Сибирской складчатой системы, нарушенные тектоническими зонами триасового рифтогенеза, что определяет сложное блоковое строение фундамента ЗСП.

В строении Западно-Сибирской геосинеклизы выделяется три структурных этажа: геосинклинальный, промежуточный и платформенный. Геосинклинальный структурный этаж рассматривается в качестве фундамента плиты, платформенный этаж включает осадочный чехол. Что касается промежуточного структурного этажа, то одна группа исследователей – И. И. Нестеров, А. Э. Конторович, А. А. Трофимук, В. С. Сурков и др. рассматривают его как верхний структурный этаж фундамента плиты [94]; другая – В. Д. Наливкин, Г. П. Евсеев, Н. В. Шаблинская и др. (1982 г.) – как самостоятельный структурный этаж, занимающий переходное положение между собственно геосинклинальными и платформенными образованиями.

В данной работе промежуточный структурный этаж как обособленное структурное формирование не выделяется. Все доюрские структуры отнесены к фундаменту плиты, а юрско-кайнозойские – к ее чехлу.

### Тектоника фундамента

Домезозойское основание Западно-Сибирской плиты является гетерогенным складчато-блоковым сооружением [94]. В его строении участвуют разновозрастные тектонические комплексы геосинклинального, прото- и дейтероорогенного плитного и рифтового генезиса. Комплексы эти перекрывают друг друга, и современное строение домезозойского основания характеризуется их сложными многоярусными сочетаниями. Особенно сложное строение имеют перекрывающие друг друга геосинклинальные тектонические комплексы, когда нижележащий комплекс под воздействием нового геосинклинального цикла подвергался коренной структурной и метаморфической переработке.

На территории листа в фундаменте ЗСП представлены структурно-вещественные комплексы (СВК) следующих структурных этажей: протерозой-

ского, средне-верхнепалеозойского, верхнепалеозойского и нижнемезозойского (триасового).

Изученность структурно-вещественных комплексов фундамента на территории неравномерная и (в целом) недостаточная, что связано с малыми мощностями их вскрытия, неполным отбором керна, ограниченностью их изучения палеонтологическими и современными радиологическими методами, а также неравномерным распределением на площади листа скважин, вскрывших фундамент.

### **Протерозойский структурный этаж**

Этаж приурочен к выступам – тектоническим блокам (древним массивам). Блоки-выступы ограничены разрывными нарушениями. К центральным частям блоков-выступов часто приурочены интрузивные образования кислого состава. СВК блоков-выступов представлены метаморфическими сланцами разного состава, при подчиненной роли эффузивных пород среднего–основного состава. На этом основании можно предположить миогеосинклинальный тип позднепротерозойской (байкальской) складчатости, проявленной в районе.

Наиболее крупный *Ижморский древний (срединный) массив (Г2)* расположен в юго-восточной части территории листа и ориентирован в северо-восточном направлении. Представлен он эффузивно-осадочными, метаморфическими (сланцевая) и магматическими (гранитоидная) формациями. В центральной части массива выходит крупнейший гранитный массив. На западе Ижморский древний массив по линии Устьбалыкско-Пимского (I) глубинного разлома контактирует с пограничными структурами каледонид Казахстанско-Салымской складчатой системы. В гравитационном поле массив отображается относительно повышенными значениями остаточных аномалий, в магнитном – относительно пониженными значениями поля с узкими линейновытянутыми положительными аномалиями над телами ультрабазитов.

*Межовский древний массив (Г1)* расположен небольшим фрагментом в северо-восточной части территории листа и ориентирован в северном направлении. На территории листа не изучен. На сопредельной территории вскрыт скважинами на Межовской площади (лист О-43). Срединный массив состоит из байкальского складчатого основания и перекрывающих его формаций среднего палеозоя. Основание массива сложено гнейсами, гранитогнейсами, кристаллическими сланцами, гранитами, гранодиоритами и другими метаморфическими и магматическими комплексами.

### **Средне-верхнепалеозойский структурный этаж**

На территории листа формирует структуры геосинклинальной стадии двух разновозрастных складчатых систем: Казахстанско-Салымской (каледонской) и Центрально-Западносибирской (герцинской) [19, 94]. Они показаны на схеме тектонического районирования масштаба 1 : 5 000 000, помещенной в зарамочном оформлении геологической карты доюрских образований масштаба 1 : 2 500 000. Граница этих систем на территории проходит по Устьбалыкско-Пимскому глубинному разлому (I), имеющему межрегиональное значение.

ние и большую протяженность в фундаменте ЗСП. В юго-восточном направлении этот разлом прослеживается вплоть до Чарской тектонической зоны Чингиз-Тарбагатайской складчатой системы (Казахстан).

*Казахстанско-Салымская складчатая система (каледониды) (I)* занимает большую часть площади листа N-43. На юге, за пределами листа, эта складчатая система представлена Чингиз-Тарбагатайской складчатой зоной и Кокчетавским массивом Центрального Казахстана. Характерной особенностью Казахстанско-Салымской складчатой системы является широкое развитие вулканогенных пород и незначительное развитие терригенных и карбонатных толщ. Анализ формаций, вулканизма и тектонических соотношений структур в открытой части складчатой системы (за пределами территории) показывает, что ее этап складчатости завершился в девонский период. В пределах территории по данным бурения и по геофизическим материалам выделяются унаследовано-наложенные межгорные впадины, выполненные каменноугольно-пермскими орогенными формациями, а в ряде случаев и триасовыми отложениями, несогласно залегающими на протерозойско-нижне-среднепалеозойских образованиях складчато-метаморфического фундамента.

Казахстанско-Салымская складчатая система по комплексу геологических и геофизических признаков представлена крупными структурно-формационными зонами: антиклинориями, синклинориями и наложенными межгорными впадинами и краевыми прогибами. Структурные зоны Казахстанско-Салымской складчатой системы четко отражаются в геофизических полях.

В пределах площади листа выделяются Верхнедемьянский, Солдатско-Михайловский антиклинории, Тарско-Муромцевский, Иртышский синклинории и Вагай-Ишимская впадина. На юге центральной части территории достоверное выделение структурных элементов вызывает затруднения в связи со слабой изученностью этой территории. Здесь предполагается древний массив субширотного простирания с древними ядрами гранитизации.

Старосолдатско-Михайловский антиклинорий (I-A1) представляет собой протяженную структуру северо-западного простирания. В рельефе поверхности фундамента антиклинорий выражен зоной поднятий. В более приподнятых частях ее вскрываются зеленокаменные метаморфизованные эффузивы с телами гранитоидов вдоль его осевой части [124]. В целом антиклинорий представлен эффузивно-осадочной (риолитовая, андезитобазальтовая), метаморфической (зеленосланцевая) и гранитоидной формациями. В геофизических полях характеризуется отрицательными аномалиями силы тяжести и переменными значениями магнитного поля.

Верхнедемьянский антиклинорий (I-A2) расположен в северо-восточной части листа, представляет собой структуру северо-западного простирания. В рельефе поверхности фундамента антиклинорий выражен зоной поднятий. На площади листа бурением не изучен. В геофизических полях отражается полосой отрицательных аномалий силы тяжести, переменным и отрицательным магнитным полем. Антиклинорий на сопредельной площади (лист O-43) представлен всеми формациями: осадочные (терригенная и терригенно-карбонатная); эффузивно-осадочные (риолитовая, андезитобазальтовая, базальтовая); метаморфические (сланцевая); магматические (гранитоидная, габброидная).

Иртышский синклинорий (I-B1) четко выражается понижением в поверхности фундамента. Породы домезозойского основания представлены терригенной, риолитовой, базальтовой, зеленосланцевой и гранитоидной формациями. В гравитационном и магнитном аномальных полях выражена положительными аномалиями. По данным расчетов глубин до магнитоактивных тел и анализа сейсмических материалов, максимальная мощность эффузивно-осадочных пород, выполняющих прогиб, – 2–3 км [124].

Тарско-Муромцевский синклинорий (I-B2) выражен прогибом в рельефе поверхности фундамента, разделяет Верхнедемьянский и Солдатско-Михайловский антиклинории. В гравитационном и магнитном полях синклинорий отражается положительными значениями с отдельными линейными узкими аномалиями, соответствующими, вероятно, глубинным разломам с телами интрузивных пород. Породы домезозойского основания представлены терригенной, андезито-базальтовой и диоритовой формациями.

Вагай-Ишимская впадина (I-B1). По данным бурения и по характеру гравитационного и магнитного полей, в ее строении – сложный комплекс пород терригенно-карбонатного состава, чередующихся с вулканогенно-осадочными образованиями, осложненных телами магматических пород. Согласно имеющимся фаунистическим определениям и палеоландшафтным реконструкциям, возраст этого комплекса пород определяется девон-раннекаменноугольным. По материалам поисково-разведочного и параметрического бурения на сопредельной площади (лист N-42), породы этого структурно-формационного подразделения, в отличие от пород их основания, заметно отличаются по степени метаморфических изменений [54] и степени дислоцированности. Для них характерен субплатформенный тип залегания, представленный углами падения от 0 до 20°, реже до 30–40°.

*Центрально-Западносибирская складчатая система (II)* занимает восточную часть территории листа N-43, в структурном отношении представлена Чекинским прогибом.

Чекинский прогиб (II-B1) – это пограничная структура типа краевого прогиба между Центрально-Западносибирской и Салымской складчатыми системами. Прогиб простирается в северо-западном направлении, в южной части осложненный впадиной Без названия. Скважинами на соседних площадях (лист O-43) вскрыты эффузивы основного состава – роогообманковые андезитовые порфиры, миндалекаменные базальты, кварцевые порфиры и дайки диабазов. В краевой части прогиба развиты мелкокристаллические известняки с многочисленными остатками перекристаллизованной фауны, зеленовато-серые сидеритово-глинистые сланцы девона и нижнего карбона. Карбонатно-сланцевая толща подстилает вышеописанную эффузивную. По результатам сейсмических работ здесь, кроме того, выделяется существенно терригенная толща.

### **Вернепалеозойский структурный этаж**

В пределах листа N-43 представлен межгорными впадинами и краевыми прогибами и характеризуется развитием орогенных толщ каменноугольно-пермского возраста, что подтверждается сейсмическими материалами.

Орогенные формации наследуют Тарско-Муромцевский синклиниорий, северо-западную часть Солдатско-Михайловского антиклинория нижне-среднепалеозойского этажа в его верхней части.

Структуры меньших размеров (по протяженности и площадям) представлены безымянными межгорным впадинами и краевыми прогибами, структурно связанными с прогибами нижне-среднепалеозойского этажа.

### **Триасовый структурный этаж**

Охватывает структурно-вещественные комплексы Западно-Сибирской рифтовой системы, являющейся, по В. С. Суркову [19, 66, 95], частью Арктико-Северо-Атлантической рифтовой мегасистемы. Грабен-рифты и вулканические поля весьма четко выражаются как в рельефе доюрского основания, так и в геофизических полях. В строении грабен-рифтов выделяется два вещественных комплекса (снизу вверх): собственно рифтовый, представленный базитовыми и ультрабазитовыми образованиями, и вулканогенно-осадочный и осадочный. Между комплексами нет четкой границы. Магматические образования по форме внедрения представлены силлами, дайками и мелкими куполовидными телами. Интрузивный комплекс и вулканогенно-осадочная часть грабенового комплекса сопоставляются с туринской серией нижне-среднего триаса Зауралья. Различное сочетание грабен-рифта и вулканических полей весьма четко выражается как в рельефе доюрского основания, так и в геофизических полях.

Главной структурой данного типа является Омская впадина (Д1), осложняющая в центральной части Иртышский синклиниорий. Образования, слагающие впадину, вскрыты Омской опорной скважиной. Она прошла по осадочно-вулканогенному комплексу 179 м и остановлена в базальтах на глубине 3001 м.

С завершением триасового рифтогенеза структура фундамента ЗСП в целом и на рассматриваемой территории приобрела мозаично-блоковое строение, представленное чередованием приподнятых и опущенных блоков складчатых систем и зоны рифта северо-восточной ориентировки.

### **Тектоника платформенного чехла**

Для площади листа, как и плиты в целом, установлена высокая унаследованность дислокаций платформенного чехла от геосинклинальных структурных элементов фундамента, рифтогенных структур триасового возраста. Вместе с тем степень унаследованности и активности структур чехла неодинакова на различных участках и определяется длительностью перерыва между возрастом структурных элементов фундамента и началом (ранняя юра) формирования платформенных отложений. В целом структурный план платформенного чехла, сформировавшийся к концу юры, за последующее время не претерпел существенной перестройки. Амплитуды структур разных рангов постепенно затухают вверх по разрезу.

Современная структура платформенного чехла Западно-Сибирской плиты изучена достаточно полно в результате проведения на этой территории боль-

ших объемов геофизических исследований, поисково-разведочного и картировочного бурения. Основные сведения о структуре Западно-Сибирской плиты дают материалы сейсморазведки. В разрезе чехла картируются несколько опорных отражающих горизонтов (ОГ), связанных с реперными стратиграфическими поверхностями. Наиболее яркими, контрастными и регионально прослеживаемыми являются следующие отражающие горизонты: А – подошва платформенного чехла; Б – кровля баженовской, марьяновской, баганской свит; М – кровля киялинской свиты; Г – кровля покурской и леньковской свит. Картирование этих отражающих горизонтов позволяет изучить морфологию тектонических структур платформенного чехла и восстановить историю его формирования.

Проблемам тектоники мезозойско-кайнозойского чехла Западно-Сибирской плиты (ЗСП) посвящены работы Г. К. Боярских, Ф. Г. Гурари, А. Э. Конторовича, В. П. Маркевича, Н. Н. Ростовцева, М. Я. Рудкевича, В. С. Суркова, Н. А. Трофимука и многих других исследователей. Тектоническая схема платформенного чехла масштаба 1 : 2 500 000 составлена на основе Тектонической карты мезозойско-кайнозойского платформенного чехла масштаба 1 : 1 000 000 (под редакцией И. И. Нестерова, 1984), обновленной коллективом ЗапСибНИГНИ в 1990 и 1994 гг., и помещена в зарамочное оформление к геологической карте доплиоценовых образований.

Платформенные структуры Западно-Сибирской плиты по соподчиненности, размерам и глубинности ограничивающих линеаментов делятся на региональные, крупнейшие (надпорядковые), крупные (первого порядка), средние (второго порядка) и мелкие, локальные (третьего порядка). Последние, ввиду малых размеров, на карте не показаны.

В составе платформенного чехла Западно-Сибирской плиты на площади листа N-43 выделяются два субрегиональных тектонических элемента – Внешний пояс и Центральная мегатерраса Западно-Сибирской платформы.

В их составе выделяются надпорядковые структуры – моноклизы и синеклизы. Это обособленные тектонические блоки, имеющие четкую морфологическую выраженность по подошве осадочного чехла и по отражающему сейсмическому горизонту Б в кровле юры. Вверх по разрезу границы крупнейших структур в значительной степени «расплываются», а по кайнозойским горизонтам вырисовывается тектонический план, отличный от мезозойского с перестроенными и новообразованными поднятиями и депрессиями. Контуры надпорядковых структур имеют довольно условный характер, основные отличия между ними обычно определяются морфологией осложняющих их структур более высокого порядка.

Крупные структуры (моноклинали, выступы, впадины, мегавалы, структурные мысы) имеют площадь от 5–6 км<sup>2</sup> до нескольких десятков тысяч. Их форма, размер, история развития зависят от строения крупнейших элементов, в которые они входят. Крупные структуры имеют древнее заложение, характеризуются интенсивным конседиментационным ростом в юре и нижнем мелу. Они затухают по разрезу к концу мела–началу палеогена. Амплитуды положительных структур по поверхности доюрского фундамента составляют 50–170 м.

Средние структуры, осложняющие крупные, на тектонической схеме выделены как структуры II порядка. Они выражены, как правило, на поверхности фундамента и резко затухают в меловой части разреза. Это замкнутые пологие изометричные и слабовытянутые поднятия (валы и куполовидные поднятия), разнообразные по величине площади, форме и амплитуде, наиболее развиты в пределах сводов и мегавалов. Поднятия II порядка внутри впадин малоамплитудны и невыразительны. Амплитуды структур по поверхности доюрского фундамента не превышают 50 м.

Во *Внешнем поясе Западно-Сибирской платформы* на территории листа выделены надпорядковые структуры: Приказахстанская и Приалтае-Саянская моноклизы.

Приказахстанская моноклиза (I) занимает южную часть листа N-43. На площади листа она представлена своим северным замыканием – Северо-Казахстанской моноклиной (I-A), которая осложнена структурами второго порядка: Сельятинским структурным мысом (I-A1) и Сладковским валом (I-A2).

Приалтае-Саянская моноклиза (II) занимает крайнюю юго-восточную часть территории и представлена Барабинско-Пихтовой моноклиной (II-B) и Томско-Камским выступом (II-B).

В составе *Центральной мегатеррасы Западно-Сибирской платформы* выделяются надпорядковые структуры: Омско-Нюрольская и Среднеиртышская синеклизы. Контуры этих структур имеют довольно условный характер, основные отличия между ними обычно определяются морфологией осложняющих их структур более высокого порядка.

Омско-Нюрольская синеклиза (III) занимает практически всю территорию листа. В ее пределах выделяются Омская впадина, Тебисско-Воробьевский мегавал и Кыштовская впадина.

Омская впадина (III-A) имеет субширотную ориентировку, размеры ее 150–200 × 600 км, северные части впадины выходят на листы O-42, O-43. В наиболее прогнутах части впадины доюрский фундамент залегает на глубинах более 2900 м, кровля средней юры – более 2750 м, кровля сеномана – более 850 м. В пределах Омской впадины в настоящее время выделены структуры II порядка – Шипуновский (III-A1), Саргатский (III-A2) и Полтавский (III-A5) валы, Георгиевское (III-A3), Калачинское (III-A4), Федосеевское (III-A6), Зубовское (III-A7) и Без названия (III-A8) куполовидные поднятия. Вероятно, что после проведения достаточных объемов сейсморазведочных работ и бурения она приобретет более сложное строение.

Тебисско-Воробьевский мегавал (III-B) образуют сложнопостроенные структурные зоны, разделяющие Омскую и Кыштовскую впадины. На площади листа N-43 присутствует только юго-восточный фрагмент мегавала, вытянутый с юго-востока на северо-запад. Поверхность доюрского фундамента в сводовой части залегает на глубине 2050 м, кровля среднеюрских образований – на глубине 2600 м. Тебисско-Воробьевский мегавал – новообразованная структура, окончательно сформировавшаяся в постуронское время. В свою очередь мегавал осложнен структурами второго порядка: Воробьевским (III-B1), Лебязьинским (III-B2) и Тебисским (III-B3) валами.

Кыштовская впадина (III-B) представлена юго-западным фрагментом в северо-восточном углу листа N-43. Здесь доюрский фундамент залегает на глубинах около 2400 м, кровля средней юры 2500 м, кровля сеномана 750 м. В пределах впадины выделен Красногорский структурный мыс (III-B1).

Среднеиртышская синеклиза (IV) представлена небольшим фрагментом (южным окончанием) в северной части территории листа. В ее составе выделены Старосолдатский мегавал (IV-A) и Большеуцкая моноклинали (IV-B), осложненная Большереченским валом (IV-B1).

### Неотектоника

Представление о новейшем структурном плане, характере и амплитудах неотектонических деформаций в пределах площади листа дает Карта новейшей тектоники нефтегазоносных областей Сибири под редакцией Н. А. Флоренсова и И. П. Варламова [58]. За начало неотектонического этапа принято время регрессии туртасского бассейна. Крупный континентальный олигоценый цикл (атлымско-туртасское время) во многом наследует черты юрско-эоценового тектонического режима преобладающего погружения, последним проявлением которого было туртасское озеро-море. Рубеж олигоцена и миоцена ознаменовался поднятиями, в дальнейшем уже не прерывавшимися сколько-нибудь значительными погружениями плиты. Суммарные амплитуды новейших тектонических деформаций определялись исходя из современного гипсометрического положения подошвы абросимовской свиты с учетом величин размыва кровли туртасской свиты.

На территории листа выделяются крупные структуры – Северо-Казахстанско-Приалтайский крупный склон, Иртышско-Ишимская крупная седловина и Кулундинско-Барабинская крупная впадина.

**Северо-Казахстанско-Приалтайский крупный склон** является южной краевой структурой Западно-Сибирской плиты, которая имеет довольно простое строение. Граница ее с Северным Казахстаном прослеживается отчетливо, нередко хорошо выражена в рельефе. В пределах северной части этой структуры устанавливается флексурный перегиб, что дает возможность проводить довольно уверенно границу. Суммарные амплитуды новейших тектонических движений в смежной со складчатым обрамлением зоне равны 150–200 м, в северной части склона – от 0 до 50 м. Мощностъ платформенного чехла – от первых метров до 1 км.

В пределах Северо-Казахстанско-Приалтайского крупного склона выделяются Прииртышская, Заиртышская и Предальтайская структурные ступени.

Прииртышская структурная ступень выделена в западной части склона, на левобережье Иртыша и характеризуется своеобразным структурным планом. Здесь широким развитием пользуются мульды, днища которых опущены относительно приподнятых частей их склонов до 50–100 м. Прииртышская структурная ступень в общих чертах соответствует Приказахстанской моноклинали (тектоническая схема платформенного чехла), имея несколько меньшую протяженность и несколько иное расположение северной границы.

Заиртышская структурная ступень сопрягается с восточным окончанием Прииртышской структурной ступени, имеет нечеткую выраженность и не-

сложное строение, подразделяясь на отдельные слабо выраженные структурные носы и заливы. Рассматриваемая структурная ступень на востоке ограничивается довольно крутым флексурным перегибом, отнесенным к Предалтайской структурной ступени, которая приподнята в новейшее время над юго-восточным склоном Кулундинско-Барабинской крупной впадины на 100–150 м. Новейший структурный план Предалтайской ступени довольно четко отображает блоковое строение палеозойского фундамента этого района.

**Иртышско-Ишимская крупная седловина** расположена в западной части листа. Эта структура характеризуется небольшими колебаниями суммарных амплитуд новейших движений и имеет довольно простое строение. Граница ее на востоке с Кулундинско-Барабинской крупной впадиной в общем постепенная. По отношению к соседним крупным положительным структурным элементам Иртышско-Ишимская крупная седловина опущена на 25–50 м, характеризуется резким несоответствием структурного плана.

**Кулундинско-Барабинская крупная впадина** примыкает с востока к Иртышско-Ишимской седловине, является наиболее выраженной крупной отрицательной структурой Западно-Сибирской платформы и по своей природе, очевидно, является в общем компенсационной. На юго-востоке к ней довольно близко располагаются области горообразования и если включить Североказахстанско-Приалтайский крупный склон в южное обрамление описываемой впадины, то примыкающие к ней геоструктурные элементы будут иметь суммарный относительный (над днищем впадины) размах новейших движений 250–500 м. Впадина за новейший тектонический этап испытала абсолютное опускание, величина которого составляет около 100 м, поднятие бортовых частей ее не превышает 50–75 м.

---

---

## ИСТОРИЯ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

Восстановление домезозойской геологической истории представляется сложным в связи с полной закрытостью фундамента, а также многоэтапностью формирования домезозойских структурно-формационных зон. Геологическое развитие Западно-Сибирской плиты – это развитие разновозрастных складчатых систем, характеризующихся различными типами структурно-формационных зон. Формирование их произошло в следующие основные этапы: протерозойский, палеозойский, раннемезозойский (триасовый), образовавшие фундамент Западно-Сибирской плиты и средне-мезозойско-кайнозойский, сформировавший ее чехол.

Первые сведения о строении и геологической истории развития региона относятся к протерозою и крайне скудны. Большая продолжительность позднего протерозоя (около 1 млрд лет) допускает проявление значительного количества циклов тектогенеза. В пределах территории листа по геофизическим данным намечаются зоны, вероятно, имеющие в позднем протерозое антиклинорное строение. На территории листа эти зоны представлены выступами древних массивов. Геосинклинальные условия байкальского цикла существовали на описываемой территории в течение рифея. Осадконакопление, по-видимому, проходило в морских условиях с преимущественным накоплением обломочных глинисто-кремнистых осадков, впоследствии преобразованных в сланцы различного состава. Завершение байкальского мегацикла в конце рифея привело к образованию гетерогенного складчатого пояса, на котором позднее сформировались Казахстанско-Салымская и Центрально-Западносибирская складчатые системы.

Казахстанско-Салымская складчатая система заложились в раннем палеозое со структурами унаследовавшими, как простираение, так и тип структурных зон протерозойского этапа развития. В раннем палеозое (кембрий–ордовик?) геосинклинальный режим сохранился, вероятнее всего, только в Приказахстанской части территории. В раннем–в начале среднего палеозоя территория характеризуется активными тектоническими процессами. Здесь формируются терригенно-карбонатные толщи с телами гипербазитов. Начиная с девонского периода, территория вошла в стадию перманентной вулканической активности в режиме нарастающей морской трансгрессии, которая достигла максимума в раннем карбоне (турнейский и визейский века). В позднем девоне и раннем карбоне условия тектонического развития были близки к платформенным, образовался чехол из существенно карбонатных

пород со значительно дифференцированными по мощности участками. С серпуховского века наступил этап гранитизации земной коры и активного ее воздымания, который завершился в перми образованием орогенных прогибов и впадин, чаще всего унаследующими отрицательные структурно-формационные зоны доорогенного этапа. Впадины и прогибы выполнены осадочными формациями с вулканитами кислого состава.

Центрально-Западносибирская складчатая система также унаследовала простирающиеся структурного плана предшествующего протерозойского этапа развития, характеризующегося условиями формирования с преобладанием восходящих движений и отсутствием устойчивого осадконакопления.

В пределах Центрально-Западносибирской складчатой системы в раннем–в начале среднего палеозоя имели место геосинклинальные условия осадконакопления. Накапливались терригенно-карбонатные толщи. Особенно большой мощности достигали глинистые осадки внутригеосинклинальных трогов, отлагавшиеся в морских, вероятно, глубоководных условиях. В пределах устойчивых срединных массивов, имеющих меньшую тенденцию к прогибанию и большую тектоническую стабильность, устойчивое осадконакопление отсутствует.

Девонский период на всей территории характеризовался горноскладчатым рельефом, осадконакопление продолжалось только в межгорных впадинах и прогибах. В этот период на территории происходит инверсионный тип развития, на месте прогибов (трогов) в конце палеозоя возникли инверсионные поднятия, поднятия стали местом образования межгорных прогибов.

Поздний палеозой характеризовался горноскладчатым рельефом, осадконакопление продолжалось только в межгорных впадинах и прогибах. Каменноугольные и пермские отложения представлены осадочными и вулканогенно-осадочными образованиями.

В конце палеозоя завершилось геосинклинальное развитие территории и начался новый этап тектонического развития – этап становления(?) или развития молодой платформы. Начало его ознаменовалось проявлением мощного тектонического процесса, связанного с образованием триасовой рифтовой системы. В раннем–среднем триасе происходило заполнение рифта вулканическими продуктами – лавами, лавобрекчиями, туфами. В кровле потоков формировались обычно миндалекаменные разновидности базальтов, андезитобазальтов. В перерывах вулканической деятельности в небольших бассейнах озерного типа шло накопление терригенных пород – аргиллитов, алевролитов, часто обогащавшихся туфогенным материалом. Вулканическая деятельность в раннем–среднем триасе сопровождалась внедрением гипабиссальных и субвулканических пластовых интрузий основного состава. Наиболее крупные из них сложены габбродолеритами, малые пластовые тела и дайки – долеритами.

В конце триасового–в начале юрского периодов в результате интенсивных процессов денудации был сформирован преимущественно слаборасчлененный равнинный рельеф с малоамплитудными выступами наиболее консолидированных пород палеозойского возраста.

В условиях субтропического гумидного климата, господствовавшего на территории Западной Сибири в раннеюрскую эпоху (Палеогеография севера..., 1983), происходила активная эрозия и пепленизация выступов фунда-

мента и вынос значительных масс осадков в бассейн осадконакопления. Это приводило к быстрому формированию вблизи источников сноса шлейфов и конусов выноса песчано-алевритового состава с примесью гравийного материала, с частыми прослоями гравелитов. Параллельно происходившие процессы глубокого химического выветривания поставляли в бассейн седиментации значительное количество глинистого материала. Это обусловило формирование сложнопостроенных толщ с быстрой глинизацией и замещением в направлении от выступов фундамента.

Накопление платформенных отложений началось во второй половине плинсбахского времени и происходило в течение всей раннеюрской эпохи преимущественно в условиях непрерывно расширяющихся мелководных бассейнов, наступавших с северо-востока. Площадь развития, литолого-фациальный состав и мощности нижнеюрских отложений контролируются палеорельефом кровли фундамента.

Начало тоарского века характеризовалось максимальными трансгрессивными движениями и интенсификацией процессов химического выветривания в условиях температурного максимума, обусловивших накопление глинистых осадков. В конце тоара—начале аалена продолжается трансгрессия и накопление преимущественно глинистых пород.

В середине ааленского века происходит активизация и поднятие внешних областей сноса, окружающих Западно-Сибирскую геосинеклизу, что приводит к резкому усилению в них процессов эрозии и денудации. В области седиментации в это время поступает колоссальное количество теригенного материала, резко возрастает роль алеврито-песчаных компонентов. Общее прогибание земной коры компенсируется скоростью накопления, происходящего на территории листа преимущественно в условиях низменной аллювиально-дельтовой равнины, периодически подвергающейся маломасштабным ингрессиям. Ослабление тектонической активности и общее сокращение поступления обломочного материала в батское время привели к формированию толщи со сложными латеральным и вертикальным соотношениями генетически различных континентальных отложений: аллювия различных типов, озерно-болотных, оловых. Накопление осадков происходило в условиях медленных малоамплитудных прогибаний и многократного перемива ранее сформированных континентальных образований интенсивно меандрирующими реками. Следствием этого процесса стало формирование сложнопостроенной тюменской свиты.

Крупнейшая трансгрессия, начавшаяся в келловее, привела к быстрой смене континентального режима осадконакопления на морской на большей части Западной Сибири. Уже к концу раннего келловоя территория листа оказалась на значительном удалении от береговой линии. Накопление морских отложений началось первоначально в наиболее прогнутых участках рельефа: как правило, в зонах формирования невыдержанных плохоотсортированных песчано-алевритовых толщ аллювиального генезиса.

В келловейско-раннетитонское время на большей части территории листа существовал нормально-морской бассейн со стабильным накоплением преимущественно илисто-глинистых осадков в относительно глубоководных условиях. На рубеже кимериджского и титонского веков на фоне общего

расширения региональной трансгрессии происходит новое погружение большей части площади листа.

Тектоническая активность территории в титонское–ранневаланжинское время была весьма незначительной. В раннем берриасе произошло общее плавное обмеление бассейна, прекратилось накопление битуминозных илисто-глинистых осадков в условиях некомпенсированного прогибания и началось формирование глин нормального состава. Алеврито-песчаные породы ачимовской толщи накапливались либо в периоды ураганного выброса обломочного материала, которые могли быть обусловлены самыми различными причинами (турбидиты, тектонические, погодно-климатические), либо в результате сортирующей деятельности придонных течений и незначительного кратковременного воздымания отдельных участков.

В ранневаланжинское–раннеготеривское время процессы осадконакопления зависели от скорости прогибания, колебаний уровня моря. В позднем валанжинке и готериве, в периоды кратковременных трансгрессий при относительно быстром подъеме уровня моря и удалении береговой линии, происходило накопление глин.

Общее слабое воздымание Западной Сибири и занос осадками привели в конце готерива к сокращению площади морского бассейна и его обмелению, а в дальнейшем – к замыканию и изоляции. Формирование свит в барремский век происходило в условиях реликтового озера-моря, периодически соединявшегося с бореальным бассейном. Некомпенсированное прогибание в доготеривское время, в начале готерива–в барреме было существенно компенсировано усилением осадконакопления в сокращенном по площади бассейне с относительно мелководной обстановкой. Сам бассейн периодически подвергался значительному опреснению. Источником поступающего на территорию района в озеро-море глинисто-алевритового теригенного материала служили низменные аккумулятивные и озерно-аллювиальные равнины на юго-востоке и востоке Западной Сибири.

Раннеаптская трансгрессия привела к углублению озера-моря. Существенных изменений в режиме седиментации это не вызвало; шло интенсивное накопление илисто-глинистого материала в условиях ослабленного гидродинамического режима и периодической смены солёности, обусловленной непостоянно существовавшим проливом. Вместе с тем в раннеаптское время начинается воздымание юго-восточного обрамления Западно-Сибирской плиты. Это предопределило полное прекращение связи озера-моря с бореальным бассейном к концу позднеаптского времени, сокращение его акватории с восточного направления и общее обмеление, сопровождавшееся дальнейшим опреснением, обусловило специфику и преимущественно песчаный состав пород.

Раннеальбское время характеризуется началом трансгрессии бореального моря, продолжавшейся до конца раннего мела, обусловившей преимущественно глинистый состав низов ханты-мансийской свиты.

Слабое общее воздымание Западной Сибири в позднем альбе привело к обмелению и опреснению бассейна и одновременно стало причиной появления в составе отложений значительного количества алевритового и даже песчаного материала.

В сеноманский век этот процесс продолжился, и на территории листа в относительно стабильных условиях шло накопление преимущественно песчано-алевритовых пород, плавно компенсировавшее прогибание земной коры вплоть до начала туронской трансгрессии.

Начало туронского века ознаменовалось мощной трансгрессией бореального моря, охватившей территорию Западной Сибири. Границы морского бассейна на большей части Западно-Сибирского региона вплотную приблизились к слаборасчлененному обрамлению, где происходило формирование денудационных равнин. Стабильный режим морского осадконакопления, установившийся в туроне, завершился только в начале палеогена. Территория листов все это время находилась на значительном удалении от береговой линии – в области максимальных глубин поздне мелового моря с обстановкой замедленного осадконакопления. В этих условиях формировались глинистые породы кузнецовской, березовской и ганькинской свит.

В палеоцене вся территория была покрыта морем, а в эоцене трансгрессия достигла своего максимума. На площади листа существовал открытый нормально-соленый морской бассейн, более глубоководный, чем палеоценовый, значительно насыщенный кремнекислотой, обеспечивающей развитие обильной кремнистой фауны радиолярий, диатомовых водораслей и жгутиковых. Характер изменения литологического состава пород, аутигенных минералов, органогенных и минеральных включений свидетельствует о том, что эоценовые отложения формировались в три этапа. К первому относится образование кремнисто-опоковых фаций с очень незначительной примесью кластического материала, формировавшихся в условиях умеренных глубин. Второй этап характеризуется накоплением опоквидных глин и диатомитов. На этом этапе в открытом бассейне происходило извлечение кремнезема из вод организмами и растениями, которые образовывали мощные толщи диатомитов. На третьем, заключительном этапе, отвечающем позднему эоцену, вначале накапливались желтовато-зеленые опоквидные глины, затем алевритистые слоистые глины тавдинской свиты. В тавдинское время Западно-Сибирский морской бассейн продолжал сообщаться через тургайский пролив с южными морями, о чем свидетельствует сходство родового состава фораминифер и остракод из чеганских глин Приаралья и Ферганы.

Ранний олигоцен ознаменовался инверсией тектонического режима и общей регрессией тавдинского бассейна. На этом этапе (атлымское время) происходит накопление песчаных с заметным участием алевритов и тонкодисперсных пород (глин, алевропелитов и т. п.). Климат становится умеренно теплым, на смену эоценовой субтропической растительности полтавского типа приходит еще достаточно теплолюбивая тургайская флора.

Во второй половине рюпельского века (новомихайловское время) устанавливается относительно спокойный тектонический режим, отмеченный, по видимому, незначительными колебаниями. Влияние последних проявилось ослаблением нормального осадочного процесса элементами лотеральной стратификации, установленными в сводном разрезе новомихайловской (куртамышской) свиты. В обстановке формирования озерно-аллювиальной равнины происходит накопление алеврито-глинистых осадков при подчиненной роли песков и участии линз болотных бурых углей (лигнитов).

Общее погружение территории листа в позднем олигоцене привело к затоплению ее туртасским «озером-морем», в котором накапливалась глауконитосодержащая толща алевритов, глин, в том числе, диатомовых и диатомитов. Бассейн седиментации был пресноводным или слабосоленовато-водным, в максимум развития отличался значительными глубинами. В это время на суше произрастала тургайская растительность, достигшая своего расцвета к середине позднего ологодена.

На рубеже олигодена–миоцена начинается общая инверсия тектонического режима, сопровождавшаяся оживлением денудационной деятельности по периферии региона и возобновлением довольно энергичных эрозионно-абразионных процессов.

В конце абросимовского времени образовалась низменная озерно-аллювиальная равнина, в разрезе которой, наряду с алеврито-глинистыми осадками, существенная роль принадлежит пескам при незначительном участии угленосных литофаций (лигнитов). Ритмический характер наложения абросимовской свиты свидетельствует о мелкоколебательном режиме тектонических движений. Продолжает существовать тургайский тип растительности, но вместе с тем прогрессируют черты его увядания. По В. П. Никитину (1999 г.), в развитии растительности намечается с течением абросимовского времени четыре флористических уровня, отмечающих стадии преобразования тургайской флоры с появлением первых неофитов и следов зарождения ландшафтной зональности на фоне некоторого ухудшения климата.

В конце бурдигальского века проявляется наиболее мощный на протяжении миоцена импульс неотектонических поднятий, приведший к глубокому врезу гидросети, близкого к современному плану. Процесс формирования палеодолин, сопровождавшийся накоплением перстративного и контративного (в конечную фазу) аллювия бещеульской свиты, продолжался почти до конца среднего миоцена в связи со сменой тектонического режима и крупной озерной трансгрессией. В результате преимущественно песчаные накопления аллювиальных пачек были погребены под относительно тонкодисперсными, в основном алеврито-глинистыми образованиями таволжанской свиты. Бещеульско-таволжанский цикл не нашел своего отражения в современном (дневном) рельефе вследствие последующих размывов. К середине позднего миоцена процесс деградации тургайской флоры был фактически завершен, но сохранилась широколиственная растительность, климат оставался еще достаточно мягким, хотя ландшафтная зональность начала уже обретать более четкое выражение.

На вторую половину позднего миоцена приходится основной импульс тектоно-эвстатических воздыманий территории и бассейн седиментации представляет собой уже неглубокий озерный водоем, в котором накапливались осадки павлодарской и новостаничной свит. На большей части территории они отсутствуют, по-видимому, были размывы, оказавшись гипсометрически выше более молодых эрозионных срезов.

Павлодарско-новостаничный цикл не имел своего завершения в современном рельефе. На это время приходится окончательное становление ландшафтной зональности. На юге площади листа получили развитие степные растительные ассоциации. К концу раннего плиогена климат в регионе обре-

тает черты континентальности и в значительной степени напоминает современный.

Эоплейстоцен (кулундинское и кочковское времена) характеризуются крупным аллювиальным этапом седиментации. В юго-восточной части территории формируются песчаные отложения чановской и кочковской свит. Начиная с верхнекочковского времени, по мере похолодания климата аллювиальные фации сменяются озерно-аллювиальными, озерными, пойменно-старичными отложениями верхнего эоплейстоцена – неоплейстоцена (верхнекочковская подсвита, смирновская толща (свита), сладководская, федосовская, убинская свиты).

Неоплейстоцен характеризуется чередованием ледниковых и межледниковых эпох в северных районах Западно-Сибирской низменности, которые нашли свое отражение в разрезе в виде лессов и лессовидных пород, чередующихся с погребенными почвами, отражающими эпохи потепления. Устанавливается пять циклов похолодания (шайтанский, самаровский, тазовский, ермаковский и сартанский), связанных с оледенениями, и четыре потепления (тобольский, ширтинский, казанцевский, каргинский), отвечающих межледниковым событиям (В. С. Зыкин. Стратиграфия и эволюция природной среды и климата в позднем кайнозое юга Западной Сибири ГЕО, 2012).

Каждый этап потепления начинался врезом речных систем, формирующим ступени современного рельефа и развитием аллювиальных, аллювиально-озерных фаций и завершался отложением пойменных, озерных, озерно-аллювиальных осадков. Каждый этап в современном рельефе проявлен соответствующими уровнями озерно-аллювиальных равнин и террас.

В голоцене территория подвержена интенсивному заболачиванию с образованием торфов, сапропелей.

---

---

## ГЕОМОРФОЛОГИЯ

Территория листа расположена в пределах Западно-Сибирской равнинной страны. Геоморфологическое районирование выполнено на основе геоморфологических схем М. Е. Городецкой, Г. И. Лазукова [47] и С. А. Архипова, В. А. Николаева [1].

Современный рельеф территории листа представлен пологоувалистой равниной, полого наклоненной к северу. Абсолютные высоты междуречных пространств составляют 115–160 м. В пределах террас р. Иртыш они уменьшаются до 75 м. Южная часть наиболее возвышена. Механизм формирования гривного рельефа Барабы остается до настоящего времени проблематичным [16].

Общая равнинность рельефа юга Западно-Сибирской равнины обусловлена горизонтальным залеганием отложений неогена. Южные районы равнины, к которым относится территория листа, развивались в плиоцен-четвертичное время в условиях преобладания новейших поднятий. На последнем этапе геологической истории здесь преобладали процессы размывания, особенно в районах, прилегающих к палеозойскому обрамлению. В меньшей степени процесс размыва проявился на территории Ишимской степи и Омского Прииртышья. В настоящее время главным фактором преобразования рельефа данной территории является деятельность текучих вод: эрозия и аккумуляция рек. На территории листа выделено три геоморфологических района.

*Ишим-Иртышский район (I)* представляет собой плоскую, слабоволнистую равнину на неогеновых образованиях, перекрытых маломощным лессом с обширными низинами, занятыми займищами и расплывчатыми, увалаобразными повышениями. Для равнины характерно большое количество крупных озерных котловин и явно выраженных ложбин древнего стока, которые некогда текли с приподнятых возвышенностей Северного Казахстана. Они имеют северное или северо-западное направление – Филоновская на территории Казахстана и погребенная долина на левом берегу Иртыша. Она прослеживается в виде отдельных фрагментов с юга на север, имеет довольно глубокий врез (35–60 м) при небольшой ширине (от 8–10 до 20 км) и слабо выражена в рельефе. Поверхность равнины заозерена и слегка заболочена. Озера приурочены к суффузионно-просадочными и дефляционным западинам.

*Северо-Барабинский район (II)* расположен севернее долины р. Омь, занимая северную часть Барабинской низменности, включает Прииртышскую впадину. Преобладающими формами рельефа здесь являются гривы и меж-

гивные понижения. Важное значение в строении рельефа имеют многочисленные озерные котловины, приуроченные главным образом к межгивным понижениям. Наиболее возвышенная часть представляет собой плоскую равнину с котловинными формами рельефа [16]. Речная сеть представлена Иртышом и его притоком – р. Омь. Профиль долины р. Иртыш корытообразный, с левосторонней асимметрией. Небольшой участок реки на границе с Казахстаном симметричен. Ширина долины р. Иртыш колеблется от 20 до 60 км. Комплекс террас представлен пойменной террасой, первой, второй и третьей надпойменными террасами. Долина р. Омь имеет широтное направление, шириной – до 2–3 км, включает пойму, первую и вторую надпойменные террасы. На востоке листа расположено крупнейшее в Западной Сибири оз. Чаны длиной 91 км при ширине 88 км.

*Южно-Барабинский район (III)* представляет собой плоскую впадину, на ее поверхности наблюдаются две ступени. Первая, пониженная ступень ограничивается горизонталями 110–120 м и занимает юго-западную часть Барабинской низменности. Вторая, более высокая ступень (Восточно-Барабинская) расположена на территории смежного листа (N-44) – М. Е. Городецкая и Г. И. Лазуков [47]. Из форм рельефа в Барабинской низменности основными являются пологие гривы, ложбины, западины, увалы. Наиболее отчетливо гривный рельеф проявляется в районе оз. Чаны. Гривы уходят под урез воды оз. Чаны и продолжаются на его дне [16]. В основу составления геоморфологической схемы положен аналитический принцип.

## ГЕНЕТИЧЕСКИ ОДНОРОДНЫЕ ПОВЕРХНОСТИ

На территории листа выделены две группы генетически однородных поверхностей рельефа: денудационная и аккумулятивная.

### Денудационная группа

К этой группе относятся склоны, созданные эрозионно-денудационными процессами и древняя поверхность выравнивания, развитая на неогеновых отложениях и перекрытая маломощным лессовидным покровом. Для денудационной группы рельефа характерны маломощные (до 12 м) четвертичные отложения либо выходы на дневную поверхность неогеновых образований.

*Эрозионно-денудационные склоны речных долин (1)* с выходом в береговых обрывах р. Иртыш неогеновых образований, новостаничной, ольховской, новочерлакской, тобольской свит характеризуются большой крутизной склонов (более 20°). Они прослежены вдоль крутого склона долины Иртыша и по обоим берегам р. Омь в приустьевой ее части. Сформированы склоны в плиоцен-четвертичное время.

*Древняя поверхность выравнивания (2)* развита на неогеновых отложениях и перекрыта маломощным лессовидным покровом, имеет абс. отм. от 120 до 160 м и приурочена к современным водоразделам. Ее поверхность осложнена суффозионно-просадочными западинами, дефляционными котловинами и эоловыми серповидными и линейными грядами. Западины часто заозерены

или заболочены. Малая мощность четвертичных отложений и их покровный характер залегания не оказали существенного влияния на рельеф. Сформировалась в плиоценовое время.

### Аккумулятивная группа

На территории листа широко развиты аккумулятивные поверхности выравнивания различного генезиса, расчлененные эрозионо-денудационными склонами речных долин.

Вдоль р. Иртыш на всем его протяжении прослежены пойменная и три надпойменные террасы.

Озерные субгоризонтальные поверхности приурочены к древним и современным озерным ваннам, фитогенная поверхность – к современным долинам и озерным ваннам, эоловые гривы распространены на различных гипсометрических уровнях и элементах рельефа.

*Фитогенная субгоризонтальная поверхность (3)* представляет собой плоские заболоченные горизонтальные или слабоогнутые поверхности площадью от 1–2 до 18 км<sup>2</sup>, изометричной или овальной формы, приуроченные к бессточным участкам, развиты на разных гипсометрических уровнях. Они закартированы на севере листа на абс. выс. 110–120 м, сформированные озерными и биогенными процессами голоценового возраста.

*Эоловый рельеф (4)* развит повсеместно и на разных гипсометрических уровнях. Гряды имеют довольно значительные размеры, до 11 км в длину и до 1–2 км в ширину, высотой около 10–15 м. Преобладает северо-восточная направленность грядового рельефа. Гряды параллельны друг другу. Межгрядовые понижения (ложбины) часто имеют такую же ширину, что и сами гряды. Большая часть эоловых гряд на схеме не отражена (показаны внемасштабными знаками – эоловые гряды), исключая значительные участки, которые расположены на крайнем юго-западе и северо-востоке листа и на правом берегу Иртыша.

Существует несколько точек зрения на процессы образования грядового рельефа. И. П. Герасимов [45], В. А. Николаев [73], В. А. Мартынов [65] и др. считают, что песчаные гряды (гривы) образовались в результате эрозионной и аккумулятивной деятельности поверхностных вод. И. А. Волков [14], Б. А. Федорович [100] и др. объясняют их формирование эоловыми (ветровыми) процессами в голоцене (Q<sub>H</sub>). Авторами принята последняя точка зрения.

*Заозерная холмистая аккумулятивная поверхность выравнивания в образованиях федосовской свиты (5)* развита в северной части территории листа в пределах Северо-Барабинской равнины. Поверхность ее с абс. отм. 120–140 м, сложена лессовыми и озерно-аллювиальными отложениями федосовской свиты ранне-средненеоплейстоценового возраста.

*Заозерная холмистая аккумулятивная поверхность выравнивания в образованиях сладководской свиты (6)*. Поверхность ее с абс. отм. от 115 до 146 м сложена лессовыми и озерно-аллювиальными нижне-средненеоплейстоценовыми отложениями и прослежена на левом берегу Иртыша в юго-западной части площади листа.

*Заозеренная холмистая аккумулятивная поверхность выравнивания на образованиях сузгунской свиты (7).* Поверхность ее сложена лессовыми и озерно-аллювиальными средненеоплейстоценовыми отложениями с абс. отм. 100–110 м.

*Заозеренная поверхность на образованиях карасукской свиты (8).* Ее поверхность сложена озерно-аллювиальными отложениями средне-позднелепестостенового возраста, с абс. отм. 105–130 м. Она наблюдается в центральной и северо-восточной частях листа.

*Плоская поверхность на осадках кочковской свиты (9)* сформирована комплексом аллювиальных и озерных процессов в эоплейстоценовое время. Прослежена на правом берегу Иртыша на абс. отм. 120–130 м. Поверхность местами заозерена.

*Аллювиальная пойменная терраса (10)* голоценового возраста, шириной от 1–4 км протягивается вдоль левого берега р. Иртыш, расширяясь до 6–7 км в северной части и в долине р. Омь полосой шириной 1,5–3 км. В пойме хорошо выражены старичные озера, сухие русла и веера блуждания. Местами развит только бичевник шириной в первые десятки метров.

*Аллювиальная первая надпойменная терраса (11)* р. Иртыш развита прерывисто на абс. отм. от 112 до 125 м в северной части на левом берегу, в южной – на обоих; ширина отдельных ее фрагментов 3–8 км. На приграничной с Казахстаном территории терраса отшнуровывается от поймы и режет II надпойменную террасу. В долине р. Омь и ее притоков ширина террасы составляет до 2,5 км. Она осложнена старичными озерами и веерами блуждания русел, частично размыта поймой. Сформирована аллювиальными процессами в позднелепестостеновое время.

*Аллювиальная вторая надпойменная терраса (12)* развита фрагментами в долине р. Иртыш на абс. отм. 80–100 м. Ширина ее – от 1,7 до 17 км. Севернее коленообразного изгиба развита только в левобережной части, с достаточно постоянной шириной в пределах 15–26 км. На поверхности наблюдаются озера и заболоченные участки округлой или овальной формы, осложненные эоловыми грядами северо-восточного направления. В долине Камышловского лога поверхность террасы ровная, местами сильно заболоченная. Вдоль нее прослежена цепочка озер, соединенных протокой. Сформирована аллювиальными процессами в позднелепестостеновое время.

*Аллювиальная третья надпойменная терраса (13)* развита фрагментарно на абс. отм. 90–110 м. Ширина ее – от 1,7 до 22 км на левобережье и до 5 км в правобережье. Поверхность ровная, слегка наклонена к руслу. На поверхности местами наблюдаются дефляционные котловины и эоловые гряды. Сформирована аллювиальными процессами в позднелепестостеновое время.

*Аллювиальная поверхность древних долин (14),* созданная аллювиальными процессами ранне-среднелепестостенового времени, прослежена с юга на север в западной части листа в виде отдельных полос шириной от 1,5 до 4 км.

*Аллювиальная поверхность на образованиях чановской свиты (15)* прослежена в северо-восточном направлении на правом берегу Иртыша на абс. отм. 100–115 м. Она осложнена эоловыми грядами и суффозионными западинами. Время формирования поздний плиоцен – начало плейстоцена (плазий).

*Озерная субгоризонтальная поверхность современных водоемов* сформирована озерными процессами голоценового времени на абс. отм. 105–109 м. Развита главным образом в котловине крупнейшего в Западной Сибири бессточного оз. Чаны. Поверхность осложнена эоловыми грядами, суффозионными и дефляционными котловинами.

*Озерная субгоризонтальная поверхность (16)* сформирована озерными процессами в позднем неоплейстоцене–голоцене. Поверхность имеет фрагментарное распространение в долине р. Омь. Фрагменты вытянуты вдоль русла по обоим берегам, имеют овальную форму шириной от 2 до 10 км и протяженностью от 4 до 20–22 км.

*Озерная субгоризонтальная поверхность (17)* распространена в юго-восточной части территории. Поверхность ее сформирована озерными процессами в позднем неоплейстоцене, осложнена эоловыми грядами, суффозионными и дефляционными котловинами.

Озерная субгоризонтальная поверхность на образованиях убинской свиты (18) развита на юго-востоке, имеет абс. отм. 100–115 м. Создана озерными процессами в позднем эоплейстоцене. Поверхность осложнена эоловыми грядами, суффозионными и дефляционными котловинами.

### **История развития рельефа**

Формирование рельефа в плиоцен-четвертичное время южной части Западно-Сибирской равнины и в частности территории листа N-43 носит унаследованный характер с олигоцен-миоценового времени.

В плиоцене здесь в условиях семиаридного климата формировались аккумулятивные озерные и озерно-аллювиальные равнины. Гидрологический режим озерных систем плиоцена был очень изменчив. Периодические обводнения, во время которых шла аккумуляция глинистых осадков, сменялись этапами усиления общей аридизации климата, на протяжении которых резко сокращались площади озерных систем с постепенным их распадом [1].

На западе листа в Ишим-Иртышском районе, относящемся к современной Ишимской степи, вследствие усиления восходящих тектонических движений в Северо-Казахстанском мелкосопочнике в конце плиоцена территория продолжала постепенно подниматься и расчленяться речной сетью, пересыхающей в летние месяцы и распадающейся на ряд озер-плесов. Здесь существовали обширные, открытые, с выровненными водоразделами степи, а на юге, на территории Казахстана, возможно, переходящие в полупустыни, с характерной для засушливых районов речной и овражно-балочной сетью.

В эоплейстоценовое время, во время накопления кочковской свиты, территория Северо-Барабинского и Южно-Барабинского районов представляла собой плоскую озерную низменность, характеризующуюся лесостепным ландшафтом березовой мезофильной зоны [10]. Главной определяющей чертой ландшафта Барабы были бескрайние болотные массивы с многочисленными «окнами» озер, проток и речек. Поверхность отличалась слабым эрозионным расчленением и относительно низкими абс. отм.

Западная часть листа (Ишим-Иртышский район) в это время представляла собой аккумулятивно-денудационную равнину с небольшими озерными низинами.

В раннем неоплейстоцене (федосовское, сладководское время) на всей территории листа развиваются субэральные, слегка приподнятые, наклоненные к северу равнины, входящие в периферический пояс Западной Сибири [1]. Аккумулятивные равнины медленно превращались в низкие аккумулятивно-денудационные равнины. На поверхности суходольные увалы чередовались с плоскими аллювиально-озерными депрессиями или ложбинами.

В конце раннего и начале среднего неоплейстоцена в Западной Сибири оформилась система великих прарек. В Тобольское время произошла интенсивная перестройка рельефа, проявились молодые тектонические зоны, оформились важнейшие черты современного рельефа и зародилась современная гидрографическая сеть.

На территории листа в тобольское время продолжается формирование аккумулятивно-денудационных субэральных равнин и происходит врез долины пра-Иртыша, которая на отрезке выше Омска располагается в левобережной пойменной части современной долины Иртыша. А севернее Омска долина пра-Иртыша тобольского времени сильно расширяется, утрачивает эрозионный характер и превращается в погребенную.

Во второй половине среднего неоплейстоцена, в период максимального оледенения на большей части территории располагались невысокие денудационные равнины, унаследованные от тобольского времени, где рельеф подвергался денудации и лишь местами сохранились площади аккумуляции лессоидных образований сладководской и федосовской свит.

В начале позднеоплейстоценовой эпохи в пределах равнин были выработаны долины современной речной сети, входящей в бассейн Иртыша. В долине р. Омь небольшие понижения рельефа заполнялись озерными осадками и формировали озерные террасы.

В долине Иртыша в позднем неоплейстоцене развитие рельефа продолжалось формированием террасового комплекса. В казанцевское время преобладали эрозионные процессы, и формирование террас начинается только с ермаковского времени начиная с третьей аллювиальной. На междуречных пространствах в зырянское время в условиях холодного континентального климата продолжают формироваться лессы покровного типа на всех уровнях рельефа.

К голоцену приурочено формирование грядового рельефа, довольно широко распространенного на территории листа и приуроченного к различным геоморфологическим уровням, включая первую надпойменную террасу. Генезис грядового рельефа остается дискуссионным. Существует несколько точек зрения на его формирование, они изложены выше, в гл. «Стратиграфия». В голоцене многие водораздельные озера мелеют и «закрываются», а на их месте в понижениях рельефа, в том числе и на межгрядовых участках, развиваются болота с образованием торфяников. Наиболее крупные озера не «закрылись» полностью, они значительно обмелели и вокруг них образовались озерные террасы. В долинах рек формируется пойма.

Процессы тектонических деформаций и осадконакопления сформировали Западно-Сибирскую равнину как крупную надпорядковую морфоструктуру в мезозойско-кайнозойский этап развития. Данная морфоструктура характеризуется как двухэтажная платформа, в основании которой находится доюрский фундамент, сформированный в геосинклинальный этап, выше – сформиро-

ванный в мезозойско-кайнозойский этап чехол рыхлых терригенных слабо-дислоцированных отложений. Новейшие тектонические движения, наряду с формированием структурных элементов земной коры, влияют и на образование современного рельефа (В. А. Обручев 1922, 1948; С. С. Шульц, 1937; Н. И. Николаев, 1947). Среди исследователей Западно-Сибирского региона нет единого мнения о возрасте нижней границе неотектонического этапа развития. Высказываются различные мнения: от эоцена до начала неогена. Формирование генетически однородных поверхностей рельефа (ГОПР) происходило в послепозднемиоценовую эпоху и во время перерыва в осадконакоплении, когда преобладали процессы денудации. В плиоцен-четвертичное время отложение осадков было неравномерным, что и отразилось на формировании различных геоморфологических уровней рельефа.

Неотектоническое развитие рельефа региона на границе позднеплиоценового и четвертичного времени испытало резкие прерывистые, сравнительно кратковременные («микроциклические») восходящие движения. В течение четвертичного времени тектонические движения были неравномерными, разнонаправленными и разнохарактерными. Зоны поднятий чередовались с зонами прогибов, которые заполнялись принесенным обломочным материалом. Затем зона прогибов становилась зоной поднятий, процессы аккумуляции сменялись процессами эрозии. Таких микроциклов, отделенных друг от друга некоторыми замедлениями (или относительными остановками) поднятия, за это время проявилось пять. Они охватывали отрезки времени: 1) конец позднего плиоцена – эоплейстоцен; 2) ранний неоплейстоцен; 3) средний неоплейстоцен; 4) поздний неоплейстоцен; 5) голоцен. Проявления этих микроциклов и экзогенных факторов рельефообразования обусловили разработку древних речных долин, возникновение поверхностей выравнивания на месте новых эрозионных форм и перестройку гидросети района, а также образование в долинах крупных рек надпойменных террас [20].

---

---

## **ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ**

Важнейшим видом минерального сырья на территории Западной Сибири являются углеводороды, залежи которых приурочены к доюрским, юрским и меловым отложениям. На территории листа к настоящему времени месторождений и проявлений углеводородного сырья не выявлено.

Практический интерес представляют проявления прибрежно-морских пляжных россыпей титана и циркония в отложениях олигоцена, выявленные по результатам геологосъемочных и поисково-разведочных работ.

Из общераспространенных полезных ископаемых интерес представляют строительные материалы – глинистые породы, строительные пески, приуроченные к плиоцен-четвертичным и миоценовым образованиям. Запасы строительных материалов способны обеспечить потребности промышленного, гражданского и дорожного строительства.

Из других видов полезных ископаемых интерес представляют голоценовые залежи торфа и сапропеля. Промышленный интерес могут представлять донные осадки в озерах для добычи солей. Донные отложения представлены глинистыми илами, иловыми гязями переходных типов, часто сероводородных, по своим свойствам могут быть пригодны для лечения.

На территории листа выявлены месторождения минеральных лечебных йодо-бромных и без разделения по составу подземных вод, приуроченные к меловым отложениям. Населенные пункты обеспечены запасами питьевых пресных вод, связанных в основном с отложениями нижнего олигоцена.

## **ГОРЮЧИЕ ИСКОПАЕМЫЕ**

### **ТВЕРДЫЕ ГОРЮЧИЕ ИСКОПАЕМЫЕ**

#### **Торф**

На территории листа выявлено 13 месторождений торфа (одно среднее, 12 малых) и 89 проявлений. По степени разведанности месторождения выглядят следующим образом: шесть месторождений разведаны до категориям А + В + С<sub>1</sub> с запасами 4,993 млн т и семь предварительно оценены по категории С<sub>2</sub> в количестве 1,171 млн т.

Месторождения расположены в основном в лесостепной зоне, где торфяные залежи приурочены к отрицательным формам рельефа плоских водораз-

делов – мелким западинам. Здесь развиты главным образом торфяные месторождения займищного и рямового типов площадью менее 300 га, со средней мощностью пласта менее 1 м, сложенные высокозольными разностями (более 35 %). Наличие полезных компонентов обычно небольшое (СаО до 6 %, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> до 0,3 %). Усредненный химический состав торфов характеризуется следующими показателями (%): N<sub>общ</sub> – 2–3,5; S<sub>общ</sub> – до 2–3; СаО – 1,4–5; Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> – 0,5–3; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> – 0,09–0,2; SiO<sub>2</sub> – 2–4; Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> – до 1. Залежам торфа присуще повышенное содержание общей серы.

Типичным представителем является *месторождение Лепешкин Рям* (I-1-2), разведанное до категории А. Площадь месторождения в границе промышленной глубины составляет 301 га, средняя мощность – 1,84 м, запасы торфа составляют 0,839 млн т при 40 % влажности. Степень разложения торфа (R) – 18 %, зольность (А) – 7 %, влажность (W) – 88,1 %. Химический состав (%): СаО – 0,52–2,99; Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> – 0,21–0,90; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> – 0,06–0,15; N – 0,47–3,03; S – 0,01–1,65.

Разработка торфяных месторождений в промышленных масштабах не ведется.

Преобладающие залежи торфа – низинного типа, часто повышенной зольности, в топливно-энергетических целях не пригодны. Основное направление использования торфов – сельское хозяйство (получение органо-минеральных удобрений, производство гуминовых препаратов и питательных грунтов).

## МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

### ЧЕРНЫЕ И РЕДКИЕ МЕТАЛЛЫ

#### Железо

На площади листа выявлено пять проявлений осадочных железных руд [109]. Желозорудный горизонт вскрывается скважинами в отложениях новомихайловской и журавской свит олигоцена на глубинах 79,5 и 102,4 м, с незначительным погружением на северо-восток. Представлен горизонт ожелезненными алевритами и песками табачно-зеленого цвета с различной вкрапленностью оолитов гидрогётита и реже тонких прослоев оолитовых гидрогётитовых руд. Мощность ожелезненных пород составляет 0,35–4,3 м, прослоев оолитовых гидрогётитовых руд от 0,15 до 1,1 м. Оолиты округлой формы размером 0,2–0,6 (реже 2 мм), темно-бурого, почти черного цвета. На отдельных участках прослойки оолитовых руд отсутствуют и весь горизонт представлен породами на хлоритовом и хлоритово-сидеритовом цементе.

Содержание Fe<sub>вал</sub> в рудах колеблется от 23,27 до 35,55 %, в ожелезненных породах 10,31–19,76 %. По данным спектрального анализа, какие-либо существенные содержания примесей отсутствуют. Руды являются преимущественно кремнистыми, с содержанием марганца не более 1 %, содержание никеля, кобальта, ванадия и хрома не превышает сотых долей процента.

В целом перспективы на выявление месторождений железа оцениваются отрицательно.

## Титан и цирконий

На территории листа россыпи титан-циркониевых минералов изучены крайне неравномерно: в основном при проведении геологосъемочных работ. Месторождения не выявлены.

На территории листа известно девять проявлений погребенных россыпей, связанных с озерно-аллювиальными отложениями новомихайловской и журавской свит и 13 пунктов минерализации с повышенными содержаниями ильменита и циркона в одиночных скважинах. Для оценки практической значимости проявлений, по аналогии с Тарской россыпью (лист О-43), были приняты оценочные параметры: мощность продуктивных отложений – более 2 м, содержание условного ильменита – более 40 кг/м<sup>3</sup> [119]. В тех случаях, когда пересечение продуктивного горизонта в скважине не соответствует одному из параметров, то оно отнесено к пункту минерализации.

Краткая характеристика россыпных проявлений и пунктов минерализации приведена в табл. 1.

*Проявление Борисовское* (III-1-2) является наиболее изученным, оно расположено вблизи границы с Казахстаном в зоне сочленения Приказахстанской моноклинали и Омской впадины. Выявлено в 1959–1961 гг. Тарской геологопоисковой партией при производстве поисково-ревизионных работ на циркон-ильменитовые россыпи в Омской области. При оценке Борисовского проявления были пробурены 23 скважины на площади 570 км<sup>2</sup>, вскрывших продуктивный горизонт журавской свиты, по 18 из них проведено минералогическое опробование.

Продуктивные отложения вскрыты на глубинах 107–125 м. Представлены песками и алевролитами журавской свиты, мощностью от 1,0 до 5,5 м, в среднем 2,01 м. В песчаной фракции преобладает (90 %) класс мелкозернистого песка (0,1–0,25 мм), в алевритовой (75 %) – класс крупнозернистого алеврита (0,05–0,1 мм). Рудные минералы сосредоточены в основном в классе 0,05–0,1 мм, выход тяжелой фракции в алевритовой составляющей – от 3,4 до 7,0 %, в среднем 4,7 %. Содержание (кг/м<sup>3</sup>): ильменита – 21,0–58,0 (среднее 32,3); лейкоксена – 2,3–5,8 (среднее 3,4); рутила – 0,05–0,45 (среднее 0,28); анатаза – 0,9–2,7 (среднее 1,7); циркона – 1,1–8,1 (среднее 3,6).

Среднее содержание «условного ильменита» колеблется от 32,2 до 314,2 кг/м<sup>3</sup>, в среднем 64,3 кг/м<sup>3</sup>.

Остальные проявления вскрыты единичными скважинами. В качестве примера можно привести *проявление Харитоновское* (III-1-4), вскрытое скв. 23 в нижней части новомихайловской свиты [119]. Продуктивные отложения в инт. 180,8–188,6 м представлены крупно-мелкозернистыми алевритами, причем с глубиной увеличивается глинистость отложений. Мощность продуктивного пласта – 7,8 м. Выход тяжелой фракции в алевритовой составляющей – от 1,7 до 4,4 %, в среднем 2,8 %. Содержание (кг/м<sup>3</sup>): ильменита – 12,0–32,0 (среднее 19,7); лейкоксена – 2,5–7,4 (среднее 4,4); рутила – до 0,5 (среднее 0,29); анатаза – 0,9–5,4 (среднее 2,16); циркона – 0,7–5,8 (среднее 3,6). Среднее содержание условного ильменита – 55,5 кг/м<sup>3</sup>.

**Краткая характеристика проявлений и пунктов минерализации погребенных  
россыпей титана и циркония на территории листа N-43 – Омск**

№ п/п	Индекс клетки и номер на карте	Наименование проявлений и пунктов минерализации	Интервал опробования, м	Мощность продуктивного пласта, м	Геологический индекс в интервале опробования	Среднее содержание, кг/м <sup>3</sup>	
						Условный ильменит	Цирконий
<b>Проявления</b>							
1	II-6-1	Новояблоневское	114,4–116,8 184,1–185,3 188,3–190,3 196,3–198,3	2,4 1,2 2,0 2,0	N <sub>1ab</sub> P <sub>3</sub> Zr P <sub>3</sub> nm P <sub>3</sub> nm	54,9 56,15 43,56 48,14	4,88 1,56 4,03 –
2	III-1-2	Борисовское	107,0–125,0	2,01	P <sub>3</sub> Zr	64,3	3,6
3	III-1-4	Харитоновское	180,8–188,6	7,8	P <sub>3</sub> nm	55,5	3,6
4	III-2-4	Неверовское	101,0–103,2	2,2	P <sub>3</sub> Zr	51,2	3,8
5	III-2-5	Амревское	138,0–142,8	4,8	P <sub>3</sub> nm	59,3	2,7
6	III-2-7	Благодаровское	161,8–168,0	6,2	P <sub>3</sub> nm	55,0	3,2
7	III-2-8	Курманбаевское	99,3–101,6	2,3	P <sub>3</sub> Zr	42,6	3,8
8	IV-2-3	Угловое	85,0–88,0 119,0–120,0	3,0 1,0	P <sub>3</sub> Zr P <sub>3</sub> nm	75,25 94,30	3,13 4,1
9	IV-5-1	Никитинское	242,0–249,0	7,0	P <sub>3</sub> nm	76,9	0,34
<b>Пункты минерализации</b>							
10	III-1-1	Селивановский	137,0–138,4	1,4	P <sub>3</sub> nm	44,1	–
11	III-1-3	Еремеевский	156,5–157,2	0,7	P <sub>3</sub> nm	42,8	–
12	III-2-1	Ачаирский	170,0–172,0	2,0	P <sub>3</sub> nm	46,6	–
13	III-2-3	Сосновский	156,7–157,6	0,9	P <sub>3</sub> nm	59,4	–
14	III-2-6	Хорошковский	137,0–139,0	2,0	P <sub>3</sub> nm	43,6	–
15	III-3-4	Павлоградский	107,5–108,5	1,0	P <sub>3</sub> Zr	110,4	13,1
16	III-5-1	Васильевский	265,8–267,4	1,6	P <sub>3</sub> nm	114,4	–
17	III-6-2	Вознесенский	191,5–194,8	3,3	P <sub>3</sub> Zr	14,7	–
18	III-6-3	Баганский	194,6–198,4 208,5–210,8	3,8 2,3	P <sub>3</sub> Zr P <sub>3</sub> Zr	10,74 11,68	– –
19	IV-3-1	Черлакский	156,8–158,2	1,4	P <sub>3</sub> nm	88,76	3,14
20	IV-6-2	Троицкое	195,3–198,1	2,8	P <sub>3</sub> Zr	14,69	–
21	IV-6-3	Шейнфельдский	191,3–194,1 260,0–264,0	2,8 4,0	P <sub>3</sub> Zr P <sub>3</sub> nm	11,95 22,34	– 0,54
22	IV-6-4	Астродымский	173,3–175,2 177,1–179,0 297,0–298,0	1,9 1,9 1,0	P <sub>3</sub> Zr P <sub>3</sub> Zr P <sub>3</sub> at	22,16 23,65 14,4	1,59 1,36 –

Несколько необычно выглядит проявление *Новояблоневское* (II-6-1), расположенное в 900 м южнее с. Александровка на северном борту оз. Чаны. Здесь скв. 8 [40] в отложениях журавской и новомихайловской свит в интервале глубин 184,1–198,3 м в прослоях мощностью 1,2–2,0 м вскрыты прослои

алевритов с повышенным содержанием условного ильменита 43,56–56,15 кг/м<sup>3</sup>. Кроме того, в инт. 114,4–116,8 м в темно-серых песчаных глинах со слабообугленными растительными остатками абросимовской свиты отмечено содержание условного ильменита – 54,9 кг/м<sup>3</sup>, ильменита – 32,64 кг/м<sup>3</sup> и циркона – 4,88 кг/м<sup>3</sup>.

## НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

### СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

#### Глинистые породы

На площади листа N-43 широко развиты глинистые образования, связанные с приповерхностной частью рельефообразующей четвертичной толщи, залегающие сплошным чехлом мощностью 2–8 м на междуречьях и в долинах рек. Глинистые отложения являются основным источником минерального сырья для производства строительного кирпича различных марок и керамзита. Залегают они обычно в виде линзообразных тел и представлены коричневато-серыми, коричневыми песчанистыми глинами и суглинками, часто с линзами тонко- и мелкозернистого песка, с примесью карбонатных стяжений и окисленных сульфидных минералов.

#### Глины кирпичные

На территории листа разведано 94 месторождения глин кирпичных (два крупных, 14 средних и 78 малых), разведанных до промышленных категорий (А + В + С<sub>1</sub>) с общими запасами 88,199 млн м<sup>3</sup>.

Из 94 месторождений глинистого сырья в разработке находится 20 месторождений (47%). По качеству сырья глины и суглинки всех месторождений мало отличаются друг от друга. По химическому составу глинистое сырье, применяемое для производства кирпича, относится к группе монтмориллонит-гидрослюдистого сырья преимущественно кислого состава. Отмечается высокое содержание кремнезема (30–40%) и красящих окислов F<sub>2</sub>O<sub>3</sub> и TiO<sub>2</sub> (в сумме 4,5–6,5%), кальция (4,5–5,6%) и магния (1,6–2,8%). Сырье содержит преимущественно мелкие и средние по размерам включения, представленные карбонатами, кварцем и обломками горных пород. Содержание тонкодисперсных частиц сравнительно невысокое – обычно 30–45%. По этому показателю сырье квалифицируется как низкодисперсное–среднедисперсное. В гранулометрическом составе сырья песчаные и пылеватые частицы обычно преобладают над глинистыми. Число пластичности изменяется от 10 до 20, что позволяет отнести их к группам умеренно и среднепластичного сырья. Сырье пригодно для производства кирпича марок «75–150».

На отдельных месторождениях глинистое сырье может быть использовано как гончарное и для производства дренажных труб.

*Месторождение Черлакское (III-3-20)* расположено в 400 м южнее пос. Черлак, связано с пойменными отложениями. Его площадь – 1,23 га,

средняя мощность – 1,05 м. Состоит на балансе как месторождение гончарных глин с запасами по категориям В + С<sub>1</sub> в количестве 0,013 млн м<sup>3</sup>. Глины в чистом виде можно использовать для производства изделий методом формовки и на гончарном круге. С подшихтовкой тугоплавкими глинами до 50 % и каолинитом до 5 % по массе сырья пригодно для производства изделий методом литья. В конце 1980–начале 1990-х годов на базе месторождения работал завод художественных керамических изделий.

Глинистые породы полезной толщи пригодны также для производства кирпича марки «200» и керамзитового гравия марок «300» и «600». Месторождение малое, в настоящее время не эксплуатируется и находится в Госрезерве.

*Месторождение Карбушевское (II-2-39)* связано с голоценовыми покровными суглинками мощностью 3,1–5,3 м. Полезная толща залегает на глубине 0,3–0,5 м. Запасы месторождения оценены по категориям А + В + С<sub>1</sub> в количестве 4,056 млн м<sup>3</sup>.

Сырье с добавками отощителя (8 % опилок и 5 % шамота) пригодно для производства дренажных труб диаметром 50–75 мм. Месторождение среднее, не разрабатывается.

### **Глины керамзитовые**

На территории листа разведано пять месторождений (одно крупное, три средних, одно малое) глинистого сырья, пригодного для производства керамзитового гравия. В качестве сырья используются в основном повсеместно распространенные покровные глины и суглинки позднеплиоцен-голоценового возраста. Залежи имеют пластообразную форму мощностью от 2 до 12 м. В естественном состоянии глинистое сырье обычно не вспучивается. Для увеличения вспучивающей способности обычно применяются органические и органо-минеральные добавки (мазут, гудрон и др.). Сырье пригодно для производства керамзитового гравия марок от «500» до «800».

Суммарные запасы сырья по месторождениям составили 18,138 млн м<sup>3</sup>, в том числе: одно месторождение крупное Алексеевское (III-6-6) разведано по категориям А + В + С<sub>1</sub> в количестве 3,482 млн м<sup>3</sup> и по категории С<sub>2</sub> – 8,356 млн м<sup>3</sup>, три средних месторождения разведаны до категорий В + С<sub>1</sub> (млн м<sup>3</sup>): Тюкалинское (I-1-15) – 1,976; Карьерное (II-2-30) – 1,425; Чукреевское (II-2-34) – 1,969 и одно малое Степное (II-2-36) – 0,930 млн м<sup>3</sup>.

Из пяти месторождений только на Чукреевском и Карьерном ведется добыча (ОАО «Омский комбинат строительных конструкций»), остальные не разрабатываются.

### **Обломочные породы**

#### **Песок строительный**

На территории листа выявлено 20 месторождений строительного песка (восемь крупных, шесть средних, шесть малых) и два проявления. По степени изученности 13 месторождений разведаны до промышленных категорий А + В + С<sub>1</sub> с суммарными запасами 121,381 млн м<sup>3</sup> и семь месторождений с

предварительно оцененными запасами категории С<sub>2</sub> в объеме 79,435 млн м<sup>3</sup>. Из 20 месторождений три находятся в промышленной разработке, их запасы составляют 39,081 млн м<sup>3</sup>. Остальные находятся в резерве.

Месторождения строительного песка приурочены в основном к современным русловым и пойменным отложениям, в меньшей степени – к отложениям надпойменных террас Иртыша и его притоков. Современные аллювиальные отложения пойм отмечаются в руслах всех рек. Ширина пойм достигает 20 км. Мощность пойменного аллювия р. Иртыш – 7–10 м. Пойменные отложения состоят из тонкозернистых глинистых песков, супесей и легких суглинков. Современные русловые отложения Иртыша и его притоков представлены песчаными отложениями, которые иногда подстилаются галечником. Надпойменные отложения Иртыша представлены аллювиальными и озерно-аллювиальными осадками позднечетвертичного возраста: разнотернистыми песками, супесями и суглинками. Если русловые пески в основном пригодны для бетонов и строительных растворов, то пойменные пески разведанных месторождений не отличаются высоким качеством и требуют промывки и фракционирования. Причем вскрыша на пойменных участках составляет порядка 4–5 м, что затрудняет разработку таких месторождений.

Типичным является среднее по запасам русловое *месторождение* песка *Усть-Заостровское* (II-2-44), расположенное в русле Иртыша, в 15 км к юго-востоку от г. Омск. Сложено оно современными аллювиальными мелко-среднезернистыми песками с прослоями гравелитистых песков. Модуль крупности – 0,6–3,0. Месторождение имеет пластообразную форму, мощность полезной толщи составляет 0,8–5,7 м. Вскрыша отсутствует. Химический состав (%): SiO<sub>2</sub> – 87,2–91,1; Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> + TiO<sub>2</sub> – 4,2–5,9; Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> – 1,0–1,5; CaO – 0,6–1,9; MgO – 0,3–0,5; SO<sub>3</sub> – до 0,1; K<sub>2</sub>O – 1,2–1,6; Na<sub>2</sub>O – 0,9–1,4; ппп – 0,3–1,4.

Разведенные запасы категорий А + В + С<sub>1</sub> составили 4,1 млн м<sup>3</sup>. Месторождение среднее, не разрабатывается.

## ПРОЧИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

### Глины бентонитовые

На территории листа разведано одно крупное *месторождение* *Любинское* (II-1-3). Бентонитовые глины связаны с четвертичными образованиями. Мощность полезной толщи составляет 2 до 9,6 м (средняя 6,8 м). Средняя мощность вскрышных пород – 2,7 м.

Гранулометрический состав глин (по фракциям, %): от 1,0 до 0,05 мм – 0,4–0,9; от 0,01 до 0,05 мм – 0,37–12,44; от 0,05 до 0,005 мм – 14,0–29,62; менее 0,005 мм – 66,1–85,6, в том числе менее 0,001 мм – 34,7–77,9.

Минералогический состав глин (%): монтмориллонит 60–70, гидрослюда – монтмориллонит 15–35, гидрослюда, кварц, каолинит, кальцит – 5.

Глины месторождения пластичные и высокопластичные (пластичность колеблется от 16,6 до 55,7), набухающие.

Полузаводскими испытаниями установлена пригодность бентонита для приготовления формовочных стержневых, облицовочных смесей (стальное, чугунное и цветное литье) и красок для покрытия металлических форм в со-

ответствии с ГОСТ 3226-77, а также для приготовления буровых растворов IV класса.

Запасы глин бентонитовых утверждены ГКЗ СССР по категориям В + С<sub>1</sub> в объеме 20,392 млн м<sup>3</sup> (протокол от 14.02.1979 г.). Месторождение крупное, не эксплуатируется.

### **Сапропель**

Сапропель – уникальные по составу органо-минеральные современные озерные осадки, образующиеся в пресных водах из отмерших растительных и животных организмов, минеральных веществ биохимического и геохимического происхождения, минеральных компонентов привносного характера. Они обогащены кальцием, фосфором и железом. Кроме того, содержат белки, жиры, протеин, витамины и другие полезные компоненты. По составу карбонатные и силикатные, непосредственно залегают на минеральном ложе озер, постепенно заполняя его чашу.

На площади листа выявлено 34 месторождения (два крупных, шесть средних и 26 малых) сапропеля. Все залежи сапропеля связаны с озерами у северной границы площади листа в лесостепной природно-климатической зоне.

Структура запасов озерного сапропеля на территории листа N-43 выглядит следующим образом: из 34 месторождений только три месторождения разведаны до категорий А + В, по остальным месторождениям выполнена предварительная оценка запасов по категории С<sub>2</sub> – 33,800 млн м<sup>3</sup>.

Сапропелевые озера мелководные (до 1–2 м), бессточные, с пологими, часто заболоченными берегами. Воды озер гидрокарбонатные кальциевые с сухим остатком 0,4–0,6 г/дм<sup>3</sup>. В некоторых сапропелевых озерах в настоящее время воды слабоминерализованные. Причем в последнее десятилетие отмечается резкое повышение их минерализации. Так, например, сухой остаток в воде оз. Горькое (I-1-24) в 1958 г. составлял 1,4 г/дм<sup>3</sup>, а уже через 5 лет в 1963 г. он составил 4,7 г/дм<sup>3</sup>, т. е. более чем в 3 раза. Пополнение воды происходит в основном за счет атмосферных осадков и талых вод. В этих условиях формируются органические сапропели: смешанно-водорослевые, зоогеново-водорослевые, торфянистые, а также сапропели смешанного типа: органо-глинистые, органо-песчанистые, водорослево-глинистые, органо-известковистые. Основу минеральной части составляет кремнезем (до 60 %), содержание СаО до 8 %, в известковистых разностях до 30–40 %. Во всех пробах определяются Cu, Zn, Fe, Mn, Mg, P, характерно повышенное содержание азота (до 60 %) и витамина В<sub>12</sub>, содержание которого находится в очень широком диапазоне – от 20 до 3500 мкг/кг сухого вещества.

### **СОЛИ**

#### **Соленые озера**

На территории листа N-43 выявлено два малых месторождения, приуроченных к озерам, в которых рапа и донные осадки представляют промышленный интерес для добычи солей. Оба месторождения относятся к группе

солей смешанного состава с преобладанием самосадочного хлоридно-натриевого типа.

*Месторождение оз. Долгинское (II-5-16)* приурочено к оз. Долгое, расположенному вблизи р.ц. Чистоозерное. Форма озерной котловины неправильная, площадь водной поверхности – 10–12 км<sup>2</sup>. Самосадка происходит в засушливые годы, слой соли – 5–10 см. По данным анализа проб воды, в рапе содержится (г/дм<sup>3</sup>): плотный остаток – 129, слегка прокаленный остаток – 120, SO<sub>4</sub> – 26, Ca – 3,7, Mg – 1,39, Cl – 53, Na – 44,9. Удельный вес рапы – 12,4 г/см<sup>3</sup>. Запасы соли авторами оцениваются по категории С<sub>2</sub> в количестве 200 тыс. т, при содержании NaCl – 84 кг/м<sup>3</sup> [39].

Соль добывается местными жителями для хозяйственных нужд.

*Месторождение оз. Лечебное (II-5-19)* расположено в 3 км к западу от оз. Долгое. Здесь содержание хлора в рапе колеблется от 15 до 49,2 г/дм<sup>3</sup>, сульфатов – 41,3 г/дм<sup>3</sup>. Запасы соли в рапе авторами оцениваются по категории С<sub>2</sub> в 150 тыс. т, при среднем содержании NaCl 72 кг/м<sup>3</sup> [39].

## ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ И ЛЕЧЕБНЫЕ ГРЯЗИ

Подземные воды по своему назначению подразделяются на минеральные лечебные, термальные (теплоэнергетические) и питьевые.

### МИНЕРАЛЬНЫЕ ЛЕЧЕБНЫЕ

На площади листа выявлено 30 месторождений минеральных лечебных вод. Минеральные лечебные подземные воды по типу подразделяются на минеральные лечебные йодо-бромные и минеральные лечебные без разделения по составу.

#### Йодо-бромные

На площади листа выявлено 16 месторождений: три крупных, девять средних и четыре малых. Данный тип вод приурочен к песчано-алевритовым отложениям аптско-сеноманского, берриасско-аптского и ааленско-батского водоносных горизонтов. По температурным показателям, солевому и газовому составам, содержанию специфических компонентов минеральные подземные воды признаны бальнеологическими. Региональное развитие этих вод обеспечивает возможность получения их в любом пункте артезианского бассейна. Дебиты скважин достигают 4,0–5,0 тыс. м<sup>3</sup>/сут. В водах присутствуют биологически активные компоненты (мг/дм<sup>3</sup>): йод (6–46,1), бром (14–66), бор (до 4–18). По химическому составу воды хлоридные натриевые с минерализацией от 8 до 26 г/дм<sup>3</sup>. Воды термальные, температура достигает 37–55 °С.

На 1.01.2017 г. утверждены эксплуатационные запасы по 16 месторождениям (табл. 2), из них 15 месторождений находятся в эксплуатации, одно консервировано.

## Месторождения минеральных лечебных йодо-бромных подземных вод

№ п/п	Индекс и номер на карте	Название месторождения	Индекс водоносного горизонта	Эксплуатационные запасы по категориям, м <sup>3</sup> /сут				
				А	В	С <sub>1</sub>	С <sub>2</sub>	Всего
1	I-2-4	Красноярский участок	K <sub>1a</sub> -K <sub>2s</sub>		132			132
2	I-5-1	Курорт оз. Карачи	J <sub>2a</sub> -bt	43	78			121
3	I-5-3	Карачинский-2	K <sub>1a</sub> -K <sub>2s</sub>		1430			1430
4	II-2-1	Участок Чернолучинский-2	K <sub>1a</sub> -K <sub>2s</sub>		144			144
5	II-2-7	Участок Омский-1	J <sub>2a</sub> -bt		149			149
6	II-2-2	Участок Чернолученский-1	K <sub>1a</sub> -K <sub>2s</sub>		69			69
7	II-2-3	Участок Стрельниковский	K <sub>1a</sub> -K <sub>2s</sub>		96			96
8	II-2-4	Любинский участок	K <sub>1a</sub> -K <sub>2s</sub>		108			108
9	II-2-6	Рассветный участок	K <sub>1a</sub> -K <sub>2s</sub>		135			135
10	II-4-1	Татарский участок	K <sub>1a</sub> -K <sub>2s</sub>		186			186
11	II-4-2	Татарский-2 участок	K <sub>1a</sub> -K <sub>2s</sub>	285	233			518
12	II-4-3	Татарский-3 участок	K <sub>1a</sub> -K <sub>2s</sub>		20			20
13	II-4-4	Татарский-11 участок	K <sub>1a</sub> -K <sub>2s</sub>	86				86
14	II-5-1	Чановский-7 участок	K <sub>1a</sub> -K <sub>2s</sub>		190			190
15	II-5-2	Чановский-1 участок	K <sub>1a</sub> -K <sub>2s</sub>		595			595
16	III-2-2	Участок Санаторий «Таврический»*	K <sub>1b</sub> -a		86	86	173	345

\* месторождение не эксплуатируется.

Общие эксплуатационные запасы по листу N-43 оценены в количестве 4324 м<sup>3</sup>/сут.

### Без разделения по составу

Разведано 14 месторождений (три крупных, шесть средних и пять малых). Основные запасы минеральных лечебных вод сосредоточены в песчано-алевритовых отложениях аптско-сеноманского водоносного горизонта.

На Панфиловском участке минеральные подземные воды приурочены к отложениям хатско-рюпельского водоносного горизонта, на Петровском месторождении – к песчаным отложениям миоценового относительно водупорного горизонта. Водовмещающие отложения представлены тонко- мелкозернистыми песками и алевролитами. По химическому составу воды хлоридные, магниевые-натриевые, с минерализацией 2,3–4,0 г/дм<sup>3</sup>. Воды рекомендованы для промышленного розлива питьевых лечебно-столовых.

На 1.01.2017 г. утверждены эксплуатационные запасы по 14 месторождениям (табл. 3), из них 11 месторождений находятся в эксплуатации, три консервировано.

## Месторождения минеральных лечебных подземных вод без разделения по составу

№ п/п	Индекс и номер на карте	Название месторождения	Индекс водоносного горизонта	Эксплуатационные запасы по категориям, м <sup>3</sup> /сут		
				А	В	Всего
1	I-2-5	Красноярско-Санаторный участок	Р <sub>3г</sub> -h		40	40
2	I-4-1	Побединский участок	К <sub>1а</sub> -K <sub>2s</sub>		125	125
3	I-5-2	Карачинский-5	К <sub>1а</sub> -K <sub>2s</sub>		1200	1200
4	I-5-4	Карачинский участок	К <sub>1а</sub> -K <sub>2s</sub>	260	1200	1460
5	II-2-8	Восточно-Омский участок	Р <sub>3г</sub> -h		42	42
6	II-2-9	Октябрьский участок	К <sub>1а</sub> -K <sub>2s</sub>		1080	1080
7	II-2-10	Панфиловский участок	Р <sub>3г</sub> -h		100	100
8	II-2-11	Петровское	N <sub>1</sub>		22	22
9	II-2-12	Полетовский участок (Омское)	К <sub>1а</sub> -K <sub>2s</sub>		200	200
10	II-2-13	Омский участок недр	К <sub>1а</sub> -K <sub>2s</sub>		135	135
11	II-2-15	Петровский участок	К <sub>1а</sub> -K <sub>2s</sub>		67	67
12	II-2-16	Иртышский участок	К <sub>1а</sub> -K <sub>2s</sub>		30	30
13	II-2-18	Участок Ачаирский-1	К <sub>1а</sub> -K <sub>2s</sub>		396	396
14	III-3-2	Ачаирский участок	К <sub>1а</sub> -K <sub>2s</sub>	300		300

Общие эксплуатационные запасы по листу N-43 оценены в количестве 5197 м<sup>3</sup>/сут.

## ТЕРМАЛЬНЫЕ (ТЕПЛОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ)

На территории листа N-43 разведаны два месторождения термальных вод, хотя территория богата прогнозными ресурсами и теплоэнергетическим потенциалом.

*Месторождение Татарское (Участок Чистовский) (II-4-6).* В 1983–1984 гг. в с. Чистово была пробурена параметрическая скважина на термальные воды в пределах Оконешниковской геотермической аномалии. Из берриасско-аптского относительно водоупорного горизонта (в инт. 1755–1803 м) получена вода с температурой на устье 64 °С, с дебитом 380 м<sup>3</sup>/сут при самоизливе и минерализацией 20,7 г/дм<sup>3</sup>. Температура воды в пласте 83 °С, усредненный геотермический градиент по разрезу 4,4 °С/100 м. Эксплуатационные запасы термальных вод на месторождении оценены в количестве 1330 м<sup>3</sup>/сут по категории С<sub>1</sub> и 8670 м<sup>3</sup>/сут по категории С<sub>2</sub> [20, 120]. Общие запасы составили 10 тыс. м<sup>3</sup>/сут. Месторождение среднее, не эксплуатируется.

*Месторождение Омское (II-2-14).* Из берриасско-аптского относительно водоупорного горизонта на глубине 2102 м была получена горячая вода с температурой 90 °С. Эксплуатационные запасы термальных вод на месторождении оценены по категории С<sub>1</sub> в количестве 1 тыс. м<sup>3</sup>/сут [57]. Месторождение малое, не эксплуатируется.

## ПИТЬЕВЫЕ ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ

На территории листа выявлено 30 месторождений подземных вод хозяйственно-питьевого назначения (табл. 4). Месторождения средние (три) и малые (27). Все месторождения по величине общей минерализации подземных вод классифицируются как пресные, за исключением Русско-Полянского месторождения (IV-2-1), которое относится к слабосоленоватым с минерализацией до 3 г/дм<sup>3</sup>.

Таблица 4

**Месторождения питьевых подземных вод**

№ п/п	Индекс квадрата и номер на карте	Наименование месторождения	Индекс водоносного горизонта	Эксплуатационные запасы по категориям, тыс. м <sup>3</sup> /сут				
				A	B	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	Всего
1	I-2-1	Горьковский III участок	Р <sub>3г</sub> -h	–	–	–	0,57	0,57
2	I-2-2	Горьковский IV участок	n(N <sub>2</sub> -Q)+N <sub>1</sub>	–	–	–	0,99	0,99
3	I-2-3	Красноярский участок	N <sub>1</sub> Р <sub>3г</sub> -h	–	0,20	– 0,27	– –	0,20 0,27
4	I-3-1	Горьковский I участок	Р <sub>3г</sub> -h	–	–	–	4,53	4,53
5	I-3-2	Горьковский II участок	Р <sub>3г</sub> -h	–	–	–	2,88	2,88
6	I-3-3	Горьковский V участок	n(N <sub>2</sub> -Q)+N <sub>1</sub>	–	–	–	0,31	0,31
7	I-3-4	Горьковский VI участок	n(N <sub>2</sub> -Q)+N <sub>1</sub>	–	–	–	0,21	0,21
8	I-3-5	Участок Нижнеомский	N <sub>1</sub>	–	–	–	0,95	0,95
9	I-3-6	Горьковский VII участок	n(N <sub>2</sub> -Q)+N <sub>1</sub>	–	–	–	0,30	0,30
10	I-4-10	Усть-Таркское	aQ	0,61	1,10	0,54	–	2,25
11	I-4-2	Усть-Таркское-3	N <sub>1</sub>	–	–	0,20	–	0,20
12	I-5-13	Венгеровское	n(N <sub>2</sub> -Q)	–	–	–	–	5,10
13	II-2-19	Участок Красноярский	aQ	–	–	3,80	–	3,80
14	II-2-20	Участок Чернолученский	aQ	–	–	5,39	–	5,39
15	II-2-21	Участок Китайлинский	aQ	–	–	–	160,0	160,0
16	II-2-22	Участок Надеждинский	aQ	–	–	–	90,0	90,0
17	II-2-24	Участок Захламинский	aQ	–	–	14,03	–	14,03
18	II-2-43	Участок Усть-Заостровский	aQ	–	–	26,61	–	26,61
19	II-3-1	Участок Кормиловский	N <sub>1</sub>	–	–	–	0,60	0,60
20	III-3-2	Калачинский VIII участок	n(N <sub>2</sub> -Q)+N <sub>1</sub>	–	–	–	0,02	0,02
21	II-4-5	Участок Оконешниковский	N <sub>1</sub>	–	–	–	0,48	0,48
22	II-5-4	Чистоозерный участок	K <sub>1a</sub> -K <sub>2c</sub>	–	–	–	–	2,20
23	II-5-3	Татарский участок	K <sub>1a</sub> -K <sub>2c</sub>	–	–	–	–	15,0

№ п/п	Индекс квадрата и номер на карте	Наименование месторождения	Индекс водоносного горизонта	Эксплуатационные запасы по категориям, тыс. м <sup>3</sup> /сут				
				A	B	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	Всего
24	III-3-1	Калачинский IX участок	n(N <sub>2</sub> -Q)+N <sub>1</sub>	–	–	–	0,19	0,19
25	III-3-3	Калачинский X участок	n(N <sub>2</sub> -Q)+N <sub>1</sub>	–	–	–	0,01	0,01
26	III-3-15	Участок Нововаршавский	aQ	–	–	4,00	–	4,00
27	III-3-17	Участок Черлакский	aQ	–	–	–	2,00	2,00
28	III-6-1	Купинское (водозабор)	K <sub>1a</sub> -K <sub>2s</sub>	6,00	6,50	2,50	–	15,00
29	III-6-4	Баганское	K <sub>1a</sub> -K <sub>2s</sub>	–	–	–	–	2,40
30	IV-2-1	Русско-Полянское	K <sub>1a</sub> -K <sub>2s</sub>	–	12,9	–	–	12,9
	Итого			6,61	20,70	57,34	264,04	373,39

Общие эксплуатационные запасы по листу N-43 оценены в количестве 373,39 тыс. м<sup>3</sup>/сут.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ

На территории листа N-43 известно четыре месторождения (одно среднее и три малых) пресных и слабоминерализованных вод, используемых в технических целях.

*Таврический участок* (II-2-17) расположен в 4,5 км северо-восточнее с. Харламово Таврического района. Водовмещающие породы представлены алеврито-песчаными отложениями покурской свиты. Протоколом ГКЗ Роснедра № 3009 от 11.09.2009 г. запасы технических подземных вод утверждены по категории В – 1,29 тыс. м<sup>3</sup>/сут.

Используются технические воды апт-сеноманского водоносного комплекса для заводнения рыбоводных прудов.

*Участок Доковский* (II-2-5) расположен в г. Омск. Технические подземные воды связаны с рюпельско-хатским водоносным горизонтом. Водовмещающие породы представлены алеврито-песчаными отложениями журавской свиты. Территориальной комиссией по запасам полезных ископаемых при Омскнедра (протокол № 15 от 24.04.2012 г.) на участке Доковский были утверждены балансовые запасы по категории В в количестве 0,232 тыс. м<sup>3</sup>/сут сроком на 25 лет эксплуатации.

Используются для обеспечения промышленного объекта.

*Участок Андреевский* (IV-6-1). Месторождение разведано в 1983 г. Водовмещающие породы представлены алеврито-песчаными отложениями покурской свиты. Испытания были проведены в интервале глубин 882–1042 м. Вскрыты подземные воды с минерализацией 0,7 г/дм<sup>3</sup>. Эксплуатационные запасы по категориям составляют (тыс. м<sup>3</sup>/сут): А – 5,37; В – 6,80; C<sub>1</sub> – 2,83; C<sub>2</sub> – 21,00.

Подземные воды используются для обеспечения Андреевской оросительной системы.

*Участок Октябрьский (IV-6-5)* разведан в 1979 г. В инт. 739–812 м вскрыт аптско-сеноманский водоносный горизонт. Водовмещающие породы представлены песчаными отложениями покурской свиты. Минерализация подземных вод – 0,6 г/дм<sup>3</sup>. Эксплуатационные запасы по категории С<sub>2</sub> составили 8,6 тыс. м<sup>3</sup>/сут. Воды используются для орошения засушливых земель.

## ГРЯЗИ ЛЕЧЕБНЫЕ

В пределах юга Западной Сибири довольно широко развиты озера, обладающие бальнеологическими лечебными свойствами грязей. Во многих озерах и в настоящее время протекает процесс накопления донных отложений (пелоидов), по своим свойствам пригодных для лечебного использования.

На территории листа выявлено три месторождения (два средних, одно малое) и четыре проявления лечебных грязей, которые представляют бальнеологический интерес.

*Месторождение оз. Карачи (I-5-20)* расположено в 1 км к северу от ж/д. ст. Оз. Карачи. По генезису котловины озеро эрозионно-аккумулятивное, бессточное, длина его – 2,5 км, максимальная ширина – 1,4 км, площадь водного зеркала – 3,01 км<sup>2</sup>, максимальная глубина – 0,9 м (средняя 0,67 м). Вода озера соленая, с минерализацией 123,5 г/дм<sup>3</sup>, по химическому составу сульфатно-хлоридная, магниевая-натриевая. Грязевая залежь занимает большую часть озерной котловины, в центральной части водоема достигает мощности 0,85 м, плавно выклиниваясь к краям. Донные отложения озера представлены соленасыщенными среднесульфидными иловыми лечебными грязями, влажность которых – 45,2–58,7 %, объемный вес – 1,23–1,44 г/см<sup>3</sup>, засоренность – 0,3 %, сопротивление сдвигу – 2452 дин/см<sup>2</sup>, содержание сульфидов железа – 0,390–0,704 %, минерализация грязевого раствора – 159,5–200,0 г/дм<sup>3</sup>. По сложности строения и стабильности запасов месторождение отнесено к 1-й категории сложности.

В 2007–2008 гг. инновационным геологическим комитетом были подсчитаны и утверждены балансовые запасы [4] лечебных грязей месторождения в объеме 1014,0 тыс. м<sup>3</sup>, в том числе по категориям (тыс. м<sup>3</sup>): А – 534; В – 222; С<sub>1</sub> – 258 (протокол ТКЗ по Новосибирской области от 21.12.2009 г. № 21708).

Месторождение среднее. В настоящее время разрабатывается ООО «Курорт «Озеро Карачи».

*Месторождение оз. Лечебное (II-5-18)* расположено в 3 км к северо-востоку от р.ч. Чистоозерное. Глубина залегания полезного слоя – от 0,1 до 0,6 м при мощности его 1,0 м. Изученная площадь – 2 км<sup>2</sup>, минерализация грязевого раствора – 375 г/дм<sup>3</sup>, грязь сульфидная высокоминерализованная.

Запасы грязи по категории С<sub>2</sub> составляют 1100 тыс. м<sup>3</sup>.

Месторождение среднее. В настоящее время использование грязи неофициальное: местным населением.

*Месторождение оз. Ульжай (III-4-4)*. Площадь озера – 14,5 км<sup>2</sup>, площадь распространения грязей в «нулевых» границах – 14,2 км<sup>2</sup>. Залежь представлена одним типом лечебных грязей – иловыми высокоминерализованными среднесульфидными. Средняя мощность полезной толщи – 0,43 м (максимальная – 0,61 м). Качественные показатели грязей характеризуются посто-

яньством, их влажность составляет в среднем 52 %, объемный вес – 1,36 г/см<sup>3</sup>, засоренность – 0,3 %, содержание сульфидов железа примерно 0,5 %, минерализация грязей в многоводные годы составляет 60–100 г/дм<sup>3</sup>, в засушливые – 150–250 г/дм<sup>3</sup>. Солевой состав рапы – сульфатно-хлоридный магниевонатриевый. Минерализация в летнее время составляет 50,4–52,6 г/дм<sup>3</sup>, в зимнее – 83 г/дм<sup>3</sup>.

Эксплуатационные запасы лечебных грязей месторождения учитываются территориальным балансом запасов полезных ископаемых Омской области [125] по категориям А + В + С<sub>1</sub> в количестве 876 тыс. м<sup>3</sup>, в том числе по категориям: А – 375 тыс. м<sup>3</sup>; В – 295 тыс. м<sup>3</sup>; С<sub>1</sub> – 206 тыс. м<sup>3</sup>.

Грязь оз. Ульжай используется в лечебных учреждениях Омской области. Она обладает противовоспалительным, спазмолитическим, обезболивающим эффектами, показана при заболеваниях опорно-двигательного аппарата, центральной и периферической нервной системы, после травм костей, связочно-аппарата, болезнях мочеполовых путей, гинекологических заболеваниях, заболеваниях органов дыхания, заболеваниях кожи.

*Проявление оз. Атаежье (Ш-4-2)* расположено в 81 км на восток–северовосток от пос. Черлак. Озеро имеет округлую форму площадью 40 км<sup>2</sup>. Донные осадки представлены темно-серыми, черными, смоляно-черными илами мощностью до 6,75 м. Озеро мелкораспное, смоляно-черные илы мощностью 0,4 м исследовались на бальнеологические свойства. Минерализация грязевого раствора – 111 г/дм<sup>3</sup>. По физико-химическим и санитарно-бактериологическим показателям грязи оз. Атаежье соответствуют действующим нормативам, стандартам и аналогичны грязям оз. Ульжай.

*Проявление оз. Южный Абышкан (Ш-6-8)* расположено в 1,8 км южнее с. Копкуль. Площадь озера – 40 км<sup>2</sup>, оцениваемая – 10 км<sup>2</sup>, глубина залегания грязевого слоя – 0,0–0,2 м, средняя мощность слоя – 0,5 м. Грязи среднеминерализованные – 29 г/дм<sup>3</sup>.

*Проявление оз. Новоключевское (Ш-6-11)* расположено в 7,6 км восточнее с. Красный Кут. Площадь озера – 5 км<sup>2</sup>, глубина залегания слоя грязей – 0,2–2,0 м, средняя мощность – 0,7 м. Грязи сульфидные высокоминерализованные – 40 г/дм<sup>3</sup>.

*Проявление оз. Баган (IV-6-7)* расположено в 6 км юго-восточнее с. Петропавловка. Лечебные грязи занимают площадь 13,8 км<sup>2</sup>, глубина залегания слоя – 0,2–4,5 м, средняя мощность – 0,3 м. Грязи слабосульфидные высокоминерализованные – 110–133 г/дм<sup>3</sup>.

---

## ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАЗМЕЩЕНИЯ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ И ОЦЕНКА ПЕРСПЕКТИВ РАЙОНА

На площади листа развит мощный мезозойско-кайнозойский осадочный чехол, представленный разнообразными породами морского и континентального происхождения. По результатам нефтепоисковых, геологосъемочных и поисково-разведочных работ обнаружены месторождения и проявления торфа, железа, россыпей минералов титана и циркония, строительных материалов (глины кирпичные, глины керамзитовые, песок строительный), сапропеля, солей, минеральных лечебных йодо-бромных, термальных и пресных питьевых подземных вод. Закономерности пространственного размещения каждого из перечисленных видов контролируются определенными сочетаниями структурно-тектонических, литолого-фациальных и геоморфологических факторов. В целом они образуют Западно-Сибирскую минерагеническую и Западно-Сибирскую нефтегазосную провинции.

В истории развития юрско-кайнозойского времени выделяется несколько этапов с различной минерагенической специализацией. На раннеюрском (поздний плинсбах–гоар) этапе в условиях палеорусел и дельт формируются резервуары нефтяных пластов Ю<sub>10–13</sub>. В средней юре (аален–бат) сформированы нефтеносные пласты Ю<sub>2–9</sub> тюменской свиты. Преобладали континентальные условия. К оксфордскому времени приурочено формирование пластов группы Ю<sub>0–1</sub> верхневасюганской подсвиты, регионально продуктивных на территории Западно-Сибирской нефтегазосной провинции (ЗСНГП). Титон–ранний берриас отмечен образованием обогащенных органическим веществом осадков баженовской свиты – одного из основных нефтегенерирующих стратонов ЗСНГП.

В позднем берриасе–раннем апте в различных палеогеографических условиях (от континентальных до морских) сформирован клиноформный комплекс, в пределах листа не перспективный на углеводороды. В апте–сеномане в континентальных условиях сформировались песчано-алевритовые тела (пласты группы ПК) покурской свиты. С этими же отложениями связаны залежи термальных и минеральных йодо-бромных вод.

Установившийся морской режим, охватывающий период от турона до эоцена, позволил накопиться мощной толще преимущественно кремнисто-глинистого состава, являющейся региональной крышкой – флюидоупором.

Раннеолигоценый этап связан с образованием сингенетических россыпей титаносодержащих минералов и циркона. Формирование скоплений этих

минералов происходило в аллювиальных и мелководно-бассейновых условиях. Кроме того, сформировавшиеся в раннем олигоцене песчано-алевритовые образования атлымской и новомихайловской свит являются основным источником питьевого водоснабжения.

В плейстоценовое время (преимущественно континентального осадконакопления) образованы месторождения торфа, строительных материалов, сапропеля и лечебных грязей.

## ГОРЮЧИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

### НЕФТЬ И ГАЗ

Западно-Сибирская нефтегазоносная провинция на территории представлена Тюменско-Томской перспективной нефтегазоносной областью и Васюганской нефтегазоносной областью. В состав Тюменско-Томской перспективной нефтегазоносной области (4 Н,Гз/PZ-K<sub>2</sub>) входят Тобольский (4.1 Н,Гз) и Нижнеомский (4.2 Н,Гз) перспективные нефтегазоносные районы, Васюганской НГО (5 Н,Гз/PZ-K<sub>2</sub>) входит Межевский НГР (5.1 Н,Гз) [56].

В пределах площади листа N-43 до настоящего времени промышленные залежи углеводородов не выявлены. В пределах нефтегазоносных областей на сопредельных территориях залежи углеводородов выявлены в нижне-, средне- и верхнеюрских и апт-альб-сеноманских отложениях.

Комплексный анализ и интерпретация геологической и геофизической информации на основе структурных построений по отражающим сейсмическим горизонтам (А – подошва платформенного чехла, Т<sub>3</sub> – кровля салатской, урманской, тогурской и пешковской свит, Т – кровля тюменской свиты, Б – кровля баженовской, марьяновской, баганской свит, М – кровля киялинской свиты, Г – кровля покурской свиты) позволили выделить зоны с наиболее благоприятным сочетанием факторов нефтегазоносности в составе юрского и мелового нефтегазоносных мегакомплексов и локализовать 11 перспективных площадей.

С учетом условий формирования в нефтегазоперспективном интервале разреза мезозойских отложений территории можно выделить четыре комплекса, представляющих собой самостоятельные объекты поиска месторождений нефти и газа: нижне-, средне-, верхнеюрский и апт-альб-сеноманский нефтегазоносные комплексы. Каждый из выделенных комплексов представляет собой относительно автономную систему, включающую резервуары и флюидоупоры, характеризуется своеобразными особенностями строения, условиями формирования и типами нефтегазоперспективных объектов.

*Нижнеюрский комплекс* включает отложения урманской, тогурской, салатской и пешковской свит. Подошвой комплекса служит доюрское основание, в кровле залегает глинистая пачка позднеоарского возраста. Ввиду слабой изученности, определить положение границ распространения по площади каждой из свит не представляется возможным.

Свиты, слагающие геттанг-тоарский разрез, залегают одна на другой с постепенным расширением площади их распространения вверх по разрезу. В палеодепрессиях более молодая свита без видимого перерыва перекрывает более древнюю, а на склонах и вершинах поднятий ложится на доюрские об-

разования. Чередование песчаных отложений, способных служить коллекторами (группы пластов Ю<sub>10</sub>–Ю<sub>13</sub>), и перекрывающих их глинистых толщ – потенциальных покрышек, создает благоприятные предпосылки для формирования ловушек, а нефтематеринская способность тогурских аргиллитов – месторождений нефти и газа. С нижнеюрским НГК связываются перспективы открытия месторождений нефти литологически выклинивающихся и сводовых типов в пределах рукавообразных палеодолин и на склонах палеоподнятий. Локализованы залежи по восьми перспективным площадям и проведена оценка прогнозных ресурсов по категории D<sub>2</sub> в количестве 1266 тыс. т.

*Среднеюрский нефтегазоносный комплекс.* В его состав (группы пластов Ю<sub>2</sub>–Ю<sub>9</sub>) входят отложения тюменской свиты. На временных разрезах кровля комплекса соответствует отражающему горизонту Т. В подошве комплекс ограничен горизонтом Т<sub>3</sub>, а в случае отсутствия в разрезе нижнеюрских отложений – горизонтом А.

По литологическому составу отложения комплекса представлены переслаивающимися преимущественно песчаными и аргиллитовыми пачками, различное сочетание которых формирует на временных разрезах высокоамплитудный субпараллельный, переменномплитудный субпараллельный либо косослоистый рисунки сейсмической записи. Наиболее мощные и протяженные из них считаются предположительно русловыми, к ним приурочена большая часть месторождений Западной Сибири. Менее мощные формирования пород-коллекторов являются, по-видимому, аллювиально-пролювиальными фациями мелких водотоков на склонах крупных поднятий, прибрежными фациями озер и лагун. С подобными образованиями связаны небольшие скопления углеводородов. В целом преобладают пластовые сводовые с литологическими экранами ловушки. Улучшение коллекторских свойств пластов ожидается как на склонах, обращенных в сторону крупных впадин и прогибов, так и внутри последних вокруг локальных поднятий, испытавших активный рост в юрское время.

Скважины, в которых в позднеааленских отложениях (нижняя часть комплекса) присутствуют признаки нефти, сосредоточены севернее изучаемой территории (листы О-43, О-44), в Нюрольской впадине. По результатам испытаний в отложениях верхней части комплекса (байос-батские песчаные пласты) непромышленные притоки нефти, а также нефтепроявления выявлены практически по всему байос-батскому разрезу. Промышленные залежи углеводородов открыты на 16 площадях, расположенных в непосредственной близости к району работ (лист О-43). Большая часть промышленных запасов углеводородов связана с верхней, батской частью разреза. В песчаных горизонтах байоса значительных скоплений углеводородов меньше.

По среднеюрскому НГК локализованы залежи по 10 перспективным площадям. Прогнозные ресурсы оценены по категории D<sub>2</sub> в количестве 846 тыс. т.

*Верхнеюрский комплекс.* В его состав входят отложения татарской, васюганской, георгиевской, баженовской, марьяновской, баганской свит (пласты Ю<sub>0</sub>–Ю<sub>1</sub>), формирование которых происходило преимущественно в морских и прибрежно-мелководных условиях. На юго-востоке Западной Сибири с отложениями верхней юры связана основная масса залежей углеводородов. По оценкам, проведенным специалистами ИГНГ СО РАН, нефтегазоносный

потенциал верхнеюрских отложений составляет около 60 % общих ресурсов изучаемой территории.

На временных сейсмических разрезах комплекс контролируется отражающими горизонтами Т (в подошве) и Б (в кровле).

Наличие в разрезе верхней юры регионально-развитого пласта Ю<sub>1</sub>, являющегося резервуаром для залежей углеводородов и перекрывающих его битуминозных аргиллитов баженовской свиты, выполняющих, с одной стороны, роль основного источника углеводородов, с другой региональной покрывающей залежей углеводородов. В отложениях комплекса на территории Омской, Томской и Новосибирской областей открыто более 100 месторождений нефти и газа, причем все они в той или иной мере связаны с антиклинальными структурами.

По верхнеюрскому НГК выделены 10 перспективных площадей. Прогнозные ресурсы оценены по категории D<sub>2</sub> в количестве 5496 тыс. т.

*Апт-альб-сеноманский нефтегазоносный комплекс.* Перспективы его связаны с отложениями покурской свиты. В нижней части разреза во время трансгрессии аптского моря повсеместно формируются песчаные отложения (пласты ПК<sub>14-18</sub>). Слабое относительное воздымание региона в позднем альбе привело к обмелению бассейна и стало причиной появления большого количества псаммитового материала (пласты ПК<sub>7-13</sub>). В сеномане эти процессы несколько усилились: на площади листа в относительно стабильной обстановке шло формирование песчаных отложений покурской свиты (пласты ПК<sub>1-6</sub>), залегающих под региональным флюидоупором (кузнецовская свита).

На карте закономерностей размещения и прогноза апт-альб-сеноманского нефтегазоносного комплекса локализованы две перспективные площади. Прогнозные ресурсы оценены по категории D<sub>2</sub> в количестве 845 тыс. т.

Значительное сокращение мощности мезозойского разреза на юге Западно-Сибирской платформы делает актуальным решение вопроса об изучении доюрского комплекса и выделения в его составе перспективных объектов. Современные подходы на основе новых геологических концепций геологодинамического формирования залежей углеводородов позволяют весьма положительно обозначить перспективность доюрских образований, находить новые возможности в оценке перспектив нефтегазоносности и определении стратегии поиска залежей в доюрском комплексе.

В настоящее время установлено, что доюрские образования Западно-Сибирской платформы нефтегазоносны. Из доюрских образований получены притоки нефти примерно на 70 разведочных площадях. Большинство углеводородных залежей доюрского комплекса, выявленных на ближайших к листу N-43 территориях, приурочены к зоне контакта палеозойских и мезозойских пород. В отличие от залежей углеводородов, сформировавшихся внутри палеозойских отложений, эти залежи могли формироваться только после перекрытия коллекторов нижне-среднеюрскими флюидоупорами, то есть, начиная с раннеюрского времени.

Важнейшими факторами, влияющими на образование ловушек, являются резко расчлененный эрозионно-тектонический рельеф, сформировавшийся в результате избирательной эрозии пород и дизъюнктивной тектоники, а также несогласное залегание вышележащих пород. Коллекторами служат, как пра-

вило, гидротермально или катагенетически измененные породы и коры выветривания пород, развитые на эрозионных выступах.

В пределах соседней территории (лист О-43 – Тара) к настоящему времени выявлены промышленные залежи углеводородного сырья в доюрских образованиях на шести месторождениях. Три из них – Еллейское, Фестивальное и Среднеглуховское приурочены к Нюрольской впадине, еще три – Межовское, Ягыл-Яхское и Речное – к положительным структурам, обрамляющим впадину. Залежи имеют сложное сочетание литологических, тектонических и, возможно, капиллярных экранов. Промышленные притоки нефти связаны с зонами развития карбонатных толщ девона на Еллейском, Среднеглуховском и Речном месторождениях. На Межовском месторождении коллекторами являются дезинтегрированные граниты позднепалеозойского возраста, на Фестивальной площади резервуаром служат выветрелые серпентиниты триаса, развитые по перидотитам гипербазитового комплекса, на Ягыл-Яхском месторождении продуктивный интервал представлен измененными раздробленными сиенито-диоритами. Это свидетельствует в пользу того, что коллекторы этих резервуаров не приурочены к какому-либо одному стратиграфическому уровню, а образуются вследствие наложенных вторичных процессов в различных породах.

Таблица 5

**Прогнозные ресурсы на углеводородное сырье**

Индекс клетки и номер объекта на карте	Перспективные площади	Ресурсы (категория D <sub>2</sub> ) по нефтегазоносным комплексам, тыс. т				Итого (D <sub>2</sub> ), тыс. т
		Нижнеюрский НГК (пласты Ю <sub>10-13</sub> )	Среднеюрский НГК (пласты Ю <sub>2-9</sub> )	Верхнеюрский НГК (пласты Ю <sub>0-1</sub> )	Апт-альб-сеноманский НГК (пласты группы ПК)	
<b>Тюменско-Томская перспективная нефтегазоносная область (4 Н,Гз/ПЗ-К<sub>2</sub>)</b>						
I-2-1	Саргатская	237	42	209	–	488
	<b>Итого:</b>	<b>237</b>	<b>42</b>	<b>209</b>	<b>-</b>	<b>488</b>
I-2-2	Георгиевская	49	202	1257	357	1865
I-3-1	Хортицкая	–	156	364	–	520
I-4-1	Камышинокурская	207	108	366	488	1169
I-4-2	Калачинская	84	34	421	–	539
I-5-1	Лебяжьинская	–	23	158	–	181
I-5-2	Полтавская	56	83	373	–	512
I-5-3	Татарская	407	–	–	–	407
I-6-1	Тибисская	151	145	1446	–	1742
II-3-1	Западно-Зубовская	75	29	748	–	852
II-5-1	Южно-Полтавская	–	24	154	–	178
	<b>Итого:</b>	<b>1029</b>	<b>804</b>	<b>5287</b>	<b>845</b>	<b>7965</b>
<b>Итого по Тюменско-Томской ПНГО</b>		<b>1266</b>	<b>846</b>	<b>5496</b>	<b>845</b>	<b>8453</b>
<b>Всего по листу N-43</b>		<b>1266</b>	<b>846</b>	<b>5496</b>	<b>845</b>	<b>8453</b>

Проблема изучения нефтегазоносности доюрских пород Западно-Сибирской платформы состоит из принципиально различных задач поисков углеводородов в двух типах резервуаров: разновозрастной, дезинтегрированной части пород поверхности погребенных выступов и собственно внутрипалеозойских толщ. Основные трудности при их решении связаны с тем, что эти породы залегают на большой глубине и вскрыты скважинами в отдельных точках и на незначительную глубину, что осложняет детальное изучение резервуаров. По этой причине, а также вследствие недостаточной изученности территории сейсморазведочными методами, в том числе ориентированными на изучение фундамента (КМПВ, ГСЗ), дать количественный прогноз углеводородных ресурсов по доюрскому нефтегазоносному комплексу в рамках настоящей работы не представляется возможным.

Общие прогнозные ресурсы ( $D_2$ ) на углеводороды по территории листа составляют 8453 тыс. т. Сведения о прогнозных ресурсах на углеводороды по листу N-43 – Омск приведены в табл. 5.

### Торф

Территория листа N-43 – Омск расположена в южной части Западно-Сибирской торфяной провинции, захватывает лесостепную и степную природно-климатические зоны. Благоприятные условия торфонакопления, разнотипное строение залежей обусловлено прежде всего такими факторами, как равнинность территории, влажный климат, состав и строение приповерхностных отложений.

Многочисленные торфяные залежи приурочены к голоценовым палюстринным (болотным, биогенным) отложениям и занимают поверхности водораздельных равнин и террас современных рек. Исходя из особенностей строения торфяных залежей, их геоморфологической позиции и показателей качества торфа, месторождения относятся к верховому, переходному и низинному типам залежей.

Верховой тип залежей характеризуется незначительной степенью разложения (15–32 %) и низкой зольностью (1,2–5,7 %).

Низинный тип залежей является преобладающим как по площади, так и по запасам, характеризуется степенью разложения торфа в среднем 29–36 % и зольностью 3,8–6,4 %.

Переходный тип залежей имеет незначительное распространение, разложение торфа в среднем 29 %, зольность 2,6 – 11,6 %.

В пределах Западно-Сибирской торфяной провинции выделены Среднеобская, Северо-Казахстанская и Кулундинско-Барабинская области торфонакопления. Районирование территории и расчетные показатели (параметры) для оценки ресурсов торфа авторами приняты в соответствии с Картой торфяных месторождений Западной Сибири масштаба 1 : 1 000 000 [59]. Они показаны на Карте закономерностей размещения и прогноза масштаба 1 : 2 500 000, помещенной в зарамочное оформление к карте плиоцен-четвертичных образований.

*Среднеобская область торфонакопления* (6 Т/К) располагается в северо-западном углу листа N-43, южная граница которой совпадает с границей ле-

состепной и степной природно-климатических зон. В пределах области известно три месторождения и 34 проявления с прогнозными ресурсами по категориям:  $P_1$  – 16 проявлений с ресурсами торфа 2,982 млн т;  $P_2$  – 11 проявлений с ресурсами торфа 4,029 млн т;  $P_3$  – семь проявлений с ресурсами торфа 8,492 млн т.

Проявления торфа связаны в основном (95 %) с залежами низинного типа.

*Северо-Казахстанская область торфонакопления (7 Т/Q)* входит в рассматриваемую территорию только фрагментом Прииртышской возвышенной степной равнины. Здесь располагаются главным образом (78 %) торфяные залежи (проявления) займищного и рямового типов площадью менее 300 га, с преобладанием залежей низинного типа, повышенной зольности, засоленных, иногда с отложениями сапропеля в основании.

На территории листа N-43 выявлено 10 проявлений. Прогнозные ресурсы по шести из них оцениваются в количестве 1,285 млн т (категория  $P_1$ ), по четырем прогнозные ресурсы оценены по категории  $P_3$  – 0,656 млн т.

*Кулундинско-Барабинская область торфонакопления (8 Т/Q)* расположена в одноименной впадине и характеризуется наличием займищно-рямовых месторождений с торфяными залежами низинного типа на займищах и верхового типа в рямах. В пределах области выделены Обь-Иртышский (8.1 Т), Западный (8.2 Т) и Восточный (8.3 Т) районы торфонакопления. На территории листа месторождения и проявления сосредоточены только в Обь-Иртышском районе (8.1 Т), который характеризуется заторфованностью – 31,6 %, плотностью запасов на 1 км<sup>2</sup> 43,7 тыс.т/км<sup>2</sup>. На территории района разведано 10 месторождений до промышленных категорий и 42 проявления, с прогнозными ресурсами торфа: 25 проявлений по категории  $P_1$  в количестве 6,546 млн т и 20 проявлений по категории  $P_3$  33,962 млн т.

В пределах Западного и Восточного районов разведанных или предварительно оцененных месторождений торфа нет.

## МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

### ЧЕРНЫЕ И РЕДКИЕ МЕТАЛЛЫ

Территория листа N-43 расположена в южной части Центральной минералогической провинции Западно-Сибирской плиты [67]. Промышленных месторождений черных и редких металлов на территории листа нет. Выявлены проявления и пункты минерализации минералов титана и циркония.

### Титан и цирконий

По данным геологосъемочных, поисковых и научно-исследовательских работ к настоящему времени выявлено девять россыпепроявлений и 13 пунктов минерализации с повышенным содержанием минералов титана и циркония в олигоценовых образованиях. Их размещение в разрезах и на территории определяется генезисом рудовмещающих образований (аллювиальным, озерно-аллювиальным и прибрежным) и находится в прямой зависимости от

степени изученности. Практически все песчано-алевритовые продуктивные горизонты – от олигоцена до современных образований включительно – заражены титан-циркониевыми минералами. Содержание «условного ильменита» изменяется от единиц до десятков кг/м<sup>3</sup>. Общих закономерностей для россыпей титановых минералов и циркона на территории листов не установлено, за исключением приуроченности их к алеврито-песчаной и песчаной формациям мезомиктового состава [67].

В пределах провинции на территории листа выделены Вагай-Ишимская, Омская и Обь-Кулундинская прогнозируемые циркониево-титаноносные россыпные минерагенические зоны. Границы выделяемых минерагенических зон с россыпными проявлениями титановых (ильменит, рутил, лейкоксен) минералов и циркона носят во многом условный характер. Проявления и пункты минерализации, выявленные в ходе проведения геологосъемочных и поисковых работ опираются в большинстве случаев на единичные скважины.

**Вагай-Ишимская прогнозируемая циркониево-титаноносная россыпная минерагеническая зона** (1 Ti,Zr/P<sub>3</sub>) выделена по аналогии с листом О-42 – Тобольск, где выявлен ряд площадей с повышенными содержаниями ильменита, рутила, лейкоксена, сфена и циркона. Граница минерагенической зоны проведена в достаточной степени условно, вдоль западной границы листа. В южной части выделен Приказахстанский прогнозируемый циркониево-титаноносный руднороссыпной район (1.1 Ti,Zr), основная площадь которого расположена в Казахстане. Данный фрагмент района представляет собой, по видимому, выклинивание основной россыпи. В пределах района по результатам геологосъемочных работ выявлен один пункт минерализации [119]. Рудовмещающими являются песчано-алевритовые формации новомихайловской свиты. Мощность рудоносных песков составляет 0,7 м. Содержание условного ильменита – 42,8 кг/м<sup>3</sup>. Ресурсы не оценивались.

**Омская прогнозируемая циркониево-титаноносная россыпная минерагеническая зона** (2 Ti,Zr/P<sub>3</sub>) занимает практически всю территорию листа до границы с Казахстанской складчатой областью, которая и является источником поступления титановых минералов и циркона. Рудовмещающими являются песчано-алеврито-глинистые титаноносные формации олигоценового возраста, сформированные в прибрежных зонах и заливах. К песчаным линзам прибрежных фаций приурочены россыпные проявления минералов титана и циркония.

На территории листа в пределах минерагенической зоны выделен Борисово-Павлоградский прогнозируемый циркониево-титаноносный руднороссыпной район.

*Борисово-Павлоградский прогнозируемый циркониево-титаноносный рудно-россыпной район* (2.1 Ti,Zr) расположен по левобережью р. Иртыш вблизи границы с Казахстаном, в зоне сочленения Приказахстанской моноклизы и Омской впадины. В 1959–1961 гг. Тарской геологопоисковой партией при производстве поисково-ревизионных работ на циркон-ильменитовые россыпи выявлено Борисовское проявление и оконтурен Борисово-Павлоградский рудный район. Из-за редкой сети скважин границы его проведены в достаточной мере условно.

По состоянию на 1.01.1997 г. была выполнена промежуточная оценка прогнозных ресурсов рудного района методом аналогии. Прогнозные ресурсы

были рассмотрены на НТС «Центросибгеолкома» (протокол № 30 от 25.12.1997 г.) и апробированы в ИМГРЭ по категории  $P_3$  в количестве:  $TiO_2$  – 56,9 млн т,  $ZrO_2$  – 6,7 млн т.

В дальнейшем при проведении ГДП-200 [119] уточнена площадь распространения и геологическое строение россыпей с учетом данных минералогического опробования. В пределах рудного района был выделен Борисовский циркониево-титаноносный руднороссыпной узел.

Проведена авторская оценка прогнозных ресурсов рудного узла и района в целом, которая принята в данной работе.

*Борисовский прогнозируемый циркониево-титаноносный руднороссыпной узел* (2.1.1 Ti,Zr). При оценке ранее выявленного Борисовского проявления (III-1-2) на площади 570 км<sup>2</sup> были пробурены 23 скважины, по 18 из них выполнены минералогические анализы, по результатам которых оконтурен был Борисовский циркониево-титаноносный руднороссыпной узел площадью 540 км<sup>2</sup>. Продуктивные отложения представлены песчано-алевритовыми отложениями глинистыми мелко-крупнозернистыми алевритами, реже песчанистым мелко-крупнозернистыми алевритом журавской свиты, вскрыты в интервале глубин 107–125 м, мощность их изменяется от 1,0 до 5,5 м, составляя в среднем 2,01 м. Содержание «условного ильменита» колеблется от 32,2 до 314,2 кг/м<sup>3</sup>, в среднем 64,3 кг/м<sup>3</sup>.

Для оценки практической значимости проявлений были приняты следующие оценочные параметры: площади для проявлений (условные рудных полей), вскрытых одной скважиной от 15 до 28 км<sup>2</sup>, среднее содержание условного ильменита – более 40 кг/м<sup>3</sup>, средняя мощность продуктивного горизонта более – 2,0 м.

Прогнозные ресурсы по Борисовскому прогнозируемому циркониево-титаноносному руднороссыпному узлу оценены как авторские по категории  $P_3$  в количестве:  $TiO_2$  20 млн т;  $ZrO_2$  3,5 млн т.

Кроме рудного узла в пределах Борисово-Павлоградского прогнозируемого циркониево-титаноносного руднороссыпного района было выявлено еще пять проявлений и шесть пунктов минерализации, вскрытых единичными скважинами. По каждому проявлению дана авторская оценка прогнозных ресурсов по категории  $P_3$  (табл. 6).

Общие прогнозные ресурсы по Борисово-Павлоградскому прогнозируемому циркониево-титаноносному руднороссыпному району оценены по категории  $P_3$  в количестве:  $TiO_2$  31,2 млн т;  $ZrO_2$  5,15 млн т (табл. 6).

Вне рудного района в пределах Омской прогнозируемой циркониево-титаноносной россыпной минерагенической зоны выявлено три проявления, где продуктивные отложения вскрыты на глубинах от 138,0 до 188,6 м. Отмечается общее погружение продуктивных горизонтов в восточном направлении. Рудоконтролирующие отложения представлены тонкозернистыми песками и алевритами новомихайловской свиты позднего олигоцена, причем от кровли к подошве свиты отмечается увеличение глинистости в разрезе. Для оценки проявлений авторами данной работы были приняты следующие оценочные параметры: площадь для проявлений, вскрытых одной скважиной, – 25 км<sup>2</sup>, среднее содержание условного ильменита – более 40 кг/м<sup>3</sup>, средняя мощность продуктивного горизонта – более 2,0 м.

**Общая оценка минерально-сырьевого потенциала минерагенических подразделений листа N-43 Омск –  
Госгеолкарты РФ масштаба 1 : 1 000 000**

№ п/п	Минерагенические подразделения, название, индекс	Площадь объекта, условная площадь на точку опробования, км <sup>2</sup>	Интервал опробования, м	Средняя мощность продуктивного горизонта, м	Объем рудо- содер- жащих пород, млн м <sup>3</sup>	Среднее содержание, кг/м <sup>3</sup>						Прогнозные ресурсы, категория Рз, млн т, авторские		Номер по списку литературы
						Условный ильменит (УИ)	Ильменит	Лейкоксен	Рутил	Анагаз	Циркон	TiO <sub>2</sub>	ZrO <sub>2</sub>	
<b>Омская прогнозируемая циркониево-титаноносная россыпная минерагеническая зона (2 Ti,Zr/Pз)</b>														
Борисово-Павлоградский прогнозируемый циркониево-титаноносный руднороссыпной район (2.1 Ti,Zr)														
1	Борисовский прогнозируемый руднороссыпной узел	540,0	107,0–125,0	2,01	1085	64,3	32,3	3,4	0,28	1,7	3,6	20,0	3,5	115
2	Харитоновское проявление (III-1-4)	28,0	180,8–188,6	7,8	218	55,5	19,7	4,4	0,29	2,16	3,6	3,5	0,6	115
3	Неверовское проявление (III-2-4)	28,0	101,0–103,2	2,2	62	51,2	22,0	2,7	0,22	1,55	3,8	1,4	0,2	115
4	Амревское проявление (III-2-5)	28,0	138,0–142,8	4,8	134	59,3	31,0	3,6	0,54	1,4	2,7	4,0	0,4	115
5	Благодаровское проявление (III-2-7)	15,0	161,8–168,0	6,2	93	55,0	23,0	4,1	0,20	1,8	3,2	1,5	0,25	115
6	Курманбаевское проявление (III-2-8)	20,0	99,3–101,6	2,3	44	42,6	16,5	2,1	0,03	1,37	3,8	0,8	0,2	115
	Итого по району:											31,2	5,15	115
<b>Вне рудного района</b>														
7	Новояблоневское проявление (II-6-1)	25,0	114,4–116,8	2,4	60	54,90					4,88	1,1	0,20	Данная работа
8	Угловое проявление (IV-2-3)	25,0	85,0–88,0	3,0	75	75,25					3,13	1,4	0,24	
9	Никитинское проявление (IV-5-1)	25,0	242,0–249,0	7,0	175	76,90					0,34	3,2	0,57	
	Итого											5,7	1,01	

При оценке использовались следующие коэффициенты.

1. Для перевода в «условный ильменит»–ильменит – 1,0; рутил+лейкоксен+сфен – 3,57; циркон – 4,16.

2. Для перевода в диоксид титана и циркония – ильменит – 0,6; рутил+лейкоксен+сфен – 0,75; циркон – 0,66.

**Обь-Кулундинская прогнозируемая циркониево-титаноносная россыпная минерагеническая зона** ( $3 \text{ Ti, Zr/P}_3$ ) проведена условно, узкой полосой вдоль восточного края карты. В ее пределах на территории листа не отмечено ни одного проявления или пункта минерализации. Все известные проявления расположены на территории соседнего листа – N-44 – Новосибирск.

В северной и западной частях территории листа N-44 вскрыты многочисленные проявления с повышенным содержанием минералов титана и циркония. Эти проявления остались неизученными [24]. Ввиду недостатка информации, дать оценку прогнозных ресурсов погребенных циркониево-титаноносных россыпей в пределах Обь-Кулундинской минерагенической зоны на территории листа N-43 не представляется возможным.

Общая оценка минерально-сырьевого потенциала по листу N-43 – Омск приведена в табл. 6.

### Железо

В южной части листа N-43 вне зоны выделен *Омско-Павлодарский прогнозируемый железорудный район* ( $0,1 \text{ Fe/P}_3$ ), расположенный на стыке Западно-Сибирской плиты с Казахстанской складчатой областью [109]. Территория в олигоцене представляла собой озерно-аллювиальную денудационную равнину, на переходе от Приказахстанской моноклинали к Омской впадине. Практически полностью район находится в Казахстане, где он известен как «Омско-Павлодарский железорудный олигоценый узел» [109]. Своим северо-западным замыканием выходит на южную границу Омской области, здесь установлены пять проявлений железа. Железорудный горизонт пластообразной формы установлен в отложениях новомихайловской и журавской свит на глубинах 79,5–104,2 м, представленных ожелезненными песчаниками, алевритами и песками табачно-зеленого цвета с различной вкрапленностью оолитов гидрогётита и, реже, тонких линзовидных прослоев оолитовых гидрогётитовых руд. Мощность горизонта колеблется от 4,2 до 5,3 м с содержанием  $\text{Fe}_{\text{вал}}$  от 8,16 до 16,15%. Максимальная мощность оолитовых гидрогётитовых руд – 0,5 м, содержание  $\text{Fe}_{\text{вал}}$  – от 24,06 до 35,55%. На север от этих проявлений железорудный горизонт выклинивается.

Прогнозные ресурсы не оценивались, а перспективы выявления объектов промышленного значения минимальны.

## НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

### СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

В состав этой группы полезных ископаемых входят глинистые породы (глины, суглинки, алевриты) и обломочные породы (пески).

Размещение указанных видов сырья подчинено пространственной локализации обломочных и дисперсных пород, обусловленной процессами четвертичного морфолитогенеза. Закономерности размещения полезных ископаемых строительных материалов контролируется литофациальными и геоморфологическими критериями, которые в свою очередь проявились в прямой зависимости от режима тектонических движений. Чередующиеся региональные поднятия и опускания в плейстоцене и голоцене обеспечили, с одной стороны, тесную корреляционную связь приповерхностных отложений с цикловыми геоморфологическими уровнями, пространственное обособление и выдержанность на большом протяжении осадочных ритмов террас и равнин, а с другой стороны, способствовали значительному сходству их строения и, главное, состава. И для всех них существует общая закономерность в распределении материала осадочных пород в разрезе: грубообломочные и обломочные накопления слагают нижние части (пачки) всех осадочных ритмов, а дисперсные – верхние.

Вот это сходство строения и состава осадочных отложений территории и делает ресурсы сырья строительных материалов практически безграничными, но и не позволяет, за редким исключением, выявить сырье пригодное, в естественном виде (без шихты, различных добавок и т. п.) для производства определенных видов продукции строительных материалов.

Глинистые отложения различного генезиса и возраста имеют повсеместное распространение. Залегают они сплошным чехлом мощностью 2–8 м на междуречьях и 10–20 м в пределах речных террас.

Обломочные породы приурочены в основном к современным русловым и пойменным отложениям и, в меньшей степени, к отложениям надпойменных террас. Современные русловые отложения представлены песчаными отложениями, иногда подстилаемыми галечниками и соответствуют в основном стандартам на строительные пески, пригодны для приготовления бетонов и строительных растворов.

Пойменные пески обычно низкого качества и требуют промывки и фракционирования. Причем на пойменных участках значительно увеличивается вскрыша.

Ввиду значительной обеспеченности объектов стройиндустрии разведанными запасами строительных материалов, а также возможностью разведки новых месторождений практически в любом месте, по желанию потребителя, прогнозные ресурсы сырья для строительной индустрии не оценивались.

## **ПРОЧИЕ ИСКОПАЕМЫЕ**

### **Сапропель**

Сапропель представляет собой уникальные по составу органоминеральные современные осадки озер, образующиеся в пресных водах из отмерших растительных и животных организмов, минеральных веществ биохимического и геохимического происхождения, минеральных компонентов привносного характера. По составу карбонатные и силикатные отложения непосредственно залегают на минеральном ложе озер, постепенно заполняя его чашу. Пер-

спективы выявления новых залежей сапропеля на территории листов в целом весьма высоки. В хорошо изученных южных районах из каждых трех-четырёх изученных озёр два содержат сапропель.

Последующие геолого-разведочные работы, их стадия и объёмы будут зависеть от конкретных потребителей продукции.

Прогнозные ресурсы сапропеля на площади листа не оценивались.

## **СОЛИ**

### **СОЛЁНЫЕ ОЗЁРА**

Территория листа N-43 относится к Прииртышскому бассейну континентальных солёных озёр. В настоящее время на территории листа выявлено два месторождения озерных солей. Оба относятся к группе солей смешанного состава с преобладанием самосадочного хлоридно-натриевого типа. Промышленный интерес для добычи солей могут представлять донные осадки и рапа озёр с минерализацией от 156 до 278 г/дм<sup>3</sup>.

Прогнозные ресурсы солей в целом по территории листа не оценивались ввиду отсутствия острой необходимости в них, к тому же долгосрочный прогноз зачастую мало достоверен.

## **ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ И ЛЕЧЕБНЫЕ ГРЯЗИ**

### **МИНЕРАЛЬНЫЕ ЛЕЧЕБНЫЕ ВОДЫ**

Территория листа расположена в пределах южной окраины Западно-Сибирского артезианского бассейна и обладает значительными ресурсами разнообразных по химическому составу и физическим свойствам подземных вод, представляющих интерес для бальнеологии. Минеральные воды имеют практически повсеместное распространение. Основные запасы минеральных лечебных вод сосредоточены в алевро-песчаных отложениях рупельско-хаттского, аптско-сеноманского, берриас-аптского и аален-батского водоносных горизонтов. Минеральные воды на площади артезианского бассейна имеют четкую горизонтальную и вертикальную газо-гидрохимическую зональность. От окраин бассейна к его центральной погруженной части с глубиной изменяется минерализация подземных вод (от 1–3 до 30–35 г/дм<sup>3</sup>) и солевой состав (от гидрокарбонатного натриевого до хлоридного натриевого). Увеличивается содержание микрокомпонентов – йода, брома, метаборной и кремниевой кислот. Температура подземных вод также возрастает от 15–20 до 60–70 °С, что позволяет использовать подземные воды в бальнеологии без дополнительного подогрева.

В связи с практически полной обеспеченностью минеральными лечебными водами, развитыми повсеместно, прогнозные ресурсы не оценивались. Локальное прогнозирование в настоящее время обусловлено потребностями конкретного заказчика.

## ТЕРМАЛЬНЫЕ ВОДЫ

Термальные воды на территории листа N-43 распространены повсеместно и приурочены к образованиям мезозойского гидрогеологического этажа.

Вопросу изучения и практического использования термальных подземных вод посвящен ряд работ С. С. Бондаренко, А. А. Розина, Б. Ф. Маврицкого, В. А. Нуднера, Г. П. Богомякова и других исследователей. Возможность использования термальных вод в народном хозяйстве определяется целым рядом факторов, основным из которых является температура подземных вод, а также их гидродинамические особенности, геотермический градиент, глубина залегания водоносных горизонтов. По вышеперечисленным показателям в пределах Западно-Сибирского артезианского бассейна выделены аптско-сеноманский водоносный и берриаско-аптский относительно водоупорный горизонты, где пластовые температуры подземных вод находятся в интервале 50–75 °С (иногда до 100 °С), водопроницаемость пород – 50–100 м<sup>2</sup>/сут. В целом температура подземных вод возрастает с глубиной.

Согласно Инструкции по применению классификации эксплуатационных запасов подземных вод, к теплоэнергетическим (термальным) относятся подземные воды с температурой более 35 °С независимо от их химического состава. Перспективной представляется Оконешниковская геотермическая аномалия, выявленная в 1960-е годы юго-восточнее г. Омск [18]. В ее пределах на площади листа выявлено два месторождения: Тарское (Участок Чистовский) и Омское [18, 57]. Оба не эксплуатируются.

Перспективы использования термальных вод в широких масштабах маловероятны: район их распространения известен как нефтяной, поэтому в настоящее время экономически более выгодно использовать в качестве источника энергии нефть, а не термальные воды. Ресурсы термальных подземных вод не оценивались.

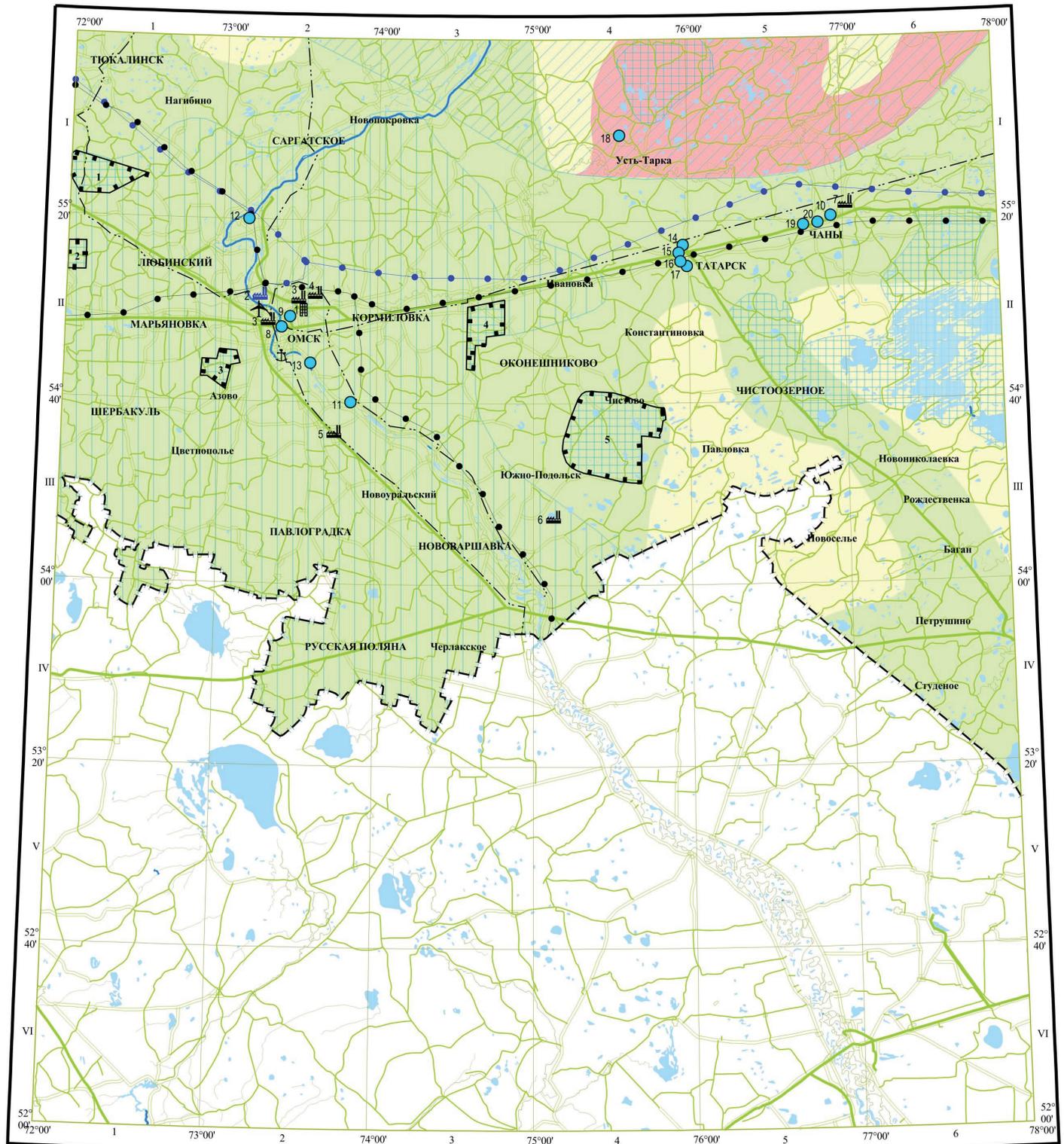
## ГРЯЗИ ЛЕЧЕБНЫЕ

Территория листа N-43 относится к Приртышскому бассейну континентальных соленых озер юга Западной Сибири, где довольно широко развиты озера, обладающие бальнеологическими лечебными свойствами грязей. На площади листа выявлено три месторождения и четыре проявления лечебных грязей, связанных с донными иловыми осадками. Во многих озерах и в настоящее время протекает процесс накопления донных отложений (пеллоидов), по своим свойствам пригодных для лечебного использования.

На территории листа оценены прогнозные ресурсы (категория P<sub>3</sub>) по четырем проявлениям (млн м<sup>3</sup>): оз. Атаецье (III-4-2) – 16,00; оз. Южный Абышкан (III-6-8) – 0,40; оз. Новоключевское (III-6-11) – 0,10; оз. Баган (IV-6-7) – 0,68 [125].

## ГЕОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОСВОЕННОСТИ ТЕРРИТОРИИ

Территория листа N-43 расположена на юго-западе Западно-Сибирской низменности, захватывая юг Омской и западную часть Новосибирской обла-



км 25 0 25 50 75 км  
в 1 сантиметре 25 километров

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

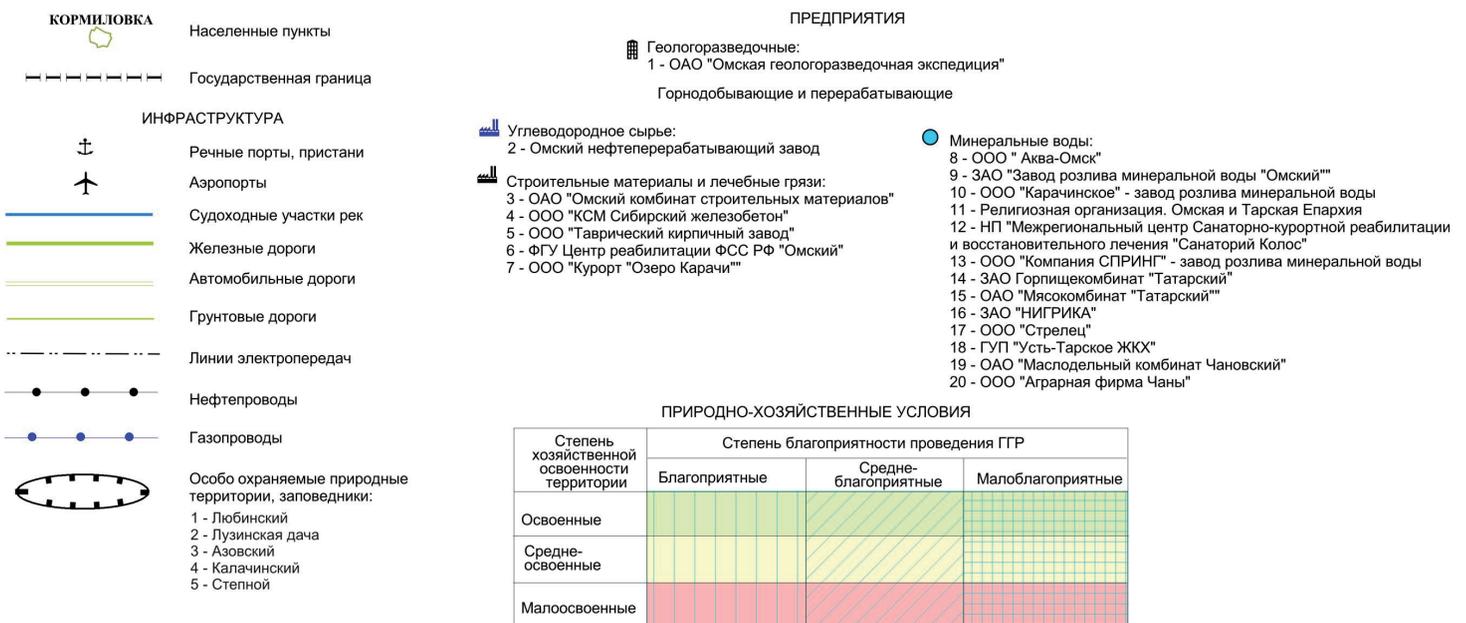


Рисунок. Геолого-экономическая схема.

стей. В орографическом плане выделяются два крупных района: восточная часть Ишимской лесостепной многоозерной равнины (абс. отм. + 140 м) – левобережье р. Иртыш и Барабинская низменность (92–127 м абс. выс.) на правобережье Иртыша. Основные водные артерии – река Иртыш и его правый приток, р. Омь.

Площадь листа пересекают две ветви Транссибирской железнодорожной магистрали: Челябинск – Курган – Петропавловск – Омск и Екатеринбург – Тюмень – Омск – Новосибирск. Кроме того, проходят железнодорожная магистраль Омск – Барнаул и однопутная железная дорога Татарская – Карасук. В транспортных коридорах железных и основных автомобильных трасс проходят магистральные газо-нефтепродуктопроводы.

Вся территория покрыта разветвленной сетью дорог с твердым покрытием, а также грунтовых и полевых. На р. Иртыш широко используется водный транспорт (скоростная линия Омск – Тевриз – Омск). В г. Омск есть аэропорт, способный принимать различные типы самолетов.

Большая часть многонационального населения представлена русскими, из других национальностей здесь проживают украинцы, казахи, немцы, татары. Преобладающая часть населения занята сельским хозяйством (основное направление животноводческо-зерновое). Промышленность сосредоточена в городах Омск, Татарск. Широко ведется промышленное и жилое строительство. Довольно большая часть населения занята на разработке месторождений строительных материалов, на заводах по производству кирпича и керамики, на строительстве различных объектов стройиндустрии.

Территория на 80 % относится к хозяйственно освоенной, если освоенность южной части Омской области составляет практически 100 %, то в пределах Новосибирской области территории Усть-Таркского и Венгеровского районов относятся к малоосвоенным, западные территории Чистоозерного, Купинского районов, а также территория, прилегающая к оз. Чаны, относятся к средним по степени освоенности. И только территории транспортных коридоров вдоль железных дорог считаются освоенными.

Такая же картина вырисовывается при оценке территории по степени благоприятности проведения ГРП. Практически вся территория Омской области считается благоприятной для проведения ГРП, кроме территорий государственных заказников (ООПТ), которые занимают незначительные площади. Северные районы Новосибирской области относятся к средне- и малоблагоприятным, это же касается оз. Чаны и прилегающей к нему территории (рисунок).

---

---

## **ГИДРОГЕОЛОГИЯ**

В гидрогеологическом отношении территория листа N-43 – Омск расположена в южной части Западно-Сибирского сложного артезианского бассейна. Гидрогеологические подразделения приурочены к толще мезозойско-кайнозойских отложений, характеризующихся различным литологическим составом пород и их генетическими типами, слагающих платформенный чехол. В разрезе мезозойско-кайнозойских отложений выделяются два гидрогеологических этажа: мезозойско-кайнозойский и мезозойский, разделенных толщей глинистых пород туронско-приабонского возраста и являющихся региональным водоупором для Западно-Сибирского артезианского бассейна. В основании мезозойского этажа выделена палеозойско-мезозойская водоносная зона экзогенной трещиноватости, связанная с доюрскими образованиями.

Изученность подземных вод на территории листа крайне неравномерная и недостаточная. Гидрогеологическая карта масштаба 1 : 2 500 000 составлена на основе карты плиоцен-четвертичных образований и карты доплиоценовых образований и помещена в зарамочное оформление к геологической карте доплиоценовых образований.

### **МЕЗОЗОЙСКО-КАЙНОЗОЙСКИЙ ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ЭТАЖ**

Включает сложно переслаивающиеся отложения олигоцен-четвертичного возраста. Водоносные подразделения, приуроченные к нему, характеризуются свободным водообменом. Питание осуществляется в основном за счет инфильтрации атмосферных осадков и фильтрации из вышележащих водоносных подразделений. Разгрузка происходит в естественные дрены – озера, реки, ручьи. В его основании залегает туронско-приабонский водоупорный горизонт. Ниже приводится краткая характеристика гидрогеологических подразделений этажа в соответствии с их изученностью.

#### **Плиоцен-четвертичный водоносный комплекс**

Плиоцен-четвертичный водоносный комплекс распространен на всей территории листа. Приурочен он к различным по генезису отложениям плиоцен-четвертичного возраста. Залегает первым от поверхности и находится в верхней части зоны свободного водообмена. Питание подземных вод происходит

за счет атмосферных осадков, направление их движения – в сторону рек. Разгрузка осуществляется в реки и залегающие ниже отложения за счет нисходящей фильтрации.

В составе комплекса выделены следующие гидрогеологические подразделения: четвертичный аллювиальный водоносный и плиоцен-четвертичный полигенетический водоносный горизонты.

*Четвертичный аллювиальный водоносный горизонт (aQ)* распространен в долинах современных водотоков. Горизонт залегают первым от поверхности. Водовмещающие отложения представлены преимущественно мелко-среднезернистыми песками, реже крупнозернистыми, с гравием и галькой, в кровле горизонта отмечаются линзы и прослойки суглинков и супесей. Мощность – от нескольких метров до 20 м (в долине Иртыша).

Глубина залегания уровня грунтовых вод изменяется от 0,1 до 13 м. Воды горизонта безнапорные. Горизонт в целом водообилён, степень его водообильности неравномерная и зависит от литологического состава водовмещающих отложений. Дебиты скважин изменяются от десятых долей до 2,0–5,7 л/с.

Воды от пресных до солоноватых, с минерализацией 0,1 до 2,4 г/дм<sup>3</sup>. По химическому составу гидрокарбонатные или хлоридные мягкие, реже умеренножесткие. Питьевое качество воды снижается превышением допустимой нормы по цветности, окисляемости, содержанию железа и нередко аммония, слабой защищённостью водоносного горизонта.

Питание водоносного горизонта происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков, а также за счет подтока из гипсометрически вышележащих водоносных горизонтов. Разгрузка осуществляется в долины и русла рек. Режим водоносного горизонта относится к пойменной разновидности: формирование его полностью контролируется гидрологическим режимом рек.

*Плиоцен-четвертичный полигенетический водоносный горизонт (nN<sub>2</sub>-Q)* распространён практически повсеместно, за исключением долин современных водотоков, залегают первым от поверхности. Горизонт мощностью до 50 м приурочен к озерным, озерно-аллювиальным, аллювиально-морским, озерно-морским, покровным (болотным) отложениям, которые представлены суглинками, супесями, песками, глинами, торфом, илами. Воды скапливаются в основном в песчаных и супесчаных отложениях мощностью 1,5–21,0 м. Залегают горизонт на отложениях миоценового относительно водоупорного горизонта.

Воды безнапорные или имеют местный напор. Глубина залегания уровня воды – 0,1–10,0 м, иногда более. Проницаемость отложений различная, коэффициенты фильтрации изменяются от 0,5 до 7–8 м/сут, водообильность отложений – от низкой до относительно высокой, дебиты – 0,0012–1,5 л/с при понижении уровня на 1,2–23,8 м.

Подземные воды разнообразны по минерализации и химическому составу. Воды от пресных до солоноватых. Минерализация грунтовых вод изменяется от 0,35 до 16,4 г/дм<sup>3</sup>. Химический состав вод преимущественно гидрокарбонатный, хлоридно-гидрокарбонатный сульфатно-хлоридный натриевый, магниевый-натриевый. Общая жесткость изменяется от 2,87 до 200 мг-экв/дм<sup>3</sup>.

Питание горизонта происходит за счет инфильтрации талых и дождевых вод, разгрузка осуществляется в котловины крупных озер, а также испарени-

ем на участках с близким залеганием уровней. Воды горизонта используются для хозяйственно-бытовых нужд мелких хозяйств.

### **Верхнемеловой–миоценовый водоносный комплекс**

*Миоценовый относительно водоупорный горизонт* ( $N_1$ ) распространен повсеместно, приурочен к отложениям новостаничной, павлодарской, таволжанской, бещеульской и абросимовской свит. Водомещающими породами служат линзы и прослои песков, местами с гравием среди алевроитоглинистых отложений. Горизонт вскрыт рядом скважин, пройденных при проведении гидрогеологических и геологосъемочных работ. Мощность водоносного горизонта – 5–160 м. Глубина залегания кровли – от 0,2 до 32 м.

Водообильность отложений относительно невысокая, дебиты скважин 0,03–1,5 л/с при понижениях уровня на 7,3–15,0 м. Воды безнапорные или имеют местный напор.

Воды солоноватые с минерализацией от 1,9 до 5,8 г/дм<sup>3</sup>. Химический состав хлоридный, сульфатно-хлоридный и смешанный трехкомпонентный. Отмечаются увеличенные концентрации жесткости, железа, марганца, нитратов, а также повышенные показатели мутности и цветности.

Питание атмосферное, разгрузка – в крупные озерные котловины и реки. Использование подземных вод ограниченное из-за высокой минерализации.

*Рюпельско-хаттский водоносный горизонт* ( $P_{3r-h}$ ) распространен повсеместно. Приурочен к сложнопостроенной и фациально-неоднородной толще атлымской, исилькульской, новомихайловской, туртаской и журавской свит общей мощностью до 330 м. Подстиляется горизонт повсеместно водоупорными глинами тавдинской свиты. Водовмещающими являются пески, которые разделяются относительно водоупорными прослоями и линзами глин и глинистых алевроитов различной мощности. К подошве горизонта содержание песчаных разностей увеличивается. Пески преимущественно мелкозернистые.

Подземные воды горизонта напорные, местами напоры достигают 90 м и более. Глубина залегания кровли водоносного горизонта меняется от 21,3 до 163 м и более. Фильтрационные свойства водовмещающих отложений в силу изменчивости мощностей и литологического состава весьма неоднородны по площади. Водопроницаемость изменяется от 20 до 250 м<sup>2</sup>/сут. Коэффициенты фильтрации изменяются в пределах 0,1–7 м/сут, реже более. В соответствии с изменчивостью фильтрационных свойств водовмещающих пород варьирует по площади и водообильность горизонта. Дебиты скважин составляют от 0,02 до 3,7 л/с при понижениях 4,2–12,3 м.

Воды пресные и солоноватые с минерализацией 0,8–8,8 мг/дм<sup>3</sup>. Химический состав хлоридный, хлоридно-гидрокарбонатный и сульфатно-хлоридный. Реакция воды от слабокислой (рН 6,0) до слабощелочной (рН 8,5). По величине общей жесткости воды от жестких до очень жестких. Повсеместно отмечается повышенное содержание железа. Для вод горизонта характерны повышенные показатели цветности и мутности. Газонасыщенность низкая, состав газа азотный, присутствует CO<sub>2</sub> до 3–5 %. Температура воды на устье – 5–8 °С.

Питание горизонта осуществляется за счет инфильтрации, разгрузка в крупные озерные котловины.

Водоносный горизонт является основным источником хозяйственно-питьевого, индивидуального и централизованного водоснабжения, так как обладает значительной мощностью, достаточно высокой водообильностью.

*Туронско-приабонский водоупорный горизонт* ( $K_2t-P_2p$ ) распространен на всей территории листа, приурочен к отложениям кузнецовской, березовской (славгородской, ипатовской), ганькинской, талицкой, люлинворской и тавдинской свит, представленных опоковидными, гидрослюдисто-каолиновыми, известковистыми глинами, опоками, песчаниками, диатомитами, с редкими прослоями гравелитов, сидеритов, мергелей.

Мощность водоупорного горизонта может достигать 800 м. В гидродинамическом отношении горизонт является региональным водоупором, который изолирует нижезалегающие водоносные горизонты от влияния поверхностных факторов.

## **МЕЗОЗОЙСКИЙ ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ЭТАЖ**

Воды мезозойского гидрогеологического этажа находятся в обстановке затрудненного и весьма затрудненного водообмена, отделены от подземных вод вышезалегающего мезозойско-кайнозойского этажа почти 800-метровой толщей глинистых отложений. Подземные воды характеризуются значительным напором, высокими значениями минерализации, газонасыщенности и температуры. В строении гидрогеологического этажа выделено два водоносных комплекса: верхнеюрско-верхнемеловой и ниже-верхнеюрский. В основании этажа устанавливается палеозойско-мезозойская водоносная зона экзогенной трещиноватости.

### **Среднеюрско-верхнемеловой водоносный комплекс**

Среднеюрско-верхнемеловой водоносный комплекс распространен на территории листа N-43 повсеместно. В гидрогеологическом отношении водоносный комплекс является сложнопостроенным. В его разрезе выделяются: аптско-сеноманский водоносный, берриаско-аптский относительно водоупорный и батско-берриасский водоупорный горизонты.

*Аптско-сеноманский водоносный горизонт* ( $K_1a-K_2s$ ) распространен повсеместно, выделяется в объеме покурской свиты. Водовмещающие породы представлены песками, песчаниками, алевролитами с прослоями глин, известняков. Глубина залегания кровли прослеживается на абс. отм. от –230 до –978 м. Мощность его – от 347 до 888 м, подстилается водоупорными породами берриас-аптского относительно водоупорного горизонта.

Воды напорные, напоры достигают 410 м и более, самоизливающиеся. Пьезометрические уровни устанавливаются на отметке до +16 м выше поверхности. Водообильность отложений аптско-сеноманского водоносного горизонта высокая, дебиты скважин составляют от 4,2 до 25,0 л/с при понижениях уровня на 12,0–18,0 м. Удельные дебиты – 0,35–1,4 л/с × м.

Воды от пресных и солоноватых с минерализацией 1,0–3,1 г/дм<sup>3</sup> (южная часть территории листа) до соленых с минерализацией до 26 г/дм<sup>3</sup>. По химическому составу гидрокарбонатные, гидрокарбонатно-хлоридные или хлоридно-гидрокарбонатные натриевые. Содержание (мг/дм<sup>3</sup>) йода – до 21, брома – до 64, бора – до 18. Состав водорастворенных газов преимущественно метановый. Газовый фактор – 0,68. Температура пластовых вод изменяется от 10 до 33–40 °С в кровле комплекса, с глубиной увеличиваясь до 63 °С. В целом для водоносного горизонта изменения в химическом составе и минерализации подчиняются общей закономерности – площадной и вертикальной зональности. Воды горизонта оцениваются как лечебные минеральные, термальные.

*Берриасско-аптский относительно водоупорный горизонт (K<sub>1b</sub>-a)* имеет повсеместное распространение и приурочен к отложениям кулумзинской, тарской и киялинской свит. Горизонт рассматривается как относительный водоупорный, содержащий значительное количество водонасыщенных прослоев (линз) песков и песчаников среди алевроито-глинистой толщи. Залегаet на абс. отм. –540–1860 м. Мощность горизонта – до 900 м.

Подземные воды напорные. Пьезометрические уровни устанавливаются на отметке 1–57,1 м выше современной поверхности. Водообильность отложений изменяется в пределах от 0,01 до 11 л/с. Удельные дебиты по скважинам, вскрывающим наиболее водообильные пласты 0,01–0,7 дм<sup>3</sup>/с × м.

Воды горизонта на рассматриваемой территории хлоридные натриевые или гидрокарбонатно-хлоридные натриевые с величиной минерализации 10–20 г/дм<sup>3</sup>. Содержание (мг/дм<sup>3</sup>) йода – 6–46,1, брома – 14–66, бора – 4–10. Газонасыщенность вод – 0,07–0,57 %. Состав растворенных газов – метановый (метан – 80–97 %, азот – 1–18 %). Содержание тяжелых углеводородов составляет 0,5–1,4 %. Пластовая температура воды достигает 79–90 °С.

Воды горизонта могут быть использованы в качестве минеральных лечебных.

*Батско-берриасский водоупорный горизонт (J<sub>2bt</sub>-K<sub>1b</sub>)* представлен битуминозными массивными или тонкоплитчатыми глинами баженовской и тонкоотмученными глинами георгиевской и марьяновской свит, а также глинами с прослоями песчаников и алевролитов татарской, васюганской и баганской свит. Кровля горизонта залегаet на абс. отм. –2700–2710 м. Мощность горизонта составляет до 580 м.

### **Нижне-среднеюрский водоносный комплекс**

Комплекс распространен повсеместно. В его состав входят ааленско-батский водоносный и геттангско-ааленский относительно водоупорный горизонты.

*Ааленско-батский водоносный горизонт (J<sub>2a</sub>-bt)* приурочен к песчаникам с прослоями глин и глинистых алевролитов, гравелитам и конгломератам тюменской свиты. Кровля водоносного горизонта залегаet на глубине 1830–2729 м. Мощность горизонта изменяется от 14 до 425 м.

Воды напорные. Пьезометрические уровни устанавливаются на глубинах до 85–522 м ниже поверхности. Нередко наблюдается фонтанирование сква-

жин. Водообильность горизонта характеризуется дебитами скважин 0,21–5,2 л/с, при значительных понижениях уровня 522–1000 м и более. По химическому составу воды хлоридные натриевые с минерализацией до 20 г/дм<sup>3</sup>. Содержание (мг/дм<sup>3</sup>) йода – 3–16, брома – 30–90 мг/дм<sup>3</sup>, бора – 80–200.

Воды горизонта термальные с температурой 80–91 °С. Растворенный газ преимущественно метанового состава (до 94,7%).

*Геттангско-ааленский относительно водоупорный горизонт (J<sub>1g</sub>-J<sub>2a</sub>)* распространен в северо-западной части листа, включает в себя породы урманской, тогурской, салатской и пешковской свит. Отложения представлены глинами алевроитоподобными с прослоями углей, песчаников, алевролитов. Глубина залегания кровли горизонта минус 2020–3130 м, мощность – до 60 м. На территории листа горизонт не изучен.

### **ПАЛЕОЗОЙСКО-МЕЗОЗОЙСКАЯ ВОДОНОСНАЯ ЗОНА ЭКЗОГЕННОЙ ТРЕЩИНОВАТОСТИ**

Подземные воды приурочены к породам зоны экзогенной трещиноватости палеозойско-мезозойского (позднетриасового) возраста. Водовмещающие отложения представлены песчаниками, известняками, алевролитами, аргиллитами, конгломератами, вулканогенно-осадочными породами. Глубина залегания водоносной зоны фиксируется на абс. отм. от –800 до –3100 м. Подземные воды зоны на территории листа практически не изучены. В Омской опорной скважине вскрыты водовмещающие отложения омской свиты поздне-триасового возраста, которые представлены толщей неравномерного преслаивания аргиллитов, алевролитов и песчаников. В интервале глубин 2759–2884 м получен приток воды 0,39 л/с, при понижении уровня на 312 м. Удельный дебит составил 0,0017 л/с × м. Пьезометрический уровень установился на глубине 28 м. Воды соленые с минерализацией 30 г/дм<sup>3</sup>. По составу хлоридно-натриевые. Состав растворенного газа углекисло-метановый. Подземные воды термальные с температурой 90 °С [121]. Практического значения не имеют.

---

---

## ЭКОЛОГО-ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ОБСТАНОВКА

Эколого-геологическая схема масштаба 1:2 500 000 создана на основе районирования территории на трех уровнях. В первую очередь были выделены ландшафтные зоны, затем морфоструктурные области и ландшафтные районы. Эколого-геологическая схема масштаба 1:2 500 000 составлена на основе карты плиоцен-четвертичных образований и геоморфологической схемы, помещена в зарамочное оформление к геологической карте доплиоценовых образований.

Территория листа расположена в пределах двух ландшафтных зон: равнинная лесостепная (I) и равнинная степная (II). Равнинная лесостепная зона представляет собой пониженную равнину с большим количеством котловин и расположенных между ними разнообразных по форме и размерам возвышенностей – грив. В межгривных понижениях находятся многочисленные озера. Гидрографическая сеть представлена бассейном р. Иртыш. Заметное развитие в пределах зоны получают временные водотоки, образуя разветвленную овражно-балочную сеть, особенно в долине Иртыша.

Равнинная степная зона представляет собой равнину с общим уклоном на северо-восток. Она имеет сложный микрорельеф. Отмечается небольшое колебание высот. Гидрографическая сеть развита слабо. Грунтовые воды расположены на небольшой глубине и имеют высокую степень минерализации.

В пределах каждой ландшафтной зоны, исходя из направленности геологических процессов перераспределения вещества и с учетом геоморфологической характеристики территории выделено четыре области: область преобладания процессов аккумуляции вещества, область совмещения процессов аккумуляции и денудации вещества, область преобладания процессов денудации вещества и область транспортировки вещества.

Внемасштабными знаками на схеме показаны участки локализации основных экзогенных процессов, приуроченных к данной территории. Состав комплекса наиболее распространенных экзогенных геологических процессов отмечается преобладанием процессов гидродинамической и гравитационной групп.

*Область транспортировки вещества (I-Д)* приурочена преимущественно к речной сети. Практически вся область представлена долиной р. Иртыш. Пойма реки характеризуется плоским, гривисто-западинным рельефом, малыми уклонами, значительной заозеренностью, наличием большого количества проток и стариц. Сток рек формируется в условиях континентального

климата и подчиняется географической зональности. В условиях равнинной поверхности преобладает боковая речная эрозия, и река образует широкую долину. Повсеместно распространена овражная эрозия, процессы гравитационной группы: оползни, обвалы, осыпи. Область транспортировки сложена аллювиальными отложениями: глинами, суглинками, супесями и песками.

В границах области транспортировки выделен один тип ландшафта в лесостепной зоне (I-Д1): плоские, гривисто-западинные, расчлененные протоками и старицами поверхности пойм и первых надпойменных террас с кустарничково-мелкотравными растительными комплексами на аллювиально-дерновых и перегнойно-торфянисто-глеевых почвах; в степной зоне (II-Д1): плоские поверхности поймы и первой надпойменной террасы с лугово-разнотравной растительностью и участками мокрых лугов на аллювиально-дерновых почвах.

*Область преобладания аккумуляции вещества (I-A, II-A).* Орографически это низкие гидроморфные равнины с незначительным стоком площади. Экзогенные процессы гравитационного характера практически отсутствуют, но интенсивно развито образование бессточных котловин дефляционного характера. В пределах области выделен один тип ландшафта (I-A1, II-A1), представленный в виде плоских, пологоволнистых аллювиальных и озерно-аллювиальных расчлененных поверхностей второй и третьей надпойменных террас с осиново-березовыми травяными лесами, сухотравными остепненными лугами и участками мокрых лугов на черноземных, лугово-черноземных, солонцеватых и солончаковатых почвах.

*Область совмещения процессов аккумуляции и денудации вещества (I-Б, II-Б)* имеет наибольшее распространение на изученной местности. Включает в себя слабонаклонные, пологоволнистые, средне- и слаборасчлененные равнины, характеризующиеся авто- и гидроморфизмом. В целом для области с наличием процессов денудации характерно развитие овражно-балочной сети, оползней, приуроченных к периферийным частям области. Для южной части характерно развитие просадки грунтов. Также местами развито поверхностное засоление почв.

В границах области выделено два типа ландшафта. К первому типу ландшафтов (I-Б1, II-Б1) относятся районы слабонаклонных, пологоволнисто-увалистых, плоско-западинных и гривисто-ложбинных равнин с обилием различных озерных котловин, сложенных аллювиальными и озерными отложениями: песками, супесями, суглинками, сверху местами облессованными с сосновыми и остепненными травяными лесами, сухотравными остепненными лугами, в основном распаханными или освоенными под сельскохозяйственные земли на дерново-подзолистых, черноземных, местами лугово-черноземных почвах.

Ко второму типу ландшафтов (I-Б2, II-Б2) относятся поверхности выравнивания, сложенные лесово-болотными, лесовыми, аллювиальными и озерными отложениями, в виде лессовидных суглинков и глин. Почвы в лесостепной зоне чаще гидроморфные серые лесные, солоды, местами черноземы, выщелоченные с луговой, злаково-разнотравной растительностью, с участками травяных лесов и тростниковых болот. Для степной зоны характерны разнотравные луговые степи на черноземных, солонцеватых почвах.

*Область преобладания процесса денудации (I-B, II-B) занимает обширную территорию. Из экзогенных процессов преобладает развитие поверхностного засоления, также наблюдается развитие дефляционных процессов в особенности на почвах легкого механического состава и гривах.*

Вся область представлена только одним типом ландшафта (I-B1, II-B1) в виде пологоволнистых, пологоувалистых, местами волнисто-гривистых, расчлененных равнин высоких морфологических уровней, образованных на неогеновых отложениях и перекрытых маломощным лессовидным покровом. Растительность представлена «колючной лесостепью», злаково-разнотравными луговыми степями преимущественно на черноземных, лугово-черноземных и серых лесных осолоделых, солонцеватых почвах.

Область техногенной аккумуляции включает в себя транспортный, селитебный, сельскохозяйственный, горнодобывающий и перерабатывающий комплексы.

Распределение техногенной нагрузки весьма неравномерно. Наиболее сильное воздействие окружающая среда испытывает на освоенных территориях, вдоль основных транспортных путей. Транспортный комплекс включает нефте-, газо- и конденсатопроводы, линии электропередач, автомобильные и железные дороги. В процессе строительства и функционирования транспортных объектов оказывается постоянное воздействие на микроклимат территории, состояние растительного и почвенного покрова. Большие проблемы связаны с подтоплением территории в районах прохождения железных дорог по причине нарушения стока поверхностных и, главным образом, подземных вод. Интенсивное загрязнение почв химическими элементами и их соединениями, уровень которых в ряде случаев превышает предельно допустимые концентрации, наиболее выражено в районах автомагистралей (Pb, Zn и др.). Масштаб воздействия оценивается вдоль магистральных автомобильных и железных дорог шириной в несколько сот метров.

Экзогенные геологические процессы эрозионного характера в равной степени развиваются как под действием природных, так и техногенных факторов. В условиях развивающегося строительства и ведения сельскохозяйственной деятельности происходит существенное преобразование рельефа и изменение условий дренирования подземных вод, что приводит к развитию оползневых процессов, овражной эрозии и других негативных последствий. Растительный покров и животный мир значительно утратили свой первоначальный облик. Сильные изменения претерпевает растительность: колки в значительной мере превращены в пастбища, межколковые пространства распахиваются.

Основной проблемой для ландшафтов является деградация почв (эрозия, подтопление, антропогенное загрязнение) по причине нерационального сельскохозяйственного природопользования. Особенно сильно изменения прослеживаются в южных районах. Развитие сельского хозяйства усиливает загрязнение почв и грунтовых вод пестицидами, отходами животноводства, приводящими к накоплению в подземных водах нитратов, нитритов, аммония.

Необходимо отметить влияние горнодобывающих и перерабатывающих предприятий на состояние экологической обстановки. При разработке место-

рождений строительного песка, кирпичных глин, керамзитовых глин происходит уничтожение природных экосистем на локальных участках. Основными негативными видами воздействия являются изъятие природных ресурсов, загрязнение воздушного бассейна выбросами газообразных и взвешенных веществ, шумовое воздействие, изменение рельефа территории, гидрогеологических условий, загрязнение территории земледелия, отходами и сточными водами. Во время функционирования автотранспорта и строительной техники наблюдается активное запыление и выделение вредных веществ, таких как: диоксид азота, оксид азота, бензин, оксид углерода, оксид серы и сажа. Широкое распространение карьеров отмечено в бассейнах рек Иртыш и Омь вблизи крупных населенных пунктов, где наблюдается отчуждение больших земельных площадей, деградация почв, вывод нарушенных земель из оборота по окончании добычи полезных ископаемых.

Основные экологические проблемы, связанные с водными ресурсами, в большинстве случаев являются результатом сброса сточных вод промышленными предприятиями и сельскохозяйственными комплексами. На территории листа поверхностные воды признаны как «грязные» с присвоением 4-го класса качества. Вода в р. Иртыш при поступлении из Казахстана на территорию России оценивается как «очень загрязненная». Основными загрязняющими веществами являются трудноокисляемые органические вещества, соединения железа, медь, цинк, марганец, фенолы, нефтепродукты.

Содержание химических элементов в почве и в донных осадках не превышает фоновую концентрацию. Но отмечается наличие участков с аномальным содержанием химических элементов, где коэффициент концентрации превышает региональный предельно допустимый коэффициент в 8, а местами 16 раз и более. В г. Омск и в его окрестностях отмечается превышение предельно допустимой концентрации приблизительно в 50 раз.

По опасности выделены элементы первого класса токсичности: Zn, Pb, As, Hg, Cd, пестициды; второго класса: Mo, Cu, Cr, Ni, Co, нитраты, аммиак, фенол, формальдегид, нефтепродукты и третьего класса опасности: Mn, V, Ba, W, Sr.

Геохимическая устойчивость определяется способностью ландшафта и его компонентов к самоочищению от продуктов техногенеза (их выносу или переводу в инертное состояние). Большую роль в данном вопросе играет почва и процессы обмена химическими элементами между компонентами ландшафта. Относительно высокая миграция вещества приурочена к районам с расчлененным рельефом. В остальных районах миграция вещества затруднена из-за слабого дренажа.

Областью геохимически устойчивой с высоким потенциалом самоочищения являются равнины с расчлененным рельефом, с преобладанием процессов денудации вещества, где отмечается наиболее высокая миграция химических элементов. Средней геохимической устойчивостью обладает большая часть территории, относящаяся к надпойменным террасам и равнинам, которые находятся орографически на более низких уровнях, литологический состав определен в основном породами как супеси, суглинки, лессовидные суглинки и глины. Наиболее низкую устойчивость имеют слабодренированные участки с застойным гидрологическим режимом, зоны подтопления.

Для оценки геодинамической устойчивости учитывался рельеф территории, состав отложений, распространение и интенсивность экзогенных геологических процессов. Наиболее устойчивыми в геодинамическом плане оказались надпойменные террасы, относящиеся к области аккумуляции вещества и развитые преимущественно на суглинистых отложениях. Наименьшую устойчивость имеют поверхности выравнивания, перекрытые маломощными лесовидными осадками с преобладанием почв легкого механического состава и с интенсивным развитием эрозионных процессов.

Эколого-геологическая обстановка классифицируется на территории с благоприятной, удовлетворительной, напряженной и кризисной экологической обстановкой.

Благоприятная экологическая обстановка характерна для местности, где практически отсутствуют опасные экзогенные процессы, высокие показатели геохимических аномалий, где отсутствует интенсивная антропогенная деятельность, где природно-территориальные комплексы имеют первоначальный или слабо измененный вид. Распространяется на большую часть листа.

Удовлетворительная экологическая обстановка характерна для местности с умеренным развитием экзогенных процессов, не подвергавшейся серьезному антропогенному воздействию. Имеет распространение вдоль долины р. Иртыш и его притоков, а также в местах с высокими показателями геохимических аномалий.

Напряженная экологическая обстановка относится к территориям со средним или высоким потенциалом экзогенных опасных процессов, где природные компоненты претерпевают достаточно сильные изменения в результате техногенной нагрузки. В основном это территории, прилегающие к автомагистралям, железным дорогам и нефтегазопроводам.

Кризисная экологическая обстановка характеризуется: высоким потенциалом экзогенных геологических опасностей, когда широко распространены антропогенные воздействия механического и химического характера; значительно нарушенными или трансформированными природно-территориальными комплексами. Данная область отмечена в районе г. Омск и прилегающей к нему территории. В результате анализа данной территории можно сделать вывод о том, что экологическая ситуация здесь оценивается по шкале от благоприятной до кризисной.

Интенсивное хозяйственное освоение, связанное с развитием промышленности, строительством населенных пунктов, линейных сооружений, ростом сельскохозяйственной деятельности приводит к постоянному возрастанию техногенной нагрузки на геологическую среду.

К зонам особого природопользования относятся заповедники, где промышленная деятельность ограничена законодательством. На территории листа расположено пять заповедников регионального значения: Любинский, Лузинская Дача, Азовский, Калачинский и Степной. Все охраняемые зоны расположены на территориях с благоприятной экологической обстановкой.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Государственная геологическая карта Российской Федерации масштаба 1 : 1 000 000 (третье поколение), лист N-43 – Омск подготовлена как третье издание данного масштаба по рассматриваемой территории.

Второе издание – сдвоенный лист N-43,(44) (новая серия) – вышло в 1988 г. [23]. В составе комплекта изданы карты четвертичных образований и карта полезных ископаемых.

В настоящей работе учтены материалы предшествующих картографических геологических и геофизических, а также геологосъемочных, поисковых, разведочных и научно-тематических работ. Использование материалов геологических съемок масштаба 1 : 200 000, в том числе и подготовленных к изданию по требованиям второго поколения в последние годы, позволило уточнить геологическое строение территории и определить прогнозные ресурсы полезных ископаемых.

В результате выполненных работ подготовлен к изданию комплект Государственной геологической карты масштаба 1 : 1 000 000 (третье поколение) листа N-43 – Омск с объяснительной запиской и сопровождающей фактографической и картографической информацией. Карты составлены на топографической основе в цифровом и аналоговом видах с учетом работ по созданию сопровождающей геофизической основы и дистанционной основы, а также Легенды Западно-Сибирской серии листов ГК-1000/3.

Состав комплекта (в стандартной полистной международной разграфке):

- геологическая карта доплиоценовых образований масштаба 1 : 1 000 000;
- карта плиоцен-четвертичных образований масштаба 1 : 1 000 000;
- карта полезных ископаемых масштаба 1 : 1 000 000;
- карта закономерностей размещения и прогноза полезных ископаемых масштаба 1 : 1 000 000;
- карта прогноза на нефть и газ масштаба 1 : 1 000 000.

Базовым материалом для подготовки к изданию комплекта Госгеолкарты-1000/3 является авторский вариант Госгеолкарты-1000/3, подготовленный ООО «Геотэкс» и ФГБУ «ВСЕГЕИ» в рамках объекта ФГБУ «ВСЕГЕИ» «Создание комплектов Госгеолкарты-1000 третьего поколения листов R-43, R-44, Q-44, Q-45, P-44, P-45, O-43, O-44, O-45, N-42, N-43, составление геологической карты фундамента Западно-Сибирской плиты и структур ее обрамления масштаба 1 : 2 500 000».

Наполнение карт проводилось в соответствии с требованиями Методического руководства (2015 г.). Количество картографических объектов для различных типов карт принимается на основании фактических данных.

Карта по сравнению с предыдущим изданием составлена с показом местных стратиграфических подразделений, увязанных с общей стратиграфической шкалой. На геологической карте доплиоценовых образований и разрезах к ней уточнен возраст юрских, меловых и палеоген-миоценовых образований, их тектоническая позиция, проведена увязка с картами сопредельных территорий. При изучении разрезов по скважинам, пробуренным в процессе геологических съемок масштаба 1 : 200 000, уточнены границы распространения абросимовской, бещеульской, таволжанской, павлодарской и новостаничной свит миоцена. Для наиболее полного представления о строении разреза мезозойско-кайнозойских образований построены карты по отражающим сейсмическим горизонтам А, Т, Б, М, Г. Направления геологических разрезов выбраны с учетом наиболее полной характеристики строения территории. Условные обозначения (легенда) составлены в зональном варианте для карты доплиоценовых образований и карты доюрских образований. Даны схемы структурно-фациального районирования для палеогеновых и миоценовых, верхнеюрских (без сеномана), апт-альб-сеноманских, берриас-нижнеаптских, келловей-верхнеюрских, ниже-среднеюрских, триасовых и палеозойских отложений.

Схема структурно-фациального районирования палеозойских образований требует серьезной доработки (не на стадии данной работы и не на одном листе). Необходимо отметить, что накопление осадков на всей территории листа охватывает диапазон от протерозоя до верхнего палеозоя (перми) включительно. Структурно-фациальное районирование палеозойских образований в серийной легенде выполнено для наиболее изученных девонских отложений. По всей видимости, необходимо провести районирование по стратиграфическим уровням, что и было предложено при составлении геологической карты фундамента Западно-Сибирской плиты и структур ее обрамления масштаба 1 : 2 500 000 (А. В. Жданов, 2015 г.).

К геологической карте составлены элементы зарамочного оформления по нормативным требованиям.

Карта плиоцен-четвертичных образований масштаба 1 : 1 000 000 является сводным картографическим обобщением изданных и подготовленных к изданию карт масштаба 1 : 200 000 и более мелкого масштаба, составленных при тематических работах. Стратиграфические подразделения и возраст пород согласованы с Легендой-1000/3 Западно-Сибирской серии и УРСС четвертичных, палеогеновых и неогеновых отложений Западной Сибири. Широким распространением на площади листа пользуются озерно-аллювиальные, аллювиальные, озерные, покровные и другие образования. Карта дополнена показом отдельных элементов и групп форм рельефа, контролирующих распространение генетических типов осадков покровного комплекса и сопровождается схемами районирования, геоморфологической схемой масштаба 1 : 2 500 000, схемой корреляции плиоцен-четвертичных образований, схемой соотношения четвертичных образований и геологическим разрезом.

Карта плиоцен-четвертичных образований не сбивается по северной рамке с листом О-43 – Тара. На листе О-43 возраст покровных суглинков показан позднелепистоцен-голоценовый (LIII-H). Согласно представлениям авторов данного комплекта, в голоцене накопление лессовых суглинков было ни-

чтожно малым, главным образом происходило формирование почвы, которую на карте четвертичных образований не отражают, поэтому покровные лессовые суглинки показаны как зырянские (LIIIzr).

При создании третьего поколения Государственной геологической карты плиоцен-четвертичных образований масштаба 1 : 1 000 000 листа N-43 – Омск получен большой фактический материал, корректирующий состав, площадь распространения и время формирования стратиграфических подразделений. В связи с чем, в Западно-Сибирскую серийную легенду введены изменения и дополнения по шести объектам, которые использованы при составлении комплекта, а также уточнены границы структурно-фациального районирования. При создании карты плиоцен-четвертичных образований с нижней границей квартера на уровне 2,6 млн лет и с включенным в него гелазием выяснилось, что переходная часть разреза (плиоцен–квартер) изучена недостаточно и требует дальнейшего комплексного доизучения.

Карта полезных ископаемых. Обновлены данные по полезным ископаемым на 1.01.2017 г. (торф, железо, циркониево-титаноносные россыпи, строительные материалы, соли, сапропели, минеральные лечебные йодо-бромные и питьевые пресные подземные воды). Они показаны на карте полезных ископаемых масштаба 1 : 1 000 000 и карте полезных ископаемых плиоцен-четвертичных образований масштаба 1 : 1 000 000.

В основу карты закономерностей размещения и прогноза полезных ископаемых положена геологическая карта доплиоценовых образований с указанием стратиграфических подразделений на интервал разреза прогнозирования от миоцена до юры включительно. Карта отражает современное состояние и перспективы площади листа на обнаружение россыпей минералов титана и циркония, минеральных лечебных подземных вод. Степень перспективности в настоящее время определяется только уровнем геологической изученности.

В основу карты прогноза на нефть и газ положено обновленное нефтегазо-геологическое районирование территории с учетом удельных плотностей перспективных и прогнозных ресурсов углеводородов. Комплексный анализ и интерпретация геологической и геофизической информации позволили локализовать и провести оценку прогнозных ресурсов по категории D<sub>2</sub> по юрским и меловым нефтегазоносным комплексам и выделить 11 перспективных площадей на поиски углеводородов. В зарамочном оформлении помещены карты закономерностей размещения и прогноза масштаба 1 : 2 500 000 по четырем нефтегазоносным комплексам – нижне-, средне- и верхнеюрскому, а также апт-альб-сеноманскому.

Схемы и карты масштаба 1 : 2 500 000 разного геологического содержания, дополняющие картографические материалы листа, представлены в зарамочном оформлении карты доплиоценовых образований: геологическая карта доюрских образований; тектоническая схема платформенного чехла; гидро-геологическая карта и эколого-геологическая схема. Геоморфологическая схема помещена в зарамочное оформление карты плиоцен-четвертичных образований. Все они отражают новые данные, имеющиеся по территории и увязаны с основными картами комплекта.

Геологическая карта доюрских образований масштаба 1 : 2 500 000 составлена по материалам глубокого бурения с использованием геофизических

данных и геологических схем доюрского основания (фундамента) комплексов Госгеолкарт-200, подготовленных к изданию, а также геологической карты доюрских образований масштаба 1 : 1 000 000 (новая серия) под редакцией В. С. Суркова. Геологическая карта доюрских образований составлена с показом местных стратиграфических подразделений (толщ), увязанных с общей стратиграфической шкалой. В соответствии с Методическим руководством (2015), они сопровождаются индивидуальным географическим или «литологическим» наименованиями с соответствующей индексацией. Названные стратоны охватывают временной интервал от верхнего протерозоя (верхнего рифея) до ранней перми. На картах доюрских образований уточнен возраст с учетом новых данных, полученных при составлении геологической карты фундамента Западно-Сибирской плиты и структур ее обрамления масштаба 1 : 2 500 000 (А. В. Жданов, 2015) и площади развития стратифицированных палеозойских образований. На карте отражено распространение разного возраста и разного состава интрузивных образований, систематизированы разрывные нарушения, выделены главные из них. Составлено дополнение к Легенде Западно-Сибирской серии ГК-1000/3.

Гидрогеологическая карта масштаба 1 : 2 500 000 составлена на основе геологической карты доплиоценовых образований и карты плиоцен-четвертичных образований. На карте уточнены пространственные границы распространения гидрогеологических подразделений. Использование подземных вод (пресных, минеральных лечебных) рекомендовано в соответствии с требованиями к содержанию карты полезных ископаемых.

Составление Госгеолкарты-1000/3 по листу N-43 – Омск показало, что отдельные вопросы геологии этой территории требуют дальнейшего изучения. Эти вопросы во многом можно решить за счет работ, предлагаемых как первоочередных.

На территории развит доюрский нефтегазоносный мегакомплекс, из которого на сопредельных территориях обнаружены признаки проявления нефти в верхнепалеозойских и, возможно, триасовых образованиях. В связи с актуальностью вопроса о поисках в Западной Сибири доюрской нефти необходимо создание научной программы по изучению доюрских образований ЗСП с усилением роли региональных геофизических исследований, опорного и параметрического бурения. Необходимо комплексное геологическое изучение разрезов доюрских образований, их коллекторских свойств и возможных источников УВ. Для этого необходимо провести региональные геофизические исследования: создание в пределах площади листа N-43 и прилегающих районов системы региональных геофизических профилей, представляющих собой логическое продолжение уже существующей сети профилей; постановку глубинного геологического картирования (ГТК) с достаточным объемом глубокого параметрического бурения и обязательным применением МОВ ОГТ, испытание пластов-коллекторов всех групп при наличии детальных структурных карт.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

### *Опубликованная*

1. *Архипов С. А., Вдовин В. В., Мизеров Б. В., Николаев В. А.* Западно-Сибирская равнина. – М.: Наука, 1970. – 280 с.
2. Атлас литолого-палеогеографических карт юрского и мелового периодов Западно-Сибирской равнины. Масштаб 1 : 5 000 000. – Тюмень: ЗапСибНИГНИ. – 24 л. Объяснительная записка к Атласу литолого-палеогеографических карт юрского и мелового периодов Западно-Сибирской равнины в масштабе 1 : 5 000 000 / Ред. И. И. Нестеров // Труды ЗапСибНИГНИ. – 1976. – Вып. 93. – 86 с.
3. *Балабанова Т. Ф., Перугин Н. Н.* О докембрийских образованиях Западно-Сибирской плиты и ее обрамления // Советская геология. – 1981. – № 12. – С. 76–87.
4. Баланс запасов полезных ископаемых. Лечебные грязи. – М.: Росгеолфонд, 2014.
5. *Бондарев А. А., Тесаков А. С.* и др. Новые данные о четвертичных млекопитающих Омского Прииртышья. Фундаментальные проблемы квартера, итоги изучения и основные направления дальнейших исследований: Мат-лы IX Всероссийского совещания по изучению четвертичного периода (г. Иркутск, 15–20 сентября 2015 г.) – Иркутск: Изд-во Института географии В. Б. Сочавы СО РАН, 2015. – С. 71–72.
6. *Бондарев А. А., Тесаков А. С.* и др. Новые находки четвертичных млекопитающих из окрестностей Омска (Западная Сибирь, Россия). Фундаментальные проблемы квартера, итоги изучения и основные направления дальнейших исследований: Мат-лы X Всероссийского совещания по изучению четвертичного периода (г. Москва, 25–29 сентября 2017 г.) – Москва: ГЕОС, 2017. – С. 56–57.
7. *Бочкарев В. С., Погорелов Б. С.* Возраст складчатого фундамента внутренних районов Западно-Сибирской плиты // Советская геология. – 1973. – № 7. – С. 122–129.
8. *Брадучан Ю. В., Ясович Г. С.* Выделение и корреляция основных стратонов мезозоя Западной Сибири // Труды ЗапСибНИГНИ. – 1984. – Вып. 188. – С. 31–39.
9. *Брадучан Ю. В., Гурари Ф. Г., Захаров В. А.* Баженовский горизонт Западной Сибири (стратиграфия, палеогеография, экосистема, нефтеносность). – Новосибирск: Наука, 1986. – 216 с.
10. *Букреева Г. Ф.* К вопросу об эволюции растительности Северо-Восточной Барабы и Новосибирского Приобья в неоген-четвертичное время (по данным спорово-пыльцевого анализа) // Осн. пробл. изуч. четв. периода. «Наука», 1965.
11. *Васильев И. П.* Стратиграфическое положение аналогов кочковской свиты в Тарском Прииртышье // Мат-лы по геологии и полезным ископаемым Новосибирской области – Новосибирск, 1968. – С. 68–74.
12. *Волкова В. С.* Палинологическая характеристика кочковского горизонта // Кочковский горизонт Западной Сибири и возрастные аналоги в смежных районах. – Новосибирск: Наука, 1985. – 10 с.
13. *Волков В. В.* Основные закономерности геологического развития Горного Алтая (поздний докембрий и ранний палеозой). – Новосибирск: Наука, 1966. – 162 с.
14. *Волков И. А.* Позднечетвертичная субаральная формация // Тр. Ин-та геол. и геофиз. СО АН СССР. – Вып. 107. – М.: Наука, 1971.

15. *Воронов В. Н.* Нефтегазоносность доюрского комплекса Западно-Сибирской плиты и зон обрамления // Мат-лы Международной научной конференции «Нефтегазоносность фундамента осадочных бассейнов». – М.: Изд-во Российского Государственного Университета нефти и газа им. Н. М. Губкина, 2001. – С. 97–98.

16. *Воскресенский С. С.* Геоморфология Сибири. – М.: Изд-во МГУ, 1962. – С. 352.

17. Геологическое строение и полезные ископаемые Западной Сибири. Т. I. Геологическое строение / Ред. А. В. Каньгин, В. Г. Свиридов. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 1999. – 228 с.

18. Геологическое строение и полезные ископаемые Западной Сибири. Т. II. Полезные ископаемые / Ред. Н. А. Росляков, В. Г. Свиридов – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 1998. – 254 с.

19. Геология и полезные ископаемые России. Т. 2. Западная Сибирь / Ред. А. Э. Конторович, В. С. Сурков. – СПб.: Изд-во ВСЕГЕИ, 2000. – 477 с.

20. Геоморфологическая карта Западно-Сибирской равнины масштаба 1:1 500 000. Объяснительная записка / Гл. ред. И. П. Варламов // Труды СНИИГГиМС. – 1972. – Вып. 134. – 112 с.

21. Государственная геологическая карта РФ. Масштаб 1:1 000 000 (третье поколение). Западно-Сибирская серия. Лист О-42 – Тобольск / Гл. ред. Ю. П. Черепанов. – СПб., 2009.

22. Государственная геологическая карта Российской Федерации. Масштаб 1:1 000 000 (третье поколение). Западно-Сибирская серия. Лист О-43 – Тара / Науч. ред. Я. Э. Файбусович (утвержден к печати на НПС, 2017).

23. Государственная геологическая карта СССР. Масштаб 1:1 000 000. Новая серия. Лист N-43,(44). Карта четвертичных отложений, карта полезных ископаемых. Объяснительная записка / Ред. С. Б. Шацкий. – Л., 1988.

24. Государственная геологическая карта Российской Федерации. Масштаб 1:1 000 000 (третье поколение). Серия Алтае-Саянская. Лист N-44 – Новосибирск / Науч. ред. В. С. Волкова. – СПб., 2015.

#### **25–44. Государственная геологическая карта СССР и РФ масштаба 1:200 000, полнстные**

25. Лист N-43-I. Серия Ишимская. Геологическая карта. Объяснительная записка / Р. И. Бураков, Л. Н. Буракова и др. Ред. С. Б. Шацкий. – М., 1964.

26. Лист N-43-II. Серия Ишимская. Геологическая карта. Объяснительная записка / Р. И. Бураков, Л. Н. Буракова и др. Ред. В. А. Мартынов. – М., 1975.

27. Лист N-43-III. Серия Кулундинско-Барабинская. Геологическая карта. Объяснительная записка / Н. Н. Слотин и др. Ред. Ф. Г. Гурари – М., 1975.

28. Лист N-43-IV. Серия Западно-Сибирская. Геологическая карта. Объяснительная записка / В. Е. Маркеев и др. Ред. В. А. Мартынов. – М., 1990.

29. Лист N-43-V. Серия Кулундинско-Барабинская. Геологическая карта. Объяснительная записка / Е. И. Домникова, В. В. Моторин и др. Ред. С. Б. Шацкий – М., 1983.

30. Лист N-43-VI. Серия Кулундинско-Барабинская. Геологическая карта. Объяснительная записка / Е. И. Домникова, В. В. Моторин и др. Ред. С. Б. Шацкий – М., 1980.

31. Лист N-43-VII. Серия Ишимская. Геологическая карта. Объяснительная записка / Р. И. Бураков, Л. Н. Буракова и др. Ред. С. Б. Шацкий. – М., 1965.

32. Лист N-43-VIII. Серия Ишимская. Геологическая карта. Объяснительная записка / Н. Н. Слотин и др. Ред. Н. Н. Ростовцев. – М., 1965.

33. Лист N-43-IX. Серия Кулундинско-Барабинская. Геологическая карта. Объяснительная записка / В. В. Гоян и др. Ред. С. Б. Шацкий. – М., 1975.

34. Лист N-43-X. Серия Кулундинско-Барабинская. Геологическая карта. Объяснительная записка / Н. Н. Слотин и др. Ред. С. Б. Шацкий. – М., 1981.

35. Лист N-43-XIII. Серия Ишимская. Геологическая карта. Объяснительная записка / Р. И. Бураков, Л. Н. Буракова и др. Ред. С. Б. Шацкий. – М., 1966.

36. Лист N-43-XVI. Серия Кулундинско-Барабинская. Геологическая и гидрогеологическая карты. Объяснительная записка / Л. Я. Казанцева и др. Ред. В. А. Мартынов, В. В. Ружанский – М., 1987.

37. Лист N-43-XX. Серия Кулундинско-Барабинская. Геологическая карта. Объяснительная записка / Е. А. Семенова, Т. П. Ендовина и др. Ред. Н. Н. Ростовцев. – М., 1962.

38. Лист N-43-XV. Серия Кулундинско-Барабинская. Геологическая и гидрогеологическая карты. Объяснительная записка / Г. Л. Самсонов, В. В. Гоян и др. Ред. В. А. Мартынов, А. А. Розин. – М., 1988.

39. Лист N-43-XI. Издание второе. Серия Западно-Сибирская. Подсерия Омско-Кулундинская. Объяснительная записка / Ж. А. Доля, В. Е. Маркеев и др. Ред. И. П. Васильев. – СПб., 2001.

40. Лист N-43-XII. Издание второе. Серия Западно-Сибирская. Подсерия Омско-Кулундинская. Геологическая карта. Объяснительная записка / Ж. А. Доля, В. Е. Маркеев и др. Ред. В. Д. Дергачев. – СПб., 2001.

41. Лист N-43-XVII,-XXIII. Издание второе. Серия Западно-Сибирская. Подсерия Омско-Кулундинская. Объяснительная записка / Ж. А. Доля, В. Е. Маркеев и др. Ред. И. П. Васильев. – СПб., 2001.

42. Лист N-43-XVIII. Издание второе. Серия Западно-Сибирская. Подсерия Омско-Кулундинская. Объяснительная записка / Ж. А. Доля, В. Е. Маркеев и др. Ред. В. Д. Дергачев. – СПб., 2001.

43. Лист N-43-XXIV. Издание второе. Серия Западно-Сибирская. Подсерия Омско-Кулундинская. Объяснительная записка / Ж. А. Доля, В. Е. Маркеев и др. Ред. В. Д. Дергачев. – СПб., 2001.

44. Лист N-43-XXI. Издание второе. Серия Западно-Сибирская. Подсерия Омско-Кулундинская. Объяснительная записка / Ж. А. Доля, В. Е. Маркеев и др. Ред. Ж. А. Доля. – СПб., 2008.

45. Герасимов И. П., Мецержаков Ю. А. Общие закономерности в развитии рельефа Земли. Рельеф Земли. – М., 1967. – С. 13–53.

46. Гнибиденко З. Н. и др. Стратиграфия, палеомагнитная и палинологическая характеристики континентальных отложений палеогена и неогена юго-запада Западной Сибири // Геология и геофизика. – 2011. – Т. 52. – № 4. – С. 596–605.

47. Городецкая М. Е., Лазуков Г. И. Равнины и горы Сибири. – М., Наука, 1975. – С. 118–121.

48. Гусева Т. В. Перспективы нефтегазоносности отложений, приуроченных к зонам глубинных разломов фундамента юго-восточной части Западно-Сибирской плиты // Научные исследования и инновации. – 2011. – № 1. – С. 91–94.

49. Гурари Ф. Г. Геология и перспективы нефтегазоносности Обь-Иртышского междуречья // Труды СНИИГГиМС. – 1959. – Вып. 3. – 174 с.

50. Зажигин В. С. Грызуны позднего плиоцена и антропогена юга Западной Сибири. – М.: Наука, 1980. – 156 с. Тр. ГИН АН СССР. Вып. 339.

51. Елкин Е. А., Конторович А. Э., Бахарев Н. К. и др. Палеозойские фациальные мегазоны в структуре фундамента Западно-Сибирской геосинеклизы // Геология и геофизика. – 2007. – Т. 48. – № 6. – С. 633–650.

52. Ермиков В. Д., Зейферд Л. Л., Петрунина З. Е. и др. Тремадок северной части Горного Алтая // Геология и Геофизика. – 1979. – № 11. – С. 21–34.

53. Иванов К. С., Федоров Ю. Н., Ерохин Ю. В. и др. История геодинамического развития доюрского основания Западной Сибири: коллизионный и рифтовый этапы // Пути реализации нефтегазоносного и рудного потенциала ХМАО – Югры. – Ханты-Мансийск: Изд-во «Путеведь», 2012. – Т. 1. – С. 42–46.

54. Ивлев А. Н., Рапопорт М. С. Новое в тектоническом районировании приграничных областей Казахстана и России. Топорковские чтения: Международная горно-геологическая конференция. Казахстан, Рудный, 2001. – Вып. V. – С. 24–43.

55. Казьмина Т. А. Стратиграфия и остракоды плиоцена и раннего плейстоцена юга Западно-Сибирской равнины. – Новосибирск: Наука, 1975. – 108 с.

56. Карта нефтегазогеологического районирования Российской Федерации масштаба 1 : 4 000 000 / Ред. К. А. Клещев, А. И. Варламов. – М.: ВНИГНИ, 2010.
57. Карта топливно-энергетических ресурсов России масштаба 1 : 5 000 000. – СПб., 2010.
58. Карта новейшей тектоники Западно-Сибирской равнины масштаба 1 : 2 500 000. Объяснительная записка / Гл. ред. И. П. Варламов // Труды СНИИГГиМС. – 1969. – Вып. 67. – 68 с.
59. Карта торфяных месторождений Западной Сибири масштаба 1 : 1 000 000. Объяснительная записка / Науч. ред. Р. Г. Матухин – Новосибирск: Изд-во СО РАН, Филиал «Гео», 2000. – 33 с.
60. *Конторович А. Э., Нестеров И. И., Салманов Ф. К.* и др. Геология нефти и газа Западной Сибири. – М.: Недра, 1975. – 679 с.
61. *Кривочкин В. Г.* Типы геологических формаций в палеозойской эволюции земной коры Западной Сибири // Тектоника Западной Сибири / Под ред. В. С. Бочкарева. – Тюмень: ЗапСибНИГНИ, 1987. – С. 67–80.
62. *Кузьмина О. В.* и др. Новые данные по стратиграфии (палиноморфы, остракоды, палеомагнетизм) континентальных кайнозойских отложений Ишимской равнины, Западная Сибирь // Стратиграфия. Геологическая корреляция. – 2017. – Т. 25. – № 3. – С. 109–128.
63. *Куликов П. К.* Геологическое строение и история развития Западной Сибири в палеозойскую эру в связи с проблемой нефтегазоносности // Труды ЗапСибНИГНИ. – 1986. – Вып. 4. – 156 с.
64. *Леуцинский С. В.* и др. Местонахождение Кулачье (Западная Сибирь) – новое скопление *in situ* остатков млекопитающих мамонтового комплекса. Эволюция жизни на Земле // Мат-лы Международного симпозиума / Отв. ред. В. М. Подобина – Томск: Изд-во НТЛ, 2001. – С. 496–500.
65. *Мартынов В. А.* Опыт корреляции четвертичных отложений южной части Западно-Сибирской низменности // Решения и труды Межведомственного совещания по доработке и уточнению стратиграфических схем Западно-Сибирской низменности. – Л.: Гостоптехиздат, 1961.
66. Мегакомплексы и глубинная структура земной коры Западно-Сибирской плиты / В. С. Сурков, А. А. Трофимук, О. Г. Жеро и др. Ред. В. С. Сурков. – М.: Недра, 1986. – 149 с.
67. Металлогеническая карта Западно-Сибирской плиты масштаба 1 : 2 500 000. Объяснительная записка / Ред. В. С. Сурков, Ю. Г. Старицкий. – Л.: Изд-во Картографич. фабрики ВСЕГЕИ, 1989. – 48 с.
68. Методические рекомендации по составлению прогнозно-минералогических карт на ильменит-циркониевые россыпи (на примере Сибири) / В. А. Даргевич, Ю. И. Лоскутов. – Новосибирск: СНИИГГиМС, 2001. – 88 с.
69. Методические рекомендации по оценке прогнозных ресурсов циркония. – М.: ФГУП «ИМГРЭ», 2002. – 33 с.
70. Методические рекомендации по оценке прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых (железо, марганец, хром, титан, вольфрам, молибден, олово, тантал, ниобий, бериллий, бокситы, плавиковый шпат, слюда-мусковит, бор). – М.: ВИМС, 2003. – 404 с.
71. *Нагорский М. П.* Материалы к стратиграфии ниже- и среднечетвертичных отложений Томского Приобья // Вестн. ЗСГУ и НТГУ. – 1962. – № 2. – С. 66–76.
72. *Никонов А. А.* Роль тектоники в четвертичной геологии // Четвертичная геология и палеогеография России. – М.: ГЕОС, 1997. – 210 с.
73. *Николаев В. А.* Геоморфологическое районирование Западно-Сибирской низменности // Четвертичная геология и геоморфология Сибири: Тр. Ин-та геол. и геофиз. СО АН СССР. Вып. 27. – Новосибирск, 1962.
74. *Нестеров И. И., Салманов Ф. К., Шпильман В. И.* Нефтяные и газовые месторождения Западной Сибири. – М.: Недра, 1971. – 464 с.
75. Новейшая тектоника нефтегазоносных областей Сибири / Ред. Н. А. Флоренсов, И. П. Варламов // Труды СНИИГГиМС, 1981. – Вып. 225. – 238 с.

76. *Поспелов В. В.* Кристаллический фундамент: Геолого-геофизические методы изучения коллекторского потенциала и нефтегазоносности. – М.: Современные нефтегазовые технологии, 2005. – 257 с.
77. Постановление Межведомственного стратиграфического комитета и его постоянных комиссий. Вып. 41. – СПб.: Изд-во ВСЕГЕИ, 2012. – 48 с.
78. Принципы, методы и порядок оценки прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых: рекомендации межинститутской рабочей группы Роснедра / Ред. Л. И. Кривцов. – М.: ЦНИГРИ, 2010. – 95 с.
79. Проблемы металлогении юга Западной Сибири: Материалы научной конференции, 10–11 июня 1999 г., г. Томск. – Томск: Том. гос. университет, 1999. – 173 с.
80. Региональные стратиграфические схемы триасовых, юрских и меловых отложений Западной Сибири, рассмотренные VI МРСС по мезозойским отложениям Западной Сибири 14–16 октября 2003 г. Утверждены МСК РФ по триасу и юре 9 апреля 2004 г., по мелу 8 апреля 2005 г. как корреляционные. – Новосибирск: СНИИГиМС, 2005.
81. Региональная стратиграфическая схема девонских образований Западно-Сибирской нефтегазоносной провинции / Ред. В. И. Краснов. – Новосибирск: СНИИГиМС, 2012. – 43 с.
82. Региональная стратиграфическая схема палеозойских образований нефтегазоносных районов Западно-Сибирской равнины / В. И. Краснов и др. // Стратиграфия и палеонтология фанерозоя Сибири. – Новосибирск, 1993. – С. 47–48.
83. Решения и труды Межведомственного совещания по доработке и уточнению унифицированной и корреляционной стратиграфических схем Западно-Сибирской низменности. (г. Новосибирск, 15–20 февраля 1960 г.). – Л.: Недра, 1961. – 465 с.
84. Решения Межведомственного совещания по рассмотрению и принятию региональной стратиграфической схемы палеозойских образований Западно-Сибирской равнины / Под ред. В. И. Краснова. – Новосибирск, 1999. – 80 с.
85. Решения МСК по принятию стратиграфической схемы триасовых образований. – Новосибирск, 2004.
86. *Ровнина Л. В., Шейко Л. Н.* Юрская система. Нижний отдел. Средний отдел // Труды ЗапСибНИГНИ. – 1972. – Вып. 48. – С. 97–115.
87. *Ростовцев Н. Н.* Геологическое строение и перспективы нефтегазоносности Западно-Сибирской низменности // Информационный сборник ВСЕГЕИ. – Л., 1955. – Вып. 2. – С. 3–12.
88. *Рыльков С. А.* (отв. исп.). Программа геологического изучения недр и воспроизводства минерально-сырьевой базы в 2006 г. на территории Курганской области. – Екатеринбург: Уралнедра, 2005.
89. Совещание «Титано-циркониевые месторождения России и перспективы их освоения». Тезисы докладов. – М.: ИГЕМ РАН, 2006. – 86 с.
90. Стратиграфия нефтегазоносных бассейнов Сибири. Триасовая система. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, филиал «ГЕО», 2002.
91. Стратиграфия нефтегазоносных бассейнов Сибири. Палеозой Западной Сибири. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, филиал «ГЕО», 2001.
92. Стратиграфический словарь СССР: палеоген, неоген, четвертичная система / Под ред. В. Н. Верещагина. – Л.: Недра, 1982. – 616 с.
93. Стратиграфический словарь СССР: триас, юра, мел. / Под ред. В. Н. Верещагина. – Л.: Недра, 1979. – 592 с.
94. *Сурков В. С., Жеро О. Г.* Фундамент и развитие платформенного чехла Западно-Сибирской плиты. – М.: Недра, 1981. – 143 с.
95. *Сурков В. С., Смирнов Л. В.* Консолидированные блоки земной коры в фундаменте Западно-Сибирской плиты. – С. 207–210.
96. Торфяные месторождения Западной Сибири. Омская область: Справочник по состоянию изученности на 1.01.2005 г. – Омск, 2006. – 278 с.
97. Труды Межведомственного совещания по разработке унифицированных стратиграфических схем Сибири. – Л., 1957. – 575 с.

98. Унифицированная региональная стратиграфическая схема палеогеновых и неогеновых отложений Западно-Сибирской равнины. Рассмотрены и утверждены МСК РФ 02 февраля 2001 г. – Новосибирск: СНИИГГиМС, ИГНиГ СО РАН, 2001 – 11 л. Объяснительная записка / Отв. ред. за выпуск А. Е. Бабушкин. – Новосибирск: СНИИГГиМС, 2001. – 84 с.

99. Унифицированная региональная стратиграфическая схема четвертичных отложений Западно-Сибирской равнины. Рассмотрена и утверждена МСК РФ 29 мая 2000 г. – Новосибирск: СНИИГГиМС, ИГНиГ СО РАН, 2000. – 7 л. Объяснительная записка / Отв. ред. за выпуск В. С. Волкова, А. Е. Бабушкин. – Новосибирск: СНИИГГиМС, 2000. – 64 с.

100. Федорович Б. А. О происхождении и палеогеографии Прииртышских равнин // Мат-лы Всесоюзного совещания по изучению четвертичного периода. – Т. III. – М., Изд-во АН СССР, 1961.

101. Шкатова В. К. Местный стратиграфический разрез плейстоцена Павлодарского Прииртышья. Четвертичная геология и геоморфология // Тр. ВСЕГЕИ, Нов. сер. – Т. 319. – Л. 1982. – С. 69–76.

102. Шкатова В. К. и др. Климатические колебания в плиоцене на юге Западной Сибири (по палинологическим данным): Ежегодник Всесоюзного палеонтологического общества. Т. XXIX. – Л.: Наука, 1986. – С. 212–223.

103. Шкатова В. К. Плиоцен Среднего Прииртышья. Кайнозойский седиментогенез и структурная геоморфология СССР (К XII конгрессу ИНКВА). – Л., 1987. – С. 51–57.

104. Шкатова В. К. и др. Опорный палеомагнитный разрез плиоцен-четвертичных отложений Омского Прииртышья (юг Западной Сибири). Палеомагнетизм в геологии. – Магадан: СВКНИИ ДВО АН СССР, 1987. – С. 30–43.

### Фондовая

105. Асламов Ю. В. (отв. исп.), Мишин А. Н., Горячев Ю. П. и др. Пояснительная записка к комплексу карт опережающей геофизической основы Государственной геологической карты РФ масштаба 1 : 1 000 000 (третье поколение) по листам О-43 (Тара), N-43 (Омск). СПб., ОГФ ВСЕГЕИ, 2001.

106. Атлас районных карт полезных ископаемых Новосибирской области. Масштаб 1 : 500 000. – Новосибирск, 1997.

107. Бочкарев В. С., Подсосова Л. Л., Шпильман В. Л. и др. Составление атласа (комплекта) карт, характеризующих тектоническое строение земной коры Западной Сибири (плитный комплекс, фундамент, консолидированная кора, верхняя часть мантии) в масштабе 1 : 1 000 000 и 1 : 500 000. ФГУ «ТюмТФГИ».

108. Долгушина Т. В. и др. Отчетный баланс запасов полезных ископаемых Новосибирской области за 2012 год (на 1 января 2013). Новосибирск, ФБУ «ТФГИ по Сибирскому федеральному округу», 2013.

109. Доля Ж. А. и др. Отчет по объекту «ГДП-200 листов N-42-XVIII, N-43-XIX, -XX, -XXI (Омская область, Русско-Полянская площадь)». Омск, 2009.

110. Доля Ж. А. Отчет по объекту «Составление ГИС-атласов карт геологического содержания по Омской области». Омск, 2003.

111. Запасы подземных вод, прошедшие Государственную экспертизу, по состоянию на 1 января 2011 г. Книга VI. М, 2011.

112. Запасы подземных вод, прошедшие Государственную экспертизу, по состоянию на 1 января 2014 г. (пополнение за 2013 г.). Книга 2. М, 2015.

113. Ильина М. П. Отчет о результатах глубокого разведочного бурения на Уватской площади. Тюмень, 1961. 01699.

114. Каталог скважин, вскрывших доюрские образования Западно-Сибирской геосинеклизы / В. С. Бочкарев, Л. Л. Подсосова и др. – Тюмень, 1992.

115. Каталог месторождений минеральных подземных вод по Новосибирской области. Новосибирск, 2008.

116. Легенда Западно-Сибирской серии листов Госгеолкарты-1000/3 / Я. Э. Файбусович (отв. исп.), Ю. В. Брадучан, В. В. Боровский, Ю. П. Черепанов. – Тюмень, ФГУП «ЗапСибНИИГГ», 2010.

117. *Максимов А. П.* и др. Оценка и учет прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых (металлы) Новосибирской и Омской областей. Оценка прогнозных ресурсов циркония и титана Омской области по состоянию на 01.01.1998 г. Омск, 1997.

118. *Мартынов В. А.* Отчет по теме А.П.2/12 20/55 «Составление каталогов опорных разрезов и стратотипов местных литостратиграфических подразделений кайнозоя южной части Западно-Сибирской равнины (для серийных легенд к картам масштаба 1 : 50 000), 1986.

119. *Муратов Т. М.* Отчет о результатах геологического доизучения территории листов N-43-ХІІІ, -ХІV в масштабе 1 : 200 000 (ГДП-200) в юго-западной части Омской области (по работам Борисовско-Павлоградского отряда в 1996–2001 гг.). Омск, 2001.

120. *Ободов В. А.* (отв. исп.) ГИС-атлас карт геологического содержания масштаба 1 : 1 000 000 Уральского Федерального округа. СПб., ОГФ ВСЕГЕИ, 2009.

121. *Осыко Т. И., Алескерова З. Т., Гуревич М. С., Ростовец Н. Н.* Сводный геологический отчет по Омской опорной скважине. СПб., 1956.

122. *Рябухин Г. Е., Нестеров И. И.* Сводный окончательный отчет о результатах бурения Большереченской опорной скважины.

123. Отчет по теме А.В. Е/(I)-3-7/492 Разработка и совершенствование стратиграфических схем четвертичных отложений азиатской части СССР (Южная Якутия, Сев. Казахстан, Алтае-Саянская обл.) Т. II. – Л., 1983.

124. *Смирнов Л. В.* (отв. исп.), *Крамник В. Н.* и др. Геологическая карта погребенной поверхности доюрских образований Западно-Сибирской плиты масштаба 1 : 500 000 (Омская область). Новосибирск, 2000.

125. Состояние минерально-сырьевой базы и недропользования на территории Омской области на 01.01.2013 г. / Ред. А. П. Максимов, И. А. Вяткин. Омск, 2013.

126. *Сурков В. С., Лотышев В. И.* Отчет о научно-исследовательской работе: Разработать геологическую модель домезозойского основания Западно-Сибирской плиты на базе комплексной интерпретации материалов бурения, сейсмических данных и потенциальных полей.

127. *Цимбалюк Ю. А.* (отв. исп.) и др. Отчет по теме «Создание детальных геологических моделей нефтегазоносных комплексов юга Тюменской и Восточно-Курганской зоны с целью выявления прогнозных зон нефтегазонакопления на основе использования инновационных технологий обработки и интерпретации геолого-геофизической информации». Тюмень, 2012.

128. *Черепанов Ю. П., Алексеева Т. П., Бутусов С. Ф.* и др. Геологическое строение Нижнего Прииртышья. Отчет Зауральской геологосъемочной партии о результатах групповой геологической съемки масштаба 1 : 200 000 листов О-41-V, XII, XVIII, XXXVI; О-42-I-XIV, XVI–XVIII, XXIII, P-42-XXXI–XXXIII и геологического доизучения масштаба 1 : 200 000 листов P-42-XXXIV–XXXVI. – Тюмень, 1983.

129. *Шамшиков И. Ф.* Отчет о результатах обобщения геофизических материалов с целью изучения внутреннего строения промежуточного яруса по югу Западно-Сибирской плиты (по работам тематической партии № 29/79,81), 1981.

**Список месторождений, проявлений и пунктов минерализации полезных ископаемых,  
показанных на листе N-43 – Омск Госгеолкарты РФ масштаба 1 : 1 000 000**

Индекс квадрата и номер объекта	Вид объекта и размер месторожде- ния	Название объекта или географическая привязка	Номер источника по списку литерату- ры
<b>ГОРЮЧИЕ ИСКОПАЕМЫЕ</b>			
<b>Твердые горючие ископаемые</b>			
Г о р ф			
I-6-1*	МС/З	Кама	106
I-1-2*	ММ/З	Лепешкин Рям	110
I-3-10*	ММ/З	Задинское Трубчевское	110
I-3-14*	ММ/З	Котовщиково	110
I-4-9*	ММ/З	Ваничкино	106
I-4-11*	ММ/З	Рямок	106
I-5-7*	ММ/З	Кузьминское	106
II-5-9*	ММ/З	Малый Сухой Рям	106
I-5-15*	ММ/З	Никулино	106
I-5-19*	ММ/З	Моховое	106
I-6-10*	ММ/З	Бушмановский Рям	106
I-6-21*	ММ/З	Чистое	106
I-6-25*	ММ/З	Конопляниково	106
I-1-1*	П	Молоковское	110
I-1-3*	П	Борискино	110
I-1-4*	П	Чарталы	110
I-1-5*	П	Егорьевское Наличье	110
I-1-6*	П	Егорушкин Рям	110
I-1-7*	П	Карагаево	110
I-1-8*	П	Александрово	110
I-1-9*	П	Чистое	110
I-1-10*	П	Охотницкое	110
I-1-11*	П	Рям у деревни	110
I-1-12*	П	Большая Лабуга	110
I-1-13*	П	Дальний Рям	110
I-1-17*	П	Без названия	110
I-1-18*	П	Без названия	110
I-1-19*	П	Скулкино	110
I-1-20*	П	Без названия	110
I-1-21*	П	Сосновый Рям	110

Индекс квадрата и номер объекта	Вид объекта и размер месторождения	Название объекта или географическая привязка	Номер источника по списку литературы
I-1-22*	П	Бродяжка	110
I-1-23*	П	Андреевское	110
I-1-25*	П	Чоколкино I	110
I-1-26*	П	Большое Максино	110
I-1-27*	П	Жилое	110
I-1-28*	П	Чеколкино	110
I-1-29*	П	Сухомятное	110
I-1-30*	П	Овсяниково	110
I-1-31*	П	Лебязье	110
I-1-32*	П	Брагино	110
I-1-33*	П	Без названия	110
I-1-34*	П	Ермолинское	110
I-1-35*	П	Ефимовское	110
I-1-36*	П	Чичивикино	110
I-1-37*	П	Гринево	110
I-1-38*	П	Топкий Рям	110
I-1-39*	П	Без названия	110
I-1-40*	П	Дальние Кочки	110
I-1-41*	П	Жилое	110
I-2-8*	П	Крушинное	110
I-2-30*	П	Без названия	110
I-3-7*	П	Чебаклинское	110
I-3-8*	П	Рям	110
I-3-9*	П	Мурлинское	110
I-3-11*	П	Чайкинское	110
I-3-12*	П	Бугалинское	110
I-3-16*	П	Алпап и Балово	110
I-3-17*	П	Комаровский Луг	110
I-4-3*	П	Борькин Рям	106
I-4-4*	П	На Шестой Версте	106
I-4-5*	П	Белов Рям	106
I-4-13*	П	Деменское	106
I-5-5*	П	Щадово	106
I-5-6*	П	Петропавловское	106
I-5-8*	П	Тюсменское	106
I-5-10*	П	Бол. Куерлы	106
I-5-14*	П	Феклистово	106
I-5-17*	П	Узунгуль	106
I-5-18*	П	Байлы	106
I-5-21*	П	Чуваши	106

Индекс квадрата и номер объекта	Вид объекта и размер месторожде- ния	Название объекта или географическая привязка	Номер источника по списку литерату- ры
I-5-22*	П	Северная Забулга	106
I-6-2*	П	Рям Малинов	106
I-6-3*	П	Рям Чемодан	106
I-6-4*	П	Рям Королев	106
I-6-5*	П	Рям Куличек	106
I-6-6*	П	Рям Крысин	106
I-6-7*	П	Аул Шагир	106
I-6-8*	П	Бекташское II	106
I-6-9*	П	Рям Кулаклу	106
I-6-11*	П	Рямовое	106
I-6-12*	П	Рям Чугаевский	106
I-6-13*	П	Рям Раскатный	106
I-6-14*	П	Рям Марфин	106
I-6-15*	П	Новогребенщиковское	106
I-6-16*	П	Рям Таганский	106
I-6-18*	П	Займище	106
I-6-19*	П	Никульское	106
I-6-20*	П	Гусево	106
I-6-22*	П	Соколов Рям	106
I-6-23*	П	Антошкино	106
I-6-24*	П	Сосновый Рям	106
I-6-28*	П	Свиридоновское	106
I-6-30*	П	Трехреченское	106
I-6-32*	П	Четвертый Километр	106
I-6-35*	П	Камышево	106
I-6-36*	П	Рям	106
II-4-8*	П	Караткан	106
II-5-8*	П	Щеглово	106
II-5-10*	П	Сухой Катенис	106
II-5-11*	П	Большой Сухой Рям	106
II-5-13*	П	Озеро Короткое	106
II-6-2*	П	Щучье	106
<b>МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ</b>			
<b>Черные и редкие металлы</b>			
Ж е л е з о			
IV-2-2	П	Скв. 22	109
IV-2-4	П	Скв. 27	109
IV-3-2	П	Скв. 47	109

Индекс квадрата и номер объекта	Вид объекта и размер месторождения	Название объекта или географическая привязка	Номер источника по списку литературы
IV-3-3	П	Скв. 53	109
IV-3-4	П	Скв. 52	109
<b>Титан и цирконий</b>			
II-6-1	ПР	Новояблоневское	40
III-1-2	ПР	Борисовское	119
III-1-4	ПР	Харитоновское	119
III-2-4	ПР	Неверовское	119
III-2-5	ПР	Амревское	119
III-2-7	ПР	Благодаровское	119
III-2-8	ПР	Курманбаевское	119
IV-2-3	ПР	Угловое	109
IV-5-1	ПР	Никитинское	109
III-1-1	ПМ	Селивановский	119
III-1-3	ПМ	Еремеевский	119
III-2-1	ПМ	Ачаирский	119
III-2-3	ПМ	Сосновский	119
III-3-4	ПМ	Павлоградский	119
III-2-6	ПМ	Хорошковский	119
III-5-1	ПМ	Васильевский	23
III-6-2	ПМ	Вознесенский	42
III-6-3	ПМ	Баганский	42
IV-3-1	ПМ	Черлакский	109
IV-6-2	ПМ	Троицкое	43
IV-6-3	ПМ	Шейнфельдский	43
IV-6-4	ПМ	Астродымский	43
<b>НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ</b>			
<b>Строительные материалы</b>			
<b>Глинистые породы</b>			
Глины кирпичные			
II-1-8*	МК/З	Марьяновское 2-е	110
II-2-23*	МК/Э	Надеждинское 2-е	110
I-2-27*	МС/З	Северо-Саргатское	110
II-1-9*	МС/З	Новопоповское 2-е	110
II-2-26*	МС/З	Андреевское	110
II-2-28*	МС/З	Омское 2-е	110
II-2-31*	МС/Э	Восточный участок Омского 1-го месторож.	110
II-2-33*	МС/З	Восточное	110

Индекс квадрата и номер объекта	Вид объекта и размер месторождения	Название объекта или географическая привязка	Номер источника по списку литературы
П-2-35*	МС/Э	Кирпичный завод № 2	110
П-2-39*	МС/З	Карбушевское	110
П-2-45*	МС/З	Розовский участок	110
П-3-4*	МС/Э	Калачинское 1-е	110
П-4-7*	МС/З	Татарское 4	106
П-5-12*	МС/Э	Татарское 2	39
Ш-3-16*	МС/Э	Нововаршавское	110
Ш-6-10*	МС/Э	Купинское-2	42
I-1-14*	ММ/З	Тюкалинское	110
I-1-42*	ММ/З	Большаковское	110
I-1-43*	ММ/З	Новоархангельское	110
I-2-35*	ММ/З	Тамбовское	110
I-2-38*	ММ/З	Покровское	110
I-3-13*	ММ/З	Чернокустововское	110
I-3-15*	ММ/З	Некрасовское	110
I-3-18*	ММ/З	Новопокровское	110
I-3-19*	ММ/З	Алексеевское	110
I-3-20*	ММ/З	Паутовское	110
I-3-21*	ММ/З	Горьковское	110
I-4-6*	ММ/З	Побединское	106
I-4-7*	ММ/Э	Еланское	106
I-4-8*	ММ/З	Усть-Таркское	106
I-4-12*	ММ/З	Рязанское	106
I-5-9*	ММ/З	Ключевское	106
I-5-11*	ММ/Э	Венгеровское 2	106
I-5-12*	ММ/Э	Тартасский участок	106
I-5-16*	ММ/З	Красносельское	106
I-6-17*	ММ/З	Новоиченское	106
I-6-33*	ММ/З	Осинцевское	106
I-6-34*	ММ/З	Старо-Карачинское	106
П-1-1*	ММ/Э	Любинское	110
П-1-2*	ММ/З	Любинское 1	110
П-1-5*	ММ/З	Камышловское	110
П-1-6*	ММ/З	М-ние с-за «Овцевод»	110
П-1-7*	ММ/З	Элитинское 1-е	110
П-2-25*	ММ/З	Омский Каучук	110
П-2-27*	ММ/З	Лузинское	110
П-2-32*	ММ/З	Ростовское	110
П-2-37*	ММ/З	Зеленое Поле	110
П-2-38*	ММ/З	Ульяновское	110

Индекс квадрата и номер объекта	Вид объекта и размер месторождения	Название объекта или географическая привязка	Номер источника по списку литературы
II-2-42*	ММ/З	Победительское	110
II-2-46*	ММ/З	Азовское	110
II-2-48*	ММ/Э	Звонаревокутское	110
II-3-3*	ММ/Э	Кругловское	110
II-3-5*	ММ/З	Межколхозное Калачинское	110
II-3-6*	ММ/З	Кормиловское 2-е	110
II-3-7*	ММ/З	Сухановское	110
II-5-5*	ММ/З	Чановское 3	106
II-5-6*	ММ/З	Чановское	106
II-5-7*	ММ/З	Чановское 2	39
II-5-14*	ММ/З	Песчаноозерское	106
II-5-15*	ММ/З	Табулгинское	39
II-5-17*	ММ/Э	Чистоозерное	106
II-6-3*	ММ/З	Устьянцевское	40
II-6-4*	ММ/З	Тебисское	40
II-6-5*	ММ/З	Зюзинское	40
III-1-5*	ММ/Э	Шербакульское	110
III-1-6*	ММ/З	Борисовское	119
III-1-7*	ММ/З	Цветнопольское	119
III-2-10*	ММ/З	Сосновское	119
III-2-11*	ММ/З	Карповское	119
III-2-12*	ММ/З	Тихвинское	119
III-3-5*	ММЗ	Октябрьское	110
III-3-11*	ММ/Э	М-ние с-за «Коммунист»	110
III-3-20*	ММ/З	Черлакское	110
III-3-23*	ММ/З	Павлоградское 3-е	110
III-4-1*	ММ/З	Крестинское	110
III-4-3*	ММ/З	Южно-Подольское	110
III-4-5*	ММ/З	Медетское	110
III-5-2*	ММ/З	Романовское	106
III-5-3*	ММ/З	Павловское	106
III-6-5*	ММ/З	Сибирское	42
III-6-7*	ММ/З	Лягушье	42
III-6-9*	ММ/З	Стеклянское	42
III-6-12*	ММ/З	Баганское 3	42
III-6-13*	ММ/З	Баганское 4	42
III-6-14*	ММ/З	Новобаганское	42
III-6-15*	ММ/Э	Советское	42
IV-2-5*	ММ/Э	Русско-Полянское	109
IV-3-6*	ММ/З	Дробышевское	109

Индекс квадрата и номер объекта	Вид объекта и размер месторождения	Название объекта или географическая привязка	Номер источника по списку литературы
IV-3-7*	ММ/З	М-ние с-за «Ермак»	110
IV-4-1*	ММ/З	Татарское	110
IV-6-6*	ММ/З	Савкинское	43
IV-6-8*	ММ/З	Сорочихинское	43
IV-6-9*	ММ/З	Студеновское	43
IV-6-10*	ММ/З	Октябрьское	43
<b>Г л и н ы к е р а м з и т о в ы е</b>			
III-6-6*	МК/З	Алексеевское	42
I-1-15*	МС/З	Тюкалинское	110
II-2-30*	МС/Э	Карьерное	110
II-2-34*	МС/Э	Чукреевское	110
II-2-36*	ММ/З	Степное	110
<b>Обломочные породы</b>			
<b>Песок строительный</b>			
II-2-29*	МК/З	Захламинское	110
II-2-40*	МК/З	Черемуховский участок	110
III-3-6*	МК/Э	Покровско-Соловьевское	110
III-3-8*	МК/Э	Бердниковское 2-е	110
III-3-12*	МК/З	Бердниковское 3-е	110
III-3-13*	МК/З	Соляное	110
III-3-18*	МК/З	Нововаршавское	110
IV-3-5*	МК/З	Ермаковский участок	110
I-2-36*	МС/З	Битиинское	110
I-2-39*	МС/З	Красноярское	110
II-2-44*	МС/З	Усть-Заостровское	110
III-3-9*	МС/З	Тереховское	110
III-3-10*	МС/З	Бердниковское	110
III-2-9*	МС/Э	Верхнеачаирско-Нижнепокровское	119
I-2-40*	ММ/З	Среднекрасноярское	110
II-2-41*	ММ/З	Падинский участок	110
II-2-47*	ММ/З	Усть-Заостровско-Ачаирское	110
III-3-7*	ММ/З	Романтеевское	110
III-3-14*	ММ/З	Нижнеелизаветинское	110
III-3-19*	ММ/З	Черлакское 2-е	110
III-3-21*	П	Атмасский участок	110
III-3-22*	П	Черлакский участок	110

Индекс квадрата и номер объекта	Вид объекта и размер месторожде- ния	Название объекта или географическая привязка	Номер источника по списку литерату- ры
<b>Прочие ископаемые</b>			
Глины бентонитовые			
II-1-3*	МК/З	Любинское	110
Сапропель			
I-2-16*	МК/З	Оз. Интенисс	110
I-2-21*	МК/З	Оз. Тобол-Кушлы	110
I-1-16*	МС/З	Оз. Жилое	110
I-2-10*	МС/З	Оз. Казырлы	110
I-2-17*	МС/З	Оз. Теренкуль	110
I-2-19*	МС/З	Оз. Тёмное	110
I-2-22*	МС/З	Оз. Носково	110
I-2-29*	МС/З	Оз. Песчаное	110
I-1-24*	ММ/З	Оз. Горькое	110
I-2-6*	ММ/З	Оз. Макарово	110
I-2-7*	ММ/З	Оз. Жилое-3	110
I-2-9*	ММ/З	Оз. Рямовое	110
I-2-11*	ММ/З	Оз. Незнахино	110
I-2-12*	ММ/З	Оз. Ситовное	110
I-2-13*	ММ/З	Оз. Жилое-4	110
I-2-14*	ММ/З	Оз. Зимник	110
I-2-15*	ММ/З	Оз. Среднее-3	110
I-2-18*	ММ/З	Оз. Акуль	110
I-2-20*	ММ/З	Оз. Тёмное-1	110
I-2-23*	ММ/З	Оз. Шишкино	110
I-2-24*	ММ/З	Оз. Андреево	110
I-2-25*	ММ/З	Оз. Арапово	110
I-2-26*	ММ/З	Оз. Корчебак	110
I-2-28*	ММ/З	Оз. Иваново	110
I-2-31*	ММ/З	Оз. Прииртышское	110
I-2-32*	ММ/З	Оз. Гаршино	110
I-2-33*	ММ/З	Оз. Круглое	110
I-2-34*	ММ/З	Оз. Кузнецово	110
I-2-37*	ММ/З	Оз. Ашкуль	110
I-6-26*	ММ/З	Оз. Хохлово	106
I-6-27*	ММ/З	Оз. Цыбово	106
I-6-29*	ММ/З	Оз. Пучково	106
I-6-31*	ММ/З	Оз. Глубокое-1	106
II-1-4*	ММ/З	Оз. Лепешка	110

Индекс квадрата и номер объекта	Вид объекта и размер месторожде- ния	Название объекта или географическая привязка	Номер источника по списку литерату- ры
<b>СОЛИ</b>			
<b>Соленые озера</b>			
Соли смешанного состава			
П-5-16*	ММ/З	Оз. Долгинское	39
П-5-19*	ММ/З	Оз. Лечебное	39
<b>ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ И ЛЕЧЕБНЫЕ ГРЯЗИ</b>			
<b>Минеральные лечебные</b>			
<b>Й о д о - б р о м н ы е</b>			
I-5-3	МК/Э	Карачинский-2	115
П-4-2	МК/Э	Татарский-2 участок	115
П-5-2	МК/Э	Чановский-1 участок	115
I-2-4	МС/Э	Красноярский участок	115
I-5-1	МС/Э	Курорт оз. Карачи	115
П-2-1	МС/Э	Участок Чернолучинский-2	125
П-2-4	МС/Э	Любинский участок	125
П-2-6	МС/Э	Рассветный участок	125
П-2-7	МС/Э	Участок Омский-1	125
П-4-1	МС/Э	Татарский участок	115
П-5-1	МС/Э	Чановский-7 участок	115
Ш-2-2	МС/З	Участок Санаторий «Таврический»	125
П-2-2	ММ/Э	Участок Чернолученский-1	125
П-2-3	ММ/Э	Участок Стрельниковский	125
П-4-3	ММ/Э	Татарский-3 участок	115
П-4-4	ММ/Э	Татарский-11 участок	115
<b>Без разделения по составу</b>			
I-5-2	МК/Э	Карачинский-5	115
I-5-4	МК/Э	Карачинский участок	115
П-2-9	МК/З	Октябрьский участок	125
I-4-1	МС/Э	Побединский участок	115
П-2-10	МС/Э	Панфиловский участок	125
П-2-12	МС/Э	Полетовский участок (Омское)	125
П-2-13	МС/Э	Омский участок недр	125
П-2-18	МС/Э	Участок Ачаирский-1	125
Ш-3-2	МС/Э	Ачаирский участок	125
I-2-5	ММ/Э	Красноярско-Санаторный участок	125

Индекс квадрата и номер объекта	Вид объекта и размер месторождения	Название объекта или географическая привязка	Номер источника по списку литературы
П-2-8	ММ/Э	Восточно-Омский участок	125
П-2-11	ММ/З	Петровское	125
П-2-15	ММ/З	Петровский участок	125
П-2-16	ММ/Э	Иртышский участок	125
<b>Термальные (теплоэнергетические)</b>			
t 20–70 °С			
П-4-6	МС/З	Татарское (Участок Чистовский)	18, 125, 57
П-2-14	ММ/З	Омское	57
<b>Подземные воды</b>			
<b>П и т ь е в ы е</b>			
<b>П р е с н ы е</b>			
П-2-21*	МС/З	Участок Китайлинский	125
П-2-22*	МС/З	Участок Надеждинский	125
I-2-1	ММ/З	Горьковский III участок	125
I-2-2**	ММ/З	Горьковский IV участок	125
I-2-3	ММ/Э	Красноярский участок	125
I-3-1	ММ/З	Горьковский I участок	125
I-3-2	ММ/З	Горьковский II участок	125
I-3-3**	ММ/З	Горьковский V участок	125
I-3-4**	ММ/З	Горьковский VI участок	125
I-3-5	ММ/З	Участок Нижнеомский	125
I-3-6**	ММ/З	Горьковский VII участок	125
I-4-2	ММ/Э	Усть-Таркское-3	115
I-4-10*	ММ/Э	Усть-Таркское	115
I-5-13*	ММ/З	Венгеровское	115
П-2-19*	ММ/З	Участок Красноярский	125
П-2-20*	ММ/З	Участок Чернолучинский	125
П-2-24*	ММ/З	Участок Захламинский	125
П-2-43*	ММ/З	Участок Усть-Заостровский	125
П-3-1	ММ/З	Участок Кормиловский	125
П-3-2**	ММ/З	Калачинский VIII участок	125
П-4-5	ММ/З	Участок Оконешниковский	125
П-5-3	ММ/Э	Татарский участок	115
П-5-4	ММ/Э	Чистоозерный участок	115
П-3-1**	ММ/З	Калачинский IX участок	125
П-3-3**	ММ/З	Калачинский X участок	125
П-3-15*	ММ/З	Участок Нововаршавский	125
П-3-17*	ММ/З	Участок Черлакский	125

Индекс квадрата и номер объекта	Вид объекта и размер месторождения	Название объекта или географическая привязка	Номер источника по списку литературы
III-6-1	МС/Э	Купинское, водозабор	106
III-6-4	ММ/Э	Баганское	115
<b>Слабосоленоватые</b>			
IV-2-1	ММ/Э	Русско-Полянское	109
<b>Технические</b>			
IV-6-1	МС/Э	Участок Андреевский	106
II-2-5	ММ/Э	Участок Доковский	125
II-2-17	ММ/Э	Таврический участок	125
IV-6-5	ММ/Э	Участок Октябрьский	106
<b>Грязи лечебные</b>			
I-5-20*	МС/Э	Оз. Карачи	106
II-5-18*	МС/З	Оз. Лечебное	39
III-4-4*	ММ/Э	Оз. Ульжай	125
III-4-2*	П	Оз. Атаежье	125
III-6-8*	П	Оз. Юж. Абышкан	42
III-6-11*	П	Оз. Новоключевское	42
IV-6-7*	П	Оз. Баган	106

Принятые сокращения. Месторождения: коренные МК – крупные, МС – средние, ММ – малые. Проявления: коренные – П, россыпные – ПР; пункты минерализации – ПМ. Промышленная освоенность месторождений: Э – эксплуатируемые, З – законсервированные.

\*Полезные ископаемые показаны только на карте полезных ископаемых плиоцен-четвертичных образований.

\*\*Полезные ископаемые показаны на карте полезных ископаемых и на карте полезных ископаемых плиоцен-четвертичных образований.

**Общая оценка минерально-сырьевого потенциала минерагенических подразделений листа N-43 – Омск  
Госгеолкарты РФ масштаба 1 : 1 000 000**

№ п/п	Название, ранг, группа, индекс подразделения	Полезные ископаемые	Единица измерения	Запасы, категория				Прогнозные ресурсы, категория				Сумма запасов и ресурсов
				A+B	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	ΣA+B+C	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	ΣP	
<b>ГОРЮЧИЕ ИСКОПАЕМЫЕ</b>												
<b>Твердые горючие ископаемые</b>												
	<b>Западно-Сибирская минерагеническая провинция</b>											
1	Среднеобская область торфонакопления (6 T/Q)* Тоболо-Иртышский район (6.1Q)*	Торф	млн т	0,999	0,059	1,058	2,982	4,029	8,492	15,503	16,561	
2	Северо-Казахстанская область торфонакопления (7 T/Q)*	Торф	млн т				1,285		0,656	1,941	1,941	
3	Кулундинско-Барабинская область торфонакопления (8 T/Q)* Обь-Иртышский район (8.1T)*	Торф	млн т		1,112	5,106**	6,546		33,962	40,508	47,054	
<b>МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ</b>												
<b>Черные и редкие металлы</b>												
	<b>Омская прогнозируемая россыпная циркониево-титаноносная минерагеническая зона (2 Ti,Zr/P<sub>3</sub>). Борисово-Павлоградский прогнозируемый циркониево-титаноносный руднороссыпной район (2.1 Ti,Zr)</b>											
4	Борисовский прогнозируемый циркониево-титаноносный руднороссыпной узел (2.1.1 Ti,Zr)	TiO <sub>2</sub> ZrO <sub>2</sub>	млн т млн т						20,0 3,5	20,0 3,5	20,0 3,5	

№ п/п	Название, ранг, группа, индекс подразделения	Полезные ископаемые	Единица измерения	Запасы, категория				Прогнозные ресурсы, категория				Сумма запасов и ресурсов
				A + B	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	ΣA + B + C	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	ΣP	
5	Харитоновское проявление (III-1-4)	TiO <sub>2</sub> ZrO <sub>2</sub>	млн т млн т							3,5 0,6	3,5 0,6	3,5 0,6
6	Неверовское проявление (III-2-4)	TiO <sub>2</sub> ZrO <sub>2</sub>	млн т млн т							1,4 0,2	1,4 0,2	1,4 0,2
7	Амревское проявление (III-2-5)	TiO <sub>2</sub> ZrO <sub>2</sub>	млн т млн т							4,0 0,4	4,0 0,4	4,0 0,4
8	Благодаровское проявление (III-2-7)	TiO <sub>2</sub> ZrO <sub>2</sub>	млн т млн т							1,5 0,25	1,5 0,25	1,5 0,25
9	Курманбаевское проявление (III-2-8)	TiO <sub>2</sub> ZrO <sub>2</sub>	млн т млн т							0,8 0,2	0,8 0,2	0,8 0,2
10	Вне рудного района Новояблоневское проявление (II-6-1)	TiO <sub>2</sub> ZrO <sub>2</sub>	млн т млн т							1,1 0,2	1,1 0,2	1,1 0,2
11	Угловое проявление (IV-2-3)	TiO <sub>2</sub> ZrO <sub>2</sub>	млн т млн т							1,4 0,24	1,4 0,24	1,4 0,24
12	Никитинское проявление (IV-5-1)	TiO <sub>2</sub> ZrO <sub>2</sub>	млн т млн т							3,2 0,57	3,2 0,57	3,2 0,57
<b>НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ</b>												
<b>Строительные материалы</b>												
Глинистые породы												
13		Глины кирпичные	млн м <sup>3</sup>				88,199**					88,199
14		Глины керамзитовые	млн м <sup>3</sup>				18,138**					18,138
Обломочные породы												
15		Песок строительный	млн м <sup>3</sup>			79,435	200,816**					200,816

№ п/п	Название, ранг, группа, индекс подразделения	Полезные ископаемые	Единица измерения	Запасы, категория				Прогнозные ресурсы, категория				Сумма запасов и ресурсов
				A + B	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	ΣA + B + C	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	ΣP	
<b>Прочие ископаемые</b>												
16		Глины бентонитовые	млн м <sup>3</sup>				20,392**					20,392
17		Сапропель	млн м <sup>3</sup>	2,467		33,800	36,267					36,267
<b>СОЛИ</b>												
18		Соли натриевые	тыс.т			350	350					350
<b>ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ И ЛЕЧЕБНЫЕ ГРЯЗИ</b>												
19		Минеральные лечебные	м <sup>3</sup> /сут	9262	86	173	9521					9521
20		Термальные (тепло-энергетические)	м <sup>3</sup> /сут		2330	8670	10970					10 970
21		Питьевые Пресные	тыс. м <sup>3</sup> /сут	27,31	57,34	264,04	373,39**					373,39
22		Технические	тыс. м <sup>3</sup> /сут	13,692	2,83	29,60	46,122					46,122
23		Грязи лечебные	тыс. м <sup>3</sup>	1426,0	464,0	1100,0	2990,0			17180,0	17180,0	20170,0

\* номер на карте минерагенического районирования и прогноза на торф.

\*\* с учетом месторождений, по которым запасы учтены в сумме категорий A + B + C<sub>1</sub>.

**Сводная таблица прогнозных ресурсов полезных ископаемых листа N-43 – Омск  
Госгеолкарты РФ масштаба 1 : 1 000 000**

Группа, подгруппа полезных ископаемых	Вид полезного ископаемого	Количество прогнозируемых объектов	Категория прогнозных ресурсов	Единица измерения	Прогнозные ресурсы
<b>ГОРЮЧИЕ ИСКОПАЕМЫЕ</b>					
Нефть и газ	Углеводородное сырье	11	D <sub>2</sub>	тыс. т	(Авторские, данная работа)
Твердые горючие ископаемые	Торф	49	P <sub>1</sub>	млн т	10,813
		9	P <sub>2</sub>	млн т	4,029
		31	P <sub>3</sub>	млн т	43,110 (авторские)
<b>МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ</b>					
Черные и редкие металлы	Титан, цирконий TiO <sub>2</sub> ZrO <sub>2</sub>	9	P <sub>3</sub>	млн т	36,90
		9	P <sub>3</sub>	млн т	6,16 (авторские)
<b>ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ И ЛЕЧЕБНЫЕ ГРЯЗИ</b>	Грязи лечебные	4	P <sub>1</sub>	тыс. м <sup>3</sup>	17 180 (авторские)

**Таблица впервые выявленных в ходе составления листа N-43 – Омск  
Госгеолкарты РФ масштаба 1 : 1 000 000 прогнозируемых объектов полезных ископаемых  
и их прогнозных ресурсов**

Вид минерального сырья, индекс и наименование объекта	Оценка ресурсов по категориям		Баланс ресурсов по результатам работ (+,-), млн т	Рекомендуемые для лицензирования объекты и рекомендации по дальнейшим работам
	на начало работ	по результатам работ		
<b>МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ</b> <b>Черные и редкие металлы</b> Омская прогнозируемая россыпная циркониево-титаноносная минерагеническая зона (2 Ti,Zr/P <sub>3</sub> )				
Вне рудных районов				
Новояблоневское проявление (II-6-1)	TiO <sub>2</sub> ZrO <sub>2</sub>	P <sub>3</sub> P <sub>3</sub>	+ 1,10 + 0,20	Поисково-оценочные работы масштаба 1 : 50 000
Угловое проявление (IV-2-3)	TiO <sub>2</sub> ZrO <sub>2</sub>	P <sub>3</sub> P <sub>3</sub>	+ 1,40 + 0,24	
Никитинское проявление (IV-5-1)	TiO <sub>2</sub> ZrO <sub>2</sub>	P <sub>3</sub> P <sub>3</sub>	+ 3,20 + 0,57	

**Список буровых скважин, показанных на геологической карте доплиоценовых образований и на карте доюрских образований листа N-43 – Омск  
Госгеолкарты РФ масштаба 1 : 1 000 000**

Номер на карте	Характеристика объекта	Номер источника по списку литературы, авторский номер скважины
1	Скважина, 2690 м. На глубине 2672 м вскрыты отложения калачинской толщи	[122] Большереченская опорная
3	Скважина, 2813,6 м. На глубине 2780 м вскрыта терригенно-кремнистая толща среднего–верхнего девона	[114] Саргатская 1
4	Скважина, 2394 м. На глубине 2344 м вскрыта терригенно-кремнистая толща среднего–верхнего девона	[114] Георгиевская 1
5	Скважина, 2501 м, вскрывает разрез четвертичных, неогеновых, палеогеновых, меловых и юрских отложений. На глубине 2408 м вскрыты отложения те-вризской толщи	[114] Тebисская 1
6	Скважина, 2237 м. На глубине 2230 м вскрыты граниты верхнего палеозоя	[114] Нижнеомская 1
7	Скважина, 2913 м, вскрывает разрез четвертичных, неогеновых, палеогеновых, меловых и юрских отложений. На глубине 2815 м вскрыты отложения те-вризской толщи	[114] Татарская 1
8	Скважина, 210 м, вскрывает разрез четвертичных, неогеновых и палеогеновых (новомихайловская свита) отложений	[39] скв. 9
9	Скважина, 2656 м, вскрывает разрез четвертичных, неогеновых, палеогеновых, меловых и юрских отложений. На глубине 2596 м вскрыты отложения мизоновской толщи	[114] Камышловская 1
10	Скважина, 97,5 м, вскрывает разрез четвертичных, неогеновых (абросимовская свита) отложений	[40] скв. 12
11	Скважина, 3001,5 м, вскрывает разрез четвертичных, неогеновых, палеогеновых, меловых и юрских отложений. На глубине 2759 м вскрыты отложения омской свиты, на глубине 2938 м вскрыты отложения войновской свиты	[121] Омская опорная
12	Скважина, 350 м, вскрывает разрез четвертичных, неогеновых, палеогеновых (тавдинская свита) отложений	[39] скв. 20
14	Скважина, 2470 м, на глубине 2422 м вскрыты отложения калачинской толщи	[84] Оконешниковская 2
15	Скважина, 394,6 м, вскрывает разрез четвертичных, неогеновых, палеогеновых (тавдинская свита) отложений	[40] скв. 22
16	Скважина, 87 м, вскрывает разрез четвертичных, неогеновых, палеогеновых (журавская свита) отложений	[119] скв. 3
17	Скважина, 498 м, вскрывает разрез четвертичных, неогеновых, палеогеновых (люлинворская свита) отложений	[119] скв. 1

Номер на карте	Характеристика объекта	Номер источника по списку литературы, авторский номер скважины
18	Скважина, 226,8 м, вскрывает разрез четвертичных, неогеновых, палеогеновых (новомихайловская свита) отложений	[42] скв. 1
19	Скважина, 275 м, вскрывает разрез четвертичных, неогеновых, палеогеновых (тавдинская свита) отложений	[119] скв. 11
20	Скважина, 234 м, вскрывает разрез четвертичных, неогеновых, палеогеновых (тавдинская свита) отложений	[119] скв. 24
21	Скважина, 218 м, вскрывает разрез четвертичных, неогеновых, палеогеновых (тавдинская свита) отложений	[119] скв. 23
22	Скважина, 50 м, вскрывает разрез четвертичных, неогеновых (таволжанская свита) отложений	[119] скв. 50
23	Скважина, 306,8 м, вскрывает разрез четвертичных, неогеновых, палеогеновых (атлымская свита) отложений	[42] скв. 24
24	Скважина, 333,2 м, вскрывает разрез четвертичных, неогеновых, палеогеновых (тавдинская свита) отложений	[42] скв. 26
25	Скважина, 16 м, вскрывает разрез четвертичных, неогеновых (таволжанская свита) отложений	[109] скв. 1
26	Скважина, 171,1 м, вскрывает разрез четвертичных, неогеновых, палеогеновых (тавдинская свита) отложений	[109] скв. 1
27	Скважина, 11 м, вскрывает разрез четвертичных, неогеновых (новостаничная свита) отложений	[109] скв. 7
28	Скважина, 211,2 м, вскрывает разрез четвертичных, неогеновых, палеогеновых (тавдинская свита) отложений	[109] скв. 3
29	Скважина, 21,7 м, вскрывает разрез четвертичных, неогеновых (павлодарская свита) отложений	[109] скв. 13
30	Скважина, 330,8 м, вскрывает разрез четвертичных, неогеновых, палеогеновых (тавдинская свита) отложений	[43] скв. 8
31	Скважина, 28,9 м, вскрывает разрез четвертичных, неогеновых (павлодарская свита) отложений	[109] скв. 22
32	Скважина, 10 м, вскрывает разрез четвертичных, неогеновых (новостаничная свита) отложений	[109] скв. 21
33	Скважина, 600 м, вскрывает разрез четвертичных, неогеновых, палеогеновых и меловых (покурская свита) отложений	[109] скв. 29
34	Скважина, 173,1 м, вскрывает разрез четвертичных, неогеновых, палеогеновых (тавдинская свита) отложений	[109] скв. 50

**Список буровых скважин, показанных на карте плиоцен-четвертичных образований,  
лист N-43 – Омск Госгеолкарты РФ масштаба 1 : 1 000 000**

Номер на карте	Характеристика объекта	Номер источника по списку литературы, авторский номер скважины
1	Скважина вскрывает разрез эоловых образований мощностью 13,8 м	[25] скв. 284
2	Скважина вскрывает разрез ниже-среднеоплейстоценового аллювия мощностью 18,8 м	[25] скв. 18
3	Скважина вскрывает разрез среднеоплейстоценового лимния мощностью более 12,8 м	[28] скв. 19
4	Скважина вскрывает разрез карасукской свиты мощностью 4,4 м	[40] скв. 10
8	Скважина вскрывает разрез сладководской свиты мощностью 5 м	[38] скв. 16
9	Скважина вскрывает разрез карасукской свиты мощностью 42,9 м	[38] скв. 17
6	Скважина вскрывает разрез карасукской свиты мощностью 2,6 м	[42] скв. 2

**Список стратотипов, показанных на геологической карте доплиоценовых образований  
листа N-43 – Омск Госгеолкарты РФ масштаба 1 : 1 000 000**

Номер на карте	Характеристика объекта	Номер источника по списку литературы
2	Бещеульская свита миоцена. Обнажение на р. Иртыш, у с. Бещеул	[92]
13	Новостаничная свита олигоцена. Обнажение на правом берегу Иртыша, у с. Нов. Станица	[92]

**Список стратотипов, показанных на карте плиоцен-четвертичных образований  
листа N-43 – Омск Госгеолкарты РФ масштаба 1 : 1 000 000**

Номер на карте	Характеристика объекта	Номер источника по списку литературы, авторский номер скв.
5	Новостаничная свита олигоцена. Обнажение на правом берегу Иртыша, у с. Нов. Станица	[92]
7	Новочерлакский аллювий эоплейстоцена. Обнажение 1, на правом берегу Иртыша, у пос. Черлак	[103] Т. н. 7
10	Ольховский аллювий плиоцена. Обнажение 2, на правом берегу Иртыша, у с. Ольховка	[103] Т. н. 4

**Список стратотипов, показанных на карте доюрских образований  
листа N-43 – Омск Госгеолкарты РФ масштаба 1 : 1 000 000**

Номер на карте	Характеристика объекта	Номер источника по списку литературы, авторский номер скв.
13	Калачинская толща нижнего–среднего карбона. Скв. Оконешниковая 2, по г. Калачинск, Омская область	[84] Оконешниковская 2

---

---

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>Введение.</b> <i>Л. П. Новикова</i> .....	3
<b>Стратиграфия</b> .....	8
Протерозойская акротема. <i>Л. И. Зылева</i> .....	8
Палеозойская эратема. <i>Л. И. Зылева</i> .....	10
Мезозойская эратема. <i>Л. И. Зылева</i> .....	13
Кайнозойская эратема. <i>Л. И. Зылева, Л. Е. Пестова</i> .....	34
<b>Магматизм.</b> <i>Л. И. Зылева</i> .....	70
<b>Тектоника.</b> <i>Л. И. Зылева, К. В. Коркунов</i> .....	73
<b>История геологического развития.</b> <i>Л. И. Зылева, К. В. Коркунов</i> .....	82
<b>Геоморфология.</b> <i>Е. В. Монтонен, Л. Е. Пестова</i> .....	89
<b>Полезные ископаемые.</b> <i>К. В. Коркунов, В. Е. Козырев, О. С. Калашикова</i> .....	96
<b>Закономерности размещения полезных ископаемых и оценка перспектив района.</b> <i>Л. И. Зылева, К. В. Коркунов, В. Е. Козырев, О. С. Калашикова</i> .....	111
<b>Гидрогеология.</b> <i>Л. А. Хрякова</i> .....	126
<b>Эколого-геологическая обстановка.</b> <i>А. Н. Макарова</i> .....	132
<b>Заключение.</b> <i>Л. И. Зылева</i> .....	137
<b>Список литературы</b> .....	141
<i>Приложение 1.</i> Список месторождений, проявлений и пунктов минерализации полезных ископаемых, показанных на листе N-43 – Омск Госгеолкарты РФ масштаба 1 : 1 000 000 .....	148
<i>Приложение 2.</i> Общая оценка минерально-сырьевого потенциала минералогических подразделений листа N-43 – Омск Госгеолкарты РФ масштаба 1 : 1 000 000 .....	159
<i>Приложение 3.</i> Сводная таблица прогнозных ресурсов полезных ископаемых листа N-43 – Омск Госгеолкарты РФ масштаба 1 : 1 000 000 .....	162
<i>Приложение 4.</i> Таблица впервые выявленных в ходе составления листа N-43 – Омск Госгеолкарты РФ масштаба 1 : 1 000 000 прогнозируемых объектов полезных ископаемых и их прогнозных ресурсов .....	163

<i>Приложение 5.</i> Список буровых скважин, показанных на геологической карте доплиоценовых образований и на карте доюрских образований листа N-43 – Омск Госгеолкарты РФ масштаба 1 : 1 000 000 .....	164
<i>Приложение 6.</i> Список буровых скважин, показанных на карте плиоцен-четвертичных образований листа N-43 – Омск Госгеолкарты РФ масштаба 1 : 1 000 000 .....	166
<i>Приложение 7.</i> Список стратотипов, показанных на геологической карте доплиоценовых образований листа N-43 – Омск Госгеолкарты РФ масштаба 1 : 1 000 000 .....	167
<i>Приложение 8.</i> Список стратотипов, показанных на карте плиоцен-четвертичных образований листа N-43 – Омск Госгеолкарты РФ масштаба 1 : 1 000 000 .....	168
<i>Приложение 9.</i> Список стратотипов, показанных на карте доюрских образований листа N-43 – Омск Госгеолкарты РФ масштаба 1 : 1 000 000 .....	169

*Научное издание*

**Зылева** Людмила Ивановна  
**Коркунов** Константин Валентинович  
**Козырев** Василий Елизарович  
и др.

**ГОСУДАРСТВЕННАЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**масштаба 1 : 1 000 000**

**Третье поколение**

**Серия Западно-Сибирская**

**Лист N-43 – Омск**

**Объяснительная записка**

Редактор, корректор *Е. А. Зотова*  
Технический редактор *О. Е. Степушко*  
Компьютерная верстка *Т. П. Рекант*

---

Подписано в печать 31.03.2020. Формат 70×100/16. Гарнитура Times New Roman.  
Печать офсетная. Печ. л. 11. Уч.-изд. л. 14,5.  
Заказ 41914000

---

Всероссийский научно-исследовательский геологический  
институт им. А. П. Карпинского (ВСЕГЕИ)  
199106, Санкт-Петербург, Средний пр., 74  
Тел. 328-90-90 (доб. 23-23, 24-24). E-mail: karta@vsegei.ru

Отпечатано на Картографической фабрике ВСЕГЕИ  
199178, Санкт-Петербург, Средний пр., 72  
Тел. 328-91-90, факс 321-81-53. E-mail: karta@vsegei.ru



**ДЛЯ ЗАМЕТОК**

---



**ДЛЯ ЗАМЕТОК**

---

