

Министерство природных ресурсов Российской Федерации
Закрытое акционерное общество
«Горногеологическая компания МИРЕКО»

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ МАСШТАБА 1:200000

Издание второе

Серия Северо-Уральская

Лист Q-40-XXXV (Мичабичевник)

ОБЪЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Составили: М.А. Шишкин, Д.В. Зархидзе, А.А.Коптяев

Редактор: О.А. Кондаин

Эксперт НРС: А.В. Жданов

Санкт-Петербург 2000 год

УДК 550,8:528,94(084.3М200) (470.13)

Государственная геологическая карта РФ масштаба 1:200000 листа Q-40- XXXV (второе поколение). Шишкин М. А., Зархидзе Д. В., Коптяев А.А., Малых И.М., Патратий Л.Е., Савенкова Г.Б.. Министерство природных ресурсов Российской Федерации, ЗАО «Миреко», ОАО «Полярноуралгеология».

Проведено обобщение всех имеющихся геологических материалов по состоянию на 01.01.2000 г. Составлен комплект обязательных геологических карт и объяснительная записка к ним с необходимыми схемами-рисунками.

Описаны стратиграфические подразделения в возрастном диапазоне от позднего рифея до позднего триаса включительно, кайнозой представлен палеогеновыми и неоген-четвертичными образованиями.

Описанная площадь принадлежит Центрально-Уральской и Западно-Уральской структурным зонам Уральской складчатой системы и Большесынинской впадине Предуральского краевого прогиба, к Предуральской и Уральской структурно-формационным зонам для кайнозоя.

Ответственный редактор
кандидат геол.-мин.наук

О.А.Кондиайн

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	5
1. Геологическая изученность	8
2. Стратиграфия	16
3. Интрузивный магматизм	71
4. Тектоника	75
5. История геологического развития	83
6. Геоморфология	87
7. Полезные ископаемые	91
8. Закономерности размещения полезных ископаемых и оценка перспектив района	99
9. Гидрогеология	101
10. Эколого-геологическая обстановка	109
Заключение	114
Список литературы	115

СПИСОК РИСУНКОВ

Рис. 1. Распределение редкоземельных элементов в главных разновидностях пород первой фазы саблегорского вулканического комплекса нормированное на состав хондрита

Рис. 2. Схема распространения основных гидрогеологических подразделений

СПИСОК ТЕКСТОВЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Список месторождений полезных ископаемых, показанных на геологической карте и карте полезных ископаемых донеогеновых образований листа Q-40-XXXV Государственной геологической карты Российской Федерации масштаба 1:200 000

ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Список проявлений, пунктов минерализации полезных ископаемых, россыпепроявлений, шлиховых потоков, показанных на геологической карте и карте полезных ископаемых донеогеновых образований листа Q-40-XXXV Государственной геологической карты Российской Федерации масштаба 1:200 000

ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Сводная таблица прогнозных ресурсов полезных ископаемых листа Q-40-XXXV Государственной геологической карты Российской Федерации масштаба 1:200 000

ПРИЛОЖЕНИЕ 4. Список стратотипов, опорных обнажений, буровых скважин,

показанных на геологической карте и карте полезных ископаемых донеогеновых образований и карте неоген-четвертичных образований листа Q-40-XXXV Государственной геологической карты Российской Федерации масштаба 1:200 000

ПРИЛОЖЕНИЕ 5. Каталог источников и скважин показанных на схеме распространения гидрогеологических подразделений.

ПРИЛОЖЕНИЕ 6. Каталог памятников природы, показанных на листе Q-40-XXXV

ВВЕДЕНИЕ

Территория листа Q-40-XXXX по административному положению входит большей южной частью в состав Вуктыльского, меньшей северной - Печорского районов Республики Коми и находится в пределах западного склона Приполярного Урала.

Орографически рассматриваемая территория подразделяется на две резко различные области: равнинно-увалистую и горную. Равнинно-увалистая область занимает 97% всей площади и представляет собой равнину с абсолютными отметками 120-280 м, в пределах которой находятся предгорные возвышенности Овин-Парма, Войвыв-Парма, Мертвая Парма, Малая Парма, максимальная высота которых достигает 628 м. Возвышенности вытянуты в меридиональном направлении, что соответствует общему простиранию структур района.

Горная область занимает крайнюю северо-восточную часть территории листа и представляет собой южные отроги г.Сабля и западные склоны Исследовательского хребта. Наибольшая высота 934 м. Западные склоны гор крутые (45-50 градусов).

Гидросеть относится к бассейну р. Печора и представлена р.р. Щугор, Бол. и Мал. Паток, Березовка, Перебор и их притоками. Главным водотоком является река Щугор, которая берет свое начало в горах Северного Урала, а на описываемой территории расположено ее среднее течение протяженностью около 100 км. Основные ее притоки - р.р. Бол. и Мал. Паток берут свое начало в снежниках и каровых озерах Исследовательского хребта. Долины рек хорошо выражены, слабо террасированы, русла рек извилистые, шириной от 50-30 м (р.Мал.Паток) до 300 м (р. Щугор). Реки изобилуют протяженными мелкими перекатами, количество которых увеличивается в летний период. Средняя скорость течения 0,7-0,9 м/сек. Глубина рек в малую воду 0,2-0,4 м на перекатах, 0,6-1,5 м - на плесах с многочисленными ямами глубиной более 2,5 м. Реки Перебор и Березовка берут свое начало в болотах северо-западной части территории. Их долины слабо выражены, ширина русел не превышает 20 м, скорость течения 0,6-0,8 м/сек. Питание рек и ручьев осуществляется за счет грунтовых вод, таяния снежников и главным образом атмосферных осадков. Режим рек неустойчивый: отмечаются резкие и значительные суточные и сезонные колебания уровня воды и скорости течения.

Климат района холодный, континентальный с резкими колебаниями температур в пределах суток и года. Среднегодовая температура минус 2,5 градуса. Максимальные летние температуры достигают плюс 29-32 градусов, минимальные зимние - минус 50-54 градуса. Среднегодовое количество осадков достигает в годы максимального выпадения 415-550 мм, снижаясь в годы минимума до 200 мм. Летом облачные дни составляют 60%. Преобладающими ветрами,

как и для всего западного склона Урала, являются западные и северо-западные. Безветренных суток в году всего 35-40. Устойчивый снеговой покров ложится в середине октября, в горах – в начале сентября. Тает снег в начале мая. Ледостав наиболее крупных рек происходит в ноябре, вскрываются реки в начале мая.

Большая часть территории находится в зоне северной тайги, на 75-80% залесена, а 20 - 25% площади приходится на открытые заболоченные либо горные участки, что обуславливает ее труднопроходимость. Растительность района характеризуется широким развитием елово-березовой тайги с примесью пихты, лиственницы и кедра. Из кустарников встречаются смородина, жимолость, малина и шиповник. Вдоль русел рек в обилии произрастает ива. Из ягодных много брусники, голубики, черники, а на болотах - морошки.

Животный мир разнообразен и богат. В зоне тайги распространены лоси, медведи, олени, лисы и зайцы. Из пушных зверей встречаются выдра, соболь, горностай, белка и норка; обычна боровая дичь - глухари, тетерева и рябчики. Реки богаты рыбой - хариусом, окунем, щукой. В реках Щугор, Бол. и Мал. Паток нерестится семга. В долинах рек гнездятся водоплавающие птицы.

Постоянное население отсутствует. По берегам р.р. Щугор и Бол. Паток имеются охотничьи избушки со свободным размещением до 2-4 человек. Единственный населенный пункт (пос. Мича-Бичевник) в настоящее время заброшен. Ближайшие населенные пункты дер. Березовка и Усть-Щугор, находятся соответственно в 9 км и 26 км к западу от рамки листа на левом берегу р. Печора напротив устьев р.р. Березовка и Щугор.

Район экономически не освоен. В настоящее время большая часть территории листа входит в состав Национального природного парка «Югыд-ва», положение о котором предусматривает существенные ограничения хозяйственной деятельности. В южной части площади проходит зимник (Сибиряковский тракт), связывающий деревню Усть-Щугор с метеостанцией "Верхний Щугор". В большую воду возможно сообщение при помощи моторных лодок по р. Щугор на всем его протяжении, а также в нижнем течении р. Бол. Паток. В малую воду возможно прохождение по рекам с помощью бичевы и шестов. От деревни Усть-Щугор по берегу реки проложена туристическая тропа.

Обнаженность территории листа неравномерная, в целом плохая. На вершинах возвышенностей и хребтов, а также по р.р. Щугор, Бол. и Мал. Паток, Герд-Ю, Катя-Ель, Перебор и др. обнаженность удовлетворительная.

Геологическое строение сложное ввиду расположения района в пределах Западно-Уральской складчатой зоны, что обуславливает наличие интенсивной складчатости в сочетании с многочисленными разрывными нарушениями.

Подготовка к изданию второго поколения Государственной геологической карты листа Q-40-XXXU масштаба 1:200000 была начата в сентябре 1991 года и выполнялась исключительно камеральным путем за счет обобщения материалов геологических работ проведенных на территории листа с 1967 года после издания Государственной геологической карты первого поколения /24/. Фактически учтены результаты геологических исследований по состоянию на 1.01.2001 г.

Основой для составления Госгеолкарты явились материалы Госгеолкарты масштаба 1:200000 первого поколения В. П. Липатова /24/, геологической съемки масштаба 1:50000 под руководством Ю. М. Царева /96/ (выполненной в северо-восточной части листа в 1989-1992 г.г.), результаты поисковых работ на золото под руководством А. П. Ермоленко /61/, а также тематических геологических исследований А. И. Антошкиной, Т. М. Безносовой, О. А. Кондайна, А. Г. Кондайн, А. А. Котова, Н. И. Кузькоковой, В. С. Цыганко, В. И. Чалышева, В. А. Чермных, Б. И. Чувашева, В. В. Юдина и других исследователей.

Результаты отмеченных выше работ позволили уточнить стратиграфическое расчленение отложений практически всех возрастных диапазонов, развитых в районе, и положение геологических границ в обнаженной части листа. При прослеживании геологических границ в пределах слабо обнаженных водораздельных пространств использованы результаты дешифрирования космических снимков масштаба 1:500000, аэрофотоснимков (АФС) масштаба 1:70000, а также материалы многочисленных геофизических работ по гравиразведке, магниторазведке, аэроэлектроразведке и сейсморазведке, выполненных за последние 20 лет. Геофизические материалы отличаются высоким качеством и являются высокоинформативными.

Наименее обоснованной осталась рисовка геологической карты в пределах предгорной депрессии к северо-востоку и востоку от Мертвой Пармы и Овин-Пармы, где из-за значительной мощности неоген-четвертичных отложений обнаженность крайне неудовлетворительна, а развитые литокомплексы слабо различаются по физическим свойствам. Уточнение геологического строения данной полосы реально возможно только при постановке картировочного бурения. В определенной степени негативно на качестве представленных материалов сыграло также отсутствие собственных полевых редакционно-увязочных работ.

Из смежных листов Государственной геологической карты масштаба 1:200000 к настоящему времени изданы и находятся в издании комплекты карт первого поколения по листам Q-40-XXXVI /6/, Q-40-XXIX, P-40-Y /21/, которые в значительной степени уже устарели. Поэтому полная увязка границ по северной рамке невозможна. Увязка границ с востока и с юга проводилась с картами масштаба 1: 50000, составленными в 80-90-е годы при ГС и ГДП-50 /63,78/. С запада рамка свободна.

Геологические карты и зарамочное оформление к ним, а также объяснительная записка выполнены в соответствии с «Инструкцией по составлению и подготовке к изданию листов Государственной геологической карты Российской Федерации масштаба 1: 200 000» (1995 г.), «Временными требованиями по проведению и конечным результатам геологосъемочных работ, завершающихся созданием Госгеолкарты 200 (1999 г.). Цифровые модели подготовлены в форматах ГИС ПАРК 6.0 с учетом «Требований по представлению в НРС и ГБЦГИ цифровых моделей листов Государственной геологической карты Российской Федерации масштаба 1:200000 второго издания» (1999 г.). В виду того, что работы по объекту начаты в 1991 г. электронная база первичных данных не составлялась.

В составлении комплекта карт и объяснительной записки к ним принимали участие сотрудники ОАО "Полярноуралгеология": М. А. Шишкин (ответственный исполнитель с 2000 г.), Д. В. Зархидзе, Л. Е. Патратий, А. А. Коптяев (ответственный исполнитель до 2000 г.), С. В. Журавлева, Г. А. Карапетов, Н. В. Макаренко, И. М. Малых, Г. Б. Савенкова.

Авторы признательны О. А. Кондияйну, А. Г. Кондияйн, А. И. Антошкиной, З. Н. Войтович, Б. А. Голдину, Б. Я. Дембовскому, А. В. Жданову, Н. Г. Оберману, В. А. Салдину, Ю. М. Цареву, В. С. Цыганко, В. А. Чермныху, и другим, оказавшим разностороннюю научно-методическую, консультативную помощь в процессе работы и за предоставление материалов.

ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ

Первые сведения о геологическом строении региона были получены в середине прошлого столетия экспедициями под руководством Э. Гофмана (1847 г.), А. Антипова (1858 г.) и Е.С. Федорова (1896 г.).

С 1924 г. Геологический Комитет приступил к систематическому изучению Печорского Урала с целью составления 10-верстной геологической карты. Полная сводка по описанию 123 листа десятиверстной карты Европейской части СССР, в пределы которого входит и лист Q-40-XXXU, была опубликована Т.А. Добролюбовой и Е.Д. Сошкиной в 1935 г. и представляет собой первые наиболее детально обобщенные материалы по геологии района.

В дальнейшем маршрутные исследования по основным водотокам района (р.р. Щугор, Бол. и Мал. Паток) проводили: Н.М. Леднев (1931-34 гг.), И.И. Краснов (1938 г.), К.Г. Войновский-Кригер (1943 г.), И.А. Преображенский (1944 г.).

В 1945 году А.А. Чернов при проведении стратиграфических исследований на р. Щугор, в основании турнейского яруса выделил воробьевскую свиту и сделал попытку разделить средний и верхний отделы карбона.

В 1946-1959 г.г. под руководством К.А. Львова проводилась геологическая съемка масштаба 1:200000 горной полосы Урала. Им была разработана стратиграфическая схема древних "немых" метаморфизованных толщ Приполярного Урала. На описываемой площади из выделенных им свит распространены маньинская, тельпосская, хыдейская и щугорская.

С 1948 по 1971 г. А.И. Першина проводит систематические работы по изучению стратиграфии силурийских и девонских отложений на гряде Чернышева, Северном, Приполярном и Полярном Урале, в том числе и в бассейне р. Щугор, где были изучены и описаны большинство основных разрезов. На основании полученных материалов ею совместно с В.С. Цыганко создается схема расчленения силурийских и девонских отложений, которая в основных своих чертах сохранилась до настоящего времени [3, 32]. В силуре выделяются косьинская и адакская (лландовери), филиппгельская, седьельская (венлок), гердьюская (лудлов) свиты и гребенской горизонт (пржидолий). В дальнейшем все свиты переведены в ранг региональных горизонтов. В девоне устанавливается присутствие среднего и верхнего отделов. Нижний отдел расчленен на жединский (овинпармская и сотчемкыртинская свиты) и кобленцкий (филиппчукская свита) ярусы, в среднем отделе выделены - нижнеэйфельский (пристаньская, такатинская, вязовская свиты) и верхнеэйфельский (койвенский и бийский горизонты) подъярусы; а также живетский ярус (в составе афонинского, чусовского и чеславского горизонтов). В верхнем девоне устанавливается присутствие нижнефранского (пашийский и кыновский горизонты), среднефранского (саргаевский, семилукский, мендымский горизонты), верхнефранского (аскынский и барминский горизонты), нижнефаменского и верхнефаменского подъярусов. Для всех выделенных подразделений приводятся характерные комплексы фауны.

В 1949-1976 г.г. Н.Н. Кузькоковой [23] изучались нижнепермские отложения Средней Печоры и территории листа. Описана стратиграфия этих отложений, дано петрографическое описание пород нижней перми, проведено сопоставление стратиграфических схем нижней перми Средней Печоры со схемами Печорского бассейна, гряды Чернышева, Верхней Печоры, Тимана. Описаны фации и палеогеография нижней перми, составлены палеогеографические карты.

С 1953 г. О. А. Кондияйн и А. Г. Кондияйн занимались всесторонним изучением Печорского Урала. В 1954, 1959, 1960, 1965 и 1971 годы они проводили полевые исследования непосредственно на территории листа. В результате этих работ уточнена стратиграфия верхнего ри-

фея, венда, ордовика, силура и девона. В пределах восточной части листа прослежены свиты, выделенные до этого в более южных районах: шантымская верхнего ордовика лландовери, маркочукская венлока, укьюдинская верхнего силура, овинпарминская нижнего девона, вачжигская нижнефранская. Территория распространения этих свит выделена в самостоятельную Верхнеильчскую зону /11, 12, 14, 15/. В Бельско-Елецкой зоне выделены давдинская и пристанькыртинская свиты нижнего девона и тименская свита верхнего девона. В обеих зонах закартирована ранее известная такатинская свита нижнего девона. Обоснован надвиг по западной границе горной полосы Урала, названный Саблинско-Косьвинским. В бассейне р. Мал. Паток выделен Малопатокский клипп, сложенный рифейскими вулканитами /12/. Выделена Давдинская антиклиналь. Определен среднетриасовый возраст западноуральской складчатости и обоснована концепция ее гравитационно-оползневой происхождения. Определен средне-позднетриасовый возраст западноуральских разрывных нарушений. Детально (в м-бе 1:50 000) откартирован ряд опорных участков, сделаны зарисовки большого числа обнажений. Пополнена палеонтологическая характеристика отложений от ордовика до карбона включительно (в пределах листа) и рифея непосредственно за его рамкой. Составлена геологическая карта восточной половины листа в м-бе 1:200 000.

В те же годы эти авторы занимались литолого-палеогеографическими построениями, тектоническим районированием и составлением тектонических карт различных масштабов, охватывающих в том числе и территорию данного листа /12, 13, 17, 18, 19/. В системе поперечной по отношению к Уралу зональности, выявленной этими авторами, территория листа включена в Щугорскую отрицательную поперечную зону Северо-Уральского сегмента.

В 1955-1972 г.г. верхнепермские и триасовые отложения Северного Приуралья и территории листа изучались В.И. Чалышевым и Л.М. Варюхиной /36, 37/. Детально изучены стратиграфия и литология лагунно-континентальных отложений верхней перми и триаса, проведено биостратиграфическое районирование, составлены литолого-палеогеографические карты. На основании большого фактического материала обосновывается выделение нижнего, среднего и верхнего отделов триасовой системы в районе, расчленение нижнего триаса на оленекский и индский ярусы, среднего - на ладинский и анизийский ярусы, а верхнего - на карнийско-норийские и рэтские отложения.

В 1956 году В.Н. Малашевский и Г.Я. Базилевич изучали геологическое строение г. Сабля. При картировании в составе маньинской свиты К.А. Львова (которую переводят в ранг серии) они выделяют мороинскую свиту и свиту г. Сабли (в дальнейшем они же переименовали последнюю в саблегорскую) /25/.

В 1956-1964 г.г. пермские отложения Средней Печоры и территории листа изучаются В.П. Горским /10/. Им создается полномасштабная свитная стратиграфическая схема перми Средней Печоры, устанавливаются западная и восточная фациальные зоны. Разрез западной зоны отвечает западному борту Большесынинской впадины и включает следующую стратиграфическую последовательность свит: морчановская (ассельский ярус), кожвелдорская (сакмарский ярус), еджидкыртинская (артинский ярус), медвежьинская (кунгурский ярус), кыртадинская, большеелмачская (уфимский ярус). В восточной зоне, отвечающей центральной части и восточному борту Большесынинской впадины, выделены шеркыртинская (ассельский ярус), оселокская (сакмарский ярус), вочаельская, орловскинская (артинский ярус), шеркыртаельская (кунгурский ярус), даранинская (уфимский ярус) свиты. Залегающие выше отложения одинаковы для обеих зон и расчленяются на мичабичевническую (казанский ярус), устьпереборскую и аранецкую (татарский ярус) свиты.

С 1959 по 1973 г. И.С. Муравьев изучает каменноугольные и пермские отложения на территории листа /26, 28, 76, 77/. Отложения карбона расчленены до ярусов, местами до горизонтов. Для пермских отложений предложены ярусная и свитная схемы расчленения. Схема пермских свит близка к схеме В.П. Горского /10/, хотя дается несколько иная трактовка их возраста. Даранинская свита не выделяется, а ее отложения отнесены к кыртадинской свите. Кроме того, вместо мичабичевнической свиты предложено выделение печогородской свиты в западной зоне и кырташорской свиты в восточной, а выше усть-переборской свиты вместо аранецкой выделяются вертнинская и худореченская свиты. Построены палеогеографические карты для карбоновых и пермских отложений бассейна Средней Печоры. Стратиграфическая схема И.С. Муравьева для пермских отложений до настоящего времени не потеряла своей актуальности.

В 1962-1963 г.г. на территории листа под руководством В.А. Дружинина и В.П. Липатова /60/ была проведена геологическая съемка масштаба 1:200000 с необходимым комплексом сопутствующих работ. Все отложения протерозоя отнесены к маньинской свите, ордовикские отложения расчленены на тельпосскую, хыдейскую и щугорскую свиты. Проведено ярусное расчленение средне-верхнепалеозойских образований с довольно полным фаунистическим обоснованием большинства подразделений. Триасовые отложения расчленены до отделов. Полезных ископаемых за исключением стройматериалов не установлено.

В 1966-1976 г. В.А. Чермных /38/ провел стратиграфическое описание разрезов карбона западного склона Северного, Приполярного, Полярного Урала и других районов, в том числе и на территории листа. В среднем течении р. Щугор и ее притоке Бол. Паток составлен практически полный разрез каменноугольных отложений, детально расчлененный по фораминиферам. В разрезе турнейского яруса установлены заволжский, малиновский, упинский и черепет-

ский горизонты. В нижнем визе выделена глинисто-песчаниковая толща, а в карбонатном комплексе визейского яруса окский и серпуховский горизонты, в разрезе среднего карбона - башкирские и московские отложения (верейский, каширский, подольский и мячковский горизонты). Доказано присутствие отложений верхнего карбона.

В 1967 г. по результатам геологической съемки м-ба 1:200000 /60/, проведенной В.А. Дружининым и В.П. Липатовым в 1962-1963 г.г. и вышеперечисленных исследований до 1966 года В.П. Липатовым издана Государственная геологическая карта СССР листа Q-40-XXXV масштаба 1:200000, включавшая геологическую карту и карту четвертичных отложений /24/. По сравнению с полевыми материалами и отчетом по съемке в изданной Госгеолкарте изменено положение ряда стратиграфических подразделений, а также разрывных нарушений.

В 1973-75 гг. под руководством Ю.К. Крылова /69/ проводятся ревизионно опробовательские работы по оценке бокситоносности девонских образований. Сделан вывод о бесперспективности на бокситы почти всех терригенных образований карбона и девона, за исключением пашийского горизонта верхнего девона, который на описываемой площади автором не выявлен.

В 1971-1981 г.г. изучением тектоники Севера Урала и территории листа занимался В.В. Юдин. В двух монографиях /45, 46/ на новом фактическом материале детально рассмотрены морфология, генезис, механизм и история формирования варисцид Северного Урала и Приуралья, подтверждена ведущая роль тангенциального сжатия земной коры Урала. На территории листа даны названия основных разрывных нарушений, обоснована аллохтонная позиция Гердьюского блока, выделен Велдоркыртинский клипп, существование которого, однако, не нашло подтверждения при проведении геологосъемочных работ масштаба 1:50 000 /96/.

С 1976 по 1987 г.г. В.С. Цыганко детально описано большинство представительных разрезов девона в бассейне р. Щугор. Уточнен возраст филиппчукской, пристаньской и такатинской свит, в эйфельско-живетской части разреза выделены местные свиты со стратотипами в бассейне р. Щугор: сибиряковская, малопатокская, усть-сотчемьельская /35/.

В 1977 году А.А. Сараниным и Г.Я. Сабуровым составляется сводная геологическая карта масштаба 1:200000 западного склона севера Урала /87/, а в 1981 г. Г.Я. Сабуровым и В.И. Кузнецовым сводная геологическая карта территории деятельности ГГП «Полярноурал-геология» м-ба 1:500000 /86/. Достоинством данных карт явилось то, что была произведена увязка, хотя и не всегда корректная, всей имеющейся на момент составления геологической информации, в том числе и по обрамлению листа Q-40-XXXV.

В 1980 г. А.И. Антошкиной и Т.М. Безносовой детально описаны и фаунистически охарактеризованы стратотип гердьюской свиты, а также опорные разрезы яптикшорской, джагал-

ской, филипппельской, седельской, гердьюской и гребенской свит на р. Щугор (материалы не опубликованы).

В 1983-1987 г.г. под руководством Л.Н. Белякова составляются структурно-формационная и тектоническая карты масштаба 1:1000000 территории деятельности объединения "Полярноуралгеология" /53,54/ в которых использованы имеющиеся к этому времени геологические и геофизические материалы. В рамках работы проведено тектоническое районирование и листа Q-40-XXXV.

В 1985 г. Сотрудниками института геологии и геохимии УрО АН СССР (г. Свердловск) под руководством Б. И. Чувашева проводятся работы по детальному описанию разрезов на р.Щугор («Верхние», «Средние» и «Нижние Ворота» с целью изучения стратиграфии пограничных отложений карбона и перми. Сделаны выводы о характере их контакта на различных участках /42/, детально описана стратиграфия нижнепермских отложений.

В 1984-1995 г.г. на сопредельных территориях проведены групповые ГС и ГДП м-ба 1:50000 Ю.А.Чернышовым /98/, В.И. Ивановым /63/, Н.С. Никитиным /78/, а В.И. Гессе издана Госгеолкарта масштаба 1:200000 листа Q-40-XXXU1 /6/.

В 1985-1987 г.г. А.А. Котовым /68/ и практически одновременно В.М. Швецовым /99/ обоснована методика локального прогнозирования россыпей применительно к конкретным геолого-геоморфологическим условиям Щугорского района. Даны прогнозные оценки объектов и участков, подготовлены рекомендации по направлению и очередности поисковых работ, уточнена схема стратиграфии кайнозойских отложений и геоморфология района, составлена карта эрозионно-структурных депрессий.

В 1986-1990 г.г. на основании этих рекомендаций Интинской ГРЭ под руководством А.П. Ермоленко /61/ проводятся общие поиски золота на Щугорской и Торгово-Патокской площадях. Работы не были доведены до конца из-за запрета на проведение тяжелых буровых работ в долине р. Щугор. Поэтому пойменно-русловые отложения не изучены на всю глубину и их оценка занижена. Террасовый комплекс и палеодепрессии характеризуются рассеянной золотоносностью и оценены отрицательно.

В 1986 году под редакцией И.Д. Соболева издается тектоническая карта масштаба 1:1000000 и геологическая карта Урала масштаба 1:500000 /5/, а в 1990 г. под редакцией О.А. Кондайна, А.Г. Кондайн и Н.А. Румянцевой карта геологических формаций Урала масштаба 1:1000000 /13/. В данных работах, с учетом новейших данных освещается геологическое строение, тектоническое районирование и история тектонического развития Урала в целом и территория листа Q-40-XXXU в частности.

В 1987 году А.И. Баркарем /51/ рассмотрена связь металлогении и россыпеконтролирующих морфоструктур. Составлена карта структурно-эрозионных депрессий. Установлено, что наиболее благоприятные условия для образования долинных и террасовых россыпей создаются при пересечении субмеридиональных депрессий сходными субширотными морфоструктурами более позднего заложения.

В 1987-1992 г.г. Ю.М. Царевым, А.В. Ждановым и др. /96/ проведена групповая геологическая съемка масштаба 1:50000 на листах Q-40-129-Г; 130-А,Б,В,Г с общими поисками. Объем бурения остался невыполненным в связи с серией запретительных решений правительства Республики Коми и районной администрации, так как на территории листа в это время был организован национальный парк «Югыд-ва», что в значительной степени снизило достоверность составленных карт на закрытых участках территории. Стратиграфическое расчленение отложений проведено в соответствии со схемой III Ур МСС. На основании сборов акритарх возраст саблегорской свиты трактуется, как вендско-кембрийский. Дана отрицательная оценка перспектив площади на полезные ископаемые.

В 1995 г. вышла из печати подготовленная под редакцией О.А. Кондияйна Госгеолкарта м-ба 1:1 000 000 (нов. сер.) лист Р-40,41, граничащая с рассматриваемым листом с юга.

В 1996 г. изданы геологические карты досреднедевонских и домезозойских образований Восточно-Европейской платформы и ее обрамления м-ба 1:2 500 000, уральская часть которых, куда входит территория листа, составлены О. А. Кондияйном и Н. Н. Копыловой.

В 1998 г. под редакцией О.А.Кондияйна была подготовлена к изданию Госгеолкарта масштаба 1:1000000 листа Q-40,41 /12/, куда входит и лист Q-40-XXXУ.

В 2000 году Б.Я. Дембовским и др. /59/ под руководством В.П. Водолазской завершено составление новой легенды Северо-Уральской серии листов Госгеолкарты-200, в основу которой положен принцип выделения картируемых местных и вспомогательных литостратиграфических подразделений.

Геофизические исследования на территории листа включают гравиметрические, магниторазведочные, сейсморазведочные и электроразведочные работы.

Гравиметрические съемки 1:200000 и 1:100000 масштаба на территории листа начали проводиться с 1958 г. под руководством В.П. Сергеева /88/ и были продолжены в 1966 г. В.В. Мартыновым /75/ с целью регионального тектонического районирования и выделения участков, перспективных на поиски нефти и газа.

В 1967 г. по материалам гравиметрической съемки м-ба 1:100000, проведенной М.И. Лоджевским /71/, уточнено тектоническое строение Большесынинской впадины, в восточном борту которой (западная часть листа) была впервые выделена Залазнинская зона макси-

мумов V_{zzz} , связываемая авторами с тектоническим нарушением в осадочном чехле и фундаменте. В пределах указанной зоны было рекомендовано проведение площадных сейсморазведочных исследований с целью проверки соответствия положительных аномалий V_{zzz} , структурным осложнениям в осадочной толще.

В 1968-1969 г.г. под руководством С.И. Максимовой и А.Г. Верховцевой /72,73/ проводятся гравиметрическая съемка м-ба 1:50000, охватившая центральную и западную часть площади листа. Выявлено соответствие Залазнинской зоны максимумов Улдор-Кыртинской антиклинальной структуре, в пределах которой установлено существование трех самостоятельных антиклинальных структур (Южно-Залазнинской, Сидорской, Прилукьельской), отвечающих одноименным максимумам Δg . В центральной части листа впервые выделен Средне-Щугорский максимум, отвечающий локальному поднятию в нижнем структурном этаже осадочного чехла.

В 1970-1971 г.г. под руководством С.И. Максимовой и Л.П. Шилова /74/ была осуществлена гравиметрическая съемка м-ба 1:200000 восточной части листа.

Аэромагнитные съемки масштаба 1:200000 на территории листа были начаты в 1959 г. под руководством В.В.Большакова. По результатам этих работ в 1967 г. была составлена Государственная карта аномального магнитного поля листа Q-40-XXXV.

В 1961 г. А.А. Латыповым /70/ была выполнена аэромагнитная съемка масштаба 1:50000 в восточной части листа (некондиционна по современным требованиям), а в 1978 г. Б.П. Травниковым /92/ на всей остальной территории листа.

Съемки масштаба 1:25000 проводились в 1959 г. А.И. Слущким /89/ (съемка некондиционна), в 1969 г. - Д.Г. Осолодковым /82/] в северо-восточной части листа, в 1978 г. - В.А. Цыгановым /97/ в восточной части листа. Таким образом, к концу 70-х годов вся территория листа была покрыта аэромагнитной съемкой 1:50000 масштаба и вся восточная часть листа - кондиционной съемкой 1:25000 масштаба.

Сейсморазведочные работы методом МОВ и МОГТ проведены в западной и юго-западной частях листа с целью выявления структурных осложнений осадочного чехла, перспективных на поиски углеводородов. Работами 1963 - 1970 г.г. /49,56,93] были захвачены лишь самые западные части листа.

В 1971-1972 г.г. сейсморазведочными работами, проведенными под руководством Л.В. Дегтяревой /58/ на площади листа в пределах Переборской синклинали и Улдор-Кыртинского поднятия, был установлен антиклинальный перегиб по отложениям девона, отвечающий в плане Южно-Залазнинскому гравитационному максимуму. Работами, осуществленными в 1972 г. Т.Ю. Тяпкиной /94/ и захватившими южную часть листа, был установлен надвиговый характер строения Гердьюской антиклинали.

В 1974-1975 г.г. в результате работ И.А.Тенина и Л.М. Поповой /90,91/ была установлена более высокая дислоцированность верхнего структурного яруса (пермь-карбон) по сравнению с более нижними (карбон-ордовик), получены новые данные о строении Щугор-Подчеремской синклинали, в северной ее части по кровле отложений карбона подтверждено наличие Средне-Щугорского поднятия, в его присводовой части намечены два купола, уточнено строение Улдор-Кыртинской структуры.

Электроразведочные работы масштаба 1:100000 методами ТТ - МТЗ были выполнены в западной и центральной частях листа в 1969 г. В.Ф. Шмелевым /100/, в 1970 г. - В.С. Подловилиным /84/, в 1972 г. - В.С. Капитоновым [64]. В результате этих работ было отмечено хорошее сопоставление положительных структур, картируемых гравиразведкой и сейсморазведкой, с картами параметра E_{min} , отражающего поведение опорной высокоомной толщи карбонатов силура-ордовика, установлено несоответствие структурных планов по верхней и нижней частям разреза. Выходы надвигов на поверхность (Улдор-Кыртинского и Гердьюского) фиксируются резкими скачками параметра E^+ . В поле ТТ нашли свое отражение Гердьюская и Овин-Парминская структуры, глубина залегания фундамента в Мичабичевнической синклинали по данным электроразведки была оценена в 10 км.

В 1978 г. в восточной части листа под руководством В.А. Цыганова и А.А. Генкеля /97/ была проведена аэроэлектроразведка методом ДИП масштаба 1:50000 (в комплексе с аэромагниторазведкой и аэрогаммаспектрометрией) с целью выделения участков, перспективных на поиски бокситов. Получены отрицательные результаты.

СТРАТИГРАФИЯ

В геологическом строении территории листа Q-40-XXXU принимают участие протерозойские, палеозойские, мезозойские и кайнозойские отложения. Протерозойские отложения представлены терригенными, терригенно-вулканогенными и вулканогенными образованиями верхнего рифея-венда. Палеозой представлен практически непрерывным разрезом осадочных отложений, начиная с верхнего кембрия. Мезозойские образования представлены только терригенными отложениями триаса. Кайнозойские отложения известны начиная с верхнего палеогена. Стратиграфическое расчленение всех отложений произведено в соответствии с легендой Северо-Уральской серии листов Госгеолкарты-200 /59/.

Протерозойская акротема.

Верхний рифей – венд.

Все образования верхнего рифея-венда на территории листа относятся к Хобеинской подзоне Ляпинской структурно-формационной зоны (СФЗ). Наиболее древними образованиями района являются отложения мороинской свиты, выше залегают саблегорская и лаптопайская свиты.

Мороинская свита (RF_{3mr}) на территории листа развита ограниченно в междуречье р. Седь-Ю и рч. Прав. Седьювож, где слагает южные отроги хр. Сабля. Наблюдается в разрозненных коренных выходах и элювиально-делювиальных развалах. Сложена характерным набором терригенных пород: темно-серыми апоглинистыми и апоалевроглинистыми тонкополосчатыми сланцами и в меньшей степени зеленовато-серыми апоглинистыми, апоалевроглинистыми, апопесчанистыми сланцами, иногда известковистыми. Нижняя граница на территории неизвестна. Верхняя проводится по подошве мощных пачек крупно-среднеобломочных туфотерригенных пород саблегорской свиты.

Апоглинистые и апоалевроглинистые сланцы являются основной разновидностью пород мороинской свиты. Под микроскопом характеризуются бластопелитовой (бластоалевропелитовой) структурой, текстуры тонкополосчатые, часто плейчатые. Обычно присутствие того или иного количества алевритовой примеси, в минеральном составе которой преобладает кварц. Степень метаморфизма невысокая и не выходит за пределы пренит-пумпеллитовой фации.

Средние петрофизические характеристики апоалевроглинистых сланцев и алевролитов: $\sigma = 2,67 \text{ г/см}^3$, $\alpha = 30.7 \times 10^{-6}$ ед. СГСМ, $\rho = 2000$ Ом, $V=3667$, $p/a = 9.8 \times 10^{-4}$ экв.и., вследствие чего свита в гравитационном и магнитном полях не отделяется от развитых западнее палеозойских образований.

В образованиях свиты обнаружены акритархи: *Leiosphaeridia jacutica* (Naum.), *L. crassa* (Naum.) Gank и др. (определения Н.С.Михайловой), что подтверждает позднерифейский возраст свиты /96/.

По данным О. А. Кондияйна и А. Г. Кондияйн (1974) в низах мороинской свиты непосредственно за рамкой листа на р. Бол. Паток в прослое карбонатных пород собрана органика уксусного возраста, а для базальтов подстилающих эти карбонаты калий-аргоновым методом определен возраст 716-763 млн. лет.

Мощность мороинской свиты на территории листа превышает 400 м.

Саблегорская свита отвечает стратотипу хр. Сабля в понимании В.Н. Малашевского /25/. На территории листа, как и в стратотипе на г. Сабля, в составе свиты уверенно выделяются две подсвиты: нижняя, сложенная вулканогенными образованиями основного и отчасти среднего состава, и верхняя, сложенная преимущественно туфогенными и туфогенно-осадочными образованиями кислого состава.

В физических полях отчетливо выделяется ярко выраженной положительной аномалией силы тяжести и интенсивными магнитными аномалиями до 3000 нТл.

Нижняя граница свиты проводится по смене терригенных пород, характерных для мооринской свиты вулканогенными. Верхняя (на территории листа) - в подошве трансгрессивно налегающих груботерригенных образований лаптопайской свиты.

Нижнесаблегорская подсвита на территории листа имеет отчетливое двучленное строение и расчленяется на две картируемые пачки.

Нижняя пачка ($RF_3sb_1^1$) в основании сложена грубообломочными туфами и кластолавами основного состава, которые вверх по разрезу сменяются мощной толщей базальтов, трахибазальтов и в меньшей степени их кластолавами и туфами /96/. Отмечены прослои трахиандезибазальтов, пикритов, пикробазальтов, нефелиновых базальтов, нефелинитов /9/. Основными разновидностями пород являются афировые базальты и трахибазальты (30%), плагиофировые базальты и трахибазальты (25%), пироксен-плагиофировые трахибазальты (15%). Туфотерригенные породы составляют от 5 до 10%.

Афировые базальты и трахибазальты – породы темно-зеленой, до черной окраски, имеют афировую структуру с интерсертальной структурой основной массы. Текстуры массивные и миндалекаменные. Состоят из измененного (альбитизированного и сосюритизированного) плагиоклаза (50-60%) и вторичных минералов по темноцветам и стеклу (эпидота, хлорита, игольчатого амфибола, лейкоксена, скаполита, пумпеллита). Миндалины, как правило, выполнены кальцитом и натролитом. Из аксессуарных характерны: сфен, рутил, апатит, циркон, гематит, ильменит, магнетит, пирит, пирротин.

Плагиофировые, пироксен-плагиофировые, пироксенофировые трахибазальты и базальты, кроме основной афировой массы содержат вкрапленники соответствующих минералов (от 2 до 40%), размером от 0,5 до 5, 25 мм. В заметных количествах отмечается апатит, особенно в псевдоморфозах по плагиоклазу.

Нефелиновые базальты и нефелиниты – плотные тонко-мелкозернистые породы серого, темно-серого цвета, иногда с порфирированными выделениями плагиоклаза или пироксена. Главными минералами являются титан-авгит, реже нефелин или содалит, плагиоклаз. Вторичные –

цеолиты хлорит, кальцит и др. Нефелин встречается обычно только в виде реликтов, чаще наблюдаются псевдоморфозы цеолитов по нему.

Кластолавы трахибазальтов и базальтов имеют литокластическую псаммо-псефитовую структуру, флюидальную текстуру и состоят из базальтовых обломков (70—80%), сцементированных лавой основного состава. Размеры обломков от 0,2 до 14 мм.

Химический состав трахибазальтов (среднее по 8 анализам в %) – SiO_2 - 48,31; TiO_2 - 2,13; Al_2O_3 - 15,36; Fe_2O_3 - 3,17; FeO - 6,57; MnO - 0,16; MgO - 5,89; CaO - 8,88; Na_2O - 3,64; K_2O - 0,91; H_2O - 0,35; п.п.п. - 3,53; P_2O_5 - 0,40; Сумма - 99,27; нефелиновых трахибазальтов и нефелинитов (среднее по 4 анализам в %) – SiO_2 - 40,94; TiO_2 - 2,75; Al_2O_3 - 14,91; Fe_2O_3 - 6,47; FeO - 7,37; MnO - 0,19; MgO - 7,14; CaO - 10,64; Na_2O - 1,40; K_2O - 1,16; H_2O - 0,48; п.п.п. - 5,37; P_2O_5 - 0,38; сумма - 99,18; туфов основного состава (среднее по 7 анализам в %) SiO_2 - 47,83; TiO_2 - 2,1; Al_2O_3 - 15,48; Fe_2O_3 - 4,33; FeO - 7,07; MnO - 0,16; MgO - 7,46; CaO - 7,55; Na_2O - 2,68; K_2O - 1,11; H_2O - 0,35; P_2O_5 - 0,38; п.п.п. - 3,24; сумма - 99,77 / 9, 96/

По щелочности часть базальтоидов нижнесаблегорской подсвиты относится к основным породам нормального ряда, большая часть - к основным породам умеренно-щелочного и отчасти щелочного рядов. По соотношению $\text{Na}_2\text{O}/\text{K}_2\text{O}$ - большая часть основных пород относится к калиево-натриевой и натриевой (редко калиевой) сериям. По содержаниям Al_2O_3 и TiO_2 - к низкоглиноземистым и умеренно-высокотитанистым.

По элементам-примесям (табл.1, рис. 1) наблюдается отчетливая литофильная специализация. Породы обогащены всем комплексом литофильных некогеррентных элементов – и крупноионными (K, Rb, Th, Ba, La), и высокозарядными (Ti, Zr, Hf, Ta). Это особенность базальтов, выплавившихся из обогащенного мантийного источника. Лучше всего она проявлена в щелочных породах континентальных рифтов, но также характерна и для других внутриплитных обстановок.

Распределение редких земель (РЗЭ) имеет сходную тенденцию, как для вмещающих пород эффузивной фации, так и для субвулканических пород, что подтверждает их комагматичность. Минимальное количество содержат пикриты. Далее их содержание возрастает по мере роста концентрации SiO_2 и щелочности пород. Максимальные содержания отмечаются в трахибазальтах и КПШ-содержащих габбро.

Наблюдается тенденция обогащения расплава легкими лантаноидами. При этом породы обеднены тяжелыми редкими землями. Как отмечает Т.И. Фролова, это свидетельствует о происхождении этих пород из глубинного мантийного источника, где тяжелые лантаноиды концентрируются гранатом, остающимся в рестите при плавлении гранатового лерцолита.

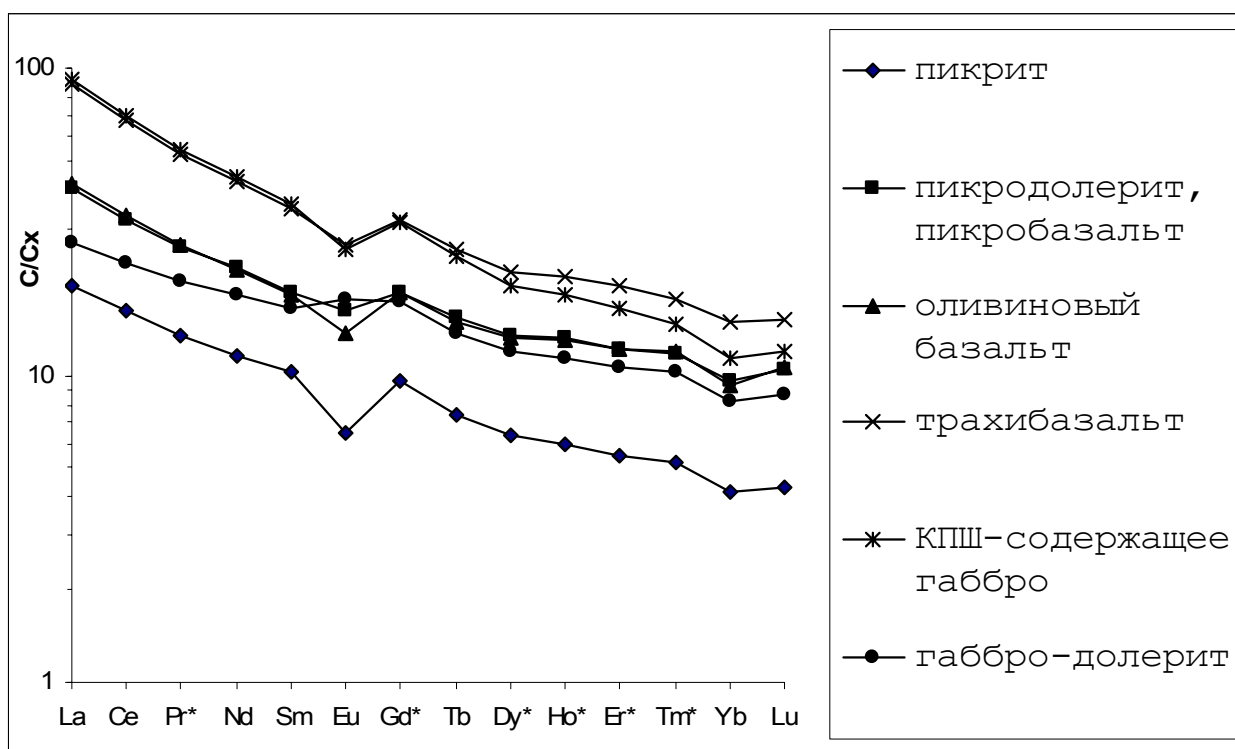


Рис. 1. Распределение редкоземельных элементов в главных разновидностях пород первой фазы саблегорского вулканического комплекса, нормированное на состав хондрита C_1 (Boynnton, 1984)

Таблица 1

**Среднее содержание элементов-примесей в разновидностях пород первой фазы
саблегорского вулканического комплекса**

<i>порода</i>	<i>пикрит</i>	<i>пикродолерит, пикробазальт</i>	<i>оливиновый базальт</i>	<i>трахи- базальт</i>	<i>КПШ- содержащее габбро</i>	<i>габбро- долерит</i>
<i>n</i>	<i>6</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>2</i>	<i>1</i>
<i>La</i>	6,10	12,57	12,97	27,50	28,35	8,36
<i>Ce</i>	13,19	26,07	26,83	55,04	56,35	18,7
<i>Pr*</i>	1,64	3,19	3,22	6,38	6,58	2,47
<i>Nd</i>	6,91	13,37	13,28	25,56	26,55	11,0
<i>Sm</i>	1,99	3,65	3,60	6,84	7,00	3,24
<i>Eu</i>	0,48	1,19	1,01	1,96	1,90	1,3
<i>Gd*</i>	2,47	4,86	4,80	8,26	8,09	4,47
<i>Tb</i>	0,36	0,73	0,71	1,22	1,16	0,65
<i>Dy*</i>	2,04	4,32	4,25	7,02	6,34	3,88
<i>Ho*</i>	0,43	0,95	0,93	1,50	1,32	0,81
<i>Er*</i>	1,15	2,56	2,54	4,10	3,49	2,24
<i>Tm*</i>	0,17	0,38	0,39	0,57	0,48	0,33
<i>Yb</i>	0,88	2,00	1,94	3,10	2,39	1,73
<i>Lu</i>	0,14	0,34	0,34	0,49	0,39	0,28
<i>Rb</i>	8,3	11,9	32,6	42,7	41,8	29,8
<i>Cs</i>	5,17	0,93	1,05	2,04	3,60	2,36
<i>Sr</i>	157	362	147	249	895	425
<i>Ba</i>	92	134	235	288	200	20
<i>Sc</i>	17,2	30,6	32,7	33,1	29,2	42,9
<i>Cr</i>	1981	619	831	140	50	57
<i>Co</i>	113,3	64,8	58,4	43,4	40,4	56,1
<i>Ni</i>	1433	370	258	83	90	290
<i>Zn</i>	57	37	38	33	65	30
<i>Se</i>	1,20	1,32	2,25	1,27	1,13	2,78
<i>As</i>	3,16	4,49	4,67	13,45	7,69	2,07
<i>Sb</i>	0,43	0,71	0,63	0,64	0,35	0,50
<i>Th</i>	0,64	1,70	2,27	3,93	3,53	1,81
<i>U</i>	1,32	1,25	1,13	2,62	1,40	0,10
<i>Br</i>	0,22	0,12	0,13	0,10	0,12	0,12
<i>Hf</i>	1,50	2,99	3,14	5,05	4,86	2,18
<i>Ta</i>	1,58	1,25	0,38	1,30	3,28	1,19
<i>Zr</i>	103	328	135	425	325	350
<i>Au</i>	0,008	н/о	0,008	0,011	н/о	0,007

Примечания:

Определения выполнены Г.М.Колесовым и Д.Ю.Сапожниковым методом INAA в ГЕОХИ РАН.

Содержания приведены в г/т

* - содержание элемента определялось методом экстраполяции;

n - количество усредняемых проб

Наличие единого ряда составов, характеризующегося сходным распределением элементов-примесей, свидетельствует о вероятном генетическом родстве рассматриваемых пород эффузивной, пирокластической и гипабиссальной фаций, которые можно считать членами вулканоплутонической ассоциации.

Средние петрофизические характеристики трахибазальтов, базальтов, их кластолав и туфов следующие: $\sigma = 2,92 \text{ г/см}^3$, $\alpha = 60 \times 10^{-6}$ ед. СГСМ (10-15 % значений - резко аномальные), $\rho = 4100$ Омм. Мощность нижней пачки оценивается в 1000 м.

Верхняя пачка ($\text{RF}_{3sb_1^2}$) имеет в основном вулканогенно-осадочный состав и сложена ритмично-слоистыми серо-зелеными туфоалевролитами с прослоями туфопесчаников, переслаивающихся с пачками кристаллолитокластических туфов основного состава, трахибазальтов, трахиандезибазальтов и их ксенокластолав.

Терригенная часть туфопесчаников и туфоалевролитов состоит из обломков кварца, кремнистых сланцев, микрокварцитов, полевых шпатов и составляет 55-80% от объема, explosive составляющая представлена плагиоклазами, обломками стекла и базальтов (20-45%), цементом служит эпидот-хлорит-кварцевый агрегат с небольшим количеством глинистого вещества. Из аксессуарных минералов наиболее характерны циркон, дистен, апатит и гранат.

Особенностью верхней пачки является приуроченность к ее разрезу многочисленных силлов долеритов, габбро-долеритов, пикритов субвулканической фации саблегорского вулканического комплекса, количество которых иногда достигает более 50% объема.

Туфопесчаники, туффиты, туфоалевролиты характеризуются следующими петрофизическими свойствами: $\sigma = 2,78 \text{ г/см}^3$, $\alpha = 40 \times 10^{-6}$ ед. СГСМ (25-30 % значений - резко аномальные), $\rho = 3950$ Омм.

Из прослоев терригенных пород верхней пачки непосредственно за восточной рамкой листа Л.Н. Ильченко по сборам В.Н. Иванова /63/ определен верхнерифейский комплекс микрофоссилий с руководящими формами: *Leiosphaeridia minutissima* (Naum.), *L. crassa* (Naum.) Jank., а также нитчатые водоросли с доминирующими формами: *Tortunema sibirica* Herm., *Polychitrichoides lineatus* Herm., *Palaeolyngbya catinata* Herm.. Поэтому возраст нижнесаблегорской подсветы принимается позднерифейским. В то же время Б.А. Голдиным и др. /9/ вулканогенные образования района на основании отнесены к вангырско-седьюской щелочно-(нефелин)-базальтоидной субформации ордовикского возраста. Основанием для этого, по их мнению, является низкая степень метаморфических преобразований вулканических пород.

Мощность верхней пачки 900-1200 м, а мощность нижнесаблегорской подсветы в районе в целом составляет 1900-2200 м.

Верхнесаблегорская подсвита (RF₃-V_{1sb2}) закартирована в крайнем северо-восточном углу листа исключительно в элювиально-делювиальных развалах. Сложена пепловыми и кристалло-витрокластическими туфами риолитов, трахириолитов, трахириодацитов с прослоями зеленых и вишнево-красных туфоалевролитов, туфопелитов. Возраст принимается согласно серийной легенде /59/. Мощность отложений около 300 м.

Общая мощность отложений саблегорской свиты оценивается на листе в 2200-2500 м.

Лаптопайская свита (V₂-Є_{1lp}) локально закартирована вдоль восточной рамки листа. Сложена толщей ритмичного переслаивания песчаников серо-зеленых граувакковых, алевролитов, алевропелитов. В песчаниках и алевролитах количество кластического материала колеблется от 55 до 95%. В его составе преобладают обломки пород, представленные микрокварцитами (30-50%), кислыми эффузивами (до 45%), в меньшей степени обломки туфоалевролитов и песчаников. Сортировка обломков, как правило, плохая. По химическому составу песчаники и алевролиты относятся к грауваккам /63/. Тонкозернистые разности пород превращены в сланцы хлорит-кваци-серицитового, эпидот-хлорит-серицитового состава. Взаимоотношения данных отложений с примыкающими с запада отложениями саблегорской свиты дискуссионны. На карте Ю.М. Царева /96/ они подстилают существенно эффузивную толщу, отнесенную нами к нижне-саблегорской подсвите.. По данным В.И. Иванова /63/ они граничат с верхней пачкой нижне-саблегорской (лорцемпейской по В.Н. Иванову) свиты по дуговому разлому и занимают наиболее верхнее положение в разрезе. По материалам Б.А. Голдина и др. /9/ они также занимают верхнее положение в разрезе, но относятся к лаптопайской свите, что наиболее вероятно, учитывая граувакковый состав терригенных пород. Поэтому на карте принят последний вариант. По материалам Ю.М. Царева /96/ в отложениях свиты обнаружены акритархи: *Leiosphaeridia minutissima* (Naum), *Baltisphaeridium* sp., *Tasmanites* sp., *Timofeeva phosphoritica* (Vand). По заключению Г.И. Лютиковой, данный комплекс свидетельствует о палеозойском возрасте вмещающих пород. В то же время Н.С. Михайлова, просматривавшая данные образцы, отмечает, что во всех препаратах наблюдается большой процент засорения неинсцитными формами.

Возраст лаптопайской свиты в целом с учетом данных по акритархам датирован в интервале позднего венда - раннего кембрия.

Мощность отложений более 300 м.

Палеозойская эратема

Палеозойские отложения на территории листа образуют практически непрерывную стратиграфическую последовательность с верхнего кембрия по пермь включительно. Кембрийские коры выветривания в пределах листа не установлены. До верхнего карбона формирование па-

леозойского комплекса происходило в пределах шельфа пассивной окраины Восточно-Европейского континента, и в течение этого периода они относятся к Михайловско-Вайгачской подзоне Бельско-Елецкой СФЗ. Основание разреза сложено терригенной толщей манитанырдской рифтогенной формации раннего ордовика. Вышележащая часть разреза представлена западноуральской карбонатной надформацией, в которую в регрессивные этапы вклиниваются фалаховые формации такатинской, пашийской свит и пэчаельской толщи (v_1^h). Формирование верхнекарбонных и пермских осадков связано с заложением и развитием Предуральского краевого прогиба и они рассматриваются в составе Предуральской СФЗ.

Нижний ордовик.

Обеизская свита (O_{1ob}) развита в виде прерывистой полосы вдоль подножья гор. Коренные выходы и элювиально-делювиальные развалы наблюдались в районе выхода из гор р.р. Вангерью, Лорцемпея, Сивьяга и Бол. Паток. В прилегающих районах залегает с глубоким размывом и угловым несогласием на различных горизонтах подстилающих рифейско-вендских образованиях. На территории листа контактирует с образованиями нижнесаблегорской подсвиты. Однако непосредственный контакт в районе не обнажен и в большинстве случаев имеет, по-видимому, тектонический характер. Ранее картировалась в районе, как тельпосская свита ¹/11, 12, 24, 60, 67, 86, 96/.

На описываемой территории представлена крепкими малиновыми и сиреневыми кварцитовидными песчаниками с прослоями гравелитов и конгломератов с кварцевой галькой.

Песчаники и кварцитопесчаники разномасштабные, имеют псаммитовую структуру и массивную текстуру. Среди обломков преобладают кварц и полевой шпат. Отмечаются зерна ильменита, циркона, турмалина, сфена. Цемент поровый, регенерационный. Сортировка обломочного материала плохая, либо отсутствует /96/.

Гравелиты и мелкогалечные конгломераты наблюдаются в виде маломощных прослоев и составляют не более 10-15% объема свиты. Гравийные частицы и мелкая галька высокой степени окатанности и представлены, главным образом, жильным кварцем, слюдистыми кварцитами, а также обломками афировых и кварцевых риолитов, туффитов и других верхнерифейских пород. Цементирующая масса перекристаллизована в бластический материал кварца и серицита, при значительном участии гематита, что обуславливает ее малиновый цвет.

В гравитационном поле контакт с вулканогенными образованиями саблегоской свиты выделяется четко выраженными отрицательными локальными аномалиями силы тяжести.

¹ **Примечание редактора:** В рассматриваемый район не следует распространять обеизскую и саледскую свиты. По правилам приоритета здесь нужно было бы выделять соответствующие им по составу и возрасту тельпосскую и хьдейскую свиты.

Средние петрофизические характеристики пород свиты следующие: $\sigma = 2,63 \text{ г/см}^3$, $\alpha = 6.1 \times 10^{-6}$ ед.СГСМ, $\rho = 2980 \text{ Омм}$, $V=3900 \text{ м/с}$, $\rho/a = 4.5 \times 10^{-4}$ экв.и.

Фауна в отложениях свиты на территории листа не обнаружена. Возраст принят по аналогии с более северными районами в соответствии с легендой Северо-Уральской серии /59/ в интервале позднего кембрия - нижней части аренига. Наблюдавшиеся взаимоотношения с саледрской свитой на территории листа имеют тектонический характер. На соседних с северо-востока и юго-востока листах верхняя граница проводится по появлению зеленоцветных разностей песчаников.

Видимая мощность свиты на площади не превышает 200 м. При этом необходимо отметить, что полная мощность свиты вряд ли значительно больше, так как скорее всего ее разрез в районе в виду отсутствия мощных толщ конгломератов относится к сокращенному типу, характерному для палеогорстов.

Саледрская свита (O_{1sl}) развита в виде узкой полосы, протягивающейся вдоль подножья гор, преимущественно в виде тектонических чешуй. Фрагменты разреза свиты отмечаются в истоках правых притоков р. Сивьяга, и в верховьях безымянных ручьев, принадлежащих бассейну р. Вангерью. Ранее картировалась в районе как хыдейская свита /60,96/.

Нижняя граница с подстилающими отложениями обеизской свиты не наблюдалась или имеет тектонический характер. На соседних с северо-востока и юго-востока площадях она имеет согласный характер и проводится по появлению первых пластов зеленоцветных олигомиктовых песчаников и алевролитов. Верхняя граница с перекрывающими отложениями щугорской серии на территории описываемого листа непосредственно нигде не наблюдалась.

В немногочисленных обнажениях на площади работ свита представлена частым переослаиванием зеленоцветных олигомиктовых, реже полимиктовых, иногда известковистых преимущественно мелкозернистых песчаников, алевропесчаников, алевролитов и апоалевроглинистых сланцев. Отмечается ритмичность как внутри отдельных пластов, так и в более крупных пачках.

Олигомиктовые песчаники состоят из различного окатанного кластического материала (75-85%) и цемента (15-25%). Первый представлен кремнистыми сланцами, эффузивами основного и кислого состава, алеврокварцитами, а также кристаллами кварца и плагиоклаза. Сортировка материала обычно средняя. Из аксессуарных минералов характерны турмалин, апатит, циркон, магнетит, пирит и халькопирит. Цемент поровый, кварц-хлорит-серицитовый.

Алевропесчаники олигомиктовые имеют псаммоалевритовую структуру, массивную или сланцевую текстуру. Кластический материал представлен обломками кварца, плагиоклаза

и микрокварцитов размером от 0,005-0,1 мм до 0,25 мм - 0,5 мм (65-75%), цемент базальный, хлорит-гидрослюдистый (25-35%).

Апоалевроглинистые сланцы имеют бластоалевропелитовую структуру и сланцеватую текстуру, состоят из хлорита (30-35%), гидрослюды + серицита (30-35%), кварца (30%), турмалина (до 1%). В алевроглинистых сланцах, по сравнению с песчаниками и алевролитами, отмечены повышенные содержания почти всех химических элементов, а также резкое увеличением (в 20 раз) концентрации циркония /96/.

Макрофауна в описываемом подразделении не встречена. Единичные акритархи являются "сквозными"/96/. Раннеордовикский возраст принят на основании идентичности литологического состава с фаунистически охарактеризованными отложениями саледской свиты в более северных районах Приполярного Урала (р.р. Косью) /31/.

Средние петрофизические характеристики пород саледской свиты: $\sigma = 2,67 \text{ г/см}^3$, $\alpha = 23 \times 10^{-6}$ ед. СГСМ, $\rho = 1650$ Омм, $\rho/a = 8.3 \times 10^{-4}$ экв.и. Песчаники саледской свиты образуют "магнитоактивный" горизонт за счет высокой магнитной восприимчивости (относительно перекрывающих отложений щугорской серии), обусловленной содержанием в породе большого количества рассеянного мелкого магнетита. Однако ввиду того, что породы также немагнитной подстилающей обеизской свиты на площади развиты ограниченно (в виде узких пластин в зоне Саблегорско-Косьвинского надвига), саледская свита картируется на карте магнитного поля едиными магнитными аномалиями с основными вулканитами нижней толщи лорцемпейской свиты.

Мощность свиты принимается по аналогии с соседними районами в 350-400 м.

Средний - верхний отделы

Щугорская серия ($O_{2-3}\check{g}$) закартирована вдоль предгорной зоны в восточной части листа. Большая часть ее перекрыта четвертичными образованиями. Отдельные коренные выходы пород верхней части серии имеются в нижнем и среднем течении р. Вангерью, на левобережье р. Бол. Паток в 600 м выше устья р. Вангерью, р. Мал. Паток в 6,6 км (по прямой) выше устья р. Лорцемпея и в восточной части Гердьюского блока на правом берегу Щугора.

Нижняя часть разреза щугорской серии и ее контакт с подстилающими отложениями саледской свиты на территории не обнажены. За пределами описываемой площади в разрезах по р. Щугор она согласно залегает на саледской свите и сложена темно-серыми глинистыми, обычно мраморизованными известняками с прослоями известково-глинистых сланцев.

Верхняя часть обнажается в вышеназванных участках. Самая нижняя (из обнаженных) пачка представлена переслаиванием скрытокристаллических и алевроглинистых известняков.

Выше по разрезу известняки в значительной мере доломитизированы и перекристаллизованы. На р.р. Мал. и Бол. Паток, наблюдаются прослои "червячковых" известняков, которые можно параллелизовать с отложениями усть-зыбской свиты бассейна р. Косью.

Средние петрофизические характеристики известняков верхней части серии /58/: $\sigma = 2,70 \text{ г/см}^3$, $\alpha = 1 \times 10^{-6}$ ед. СГСМ, $\rho = 5000$ Омм.

Из фауны на территории листа определены только среднеордовикские криноидеи: *Hemicosmites vajgatchensis* Yelt. et Stuk., *Exasiodiscus* cf. *variatus* Mill., конодонты: *Drepanodus* cf. *suberectus* Br. et Mehl, *D.* aff. *pandus* (Br. et Mehl) /96/. Возраст по аналогии с соседними районами принят в интервале среднего-позднего ордовика /31/.

Верхняя граница с перекрывающимися образованиями табаротинской серии не наблюдалась. Мощность щугорской серии по аналогии с разрезом р. Щугор принимается равной 900-1100 м.

Табаротинская серия (O_3-S_{1tb}) закартирована в пределах Гердьюского блока и в восточной части листа. Включает отложения яптикшорской, джагалской и филипппельской свит, которые вследствие плохой обнаженности не могут картироваться раздельно. В то же время они представляют собой достаточно характерные литокомплексы, поэтому ниже дается их краткая характеристика по материалам А.И. Антошкиной и Т.М. Безносовой, детально описавшим относительно полные и представительные разрезы данных подразделений в опорном разрезе по р. Щугор против устья р. Гердью в 1980 г. (материалы не опубликованы).

Яптикшорская свита сложена темно-серыми и серыми грубоволнистослоистыми органогенными вторичными доломитами, в нижней части сильно пористыми и трещиноватыми, в верхней – комковатыми. Содержит остатки *Favositida* и *Pentamerida* плохой сохранности. По находкам брахиопод *Proconchidium* cf. *munsteri* St. Joseph возраст свиты уверенно датируется верхами ашгилла. Отвечает кырьинскому горизонту. Мощность 130 м. Нижняя граница с отложениями щугорской серии не наблюдалась. Верхняя проводится по появлению комковатых доломитов с кремнистыми желваками, характерных для джагалской свиты.

Джагалская свита отвечает по объему одноименному региональному надгоризонту. Сложена в нижней части темно-серыми вторичными доломитами с желваками кремней, с прослоями детритовых, преимущественно криноидных доломитов, чередующихся со слоистыми и биотурбированными их разностями с ходами илоедов. В верхней части развиты комковатые тонкослоистые доломиты с желваками кремней, переслаивающихся с пластами строматолитов и отдельными пластами органогенных разностей с окремненными остатками табулят и строматопорат. Из фауны определены только конодонты *Ozarkodina hassi* (Brans. et Mehl.) ,

Panderodus unicastatus (Br. et Mehl.) . Видимая мощность более 68 м. Верхняя граница с филиппельской свитой проводится по появлению волнистослоистых доломитов.

Филиппельская свита отвечает по объему одноименному региональному горизонту. Сложена монотонной толщей волнистослоистых доломитов, переслаивающихся со строматолитовыми разностями и редкими прослоями вторичных детритовых доломитов, из которых в нижней части определены *Simplexodictyon kyssuniense* (Riab.), *Syringostromella* sp.. В кровле свиты описана характерная пачка (4м) тонкослоистых седиментационных доломитов с многочисленными поверхностями с трещинами усыхания, свидетельствующими о существовании позднелландоверийской регрессии. Мощность свиты 123 м. Верхняя граница с седельской свитой проводится по появлению массивно-плитчатых органогенных известняков.

На остальной территории листа таборотинская серия представлена фрагментами разрезов вышеописанных свит.

Петрофизические характеристики доломитов и доломитизированных известняков серии: $\sigma = 2,78 \text{ г/см}^3$, $\alpha = 2.3 \times 10^{-6}$ ед. СГСМ, $\rho = 1680$ Омм, $\rho/a = 2.2 \times 10^{-4}$ экв.и /96/.

Общая мощность таборотинской серии в разрезе р. Щугор более 350 м. В целом по площади оценивается в интервале 450-470 м.

Седельская свита (*S_{1sd}*) Обнажается на р.р. Бол. и Мал. Паток, Лорцемпея, Бадья-Ель, Гердюю, Вангерью. Наиболее полный разрез свиты, который можно рассматривать в качестве парастратотипического, детально описан в 1980 году А.И. Антошкиной и Т.М.Безносовой на правом берегу р. Щугор, против устья р. Гердюю. По объему отвечает одноименному региональному надгоризонту. Согласно залегает на подстилающих образованиях филиппельской свиты. Характер границы описан выше.

По литологическим особенностям уверенно выделяются две подсвиты, которые однако в целом по площади не являются картируемыми из-за недостаточной обнаженности.

Нижняя (маршрутнинская) подсвита сложена толстослоистыми органогенными известняками с многочисленными строматопоратами, табулятами и разнообразной раковинной органикой, переслаивающимися с пластами массивных детритовых известняков и доломитовых известняков. Отмечаются единичные пласты со строматопоровыми биогермами. Из фауны, наиболее типичны: *Multisolenia tortuosa* Fritz., *Favosites gothlandicus* Lam., *F. forbesi* Edw. et H., *F. aff. moyeroensis* Nikif., *Clathrodactyon cylindricum* Riab. и др. С.В.Мельниковым из разреза определены конодонты: *Pterospathodus amorphognathoides* (Walliser), *Apsidognathus tuberculatus* (Walliser). Мощность нижней подсвиты в данном разрезе 206,5 м.

Верхняя (устьдурнаюская) подсвита характеризуется в нижней части развитием строматолитовых известняков переслаивающихся со слойчатыми доломитовыми мергелями. Для

верхней части характерны остракодовые ракушняки с линзочками с брахиоподами *Howellella nordensis* Abush., чередующиеся с тонкополосчатыми доломитистыми известняками. Верхняя граница проводится по появлению остракодовых известняков с лудловским комплексом фауны. Мощность подсветы 106 м. Общая мощность седельской свиты в опорном разрезе составляет 312 м. По площади оценивается в 310 – 320 м.

Петрофизические характеристики известняков свиты: $\sigma = 2,69 \text{ г/см}^3$, $\varepsilon = 6.3 \times 10^{-6}$ ед. СГСМ, $\rho = 4100$ Омм, $\rho/a = 1.8 \times 10^{-4}$ экв.и./96/.

В стратиграфических схемах IV УрМСС /33/ и серийной легенде /59/ седельская свита (и одноименный надгоризонт) целиком отнесены к венлокскому ярусу. Однако, корреляция по глобальным событиям, проведенная А.И. Антошкиной и Т.М. Безносовой и наличие в нижней подсвете конодонтов *Pterospathodus amorphognatoides* Walliser и *Apsidognathus tuberculatus* Walliser, которые являются зональными видами для верхней части верхнего лландовери (верхнего теличия) /33/, позволяют считать, что нижняя (маршрутинская) подсвета целиком или частично имеет позднелландоверийский возраст. А к венлоку относится только верхняя (усть-дурнаюская) подсвета.

Гердьюская свита (S_{2gr}) выделена на карте как самостоятельное подразделение только в пределах Гердьюского блока. Широко представлена также на р.р. Бол. Паток, Гердью (северная), Мал. Паток, Лорцемпея, рч. Бадья-Ель, где из-за недостаточной обнаженности, картируется совместно с гребенской свитой.

Стратотипический разрез гердьюской свиты находится на левом берегу р.Щугор, ниже устья р.Гердью, где она была выделена А.И.Першиной в 1962 г. /3/. Является также стратотипом одноименного регионального надгоризонта. Характеристика разреза дается по материалам А.И. Антошкиной и Т.М. Безносовой, детально описавших его в 1980 году.

В нижней части свиты преобладают органогенные (преимущественно остракодовые и полидетритовые) известняки, переслаивающиеся с пластами слойчатых глинистых известняков и прослоями аргиллитов. В 57 м от подошвы встречена пачка (11 м) зеленовато-серых кварцевых алевролитов и песчаников с линзовидными прослоями глинистых известняков. В глинистых прослоях часто отмечаются остатки ветвистых табулят: *Parastriatopora commutabilis* Klaam., *P. uralica* Chekh., *P. admirable* и др. С самого основания распространены зональные виды брахиопод: *Greenfieldia uberis* T.Modz., *Lenatoechia clauda* T.Modz. и остракод *Schrenkia grandis* (Schmidt), характерных для нижней половины лудлова.

Верхняя часть свиты сложена слойчатыми известняками, ритмично переслаивающимися с «узорчатыми» известняками, глинистыми известняками и мергелями в разной степени доломитистыми. Последние обуславливают характерный желтовато-серый, местами с красноватым

оттенком цвет всей толщи. По всему разрезу отмечается присутствие зонального вида верхнего лудлова *Didymothyris didyma* (Dalm.). Из других органических остатков необходимо отметить ветвистые табуляты *Thecia swinderniana* Goldf., остракоды: *Signetopsis bicaidinata* Abush., *Leiocyamus variabilis* Abush., *Cavellina kubensis* Zenk. и др. Верхняя граница с гребенской свитой проводится по появлению комковатых, глинистых известняков. Мощность свиты в стратотипическом разрезе 217 м, по площади оценивается в 210 – 220 м.

Петрофизические характеристики пород свиты следующие: доломиты и доломитизированные известняки - $\sigma = 2,75 \text{ г/см}^3$, $\varepsilon = 7.2 \times 10^{-6}$ ед. СГСМ, $\rho = 2880$ Омм, $p/a = 2.6 \times 10^{-4}$ экв.и., известняки - $\sigma = 2,67 \text{ г/см}^3$, $\varepsilon = 7.5 \times 10^{-6}$ ед. СГСМ, $\rho = 3990$ Омм, $p/a = 3 \times 10^{-4}$ экв.и., мергели - $\sigma = 2,66 \text{ г/см}^3$, $\varepsilon = 14.4 \times 10^{-6}$ ед. СГСМ, $\rho = 153$ Омм, $p/a = 15.5 \times 10^{-4}$ экв.и./96/.

Гребенская свита (S_{2gb}) выделена на карте как самостоятельное подразделение только в пределах Гердьюского блока, хотя широко представлена также на р.р. Бол. Паток, Гердью (северная), Мал. Паток, Лорцемпея, рч. Бадья-Ель. По сходству литологического состава к гребенской свите также относятся отдельные выходы в карстовых воронках на восточном склоне Овин-Пармы. Из-за недостаточной обнаженности картируется на остальной территории совместно с гердьюской свитой. По объему отвечает одноименному региональному надгоризонту, который в схеме IV УрМСС соответствует пржидольскому ярусу.

Наиболее представительные разрезы свиты обнажены по обеим берегам р. Щугор в 2 км ниже устья р. Гердью-Ю. В 1980 году они были детально описаны А.И. Антошкиной и Т.М. Безносковой, материалы которых легли в основу приводимой ниже характеристики.

Как и везде в пределах Михайловско-Вайгачской подзоны в составе гребенской свиты могут быть выделены две подсвиты, которые не являются картируемыми из-за недостаточной мощности.

Нижняя (целебейская) подсвита согласно залегает на подстилающих отложениях и сложена характерной толщей темно-серых тонкослоистых комковатых глинистых известняков с прослойками тонкослойчатых аргиллитов. Содержит многочисленную фауну брахипод: *Atrypoidea phoca* (Salt.), *A. scheii* (Holt.), *Howellella pseudogibbosa* Nikif., *Collarothyris canaliculata* (Wen.).

Верхняя (усть-сывьюская) подсвита отличается развитием более толстослоистых и более массивного сложения известняков с прослойками доломитистых аргиллитов. Из фауны наиболее широко распространены остатки кораллов: *Favosites favosiformis* (Holt.), *Squameofavosites thetidus* (Chech.), *S. commonsiaformis* Barsk., *Syryngopora spinosa* Tschern. и брахиоподы: *Atrypoidea phoca* (Salt.), *Collarothyris canaliculata lata* (Tschern. et Yak.), *Howellella ? parvula* (Tschern. et Yak.) и др. В самых верхах подсвиты выделяется (сывьюская) пачка тон-

косолистых известняков с *Tollotia nota*, в верхней части которой развиты брекчии растрескивания с плоскогалечными конгломератами, по кровле которых проводится граница с овинпармской свитой. Данная граница является также границей силурийской и девонской систем. Мощность гребенской свиты 130 м.

Петрофизические характеристики глинистых известняков свиты: $\sigma = 2,59 \text{ г/см}^3$, $\alpha = 10,6 \times 10^{-6}$ ед. СГСМ, $\rho = 2020 \text{ Омм}$, $\rho/a = 6,7 \times 10^{-4}$ экв.и. /96/.

Гердьюская и гребенская свиты нерасчлененные ($S_2 \text{ gr-gb}$) выделены на карте на севере площади в бассейне р.р. Бол. Паток и вдоль восточной слабо обнаженной предгорной полосы по р.р. Вангерью, Сивьяга, Мал. Паток, Лорцемпея и к востоку от Овин-Пармы. Литологический состав и особенности входящих подразделений охарактеризованы выше. Отмечается более сильная степень вторичной доломитизации пород. Мощность оценивается в 340-350 м.

Девонская система

Образования лохковского и пражского ярусов (овинпармская, сотчемкыртинская, филиппчукская свиты) относятся к завершающей стадии крупного позднеордовикско-раннедевонского трансгрессивно-регрессивного мегацикла. Отложения эмса-эйфеля и нижней части живета отвечают самостоятельному трансгрессивно-регрессивному мезоциклу. Отложениями верхней части живета (пашийская свита) начинается новый крупный среднедевонско-раннекаменноугольный трансгрессивно-регрессивный мегацикл.

Овинпармская и сотчемкыртинская свиты объединенные (D_{1ov+sk}) являются весьма характерными литологически хорошо узнаваемыми самостоятельными геологическими телами. Однако каждое из них по отдельности имеет недостаточную мощность для картирования.

Овинпармская свита по объему отвечает одноименному региональному горизонту. Выделена А.И. Першиной в 1957 г. /32/ на р. Шугор в районе Овин-Пармы (А.Г. Кондиайн и О.А. Кондиайн считают, что овинпармскую свиту следует рассматривать как нижнюю толщу сотчемкыртинской свиты, а применение названия «овинпармская» нецелесообразно, так как на Овин-Парме эти отложения не обнажаются /65/). Овинпармская свита согласно залегает на подстилающих образованиях. Характер границы описан выше. Наиболее представительные разрезы наблюдаются в береговых обрывах р. Шугор в 2 км ниже устья р. Гердью (южн.), в районе устья рч. Пристань-Шор, в среднем течении р. Гердью (южн.), р. Сивьяга и на р. Бол. Паток в районе острова Кузьлыньди. Данные разрезы изучены и детально описаны В.С. Цыганко /3/. Свита охарактеризована нижнелохковским комплексом фауны, включающим брахиоподы: *Howellella laeviplicata* (Kozl.), *H. angustiplicata* Kozl., *Protathyris praecursor* Kozl., остракоды: *Hogmochillina subformosa* Abush., *Leperditia marinae* Abush., кораллы *Favosites socialis* Sok. et

Тес., конодонты *Spathognathodus cf. remscheidensis* Ziegl.. Мощность свиты около 100 м. Верхняя граница с отложениями сотчемкыртинской свиты проводится по появлению однородной толщи седиментационных доломитов.

Сотчемкыртинская свита выделена А.И.Першиной в 1960 г. на р. Щугор. Стратотип расположен на р. Щугор в районе устья руч. Пристань-Шор. Здесь свита сложена серыми седиментационными доломитами с прослоями зеленовато-серых аргиллитов и единичными пластами строматолитовых доломитов, а также известняково-доломитовыми брекчиями. Другой достаточно полный разрез свиты детально описан В.С. Цыганко /3/ на р. Бол. Паток в районе острова Кузьлыньди. В разрезе свиты им выделяются три толщи. Нижняя (мощностью 85 м) сложена однородной толщей светло-серых седиментационных доломитов.. Средняя (мощностью 60 м) – сложена доломитовыми брекчиями с прослоями седиментационных доломитов. Брекчии представлены различными по цвету и зернистости обломками доломитов, сцементированных доломитовым цементом. В основании разреза обломки этих брекчий крупные, до 1 м (в поперечнике), вверх по разрезу размер их уменьшается, а состав становится пестрым, появляются обломки глинистых сланцев, мергелей, алевролитов при преобладании обломков доломитов. Данный интервал разреза выделялся А.Г. Кондияйн в давдискую свиту /14/. Верхняя толща (19 м) сложена известковыми доломитами, переслаивающимися с аргиллитами, доломитовыми мергелями и доломитами. В доломитах кровли В.С. Цыганко установлен аномальный геохимический горизонт, характеризующийся повышенными концентрациями MnO в пределах 860-2670 г/т. Верхняя граница с отложениями филиппчукской свиты проводится по подошве первого пласта кварцевых песчаников.

Возраст сотчемкыртинской свиты достаточно условно считается позднелохковским. Из фауны В.С. Цыганко в отложениях свиты собраны преимущественно остатки нижнедевонских позвоночных: телодонтов - *Nikolivia elongata* Kar.-Tal., *Amaltheolepis* sp., артродир - *Radotinidae*, *Arthrodira*, гетеростраков - *Lepidaspis* ? sp.. А.И. Першиной указывается на присутствие остракод *Moelliritia* sp./3/.

Мощность свиты в разрезе р. Бол. Паток 164 м, в разрезе р. Щугор 173 м. Общая мощность овинпармской и сотчемкыртинской свит объединенных 260-275 м.

Филиппчукская и такатинская свиты нерасчлененные (D_{fl-tk}) картируются совместно, хотя относятся к различным трансгрессивно-регрессивным циклам осадконакопления и сравнительно уверенно отличаются в ряде конкретных хорошо обнаженных разрезов на р. Щугор в районе Пристань-Кырта и р. Бол. Паток. Однако вследствие сходства литологического состава не разделялись при проведении площадного картирования на водораздельных пространствах. Поэтому авторами выделены в составе единого нерасчлененного картируемого

литоконплекса. Широко развиты в смешанных элювиально-делювиальных образованиях на вершинных частях возвышенностей Овин-Парма, Мертвая Парма. Фрагменты разрезов зафиксированы также в долинах р.р. Мал. Паток, Вангерью, Гердью, рч. Бадья-Ель.

Филиппчукская свита выделена А.И.Першиной в 1957 г. в бассейне р. Щугор. Названа по вершине Филипп-Чук в районе Овин-Пармы. Наиболее представительные разрезы находятся на левом берегу р. Щугор, в районе Пристань-Кырта, на правом берегу р. Щугор ниже устья рч. Сотчембель /3/, а также на р. Бол. Паток в районе острова Кузьлыньди. Все они детально изучены В.С. Цыганко. В отношении понимания объема и положения филиппчукской свиты существует некоторая неоднозначность. Первоначально А.И. Першиной в качестве филиппчукской свиты выделялась терригенно-карбонатная толща, представленная переслаиванием пачек (по 10-40 м) мелкозернистых зелено-серых кварцевых песчаников, алевролитов, аргиллитов и седиментационных доломитов и пестроцветных песчаников в верхней части. В дальнейшем верхняя существенно терригенная толща пестроцветных кварцевых песчаников и алевролитов мощностью около 42 м была выделена Э.С. Щербаковым /3/ в качестве самостоятельной пристаньской свиты, со стратотипом на р. Щугор в районе Пристань-Кырта. Граница между ними проводилась по исчезновению доломитов. Верхняя граница пристаньской свиты проводится по коре выветривания в подошве грубозернистых песчаников и гравелитов такатинской свиты. При подготовке материалов IV УрМСС В.С. Цыганко пристаньская свита под названием пристаньских слоев была вновь включена в состав филиппчукской свиты /33/. В тоже время отложения р. Щугор, отнесенные А.И. Першиной к филиппчукской свите, А.Г. Кондяин выделялись, как пристанькыртинская свита. А пестроцветные песчаники на Овин-Парме, Мертвой Парме и возвышенности Филипп-Чук по мнению А.Г.Кондяин и О.А.Кондяина залегают выше такатинской свиты и выделялись ими в качестве овинпарминской свиты /11,16/. При составлении карты листа филиппчукская свита рассматривается в объеме, утвержденном IV УрМСС /33/.

Нижняя часть свиты (рыбацкие слои) сложена мелкозернистыми песчаниками серозелеными, серыми до темно-серых и алевролитами с обугленным растительным детритом с прослоями красно-бурых алевролитов и аргиллитов с трещинами усыхания, а также углистых аригиллитов. Терригенные пачки вышеописанного состава чередуются с пачками глинистых седиментационными доломитов и доломитовых мергелей. В прослоях алевролитов и аргиллитов из разреза р. Бол. Паток В.С. Цыганко из основания и средней части рыбацких слоев собраны остатки позвоночных: телодонтов - *Amaltheolepis sp. nov.*, *Nikolivia elongata* Kar.-Tal., *Turinia pagei* (Powrie), кистеперых - *Porolepis*, *Apalolepis*, а также споры: *Tachypsophosphaera asemanta* Tschibr., *Leyopsophosphaera minima* (Stapl.), *Azonomonoletes usitabus* var. *minutus*

Tschibr. Мощность слоев уменьшается от 180 до 45 м в северо-западном направлении от района Пристань-Кырта к р. Бол. Паток.

Верхняя часть (пристаньские слои) представляет собой толщу ритмично переслаивающихся красно-бурых, серых и зеленовато-серых алевролитов и песчаников. Песчаники кварцевые, массивные косо- или горизонтальнослоистые. Алевролиты также кварцевые, но содержат примесь глинистого материала, волнисто- и горизонтальнослоистые, а также неслоистые. Песчаники и алевролиты, чередуясь друг с другом, образуют ритмы различающиеся по мощности и строению. Мощности слоев песчаника 0,15-0,5 м, алевролитов 0,05-0,3 м, ритмов 0,2-0,6 м. Некоторые из ритмов завершаются маломощной корой выветривания. На Овин-Парме, а также к северо-востоку от Мертвой Пармы среди красноцветных песчаников отмечаются прослои бобовых гидрогетит-гематитовых и обломочных магнетитовых руд. Из фауны встречены остатки панцирных рыб: *Porolepis uralensis* Obr., *Arthrodira*. Мощность пристаньских слоев 42-45 м. А общая мощность филиппчукской свиты составляет 87-120 м.

Такатинская свита начинает новый трансгрессивно-регрессивный цикл и залегает с незначительным (?) размывом на нижележащих образованиях. Сложена кварцевыми песчаниками, зачастую кварцитовидными, с прослоями алевролитов. Кварцевые песчаники и кварцитопесчаники представляют собой плотные, твердые, иногда слоистые или косослоистые породы светло-желтовато-серого цвета. Преобладают мелко- среднезернистые разновидности, в основании обычно гравелитистые. Кластический материал состоит из зерен минералов (92-96%) и обломков пород (4-8%). Зерна минералов представлены полуокатанным кварцем. Встречаются единичные зерна турмалина, циркона, сфена, лейкоксена, мусковита. В породе наблюдаются неравномерное скопление гидроокислов железа (1%). Цемент контактовый, регенерационный, кварцевый.

По материалам В.С.Цыганко такатинская свита содержит раннеэмский комплекс спор: *Retusotriletes microaculeatus* Tschibr., *R. naumovae* Tschibr., *R. absurdus* Tschibr., *R. communis* Naum., *R. subgibberosus* Naum. (характерных для такатинского горизонта) и *R. aculeatus* var. *major* Tschibr., *Hymenozonotriletes endemicus* var. *vanjaschkiensis* Tschibr. (зональных для ваяш-кинских слоев Южного Урала). Верхняя граница в разрезах на территории листа непосредственно не наблюдалась и проводится по появлению карбонатно-терригенных образований мертвопарминской серии.

Поля развития такатинской свиты хорошо дешифрируется по АФС и космоснимкам, для нее характерен светлый фототон и тонкая штриховка, фиксирующая простирание пород. Петрофизические характеристики пород свиты: кварцитопесчаники, кварцитоалевропесчаники -

$\sigma = 2,60 \text{ г/см}^3$, $\varepsilon = 1.7 \times 10^{-6}$ ед. СГСМ, $\rho = 2860$ Омм, $\rho/a = 3.7 \times 10^{-4}$ экв.и., кварцевые алевролиты:
 $\sigma = 2,66 \text{ г/см}^3$, $\varepsilon = 6.6 \times 10^{-6}$ ед. СГСМ, $\rho = 2360$ Омм, $\rho/a = 8.1 \times 10^{-4}$ экв.и. /96/.

Мощность свиты от 120 до 190 м, наибольшая в районе Мертвой Пармы. А суммарная мощность всего картируемого литокомплекса филиппчукской и такатинской свит (нерасчеленных) составляет 200-310 м.

Мертвопарминская серия ($D_{1-2}тр$) закартирована в пределах Гердьюского блока, Мертвой Пармы и Овин-Пармы. Название по возвышенности Мертвая Парма, на склонах которой широко развиты данные отложения. Предлагается впервые. Охватывает интервал разреза от вязовского горизонта (включительно ?) до подошвы пашийской свиты, который достаточно подробно изучен, хорошо охарактеризован фаунистически, детально описан и отчасти расчленен В.С. Цыганко /35/ на целый ряд маломощных свит, некартируемых в масштабе съемки.

Наиболее представительные разрезы мертвопарминской серии находятся в среднем течении р. Мал. Паток и р. Щугор в 4,5 км выше устья р. Мал.Паток. Описание их дается по материалам В.С. Цыганко /3, 35/.

Самые низы разреза, отвечающие вязовскому горизонту, практически нигде не обнажены. Койвенский горизонт на Овин-Парме начинается толщиной (50 м) серых кварцевых песчаников, алевролитов, углисто-глинистых и листоватых глинистых сланцев /3/. Выше залегают зеленовато-серые известково-глинистые сланцы с линзами глинистых известняков содержащих *Syringopora supragigantea* Sok, *Calceola sandalina* Lam., *Plicathyris patokensis* (Litv.) и др. характерные койвенские формы. Мощность около 25 м. Общая мощность горизонта в пределах 75 м.

Бийский горизонт на р.р. Щугор и Мал. Паток представлен чередованием аргиллитов, известняков и мергелей. В основании залегает пласт темно-серых криноидных известняков с *Zdimir pseudobaschkiricus* (Tschern.) Выше идут глинистые сланцы и аргиллиты с линзами и прослоями темно-серых глинистых органогенно-обломочных известняков. Верхняя часть сложена аргиллитами с тонкими прослоями известняков с многочисленными остатками кораллов и брахиопод. Комплекс наиболее типичных органических остатков включает табуляты *Favosites arshaensis* Sok., *F. tuimazaensis* Sok., *Alveolites goldfussi* Bill., ругозы *Bensonastrea astreiforme* (Soshk.), *Glossophyllum discoideum* Soshk., *Gl. primitivum* Soshk., *Zdimir tenuicostatum* (Litv.). Мощность горизонта 54 м.

Вышележащие отложения позднего эйфеля и живета расчленяются В.С. Цыганко /35/ на сибиряковскую, малопатокскую и усть-сотчемельскую свиты.

Сибиряковская свита сложена серыми и темно-серыми слабоглинистыми тонкодетритовыми известняками с прослоями аргиллитов. Содержит брахиоподы *Emanuella subumbona* Hall.,

остракоды *Aparchitellina agnes* L.Eg., *Cavellina explicata* L.Eg., *C. lacrimosa* Pol. и др. характерные для нижней части афонинского горизонта. Мощность 32 м.

Малопатокская свита сложена известняками, известняковыми конглобрекциями, конгломератами, гравелитами, вторичными доломитами. Среди известняков отмечаются биоморфные – коралловые, амфипоровые, строматопоровые и органогенно-обломочные разности. Конгломераты и гравелиты приурочены к средней части свиты и представлены мелкогалечными разностями. В обломках преимущественно полидетритовые известняки. Нижняя часть свиты содержит многочисленные остатки ругоз *Dendrostella rhenana* (Frech.), *Grypophyllum denckmani* Wdkd., брахиоподы *Chascothyris tschernyschewi* Holz., *Parastringocephalus dorsalis* (Defr.), также конодонты *Polygnathus costatus costatus* Klapp., наиболее однозначно указывающие на ее принадлежность к верхам эйфельского яруса. В верхней части свиты определены ругозы *Cosjuvia rosiformis* (Soshk.), *Hexagonaria brachyseptata* Tsyg., *Nardophyllum* aff. *verniforme* (Soshk.), конодонты *Polygnathus parawebby* Chatt., *Icriodus difficilis* Ziegl., *I. brevis* Stauff., на основании которых предполагается ее раннеживетский возраст. Мощность свиты 48 м.

Усть-сотчемьельская свита представлена ритмичным переслаиванием известняков, аргиллитов, алевролитов. Известняки слагают верхние части ритмов. Среди них доминируют органогенно-обломочные полидетритовые и биоморфные водорослево-табулятовые разности, образующие биостромы. В средней и верхней частях ритмов известняки окремнены. Аргиллиты в нижней части свиты - серые и темно-серые, в верхней - красновато-бурые с желваками и линзами известняков, сложенных колониями строматопороидей и водорослей. Породы свиты включают многочисленные остатки фауны, характерные для чусовского и чеславского горизонтов живетского яруса: строматопороидеи *Trupetostroma crassiforme* Bog., ругозы *Cosjuvia rosiformis* (Soshk.), *Hexagonaria brachyseptata* Tsyg., *Neospongophyllum isactis* (Frech), *Aulacophyllum vesiculatum* (Sloss), брахиоподы *Stringocephalus burtini* Defr., остракоды *Cavellina modesta* Rozhd., *Bairdia* ex gr. *plicatula* Pol. и др., конодонты *Polygnathus* cf. *varcus* Stauff., *Polygnathus* cf. *xylus* Stauff. Мощность свиты 26 м. Верхняя граница свиты и соответственно мертвопарминской серии проводится в подошве кварцевых песчаников пашийской свиты.

Петрофизические свойства отдельных разновидностей пород в составе серии: глинистые известняки и мергели - $\sigma = 2,59 \text{ г/см}^3$, $\alpha = 9.3 \times 10^{-6}$ ед. СГСМ, $\rho = 232$ Омм, $p/a = 8.6 \times 10^{-4}$ экв.и., алевроглинистые сланцы - $\sigma = 2,64 \text{ г/см}^3$, $\alpha = 4.4 \times 10^{-6}$ ед. СГСМ, $\rho = 187$ Омм, $p/a = 10.2 \times 10^{-4}$ экв.и. /96/.

Общая мощность мертвопарминской серии в Гердьюском блоке, на Мертвой Парме и Овин-Парме более 235 м. В северо-западных разрезах на р. Бол. Паток значительная ее часть по-видимому размывта в предпашийское время.

Филиппчукская, такатинская свиты и мертвопарминская серия нерасчл. ($D_{1-2}fl \div tr$) картируются совместно на севере листа в бассейне среднего течения р. Бол. Паток вследствие плохой обнаженности и сокращенных мощностей, как такатинской свиты, так и мертвопарминской серии. Литологический состав описан выше. Сумарная мощность 120-200 м.

Пашийская свита и подчеремская толща нерасчлененные ($D_{2p\check{s}}-D_{2-3pd}$) картируются совместно в пределах Гердьюского блока и в среднем течении р. Бол. Паток ввиду незначительной мощности пашийской свиты в бассейне р. Щугор. Наиболее полные разрезы живетской и франской частей разреза находятся на р. Щугор (4,5 км выше устья р. Мал. Паток), на р. Мал. Паток, на р. Бол. Паток выше острова Кузьлыньди и в междуречье рч. Яма-Юр-Ель и Бадья-Ель.

Пашийская свита отвечает по объему одноименному региональному горизонту. Сложена кварцевыми песчаниками и алевролитами с прослоями углистых аргиллитов с растительными остатками. Фаунистически не охарактеризована. Мощность от 3 м в крайних западных разрезах на р. Бол. Паток до 30 м на р. Мал. Паток. Залегает с незначительным размывом на подстилающих образованиях живетского яруса. По положению в разрезе ниже фаунистически охарактеризованных отложений кыновского горизонта также относится к живету. Кварцевые песчаники свиты характеризуются следующими петрофизическими показателями: $\sigma = 2,58 \text{ г/см}^3$, $\alpha = \times 10^{-6}$ ед. СГСМ, $\rho = 2830 \text{ Омм}$, $\rho/a = 2.5 \times 10^{-4} \text{ экв.и./96/}$. О.А. Кондияином и А.Г. Кондияйн в восточной части листа на Мертвой Парме и Овин-Парме вместо пашийской свиты картировалась вачжигская свита, при этом ее мощность оценивалась 290-400 м. Однако реально разрезы с такой мощностью песчаников на территории листа отсутствуют. В легенде Северо-Уральской серии /59/ распространение вачжигской свиты ограничено пределами Малопечорского аллохтона.

Подчеремская толща включает отложения кыновского горизонта живетского яруса и франского яруса в объеме саргаевского-аскынского горизонтов. При составлении легенды Северо-Уральской серии не проведена типизация разрезов верхнего девона с выделением депрессионных и мелководношельфовых образований, поэтому подчеремская толща является в значительной мере сборной единицей. Представлена двумя типами разрезов. В бассейне р. Бол. Паток развит мелководно-шельфовый, существенно карбонатный разрез. В пределах Гердьюского блока, Мертвой Парме, Войвыв-Парме толща представлена в основном депрессионным (доманикоидным) типом разреза и только для аскынского горизонта локально отмечается в районе возвышенности Ура-Чук на левобережье р. Мал. Паток развитие рифогенных образований /31/.

В карбонатном типе разреза вся толща сложена известняками темно-серыми, коричнево-серыми, сгустковыми, детритово-сгустковыми, прослоями органогенно-обломочными, оолитовыми, водорослевыми, неравномерно доломитизированными. Возраст подтвержден определе-

ниями конодонтов: *Ancyrodella* cf. *gigas* Yung., *Polignathus assimetricus ovalis* Ziegl. et Klapp., *Palmatolepis subrecta* Mill. et Young., *Pa. gigas gigas* Mill. et Young., *Pa. hassi* Mill. et Young и др., однокамерных фораминифер и ругоз /96/.

Характеризуется следующими петрофизическими свойствами: известняки- $\sigma = 2,66 \text{ г/см}^3$, $\varepsilon = 1 \times 10^{-6}$ ед. СГСМ, $\rho = 4120$ Омм, $p/a = 1.8 \times 10^{-4}$ экв.и., глинистые известняки - $\sigma = 2,71 \text{ г/см}^3$, $\varepsilon = 9.4 \times 10^{-6}$ ед. СГСМ, $\rho = 3400$ Омм, $p/a = 3 \times 10^{-4}$ экв.и., доломиты: $\sigma = 2,78 \text{ г/см}^3$, $\varepsilon = 4.1 \times 10^{-6}$ ед. СГСМ, $\rho = 1570$ Омм, $p/a = 2.2 \times 10^{-4}$ экв.и. /96/.

Верхняя граница с отложениями плитниккыртинской толщи проводится по появлению фаменского комплекса фораминифер. Мощность толщи оценивается в 230-250 м.

В разрезах депрессионного типа (р.р. Мал. Паток, Щугор на пашийских песчаниках залегают /3, 78/ скрытокристаллические пелитоморфные, глинистые известняки с прослоями зеленых и зеленовато-серых алевроглинистых сланцев и мергелей, которые относятся к кыновскому горизонту. Вверх по разрезу величина и количество глинистых прослоев в толще значительно уменьшается. Содержат *Disphylum emsti* (Wdkd), *Uchtospirifer murchisoniahus* (Vern.). Мощность горизонта 10-15 м. Саргаевский горизонт сложен темно-серыми углистыми и битуминозными мелкокристаллическими известняками, иногда доломитовыми и глинистыми с комковатой отдельностью с желваками черного кремня и прослоями пиритизированных скрытокристаллических известняков с *Disphylum emsti* (Wdkd), *Hypothyridina calva* Mark., *Ancyrodella rotundiloba alata* Glen. et Klapp., *Polygnathus asymmetricus ovalis* Ziegl. et Klapp. Мощность 13-20 м. Семилукский (доманиковый) горизонт сложен сильно битуминозными известняками, иногда окремненными и углистыми, мергелями с прослойками углисто-известковистых и глинистых сланцев. Из фауны определены *Chonetes menneri* Ljash., *Leiorhynchus pavlovi* Mutke, *Timanites keyserlingi* Miller и др. Мощность горизонта 15-20 м. Мендымский горизонт сложен в нижней части темно-серыми глинистыми, углистыми и битуминозными известняками с прослойками углистых сланцев и черных кремней с *Leiorhynchus biplicata* Nal., *Pugnax pugnax* Mart., *Atrypa* cf. *svinordi* Wen. и др. Верхняя часть разреза сложена темно-серыми глинистыми органо-генно-обломочными известняками, участками окремненными с *Cyrtospirifer* cf. *tenticulum* Vern. Мощность горизонта 40 м. Аскынский горизонт сложен известняками доломитовыми и глинистыми, известняковыми брекчиями с *Cyrtospirifer conoideus* Roem., *C.* cf. *markovskii* Nal. В Гердьюском блоке значительную роль в строении разреза играют вторичные доломиты. Мощность до 60 м.

Рифогенный тип разреза подчеремской толщи установлен А.И. Першиной /3/ на возвышенности Ура-Чук, где к нему относится толща массивных светло-серых водорослевых и амфипоровых известняков местами замещенных вторичными доломитами. На карте данные от-

ложения показаны как Урачукский органогенный массив подчеремской толщи (D_3pd^u). По фауне брахиопод *Atrypa magnitica* Nal., *Levigatella askynica* Nal сопоставляются с аскынским горизонтом /3/. Вероятно данные образования относятся к типу так называемых «лоскутных» рифов, развивавшихся в пределах локальных поднятий. Мощность около 100 м.

Общая мощность подчеремской толщи в депрессионном типе разреза 135-150 м, с учетом развития аскынских рифогенных образований может достигать 200 м.

Суммарная мощность пашийской свиты и подчеремской толщи нерасчлененных колеблется от 165 м в восточных разрезах до 255 м в западных.

Плитниккыртинская толща (D_3pl) согласно легенде /59/ отвечает всему объему фаменского яруса. На территории листа обнажена фрагментарно. Закартирована как самостоятельное подразделение в пределах Гердьюского блока и в бассейне р. Бол. Паток. Наиболее полные разрезы наблюдаются на р. Бол. Паток выше острова Лыскади и р. Гердью (южн.).

Стратотип находится южнее рамки листа на р. Щугор в районе Плитник-Кырты, где низы разреза сложены серыми и темно-серыми окремненными доломитовыми известняками с *Cyrtospirifer archiaci* Murch., которые согласно залегают на известняках подчеремской толщи /3/. Верхняя часть представлена темно-серыми глинистыми известняками, образующими пласты мощностью 0,25-0,5 м. Вверх по разрезу глинистость увеличивается, породы становятся тонкоплитчатыми, раскалываются на тонкие пластинки. Известняки часто в различной степени доломитизированы, перекристаллизованы. Вероятно подобные отложения развиты вдоль западного склона Овин-Пармы. На остальной территории листа представлена в основном мелководно-шельфовым карбонатным типом разреза. Сложена переслаиванием пачек мощностью от 5 до 20 метров серых пелитоморфных, обломочных и строматопоровых известняков в разной степени доломитизированных. Среди них в виде прослоев мощностью 1-2 м встречаются темно-серые, черные и голубоватые афанитовые известняки. В известняках содержатся мелкие стяжения и редкие желваки черного кремня. Строматопоровые известняки сильно перекристаллизованы. Встречаются примитивные фораминиферы: *Vicinesphaera squalida* Antr., *V. parva* Reitl., *Bisphaera minima* Lip., *B. elegans* Viss., брахиоподы *Camarotoechia griasica* Nal. /96/, в верхах установлены конодонты: *Apathognatus varians varians* Br.et Mehl, *Polygnathus* aff. *semicostatus* Br.et Mehl.

Петрофизические свойства основных разновидностей пород: известняки - $\sigma = 2,69$ г/см³, $\alpha = 2,2 \times 10^{-6}$ ед. СГСМ, $\rho = 4350$ Омм, $p/a = 1,9 \times 10^{-4}$ экв.и., глинистые известняки - $\sigma = 2,71$ г/см³, $\alpha = 11,2 \times 10^{-6}$ ед. СГСМ, $\rho = 5240$ Омм, $p/a = 3,1 \times 10^{-4}$ экв.и., доломиты - $\sigma = 2,76$ г/см³, $\alpha = 1,5 \times 10^{-6}$ ед. СГСМ, $\rho = 3540$ Омм, $p/a = 1,5 \times 10^{-4}$ экв.и. /96/.

Верхняя граница литологически не выражена и проводится по появлению турнейского комплекса фораминифер. Мощность толщи 245-350 м

Пашийская свита, подчеремская и плитниккыртинская толщи нерасчл. ($D_2p\check{\div}D_3pl$) картируются совместно в виду незначительной мощности пашийской свиты в бассейне р.Щугор и слабой обнаженности верхнедевонских образований вдоль западного и южного подножий Мертвой Пармы, вдоль западного склона Войвыв-Пармы. Мощность всего картируемого литокомплекса, включающего пашийскую свиту, подчеремскую и плитниккыртинскую толщи (нерасчленен.) составляет 400-580 м.

Каменноугольная система

Каменноугольные образования довольно широко развиты на территории листа и приурочены к центральной его части. Крайние восточные выходы отмечаются на западном склоне Мертвой Пармы и Овин-Пармы. На западе распространение пород карбона на дневной поверхности ограничено Улдорккыртинским надвигом. Образования нижнего и среднего карбона относятся к Михайловско-Вайгачской подзоне Елецкой СФЗ. Они представлены в полном объеме и расчленяются согласно легенде Северо-Уральской серии /59/. В нижнем отделе выделяются кодждельская толща турнейского возраста, пэчаельская толща раннего визе, мойкемельская толща верхнего визе, известняково-брекчиевая толща серпуховского возраста. Все образования среднего отдела картируются в составе асывожской и шайтановской толщ нерасчлененных, которые имеют башкирский и московский возраст соответственно.

Верхнекаменноугольные отложения охарактеризованы совместно с пермскими отложениями вследствие общности истории развития бассейна седиментации.

Нижний отдел.

Кодждельская толща (C_1kd)² наиболее полно обнажена в бассейне р. Бол. Паток. Разрез, где толща была бы представлена целиком, на площади нет. Однако по отдельным фрагментам "устанавливается" практически весь ее разрез. Нижняя часть разреза толщи в объеме гумеровского и малевско-упинского горизонтов устанавливается на р. Бол. Паток, где представлена серыми, темно-серыми битуминозными волнистослоистыми мелкодетритовыми известняками с прослоями мелкообломочных известняковых конглобрекций и гравелитов мощ-

² **Примечание редактора:** Название, предложенное в легенде, неудачно, так как в понимании автора В.А. Чермных /38/, кодждельская (кодзьельская) свита включала не только нижнюю половину турне, но и большую часть фамена.

ностью 1,5-1,7 м. Нижняя граница с отложениями плитничкоуртинской толщи явно литологически не выражена и проводится по появлению турнейского комплекса фораминифер: *Bisphaera malevkensis* Bir., *B. irregularis* Bir., *B. minima* Lip., *B. elegans* Lip., *Parathuramina suleimanovi* Lip., *P. stellata* Lip., *P. cushmani* Antr. /38/. В основании черепетского горизонта отмечается пласт темно-серых обломочных пятнисто доломитизированных известняков с фораминиферами: *Chernyshinella lomiformis* Lip., *Bisphaera irregularis* Bir., конодонтами: *Siphonodella* cf. *semichatovae* Конопова, *S. obsoleta* Hass. и др./62/. Выше залегают известняки темно-серые органогенно-детритовые, прослоями обломочные.

В составе кизеловского горизонта преобладают детритовые известняки с кремнистыми стяжениями. В средней части отмечается кремнистая пачка, состоящая из часто переслаивающихся пластов темно-бурого стекловатого кремня с раковистым изломом и темно-серыми детритовыми известняками с кремнистыми конкрециями. Из фауны в обнажениях на р. Бол. Паток определены фораминиферы: *Brinsiina uralica* Lip., *Tournayella septata* Lip., *T. discoidea* Dain. и др., а также кораллы *Cyatoclisia modavaense* (Salee.), *Caninia cylindrica* Scoul., *Syshnoelasma konineki* (E. et M.) /38/, конодонты. *Siphonodella* cf. *obsoleta* Hass. В южной части листа аналогичные темно-серые битуминозные и кремнистые известняки турнейского возраста отмечаются в единичных мелких обнажениях на левом берегу р. Мал. Паток в 7,5-8 км от устья, в среднем течении р. Гердью (приток р. Щугор). Известняки толщи характеризуются следующими петрофизическими параметрами: $\sigma = 2,68 \text{ г/см}^3$, $\alpha = 1 \times 10^{-6}$ ед. СГСМ, $\rho = 4700$ Омм, $\rho/a = 2.8 \times 10^{-4}$ экв.и. /96/..

Верхняя граница проводится по появлению в разрезе темных углисто-кремнисто-глинистых сланцев пэчаельской толщи нижнего визе.

Мощность коджидьельской толщи 100-180 м.

Пэчаельская толща (С₁р^с) названа по рч. Пэчаель (среднее течение р. Бол. Паток), где составлен ее разрез по обоим крыльям Пэчаельской синклинали /96/. Отвечает по объему косьвинскому, радаевскому и илычкому горизонтам нижнего визе и, по-видимому, с незначительным размывом залегает на подстилающих верхнетурнейских отложениях. Распространена в тех же районах, что и последние. Представлена существенно терригенной толщей, которая традиционно выделяется на западном склоне Урала, как угленосная свита С₁^h. Наиболее полно обнажена на р. Бол. Паток, где на позднеурнейских известняках коджидьельской толщи залегают темно-серые углисто-кремнисто-глинистые сланцы (с небольшим количеством алевритовой составляющей), принадлежащие косьвинскому горизонту. Выше по разрезу они сменяются переслаивающимися кварцевыми алевропесчаниками и алевролитами. В средней части толщи значительное место в разрезе занимают мелкозернистые песчаники, углисто-

кремнисто-глинистые и углисто-глинистые сланцы с маломощными линзами углей, с редкими маломощными прослоями глинистых известняков, мергелей и конкрециями сидерита. Верхняя часть толщи представлена алевролитами, алевропесчаниками и аргиллитами. Отчетливо прослеживается ритмичное строение разреза. Каждый ритм начинается пластом кварцевых песчаников, выше залегают алевролиты, а завершается разрез ритма пластом аргиллитов. Мощность ритмов от 1,2 до 21,8 м, в большинстве случаев составляет 5 м. В западном крыле Пэчаельской синклинали в кровле толщи отмечаются своеобразные кварц-гематит-гетитовые и (гетит)-гематит-кварцевые породы мощностью до 3 м, которые состоят из скрытокристаллического агрегата гематита в сочетании с землистым гетитом (суммарное их содержание до 90%, кварца - 10-40%, последний чаще всего неокатанной формы, размером 0,01-0,2 мм). Встречаются единичные обломки органики, выполненные мелкозернистым кальцитом /96/. Возраст пэчаельской толщи принимается в объеме косвинского – илычского горизонтов нижнего визе по положению в разрезе.

Средние значения петрофизических свойств пород толщи следующие: кварцевые песчаники и алевропесчаники - $\sigma = 2,61 \text{ г/см}^3$, $\varepsilon = 1,1 \times 10^{-6}$ ед. СГСМ, $\rho = 2900$ Омм, $p/a = 3,3 \times 10^{-4}$ экв.и., кварцевые алевролиты - $\sigma = 2,57 \text{ г/см}^3$, $\varepsilon = 0,7 \times 10^{-6}$ ед. СГСМ, $\rho = 820$ Омм, $p/a = 4,8 \times 10^{-4}$ экв.и., углисто-алевроглинистые сланцы: $\sigma = 2,48 \text{ г/см}^3$, $\varepsilon = 3,3 \times 10^{-6}$ ед. СГСМ, $\rho = 420$ Омм, $p/a = 8,3 \times 10^{-4}$ экв.и., известняки глинистые и мергели - $\sigma = 2,59 \text{ г/см}^3$, $\varepsilon = 14,7 \times 10^{-6}$ ед. СГСМ, $\rho = 3840$ Омм, $p/a = 3,9 \times 10^{-4}$ экв.и., сидериты - $\sigma = 3,20 \text{ г/см}^3$, $\varepsilon = 122 \times 10^{-6}$ ед. СГСМ, $\rho = 740$ Омм, $p/a = 5,5 \times 10^{-4}$ экв.и. /96/.

Мощность толщи 140-150 м. Верхняя граница проводится по подошве известняков мойкемельской толщи с фауной дружининского горизонта нижнего визе.

Мойкемельская толща (С₁mk) названа по руч. Мойкемель, притоку р. Подчерем /78/. Отложения толщи развиты в бассейне р. Бол. Паток, правобережью р. Щугор и Гердьюском блоке. Отвечает дружининскому горизонту нижневизейского подъяруса - верхневизейскому подъярису в полном объеме. В составе последнего установлено присутствие тульского, алексинского, михайловского и веневского горизонтов. Однако установить и обосновать границы горизонтов внутри этой довольно однородной карбонатной толщи можно лишь по смене комплексов фораминифер.

Дружининский горизонт сложен органогенно-детритовыми известняками с включениями кремней. В известняках определены: *Eoparastaffella simplex* Vdov., *Omphalotis frequentata* (Gan.), *Dainela callosa* Vdov, *D. micula* Post., *Plectogyra similis* (Raus et Reitl) и др. /38/. Мощность 50 м.

Тулеский горизонт сложен темно-серыми черными детритовыми известняками с глинисто-углистыми сланцами в основании, с незначительными прослоями седиментационно-диагенетических доломитов и конкрециями кремней. В известняках встречены: *Archaediscus karreri* Brady., *A. convexus* Grozd. et Leb., *Propermodiscus krestovnikovi* (Raus.), *Planarchaediscus spirillinooides* (Raus.). /38,96/. Мощность 45-50 м.

Алексинский горизонт в среднем течении р. Бол. Паток начинается литологически неотличимыми от тульских темно-серые битуминозными детритовыми известняками с кораллами и частыми *Archaediscus moelleri* var. *gigas* и *Megachonetes zimmermanni*. Средняя его часть на описываемой площади не установлена, а верхняя сложена мраморовидными серыми известняками. В разрозненных обнажениях в известняках определены фораминиферы: *Archaediscus karreri* var. *nana* Raus., *A. ex gr. moelleri* Raus., *Globoendothyra globulus* (Eichw.), *Plectogyra similis* (Raus. et Reitl.), *Omphalotis omphalota* (Raus et Reitl.), *Endothyra brady* var. *compressa* Con et Lys.) и др. /38/, указывающие на их принадлежность к алексинскому горизонту. Мощность определяется в 60-70 м.

Михайловский и веневский горизонты на р. Бол. Паток фаунистически не охарактеризованы. В южной части площади (руч. Прилук-Ель, р. Мал. Паток, в их основании развиты углесто-глинистые сланцеподобные аргиллиты с пачками и прослоями глинистых битуминозных известняков, иногда желваковой текстуры. Верхняя часть михайловского горизонта сложена известняками с прослоями глинистых известняков, аргиллитов и доломитов. Из фауны в михайловском горизонте определены фораминиферы: *Eostaffella ikensis* Viss., *Endothyranopsis crassus* var. *sphaerica* (Raus. et Reitl.), кораллы *Aulophyllum fungites* Flem. /38/. Мощность михайловского горизонта достигает - 50 м. Непосредственная граница михайловского и веневского горизонтов наблюдалась несколько южнее описываемой площади на р. Подчерем, где в основании веневского горизонта залегает пачка доломитов с прослоями известняков, в которых встречены фораминиферы: *Omphalotis omphalota* (Raus et Reitl.), *Endothyra brady* (Mikh), *Braidyina rotula* Eichw., *Eostaffella ikensis* Viss. и др. /38/. Средняя и верхняя части веневского горизонта представлены серыми и кремово-серыми детритовыми известняками и доломитами. Мощность веневского горизонта оценивается в 50-55 м.

Известняки толщи характеризуются следующими петрофизическими параметрами: $\sigma = 2,68 \text{ г/см}^3$, $\alpha = 3,6 \times 10^{-6}$ ед. СГСМ, $\rho = 4970$ Ом, $\rho/a = 4,8 \times 10^{-4}$ экв.и. /96/.

Верхняя граница толщи литологически не выражена и проводится по появлению серпуховских фораминифер. Мощность мойкемельской толщи 205-230 м.

Известняково-брекчиевая толща (C₁b) наиболее полные разрезы толщи находятся на ручье Пэча-Ель, на р. Щугор в тектонических блоках у «Средних и Верхних Ворот», р. Катя-

Ель, а также на р. М. Паток и его левом притоке рч. Поча-Кырта-Ель. Отвечает по объему серпуховскому ярусу.

Отложения толщи представлены известняками различного генезиса, среди которых резко преобладают неравномерно-обломочные, брекчиевые известняки и известняковые брекчии. Отмечается /38,96/ слабая доломитизация и полное отсутствие кремнистых включений.

Нижняя часть толщи (отвечающая нижнесерпуховскому подъярусу) на руч. Пэча-Ель начинается 2-х метровым слоем органогенно-детритовых известняков, согласно залегающим на подстилающих известняках мойкемельской толщи. Содержит серпуховские фораминиферы: *Globivalvulina minima* Reitl., *Endothyra prisca* Raus et Reitl., *Eostaffella parastruvei* Raus., *E. postmosquensis* Kir., *E.lenticula* Grozd. /38/. Выше залегают известняковые брекчии с прослоями (0,5-5,0 м) органогенно-обломочных, детритовых, микрокомковато-криптоводорослевых и сгустковых известняков. Мощность - 95-100 м.

Верхняя часть толщи (отвечающая верхнесерпуховскому подъярусу) обнажается на р. Щугор, где представлена внизу пачкой известняков водорослево-полидетритовых, органогенно-обломочных и водорослевых. Выше залегают микробрекчиевые известняки с прослоями микрокомковато-водорослевых. На р. Мал. Паток верхняя часть толщи сложена известняками серыми, мелкокристаллическими, органогенно-обломочными, среднеслоистыми. Вверх по разрезу количество обломочных известняков значительно уменьшается и преобладают мелкокристаллические. Мощность 40-50 м.

Петрофизические свойства известняков толщи характеризуются следующими значениями: $\sigma = 2,67 \text{ г/см}^3$, $\alpha = 1,5 \times 10^{-6}$ ед. СГСМ, $\rho = 3880$ Омм, $\rho/a = 5,5 \times 10^{-4}$ экв.и. По результатам полуколичественного спектрального анализа в известняках отмечаются повышенные содержания стронция $(17,0-112,0) \times 10^{-3}\%$ /96/.

Верхняя граница толщи проводится по появлению водорослевых известняков асывовожской толщи, содержащих нижнебашкирскую микрофауну. Мощность известняково-брекчиевой толщи 135-150 м.

Средний отдел.

Асывовожская и шайтановская толщи (C₂as-št) на карте показаны нерасчлененными вследствие недостаточной обнаженности по площади. Установлены на р.р. Мал. Паток, Гердью (сев.), Еравож, Катя-Ель, Кырта-Ель и в Улдор-Кыртинской антиклинали. Наиболее полные и представительные разрезы находятся на р. Щугор (район «Средних» и «Верхних Ворот»), где они наиболее изучены и фаунистически охарактеризованы /38, 96/.

Асывожская толща отвечает по объему башкирскому ярусу. Характерной особенностью является значительное количество кремнистых включений в известняках. В основании залегает слой коричневатого-серых водорослево-детритовых известняков с *Ammovertella lata* Reitl., *Tetrataxis paraminima* Viss., *Asteroarchaediscus baschkiricus* (Krest. et Theod.), *A. incertus* (Grozd. et Leb.) *Endothyranopsis crassus* (Brady), которые вверх по разрезу сменяются брекчиевыми и пелитоморфно-детритовыми /38/. Более высокие горизонты сложены однородными серыми и темно-серыми водорослевыми (унгдарелловыми и унгдарелло-доницелловыми) известняками с кремнистыми стяжениями с фораминиферами: *Pseudostaffella compressa* Raus., *Asteroarchaediscus baschkiricus* (Krest et Theod), *Endothyra prisca* Raus et Reitl., *Bradyina cribratomata* Raus et Reit., *Climacammina lebedevae* Durk. Верхняя часть разреза сложена мшанково-криноидными или существенно фораминиферовыми известняками с *Asteroarchaediscus krestovnikovi* var *pressula* (Grozd. et Leb), *Schubertella obscura* (Lee. et Chen., *Ozawainella angulata* (Cobani.), *Profusulinella parva* (Lee et Chen.) /38,96/.

Наиболее западные разрезы толщи встречаются в береговых обрывах р. Кырта-Ель и на водоразделе у отметки 193 м в верховьях рч. Матрен-Лева-Ель. Полный разрез вскрыт на р. Щугор в «Нижних Воротах», чуть западнее рамки листа /38/. Асывожская толща представлена здесь в нижней части известняками светло-серыми с прослоями известняковых брекчий с фораминиферами: *Pseudostaffella antiqua* (Dutk.), *Eostaffella lenticula* Grozd., *Neoarchaediscus gregorii* (Dain.), *Archaediscus oscudomcelleri* Reitl., в верхней - слоистыми и тонкослоистыми известняками с прослоями доломитов. Петрофизические свойства известняков толщи характеризуются следующими параметрами: $\sigma = 2,67 \text{ г/см}^3$, $\alpha = 1 \times 10^{-6}$ ед. СГСМ, $\rho = 5280$ Ом, $p/a = 5,7 \times 10^{-4}$ экв.и. /96/. Мощность асывожской толщи 80-112 м.

Шайтановская толща отвечает объему московского яруса и распространена там же, где и отложения асывожской толщи, согласно залегая непосредственно на них. Наиболее полно изученными являются также разрезы по р. Щугор («Средние Ворота», «Верхние Ворота», «Мича-Ель»), в которых по фауне отложения толщи расчленяются на подъярусы и горизонты региональной шкалы /38, 42, 96, /.

Верейский горизонт сложен светло-серыми известняками с внутрипластовыми брекчиями, желваками кремней и включениями флюорита. Из фораминифер наиболее типичны: *Profusulinella prisca* (Deprat.), *P. mutabilis* Saf., *Pseudostaffella gorskyi* Dutk., *P. timanica* Raus., *Eostaffella postmosquensis* Kir. /38/. Мощность 49 м. Каширский горизонт представлен массивными и слоистыми, светло-серыми органогенно-детритовыми известняками с редкими одиночными кораллами. Характерно наличие прослоев и стяжений темно-серых кремней. Комплекс фораминифер представлен *Profusulinella pseudorhomboidea* Putrja., *P. prisca* var. *timanica* Kir,

Pseudostaffella subquadrata Man, *P. umblicata* (Putrya et Leontov.), *P. parasphaeroidea* (Lee et Chen), *Ozawainella mosquensis* Raus. /38, 42/. Мощность 40 м. Мощность нижнемосковского подъяруса в составе шайтановской толщи 89 м.

Верхняя часть толщи (отвечающая по объему верхнемосковскому подъярусу) характеризуется фациальной изменчивостью по площади, а в разрезе «Средних Ворот» возможно размыта (42). В «Верхних Воротях» подольский горизонт сложен в нижней части слоистыми известняками с кремнями, а в верхней светло-серыми массивными рифоподобными гидрактиниоидными известняками. Мощность горизонта 45 м. Мячковский горизонт составляют детритовые известняки с прослоями гидрактиниоидных и известняковых брекчий. Мощность горизонта 40 м. Для комплекса нижнемосковских фораминифер здесь наиболее характерны: *Fusulinella pseudoboeki* (Lee. et Chen.), *F. praeboeki* Raus., *F. eopulchra* Raus., *Aljutovella splendida* Leont., *Fusulinella pulchra* (Raus. et Bel.), *Profusulinella librovichi preserveacta* Saf. /38/.

В разрезе «Мича-Ель» верхнемосковский подъярус представлен в нижней части пачкой (36 м) слоистых известняков с желваками кремней с *Parawedekindellina kamaensis* Saf., *Wedekindellina dutkevichi* Raus. et Bel., *W. uralica* Dutk., *W. subovata* Saf. и др. Выше идет пачка (6,2 м) чередования детритовых известняков и мергелей с многочисленными фузулинидами: *Pseudofusulinella minima* (Grosd.), *Pulchrella pulhra* (Raus et Bel.), *P. whitensis* (Ross. et Sabins) и др., а также конодонтами *Neognathodus bassleri* (Haris et Holling), *N. kashiriensis* Goreva, *Idiognathodus magnificus* Stauff. et Plum. и др. /42/. Мощность верхнемосковского подъяруса в составе шайтановской толщи в центральной и восточной части листа 40-85 м. Мощность всей толщи колеблется от 89 до 165 м.

В наиболее западных разрезах Улдоркыртинской антиклинали шайтановская толща сложена в нижней части темно-серыми и черными битуминозными известняками, с прослоями аргиллитов и мергелей, в средней части разреза выделяется пачка известняков с прослоями и линзами кремней и массивных известняков с *Ozawainella mosquensis* Raus. и *Pseudostaffella sphaeroidea* Saf., в верхней - пачка ритмичного переслаивания известняков, кремней и аргиллитов с редкой фауной одиночных кораллов, брахипод, гастропод. Мощность шайтановской толщи здесь 133 м. Верхняя граница устанавливается в случае контакта с шеркыртинской свитой по подошве темно-серых мергелей и аргиллитов, в случае контакта с улдоркыртинской толщей или велдоркыртинским рифом по исчезновению прослоев кремней и появлению первых *Protriticites* /40/.

Мощность всего картируемого подразделения «асывожская и шайтановская толщи нерасчлененные» на территории листа колеблется в пределах 170-245 м. Средневзвешенные зна-

чения петрофизических свойств для асывожской и шайтановской толщ в центральной части листа: $\sigma = 2,66 \text{ г/см}^3$, $\varepsilon = 0,6 \times 10^{-6}$ ед. СГСМ, $\rho = 4380 \text{ Омм}$, $\rho/a = 4,6 \times 10^{-4}$ экв.и. /96/.

Верхний карбон – нижняя пермь.

С позднего карбона³ в связи с началом формирования Предуральского краевого прогиба происходит изменение фациальной зональности на западном склоне Северного Урала и в том числе на территории листа Q-40-XXXV. Все образования краевого прогиба с этого момента объединяются в рамках единой Предуральской структурно-формационной зоны. Отложения района относятся к ее Большесынинской подзоне, которая пространственно совпадает с границами одноименной впадины прогиба. При этом на начальном этапе характер осадконакопления в пределах западного и восточного бортов впадины существенно различается, в связи с чем выделяются два района: Аранецко-Кожвелдорский и Шеркыртинско-Оселокский. В Аранецко-Кожвелдорском районе, приуроченном к западному борту и осевой зоне впадины, в течение позднего карбона, ассельского и сакмарского времени продолжается накопление шельфовых карбонатов улдоркыртинской толщи, морчановской и кожвелдорской свит. На востоке, в пределах Шеркыртинско-Оселокского района в этот период формируется относительно глубоко-водная некомпенсированная впадина, в которой идет накопление конденсированных мергелистых образований шеркыртинской и оселокской свит. На локальных палеоподнятиях внутри впадины в верхнем карбоне формируются рифовые постройки, типичным представителем которых является Велдоркыртинский органогенный массив. Граница между районами на территории листа проходит по линии «Нижние Ворота» – устье р. Гердью (сев.). С артинского времени граница между районами смещается к западу за пределы листа, на всей площади которого идет накопление терригенных толщ, расчленяемых на вочаельскую, орловкинскую, шеркыртаельскую и кыртадинскую свиты.

Улдоркыртинская, морчановская и кожвелдорская свиты нерасчлененные ($C_{3ul} \div P_1 kž$) распространены в бассейне р. Гердью (сев.) и Улдоркыртинской антиклинали. Картируются совместно ввиду трудностей прослеживания по площади из-за сходства литологического состава и небольшой мощности каждой из свит. Уверенно расчленяются только в хорошо изученных разрезах по р. Гердью и в «Нижних Воротах» р. Щугор.

³ **Примечание редактора:** Начало формирования краевого прогиба нельзя относить к позднему карбону, так как начало формирования краевого прогиба, начало отложения молассы и начало орогенной стадии развития региона связаны между собой и должны относиться к одному возрастному уровню. Моласса же, являющаяся основным показателем этой границы, начала образовываться с артинского времени перми, следовательно и начало образования краевого прогиба следует относить к началу артинского века.

Улдоркыртинская свита выделена при составлении серийной легенды /59/. Поэтому приводится несколько более подробное ее описание по материалам В.А. Чермных и др. /40, 41/. В пределах Улдоркыртинской антиклинали в стратотипическом разрезе «Нижние Ворота» на пачке ритмичного переслаивания известняков кремней и аргиллитов верхней части шайтановской толщи согласно залегают:

1. Известняки серые и темно-серые детритовые с микропрослоями черных углито-битуминозных аргиллитов. В известняках отмечаются прослои и стяжения темно-коричневых и серых кремней. В слое определены *Protriticites globulus* Putrja, *P. ex gr. pseudomontiparus* Putrja, *Quasyfusulina ex. gr. longissima* Moell. и др. формы зоны “*Protriticites – Obsoletes*” касимовского яруса. Мощность 22 м.

2. Известняки темно-серые детритовые со значительной примесью терригенного кварца, стяжениями кремней и тонкими пропластками углистых аргиллитов. Содержат обрывки мшанок, ругозы, фораминиферы, в том числе зональные виды верхней части касимовского яруса: *Triticites arcticus* Schellw., *T. acutus* Dunbar et Cndra, *T. rossicus* Schellw. Мощность 13. 4 м.

3. Известняки темно-серые шламовые, кремнистые, песчанистые с бугристыми поверхностями напластования и многочисленными стяжениями и прослоями кремней. Из фораминифер определены только *Protonodosaria* sp.. В нижней части пачки обнаружены гжельские конодонты /42/: *Gondolelloides* sp., *Hindeodus ellissoni* (Mess.), в верхней – *Streptognathodus simplex* Gunnel, *S. longissimus* Chern.. Последние формы указывают на вероятный ассельский возраст верхов пачки. Мощность 60 м.

Общая мощность свиты в разрезе - 95, 4 м.

В бассейне Гердью в разрезе верхней части свиты развиты темно-серые детритовые известняки с кремнями и прослоями водорослевых известняков. Содержат зональный вид гжельского яруса *Daixinia sokensis* (Raus.), *D. tschernovi* Z. Mikh., *Pseudofusulina anderssoni* Schelv. и др. /40/.

Морчановская свита развита в тех же районах, согласно залегают на подстилающих отложениях. Выделена В.П. Горским /10/. Нижняя граница проводится по подошве гидрактинидных известняков с ассельским комплексом фораминифер. Наиболее представительный разрез описан В.А. Чермных на р. Гердью (сев.) /40/, где свита сложена в основном серыми детритовыми известняками с кремнями и прослоями палеоаплизиновых известняков. Содержит фораминиферы: *Schwagerina fusiliformis* Krot., *Schw. vulgaris* Scherb., *Pseudofusulina fecunda* Sham. и др. холодноложского горизонта, *Schwagerina sphaerica sphaerica* Scherb., *Pseudofusulina firma*

Sham. и др., характерные для шиханского горизонта, что определяет возраст свиты в объеме асельского яруса. Мощность 100 м.

Кожвелдорская свита согласно залегает на отложениях морчановской свиты. Выделена В.П. Горским /10/. Фаунистически доказанные отложения свиты установлены на р. Гердью (сев.) /23/. Сложена светло-серыми и серыми тонкодетритовыми известняками с желваками кремней. Прослоями отмечается слабая доломитизация. Содержит в нижней части фораминиферы *Pseudofusulina tastubensis* Viss., *Pseudofusulina blochini* Korzh и др. формы характерные для тастубского горизонта, в верхней - брахиоподы *Spiriferina ornata* Waag., *Spirifer nikitini* Tschern., *Productus uralicus* Tschern., в связи с чем возраст свиты, с учетом данных по более западным разрезам на р. Щугор, определяется в объеме сакмарского яруса /23/. Верхняя граница непосредственно в районе не наблюдалась и проводится по появлению терригенных пород во-чаельской свиты. Мощность более 50 м.

Общая мощность картируемого подразделения «улдоркыртинская, морчановская и кожвелдорская свиты нерасчлененные» 240-250 м.

Шеркыртинская и оселокская свиты объединенные (C₃-P₁šk+ P₁os) развиты к юго-востоку от линии «Нижние Ворота» – р. Гердью (сев.). Представительные разрезы описаны по р. Щугор у устья рч. Мича-Ель, «Верхних и Средних Воротах» /42,43/. Последний разрез является для шеркыртинской свиты стратотипическим /10/. Оселокская свита, выделена В.П. Горским /10/ в бассейне р. Подчерем к югу от описываемой территории. Литологически сходна с шеркыртинской свитой, поэтому в бассейне р. Щугор, как правило, не выделялась, а отложения соответствующего ей интервала описывались в составе последней.

Ранее считалось, что шеркыртинская свита со значительным размывом залегает на подстилающих отложениях /10, 60/. Однако детальные палеонтолого-стратиграфические исследования, проведенные Б.И. Чувашевым и др. /42,43/, показали наличие в ее составе конденсированных отложений практически всего верхнего карбона, в связи с чем можно сделать вывод о непрерывности осадконакопления в районе в течение позднего карбона ранней перми.

Шеркыртинская свита в стратотипическом разрезе «Средних Ворот» по описанию Б.И. Чувашева и др. /42/ сложена тремя типичными пачками пород. Нижняя (мощностью 21,6 м) слагается темно-серыми окремнелыми аргиллитами, мергелями и глинистыми известняками. В 4 м выше основания встречены конодонты *Streptognathodus elegantulus* Staufer et Plumm, характеризующие касимовский ярус верхнего карбона. Нижний контакт здесь не наблюдается по причине тектонических взаимоотношений с окружающими верхнемосковскими известняками шайтановской толщи. Средняя (мощностью около 32 м) имеет пестроцветный облик и сложена чередующимися зеленовато-серыми глинистыми известняками и мергелями с прослоями кир-

пично-красных мергелей. Отдельные прослои известняков и мергелей содержат богатую фауну фораминифер, цефалопод, брахипод, мшанок, ругоз, криноидей, спикулы губок и др. органику. Верхняя пачка (мощностью 18, 2 м) сложена зеленовато-серыми пелитоморфными глинистыми и детритовыми известняками с прослоями мергелей и аргиллитов и, вероятно, может быть сопоставлена с оселокской свитой.

В разрезе «Верхних Ворот» касимовские отложения представлены велдоркыртинским органогенным массивом (рифом), который сложен светло-серыми массивными брахиоподово-мшанково-криноидными и водорослево-криноидными известняками с фораминиферами: *Protriticites globulus* Ros., *P.pseudomontiparus* Put., *Obsoletes biconicus* Kir., *O. spectabilis* Vol. /38,96/. Мощность 40-50 м. Контакты с известняково-мергелистыми отложениями собственно шеркыртинской свиты тектонические. При этом в последней в районе «Верхних Ворот» фаунистически подтверждено присутствие только ассельской части разреза /42/. Таким образом, факт сосуществования рифовых построек и депрессионных отложений в касимовско-гжельское время очевиден. Поэтому рифогенные образования позднего карбона показаны на карте, как велдоркыртинский органогенный массив ($C_3\check{k}^n$) шеркыртинской свиты.

В разрезе «Мича-Ель» наблюдается согласное налегание депрессионных образований шеркыртинской свиты на касимовские отложения биогермного облика /42/.

Артинский ярус

На границу сакмарского и артинского веков приходится очередная перестройка характера осадконакопления в пределах Большесынинской впадины Предуральского краевого погиба. Область накопления шельфовых карбонатов смещается к западу за пределы листа. С этого времени на всей территории идет накопление морских терригенных толщ. При этом необходимо оговориться, что возможность мелководного карбонатонакопления на рассматриваемой площади все-таки сохранилась к западу от линии Улдоркыртинского надвига в пределах Переборской синклинали /28/. Однако судить об этом можно только по косвенным данным, так как на дневную поверхность артинские отложения здесь не выходят. К востоку артинский ярус представлен в полном объеме и в его составе выделяются вочаельская, орловкинская и шеркыртаельская свиты /10, 33, 59/, которые вследствие слабой обнаженности и сложной тектоники в основном картируются совместно как вочаельская, орловкинская и шеркыртаельская свиты нерасчлененные.

Вочаельская свита ($P_{1v\check{c}}$) выделена В.П. Горским на р. Щугор, в районе устья рч. Вочаель /10/. Фактически стратотип отсутствует или может рассматриваться как ареальный. Развита на р. Щугор, между устьем р. Мал. Паток и рч. Мичаель, выше и ниже «Верхних Во-

рот», ниже «Средних Ворот», на р.р. Бол. Паток, Катя-Ель, Березовка и их притоках. Однако, вследствие сложности тектоники и слабой обнаженности водоразделов, как самостоятельное подразделение картируется только между «Средними и Верхними Воротами».

На большей части территории листа к западу от линии Гердьюского надвига сложена преимущественно однородной толщей темно-серых и зеленовато-темно-серых аргиллитов и глинистых алевролитов с подчиненными тонкими (10-20 см) прослоями мелкозернистых песчаников /42/. Характерной особенностью являются слои (по 3-5 м) темно-зеленовато-серых неслоистых глинистых алевролитов со щебневатой отдельностью. Среди этих пород довольно часто наблюдаются олистостромы мощностью от 1,5 до 25 м, олистолиты в которых представлены блоками песчаников и сложно изогнутыми отторженцами чередующихся песчаников и алевролитов. В аргиллитовых слоях встречаются конкреции и линзы стально-серых пелитоморфных известняков. Органические остатки представлены мелкими брахиоподами, криноидеями, гастроподами плохой сохранности, в песчаниках обычен обугленный растительный детрит. Нижняя граница согласная и проводится по подошве монотонных темно-серых аргиллитов. Мощность около 250 м.

На правом берегу р. Бол. Паток, выше устья р. Гердью, к вочаельской свите отнесена аргиллитовая толща с прослоями мергелей, глинистых и спикуловых известняков, заключающая глыбы (размером от 1х0,8 м, 1,2х0,7 м, 0,6х0,4 м) биогермных и гидрактинOIDных светло-серых известняков, а также обломки (от 5 до 20 см) мелкодетритовых шламовых известняков ассельского и сакмарского возраста. Глыбы разрознены и разделены слоистыми участками вмещающих аргиллитов и мергелей. Аргиллиты темно-серые, листоватые, нередко известковистые. Этот разрез был описан Е.С.Федоровым, Т.А.Добролюбовой (1935), В.П.Горским /10/, И.С.Муравьевым /28/, В.И.Чалышевым /37/, В. А. Чермных /39/, Н.Н.Кузькоковой /23/, Б.И. Чувашовым /42/. Из вмещающих глыбы известняков пород определены фораминиферы *Pseudofusulina* cf. *ex uberata marca* Scham., брахиоподы *Productus pseudomedussa* Tschern., *Avonia pustulata* Keus. и др., указывающие на их артинский возраст /23/. Мощность толщи оценивается по разному от 170 /22/ до 300 м /42/. Единой точки зрения на происхождение описанных глыб у исследователей нет. Наиболее общепринятая точка зрения, что данные глыбы имеют осадочное происхождение и образовались при разрушении уступа ассельско-сакмарской карбонатной платформы в раннеартинское время /23/, Чувашов /42/. Чермных /39/.

В восточном борту Улдор-Кыртинской антиклинали к вочаельской свите условно отнесена аргиллитомергелистая толща, сравнительно полный разрез которой обнажен чуть западнее территории листа на левом берегу р. Щугор выше «Нижних Ворот». Толща слагается тем-

но-серыми мергелями (прослоями окремненными), глинистыми известняками с прослоями темно-серых сланцеватых известковистых аргиллитов. Органические остатки представлены спикулами кремневых губок, мелкими одиночными кораллами, брахиоподами, гастроподами, плохо сохранившимися раковинами аммоноидей, из которых определены *Paragastioceras* sp., *Uraloceras* sp. /42/. Видимая мощность толщи более 55 м (нижняя часть разреза и контакт с нижележащими отложениями кожвелдорской (?) свиты не обнажен). В отличие от флишоидных отложений собственно вочаельской свиты в ее стратотипическом районе, данные отложения, по нашему мнению, являются нижнеартинскими гомологами шеркыртинской свиты, которые накапливались на поверхности затопленной ассельско-сакмарской карбонатной платформы до момента выравнивания геоморфологического уступа у ее подножья, после чего она стала областью накопления терригенных осадков орловкинской свиты.

Средневзвешенные петрофизические характеристики по данным лабораторных измерений составляют: плотность - $2,60 \text{ г/см}^3$, удельное сопротивление - 500 ом.м, магнитная восприимчивость - 25×10^{-6} ед. СГСМ /96/.

О нижней границе говорилось ранее, верхняя проводится в основании пачки зеленоцветных полимиктовых песчаников характерных для орловкинской свиты.

Орловкинская свита (P_{1or}) выделена В.П. Горским на р. Орловка, правом притоке р. Подчерем, за пределами описываемой площади /10/. Выходы орловкинской свиты широко развиты на р. Щугор между устьем р. Бол. Паток и «Верхними Воротами», ниже и выше "Средних Ворот", на р. Бол. Паток, в районе устья Гердюю (сев.), вдоль восточного борта Улдор-Кыртинской антиклинали. Однако вследствие сложности тектоники и слабой обнаженности водоразделов, как самостоятельное подразделение картируется только в районе «Средних и Верхних Ворот».

Характеризуется ритмичным переслаиванием песчаников, алевролитов, аргиллитов. В ней отчетливо выделяются две неравные пачки /42/: нижняя - представлена частым многократным чередованием пакетов, сложенных переслаивающимися песчаниками, алевролитами и аргиллитами. В одних пакетах преобладают песчаники, в других аргиллиты. Верхняя характеризуется развитием тесно сближенных мощных (1-4 м) песчаниковых слоев. В составе свиты имеются олистостромы мощностью от 1 до 30 м.

Песчаники серого или зеленовато-серого цвета, нередко известковистые, чаще всего разнозернистые, полимиктовые, состоящие из кварца, кремня, полевого шпата, кварцита. Алевролиты зеленовато-серого цвета, слабопесчаные, известковистые характеризующиеся однообразным составом и плохой сортированностью кластического материала. Часто алевро-

ролиты имеют шаровую или эллипсоидальную отдельность. Аргиллиты темно-серые, часто с конкрециями и прослоями (до 20 см) пелитоморфных известняков.

Из фауны определены фораминиферы: *Pseudofusulina consobrina* Raus., *P. ex gr. urasbajevi* Raus., *P. substricta* Конов. /42/, характерные для иргинского и саргинского горизонтов. Редко встречающиеся брахиоподы и двустворки либо не определимы, либо дают возраст в широком диапазоне (от сакмарского до кунгурского времени). В песчаниках отмечаются растительный детрит и листья кордаитов. Споропыльцевые комплексы ограничивают временной интервал формирования свиты артинским веком /96/.

Мощность свиты колеблется от 112 м в западном крыле Улдор-Кыртинской антиклинали до 320 м в восточных разрезах. Верхняя граница подразделения отмечается сменой существенно "песчаникового" разреза существенно сланцевым и проводится в основании первой мощной пачки аргиллитов шеркыртаельской свиты.

Шеркыртаельская свита ($P_1\check{s}t$) выделена В.П. Горским /10/, стратотип находится на р.Щугор, выше устья рч. Шер-Кырта-Ель. Развита на р. Щугор, между устьем р. Мал. Паток и рч. Мичаель, выше и ниже «Верхних Ворот», на р.р. Бол. Паток, Катя-Ель, Березовка и их притоках. Однако вследствие сложности тектоники и слабой обнаженности водоразделов, как самостоятельное подразделение картируется только в районе «Средних и Верхних Ворот».

В стратотипическом разрезе свита представлена монотонной толщей переслаивающихся темно-серых аргиллитов, алевролитов и известково-глинистых сланцев с довольно частыми маломощными прослоями (3-20 см) пелитоморфных известняков. Органические остатки редки и представлены тонкораквинными брахиоподами, члениками криноидей, отпечатками аммонитов: *Paragastioceras* sp., *Crimites subkrotovi* Ruzh. Позднеартинский возраст свиты достаточно надежно подтверждается споро-пыльцевыми спектрами /96/. По мнению Б.И. Чувашова /42/ верхняя часть свиты сопоставляется с филипповским горизонтом кунгурского яруса.

Нами, согласно IV УрМСС /33/, верхняя граница свиты и соответственно артинского яруса проводится в подошве первых мощных пластов известковистых песчаников кыртадинской свиты с обильной кунгурской микрофауной. Мощность шеркыртаельской свиты колеблется от 180 м на западе района до 250-300 м на востоке.

В геофизических полях шеркыртаельская свита неотличима от других подразделений перми (особенно нижнего отдела). Средневзвешенные петрофизические характеристики выражаются цифрами: плотность - $2,59 \text{ г/см}^3$, удельное электрическое сопротивление - 480 Ом.м; магнитная восприимчивость - 38×10^{-6} ед. СГСМ /96/.

Вочаельская, орловкинская, шеркыртаельская свиты нерасчлененные ($P_1 v\check{c}\check{s}t$) выделяются на всей остальной части территории листа за пределами описанных выше участков раз-

дельного картирования свит ввиду плохой обнаженностью водоразделов и сложной тектоники полей их развития, особенно в пределах Щугоро-Подчеремкой синклинали. Поэтому за пределами в большей части описанных выше районов их развития на карте они показаны нерасчлененными. Мощность 460-920 м.

Кунгурский ярус

Кыртадинская свита (P_{1kd}) выделена И.С. Муравьевым в 1963 году со стратотипом на р. Щугор, выше острова Кыртади на западной рамке листа /28/. В типичном виде развита к западу от линии Гердьюского надвига на крыльях Мичабичевникской синклинали в районе руч. Шер-Кырта-Ель, у дер. Мича-Бичевник, на р. Бол. Паток (ниже устья р. Гердью), на руч. Катя-Ель, Ера-Вож, Перебор, Кырта-Ель. Кроме того, к кыртадинской свите отнесены на р. Щугор преимущественно песчаниковые флишоидные толщи между «Средними и Верхними Воротами» и в ядре Щугоро-Подчеремской синклинали между «Верхними Воротами» и руч. Мича-Ель.

В стратотипическом разрезе свита имеет трехчленное строение. Характер нижней границы согласный, описан выше. Низы свиты сложены зеленовато-серыми известковистыми песчаниками с тонкими прослоями алевролитов и аргиллитов. В песчаниках отмечаются линзы брахиоподовых ракушняков, многочисленные мшанки, чашечки криноидей. Выше идет чередование песчано-аргиллитовых и существенно песчаниковых пачек с общей тенденцией к утонению и преобладанию аргиллитов вверх по разрезу. В средней части свиты преобладают алевролиты и аргиллиты также заключающие большое количество органических остатков: брахиопод, одиночных кораллов, гастропод, криноидей и др.. Верхняя часть свиты вновь характеризуется преобладанием песчаников, которые вверх сменяются чередованием песчаниковых и аргиллитопесчаниковых пачек с общей тенденцией к утонению разреза вверх. Фаунистические остатки также многочисленны.

Из нижней части свиты определены брахиоподы *Canocrinella spizbergiana* Gobb., *Rhynchopora* cf. *variabilis* Tschern., *R.* cf. *nikitini* Tschern., *Sowerbiana tmanica* (Stuck.), *Kaninospirifer* cf. *subfaciger* (Likh.), фораминиферы: *Pseudofusulina gerassimovi* Zol., *P. polaznensis* Zol., *P. irinensis* Bar. /42/ *Glomospira* cf. *compressa* Lip., *Nodosaria* cf. *praecursor* Raus., *Ammodisens semiconstritus regularis* Waters., *Nodosaria wjatzensis* Tscherb., *N. shikhanica* Lip. и др. /23, 96/. Из верхней части определены брахиоподы: *Rhynchopora* ex gr. *arctica* Lich. et Einor, *Linoproductus cora* (Orb.), *Spiriferella* ex gr. *saranae* (Vern.), *Waagenoconcha irginae* (Stuck.) и др. /42, 28/, мшанки /28/.

Сходное строение имеет свита на р. Бол. Паток и ниже «Средних Ворот» в районе устья рч. Шер-Кырта-Ель.

Между «Средними и Верхними Воротами» к кыртадинской свите отнесена толща переслаивания песчаников (до 1-1,5 м) и аргиллитов (20-30 см) с прослоями известняков, в том числе детритовых с брахиподами: *Canocrinella koninkii* (Keys.), *Horridonia borealis* (Haught), *Waagenoconchia* cf. *irginae* (Stuck.) /60/, фораминиферами: *Ammonodiscus ajensis* Tchuv., *Globivalvulina kungurensis* Igonin. Б. И. Чувашовым /42/ данные отложения отнесены к шеркыртаельской свите.

Вслед за предшественниками /28,60/ к кыртадинской свите нами отнесены выходы преимущественно песчаниковой толщи, между «Верхними Воротами» и устьем рч. Мича-Ель. При этом необходимо отметить, что данное отнесение достаточно условно. Здесь нет типичных для свиты органогенных прослоев. По мнению В.А. Салдина данная толща несет признаки формирования турбидными потоками и не отличим от сходных образований орловкинской свиты. Однако В.П. Липатовым /60/ из них приводится список кунгурской фауны по сборам А.А. Чернова.

Не смотря на обилие фаунистических остатков, возраст кыртадинской свиты дискуссионен. Н.Н. Кузькоковой /23/ и З.З. Гизатулиным (1987 г.) нижняя часть свиты относилась к артинскому ярусу, Б.И. Чувашовым /42/ кыртадинская свита считается верхнекунгурской (в объеме иренского горизонта), по мнению И.С. Муравьева /28/ она отвечает всему объему кунгурского яруса. Нами в соответствии со схемой IV УрМСС /33/ и серийной легендой /59/ принята последняя точка зрения.

Верхняя граница свиты фиксируется сменой песчаниково-аргиллитового разреза мощной пачкой монотонных полимиктовых песчаников, в основании которой наблюдается пласт массивных оолитовых песчанистых известняков, по подошве которого и проводится верхняя граница свиты. Мощность свиты колеблется от 260 м в стратотипе до более 280 м (450-500 м по грубым оценкам) в восточных разрезах района /28/.

Верхняя пермь.

Уфимский ярус

Большеелмачская свита ($P_2 be$) выделена И.С.Муравьевым /28/. Развита в основном в пределах Мичабичевнической синклинали. Обнажается по р.р. Бол. Паток, Перебор, Березовка и Кырта-Ель. Низы разреза хорошо обнажены на правом берегу р. Щугор, выше острова Кыртади. Наиболее полный разрез описан на левом берегу р. Щугор, ниже устья ручья рч. Шер-Кырта-Ель.

Строение разреза свиты двучленное. Нижняя часть свиты (мощностью 56 м) сложена преимущественно песчано-глинистыми породами и представлена толщей чередования пачек известковистых полимиктовых песчаников, алевролитов с прослоями плитчатых известковистых песчаников, тонкого чередования песчаников и алевролитов. По всему разрезу встречаются прослои песчанистых, иногда оолитовых известняков. Залегают согласно на подстилающих отложениях кыртадинской свиты. Характеризуется морской фауной, среди которой преобладают пелециподы: *Astartella permocarbonica* Tschern., *Concinnella* cf. *angulata* Pog., фораминиферы: *Nodosaria krotovi* Tchern., *Frondicularia* aff. *partita* Sol. /28,37/.

Верхняя часть свиты (164 м) отличается наличием мощных песчаниковых слоев с прослоями гравелитов и конгломератов. Залегающие между ними прослои алевролитов и аргиллитов имеют в верхней части красновато-бурую окраску. Характерно наличие известковистых конкреций. Отмечаются прослои углей. Верхняя граница проводится по появлению пачек пестроцветных алевролитов и аргиллитов кырташорской свиты. Органические остатки представлены редкими раковинами пресноводных пелеципод при обилии флоры: *Vorcutannularia plicata* Pog., *Viatscheslavia vorcutensis* Zal., *Sphenophyllum comiense* Tschirk., *Orthotheca petschorica* Fef., *Pecopteris anthriscifolia* (Goepf.), *Samaropsis frigida* Neub. и др. /28,37/

Вышеприведенные органические остатки, а также комплекс листовой флоры, спор и пыльцы подтверждают раннеуфимский возраст большеелмачской свиты /96/.

Средневзвешенные петрофизические характеристики пород свиты выражаются следующими цифрами: плотность - $2,56 \text{ г/см}^3$, удельное сопротивление - 420 ом.м; магнитная восприимчивость - 58×10^6 ед.СГСМ /96/. Мощность свиты 220 м

Уфимский-казанский ярусы.

Кырташорская и усть-переборская свиты нерасчлененные ($P_2k\check{s}$ -ур) выделяются согласно схеме IVурМСС /26/, в основе которой лежат представления И.С. Муравьева /28/. В.П. Горским /10/ данный интервал разреза выделялся в качестве мичабичевнической свиты, Ю.М. Царевым и др. /96/ в районе картировалась печергородская свита. Поэтому отдельное выделение данных свит на карте без пересъемки затруднено. Кырташорская и усть-переборская свиты нерасчлененные развиты на территории листа только в пределах Мичабичевнической синклинали. Фрагменты разрезов вскрываются по рч. Матрен-Лева-Ель, Кырта-Ель, Катя-Ель, правым притокам р. Бол. Паток - рч. Кедровый-Шор, Сотчем-Ель. Наиболее представительные разрезы находятся на р. Щугор в районе д. Мича-Бичевник и 0,5 км ниже устья рч. Шер-Кырта-Ель.

Большая часть разреза сложена ритмичным чередованием песчаных и алевролитовых пачек при преобладающей мощности последних. В основании свиты наблюдается пачка песчаников и конгломератов, согласно залегающая на подстилающих образованиях большеелмачской свиты. Красноцветные тонкозернистые породы занимают в разрезах от 30 до 50%. Зеленовато-серые полимиктовые песчаники слагают около 25% объема свиты, известковистые их разности (менее 5%). Зеленоцветных полимиктовых алевропесчаников и алевролитов около 15%, темно-серых аргиллитов - 5-7%. Изредка отмечаются прослои серых и бурых конкреционных известняков.

Верхняя граница свиты достаточно условна и проводится по первому появлению пачек, состоящих преимущественно из сероцветных аргиллитов, вмещающих протяженные, но мало-мощные пласты углей и относящихся к вертнинской свите.

Из фауны встречаются редкие пресноводные пелециподы: *Anthraconauta cf. lingulata* Pog., *A. subovata* Pog., *Concinnella concinnaeformis* Pog. и др. /28/, флора представлена отпечатками *Samaropsis vorcutana* Tschirk, *S. polymorfa* Neub., *S. intaensis* Neub. и др. Спорово-пыльцевые комплексы очень плохой сохранности /96/. По объему описываемое подразделение соответствует большей верхней части уфимского и меньшей нижней части казанского ярусов /33/. Мощность - 200-400 м.

Средневзвешенные петрофизические параметры выражаются цифрами: плотность - 2,58 г/см³, удельное сопротивление - 300 Ом.м; магнитная восприимчивость - 50×10^6 ед. СГСМ /96/.

Вертнинская свита (P_{2vr}) выделена И.С. Муравьевым /28/ к северу от площади на р. Вертной. На территории листа в пределах Мичабичевнической синклинали по мнению автора она не обнажается вследствие трансгрессивного залегания худореченской свиты. Тем не менее отложения свиты были закартированы при проведении геологической съемки м-ба 1:50 000 Гердьюской площади /96/ по правобережью р. Бол. Паток вдоль восточного борта Мичабичевнической синклинали.

Свита имеет довольно пестрый литологический состав, в котором значительное место занимают сероцветные аргиллиты (20-30%), около 20% составляют зеленовато-серые полимиктовые алевролиты и алевропесчаники, примерно 15% песчаники. Красноцветные аргиллиты и алевролиты еще играют существенную роль в разрезе (15-20%), песчаники и алевролиты зачастую известковистые (15-20%), относительно много полимиктовых гравелитов и мелкогалечных конгломератов. Наблюдаются редкие прослои мергелей. Почти во всех литологических разностях встречаются глинисто-карбонатные и сидеритовые конкреции. К нижней половине разреза свиты приурочено несколько маломощных пластов углей. По материалам геологосъе-

мочных работ свита согласно залегает на подстилающих отложениях. Верхняя граница проводится в подошве первых достаточно мощных пачек разнозернистых песчаников, конгломератов и гравелитов, относящихся к худореченской свите. Мощность свиты 500-600 м /96/.

В разрезе вертнинской свиты на р.р. Бол. Паток и Перебор определена флора *Callipteris adzvensis* Zal., *Noeggerathiopsis synensis* Zal., *Comia pereborensis* Zal., *Prynadaeopteris vorcutana* (Zal.) и др., казанские комплексы спор и пыльцы /37/. По объему свита соответствует согласно схеме IV УрМСС верхам казанского и нижней части татарского ярусов /33/. Мощность свиты 500-700 м.

Средневзвешенные петрофизические характеристики пород дают следующие значения: плотность - $2,55 \text{ г/см}^3$, удельное сопротивление - 285 Ом.м; магнитная восприимчивость - 43×10^{-6} ед. СГСМ /96/.

Большеелмачская, кырташоркая, усть-переборская, вертнинская свиты нерасчлененные (P_2be-vr) показаны на карте вдоль западного борта и в южном замыкании Мичабичевнической синклинали. Это связано с тем, что при проведении геологосъемочных работ данные свиты здесь раздельно не выделялись. Состав свит аналогичен вышеописанным.

Татарский ярус.

Худореченская свита (P_2hd) выделена И.С. Муравьевым /28/. Представляет собой наиболее мощное подразделение пермского разреза. Слагает центральную часть Мичабичевнической синклинали и крылья Переборской синклинали. Наиболее полные разрезы находятся на р. Щугор (ниже устья р. Бол. Паток) и на правых притоках р. Бол. Паток, где свита отчетливо подразделяется на три толщи, различающиеся соотношением основных литологических разновидностей рассматриваемых здесь Ю.М. Царевым и А.В. Ждановым /96/ в ранге подсвит.

Нижняя толща сложена переслаиванием разнозернистых песчаников, полимиктовых гравелитов и мелкогалечных конгломератов, с прослоями серых, зеленовато-серых аргиллитов и алевролитов. В верхней части отмечается маломощный пласт (0,1 м) бурых углей. Согласно залегает на подстилающих отложениях вертнинской свиты. Мощность толщи 450-500 м. Средняя толща является наиболее "тонкозернистой". Сложена она переслаивающимися мелкозернистыми и разнозернистыми песчаниками, зеленоцветными алевролитами, темно-серыми аргиллитами и глинистыми сланцами. К этой части разреза приурочено максимальное (для перми) количество фосфоритоносных карбонатно-глинистых конкреций. По всему разрезу найдена многочисленная флора, среди которой определены: *Orthotheca petschorica* Fef., *Pecopteris anthriscifolia* (Goepf.), *P. compta* Radcz., *Noeggerathiopsis synensis* Zal., *Philidopsis*

ginkgoides Schmalh., *Sporophyllites neuburgii* Tschal. *Comia pereborensis* Zal. и др. /37/. Мощность толщи 150-200 м.

Верхняя толща по гранулометрическому составу занимает промежуточное положение между нижним и средним подразделениями и представлена зеленовато-серыми разнозернистыми песчаниками и гравелитами с прослоями зеленоцветных и сероцветных аргиллитов и алевролитов. Мощность толщи около 500 м, а всей худареченской свиты 1100-1200 м.

Пограничные слои перми и триаса на территории листа не обнажены. Непосредственно к западу, по р. Печора верхняя граница худареченской свиты и соответственно пермской системы проводится по кровле пестроцветных глин, на размытой поверхности которых залегают крупногалечные и валунные конгломераты усть-березовской толщи триаса.

Мощность пермской системы 2200-2400 м.

Мезозойская эратема

Мезозой на описываемой площади представлен только отложениями триаса /24,36/.

Триасовая система

Триасовые отложения картируются в северо-западном углу территории листа в пределах южной части Переборской синклинали, где расчленены в соответствии со схемой IV УрМСС /34/ и серийной легендой /59/ на устьберезовскую толщу и бызовскую свиту нерасчлененные, переборскую толщу и керьямаельскую свиту нерасчлененные и большесынискую серию.

Усть-березовская толща и бызовская свита нерасчлененные (Т_{1ub-bz}) выделяются совместно вследствие плохой обнаженности. Устьберезовская толща залегает с размывом с конгломератами в основании на поверхности верхнепермских глин. Мощность конгломератовой пачки около 20 м. Более высокие горизонты (усть-березовской толщи и бызовская свита) сложены слабо сцементированными песчаниками, преимущественно зеленовато-серого и светло-серого цвета с глинистой галькой и известково-песчаными конкрециями. В песчаниках часто отмечаются тонкие черные прослои, обогащенные магнетитом и ильменитом. В средней части разреза эти прослои образуют рудный горизонт мощностью до 0,6 м. В верхней части появляются прослои красных глин с филлоподами: *Cyclotunguzites tugussensis* (Lutk.), *Cyclestheria komiana* Molin, *Sphaerestheria aldanensis* (?) Novoj, *Lioestheria evenkiensis* (Lutk.) /36/. Возраст принят согласно схеме IV УрМСС, в которой усть-березовская толща отвечает индскому и низам оленекского яруса, а бызовская свита соответствует средней части оленекского яруса /34/.

Верхняя граница проводится по появлению пестроцветных конгломератов переборской толщи. Мощность 600-650 м

Переборская толща (T₁₋₂рг) была выделена В.И. Чалышевым в 1959 г. в ранге свиты на территории листа на р. Перебор /36/. В дальнейшем решениями III и IV УрМСС /34/ достаточно безосновательно переведена в ранг толщи. Согласно залегает на нижележащих образованиях, нижняя граница проводится по появлению пестроцветных конгломератов. В стратотипе сложена груботерригенной толщей состоящей из переслаивания пачек конгломератов и грубозернистых песчаников. Конгломераты валунные и крупногалечные. Валуны и галька представлены кварцитами, кварцитопесчаниками и кремнями. Слоистость конгломератов в целом грубая, горизонтальная, что подчеркивается и прослоями песчаников. Песчаники желто-красные, фиолетовые, разнотерригенные, горизонтально и косослоистые, в наиболее грубозернистых разностях содержится галька уральских пород. В верхней части отмечен прослой (0,06 м) гематитовых руд с содержанием железа до 27,5-32,9%. /36/. Для всех типов пород характерны очень яркие желтые, красные, фиолетово-красные цвета, чем толща достаточно резко отличается от нижележащих и вышележащих отложений. Мощность переборской толщи на восточном крыле Переборской синклинали более 580 м. Верхняя граница проводится по подошве сероцветной песчанниковой толщи большесынинской серии. Согласно схеме IV УрМСС /34/ между переборской толщей и большесынинской серией должна находиться верхняя часть разреза керьямаельской свиты. Однако предшествующими исследователями на территории листа последняя не выделялась. В разрезе р. Перебор отсутствует характерный для нее литологический набор пород. Поэтому нами предполагается, что в южной части Переборской синклинали она полностью фациально замещается переборской толщей. В связи с этим возраст переборской толщи условно принимается в интервале верхов оленекского-анизийского-нижней части ладинского ярусов. Фаунистические остатки в разрезе переборской толщи на территории листа не обнаружены.

Большесынинская серия (T₂₋₃bs) слагает ядро Переборской синклинали. Обнажается в ряде немногочисленных выходов в среднем течении р. Перебор у северной рамки листа, а также по рч. Лев. Перебор-Вож. Нижняя граница описана выше. Сложена серыми, зеленовато-серыми и желтоватыми рыхлыми средне-грубозернистыми песчаниками, горизонтально и косослоистыми, иногда со скоплениями растительного детрита и с прослоями зеленовато-серых алевролитов, серых глин, количество и мощность которых увеличиваются вверх по разрезу. По всему разрезу встречаются горизонты сидеритовых конкреций, в средней части разреза отмечены единичные тонкие прослои угля /28/. Флора: *Carpolithes ellipsoideus* Neub., *Cladolepsis* sp., *Polipodites* aff. *cladophleoboides* Brick., *Bernoullia aktiubiensis* Brick., *Danaeopsis marantacea*

(Presl.) и др. /36/. Возраст согласно легенде и схеме IV УрМСС принимается средне-позднетриасовым /34/. Верхняя граница в пределах листа не известна. Мощность более 800 м
Общая мощность триасовой системы составляет 1900 –2000 м.

Кайнозойская эратема.

Образования кайнозоя представлены на территории листа отложениями палеогена, неогена и квартера. Палеогеновые отложения показаны на геологической карте. Неогеновые отложения вследствие дискуссионности выделения, сходности состава и общности неогеновой истории развития с четвертичной отнесены к карте неоген-четвертичных отложений, но показаны лишь на разрезе и схеме соотношений, так как на дневную поверхность не выходят.

Палеоген.

Отложения палеогена принадлежат Уральской СФЗ и предположительно выделяются в южной части территории листа в основании разреза Седьюско-Средне-Щугорской и Подгорной эрозионно-структурных депрессий (ЭСД) по аналогии с северной частью листа Р-40-V, где их присутствие установлено картировочным бурением /78/. При этом, скорее всего, в пределах вышеупомянутых эрозионно-структурных депрессий они развиты значительно шире. Однако для их прослеживания нет данных. В виду отсутствия фактического материала на территории листа нами они не расчленяются и показаны, как торговская свита, верхнеседьюская и новоподчеремская толщи нерасчлененные.

Торговская свита, верхнеседьюская и новоподчеремская толщи нерасчл. ($P_2tr \div P_3np$) на примыкающей с юга площади листа Р-40-V сложены в нижней части (торговская свита)- серыми алевритами, диатомитами, суглинками с выветрелыми галькой и щебнем, в средней части (верхнеседьюская толща) – валунно-гравийно-галечными отложениями, песками, алевритами, в верхней части (новоподчеремская толща) – глинами, алевритами с прослоями торфа /78/. Залегают с угловым несогласием на подстилающих отложениях палеозоя. Перекрываются суглинками и алевритами кырешорской свиты миоцена.

Возраст уверенно обосновывается определениями диатомей *Paralia sulcata* Ehr., силикофлагеллат *Coscinodiscus payeri* Grun, *C. uralensis* Grun. и др., палинокомплексами, характерными для верхнего эоцена в нижней части и палинокомплексами олигоцена в верхней части /78/. Мощность до 114 м.

Неоген-квартер.

Отложения неогена и квартера на территории листа развиты фактически повсеместно. Они образуют практически сплошной чехол мощностью от первых метров на водоразделах до 70 и более метров в пределах долин и ЭСД. Выражающиеся в масштабе карты выходы донеогеновых образований приурочены к скальным уступам речных террас, верхним частям каров, бровкам нагорных террас, а также представлены в виде полуразрушенных останцов среди неплененизированных вершинных поверхностей.

Согласно схеме районирования в пределах предгорной равнины и низких предгорий относятся к Предуральской СФЗ. Крайняя северо-восточная горная часть листа принадлежит Уральской СФЗ. В виду того, что там развиты исключительно образования склонового ряда, нет необходимости их описывать в отдельном разделе.

Наиболее древние отложения, по-видимому, имеют миоценовый возраст и представлены предположительно отложениями кырешорской и тимаизской свит. По аналогии с примыкающим с юга листом Р-40-V, где их присутствие доказано палинологически /68,78/, они вероятно развиты в наиболее глубоких частях эрозионно-структурных депрессий. Ввиду отсутствия фактического материала на разрезе и схеме соотношений они не показаны. Отложения плиоцена на дневную поверхность также не выходят, но установлены в ряде скважин. Хотя наиболее древними из вскрытых образований плиоцена являются отложения усть-войской свиты, по аналогии с листом Р-40-V в пределах ЭСД вероятно наличие отложений колвинской серии. Все более молодые осадки являются рельефообразующими и наблюдались в многочисленных естественных обнажениях и горных выработках.

Неоген-четвертичные образования представлены на территории листа широким набором генетических типов от ледово-морских и аллювиально-морских осадков до отложений склонового ряда. При этом необходимо отметить, что взгляды различных исследователей на отложения, отнесенные нами к ледово-морскому ряду прямо противоположны. В начальный период изучения территории О.В. Суздальским (1956 г.), В.А. Дружининым и В.П. Липатовым и др. /60/ данные отложения рассматривались, как «нижняя» и «верхняя» морены и параллелизовались с ледниковыми отложениями днепровского и московского горизонтов. В дальнейшем на основании многочисленных данных о ледово-морском генезисе данных отложений в Печорской низменности на изданной карте /24/ «нижняя морена» была отнесена к ледниково-морским отложениям нижнего-среднего плейстоцена. Однако ледниковый генезис «верхних» рельефообразующих мореноподобных суглинков (относимых к московскому горизонту) был сохранен. В ходе крупномасштабных геологосъемочных работ в районе под руководством Ю.М. Царева /96/ и Н.С. Никитина /78/, сопровождавшихся большими объемами картировочно-

го бурения, а также тематических исследований Т.А. Афанасьевой (1993 г.) были получены новые, в том числе фаунистические, свидетельства ледниково-морского происхождения так называемых мореноподобных суглинков. Эти материалы, наряду с другими, в частности палеомагнитными данными по Печерской низменности в целом и утвержденной серийной легендой /59/ послужили основанием для принятой ниже стратиграфической схемы кайнозойских отложений района.

Плиоцен. Аккулаевский горизонт.

Усть-войская свита (a, amN_{2uv}) впервые выделена в основании разреза палеодолины р. Печора Р.Б. Крапивнером (1967). На территории листа выделяется по аналогии, согласно имеющимся данным картировочного и канатно-ударного бурения в основании разреза палеодолин санавожского этапа формирования речной сети в пределах Нижнешугорской, Седьюско-Среднешугорской и Подгорной ЭСД. Показана только на разрезе и схеме соотношений. Сложена в нижней части слоистыми серыми и желтыми тонко-, мелкозернистыми песками, с линзами серых суглинков и глин, чередующихся с прослоями гравийных песков с галькой. В верхней – гравийно-галечно-песчаными отложениями. Гравия и гальки до 50%. Там, где отложения свиты пробурены на всю мощность, они заполняют (аналогично палеодолине р. Печора) наиболее глубокие эрозионные врезы в коренных породах. Согласно перекрывается серыми суглинками падимейской серии. В скв. 14 отмечены немногочисленные фораминиферы, широко распространенные в разрезах арктического плиоцена: *Cassidulina subacuta* (Gud), *Criboelphidium* cf. *goesi* (Brady), *Haynesina orbicularis* (Brady), *Retroelphidium* cf. *atlanticum* Gud., и др., спикулы и геммулы губок указывающие на вероятный аллювиально-морской (лиманный) генезис отложений. Грубообломочная часть разреза имеет наиболее вероятно аллювиальное происхождение. Поэтому толща в целом отнесена к нерачлененным аллювиальным, аллювиально-морским образованиям. Плиоценовый возраст принят на основании положения в наиболее древних установленных в районе эрозионных врезях в соответствии с серийной легендой /59/. Нельзя исключить, что нижняя преимущественно тонкопесчаная часть разреза толщи является более древней и может быть сопоставлена с большенадотинской толщиной бассейна р. Лемва, относящейся к более раннему балбаньюскому этапу развития долин. Вскрытая мощность более 15 м.

Падимейская серия (gmN_{2pd}) выделяется в определенной мере условно на основании аналогии с более северными районами Печорской низменности в соответствии с серийной легендой /59/. Показана только на разрезе и схеме соотношений. По данным картировочного и канатно-ударного бурения развита в палеодолинах санавожского этапа формирования речной сети в пределах Нижнешугорской, Седьюско-Среднешугорской и Подгорной ЭСД, а также предполо-

жительно в основании разреза неоген-четвертичных отложений Печорской низменности к западу от Печорской куэсты. На карте первого поколения данные отложения выделялись как (до-непровские) ледниково-морские отложения нижнего-среднего плейстоцена. При проведении ГС-50 Гердьюской площади были условно отнесены к ледово-морской сяттейской свите плиоцена. Сложена серыми суглинками и глинами с гравием. Отмечаются отдельные пачки супесей с галькой, гравием и чередованием галечно-гравийно-супесчаных слоев с валунными суглинками /96/. Залегает в центральных частях и бортах палеодолин на усть-войской свите и коренных породах. В палеодолинах с глубоким эрозионным врезом перекрывается или прорезается отложениями усть-сивьягинской толщи, на бортах палеодолин осадками роговской серии или более молодыми отложениями. Возраст принимается плиоценовым согласно легенде /59/ и по залеганию ниже усть-сивьягинских и роговских отложений. Ледниково-морской генезис - по облику осадков и аналогии с другими районами Печорской низменности. Мощность до 29 м.

Эоплейстоцен

Усть-сивьягинская толща (a,amEus) выделена при составлении легенды /59/ на территории листа по материалам картировочного бурения в палеодолине р. Вангерью близ устья р. Сивьяга в пределах Подгорной ЭСД (скв.12,14). Предшественниками относилась к аллювиальной и частично аллювиально-морской фациям гердьюской толщи /96/. По данным канатно-ударного бурения установлена также в основании разреза палеодолин тавротинского этапа формирования речной сети в Нижнещугорской и Седьюско-Среднещугорской ЭСД. Отложения усть-сивьягинской толщи вложены в плиоценовые отложения падимейской серии и усть-войской свиты, либо коренные породы. Местами наблюдаются в обнажениях (р.р. Южная Гердью, Березовка), где ранее относились к озерно-аллювиальным отложениям одинцовского горизонта и водно-ледниковым отложениям днепровского горизонта /24/. Обычно перекрывается отложениями роговской серии. Сложена в основании аллювиальными гравийно-галечно-валунными осадками (мощностью до 5,5 м) с песчаным и суглинистым наполнителем. Выше залегают слоистые супеси с гравием, и серые пески.

По результатам споропыльцевого анализа в отложениях толщи пыльца древесных и кустарниковых составляет 48-50%, преобладают сибирский кедр (10-54%), береза (16-60%) - *Betula sect. Albae+Costatae*, ель (27%) - *Picea sect. Eurpiceae* и *sect. Omorica*, сосна (5-17%). В отдельных образцах встречена пыльца пихты (2-6%) и пыльца широколиственных пород (1-4%), травянистые составляют 9-26%. Наличие в споропыльцевых комплексах березы секции *Costatae* и ели *Omorica* свидетельствуют о том, что вмещающие отложения не моложе среднего плейстоцена и формировались в эпоху теплого климата (межледниковья) /96/. В верхней части разреза толщи в

скв.10 встречены немногочисленные фораминиферы: *Cassidulina subacuta* (Gud), *Retroelphidium* aff. *atlanticum* Gud., *R. hyalinum* (Brodn), *R. aff. obesum* (Gud.), *R. aff. subclavatum* (Gud.). Последняя форма по мнению Л.А. Тверской не поднимается выше эоплейстоцена /96/. Поэтому возраст усть-сивьягинской толщи, с учетом залегания под роговской серией принят эоплейстоценовым. Генезис осадков с учетом присутствия фораминифер в верхней части рассматривается как смешанный – аллювиальный, аллювиально-морской. Мощность до 14м.

Эоплейстоцен – нижний неоплейстоцен

Роговская серия (*gmE-Irg*)⁴ выделяется на основании общности литологии и положения в разрезе по аналогии с более северными районами Печорской низменности. На карте первого поколения данные отложения рассматривались в качестве московской морены /24/. При ГС-50 Гердьюской площади /96/ относились к верхней части гердьюской и пэчаельской толщам низов среднего неоплейстоцена. Роговская серия является рельефообразующей в центральной и южной частях площади, плащеобразно перекрывая нижележащие кайнозойские осадки и частично перекрываясь вашуткинской серией. В северной – также практически повсеместно развита под отложениями вангерьюской и ханмейской морен и их одновозрастных флювиогляциальных образований. Нередко обнажается в цоколях надпойменных террас и эрозионных склонах речных долин. Вскрыта многочисленными картировочными и поисковыми скважинами в Нижнешугорской, Седьюско-Среднешугорской и Предгорной ЭСД.

Сложена в нижней части серыми валунными суглинками, которые выше сменяются плотными голубовато или синевато-серыми суглинками с гравием и галькой. Обломочный материал представлен кварцитами, кварцито-песчаниками, гравелитами, реже известняками, гранитоидами, габброидами преимущественно уральского происхождения. Тяжелая фракция шлихов характеризуется амфибол-хромит-эпидотовой ассоциацией.

В отложениях, как в скважинах, так и горных выработках, во многих местах обнаружены редкие раковины бореально-арктических фораминифер: *Retroelphidium atlanticum*, *R. aff. propinquum* (Gud.), *Haynesina orbicularis*, *Cassidulina islandica* Norvang, *C. subglobosa* Brady, и др., имеющие широкий диапазон распространения в кайнозойском разрезе Печорской низменности, а также геммулы и спикулы губок /96/. Определения палеосолености по методу Стадникова также свидетельствуют о формировании осадков в морском бассейне нормальной солености, участками опресненном /96/, поэтому ледово-морской генезис отложений роговской серии наиболее вероятен. Споропыльцевые комплексы крайне бедные, отражают тундровый тип рас-

⁴ **Примечание эксперта Б.А. Борисова:** Отложения эоплейстоцена-нижнего неоплейстоцена следует считать ледниковыми и по времени образования связывать с московским оледенением. Встреченная в этих отложениях морская фауна, по-видимому является переотложенной.

тельности или переотложенные. Возраст роговской серии основывается на палеомагнитных данных полученных для более северных районов Печорской низменности /48, 59/ и принят согласно серийной легенде (с учетом последних корректировок) в интервале эоплейстоцена– низов раннего неоплейстоцена.. Мощность более 40 м.

Нижнее-среднее звенья неоплейстоцена

Вашуткинская серия (amI-IIvš) выделяется предположительно на основании аналогии с более северными районами Печорской низменности. Предшественниками данные отложения считались флювиоляциальными и относились к московскому горизонту среднего плейстоцена /24/. Закартирована отдельными фрагментами и локальными полями на водоразделах юго-западной части листа и вдоль Печорской куэсты, которая рассматривается в качестве клифа, сформированного на одном из этапов регрессии вашуткинского палеобассейна. Отложения представлены песками полимиктовыми, коричневато-серыми, разнотекстурными, с преобладанием мелких фракций, часто грубослоистыми. Встречаются линзы и прослои гравийно-галечных образований. Состав грубообломочного материала аналогичен таковому из подстилающих ледово-морских валунных суглинков. Залегает на роговской серии. Перекрывающих образований не установлено, за исключением палюстринных отложений. Формирование отложений вашуткинской серии связывается с перемывом подстилающих ледово-морских образований. Возраст принимается согласно серийной легенде (с учетом последних изменений) в интервале верхней части раннего - низов среднего неоплейстоцена.

Видимая мощность отложений до 18 - 20 м.

Среднее звено неоплейстоцена. Среднеуральский надгоризонт.

Вангерьюская морена (gIIIvп) широко развита в северной половине листа, где является рельефообразующей. Прослеживается от гор до долины р. Щугор, достигая абс. отм. 190 м по р. Мал. Паток, 120 м по р. Б. Паток и в северо-восточной части листа. Выделена при составлении серийной легенды с ареальным стратотипом на площади листа /59/. Сложена супесями, суглинками с обломочным материалом, с прослоями и пачками гравийно-галечно-валунных образований. Перекрывает ледово-морские отложения роговской серии. В восточной части листа перекрывается ханмейской мореной. Палинологические комплексы отражают суровый климат, развитие березово-хвойного редколесья лесотундрового типа /96/. Среднеплейстоценовый возраст вангерьюской морены основывается на вложении в нее четырех надпойменных террас и прежде всего якшинского аллювия четвертой надпойменной террасы, время формирования которого уверенно определяется стрелецким межледниковьем. Мощность морены крайне неравномерна – от первых метров для полей развития основной морены, до 22-40м на участках грядово-холмистого конечно-моренного рельефа

Вангерьюский флювиогляциал (fIvn) широко развит на предгорной равнине, где слагает террасоувалы тяготеющие к долинам главных водотоков – р.р. Щугор, Бол. Паток и ряда их притоков, а также распространен в пределах аккумулятивной равнины в северо-западной части площади. Представлен чередованием гравийно-песчаных и песчаных пачек, нередко кослоистых. Отмечаются прослой обогатенные валунами /96/. Наложен на вангерьюскую морену ее конечно-моренные образования и вложен в отложения роговской серии. Среднеплейстоценовый возраст основывается на вложении в вангерьюский флювиогляциал четырех надпойменных террас. Мощность до 19м

Верхнее звено неоплейстоцена. Стрелецкий горизонт.

Якшинский аллювий (a⁴Шjk) выделяется в долинах р.р. Щугор, Бол. Паток, где слагает аккумулятивный чехол IV надпойменной террасы. Наиболее характерный тип осадков - хорошо отсортированные однородные мелкозернистые, серые, желтовато-серые пески с немногочисленными прослоями и линзами гравия и торфа. Встречаются прослой относительно обогатенные валунами. Для тяжелой фракции характерна ильменит-гранат-эпидотовая ассоциация /96/. Обычно вложен в вангерьюский флювиогляциал, роговские и более древние отложения или коренные породы. В спорово-пыльцевых спектрах преобладает пыльца древесных (до 68%) - в основном березы *Betula sect Albae* (23-51%), в меньшей степени ели обыкновенной *Picea obovata* (8-21%), сосны сибирской *Pinus sibirica* (1-7%), лещины, дуба. Споровая часть значительна (до 27%) и представлена поровну сфагновыми мхами и папоротниками. Пыльцы трав немного (12-14%), преобладают пыльца осоки, маревых, полыни, разнотравья. По таким спектрам можно предположить наличие березово-хвойных лесов при достаточно хорошо развитом травянисто-папоротниково-моховом покрове. Климатическая обстановка – типичное межледниковье. Таким образом якшинский аллювий четвертой террасы на основании вышеприведенных данных споро-пыльцевого анализа уверенно коррелируется со стрелецким (микулинским) горизонтом позднего неоплейстоцена /96/. Мощность до 8 м.

Ханмейский горизонт.

Печоргородский аллювий (a³Шpg) слагает аккумулятивную часть III надпойменной террасы высотой 15-18 м, которая картируется небольшими сегментами вдоль р.р. Бол. Паток и Щугор. В нижней части разреза аллювиальные образования представлены валунно-гравийным и гравийно-песчаным материалом, а в верхней переслаиванием песков и суглинков. Тяжелая фракция аллювиальных образований характеризуется гранат-ильменит-эпидотовой ассоциацией с небольшим увеличением содержания апатита, магнетита, гематита. Споропыльцевые спек-

тры крайне бедные, состоят в основном из спор кочедыжниковых папоротников с единичными пыльцевыми зернами трав и деревьев /96/, что достаточно очевидно указывает на перигляциальный характер аллювия и позволяет сопоставить его с ханмейским горизонтом региональной шкалы. Вложен в яшинский аллювий, вангерьюский флювиогляциал и более древние отложения или коренные породы. Мощность аллювия 6,0-8.5 м.

Ханмейская морена (gIIIhn) развита в северо-восточной части площади у подножья гор, в районе слияния р.р. Седью и Бол. Паток. Слагает серию конечно-моренных валов. Наиболее характерными видами осадков являются бурые суглинки и супеси с обломочным материалом, содержание которого достигает 50%, в основном это валуны, глыбы, реже галька и гравий. Состав обломочного материала напрямую отвечает составу пород, слагающих горную часть Урала - габброиды, песчаники, алевроглинистые сланцы, эффузивы и туфы основного состава. Ханмейская морена перекрывает вангерьюские флювиогляциал и морену. Суммарная мощность достигает 7-10 м.

Ханмейские флювиогляциал и гляциолимний (f,lgIIIhn) нерасчлененные закартированы на северо-востоке площади в районе выхода р.р. Б. Паток и Седью из гор на предгорную равнину. Отложения вложены в ханмейскую морену и приурочены к выровненным заболоченным площадкам среди бугристо-котлованного рельефа. Типичный разрез представлен /96/ супесями с плохо окатанным и колотым обломочным материалом и редкими валунами, шоколадно-коричневыми суглинками и светло-серыми вязкими глинами с охристыми разводами, в основании - мелкогравийно-песчаные слои. Петрографический состав обломков - местные породы. Мощность до 5 м.

Невьянский горизонт.

Лодминский аллювий (a²IIIld) слагает аккумулятивный чехол второй надпойменной террасы высотой 8 - 10 до 12 м. Прослеживается по долинам главных водотоков – р.р. Щугор, Бол. и Мал. Паток. В нижней части аллювий представлен валунно-гравийно-галечными отложениями и песками разномзернистыми, полимиктовыми с косой и горизонтальной слоистостью. В верхней части – супесями и суглинками. Вложен в лодминский аллювий, ханмейский флювиогляциал и гляциолимний и более древние отложения или коренные породы. На соседних территориях (верховья р. Косью) палинологически охарактеризован спектрами теплолюбивых пород, отражающих таежный тип растительности, характерный для каргинского межледниковья. Мощность от 4 -9 до 15 м.

Полярноуральский горизонт.

Аллювиальные отложения первой надпойменной террасы (a¹IIIpu) закартированы в долине р. Щугор на отрезке долины от «Нижних» до «Верхних Ворот» и нижнем течении р. Бол. Паток. На других участках в масштабе карты не отделяются от голоценовых пойменно-русловых образований. Слагают аккумулятивный чехол 1 надпойменной террасы высотой 5-8 м. В нижней части аллювия залегают валунно-гравийно-галечные смеси с линзами песка и мелкой гальки, в верхней - суглинки, супеси, пески. Вложены в образования более высоких террас, реже коренные породы. Мощность до 8 м.

Среднее звено неоплейстоцена – голоцен.

Элювиальные отложения (eII-H) показаны на плоских вершинах Мертвой Пармы, являющихся фрагментами мезозойского пенеблена. Представляют собой продукты дезинтеграции коренных пород и сложены глыбово-щебнистым материалом с суглинисто-супесчаным или глинисто-суглинистым цементом. Нижний возрастной предел принят условно средненеоплейстоценовым, а фактически вероятно более древний, так как вершины Мертвай Пармы в отличие от вершин горной зоны по-всей видимости не подвергались вангерьюской экзарации. Формирование элювия продолжается и в настоящее время. Мощность - до 3м.

Делювиальные отложения (dII-H) развиты на пологих и средней крутизны склонах возвышенностей Овин-Парма и Мертвая Парма и др., где скапливается щебнисто-глыбовый материал с примесью мелкозема и суглинистые отложения. По составу обломки отвечают коренным породам, залегающим гипсометрически выше. Залегают на коренных породах. Нижний возрастной предел определяется тем, что формирование делювия началось после отступления вашуткинского бассейна. Процесс их формирования продолжается по настоящее время. Мощность от 0,5 до 6-7 м.

Элювиально-делювиальные отложения (edII-H) сформировались в результате сочетания факторов физического выветривания и плоскостного смыва и выделяются в пределах участков развития коренных пород на пологих склонах предгорных возвышенностей (парм). Представлены глыбами, щебнем, дресвой, литологический состав которых зависит от подстилающих пород, с дресвяно-суглинистым наполнителем. Нижний возрастной предел определяется началом их формирования после отступления вашуткинского бассейна. Процесс их формирования продолжается по настоящее время. Мощность 2-4 м.

Палюстринные отложения (pIII-H) распространены отдельными пятнами в южной части территории листа и представлены рыхлыми торфяниками и серыми суглинками в нижней части разреза. Торф состоит главным образом из остатков сфагновых мхов. Возрастной ин-

тервал определяется тем, что их формирование началось после отступления вашуткинского бассейна и продолжается по настоящее время. Мощность 3-5 м.

Верхнее звено неоплейстоцена – голоцен.

Элювиальные отложения (eIII-H) развиты на плоских вершинах гор, представляющих собой фрагменты мезозойского пенеблена. Являются продуктом дезинтеграции коренных пород. Сложены глыбово-щебнистым материалом с суглинисто-супесчаным или глинисто-суглинистым цементом. Нижний возрастной предел принят верхнеплейстоценовым, так как их формирование, по всей видимости началось после вангерьюской экзарации. Косвенным признаком этого является присутствие на отдельных площадках эрратических валунов (размером до 0,8x1,3м), как правило, представленных гранитами расположенного восточнее Малопатокского массива. На отдельных участках в западинах рельефа нельзя исключить и более древний возраст элювия. Формирование продолжается в настоящее время. Мощность - до 3 м.

Элювиально-делювиальные отложения (edIII-H) выделяются в пределах участков развития коренных пород на пологих склонах гор. Представлены глыбами, щебнем, дресвой, литологический состав которых зависит от подстилающих пород, с дресвяно-суглинистым наполнителем. Обоснование возраста аналогично описанным выше элювиальным образованиям. Мощность 2-4 м.

Делювиально-десерпционные отложения (ddrIII-H) покрывают сплошным чехлом склоны гор средней крутизны. Образованы вследствие плоскостного смыва и медленного течения по уклону крупнообломочного материала под воздействием процессов морозного выветривания. Представлены глыбами, щебнем, дресвой, литологический состав которых зависит от подстилающих пород, с дресвяно-суглинистым наполнителем. Обоснование возраста аналогично описанным выше элювиальным образованиям. Мощность 0,5-6 м.

Коллювиальные и десерпционные отложения нерасчлененные (с,dr III-H) развиты на крутых склонах горных хребтов. Представлены глыбами, щебнем с дресвянисто-супесчаным наполнителем или без наполнителя. Петрографический состав - местные породы. Обоснование возраста аналогично описанным выше элювиальным образованиям. Мощность до 5м.

Палюстринные отложения (pIII-H) выделены в северной части территории листа в пределах развития вангерьюской морены. Сложены рыхлыми торфяниками и серыми суглинками в нижней части разреза. Торф состоит главным образом из остатков сфагновых мхов. Возрастной интервал определяется тем, что их формирование началось после отступления ван-

герьюского ледника и формирования аккумулятивной поверхности одноименного флювиогляциала и продолжается по настоящее время. Мощность 3-5 м.

Полярноуральский горизонт и голоцен нерасчлененные.

Аллювиальные отложения русел, пойм и первой надпойменной террасы объединенные (а¹Шру+аН) закартированы на участке долины р. Щугор выше «Верхних Ворот» и по всем остальным водотокам в виду того, что их раздельное картирование в масштабе карты невозможно. При этом необходимо отметить, что аллювиальные отложения первой надпойменной террасы фактически присутствуют и уверенно выделяются на местности практически вдоль всех водотоков района. В нижней части аллювия залегают валунно-гравийно-галечные смеси с линзами песка и мелкой гальки, в верхней - суглинки, супеси, пески. В русловых фациях преобладают грубообломочные разности. Вложены в более древние рыхлые образования или коренные породы. Мощность до 6-8 м.

Голоцен.

Аллювиальные отложения русла и пойменных террас (аН) выделены в долине р. Щугор на отрезке долины от «Нижних» до «Верхних Ворот» и нижнем течении р. Бол. Паток. На других участках в масштабе карты не отделяются от верхнеплейстоценовых аллювиальных отложений 1 надпойменной террасы. Включают отложения русловой фации аллювия, стариц, высокой и низкой поймы. Русловой аллювий и нижние части разреза низкой и высокой пойм сложены валунно-гравийно-галечными отложениями с линзами песка. Старичные отложения и верхние части разреза низкой и высокой пойм сложены суглинками, супесями, песками. Вложены в более древние рыхлые образования. Мощность до 5-6 м.

Помимо описанных выше отложений практически на всей площади листа широко развиты субэральные отложения, представленные так называемыми «покровными» суглинками, образованными коричневым глинистым алевритом. Мощность их варьирует от 0,5 до 1, 0 м. Происхождение предположительно эоловое или в результате морозного выветривания рыхлых отложений. На карте они не показаны.

ИНТРУЗИВНЫЙ МАГМАТИЗМ

На территории листа представлен сувулканическими образованиями рифейко-вендского и гипабиссальными интрузиями среднепалеозойского возраста.

Рифейско-вендские субвулканические образования.

Развиты в пределах горной части среди полей развития доордовикских пород мороинской и саблегорской свит. В соответствии с легендой Северо-Уральской серии листов /59/ относятся к саблегорскому вулканическому комплексу. В составе комплекса в связи с эволюцией магматизма во времени от основного к кислому выделяются две фазы внедрения

Саблегорский вулканический комплекс. Первая фаза ($v\beta, \beta, \omega\beta, \omega RF_3 sb_1$) представлена многочисленными силлами габбро, габбро-долеритов, пикродолеритов, пикритов в основном согласными с простирающим вмещающим пород. Размеры тел, как правило, небольшие, наиболее крупные из них прослеживаются в длину на 10-12 км, а по ширине в раздувах достигают 350 м. Самые мелкие интрузии имеют протяженность в десятки метров, при ширине до первых метров /96/. Локализуются в основном среди эффузивных образований нижней подсвиты саблегорской свиты. Отдельные тела закартированы в поле развития мороинской свиты.

Контакты с вмещающими породами, в основном, ровные и в случае соприкосновения с терригенными и туфогенными породами вполне отчетливые. Распространены случаи, когда силлы залегают на контакте нижней и верхней пачек нижнесаблегорской подсвиты, а также на контактах литологически разнородных пород. Максимальное количество пластовых тел закономерно приурочено к пачкам апоглинистых сланцев и туфопелитов верхней пачки нижнесаблегорской подсвиты, куда они внедрились по многочисленным поверхностям расслоения в этих породах. Контактные изменения вмещающих пород выражены в ороговикании главным образом тонкозернистых пород - апоглинистых сланцев и туфопелитов. Ширина зон - от нескольких сантиметров до первых метров.

По геофизическим параметрам субвулканические тела близки к вулканитам нижнесаблегорской подсвиты и образуют единые с ними геофизические поля.

Наиболее распространенной (около 60%) разновидностью являются габбро и габбро-долериты, около трети субвулканических тел сложено долеритами, 5% представляют собой габбродиориты. Установлено также несколько тел, сложенных пикродолеритами и пикритами /9/.

Габбро представляют собой темно-зеленовато-серые массивные породы с типичной габбровой, иногда с элементами офитовой, структурой. Состоят они из альбитизированного плагиоклаза (в среднем 55-65%), клинопироксена (25-50%) и, обычно лейкоксенизированного ильменита (1-5%). Акцессорные минералы представлены апатитом, сфеном, турмалином, пиритом, пирротинном, магнетитом. Среди вторичных минералов типичными являются альбит, эпидот, хлорит, серицит, лимонит. Габбродолериты, в отличие от габбро, характеризуются

габбро-офитовой структурой и более «однородным» размером породообразующих минералов. Габбродиориты являются, как правило, более лейкократовыми по сравнению с габбро (темноцветов не более 20-25%). Наряду с клинопироксеном, а часто и вместо него, в них присутствуют роговая обманка и биотит.

Тела габброидов обычно сложены какой-либо одной разновидностью. В ряде силлов установлена дифференциация по составу, которая проявляется в том, что нижняя часть тел сложена ультраосновными разновидностями (пикритами, пикродолеритами, оливиндвупироксеновыми габбро), которые вверх сменяются базальтовыми габбродолеритами [7-9].

Пикриты резко выделяются почти черным цветом. Структура порфиристая. Вкрапленники составляют 30-60% породы. Представлены оливином, составляющим 60-90% общего объема вкрапленников, и клинопироксеном (титанавгитом). Для оливина характерны идиоморфные очертания. Основная масса состоит из мелкочешуйчатого серпентина, хлорита, тремолита, эпидота, биотита, магнетита, апатита, иногда сфена; содержит участки измененного титанавгита. Вероятно, изначально в некоторых пикритах присутствовало стекло, замещенное позже комплексом вторичных минералов, за счет которых возникли участки с гранонематолепидобластовой структурой. В других случаях основная масса имеет полнокристаллическую призматически-зернистую структуру, образованную лейстами плагиоклаза и призмами титанавгита. Переход от пикритов к пикродолеритам постепенный с уменьшением размера зерен оливина и его содержания в породе. Роль авгита постепенно возрастает, в пикродолерите появляется плагиоклаз и его количество возрастает. Рудный сменяется от магнетита в пикрите до титаномagnetита в пикродолерите.

Химический состав основных разновидностей пород (в %): габбро (среднее по 13 анализам [96]): SiO_2 - 47,14; TiO_2 - 2,70; Al_2O_3 - 14,89; Fe_2O_3 - 5,06; FeO - 7,15; MnO - 0,20; MgO - 5,04; CaO - 9,23; Na_2O - 2,96; K_2O - 1,09; H_2O - 0,40; n.n.n - 2,53; P_2O_5 - 0,52; S - 0,04; сумма - 98,95, долеритов и габбро-долеритов (среднее по 8 анализам [96]): SiO_2 - 48,15; TiO_2 - 2,60; Al_2O_3 - 15,18; Fe_2O_3 - 4,95; FeO - 7,54; MnO - 0,21; MgO - 5,43; CaO - 7,87; Na_2O - 2,85; K_2O - 0,68; H_2O - 0,34; n.n.n - 2,98; P_2O_5 - 0,37; сумма - 99,15; пикродолеритов (среднее по 3 анализам): SiO_2 - 42,53; TiO_2 - 1,61; Al_2O_3 - 13,66; Fe_2O_3 - 4,39; FeO - 7,61; MnO - 0,20; MgO - 12,52; CaO - 8,86; Na_2O - 1,91; K_2O - 0,85; H_2O - 0,31; n.n.n - 5,10; P_2O_5 - 0,22; Cr_2O_3 - 0,07; сумма - 99,57, пикритов (среднее по 6 анализам): SiO_2 - 37,84; TiO_2 - 0,96; Al_2O_3 - 6,35; Fe_2O_3 - 5,56; FeO - 7,13; MnO - 0,17; MgO - 27,28; CaO - 4,81; Na_2O - 0,15; K_2O - 0,13; H_2O - 0,5; Cr_2O_3 - 0,26; n.n.n - 8,94; P_2O_5 - 0,15; сумма - 99,78.

По содержанию кремнезема подавляющее число субвулканических тел находится в пределах группы основных пород. Из них примерно половина попадает в поле пород нормального

ряда, а половина субщелочных, несколько тел попадает в поле щелочных пород. Все они относятся к умеренноглиноземистым, мезо и меланократовым /96/. Распределение элементов-примесей аналогично таковым для эффузивной фации саблегорского комплекса (табл. 1, рис. 1).

Петрофизические свойства характеризуются следующими параметрами: габбро: $\sigma = 2,95$ г/см³, $\alpha = 73,2 \times 10^{-6}$ ед. СГСМ (25% значений являются аномальными - до 3900×10^{-6} ед. СГСМ), $\rho = 4040$ Омм, $\rho/a = 4,5 \times 10^{-4}$ экв.; габбродолериты и долериты: $\sigma = 2,90$ г/см³, $\alpha = 60,8 \times 10^{-6}$ ед. СГСМ (25% значений являются аномальными - до 5940×10^{-6} ед. СГСМ), $\rho = 4960$ Омм, $\rho/a = 4,7 \times 10^{-4}$ экв.и.; габбродиориты: $\sigma = 2,84$ г/см³, $\alpha = 37,5 \times 10^{-6}$ ед. СГСМ (20% значений являются аномальными - до 2365×10^{-6} ед. СГСМ), $\rho = 3300$ /96/.

Региональный метаморфизм практически не проявлен. Породы испытали лишь зелено-каменное (автометаморфическое) перерождение, выразившееся в сосюритизации и альбитизации плагиоклаза с сохранением в большинстве случаев неизмененного пироксена. Иногда встречаются жилки актинолит-асбеста мощностью до 10 см. Динамометаморфические процессы фиксируются отдельными зонами рассланцевания с субпараллельным расположением новообразованных хлорита и актинолита /96/.

Все субвулканические тела являются доскладчатыми и участвовали в деформациях вместе с вмещающими породами саблегорской свиты (повторяясь на крыльях крупных структурных форм). Становление субвулканических тел наиболее вероятно связано с развитием рифтогенного субщелочного основного магматизма на коре континентального типа на начальном (рифтогенном) этапе становления ПриполярноУральского краевого наложенного вулканоплутонического пояса.

Возраст субвулканических тел определяется, как рифейский на основании активных контактов с образованиями нижней подсвиты саблегорской свиты, преимущественной локализации силлов среди терригенно-вулканогенных образований верхней пачки нижнесаблегорской подсвиты, сходства состава и распределения элементов-примесей с покровными фациями нижнесаблегорской подсвиты.

Саблегорский вулканический комплекс. Вторая фаза ($\lambda_{\zeta}RF_3-V_1sb_2$) представлена единственным телом плагиоклазовых риодацитов, расположенным в горной части на правом берегу р. Вангерью. Внедрено оно в миндалекаменные афировые базальты нижней подсвиты саблегорской свиты; на обоих экзоконтактах наблюдаются ороговикование и процессы гибридизации ("раскисление") и биотитизация базальтов. Тело риодацитов ориентировано в субмеридиональном направлении и имеет крутое залегание; размер его 100 м в длину и 15 в ширину.

Макроскопически риодациты представляют собой светло-зеленовато-серые с розовым оттенком мелко-тонкозернистые породы с гладким, иногда чуть раковистым изломом. Струк-

тура породы бластопорфировая с фельзитовой структурой основной массы. Текстура - массивная, участками флюидальная. Риодациты состоят из альбита 60-65%, кварца (25-30%); тонкоиглочатого амфибола (5-7%), эпидота (3-5%), небольшого количества лейкоксена и гидроксидов железа. Субпризматические вкрапления плагиоклаза и ксеноморфные зерна кварца имеют размеры 0.08-0.46 мм и заключены в кварц-альбитовый агрегат с размером зерен 0,005-0,02 мм. Микрозернистый эпидот и землистый лейкоксен образуют нитевидные, извилистые скопления.

Химический состав риодацитов следующий (в %): SiO_2 – 68,26; TiO_2 - 0,26; Al_2O_3 – 13,19; Fe_2O_3 – 0,41; FeO – 1,44; MnO - 0,89; CaO 0,84; Na_2O - 7,44; K_2O - 0,13; H_2O – 0,20; n.p.n. - 2,83; P_2O_5 - 0,02; S – 0,01; Сумма – 99,96.

Петрофизические характеристики риодацитов: $\sigma = 2,61$ г/см³, $\alpha = 2,9 \times 10^{-6}$ ед. СГСМ, $\rho = 4550$ Омм, $\rho/a = 9,8 \times 10^{-4}$ экв.и. /96/.

Учитывая рвуций характер взаимоотношений кислых магматитов с базальтами нижне-саблегорской подсвиты и что кислый вулканизм характерен для верхнесаблегорской подсвиты, возраст риодацитов условно принимается позднерифейско-вендским.

Среднепалеозойские интрузии

Ильчский комплекс долеритовый гипабиссальный ($\beta\text{D}_3\text{-C}_1i$) представлен мелкими единичными дайкообразными телами долеритов и кварцевых долеритов, расположенных на правом берегу р. Гердью (южн), на возвышенности Мертвая Парма и р. Мал. Паток. Последнее тело трактуется О.А. Кондаином, как клипп рифейских метабазальтов на основании заключения, данного Ю.Д. Смирновым и В.М. Сергиевским по шлифам об эффузивной природе этих пород. Породы состоят из удлиненных кристаллов серицитизированного и сосюритизированного плагиоклаза, ксеноморфных зерен уралитизированного пироксена и зерен кварца, которые вместе с пироксеном выполняют промежутки между лейстами плагиоклаза. Характерно обрастание зерен пироксена роговой обманкой и биотитом. Текстура пород массивная, структура - типично офитовая. На территории листа тела комплекса прорывают отложения силура и нижнего девона, а за пределами листа они секут низы карбона /11/. Возраст принят позднедевонско-раннекарбонным в соответствии с легендой /59/.

ТЕКТОНИКА

В тектоническом плане территория листа принадлежит двум крупным эпигерцинским структурам 1 порядка: Уральской складчатой области и Предуральскому краевому прогибу. Уральская складчатая область представлена фрагментом Центрально-Уральской (антиклинор-

ной) структурной зоны, занимающим крайнюю северо-восточную часть листа и Западно-Уральской структурной зоной, которая занимает восточную половину листа. Зоны разграничиваются линией Саблегорско-Косьвинского (Осевого) надвига. Предуральский краевой прогиб представлен Большесынинской впадиной, занимающей западную половину территории⁵. Помимо отмеченной выше продольной тектонической зональности для западного склона Урала, характерна поперечная зональность, выраженная системой крупных поднятий и опусканий северо-западной ориентировки. Территории листа полностью находится в пределах Щугорского поперечного опускания /11, 12, 13, 17, 19, 46, 47, 53, 54, 65/.

По структурно-вещественным особенностям на территории листа выделяются три структурных этажа: байкальский, каледоно-герцинский (уральский) и мезозойско-кайнозойский (Урало-Сибирский).

Байкальский структурный этаж.

Сложен дислоцированными метаморфизованными осадочными, эффузивно-осадочными и эффузивными породами верхнего рифея-венда (возможно нижнего кембрия), выступающими в Центрально-Уральской структурной зоне, самая западная часть которой расположена в северо-восточном углу территории листа. Все образования байкалид на дневной поверхности в пределах листа относятся к Саблегорско-Патокскому району Хобеизской подзоны Ляпинской СФЗ и представлены последовательностью из мороинской, саблегорской и лаптопайской свит.

Сведения о формационной принадлежности образований байкалид на остальной части листа отсутствуют в виду отсутствия глубоких скважин и слабой эффективности геофизических методов, вследствие больших мощностей перекрывающих палеозойских отложений. Нижняя граница этажа также не вскрыта. По представлениям Н.Г. Берлянд и И.В. Запорожцевой /2/ в современной эпигерцинской структуре байкальские образования Центрально-Уральской структурной зоны находятся в аллохтонном положении и надвинуты на образования Западной струк-

⁵ **Примечание редактора:** Восточная граница Предуральского краевого прогиба и в том числе его Большесынинской впадины в современной структуре должна совпадать с западной границей распространения западноуральских линейных складок, по которой и должна проводиться западная граница Уральской складчатой системы. В пермское же время восточная граница краевого прогиба, заполнявшегося молассой, судя по литолого-палеогеографическим построениям, располагалась вблизи современной западной границы горной полосы Урала. Таким образом, восточная граница краевого прогиба, показанная авторами настоящей работы, не совпадает ни с той ни с другой, а складчатые структуры переходят из Западно-Уральской зоны в краевой прогиб, пересекая границу между ними, что недопустимо с позиций принципов тектонического районирования.

турной зоны. Поэтому Центрально-Уральская зона нельзя в полной мере рассматривать, как антиклинорную.

Существуют различные точки зрения на простирание и формационную природу байкалид. По одной из них, развиваемой О.А. Кондияйном /13,17,65/, они рассматриваются, как типично геосинклинальные образования, среди которых выделяются ранние байкалиды – Тиманская система салического типа северо-западного простирания и поздние байкалиды – Древнеуральская система салическо-мафического типа, имеющая субмеридиональное простирание. Соответствующие простирания имеют и зональные подразделения этих систем. Согласно другой точке зрения, наиболее полно изложенной Л.Т. Беляковой (1983 г.), байкалиды также рассматриваются, как геосинклинальные образования, но с северо-западным (тиманским) простиранием структур и структурно-формационных зон. Согласно третьей точке зрения, поддерживаемой В.Н. Пучковым /9/, Л.Н. Беляковым и др. /54/ рифейско-вендские образования Ляпинской зоны считаются рифтогенными платформенными образованиями.

Авторы придерживаются промежуточной точки зрения, согласно которой признается геосинклинальная природа и северо-западная ориентировка структурно-формационных зон байкалид Тимано-Печорского региона и севера Урала в целом. Однако Ляпинская зона рассматривается в качестве срединного массива с корой континентального типа, в пределах которого на территории листа выделяются три структурно-вещественных комплекса (снизу вверх), отвечающих геодинамическим обстановкам: континентального шельфа окраинного моря (мошинская алевропелитовая формация), рифтогенеза на коре континентального типа (лорцемпейская щелочно-(нефелин) базальтовая формация) и наложенного вулканоплутонического пояса (саблегорская риолит-гранитовая формация).

Уральский (каледоно-герцинский) структурный этаж.

Распространен на всей остальной территории листа. Его нижняя граница совпадает с регионально распространенным резким структурным несогласием. В пределах листа это несогласие приурочено к основанию обеизской свиты. Уральский структурный этаж на территории листа подразделяется на четыре структурных яруса с характерным структурно-вещественным наполнением, отвечающим последовательно сменяющим друг друга геодинамическим обстановкам континентального рифтогенеза, шельфа пассивной окраины и коллизии. Формации первых двух обстановок традиционно рассматриваются в рамках Бельско-Елецкой СФЗ. С началом коллизионного этапа начинает формироваться Предуральский краевой прогиб и соответственно его формации объединяются в рамках Предуральской СФЗ.

Первый структурный ярус охватывает интервал времени от позднего кембрия по ранний девон и сложен в основании манитанырдской рифтогенной песчано-конгломератовой позднекембрийско-раннеордовикской формацией (обеизская и саледская свиты), которая выше постепенно сменяется шельфовой известняково-доломитовой формацией (щугорская и таборотинская серии, седьельская, гердьюская, гребенская, овинпармская, сотчемкыртинская, филиппчукская свиты). Верхняя граница яруса проводится по предтакатинскому региональному стратиграфическому несогласию. Внутри яруса выделяются два структурных подъяруса отвечающих крупным циклам седиментации на шельфе: позднекембрийско-позднеордовикскому и позднеордовикско-раннедевонскому.

Второй структурный ярус охватывает интервал времени от эмса по ранний живет. Верхняя граница яруса проводится по предпашийскому региональному стратиграфическому несогласию. Ярус сложен отчасти континентальной, отчасти морской шельфовой карбонатно-терригенной формацией (такатинская свита, мертвопарминская серия).

Третий структурный ярус охватывает интервал времени от позднего живета по поздний карбон. Сложен шельфовой доломитово-известняковой формацией (пашийская свита, подчеремская, плитник-кыртинская, кодждидьельская, пэчаельская, мойкемельская., известняково-доломитовая, асыввожская, шайтановская толщи, улдоркыртинская, морчановская, кожвелдорская свиты). Внутри яруса выделяются два структурных подъяруса, отвечающие циклам седиментации меньшего порядка: позднеживетско-ранневизейскому и поздневизейско-сакмарскому.

Четвертый структурный ярус сложен в нижней части раннепермской терригенной формацией (обычно рассматривается /53,54/, как нижняя морская моласса) с мергелистым горизонтом (шеркыртинская и оселокская свиты) в основании, в верхней части - позднепермско-триасовой угленосно-терригенной молассовой формацией. В региональном плане между формациями третьего и четвертого структурных этажей фиксируется перерыв в осадконакоплении и региональное стратиграфическое несогласие. Однако непосредственно на территории листа взаимопереходы постепенные и выражаются лишь сменой фаций.

Центрально-Уральская структурная зона

Занимает северо-восточную часть территории листа. Четко выделяется распространением ее пределах наиболее древних отложений, геоморфологически, а также приуроченностью к ней повышенных магнитного и гравиметрического пролей. Метаморфизованные в зеленосланцевой фации образования мороинской, лорцемпейской и саблегорской свит образуют сложно-построенный складчатый комплекс. Крупные складчатые структуры на территории листа отсутствуют. Крылья мелких, часто изоклиальных складок, запрокинуты на запад и в данной ра-

боте не описываются. Падение пород чаще всего восточное под углами 70-80°, простирание северо-северо-западное. Западная граница зоны проводится по Саблегорско-Косьвинскому (Осевому) надвигу, восточная - находится далеко за восточными пределами описываемой территории.

Западно-Уральская структурная зона

Занимает большую часть восточной половины листа. Сложена шельфовыми формациями палеозоя. В пределах листа имеет отчетливо выраженное чешуйчато-надвиговое строение и состоит из серии вытянутых тектонических блоков разделенных надвигами со сравнительно крутыми (до 45 град.) плоскостями сместителя, которые, судя по всему, формировались вдоль осевых плоскостей складчатых структур. В пределах блоков картируются вытянутые сильно сжатые линейные складчатые формы или их фрагменты, осложненные более мелкими складками. Западная граница Западно-Уральской структурной зоны в определенной мере условна и имеет в современной структуре кулисообразный характер. В южной половине листа она проводится по надвигу, названному В.В. Юдиным /45, 47/ Главным Западно-Уральским (ГЗУН), в северной - по линии Гердьюского взбросо-надвига. По характеру дислокаций выделяются западная и восточная подзоны.

Основными структурами западной подзоны являются Давдиская, Мертвопарминская, Вангерьюская антиклинали, Щугор-Подчеремская, Малопатокская синклинали, Гердьюский блок. Восточной подзоны - Овинпармский и Тельпосский блоки (чешуи).

Давдиская антиклиналь пересекает р. Бол. Паток в районе о. Дав-Ди. Ядро ее сложено отложениями нижнего-верхнего силура и западное крыло "сорвано" Гердьюским взбросо-надвигом. Она имеет размеры 3x55 км. На крыльях залегают отложения от нижнего девона до нижней перми включительно. В пределах периклиналиного замыкания складка симметричная, западное крыло ее падает на запад, а восточное на восток под углами 50-60 градусов. Шарнир в целом погружается на юг.

Мертвопарминская антиклиналь расположена в другом, расположенном северо-восточнее блоке, также ограниченном с запада восточной ветвью ГЗУН. Представляет собой относительно правильную в плане опрокинутую на запад изоклиналинную складку (4x40 км), осложненную более мелкой складчатостью. Оба крыла структуры наклонены к востоку под углами 30-40 градусов. Шарнир антиклинали воздымается на север. Поэтому в ядре складки в северном направлении последовательно сменяют друг друга нижнедевонские, верхнесилурийские и нижнесилурийские отложения, крылья сложены отложениями среднего-верхнего девона и

карбона. Гравиметрическое поле над антиклиналью не соответствует наблюдаемой структуре и вероятно отражает поднадвиговый структурный план.

Вангерьюская антиклиналь располагается в нижнем течении р. Вангерь-Ю. Также представляет собой линейную опрокинутую на запад структуру. В ядре выходят ордовикские образования щугорской свиты, Западное крыло сложено силурийскими и девонскими отложениями, Восточное срезается Овинпармским и Тельпоским надвигами.

Анализируя в целом ряд описанных выше антиклиналей можно сделать вывод о воздымании зеркала складчатости в восточном направлении и формировании таким образом данных структур на западном крыле крупной антиклинорной структуры.

Щугор-Подчеремская синклиналь в целом разделяет Давдискую и Мертвопарминскую антиклинали и одновременно входит в состав Большесынинской впадины. Протягивается от широтного отрезка р. Бол. Паток до южной рамки листа и далее на юг. Имеет размеры 15x120 км. Ядро синклинали сложено терригенными отложениями нижней перми. Кровля карбонатных отложений, по данным сейсморазведки, погружена в северной части структуры на 2.5-2.8 км. Хорошо выделяется отрицательной локальной аномалией силы тяжести, на фоне которой в среднем течении р. Щугор в районе устья рч. Вочаель выделяется изометричная локальная положительная аномалия силы тяжести, отвечающая по данным сейсморазведки Средне-Щугорскому погребенному поднятию кровли карбонатных пород. В придерной части синклинали породы у поверхности дислоцированы в разнопорядковые асимметричные складки. Восточный борт синклинали косо срезан Главным Западно-Уральским надвигом (ГЗУН). Вдоль западного борта протягивается зона, так называемых Шеркыртаельских дислокаций, представляющих собой целую серию дизъюнктов, сформированных вдоль плоскостей Гердьюского и Велдор-Кыртинского надвигов.

Малопатокская синклиналь разделяет Мертвопарминскую и Вангерьюскую антиклинали. Представляет собой линейную структуру, также опрокинутую на запад с отложениями верхнего девона в ядре, крылья падают на восток под углами 30-40 градусов, шарнир резко погружается к югу от Мертвой Пармы и здесь последовательно на дневную поверхность выходят отложения всех отделов карбона. Далее к югу ядро синклинали упирается в ГЗУН.

Гердьюский блок расположен в южной части листа на левобережье р.Щугор, в бассейне рек Герд-Ю и Паток-Ель. В плане он имеет форму скибы, а в разрезе - клина, ограниченного разрывами /46/. Хорошо выделяется положительной аномалией силы тяжести. Согласно имеющимся сейсмическим и электроразведочным данным западная часть блока находится в аллохтонном положении и надвинута по западной ветви ГЗУН на пермские отложения, слагающие ядро Щугор-Подчеремской синклинали. На описываемой территории в пределах бло-

ка выделяется Прилукъельская антиклиналь, опрокинута на запад и ряд более мелких складчатых структур.

Овинпармский блок с запада ограничен линией Овинпармского надвига и имеет размеры 6х30 км. Сложен силурийско-девонскими отложениями, образующими опрокинутую на запад моноклинал, осложненную более мелкими складками. По данным О.А. Конлиайна и А.Г. Кондиайн блок имеет значительно более сложное строение.

Тельпосский блок с запада ограничен линией Тельпосского надвига, представляет собой опрокинутую на запад смятую моноклинал, сложенную ордовикскими и нижнесилурийскими отложениями. По данным О.А. Конлиайна и А.Г. Кондиайн эта моноклинал является западным крылом антиклинальной складки, ядерная часть и восточное крыло которой скрыты под Саблегорско-Косьвинским надвигом.

Предуральский краевой прогиб.

Большесынинская впадина.

Большесынинская впадина на территории листа представлена своей юго-восточной частью. По особенностям структур и характеру дислокаций выделяются внешняя и внутренняя зоны впадины, граница между которыми проходит по Улдор-Кыртинскому надвигу. Граница внутренней зоны с Западно-Уральской структурной зоной описана выше. В пределах Большесынинской впадины на территории листа выделяются (с востока на запад) Щугороподчеремская синклинал (описана выше), Гердьюская антиклиналь, Мичабичевникская и Переборская синклинали, разделенные Улдоркыртинской антиклиналью.

Гердьюская антиклиналь расположена в северной части листа на правом берегу р. Гердью (северн.). Представляет собой удлиненную антиклинальную структуру овальной в плане формы, в ядре которой выходят отложения карбона, а крылья сложены пермскими образованиями. Размеры 6 х 18 км. Восточное крыло срезано Гердьюским взбросо-надвигом. В поле силы тяжести выделяется положительной аномалией силы тяжести.

Мичабичевникская синклинал протягивается от верховьев р. Перебор на севере до р. Катя-Ель на юге, выходя за пределы описываемой территории как на севере, так и на юге. Она представляет собой относительно правильную вытянутую в северо-северо-восточном направлении структуру с размерами по подошве нижнепермских отложений 15х100 км. Расположению синклинали в плане соответствует минимум гравитационного поля. Западное крыло почти не осложнено разрывами и мелкими складками наклонено к востоку под углами 35-60 градусов. Кровля карбонатных отложений на широте пос. Мичабичевник по данным сейсморазведки погружается к востоку под углом 35 градусов до глубины 3.5 км, а севернее - до 4

км. Ядро сложено отложениями верхней перми. Восточное крыло и ядерная часть имеют сложное строение. Породы здесь смяты в сложные разнопорядковые складки. Поверхности напластования имеют преимущественно восточные падения. С запада синклиналь ограничена Улдор-Кыртинским надвигом, с востока в южной части - Гердьюским взбросо-надвигом, а севернее сопряжено с Гердьюской антиклиналью.

Улдоркыртинская «антиклиналь», представляет собой приразломную дугообразно выгнутую к западу структуру типа дизпликата, с выведенным на поверхность висячим восточным крылом, сложенным породами нижнего карбона-перми, моноклинально падающими под углами 40-50 градусов в восточном направлении. При ширине до 1 км, протяженность ее достигает более 80 км. Уверенно прослеживается линейной положительной локальной аномалией силы тяжести, на фоне минимумов приуроченных к окружающим полям пермских осадков. По данным сейсморазведки на более глубоких горизонтах под плоскостью Улдоркыртинского надвига по кровле карбонатов фиксируются ряд положительных структуры: Сидорская, Южно-Сидорская, Прилукъельская, Залазнинская.

Переборская синклиналь расположена на крайнем северо-западе площади и в целом имеет более простое строение, чем вышеперечисленные структуры. Ядро синклинали сложено верхнетриасовыми, а крылья средне- и нижнетриасовыми и верхнепермскими образованиями. Шарнир погружается к северу. Длина синклинали на площади листа 22 км, ширина- 12 км. Падение пород на крыльях складки до 40 град., в ядре 10-20 град.

Урало-Сибирский (мезозойско-кайнозойский) структурный этаж.

Представляет собой чехол эпигерцинской Урало-Сибирской молодой платформы (области завершенной складчатости). К нему относятся все геологические образования сформировавшиеся начиная с юры по настоящее время. Непосредственно на территории листа присутствуют лишь его фрагменты, представленные горизонтально залегающими отложениями начиная с палеогена по настоящее время.

Разрывные нарушения

На описываемой площади развиты весьма широко. Они имеют разный возраст и относятся к различным морфо-кинематическим категориям. Среди них выделяются две разновозрастные группы разрывных нарушений: поздне триасово-раннеюрские и кайнозойские.

Среди первых преобладают взбросы, взбросо-надвиги, надвиги. Они имеют, как правило, имеют субмеридиональное простирание. Поверхности их сместителей наклонены к востоку под углами 45-60° и только Саблегорско-Косьвинский надвиг по данным О.А. и

А.Г. Кондияйнов выделяется более пологим ($30-35^\circ$) падением поверхности сместителя. Анализ характера соотношения этих разрывных нарушений со складчатыми формами показывает, что в плане разрывные нарушения секут складки. Это является свидетельством более позднего образования взбросо-надвигов по сравнению со складкообразованием /11, 12, 13, 18, 65/. Однако близкое простирание этих разломов и осевых плоскостей складок, широкое развитие структур типа дизпликата, указывают с одной стороны на то, что разломы образовались непосредственно сразу вслед за складкообразованием или формировались параллельно, с другой - на небольшую в целом амплитуду горизонтальных перемещений по ним в пределах первых километров по большинству из них. К этой группе могут быть отнесены Улдор-Кыртинский, Гердьюский, Велдор-Кыртинский, Овинпармский, Тельпоский и другие более мелкие надвиги и взбросо-надвиги. Более амплитудным (в пределах первых десятков километров) является ГЗУН /45, 47/ и наиболее значительным (50–60 км по данным О.А. и А.Г. Кондияйнов) Саблегорско-Косьвинский надвиг /11, 12, 65/. И тот и другой секут основные структуры района и фиксируют границы между структурными зонами /46, 65/. Скорее всего они предопределены крупными продольными разломами рифтогенной стадии уралид. Формирование всех разрывных нарушений данной группы началось скорее всего в триасовое время и завершилось к началу юры /18, 46, 47, 65/. Саблегорско-Косьвинский надвиг был вероятно подновлен в кайнозой.

Разрывные нарушения второй группы имеют субширотную и северо-восточную ориентировку. По результатам дешифрирования аэрофотоснимков и космоснимков, геофизическим данным они смещают нарушения первой группы и складчатые формы. Относительная прямолинейность в плане указывает на субвертикальное расположение сместителей. При этом амплитуда смещения от первых метров возрастает до 300 м в восточном направлении при приближении к горной части района, как бы соотносясь с высотой современного рельефа. Линейность разрывных нарушений подчеркивается ориентировкой долин водотоков 3-4 порядка. Данные разрывные нарушения возникли, скорее всего, при формировании сводового поднятия Урала в палеоген-неогеновое время и перемещения по ним имеют сбросовый характер. Часть отчетливо дешифрируемых линеаментов этой группы не имеет явных признаков смещения геологических границ и поэтому показаны на карте, как космолинеаменты.

ИСТОРИЯ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

Геологическая история района прослеживается с позднерифейского времени. В этот период район находился, по-видимому, на окраине срединного массива (Ляпинского микроконтинента), располагавшегося внутри байкальской геосинклинальной системы северо-западного

(тиманского) простирается, осевая зона которой находилась к юго-западу в пределах современной Припечорской зоны разломов (Е.Г. Довжикова и др. 2000). Наиболее древними отложениями, известными в районе, являются алевропелиты мороинской свиты, которые, судя по текстурно-структурным особенностям, накапливались в относительно глубоководном бассейне шельфового типа на окраине микроконтинента.

В дальнейшем под воздействием процессов, проходящих в геосинклинали (возможно отраженного задугового спрединга) район испытывает тектоническую активизацию, приводящую к формированию рифтовой системы на коре континентального типа в пределах Ляпинского микроконтинента. Индикатором рифтогенных процессов является накопление щелочно-(нефелин)-базальтовой нижнесаблегорской формации. Первоначально накопление вулканитов происходило, вероятно, в континентальных условиях, на что указывают краснокаменные изменения в кровле некоторых покровов, затем в неглубоком морском бассейне. Параллельно с вулканическими излияниями формировались многочисленные силлы, среди которых отмечаются расслоенные разновидности пикродолеритового состава.

Следующим этапом в развитии района в позднерифейско-вендское время, по видимому, вследствие приближения микроконтинента к зоне субдукции, падавшей под него, стало формирование наложенного вулкано-плутонического пояса представленного саблегорской риолит-гранитовой вулкано-плутонической ассоциацией. Непосредственно в районе, вследствие небольших полей выходов древних образований, гранитов нет, однако восточнее типичным представителем данной ассоциации является Малопатокский массив, окружающие его вулканиты и экструзивно-субвулканические образования. В дальнейшем, вероятно в конце венда - начале кембрия в байкальской геосинклинали происходят коллизионные процессы, приведшие к складчатым деформациям и орогенезу. Сформированные структуры имели, по-видимому, северо-западную ориентировку (По мнению О.А. Кондияна – субмеридиональную). Отражением орогенных процессов явилось формирование лаптопайской межгорной молассы.

В начале кембрия район переходит к платформенному режиму, в течение которого возникшая горная страна была полностью пенепленизирована, в это время существовала обширная суша, на которой формировались коры выветривания латеритного профиля (в пределах листа не представлены).

Начиная с позднего кембрия, на эту эпибайкальскую платформу стал постепенно накладываться новый геосинклинальный режим, связанный с заложением собственно Уральской геосинклинальной системы /65/. В результате процессов растяжения, по всей видимости, аналогично более северным районам возникает серия внутриконтинентальных грабенов, па-

раллельных основному рифту (располагавшемуся значительно восточнее), в которых идет накопление песчано-конгломератовой манитанырдской формации. В дальнейшем территория испытывает общее погружение и примерно с середины аренига становится областью сначала терригенной, затем карбонатной шельфовой седиментации, развиваясь практически в течение всего палеозоя (за исключением перми), как пассивная окраина Восточно-Европейского континента. Начиная с позднего ордовика, вследствие колебательных движений, в пределах карбонатного шельфа идет чередование мелководных закрытошельфовых обстановок и относительно глубоководных открытошельфовых. Формируется мощная известняково-доломитовая формация. К концу пражского века происходит кратковременное осушение территории и в районе некоторое время господствуют континентальные условия, в течение которых происходил частичный размыв ранее накопленных отложений.

С эмского времени территория испытывает новое погружение. В начале идет накопление транзитной фалаховой такатинской формации, а затем в условиях мелкого открытого шельфа глинисто-известняковой формации. В живетское время наступает регрессия морского бассейна. Район ненадолго полностью осушается, часть ранее накопленных отложений размывается. При этом глубина размыва возрастает в северо-западном направлении.

В позднем живете происходит новое резкое опускание всей шельфовой зоны, в результате чего в юго-восточной части листа формируется глубоководная внутришельфовая впадина, в которой в течение верхнего девона идет накопление конденсированных доманикоидных осадков. В западной части листа (к западу от современного ГЗУН) формируется зона мелкого шельфа, преимущественно с карбонатным типом осадконакопления. В течение верхнего девона идет последовательно заполнение депрессионной впадины и миграция внешнего края мелкого шельфа в юго-восточном направлении. Отражением одного из этапов такой миграции является Урачукский органогенный массив подчеремской свиты на левобережье р. Мал. Паток. В течение карбона в районе господствуют условия мелководной шельфовой карбонатной седиментации, прерванной в ранневизейское время накоплением фалаховой пэчаельской толщи, которая является отражением колебательных движений окраины более мелкого порядка.

В самом начале позднего карбона, в связи с началом обдукции Уральской плиты на пассивную окраину, начинает формироваться Предуральский краевой прогиб. Начало его формирования выражается резким погружением (деструкцией) части пассивной окраины и формировании на месте мелководного карбонатного шельфа депрессионной впадины, в которой накапливаются конденсированные мергелистые осадки шеркыртинской и оселокской свит. В виду того, что депрессионная впадина была отделена в это время от воздымающейся на востоке кордильеры флишевым трогом, терригенный материал начал поступать во впадину только по-

сле его заполнения, начиная с артинского века. В западной части района в течение позднего карбона, ассельского и сакмарского веков сохраняется область мелководно-шельфовой седиментации, по внешнему краю которой формируются органогенные массивы. На начальном этапе (в течение позднего карбона), вероятно на палеоподнятиях, отдельные органогенные массивы существуют и внутри депрессионной впадины (примером такого рода является Велдор-Кыртинский риф).

Поздняя (орогенная) стадия развития Уральской системы происходила от артинского века ранней перми до конца триаса. Отложения представлены нижней (морской) сероцветной молассой (артинский век), молассой, формировавшейся в лагунных условиях (кунгур), а затем верхней (континентальной) пестроцветной и местами угленосной молассой (верхняя пермь и триас). Общая мощность орогенных образований достигает 6-7 км. Данные цифры указывает на то, что наряду с осадконакоплением прогибание краевого прогиба постоянно продолжалось, при этом его осевая зона медленно мигрировала на запад. Расчеты, проведенные О.А. Кондаиным с помощью объемного метода, показали, что орогенное поднятие на востоке имело амплитуду, превышающую 7000 м, и что это поднятие сопровождалось образованием гор, высота которых (по А.В. Хабакову) превышала 3000 м /17/.

В виду того, что пермские и триасовые отложения на территории листа согласно залегают между собой, можно с уверенностью говорить, что процессы надвигообразования и складкообразования начались не ранее позднего триаса и завершились в раннеюрское время / 12, 13, 47/. Складчатость в Западно-Уральской структурной зоне по мнению О.А. и А.Г. Кондаиных /13, 65/ имеет гравитационное происхождение, а по представлениям В.В. Юдина обязана тангенциальному давлению с востока /46, 47/.

К концу позднего триаса - началу юры в основных чертах Уральская геосинклинальная система завершила свое формирование. Образовавшаяся одноименная складчатая система стала частью фундамента Урало-Сибирской эпигерцинской молодой платформы (области завершенной складчатости). Горная страна, сформировавшаяся на орогенной стадии, в платформенный период была денудирована.

Урало-Сибирская молодая платформа продолжала свое развитие в течение остальной части мезозоя и в кайнозое. Она существует и в настоящее время. Однако, если территория Западной Сибири в мезозое и кайнозое почти непрерывно опускалась, и там шло образование мощного чехла, то западная часть Уральской системы наоборот в это время оставалась приподнятой. Здесь процессы воздымания сопровождалась эрозией, чередуясь с длительными эпохами покоя, когда формировались поверхности выравнивания, а на них коры выветривания, которые в результате очередных новейших (неоген-четвертичных) поднятий почти полностью

уничтожены. В изученном районе остатков кор выветривания не встречено. Наиболее древними, сохранившимися образованиями чехла являются олигоценые отложения эрозионно-структурных депрессий, которые предположительно сохранились в южной части листа. И только в неоген - четвертичное время почти повсеместно стали формироваться морские, прибрежно-морские и континентальные отложения.

ГЕОМОРФОЛОГИЯ

Территория листа в основном располагается в пределах предгорной равнины. В восточной части протягивается полоса низких предгорных возвышенностей (парм), и лишь крайняя северо-восточная часть захватывает фрагмент системы низкогорных хребтов Приполярного Урала. Северо-западная часть за Печорской куэстой относится к Печорской низменности.

Основными факторами морфогенеза территории являлись - предельное выравнивание (пенепленизация) герцинского коллизионного орогена в мезозое; постплатформенный орогенез в неоген-четвертичное время (сформировавший основные черты современного морфоструктурного плана площади); серия относительных колебаний региона в среднем-позднем кайнозое, на фоне продолжавшегося обособления возрожденной Уральской морфоструктуры; значительное похолодание климата, сопровождавшееся оледенениями в позднем кайнозое.

При составлении геоморфологической схемы и легенды к ней, использованы принципы, изложенные в “Методическом указании по составлению геоморфологических карт при средне- и крупномасштабной съемке”, разработанном ВСЕГЕИ (1980 г.).

Для территории листа выделяются два главных типа рельефа: выработанный и аккумулятивный. Выработанный рельеф подразделяется две генетические категории: структурно-денудационный рельеф и денудационный рельеф.

Выработанный рельеф.

Структурно-денудационный рельеф проявлен там, где в ходе становления данной территории, как возрожденного орогена, при преобладании денудационных процессов отчетливо проявилось влияние геологической структуры на формирование рельефа.

Элементы структурно-денудационного рельефа, приуроченные к границе гор и предгорий представлены крутыми склонами, предопределенными препарировкой зон древних разрывных нарушений. На большую часть таких форм в позднекайнозойское время были наложены процессы экзарации. Рельеф предопределенный препарировкой элементов складчатой структуры развит на склонах и вершинных поверхностях парм (Мертвой Пармы, Войвыв Пармы и Овин Пармы). Он связан с большей устойчивостью к выветриванию антиклинальных форм,

сложенных кварцитовидными песчаниками нижнего девона. К этому же типу относится гребень Печорской куэсты, предопределенный, как тектонически (совпадает с линией Улдоркыртинского надвига), так и литологически (приурочен к выходам известняков в поле терригенных пород). Формирование склонов гор началось, по-видимому, в миоцене, склонов парм и Печорской куэсты - в плиоцене и продолжается поныне.

Денудационный рельеф представлен: фрагментами цокольного пенеplена; эрозионными склонами долин; экзарационными склонами горных хребтов и предгорных возвышенностей.

Фрагменты цокольного пенеplена, предположительно созданные процессами комплексной денудации, выделяются на вершинах горных хребтов и предгорной возвышенности Мертвая Парма. Время их формирования, по региональным данным, определяется как юрско-раннемеловое. Сохранившиеся площадки пенеplена характеризуются значительной сглаженностью (углы наклона до 5° , редко, до 10°), сравнительно небольшими относительными превышениями и осложнены отдельными литоморфными уступами и останцами.

Эрозионные склоны, созданные эрозией внутриледниковых, внеледниковых потоков и рек, сформированы на этапе активизации эрозионных процессов в результате таяния ледовых полей вангерьюского оледенения. В этот период произошло заложение структурного плана современной речной сети. Склоны характеризуются средней крутизной (более 10° и до 30°). Время формирования - средний неоплейстоцен.

Оледенения, неоднократно охватывавшие Приполярный Урал в плейстоцене, наложили глубокий отпечаток на морфологический облик территории. Экзарационный рельеф сформирован в результате деятельности вангерьюского горно-покровного оледенения, ханмейского горно-долинного оледенения. Экзарационные склоны вангерьюского времени формирования наблюдаются фрагментарно в горной части и в предгорьях, где сопряжены с конечноморенными формами одновозрастного аккумулятивного рельефа. Склоны от крутых ($>30^\circ$) до пологих ($10-15^\circ$). Экзарационные склоны ханмейского времени развиты на северо-востоке площади в троговых долинах р.р Седью и Бол. Паток. Экзарационные склоны ханмейских троговых долин крутые и средней крутизны (более $10-15^\circ$).

Аккумулятивный рельеф

В данную категорию рельефа включены преимущественно аккумулятивные образования: предгорная ледово-морская равнина, холмисто-грядовая моренная равнина, поверхности флювиогляциальных и аллювиальных террас. При этом необходимо отметить, что показанные поля помимо чисто аккумулятивных форм, содержат и денудационные элементы, которые не

могут быть отдельно показаны в масштабе схемы, такие как эрозионные склоны речных террас, скульптурные террасы и т.д..

Предгорная ледово-морская равнина занимает юго-западную часть листа. Сформирована на плиоцен - раннечетвертичном этапе максимальных трансгрессий Арктического бассейна в пределы Печорской низменности и Предуралья. Коррелятивными рельефообразующими отложениями являются морские, ледово-морские и аллювиально-морские суглинки, глины, пески с фауной фораминифер.

Аккумулятивные поверхности русла, поймы и надпойменных террас выделяются вдоль всех водотоков района. На наиболее крупных из них: р.р. Щугор и Бол. Паток выделяются четыре надпойменных террасы, в том числе и в пределах вангерьюской морены. На мелких водотоках и в пределах ханмейской морены выделяются обычно не более двух уровней надпойменных террас. Время формирования данной группы форм рельефа поздний неоплейстоцен – голоцен.

Поверхности долинных и перигляциальных зандров выделяются вдоль долин крупных и средних водотоков р.р. Щугор, Бол. и Мал. Паток, Глубник, Перебор, Березовка, а на северо-западе образуют зандровую денудационно-аккумулятивную равнину. Содержат как аккумулятивные, так и эрозионные элементы. Созданы внутриледниковыми и внеледниковыми потоками вангерьюского и ханмейского времени формирования.

Вангерьюская моренная равнина занимает почти всю северо-восточную предгорную часть листа. Представлена серией составляющих: равнинными полями образованными основной мореной, широкими поясами конечноморенных холмов и гряд, пологими (до средней крутизны) склонами предгорных депрессий покрытыми боковыми и основными моренами. Высота отдельных моренных холмов на междуречье Б. Паток-Щугор достигает 20-25 м. Между холмами располагаются заболоченные понижения.

Холмисто-грядовая моренная равнина ханмейского времени формирования представлены: холмисто-западинными, холмисто-грядовыми полями конечных морен, боковыми и основными моренами ханмейского оледенения. Холмисто-грядовые, холмисто-западинные поля наблюдаются по долинам и на междуречьях Б. Паток-Седью, Седью-Бадьяель, Б. Паток-Вангерью.

Элементы погребенного рельефа

Представлены многочисленными структурно-денудационными и эрозионными формами древнего рельефа, погребенными последующими аккумулятивными образованиями. К нему относятся склоны эрозионно-структурных и эрозионных депрессий, палеодолины нескольких генераций.

Эрозионно-структурные депрессии являются одними из наиболее древних элементов рельефа, заложение которых произошло в палеогеновое время и продолжилось в неогене. Они представляют собой корытообразные понижения субмеридиональной ориентировки, приуроченные к литологически менее устойчивым породам, либо ослабленным тектоническим зонам и заполненные более поздними образованиями. Отвечают малдинскому этапу формирования долин по Н.М. Риндзюнской /85/. В пределах листа (по А.А. Котову /68/ с незначительной редакцией) выделяются следующие эрозионно-структурные депрессии (с запада на восток): Предкуэстовая, Подчеремско-Нижнещугорская, Седьюско-Среднещугорская, Подгорная.

Эрозионные депрессии ориентированы секуще к структурному плану и начали формироваться в неогене с началом активного роста гор. Типичным представителем является Большепатовская эрозионная депрессия.

Дальнейшее развитие речной сети проходило в раме отмеченных выше депрессий. В связи с неоднократными колебательными движениями и трансгрессиями морского бассейна отмечается несколько генераций речной сети, каждая из которых достигала современного или более глубокого эрозионного вреза и в дальнейшем полностью погребалась аккумулятивными толщами различного возраста и генезиса. На Приполярном Урале выделяются три основных этапа формирования долин /85/ (возраст скорректирован в соответствии с легендой /59/): балбаньюский (миоцен), санавожский (плиоцен), тавротинский (эоплейстоцен). Они выделяются в виде фрагментов палеодолин, нередко секущих друг друга. Недостаточный объем буровых работ не позволяет уверенно разделить палеодолины на территории листа по времени их формирования и они показаны нерасчлененными.

История развития рельефа

После завершения пенепленизации эпигерцинского Уральского горного сооружения, район в юрское и меловое время находился в состоянии покоя. На выровненной относительно приподнятой поверхности происходило формирование каолиновых кор выветривания. В миоцене начинается сводовое поднятие Урала и формируется система субмеридиональных эрозионно-структурных депрессий (малдинский этап развития долин). В депрессиях накапливаются аллювиальные, озерно-аллювиальные и лиманные отложения. В дальнейшем интенсивность воздымания сводового поднятия возрастает. В восточной части листа образуется резко расчлененный горный рельеф. Фрагменты мезозойского цокольного пенеплена оказываются поднятыми в горной части до отметок 600-800 м и выше. В этот период начинается формирование эрозионных депрессий поперечной ориентировки: Большепатовской, Малопатовской, в которых формируются аллювиальные отложения.

В плиоцене – эоплейстоцене предгорная часть территории листа становится ареной целого ряда морских трансгрессий Арктического бассейна: колвинской, падимейской, роговской. Каждой из них предшествовало общее поднятие территории, формирование глубоких эрозионных врезов (балбаньюского, санавожского, тавротинского), выполненных в основании аллювиальными отложениями, которые выше по разрезу сменяются лиманными и далее морскими или ледово-морскими толщами. Последние обычно полностью погребают предшествующую речную сеть. Далее начинается новое общее поднятие, формирование новых эрозионных врезов, располагающихся, как правило, в целом в пределах эрозионно-структурных депрессий, но не совпадающих в плане с долинами более ранних этапов. Последняя (роговская) трансгрессия является рельефообразующей на предгорной равнине. Она была наиболее масштабной и достигала линии гор (как впрочем и падимейская), где в пределах Подгорной депрессии имеются находки морских фораминифер. При отступлении морского бассейна на низких водоразделах сформировалась толща регрессивных песков вашуткинской свиты, абразионный клиф Предгорной куэсты.

Средний и поздний неоплейстоцен характеризуются развитием полупокровного предгорного вангерьюского и горно-долинного ханмейского ледников. С началом таяния вангерьюского ледника флювиогляциальными потоками положено начало формированию современного (кожимского) плана речной сети на территории листа, которая характеризуется последовательными циклами врезания, обуславливающими вложение молодых аллювиальных комплексов в более древние.

ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Полезные ископаемые на территории листа Q-40-XXXV представлены проявлениями нефти, бурого угля, железа, германия, флюорита, фосфоритов; пунктами минерализации железа, меди, никеля, кобальта, алюминия, золота, платины, урана, алмазов; непромышленными россыпями, россыпными проявлениями и шлиховыми потоками золота и единичными знаками платиноидов, алмаза и спутников алмаза (пироба и хромшпинелидов), непромышленными месторождениями строительных материалов.

Горючие ископаемые

Нефть

Улдор-Кыртинское проявление (П-1-1) приурочено к среднекаменноугольным-нижнепермским карбонатным образованиям в бассейне руч. Кырта-Ель у западной рамки

листа. Битумы либо равномерно пропитывают породу, либо концентрируются в мелких трещинах. Они, как правило, окислены и относятся /77/ к смолисто-асфальтеновому битуму. Общее содержание битума в породе колеблется от 0.018 до 0.242%, а по отдельным пробам составляет 3.79%. Небольшое содержание нефти в породах объясняется главным образом плохими коллекторскими свойствами последних. Пористость их измеряется всего лишь десятками долями или единицами процентов, а проницаемость практически отсутствует. При этих условиях появление нефти на поверхности можно объяснить лишь трещиноватостью известняков в зоне Улдор-Кыртинского надвига.

Бурый уголь

Кедровская группа проявлений (II-2-3; II-2-7; II-2-12) бурых углей расположено в нижнем течении р. Бол. Паток, в 12-15 км выше устья /96/, где выявлено несколько тонких прослоев углей, приуроченных к различным частям разреза вертнинской свиты. Мощность отдельных прослоев достигает 20 см, а суммарная мощность угленосных интервалов составляет 0.8 м, прослежены по простиранию на 8 км.

Макроскопически угли темно-серые, до смоляно-черных, легкие, блестящие на свежем сколе, тонкорассланцованные, крошащиеся. Результаты технического анализа углей следующие (в %): зольность, (A^d) – 12,7-38,3; выход летучих веществ (V^{daf}) – 32,1-53,9; влага аналитическая (W^a) – 3,7-9,6; содержание серы (Собщ.) – 0,58-1,25; общая теплота сгорания (Q^{daf}) – 57607710.

В отдельных пробах установлено довольно значительное содержание никеля, кобальта, ванадия, свинца, марганца, хрома и бериллия. Концентрация германия в золе всех проб колеблется от 2 до 100 г/т, что теоретически является достаточным для его попутного извлечения при возможной добыче углей в качестве энергетического сырья. Характерно повышенное содержание урана.

Незначительное площадное распространение угольных пластов, их малая мощность, крутое залегание и низкое качество бурых углей определяет проявление как непромышленное. Прогнозные ресурсы не подсчитывались.

Металлические полезные ископаемые

Черные металлы

Железо

Солнечное проявление бурых железняков (I-3-3) расположено в левом борту долины р. Бол. Паток в 27.6 км от устья /96/. Приурочено к верхней части нижневизейских терриген-

ных отложений пэчаельской толщи, содержащих прослой охристых железных руд. Мощность рудоносной пачки 5.54 м. Представлена она переслаиванием рудоносных слоев мощностью от 0.05 до 0.54 м с кварцевыми алевропесчаниками и алевроглинистыми аргиллитами. Химический состав руд (в %): Fe_2O_3 21.63-54.09; FeO - 0.16-0.19; MnO - 0.12-0.69; CaO - 0.12-0.54; TiO_2 -0.93; SiO_2 - 23.13-55.33; P_2O_5 - 0.60; Собщ. - 0.04.

Вверх по разрезу железные руды сменяются пачкой пелитов глиноземистого состава, последние перекрываются верхневизейскими известняками нижнего карбона. Установленная мощность глиноземистых пород 2,31 м, при длине обнажения 12,0 м. Содержание глинозема колеблется от 10,0 до 19,63%, кремнезема от 27,72 до 62,44%, окислов железа от 7,0 до 35,25%; окиси марганца от 0,12 до 0,58%, окиси кальция от 0,27 до 4,85%.

Как железные, так и глинозем содержащие руды являются продуктом переотложения латеритных кор выветривания с расположенной западнее ранневизейской суши.

По простиранию и на глубину проявление не прослежено, прогнозные ресурсы не определялись. Проявление не представляет промышленного интереса.

Поворотное проявление силикатно-карбонатных железных руд (II-4-1) расположено в 8.2 км (по прямой) от устья р. Вангерью, на ее левом берегу. Железные руды вскрыты скважинами при заверке аэромагнитной аномалии /96/. Они приурочены к зоне окисления в пристаньских слоях филиппчуской свиты нижнего девона регионально обогащенных оолитовыми и шамозитовыми железными рудами. Выявлено два плащеобразных рудных тела мощностью 0,25 и 0,3 м /96/. Руды представлены сидеритом, железистыми хлоритами, глауконитом и, в меньшей степени, гематитом, лепидокрокитом, магнетитом, пиритом. Нерудная часть 10-20% представлена обломочным кварцем, глинистым сланцем, алевролитом. Химический состав руд (в %): Fe_2O_3 – 11,9-37,72; FeO – 11,7-40,0; SiO_2 до 29,5; P_2O_5 – 0,05-1,86; Собщ. – 2,1.

Прогнозные ресурсы по категории P_2 оцениваются в 88 тыс. т /96/. Мощность вскрыши колеблется от 26 до 64 м. Проявление не представляет промышленного интереса.

Цветные металлы

Медь, никель, кобальт, золото, платина

Характеризуются совместно, так как имеющиеся на территории пункты минерализации (I-4-1, I-4-2, I-4-3, I-4-5, I-4-6) установлены в зонах сульфидной пирит-пирротиновой (с халькопиритом и пентландитом) минерализации, которые связаны с силлами габбродолеритов, долеритов, пикродолеритов и пикритов первой фазы саблегорского вулканического комплекса верхнерифейского возраста. (по мнению Б.А. Голдина и др. /9/ они относятся, как и вмещающие туфогенно-вулканогенные образования к вангерьюско-седьюской щелочно-базальтовой

формации их ордовикского возраста). Основная часть зон приурочена к экзоконтактовым роговикам и метасоматитам (березитам) в лежачих боках силлов. Мощность зон от 3 до 15 м. Протяженность – от 100-150 м до 300 м. Сульфидная минерализация носит тонко вкрапленный характер. Видимое содержание сульфидов 1-3%. Кроме того, имеются очень мелкие (от 5 до 50 мкм) сульфиды, равномерно распределенные в основной массе пикритов, реже габбро-долеритов.

Сульфиды представлены в основном пиритом и пирротинном, редко отмечается халькопирит. В пирротине установлены включения пентландита и сульфоарсенидов Ni и Co. По данным Б.А. Голдина /9/ сульфиды содержат также относительно высокие количества изоморфных платиноидов (платины и палладия). В халькопиритах – до 3,72% Pt и 0,08% Pd, в пентландитах – до 1,4% Pt и 0,26% Pd, что сопоставимо с содержанием платиноидов в сульфидах печенгского и талнахского типов.

В основной массе пикритов обнаружены многочисленные мелкие (до 5-10 мкм) зерна пентландита, кобальтина, глаукодота, бравоита.

В метасоматитах микрзондовым анализом установлены обособленные выделения золота, серебра и меди (до 2-3 мкм) и серебра (менее 1 мкм) /9/.

В целом средние содержания металлов на массу породы крайне низки. Так содержания золота по данным нейтронно-активационного анализа не превышает 2,31 мг/т, серебра – 250 мг/т, рутения, платины, осмия, иридия на уровне первых мг/т. Лишь в одном из пунктов минерализации (I-4-4) методом ИСП-МС в единичной пробе установлено содержание платины 1093 мг/т.

Содержание меди в основном на уровне 50-170 г/т, в единичных пробах из метасоматитов достигает 0,3-0,7%. Содержания кобальта по результатам атомно-абсорбционного анализа 60-140 г/т, никеля 380-1443 г/т. Наибольшие значения приурочены, как правило, к пикритам и пикродолеритам и, вероятно, связаны с силикатными фазами.

Промышленного и поискового интереса данная минерализация на уровне современного эрозионного среза на территории листа не представляет, хотя имеет определенную общепроисковую значимость с точки зрения прогнозирования возможного кобальт-никелевого оруденения в районе.

Благородные металлы

Золото (россыпное).

Россыпепроявления (РП) золота на территории листа проявлены достаточно широко. Среди них выделяются ископаемые россыпи пермского возраста и россыпи в неоген-четвертичных отложениях.

Ископаемые россыпи пермских отложений (П-2-6, П-2-8) связаны с горизонтами внутриформационных конгломератов и гравелитов в разрезе красноцветной кырташорской и худореченской свит верхней перми. Россыпная золотоносность конгломератов выявлена по единичным пересечениям протолочного опробования /99/. По всем разрезам опробованных горизонтов установлена рассеянная золотоносность (до 0,01 г/т), на фоне которой выделяются струйчатые концентрации с содержаниями до 0,097 г/т, приуроченные к прослоям наиболее грубообломочных разностей. Примечательно также резкое увеличение содержания магнетита в разрезах красноцветной перми, вследствие чего они резко выделяются локальными аномалиями магнитного поля. Промышленное значение золотоносности собственно пермских отложений в настоящее время не определено, однако она достаточна для внесения определенного вклада в питание россыпей кайнозойской группы.

Признаки россыпной металлоносности неоген-четвертичных отложений проявлены достаточно широко в виде отдельных шлихов с весовым золотом от 40 до 800 мг/м³ (в отдельных случаях до 1116 мг/м³), шлиховых потоков (ШП), россыпепроявлений (РП) и установлены на основных крупных водотоках р.р. Щугор, Бол. Паток, Мал. Паток, Перебор, Березовка. Поэтому бассейн р. Щугор рассматривался, как один из перспективных россыпных районов /68, 99/. В то же время поисковые работы с применением горных работ и канатно-ударного бурения, проведенные Интинской ГРЭ /61/ показали, что золотоносность палеодолин и террасового комплекса имеет рассеянно-гнездовой характер и возрастает от верхних уровней террас к нижним с максимальной концентрацией в русловом аллювии, что указывает на формирование россыпей за счет перемыва промежуточных коллекторов. По гранулометрии золото относится в основном (80-100%) к тонкому и мелкому классам (+0,5-0,1 и -0,5 мм). По морфологии преобладанием пользуется таблитчатое, пластинчатое и чешуйчатое золото. Зерна и комковатые формы в значительном количестве (до 60%) характерны для меридионального отрезка долины р. Щугор и р. Мал. Паток. Окатанность - средняя и хорошая, возрастает вниз по течению р. Щугор. Пробность золота высокая (в основном 800-950).

По результатам проведенных работ /61, 68, 99/ в долине р. Щугор установлена одна непромышленная террасовая россыпь (П-2-21, 22) и целый ряд россыпепроявлений и протяженных шлиховых потоков в русловом аллювии, перспективы которых остались невыясненными

из-за запрета проведения буровых работ в пределах поймы и русла р.р. Щугор, Бол. и Мал. Паток.

Участок Среднешугорский (II-2-21, 22) расположен на левом берегу р. Щугор между ручьями Велдор-Кырта-Ель и Шер-Коста-Ель. Выделен по результатам работ А.А. Котова /68/ и А.П. Ермоленко /61/. На участке установлен подвесной золотоносный пласт приуроченный к нижнему и среднему сегментам первой надпойменной террасы. Распределение золота струйчатое и гнездовое, весьма неравномерное. По гранулометрическому составу преобладает золото мелкое и тонкое (0,1-0,5 мм, встречаемость 94,4-100%), хорошо окатанное, во всех классах преобладает пластинчатое и чешуйчатое золото, в незначительных количествах присутствуют зерна-комки, кристаллы и сростки их. В пределах участка выделяются два блока, отличающихся по своим параметрам.

Блок А: расположен ниже ручья Велдор-Кырта-Ель, площадь 825000 м², средняя мощность песков 2,8 м, среднее содержание золота 125,6 мг/м³, прогнозные ресурсы по категории P₁ с учетом коэффициента 0,5 - 144,8 кг.

Блок Б: расположен выше ручья Шер-Коста-Ель, площадь 14062 м², средняя мощность песков 1,6 м, среднее содержание золота 507 мг/м³, прогнозные ресурсы с учетом коэффициента 0,5 - 5,7 кг. Прогнозные ресурсы по категории P₂ составляют 250,9 кг. Суммарные прогнозные ресурсы участка 401,4 кг.

Помимо описанного выше участка имеются 4 крупных россыпепроявления в пойменно-русловом аллювии р. Щугор: участки Рублевый (III-3-1), Велдор (II-2-20), Базисный (III-1-1) и Палеодельта (III-1-3). Все они имеют сходные характеристики с небольшими вариациями по содержаниям металла, в среднем содержания на уровне 150-180 мг/м³ /68, 99/. Прогнозные ресурсы бичевниково-русловых россыпей р. Щугор достаточно высоки и оцениваются при условии сходства с Кожимским рудно-россыпным районом (исходя из вероятной мощности песков 2.0 м) в 3.4 т по категории P₂ /99/. Однако в связи с нахождением в зоне национального парка «Югыд-ва» их объективная оценка и промышленное освоение невозможны.

Сведения о шлиховых потоках приведены в приложении 2.

Платина и платиноиды.

Пункты минерализации платины в связи сульфидным оруденением охарактеризованы выше. Помимо этого платина и платиноиды отмечаются в шлихах, наиболее часто в нижнем течении р. Щугор (ниже устья р. Бол. Паток), на р.р. Бол. Паток, Перебор, что указывает на их вероятное поступление с коренных источников горной полосы Урала и в частности возможно

из сульфидов описанных выше пунктов минерализации в субвулканических образованиях саблегорского комплекса. По результатам микрозондового анализа часть зерен представлена изоферроплатиной (Pt 85-86%, Fe 8-9%), часть осмиридами и иридоосминами (Os 56-66%, Ir 30-39%, Pt 1-2.5%) /83/.

Неметаллические ископаемые

Краткие сведения об имеющихся проявлениях флюорита, фосфоритов приведены в приложении 2.

Драгоценные и поделочные камни.

Алмазы, спутники алмазов.

По материалам Б.А. Голдина /8, 9/ на территории листа в верховьях одного из правых притоков р. Вангерью имеется находка обломка кристалла алмаза в протолочке из «эксплозивной» брекчии основного состава (I-4-4). Правильность идентификации подтверждена рентгенографическими исследованиями /8/. Одновременно Б.А. Голдиным приводятся сведения о находке еще одного кристалла алмаза в том же районе в шлиховой пробе из руслового аллювия одного из ручьев. Проведенное позже Ю.М. Царевым /96/ крупнообъемное опробование в верховьях р. Вангерью и повторное опробование «эксплозивной» брекчии не дало результата. По микроскопическому описанию А.А. Соболевой порода имеет игнимбритовидный облик, состоит из двух фаз стекла. Одна фаза более светлая, серпентинизированная, образует выпукло-сферические обособления диаметром до 1 мм, внутри которых иногда отмечаются обособления сноповидных агрегатов клинопироксена. Внутри обособлений первой фазы встречаются обломки долерита с вкрапленниками слабо измененного авгита, измененного долерита, миндалекаменного плагиофинового базальта, трахибазальта, неясной измененной породы, составляющие около 10%. Между выпуклыми шарами первой фазы в интерстициях расположена конформно облегающая вторая фаза стекла, слабо девитрифицированного, бурого за счет обогащения мелким ильменитом и лейкоксеном. Порода порфировая, вкрапленники составляют 5-10% и представлены псевдоморфозами тремолита и хлорита по темноцветным минералам. Порода похожа на эруптивную брекчию, так как содержит захваченные обломки. Признаки ликвации типа расплав-расплав и следы течения свидетельствуют о ее лавовой природе. Подобные образования достаточно широко развиты в составе нижней пачки нижнесаблегорской подсвиты и их перспективность в отношении алмазов маловероятна.

Спутники алмазов: пироп, альмандин, хромшпинелиды довольно широко (в сравнении с другими районами западного склона Полярного и Приполярного Урала) встречаются в шлихо-

вых пробах из водотоков в разных частях территории листа. Весь материал по ним обобщен Н.В. Повонской /83/. Пиропы характеризуются бледно-лиловым цветом. Размер зерен около 0,25 мм, они слабоокатаны, показатель преломления меньше 1,754.

Наиболее вероятно поступление их из промежуточных коллекторов при перемыве отложений структурно-эрозионных депрессий. В. М. Швецовым /99/ обнаружено одно зерно пироба в протолочке из конгломератов кырташорской свиты.

Строительные материалы

В разделе описаны только типовые месторождения строительных материалов, так как изучение и использование месторождений не целесообразно ввиду расположения их на территории национального парка Республики Коми и из-за отсутствия в районе промышленной инфраструктуры и путей сообщения.

Известняк

Пэчаельское месторождение (I-3-4) расположено на р.Бол.Паток против в устье руч.Пэча-Ель. Известняки фаменского возраста светлые, мелкокристаллические, мономинеральные. Встречаются как органогенные, так и неорганогенные разности. Химический состав следующий (в %, среднее по 3 анализам): CaO - 51,87; MgO - 1,79; SiO₂ - 2,91; FeO - 0,14; Fe₂O₃ - 0,35; Al₂O₃ - 0,48; SO₃ - 0,01; P₂O₅ - не обнаружено; TiO₂ - 0,03; ппп - 42,22; Сумма - 99,80.

Известняки могут быть использованы в качестве флюса в металлургической промышленности и для производства портландцемента. Протяженность выходов известняков 3000 м, высота скал от уреза воды до 30 м, при ширине 80 м, прогнозные ресурсы по категории Р₁ составляют 7,2 x 10⁶ м³ Мощность вскрыши 0,5-1,5 м.

Доломит

Гердьюское месторождение (I-3-1) расположено в среднем течении р. Гердью (северной) в 14,0 км от устья. Силурийские доломиты образуют скальные выходы по берегу реки. Доломиты серые, мелкозернистые, однородные, крепкие. Химический состав доломитов следующий (в %, средние по 4 анализам): MgO- 20,76; CaO- 30,15; SiO₂- 1,16; Al₂O₃,- 0,45; FeO- 0,07; Fe₂O₃- 0,42; SO₃ - 0,04; P₂O₅ -не обнаружено, ппп - 46.65; Сумма - 99,70.

Доломиты могут быть использованы в качестве огнеупоров, в керамической, кожевенной и бумажной промышленности. Протяженность выходов около 600 м, высота в среднем 20 м, при ширине 650 м прогнозные ресурсы по категории Р₁ составляют 7,8 x 10⁶ м³.

Песчано-гравийный материал

Березовское месторождение (I-2-1) расположено на р. Березовка в 1,6 км выше устья руч. Кырта-Ель. Месторождение связано с флювиогляциальными и аллювиальными песчано-гравийными образованиями среднечетвертичного возраста. Состав песчано-гравийного материала, в основном, кремнево-кварцевый. Они могут применяться в дорожном строительстве, в качестве добавки в бетонные и асфальтовые смеси. Месторождение представляет собой береговой обрыв протяженностью 2000 м, высотой 20 м, при ширине отработки в 40 м. Прогнозные ресурсы по категории P_2 составляют $1,6 \times 10^6 \text{ м}^3$. Прирост запасов практически не ограничен.

Песчаники

Мертвопарминское месторождение (II-3-1) расположено в центральной части возвышенности Мертвая Парма. Оно сложено песчаниками, кварцитовидными песчаниками и кварцитами такатинской свиты нижнего девона. Песчаники и кварцитовидные песчаники молочно-белого, серого и вишневого цвета, очень крепкие. Оценка месторождения проведена по элювиально-делювиальным развалам и отдельным коренным выходам. Такатинские образования пригодны для использования в производстве щебня и бутового камня, в металлургическом производстве для футеровки доменных печей, в абразивной промышленности, а также в качестве облицовочного материала. Выходы песчаников прослеживаются на протяжении 12-12,5 км, запасы практически не ограниченные.

ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАЗМЕЩЕНИЯ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ И ОЦЕНКА ПЕРСПЕКТИВ РАЙОНА

Территория листа в целом является малоперспективной для организации в ее пределах поисков полезных ископаемых. Выявленные здесь их непромышленные месторождения, проявления и геохимические аномалии разнообразны и далеко не равноценны по изученности и перспективности. К представляющим поисковый интерес можно отнести только структуры перспективные на природный газ, а также, в определенной мере, проявления россыпного золота, пункты медь-кобальт-никелевой минерализации с платиной, глиноземистого сырья, фосфоритов и алмазов.

Большая часть территории листа, к западу от ГЗУН относится к Большесынинскому нефтегазоносному району (НГР) Северо-Предуральской нефтегазоносной области. Известные

нефтепроявления в разрезе коренных образований занимают интервал каменноугольного и, частично, пермского возраста и приурочены к зоне разрывных нарушений вдоль Улдор-Кыртинского надвига

По материалам сейсморазведки в поднадвиговой зоне Улдор-Кыртинского надвига по кровле карбонатов установлена валообразная положительная структура субмериодинальной ориентировки, которая по аналогии с известными газовыми месторождениями соседнего Среднепечорского НГР оценена, как перспективная на обнаружение газа на средневерхнедевонском уровне. Согласно каталога отдела прогнозных ресурсов ТП НИЦ (1980 г) прогнозные ресурсы свободного газа по категории D_1 для Улдоркыртинской структуры оценены в 8,0 млрд. m^3 . К разряду перспективных структур относится также и Средне-Щугорское поднятие, хотя прогнозные ресурсы по нему не подсчитывались. Здесь необходимо дополнительное проведение сейсморазведочных работ. В целом нелокализованные ресурсы свободного газа на части Больнесынинского НГР в пределах территории листа оцениваются на уровне 3-4 млрд. m^3 .

Вся территория листа относится к Щугорскому золотороссыпному району. Поисковыми работами /61,68,99/ выявлена практически повсеместная, но в большинстве случаев рассеянная концентрация золота в русловых, пойменных и террасовых отложениях реки Щугор от устья р. Мал. Паток до "Нижних Ворот", а также в нижнем течении р. Бол. Паток с максимальной концентрацией между "Верхними" и "Средними Воротами". Прогнозные ресурсы с содержанием золота $0,126 \text{ г/м}^3$ - $0,507 \text{ г/м}^3$ оценены по категориям P_1 и P_2 и составляют 401 кг по террасовым россыпям и 3.5 т пойменно-русловые россыпи /61, 99/.

Нарастание золотоносности от верхних уровней террас к нижним указывает на переувлажнение вторичных коллекторов. Появление богатых шлиховых потоков после вхождения р. Щугор в Седьюско-Среднещугорскую структурно-эрозионную депрессию (при практически полном отсутствии даже единичных шлихов с весовым золотом в субширотном отрезке р. Щугор выше устья р. Седью) однозначно показывает, что золото террас и пойменно-русловых россыпей поступает из древних отложений депрессии. Появление примеси золота иного типоморфного облика на участке Палеодельта, находящегося у западной рамки карты, так же указывает на подпитку из Подчеремско-Нижнещугорской эрозионно-структурной депрессии. В тоже время перспективы самих депрессий оцениваются достаточно низко, из-за значительной мощности вскрыши и невысокой рассеянной золотоносности по результатам поисковых работ /61/. Преобладание золота мелких классов и высокая пробность указывают, на то, что коренные источники металла щугорских россыпей находятся в 40-50 км к югу от территории листа. Основани-

ем для подобного заключения является отсутствие значимых шлиховых потоков золота на субширотном участке р. Щугор в интервале от устья р. Седью до устья р. Торговой.

Интересным является присутствие глиноземистых пород в верхней части нижневизейского разреза пэчаельской толщи. Наличие данного проявления аллитов следует расценивать, как поисковый признак на бокситы визейского уровня к западу от территории листа.

Перспективными на обнаружение промышленных залежей осадочных фосфоритсодержащих образований являются отложения худареченской свиты верхней перми. Содержание P_2O_5 до 20,38% позволяет рассматривать эти породы как потенциально перспективные для производства минеральных удобрений. Качественные характеристики фосфоритов соответствуют требованиям промышленности для производства фосфорной муки. Горно-геологические условия залегания фосфоритовых конкреций требуют дополнительного изучения.

Установлена связь убогой тонковкрапленной медь-кобальт-никелевой (с платиной) минерализации с субвулканическими телами габбродолеритов, пикродолеритов, пикритов первой фазы саблегорского комплекса. По набору признаков и породные и минералогические ассоциации близки к рудоносной медно-никелевой оливинит-габбровой формации норильского типа. Однако ревизионно-опробовательские работы, проведенные в 2000 году, не выявили перспективных объектов в пределах территории листа.

Непромышленные месторождения строительных материалов - известняков, доломитов, кварцитопесчаников, песчано-гравийных смесей - из-за удаленности от промышленных и строительных объектов, а угля и железа из-за незначительных прогнозных ресурсов не могут считаться перспективными и на схему прогнозов не помещены.

В целом территория листа Q-40-XXXV, с учетом вхождения в национальный парк «Югыд-ва», (что исключает оценку и тем более разработку наиболее богатых бичевниково-русловых россыпей) не может быть рекомендована для ведения дальнейших поисковых работ на твердые полезные ископаемые.

В ином аспекте следует оценивать перспективы обнаружения промышленных залежей углеводородов. Перспективные структуры - Улдор-Кыртинская и отчасти Средне-Щугорская находятся за пределами национального парка и рекомендуются для постановки глубокого поисково-разведочного бурения.

ГИДРОГЕОЛОГИЯ

Территории листа Q-40-XXXV относится к трем гидрогеологическим структурам III порядка. Западная часть площади принадлежит восточной части Большесынинской структуры Печеро-Предуральского бассейна Печорской артезианской области, центральная и юго-

восточная части - к Щугоро-Вишерской гидрогеологической структуре (адмассиву), а самая северо-восточная (горная) - к Кутимско-Ляпинской гидрогеологической структуре (массиву) Уральской складчатой гидрогеологической области /79/.

Большая западная часть листа относится к подзоне распространения немерзлых и талых пород. В северо-восточной горной части площади и в ближайших предгорьях расположена подзона островного распространения многолетнемерзлых пород /29,81,79/. Зона распространения многолетнемерзлых пород отмечается на абсолютных высотах 600 м и выше. Их мощность небольшая (до 50 м). Среди таликов преобладают сквозные, тяготеющие к долинам рек, ручьев и к южным и восточным (подветренным, снегозаносимым) склонам. Температура талых пород на глубинах 8-12 м (близких к подошве слоя годовых теплооборотов) +2 - +3⁰ С. Глубина сезонного промерзания при мощности снега менее 1,9 м - до 1,5 м. При мощности снегового покрова более 1,9 м сезонно-мерзлый слой не формируется /80/.

Все гидрогеологические подразделения выделяются в соответствии с "Легендой для Северо-Уральской серии листов Государственной гидрогеологической карты масштаба 1:200000", утвержденной в 1991 г. ВСЕГИНГЕО.

Гидрогеологические подразделения палеоген-четвертичных отложений

На территории листа выделены и описаны ниже слабоводоносный среднеплейстоценовый-современный болотный горизонт, проницаемый локально-водоносный таликовый (криогенно-таликовый) среднеплейстоценовый голоценовый элювиальный, элювиально-делювиальный, делювиальный, коллювиальный горизонт, водоносный среднечетвертичный - голоценовый флювиогляциально - аллювиальный горизонт, водоупорный локально-слабоводоносный ледниковый комплекс, водоупорный локально-водоносный плиоценовый - нижнечетвертичный ледниково-морской, аллювиально-морской комплекс и водоносный олигоценый - миоценовый комплекс.

Слабоводоносный среднеплейстоценовый - современный болотный горизонт (рI II-IV) широко развит на всей территории листа. Водовмещающими отложениями являются рыхлые торфяники, водоупором служат ледниковые образования среднего-верхнего неоплейстоцена и ледово-морские валунные суглинки роговской толщи эоплейстоцена. Мощность горизонта 3-5м. Питание горизонта происходит за счет атмосферных осадков.

Воды горизонта безнапорные, коэффициент фильтрации 0,04-0,07 м/сут, дебит источников 0,02 л/с. По составу воды хлоридно- гидрокарбонатные кальциевые, пресные, минерализация не более 0,2 г/дм³, с повышенным содержанием аммония, кислые (рН= 5,5-6,5) /43/. Химический состав вод, вскрытых скважиной на Сивъягинском участке (скв. №7), гидрокарбо-

натный магниевый-кальциевый с минерализацией $0,1 \text{ г/дм}^3$, с общей жесткостью $0,92 \text{ мг-экв/дм}^3 /80/$. Воды не пригодны для хозяйственно-питьевых нужд и обладают общекислотной агрессивностью.

Проницаемый локально - водоносный таликовый (криогенно-таликовый) среднеплейстоценовый - голоценовый элювиальный, элювиально-делювиальный, делювиальный, коллювиальный горизонт (e, ed, d, с II-IV) имеет практически повсеместное распространение на вершинных поверхностях, склонах гор и парм. Горизонт на отметках свыше 600 м , в связи с развитием многолетне-мерзлых пород (ММП), является криогенно-таликовым, ниже - таликовым. Сложен глыбами и щебенкой с суглинисто-супесчаным заполнителем. Мощность отложений горизонта изменяется от $0,5$ до $6-7 \text{ м}$. Воды поровые, безнапорные. Глубина залегания уровня колеблется от 0 до 8 м . Горизонт является локально - водоносным и действует сезонно. Во время снеготаяния и выпадения дождей происходит их инфильтрация в нижележащие скальные образования. Разгрузка происходит в виде нисходящих источников с дебитом $0,4-1,4 \text{ л/с}$. Воды горизонта пресные с минерализацией $0,02 \text{ г/дм}^3$, по химическому составу - гидрокарбонатные кальциевые, обладают кислой реакцией ($\text{pH}=6,6-6,8$). Коэффициент фильтрации водовмещающих пород изменяется от $0,1$ до $1,0 \text{ м/сут.}$, водопроницаемость $10-20 \text{ м}^2 /\text{сут.}$

Воды горизонта практического значения не имеют.

Водоносный среднечетвертичный - голоценовый флювиогляциально - аллювиальный горизонт (f II, a III-IV) распространен по долинам рек в отложениях русел, пойменной, 1-4 надпойменных террас, а также долинных зандров. Сложен валунами, гравийно-галечными отложениями, плохо сортированными, с песчаным и супесчаным заполнителем. Подстилается ледниково-морскими и моренными суглинками или коренными породами. Мощность водовмещающих отложений колеблется от $4-9$ до 19 м . Питание горизонта осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков, а также за счет перетекания вод из смежных водоносных подразделений.

Воды горизонта поровые, безнапорные, залегают на глубинах $0-19 \text{ м}$, величина сезонного колебания уровня $1-4 \text{ м}$. Дебит источников от сотых долей (ист.№21) до $0,8-1,7 \text{ л/с}$.

Воды пресные с минерализацией не более $0,2 \text{ г/дм}^3$, гидрокарбонатные кальциевые, от слабокислых до слабощелочных ($\text{pH} = 6,2-7,4$). В русле р.Сив-Яга (ист.№ 6), у восточной части площади отмечены три выхода газов азотного состава /80/.

Воды комплекса пригодны для крупного хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Водоупорный локально-слабоводоносный ледниковый комплекс (g II-III) широко развит в северной и северо-восточной части листа, приурочен к отложениям вангерьюской и

ханмейской морен. Водоносными являются линзовидные прослои песков и супесей среди плотных водонепроницаемых суглинков. Мощность отложений крайне неравномерна - от первых метров до 22-40 м. Воды комплекса выходят на дневную поверхность в виде источников в обрывистых бортах долин водотоков, а также встречены в ряде шурфов на глубинах от 1 до 3 м /60/. Воды комплекса поровые, безнапорные. Питание осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков. Дебиты источников обычно небольшие и составляют сотые доли, редко возрастая до 0,2 л/с (ист.№2). Коэффициент фильтрации изменяется от 0,02 до 0,1 м/сут. По химическому составу воды гидрокарбонатные кальциевые, реже хлоридно- гидрокарбонатные кальциево-натриевые, пресные с минерализацией 0,1 г/дм³. Отмечено повышенное содержание железа и марганца / 96/.

Практического значения для водоснабжения не имеет.

Водоупорный локально-водоносный плиоценово-нижнечетвертичный ледниково - морской, аллювиально-морской комплекс (gm, am N₂-Q₁) развит в центральной и южной частях площади, а также отдельными фрагментами и локальными полями в юго-западной части листа. Представлен валунными суглинками, глинами, супесями с галькой и гравием, песками. Мощность отложений изменяется от 10-15 до 120 м. Водоносными являются линзовидные прослои песчано-гравийно-галечных отложений в пределах погребенных палеодолин. Встречен в единичных скважинах. Воды комплекса порово-пластовые. Дебит незначительный, сотые доли л/с /96/. По химическому составу гидрокарбонатные кальциевые, весьма пресные (ист.№20), с нейтральной реакцией, среднемягкие /60/. Изученность комплекса слабая.

Может представлять интерес для хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Водоносный олигоцен - миоценовый комплекс (P₃-N₁) предположительно развит в пределах Нижнещугорской эрозионно-структурной депрессии по аналогии с примыкающей с юга площадью /53/. Залегает на карбонатных и терригенных отложениях палеозойского возраста. Верхним водоупором служат ледниково-морские суглинки плиоцена - эоплейстоцена. Водовмещающими породами являются алевриты, супеси, пески, галечники. Мощность отложений до 50 м.

Воды комплекса порово-пластовые, напорные. В ряде скважин наблюдался самоизлив при положении уровня до 11 м выше поверхности земли. При незначительных понижениях дебит составил 0,1-0,7 л/с. /60/. Питание осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков и подтока из других водоносных горизонтов. По химическому составу воды гидрокарбонатно-кальциевые с минерализацией 0,3-0,4 г/дм³, с нейтральной реакцией (рН 7,5-7,6), мягкие, среднемягкие (2,9-3,7 мг-экв/дм³).

Пригодны для хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Гидрогеологические подразделения мезозойских, палеозойских и верхнепротерозойских отложений

Водоносный комплекс нижнепермских-верхнетриасовых терригенных отложений (P₁-T₃) развит в пределах Большесынинской структуры. Воды приурочены к ритмично чередующимся полимиктовым терригенным породам - песчаникам, алевролитам, конгломератам. Общая мощность отложений надзоны достигает 5670 м. Воды комплекса трещинные, безнапорные, слабонапорные. Питание подземных вод осуществляется за счет перетекания вод из перекрывающих четвертичных гидрогеологических комплексов, а также за счет атмосферных осадков. Водообильность сравнительно слабая, дебиты от десятка долей (ист. № 8, 11) до 2,0-3,2 л/с (ист. № 5, 9, 13). Выходы на дневную поверхность зафиксированы в береговых обрывах р.р. Щугор, Бол.Паток, Березовка, Перебор на разной высоте от уреза воды в виде многочисленных нисходящих источников /60/.

По химическому составу воды гидрокарбонатные кальциево-магниевые, реже сульфатно-гидрокарбонатные кальциевые (ист. № 18), пресные с сухим остатком 100-190 мг/дм³, нейтральные, слабощелочные (рН= 7,0-7,9).

Воды комплекса пригодны для мелкого и крупного водоснабжения.

Водоносная (слабоводоносная) надзона среднедевонско-нижнепермских терригенно-карбонатных отложений (D₂-P₁) распространена на части территории, относящейся к Западно-Уральской складчатой зоне. Литологически породы надзоны представлены известняками, доломитами, мергелями. Нижневизейская часть разреза сложена угленосной карбонатно-терригенной толщей. Общая мощность отложений составляет 1970 м. Характерны трещинно-карстовые скопления вод, иногда встречаются трещинно-карстово-пластовые и трещинные проявления. Источники, в основном, нисходящие, часто прослеживаются на одном уровне на протяжении 1,5-2 км, реже встречаются, например в нижнем течении руч. Пэча-Ель /96/, слабонапорные источники в виде серии небольших ключей. Дебиты источников колеблются от 0,05 до 5 л/с. (ист. № 4,19) /96/. Область питания расположена в сводовых частях антиклинальных складок, область разгрузки - реки и ручьи, дренирующие карбонатные образования.

По химическому составу воды гидрокарбонатные кальциевые, реже - гидрокарбонатные кальциево-магниевые. Воды пресные с минерализацией 90-200 мг/дм³, слабощелочные и щелочные (рН = 7,4-8,5).

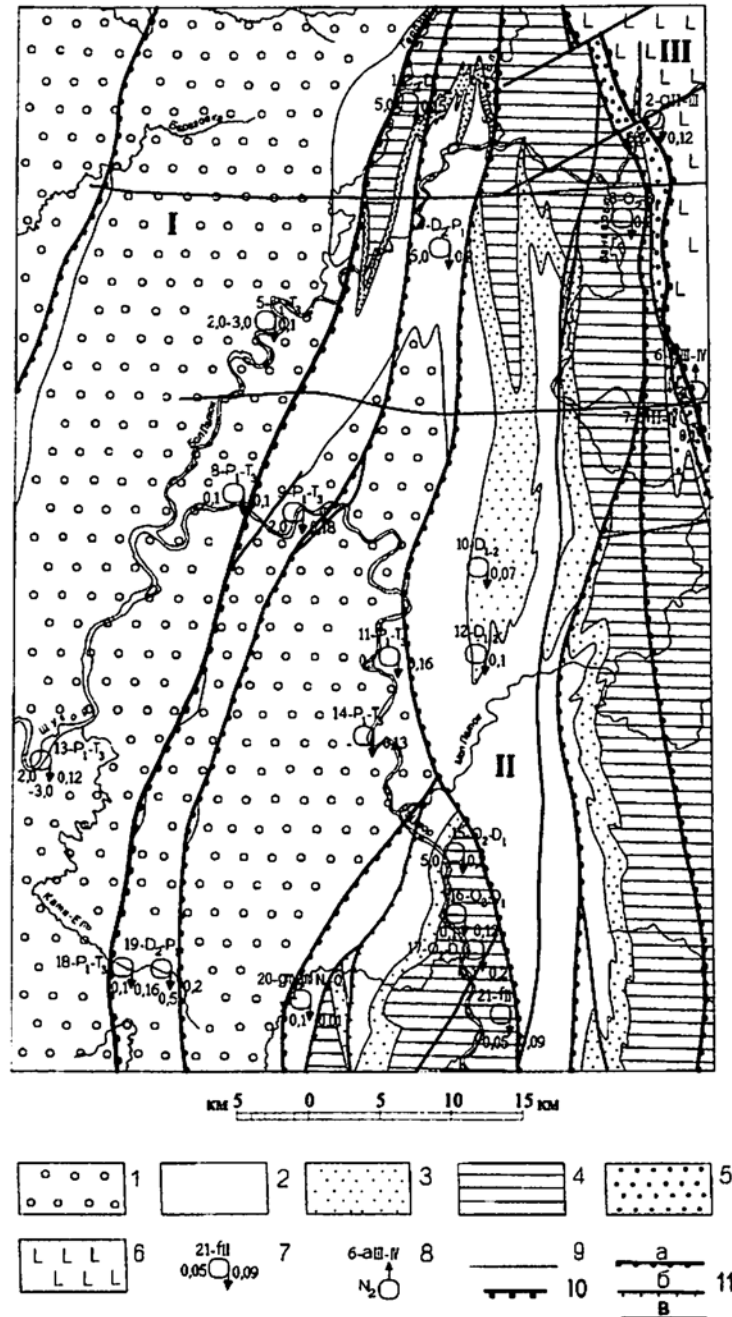


Рис.2. Схема распространения основных гидрогеологических подразделений

1 - водоносный комплекс нижнепермских-верхнетриасовых терригенных отложений; 2 - водоносная (слабоводоносная) надзона среднедевонско-нижнепермских терригенно-карбонатных отложений; 3 - водоносная (слабоводоносная) надзона ниже-среднедевонских карбонатно-терригенных отложений; 4 - водоносная (слабоводоносная) надзона среднеордовикско-нижнедевонских карбонатных отложений; 5 - водоносная (слабоводоносная) надзона верхнекембрийско-нижнеордовикских терригенных отложений; 6 - водоносная (слабоводоносная) субкриогенная надзона верхнерифейско-вендских метаморфизованных терригенно-вулканогенных отложений; 7 - источник нисходящий (вверху - номер на схеме и индекс водоносного гидрогеологического подразделения, слева дебит, л/с, справа минерализация, г/дм³); 8 - сухие газовые струи (вверху номер на схеме и возраст гидрогеологического подразделения, слева преобладающий газовый состав); 9 - границы гидрогеологических подразделений, 10 - разломы, разграничивающие гидрогеологические структуры III порядка (I - Большесынинская, II - Щугоро-Вишерский гидрогеологический адмассив, III - Кутимско-Ляпинский гидрогеологический массив); 11 - разрывные нарушения (главные надвиги (а), второстепенные надвиги (б), прочие разрывы (в))

Водоносная (слабоводоносная) надзона ниже-среднедевонских карбонатно-терригенных отложений (Д₁₋₂) распространена в пределах Гердьюского блока, на возвышенностях Мертвая Парма и Овин-Парма. Надзона сложена песчаниками и алевролитами, известково-глинистыми сланцами. Мощность отложений 1130 м. Подземные воды относятся к трещинно-порово-пластовому типу.

По химическому составу воды гидрокарбонатные кальциевые, пресные с минерализацией 70-120 мг/дм³ (ист.№10,12), от слабокислых до слабощелочных (рН = 6,7-7,4).

Водоносная (слабоводоносная) надзона среднеордовикско-нижедевонских карбонатных отложений (О₂-Д₁) распространена в пределах Гердьюского блока и в предгорной и северной части листа. Водовмещающими являются, преимущественно, доломиты и известняки нижней части Западно-Уральской карбонатной надформации. Воды надзоны-карстово-трещинные и трещинные. Выходы источников отмечены в береговых обрывах р.р. Бол. Паток, Гердью, Вангерью, Седью и их притоков. Различная степень трещиноватости и закарстованности пород определяет изменение расхода в довольно широких пределах от 0,1 (ист.№ 16,17) до 5,0 л/с (ист.№ 15) /60/.

Химический состав вод гидрокарбонатный кальциево-магниевый, реже хлоридно-гидрокарбонатный натриево-кальциевые (ист.№1). Воды пресные, с минерализацией 70-180 мг/дм³ (ист.№ 3), обычно слабощелочные (рН= 7,0-7,6).

Подземные воды могут быть использованы для питьевых и хозяйственных целей.

Водоносная (слабоводоносная) надзона верхнекембрийско-нижеордовикских (обезизских) терригенных отложений (Є₃-О₁) имеет ограниченное распространение на рассматриваемой площади в предгорной части территории листа. Представлена песчаниками, алевролитами, аргиллитами, глинистыми сланцами. Мощность отложений 700-800 м. Воды надзоны-трещинные и пластово-трещинные, напорные.

Питание подземных вод происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков. Разгрузка осуществляется в долины водотоков. Данные по химическому составу отсутствуют.

Водоносная (слабоводоносная) субкриогенная надзона верхнерифейско-вендских метаморфизованных терригенно-вулканогенных отложений (R₃-V) распространена только в пределах северо-восточной, преимущественно, горной части листа. Данное гидрогеологическое подразделение включает в себя водоносную таликовую надзону и водоупорный криогенный комплекс верхнерифейско-вендских отложений. Первое подразделение распространено в горной части до отметок 600 м. Представлена туфо-терригенными и вулканогенными породами. Воды надзоны трещинного и жильного типа. Химический состав воды гидрокарбонатный каль-

циевый с минерализацией 100мг/дм^3 . Разгрузка происходит по площади, а также по водовыводящим разломам в вышележащие четвертичные отложения (в случае значительной мощности последних) /96/.

Водоупорный субкриогенный комплекс имеет незначительное распространение - только в пределах площади с абсолютными отметками 600м и более. Представлен промороженными базальтами, риолитами, туфопесчаниками, туфоалевролитами, а также мелкими интрузиями габбро-долеритов.

Воды разрывных нарушений

На описываемой площади выделяется большое количество разрывных нарушений двух типов: региональные субмеридионального простирания (надвиги, взбросо-надвиги) и локальные (сбросы, взбросы и разрывные нарушения невыясненной морфологии).

В зонах региональных разломов породы различного возраста, генезиса и литологического состава интенсивно раздроблены и разбиты сложной системой сопряженных почти вертикальных трещин. В узлах сопряжения этих трещин с трещинами других направлений накапливаются обильные подземные воды. Ширина зон региональных разломов достигает 200 м /79/.

По разрывным нарушениям разновозрастные литологические комплексы приведены в контакт и по ним происходит основная миграция вод из одних комплексов в другие. В зонах локальных разрывных нарушений породы интенсивно трещиноватые, нередко раздроблены до дресвы. Ширина этих зон в редких случаях достигает 50 м. Наблюдаются в береговых обрывах р.р. Гердью, Вангерью, Седью и их притоках.

Воды зон разрывных нарушений при отсутствии водоупорной кровли безнапорные, а в случае перекрытия их водоупорами четвертичных образований, обладают напором. На глубину воды не изучены. Дебиты родников в долинах рек и ручьев составляют 0,4-2,0 л/с. Химический состав гидрокарбонатный кальциевый с минерализацией до 280 мг/дм^3 . Реакция среды от кислой до слабощелочной ($\text{pH} = 5,2-7,6$), воды мягкие ($0,1-4,0\text{ мг-экв/дм}^3$). Подземные воды могут быть использованы для хозяйственно-питьевого водоснабжения. Все описанные выше водоносные комплексы, горизонты и надзоны обладают сходными условиями питания и водообмена. Основные источники этого процесса следующие: инфильтрация атмосферных осадков, фильтрация (просачивание) из вышележащих горизонтов, поступление разгружающихся трещинно-жильных вод по зонам разрывных нарушений. Это обстоятельство, а также незначительное расстояние между областями питания и разгрузки, отсутствие значительных водоупоров обуславливает сходный химический состав подземных вод, мало зависящий от состава вмещающих пород. Наиболее перспективными для обнаружения месторождений вод пригодных для хозяйственно-питьевых и технических нужд являются: водоносный среднечетвер-

тичный голоценовый флювиогляциально-аллювиальный горизонт, слабоизученный водоносный олигоцен-миоценовый комплекс, водоносный комплекс нижнепермско-верхнетриасовых терригенных отложений, водоносная надзона среднедевонско-нижнепермских терригенно-карбонатных отложений, водоносная (слабоводоносная) надзона среднеордовикско-нижнедевонских карбонатных отложений и слабоизученные воды разрывных нарушений.

ЭКОЛОГО-ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ОБСТАНОВКА

Территория листа относится к бореально-континентальной области Европы и расположена в пределах двух регионов первого порядка: Восточно-Европейской равнины и Уральской горной страны. Большая западная часть листа находится в пределах предгорной равнины и западных предгорий (парм) Приполярного Урала. Крайняя северо-восточная его часть относится к Уральскому кряжу. Поэтому в пределах описываемой площади выделяются 4 основных ландшафта: горная зона кряжа, предгорья, предгорные равнины, долины рек, которые занимают соответственно 5, 5, 70 и 20% территории.

Климатические условия района, различное геоморфологическое строение обуславливают разнообразие почвенного и растительного покрова, высотную поясность ландшафтных подразделений, на основании чего в пределах основных ландшафтов выделяются более дробные природные территориальные комплексы (ПТК).

В горной зоне выделяется 2 ПТК: плоские вершины гор и склоны гор (крутые и средней крутизны).

Плоские вершины гор (1) являются останцовыми поверхностями юрско-мелового цокольного пенеппена, сформированного на вулканогенно-терригенных рифейско-вендских отложениях. В настоящее время покрыты глыбово-щебнистыми элювиально-делювиальными развалами мощностью от 0,5 до 3-5 м. Характерны щебенчатые почвы гольцов, растительность представлена редкими ерниками, мхами, лишайниками.

Данный ландшафт находится на отметках 600-900 м в горно-тундровом поясе и характеризуется развитием ММП, мощностью до 50 м, поэтому ведущими экзогенно-геологическими процессами (ЭГП) для данного комплекса являются выпучивание щебнисто-глыбового материала, морозобойное растрескивание, десерпционные процессы. Геодинамическая устойчивость ландшафта низкая. В геохимическом отношении ландшафт характеризуется наличием многочисленных природных аномалий: Co, Ni, Mn, Ba, Cr, Pb, Cu, Zn, Be, превышающих в 1-8 раза предельно-допустимые концентрации (ПДК). Отмечена единичная аномалия Be-13 ПДК. Все они связаны с проявлениями полезных ископаемых в коренном субстрате.

Склоны гор (2) разделяются по крутизне на крутые (30° и более) и средней крутизны ($15-30^{\circ}$). Сформированы экзарационно-эрозионными процессами по терригенно-вулканогенным рифейско-вендским образованиям, отчасти скальные, в основном покрыты плащом щебнисто-глыбовых коллювиальных, коллювиально-делювиальных, десерпционных и делювиальных отложений, мощность которых возрастает от 0,5 м в верхней части склонов до 10-15 м у подножий склонов. Абсолютные отметки от 250 м до 600-900 м, в связи с чем для данного ландшафта характерна высотная поясность распределения растительности и почв. В нижней части склонов развиты пихтово-еловые, елово-лиственничные леса, переходящие в лиственничные, березовые редколесья и горно-тундровую зону в верхней части склонов. Соответственно почвы изменяются от горно-таежных, глеево-подзолистых до щебенчатых почв гольцов.

В верхней части склонов отмечается развитие ММП и связанные с ними экзогенно-геологические процессы, описанные выше. Ведущими ЭГП для крутых склонов являются каменные осыпи, обвалы и десерпционные процессы. Для склонов средней крутизны характерны процессы солифлюкции с образованием солифлюкционных террас. На крутых склонах в местах интенсивного снегонакопления, возможны сходы снежных лавин. По комплексу вышеотмеченных процессов, данный природный комплекс оценивается как низкоустойчивый к внешним воздействиям. В геохимическом отношении ландшафт характеризуется в пределах склонов средней крутизны отдельными аномалиями Ni, Ba, Cu, Zn (1-8 ПДК), связанными с проявлениями полезных ископаемых в коренном субстрате и зонами минерализации. Вторым ареалом развития природных аномалий Mo, Cu, Be (1-8 ПДК) являются подножья крутых склонов. Данные аномалии имеют аллохтонную природу и связаны с выносом соответствующих элементов из коренных рудопроявлений, расположенных в верхней части склонов и на плоских вершинах гор.

В предгорной зоне выделяются 2 ПТК: **плоские вершины (3) и пологие склоны парм (4)**, которые характеризуются совместно. Приурочены к останцовым структурно-денудационным возвышенностям Овин-Пармы, Войвыв-Пармы и Мертвой Пармы. К вершинам парм приурочено развитие кварцитов и кварцевых песчаников нижнего и среднего девона. Склоны парм сложены терригенно-карбонатными отложениями. Четвертичный покров элювиальных отложений вершин парм представлен щебнисто-глыбовыми развалами, склонов - делювиальными глыбово-щебнистыми отложениями с суглинистым заполнителем. Мощность от 0,5 до 3-5 м.

На вершинах парм почвы щебенчатые, глеево-подзолистые; на склонах парм почвы горно-таежные глеево-подзолистые. Растительность изменяется от пихтово-еловой тайги с примесью березы на склонах до елово-березового редколесья на вершинах.

Исходя из абсолютных отметок Мертвой Пармы -628 м, в пределах ее вершинной части возможно наличие ММП, поэтому здесь вероятны проявления солифлюкционных и десерпционных процессов. Геодинамическая устойчивость ландшафтов высокая, за исключением вершины Мертвой Пармы, для которой прогнозируется средняя устойчивость к внешним воздействиям. Геохимических аномалий в пределах парм не выявлено, за исключением северной части Мертвой Пармы, где отмечаются природные аномалии Zn, As, Mn (1-8 ПДК).

Холмисто-грядовая моренная аккумулятивная равнина (5) занимает всю северо-восточную часть листа. Сложена суглинками с валунами, щебнем, галькой, в меньшей степени супесями и глинами вангерьюской и ханмейской морен среднего-верхнего плейстоцена. Мощность до 40 м.

Почвы от торфяно-подзолистых глеевых и глеевых до торфяно-болотных, растительность представлена березово-еловой тайгой, на болотах - елово-березовое редколесье.

Ведущим ЭГП является заболачивание (более 25 %), вызванное избыточным увлажнением и наличием близкого водоупора в западных участках. В связи с чем геодинамическая устойчивость ландшафта оценивается как низкая. Геохимических аномалий не установлено.

Денудационно-аккумулятивная предгорная равнина (6) занимает юго-западную часть листа. Сформирована процессами ледниково-морской аккумуляции и абразией в неоген-раннечетвертичное время. Литогенная основа сложена суглинками с валунами и галькой, глинами и в меньшей степени песчано-гравийно-галечными отложениями. Мощность до 120 м. В пределах денудационных останцов терригенных и карбонатных палеозойских пород развиты элювиально-делювиальные глыбово-щебнистые отложения мощностью от 0,5 до 3-5 м.

Для ландшафта характерны торфяно-подзолисто-глеевые, торфяно-болотные почвы, растительность – березово-еловая тайга, на болотах - елово-березовое редколесье.

Из ЭГП на пологих водоразделах широко развиты процессы заболачивания (15-25%), на денудационных останцах карбонатных пород палеозоя развит карст (5%). Геодинамическая устойчивость ландшафта оценивается как средняя. В пределах интенсивно заболоченных участков как низкая. Геохимических аномалий не установлено.

Плоские вершины зандров и флювиогляциальных террас (7) развиты вдоль долин крупных водотоков рек Щугор, Б. Паток, Глубник. Сложены песчано-гравийно-дресвяно-галечными отложениями. Мощность отложений до 19 м.

Почвы торфяно-подзолистые глеевые и сильноподзолистые глеевые, растительность - еловая тайга с примесью березы и пихты, на болотах - елово-березовое редколесье.

Поверхности перигляциальных и внутриледниковых зандров в значительной части заболочены ($> 25\%$), так как подстилают ледниково-морские валунные суглинки, являющиеся водоупорами. Процессы заболачивания на поверхности долинных зандров развиты в меньшей степени ($< 10\%$), так как они дренируются пересекающими их водотоками. Геодинамическая устойчивость перигляциальных и внутриледниковых зандров оценивается как низкая, долинных зандров – средняя, в пределах заболоченных участков, как низкая. Геохимических аномалий не установлено.

Поймы рек и надпойменные террасы (8) развиты вдоль всех водотоков. Сложены валунно-гравийно-галечными отложениями, песками, супесями. Мощность отложений 6-15 м. Почвы глеево-сильноподзолистые и в нижнем течении р. Щугор отчасти дерново-подзолистые. Растительность представлена пихтово-еловой тайгой с примесью березы и кедра. Ведущим ЭГП является эрозионная деятельность водотоков. Однако, большинство террас имеет коренной цоколь, поэтому интенсивность ее в современных условиях проявляется незначительно (10-20%). Степень геодинамической устойчивости оценивается как средняя. Геохимических аномалий не установлено.

Геохимическая устойчивость описанных выше ландшафтов оценивается, согласно рекомендациям Инструкции-95, исходя из следующих критериев. В целом, для района характерен годовой слой атмосферных осадков 600-800 мм, потенциал загрязнения атмосферы (вероятность штилей) менее 30%, объем биомассы для таежной части территории средний, для районов с преобладанием болот и горно-тундровой зоны малый, тип водообмена в основном инфильтрационно-испарительный, для гор и парм инфильтрационный. Поэтому, с учетом низкого содержания гумуса в почвах и низкой сорбционной способностью скальных и крупнообломочных пород, геохимическая устойчивость, преимущественно, денудационных ландшафтов гор и парм оценивается как высокая. Геохимическая устойчивость интенсивно заболоченной аккумулятивной моренной равнины, заболоченных частей перигляциальных и долинных зандров с учетом высокой сорбционной способности торфа оценивается, как низкая. Геохимическая устойчивость аккумулятивно-денудационных ландшафтов предгорной равнины и речных долин (включая незаболоченные части долинных зандров), литогенная основа которых характеризуется, в основном, средней сорбционной способностью, оценена как средняя.

Район работ относится к категории неосвоенных. Единственная деревня Мича-Бичевник на р. Щугор в настоящее время заброшена. Незначительное техногенное воздействие на ландшафты отмечено на участках буровых и сейсморазведочных работ, которые проводились в за-

падной и северной частях листа. При проведении данных работ были прорублены редкие просеки шириной до 5 м и проложены, связывающие их вездеходно-тракторные дороги. Более половины территории листа входит в настоящее время в национальный парк «Югыд-ва» («Чистая вода»), включенного с 1995 г. в списки Мирового наследия природы ЮНЕСКО под названием «Девственные леса Коми». При этом в составе парка 3 км зона вдоль основных крупных рек Щугор, Бол. и Мал. Паток (которые являются нерестовыми семужьими реками) и 1 км зона вдоль их основных притоков выделены в качестве Щугорского комплексного заказника. В пределах последнего, за исключением специально выделенных рекреационных участков запрещены все виды хозяйственной деятельности. На остальной части территории национального парка разрешен только познавательный туризм и проведение работ научно-исследовательского плана.

Эколого-геологическая обстановка на всей площади листа по комплексу приведенных выше сведений оценивается как благоприятная.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате выполненных камеральных работ составлен комплект необходимых карт, объяснительная записка и поясняющие рисунки к ней. Благодаря использованию материалов геологической съемки масштаба 1:50000 /96/, а также многочисленных геофизических работ, материалов тематических исследований значительно уточнено строение территории листа. Все материалы представлены в электронном виде.

В связи с принятием новой легенды Северо-Уральской серии листов /59/, на геологической карте выделены конкретные картируемые литокомплексы: серии, свиты, толщи. По имеющимся геологическим материалам более полно расшифрована блоково-чешуйчатая структура территории листа.

К нерешенным вопросам стратиграфии следует отнести проблему расчленения рифейско-вендских образований района в связи с неоднозначностью определений микрофоссилий, понимания стратиграфической последовательности разными авторами.

Достоверные границы между стратиграфическими подразделениями проведены только вблизи водотоков, где достаточно хорошая обнаженность, а также по геофизическим данным. В остальной же части они интерполированы между точками наблюдений (обнажений) отстоящими друг от друга по простиранию пород примерно от 5 до 20 км. Однако в целом объем достоверных границ достаточен, чтобы считать карту отвечающей условиям.

Полезные ископаемые пополнены непромышленными месторождениями, россыпепроявлениями и шлиховыми потоками золота, проявлениями железа, марганца, алюминия, пунктами медно-кобальт-никелевой (с платиной) минерализации. Из неметаллических полезных ископаемых выявлены проявления нефти, бурого угля, фосфорита, пункты минерализации флюорита, пункт минерализации алмазов и знаки пиропса.

Вышеперечисленные проявления твердых полезных ископаемых не могут быть отнесены к разряду перспективных из-за невысоких, по промышленным требованиям, концентраций полезных компонентов, значительных объемов вскрыши (железняки), удаленности от населенных пунктов и отсутствия дорог, а также по экологическим соображениям, поэтому проведение поисковых работ на них на территории листа нецелесообразно.

Реальный поисковый интерес представляют только Улдоркыртинская и Среднещугорская структуры, перспективные на природный газ. На них рекомендуется постановка глубокого поисково-разведочного бурения.

Список литературы

Опубликованная

1. Антошкина А.И., Безносова Г.М., Цыганко В.С. Опорный разрез верхнеордовикских-силурийских шельфовых отложений на р.Кожим (Приполярный Урал). В кн.: Стратиграфия и палеогеография фанерозоя Европейского Северо-Востока СССР (Тр. X геол. конф. Коми АССР). Сыктывкар, 1987.
2. Берлянд Н.Г., Запорожцева И.В. О глубинном строении области сочленения севера Урала и Восточно-Европейской платформы //ДАН СССР, 1982. Т. 263, № 5. С. 1186-1189.
3. Биостратиграфия силурийских и девонских отложений Печорского Урала (А.И.Першина, В.С.Цыганко, В.С.Щербаков и др.). Л., Наука, 1971.
4. Временные требования к организации, проведению и конечным результатам геолого-съёмочных работ, завершающихся созданием Госгеолкарты-200. М., 1998, 86 с.
5. Геологическая карта Урала масштаба 1:500000 (Под ред. И.Д.Соболева). Свердловск, 1986.
6. Гессе В.Н., Дашкевич Г.И. Государственная геологическая карта СССР масштаба 1:200000. Серия Северо-Уральская. Лист Q-40-XXXU1. М., Недра, 1987.
7. Голдин Б.А. Рифтогенные платиноносные магматические формации западного склона севера Урала. Известия высших учебных заведений. Горный журнал, №5-6, 1999, с.27-33.
8. Голдин Б.А., Калинин Е.П. Проявления кимберлитового магматизма зоны сопряжения Урала и Восточно-Европейской платформы. Свердловск, 1980.-С.66-84
9. Голдин Б.А., Калинин Е.П., Пучков В.Н. Магматические формации западного склона севера Урала и их минерогения. Сыктывкар, 1999, 213 с.
10. Горский В.П. Стратиграфия пермских отложений правобережья Средней Печоры. Тр.ВСЕГЕИ. Нов. Сер., т.119, 1964., с. 70-91.
11. Государственная геологическая карта СССР масштаба 1:1000000, лист Р-40,41 (нов. сер.). Ред. О.А.Кондяйн, СПб, 1995.
12. Государственная геологическая карта СССР масштаба 1:1000000, лист Q-40, 41 (нов.сер.). Ред. О.А.Кондяйн. Находится в печати. ВСЕГЕИ.
13. Карта геологических формаций Урала масштаба 1:1000000. (Под ред.О.А.Кондяйна, А.Г.Кондяйна, И.А.Румянцевой). Л.,1990. (Мингео СССР ВСЕГЕИ).
14. Кондяйн А.Г. Силурийские и нижнедевонские отложения Бельско-Елецкой фациальной зоны Печорского Урала. Тр.ВСЕГЕИ. Нов.серия, 1967, с.87-123.
15. Кондяйн А.Г. Западный склон Северного и Приполярного Урала. В кн. Стратиграфия СССР. Силурийская система. М., Недра, 1965.
16. Кондяйн О.А. Западный склон Северного и Приполярного Урала. В кн.: Стратиграфия СССР. Девонская система. М., Недра, 1973
17. Кондяйн О.А., Берлянд Н.Г., Водолазская В.П. и др. Идеи А.П.Карпинского и современные представления о геологическом строении и развитии Урала. В кн. Региональная геология и металлогения N 7, СПб, ВСЕГЕИ, 1997.
18. Кондяйн О.А., Голуб Д.П. Уральская складчатая система. В кн. Геологическое строение СССР. Тектоника. М., Недра, 1968, т.2, с.182-203.
19. Кондяйн О.А., Кондяйн А.Г. О поперечных структурных элементах на Урале, их происхождении и роли в размещении полезных ископаемых. В кн.: Геология и полезные ископаемые северо-востока Европейской части СССР и Севера Урала. Тр.УП геол. конф. Коми АССР. Сыктывкар, 1971.
20. Кондяйн О.А., Кондяйн А.Г. Стратиграфия и фации девонских отложений южной части Печорского Урала. Тр. ВСЕГЕИ, Нов. сер.1960.
21. Коптяев А.А., Макаренко Н.В. Государственная геологическая карта СССР масштаба 1:200000. Серия Северо-Уральская. Лист Р-40-У. (находится в издании ВСЕГЕИ).

22. Корреляция магматических комплексов Севера Урала и прилегающих территорий. Под ред. Л.В.Махлаева, Г.Б.Ферштатера. Препринт УрО АН СССР. Свердловск, 1988.
23. Кузькокова Н.Н. Нижнепермские отложения Средней Печоры. Л., Наука, 1976, 128 с.
24. Липатов В.П. Государственная геологическая карта СССР масштаба 1:200000. Серия Северо-Уральская, лист Q-40-XXXV. М., Недра, 1967.
25. Малашевский В.Н. Стратиграфия доордовикских метаморфических образования Приполярного Урала. Тр. ВСЕГЕИ. Нов.серия, 1967, т.144, с-5-35.
26. Муравьев И.С. Карбон Печорского Приуралья. Казань, Казан. гос. ун-т, 1968.
27. Муравьев И.С. Об усинском ярусе Печорского Приуралья. Ученые записки Казанского ун-та, т.123, кн. 5, 1963.
28. Муравьев И.С. Стратиграфия и условия формирования пермских отложений Печорского Приуралья. Казань, Казан. гос. ун-т, 1972, 202 с.
29. Оберман Н.Г. Подземные воды Полярного и Приполярного Урала. В кн. Региональное использование и охрана подземных вод". Красноярск, 1984.
30. Объяснительная записка к геоморфологической карте Урала (Под ред. А.П.Сигова и В.С.Шуба). Свердловск, 1981.
31. Ордовик Приполярного Урала. Геология, литология, стратиграфия. (Дембовский Б.Я., Дембовская З.П., Ключина М.Л., Наседкина В.А. и др.), Свердловск: УрО АН СССР, 1990.
32. Першина А.И. Стратиграфия и палеогеография девонских отложений правобережья средней Печоры и южной части гряды Чернышова. М., АН СССР, 1960.
33. Стратиграфические схемы Урала (докембрий, палеозой). Приняты IV Уральским межведомственным стратиграфическим Советом 20 апреля 1990 г. и утверждены межведомственным стратиграфическим Комитетом России 12 ноября 1991 года.
34. Стратиграфические схемы Урала (мезозой, кайнозой). Приняты IV Уральским межведомственным стратиграфическим советом 20 апреля 1990 г. и утверждены межведомственным стратиграфическим комитетом России 12 ноября 1991 года.
35. Цыганко В.С., Першина А.И., Халымбаджа В.Г., Юдина А.Б. Средний девон Приполярного Урала (р. Щугор). //В кн.: Стратиграфия и палеоэкология палеозоя и кайнозоя Северо-Востока европейской части СССР. Сыктывкар, 1987, с. 17 - 27. (Тр. Института геологии Коми научного центра УрО АН СССР; Вып. 62).
36. Чальшев В.И., Варюхина Л.М. Биостратиграфия триаса Печорской области. М., Наука, 1966.
37. Чальшев В.И., Варюхина Л.М. Биостратиграфия верхней перми северо-востока Европейской части СССР. Л., Наука, 1968.
38. Черных В.А. Стратиграфия карбона Севера Урала. Л., Наука, 1976.
39. Черных В.А., Кузькокова Н.Н., Михайлова З.П. О следах размыва отложений швагеринского горизонта на р. Бол. Паток //Геология Северо-Востока Русской платформы и Приполярного Урала. Тр. Института геологии Коми ФАН СССР. Вып. 5, Сыктывкар, 1965 – С. 31-40.
40. Черных В.А., Михайлова З.П., Калашников Н.В. Верхний карбон и основание перми в бассейне среднего течения р. Печера. //Геология и полезные ископаемые Среднего Урала. Сб. тр. Пермского политехнического института, №142, Пермь, 1974, с. 69-76.
41. Черных В.А., Михайлова З.П., Саютина Т.А., Еномян Н.В. Нижние Ворота – опорный разрез карбона в бассейне р. Щугор (Северный Урал). //Стратиграфия каменноугольных отложений западного склона Северного и Приполярного Урала. Тр. Ин-та геологии, вып. 11, Сыктывкар, 1970, с-41-55.
42. Чувашов Б.И., Мизенс Г.А., Черных В.В. Верхний палеозой бассейна р. Щугор (Правобережье средней Печоры. Западный склон Приполярного Урала) //Материалы по стратиграфии и палеонтологии Урала, т.2, Екатеринбург, 1999, с. 38-80.
43. Чувашов Б.И., Мизенс Г.А., Черных В.В. и др. Стратиграфия пограничных отложений карбона и перми р. Щугор (западный склон Приполярного Урала). Ежегодник ин-та геологии и

геохимии УрО АН СССР, 1986, Свердловск, 1987, с.16-22.

44. *Шуб В.С.* Древние поверхности выравнивания, принципы их выделения и некоторые закономерности формирования рельефа Урала. В сб.: Материалы по геоморфологии Урала. Вып.2. М., Недра, 1971, с.20-29.

45. *Юдин В.В.* Варисциды Северного Урала. Л., Наука, 1983.

46. *Юдин В.В.* Перспективы нефтегазоносности юга Печорского Урала. В кн.: Геология, разведка и разработка газовых и газоконденсатных месторождений Тимано-Печорской провинции". Сыктывкар, 1978.

47. *Юдин В.В.* Орогенез севера Урала и Пай-Хоя. Екатеринбург: Наука, 1994, 285 с.

48. *Яхимович В.Л., Зархидзе В.С.* Стратиграфия неогена Тимано-Уральской области. УрО Баш.НЦ АН СССР. Препринт. Уфа, 1990.

б) фондовой⁶

49. *Астуковский А.Б., Ершова В.А., Нагорных Ф.А.* "Отчет о работах Вуктыло-Уральской с/п № 390/68-69 зимой 1968-69 г.г. в Печорском и Ухтинском районах Коми АССР", УТГФ, г.Ухта, 1969.

50. *Афанасьев А.К.* (отв.исполнитель). Отчет по объекту: "Производство групповой геологической съемки м-ба 1:50000 Q-40-83-Г; 84-Б, Г; 94-А(а, б, в); Б(б, г), В; 107-Б; Q-41-73-В, Г; 85-А, Б, Г; 86-А, Б, В, Г." ПГО "Полярноуралгеология" (ВГРЭ), 1986, инв.Н 10289.

51. *Баркаръ А.И.* (отв. исполнитель). Отчет по объекту: "Опытно-методические работы по переинтерпретации и обобщению геолого-геофизических материалов с целью выделения мезокайнозойских эрозионно-структурных депрессий" 1987, инв.Н 10405.

52. *Башилов В.И.* (отв.исполнитель). "Геологическое изучение района Тимано-Печорской глубокой скважины на основе дистанционных методов, использования геологических и геофизических материалов с составлением карт геологического содержания масштаба 1:200000 для интерпретации данных, получаемых в процессе бурения" 1989. инв.Н 10602

53. *Беляков Л.Н., Маркитантов И.Ф., Дембовский Б.Я.* Отчет: "Подготовка к изданию карты структурно-формационного районирования территории деятельности объединения "Полярноуралгеология" масштаба 1:1000000 в целях прогнозирования поисков полезных ископаемых" 1983. инв.Н 9996.

54. *Беляков Л.Н., Сабуров Г.Я., Дембовский Б.Я.* Отчет: "Подготовка к изданию Тектонической карты масштаба 1:1000000 территории деятельности объединения "Полярноуралгеология". ОМЭ. Воркута, 1987. инв.Н 10394.

55. *Белякова Л.Т., Петров В.Ф.* Геологическое строение территории листов Q-40-143-Г; Q-40-144-В; P-40-12-А; P-40-11-Б масштаба 1:50000. 1970. инв.Н 4140.

56. *Бор А.Л., Коновалов Г.А.* "Отчет о работах Переборской сейсморазведочной партии № 7/63-64 в Печорском районе Коми АССР зимой 1963-1964 г.г.", УТГФ, г.Ухта, 1964.

57. *Гуслицер Б.И., Лосева Э.М.* Кайнозойские отложения Печорского Приуралья и их перспективность на полезные ископаемые россыпного типа. Сыктывкар, 1986. инв.Н 10340.

58. *Дегтярева Л.В., Усова Н.В.* "Отчет о работах Южно-Лыжской № 11/71-72 и Переборской № 12/71-72 геофизических с/р партий в Печорском районе Коми АССР зимой 1971-1972 г.г.", УТГФ, г.Ухта, 1972.

59. *Дембовский Б.Я.* Легенда Северо-уральской серии листов Госгеолкарты-200. Воркута, 2000.

60. *Дружинин В.А., Липатов В.П., Шергин Н.И.* Геологическое строение территории листа Q-40-XXXУ (отчет Щугорской ГПСП за 1962-63 г.г.) 1963. инв.Н 3442.

61. *Ермоленко А.П.* (отв.исполнитель). Отчет Саблегорской ГПП о результатах поисковых работ, проведенных в 1986-1990 г.г. на западном склоне Приполярного Урала. 1990. инв.Н

⁶ Работы для которых не указано место хранения, находятся в Полярно-Уральских фондах

10682.

62. *Журавлев А.В.* Стратиграфическое значение турнейских и нижневизейских конодонтов севера Урала. Диссертация на соискание ученой степени к. г. м. н., Сыктывкар, 1990.

63. *Иванов В.Н. и др.* Геологическое доизучение масштаба 1:50 000 Торгово-Патокской площади на территории листов Q-40-131-А, Б, В, Г, 143-А (а, б), Б (а, б) с общими поисками. Воркута, 1995.

64. *Капитонов В.С., Горовая Т.Ф., Жарков В.А.* Отчет о работах Северо-Щугорской электроразведочной партии N 313/71-72 в Печорском районе Коми АССР зимой 1971-72 г.г. Ухтинский геоф.трест. 1972, инв. N 4419.

65. *Кондиайн О.А.* Главнейшие особенности геологического строения и развития Севера Урала. Канд. дисс. ВСЕГЕИ. Л., 1981.

66. *Кондиайн О.А., Котельников В.А.* Отчет о результатах маршрутных поисково-съёмочных работ масштаба 1:200000, проведенных в бассейнах р.р.Илыч, Подчерем и Щугор в 1954 году. 1955. инв. N 2128.

67. *Кондиайн О.А., Кондиайн А.Г., Малашевский В.Н. и др.* Отчет Приполярноуральской партии по теме: "Сравнительное изучение типовых разрезов палеозоя различных структурно-фациальных зон Севера Урала за 1957-1960 г.г. Листы R-41, Q-40, 41, P-40,41. Т.Ш. ВСЕГЕИ 1961.

68. *Котов А.А.* (отв.исполнитель). Отчет по объекту: "Опытно-методические работы по совершенствованию методики поисков россыпей в условиях Приполярного Урала (Щугорский район). 1987, инв. N 10452.

69. *Крылов Ю.К.* Отчет о ревизионно-опробовательских работах на бокситы на западном склоне Северного и приполярного Урала. 1976, инв. N 4848.

70. *Латыпов А.А.* "Отчет Саранпаульской а/м партии 11/66 о работах, проведенных в Березовском районе Тюменской области и в восточной части Коми АССР" ТТГУ, г.Свердловск, 1962.

71. *Лоджевский М.И., Верховцева А.Г., Струнин А.В.* " Отчет о работе геофизической гравиметрической партии 288/66-67 на Залазнинской площади зимой 1966-67 г.г. в Печорском районе Коми АССР" УГТ, УТГУ, г.Ухта, 1967.

72. *Максимова С.И., Верховцева А.Г.* "Отчет о работах Южно-Подчеремской № 300/68 и Западно-Вуктыльской № 521/69 геофизических гравиметрических партий в Печорском, Ухтинском и Троицко-Печорском районах Коми АССР, г.Ухта, 1970.

73. *Максимова С.И., Верховцева А.И.* "Отчет о работе Подчеремской геофизической гравиметровой партии № 293/68 в Печорском районе Коми АССР в 1968 г." УТГУ, Ухтинский геофизический трест, г.Ухта, 1968.

74. *Максимова С.И., Шилов Л.П.* "Отчет о работе Верхне-Илычской №527/70-71, Верхне-Печорской №526/70-71 и Верхне-Щугорской №532/71 геофизических гравиметровых партий в Печорском, Троицко-Печорском и Ижемском районах Коми АССР в 1970-71 г.г. УТГУ, г.Ухта, 1970-1971.

75. *Мартынов В.В.* "Отчет о площадных геофизических работах партии 34/64 на Четласской и Березовской площадях Удорского и Печорского районов Коми АССР в 1964-1965 г.г." УГУ, УТГУ, г.Ухта, 1966.

76. *Муравьев И.С.* Стратиграфия, фации и условия залегания девонских, каменноугольных, пермских и триасовых отложений Верхне-Печорской и Большесынинской впадин. (Девонские и каменноугольные отложения). 1967, инв. N 3883..

77. *Муравьев И.С., Кузнецова Л.А., Буров Б.В.* Геологическое строение южной части листа Q-40-XXX1У (Еджид-Кыртинская геологическая партия. Отчет за 1958-59гг.). 1959, инв. N 2834.

78. *Никитин Н.С.* (отв.исполнитель). Отчет о производстве групповой геологической съемки масштаба 1:50000 на площади листов P-40-9-А, Б, В; 21-Б; 22-А, В. 1990, инв. N 010692.

79. *Оберман Н.Г.* "Оценка соответствия ранее составленных листов гидрогеологической карты масштаба 1:200000 Северо-Уральской серии современным требованиям к их информативности". 1991 г., инв. N 10771.

80. *Оберман Н.Г.* и др. Опытные-методические работы по совершенствованию методики оценки горно-геологических условий при поисках и разведке месторождений полезных ископаемых на территории деятельности ПГО "Полярноуралгеология". Отчет ревизионной партии по гидрогеологии и мерзлотоведению за 1985-88 г.г.. Воркута, 1988.

81. *Оберман Н.Г., Раменская Т.В., Дедеева В.В.* Изучение и прогнозирование экзогенных геологических процессов на территории деятельности Полярно-Уральского производственного геологического объединения. ПГО "Полярноуралгеология", Воркута, 1982.

82. *Осолодков Д.Г., Мавричев В.Г.* Отчет о результатах аэрогеофизической съемки Северо-Уральской партией за 1969 г. Западный геоф.трест. 1970, инв. N 4217.

83. *Повонская Н.В.* Отчет по теме: Обобщение и изучение шлихового материала кайнозойских отложений западного склона Приполярного и Северного Урала с целью создания шлихо-минералогической основы для производства геолого-съёмочных и поисковых работ. ОАО «Полярноуралгеология», Воркута, 1998.

84. *Подловилин В.С., Жарков О.А.* "Отчет о работе Щугорской э/п № 269/69-70 методом ТТ в Печорском районе Коми АССР", УТГФ, г.Ухта, 1970.

85. *Риндзюнская Н.М. и др.* Отчет о научно-исследовательской работе: "Разработка геолого-геоморфологических основ поисков россыпных месторождений золота Приполярного и Полярного Урала. Закономерности формирования и распределения золотоносных россыпей Кожимского района". Москва, 1985

86. *Сабуров Г.Я., Кузнецов В.И. и др.* Отчет "Обобщение геологических материалов с целью создания единой геологической основы для территории деятельности объединения "Полярноуралгеология" (Объяснительная записка к геологической карте территории Полярного Урала масштаб 1:500000). Воркута, 1981.

87. *Саранин А.А., Сабуров Г.Я.* Доизучение стратиграфии западного склона севера Урала с целью составления сводной геологической карты м-ба 1:200000, 1977, инв. N 6093.

88. *Сергеев В.П.* "Отчет по работам Аранецкой гравиметрической партии №10/57-58 в Печорском, Интинском, Троицко-Печерском районах Коми АССР в 1957-1958 г.г."

89. *Слуцкий А.И., Ушаков О.П.* "Отчет об аэропоисковых работах Полярно-Уральской партии № 26 в 1959 г.", ТГФ, г. Ухта

90. *Тенин И.А., Попова Л.М.* " Отчет о работах Сочинской № 50/74-75 геофизической сейсморазведочной партии на территории, подчиненной Печорскому горсовету Коми АССР, зимой 1974-75 г.г." УТГФ, г.Ухта, 1975.

91. *Тенин И.А., Попова Л.М.* " Отчет о работах Тимаизской № 30/72-73 и Южно-Тимаизской № 4/73-74 геофизических с/п на территории, подчиненной Печорскому горсовету Коми АССР зимой 1972-73 г.г. и в 1973-74 г.г.", УТГФ, г.Ухта, 1972.

92. *Травников Б.П. и др.* "Отчет о результатах аэромагнитной съемки с КАМ-28, выполненной на Вуктыльской площади в 1978-79 г.г." ЗГТ, г.Ленинград, 1978.

93. *Тяпкина Т.Ю., Ершова В.А.* " Отчет о работе Подчеремской с/п № 110/69-70 в Печорском районе Коми АССР", УТГФ, г.Ухта, 1970.

94. *Тяпкина Т.Ю., Снисарь Ф.Н.* "Отчет о работах Югид-Вуктыльской с/п № 20/71-72 в Печорском районе Коми АССР зимой 1971-1972 г.г.", УТГФ, г.Ухта, 1972.

95. *Фомишин И.Ф., Лямин А.З.* Геологическое строение территории листов Q-40-143-А,Б и Q-40-144-А м-ба 1:50000 1968, инв. N 4142.

96. *Царев Ю.М., Жданов А.В. и др.* Отчет о производстве групповой геологической съемки масштаба 1:500000 на площади листов Q-40-129-Г, 130-А, Б, В, Г с общими поисками. 1992; инв. N 10828.

97. *Цыганов В.А., Генкель А.А.* "Отчет партии № 30/77-78 ЦКГГЭ ЦНИГРИ об аэрогеофизических поисках бокситов на Щугорско-Косьинской площади Приполярного Урала за 1976-78 г.г." М., 1978.

98. *Чернышев Ю.А., Иванов В.Н. и др.* Отчет по объекту: Геологическое доизучение масштаба 1:50000 Вангырской площади на территории листов Q-40-119-А, Б, В, Г за 1984-1987 г. 1987, инв. N 10403.

99. *Швецов В.М.* Прогнозная оценка россыпной золотоносности Щугорского района Коми АССР и комплексная программа проведения в нем геолого-разведочных работ. Инта, 1988.

100. *Шмелев В.Ф., Габлина Г.С.* "Отчет о работе Подчеремской э/п № 267/69 методом ТТ в Печорском районе Коми АССР", УТГФ, г.Ухта, 1969.

СПИСОК

непромышленных месторождений полезных ископаемых, показанных на геологической карте и карте полезных ископаемых донеогеновых образований листа Q-40-XXXV Государственной геологической карты Российской Федерации масштаба 1:200 000

Индекс клетки	Номер на карте	Вид полезного ископаемого и название месторождения	Тип месторождения	Номер по списку использованной литературы	Примечание, состояние эксплуатации
Благородные металлы					
Золото					
II-2	21,22	Средне-Щугорское	Осадочное Р	61	Непромышленное
Строительные материалы					
карбонатные породы					
Известняк					
I-3	4	Пычаельское	Осадочное К	60	Непромышленное
Доломит					
I-3	1	Гердьюское			
Обломочные материалы*					
I-2	1	Березовское	Осадочное К	60	Непромышленное
Обломочные материалы					
II-3	1	Мертвопарминское	Осадочное К	60	Непромышленное

* Месторождение показано на карте неоген-четвертичных образований

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.

СПИСОК

проявлений (П), пунктов минерализации (ПМ) полезных ископаемых, россыпей проявлений (РП), шлиховых потоков (ШП), показанных на геологической карте и карте полезных ископаемых донеогеновых образований листа Q-40-XXXV Государственной геологической карты Российской Федерации масштаба 1:200 000

Индекс клетки	Номер на карте	Вид полезного ископаемого и название проявления	Номер по списку использованной литературы	Тип объекта, краткая характеристика
Горючие ископаемые				
<i>Нефть</i>				
П-1	1	Улдор-Кыртинское	77	П Концентрация битумов в мелких трещинах, раковинах брахиопод равномерная пропитка породы. Нефть относится к смолисто-асфальтеновому битуму, содержание до 3.79%.
Твердые горючие ископаемые				
<i>Уголь бурый</i>				
П-2	3 7 12	Кедровское	96	П Прослой бурого угля в разрезе вертнинской свиты мощностью до 0.2 м; суммарная мощность прослоев до 0.8 м, прослежены по простиранию на 8 км. В золе повышенное содержание урана, германия
Металлические полезные ископаемые				
Черные металлы				
<i>Железо</i>				
I-1	1	р. Перебор	36	ПМ. Прослой тонковкрапленных магнетитовых и гематитовых руд в песчаниках нижнего триаса мощностью 0.06-0,1 мм. Содержание Fe ₂ O ₃ - 27.5-32.9%.
I-3	2	р. Б. Паток	96	ПМ. Сидеритовые конкреции в углистых аргиллитах пэчаельской толщи. Содержания Fe ₂ O ₃ -11.7%; FeO -36.53%.
I-3	3	Солнечное	96	П. Пластовые бурые железняки в отложениях пэчаельской толщи. Мощность 5.54 м. Содержание (хим. анализ) Fe ₂ O ₃ - 21.6-54.09%, FeO - 0.19%. Вверху пелиты глиноземистого состава
П-4	1	Поворотное	96	П. Плащеобразные рудные тела мощностью 0.25 и 0.3 м. Содержание Fe ₂ O ₃ - 11.9-37.72%, FeO - 11.7-40.0%. Прогнозные ресурсы по Р2- 88 тыс. т
<i>Марганец</i>				
П-2	2	лев. берег Р. Б. Паток	96	ПМ. Конкреции в аргиллитах вочаельской свиты с содержанием Mn до 7.39%. Размер до 15 см. Повышенные содержания P ₂ O ₅
П-2	15 16	правобережье р. Б. Паток	96	ПМ. Конкреции в аргиллитах худореченской свиты с содержанием Mn до 7.6-7,8%.
<i>Титан</i>				
П-2	13	лев. берег Р. Б. Паток	96	ПМ. В полимиктовом песчанике кыртадинской свиты по спектральному анализу содержание титана составило 5.9%.
Цветные металлы				
<i>Медь</i>				
I-4	5	верх. р Вангерь-Ю	96	ПМ. В карбонатно-кварцевом прожилке с халькопиритом, пиритом со держание меди (спектр.анализ) 0.7%.
<i>Никель, кобальт</i>				
I-4	1 2 3	водораздел р.р. Б. Паток- Потемью	9	ПМ. Пентландит в зонах сульфидной пирит-пирротиновой минерализации в контактах габбродолеритовых тел.
I-4	6	верховья Вангерь-Ю	9	ПМ. Тонкая сульфидная вкрапленность пентландита в пикритах. Ni - 980 г/т, Co - 140 г/т, Au - 0,004 г/т

II-4	2	верховья Вангерь-Ю	9	ПМ. Тонкая сульфидная вкрапленность пентландита в пикритах Ni - 1430 г/т, Co - 140 г/т, Au - 0,004 г/т, Ru - 0,005 г/т.
Благородные металлы				
<i>Золото</i>				
II-2	6	Пр. берег р. Б. Паток	99	ПМ. В конгломератах худареченской свиты содержание золота в протолочной пробе 0,058 г/т
II-2	8	Лев. берег р. Б. Паток	99	ПМ. В конгломератах кырташорской свиты содержание золота в протолочной пробе 0,097 г/т
<i>Золото россыпное</i>				
II-2	1	р. Б. Паток	99	ШП золота в пойменно-русловом аллювии (Au 0.2 г/т)
II-2	4	р. Б. Паток	99	ШП золота в пойменно-русловом аллювии (Au 0.2 г/т)
II-2	14	р. Б. Паток	99	ШП золота (0.05-0.2 г /т) в пойменно-русловом аллювии
II-2	17	р. Б. Паток	68	ШП золота (0.05-0.23 г /т) в пойменно-русловом аллювии
II-2	18	рч. Шер-Кырта-Ель	68	ШП золота (0.01-0.2 г /т) в пойменно-русловом аллювии
II-2	19	р. Щугор уч-к Удачный	68, 99	ШП золота (0.03-0.6 г /т) в пойменно-русловом аллювии
II-2	20	р. Щугор, уч-к Велдор	68	РП золота (0.1-0.94г /т) в пойменно-русловом аллювии
II-2	23	р. Щугор,	68	ШП золота (0.01-0.1г /т) в пойменно-русловом аллювии
III-1	1	р. Щугор, уч-к Базисный	68	РП золота (0.03-0.65, среднее 0,18 г /т) в пойменно-русловом аллювии, отмечается платина.
III-1	2	р. Мал. Катя-Ель	68	ШП золота (0.01-0.29 г /т) в пойменно-русловом аллювии
III-1	3	р. Щугор, уч-к Палеодельта	68	РП золота (0.02-0.65, среднее 0,18 г /т) в пойменно-русловом аллювии, отмечается платина
III-1	4	р. Катя -Ель	68	ШП золота (0.35-0.7, среднее 0,2 г /т) в пойменно-русловом аллювии
III-3	1	р. Щугор, уч-к Рублевый	68, 99	РП золота (0.02-1.3, среднее 0,17 г /т) в пойменно-русловом аллювии
III-3	2	р. Щугор, уч-к Снежный	68, 99	ШП золота (0.01-0.3 г /т) в пойменно-русловом аллювии
III-3	3	р. М. Паток	68	ШП золота (е.з.-0.12 г /т) в пойменно-русловом аллювии
III-4	1	р.р. Лорцемпея, М. Паток	99	ШП золота (е.з.-0.1 г /т) в пойменно-русловом аллювии
<i>Платина</i>				
I-4	4	верховья р. Вангерью	9	ПМ. Эксплозивная брекчия. В единичной пробе Pt - 1,09 г/т
Неметаллические ископаемые				
Химическое сырье				
<i>Флюорит</i>				
III-3	4	р. Паток	60	П. Кубические кристаллы размером до 2-3 мм в кальцитовом цементе известняковых брекчий ассывожской толщи среднего карбона
Минеральные удобрения				
<i>Фосфорит</i>				
II-2	5, 9, 10, 11	правобережье р. Б. Паток	96	П. Конкреции глинисто-карбонатного состава в худареченской свите с содержанием P ₂ O ₅ 4.6-20.38%. Мощность фосфоритоносных прослоев 0.15 м.
Драгоценные и поделочные камни				
<i>Алмазы</i>				
I-4	4	верховья р. Вангерью	9	ПМ. Обломок кристалла алмаза в протолочке из эксплозивной брекчий основного состава.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА
прогнозных ресурсов полезных ископаемых листа Q-40-XXXV
Государственной геологической карты Российской Федерации
масштаба 1:200 000

№ п/п	Название объектов, перспективных на обнаружение полезных ископаемых	Категория прогнозных ресурсов	Размеры прогнозных ресурсов (Au - т; газ - млрд.м ³)
1	Улдоркыртинская площадь	Д ₁	8,006
2	Щугорская россыпь	Р ₂	3,4
3	Средне-Щугорский участок	Р ₁₊₂	0,54

Список стратотипов, опорных обнажений, буровых скважин, показанных на геологической карте и карте полезных ископаемых донеогеновых образований листа Q-40-XXXV Государственной геологической карты Российской Федерации масштаба 1:200000

Номер на карте	Индекс клетки	Характеристика объекта	№ по списку литературы	Авторский номер объекта
1	I-1	Обнажение. Стратотип переборской толщи нижнего-среднего триаса	36	
2	I-3	Скважина, гл. 50 м, вскрывает известняки гердьюской свиты.	96	Скв. 226
3	I-3	Скважина, глубина 39 м, песчаники такатинской свиты	96	Скв. 236
4	I-3	Скважина, глубина 50 м, вскрывает известняки подчеремской толщи франского яруса	96	Скв. 243
5	I-4	Скважина, глубина 20 м, вскрывает доломитизированные известняки седельской свиты	96	Скв. 256
6	I-4	Скважина, глубина 50 м, вскрывает известняки гребенской свиты	96	Скв. 262
7	I-4	Скважина, глубина 50 м, доломиты таборотинской серии.	96	Скв. 264
8	I-4	Скважина, глубина 50 м, доломитизированные известняки гердьюской свиты.	96	Скв. 270
9	II-2	Обнажение. Стратотип шеркыртаельской свиты нижней перми	42	
10	II-2	Обнажение. Стратотип шеркыртинской свиты верхнего карбона - нижней перми	42	
11	III-1	Обнажение. Стратотип кыртадинской свиты нижней перми	42	
12	IV-3	Обнажение. Стратотип сибиряковской, малопатокской и усть-сотчемьельской свит нижнего- среднего девона	35	
13	IV-3	Обнажение. Стратотип сотчемкыртинской свиты нижнего девона	3	
14	IV-3	Обнажение. Стратотип гердьюской свиты верхнего силура	3	

Список буровых скважин, показанных на карте неоген-четвертичных образований листа Q-40-XXXV Государственной геологической карты Российской Федерации масштаба 1:200000

1	I-3	Скважина, вскрывает разрез вангерьюской морены	96	Скв. 226
2	I-3	Скважина, вскрывает разрез палеодолины рч. Яма-Юрьель с отложениями роговской и падимейской серий с фауной фораминифер	96	Скв. 238
3	I-3	Скважина, вскрывает фрагмент разреза палеоводоразделов с отложениями роговской серии с фауной фораминифер	96	Скв. 242
4	I-3	Скважина, вскрывает прибортовую часть разреза палеодолины рч. Бадья-Ель с отложениями роговской и падимейской серий с фауной фораминифер	96	Скв. 246

5	I-3	Скважина, вскрывает разрез центральной части палеодолины рч. Бадья-Ель с отложениями роговской и падимейской серий с фауной фораминифер, усть-сивьягинской и усть-войской аллювиальных толщ.	96	Скв. 252
6	I-3	Скважина, вскрывает фрагмент разреза ханмейского флювиогляциала и гляциолимния нерас+D36членных.	96	Скв. 256
7	I-3	Скважина, вскрывает прибортовую часть разреза Подгорной эрозионно-структурной депрессии с отложениями ханмейской морены, роговской и падимейской серий с фауной фораминифер	96	Скв. 258
8	I-4	Скважина, вскрывает прибортовую часть разреза Подгорной эрозионно-структурной депрессии с отложениями ханмейской морены, роговской и падимейской серий с фауной фораминифер	96	Скв. 262
9	I-4	Скважина, вскрывает фрагменты разрезов ханмейского флювиогляциала и гляциолимния нерасчлененных и роговской серии	96	Скв. 264
10	I-4	Скважина, вскрывает центральную часть разреза Подгорной эрозионно-структурной депрессии с отложениями ханмейской морены, роговской и падимейской серий с фауной фораминифер	96	Скв. 273
11	II-4	Скважина, вскрывает фрагменты разрезов вангерьюской морены и роговской серии в прибортовой части палеодолины Вангерь-Ю	96	Скв. 2
12	II-4	Скважина, вскрывает разрез роговской серии с фауной фораминифер и усть-сивьягинской толщи в осевой части палеодолины Вангерь-Ю	96	Скв. 1
13	II-4	Скважина, вскрывает фрагмент разреза палеоводоразделов с отложениями вангерьюской морены и роговской серии	96	Скв. 12
14	II-4	Скважина, вскрывает разрез Подгорной эрозионно-структурной депрессии с отложениями роговской и падимейской серий с фауной фораминифер, усть-сивьягинской и усть-войской толщ	96	Скв. 13
15	III-3	Скважина, вскрывает фрагмент разреза Средне-щугорско-Седьюской эрозионно-структурной депрессии с отложениями вангерьюского флювиогляциала и роговской серии	61	Скв. 284
16	III-3	Скважина, вскрывает центральную часть разреза Среднещугорско-Седьюской эрозионно-структурной депрессии с отложениями роговской и падимейской серий, усть-сивьягинской и усть-войской аллювиальных толщ	61	Скв. 352
17	III-3	Скважина, вскрывает центральную часть разреза Среднещугорско-Седьюской эрозионно-структурной депрессии с отложениями роговской и падимейской серий, усть-сивьягинской и усть-войской аллювиальных толщ	61	Скв. 420
18	III-3	Скважина, вскрывает фрагмент разреза Среднещугорско-Седьюской эрозионно-структурной депрессии с отложениями роговской и падимейской серий, усть-сивьягинской аллювиальной толщи	61	Скв.526
19	III-3	Скважина, вскрывает прибортовую часть разреза Среднещугорско-Седьюской эрозионно-структурной депрессии с отложениями роговской серии и усть-сивьягинской аллювиальной толщи	61	Скв.526

Каталог источников и скважин,
показанных на схеме распространения гидрогеологических подразделений

№ на схеме	Возраст водоносного подразделения	Дебит, л/с	Химический тип воды	Минерализация, г/дм ³	№ источника по списку литературы, авторский номер пункта
1	O ₂ -D ₁	5,0	хлоридно-гидрокарбонатный	0,15	60, ист. 317
2	g II-III	0,2	гидрокарбонатный	0,12	58, ист. 3509
3	O ₂ -D ₁	-	гидрокарбонатный	0,2	60, ист.980
4	D ₂ -P ₁	5,0	гидрокарбонатный	0,2	96, ист.2180
5	P ₁ -T ₃	2,0-3,0	гидрокарбонатный	0,1	60, ист. 485
6	f II, а III-IV	-	выход газа азотного состава		80
7	pl II-IV	-	гидрокарбонатный	0,1	80, скв.10
8	P ₁ -T ₃	0,1	гидрокарбонатный	0,1	60, ист.454
9	P ₁ -T ₃	2,0	гидрокарбонатный	0,18	60, ист.439
10	D ₁₋₂	-	гидрокарбонатный	0,07	60, ист.275
11	P ₁ -T ₃	0,1	гидрокарбонатный	0,16	60, ист.620
12	D ₁₋₂	-	гидрокарбонатный	0,12	60, ист.250
13	P ₁ -T ₃	2,0-3,0	гидрокарбонатный	0,12	60, ист. 1455
14	P ₁ -T ₃	-	гидрокарбонатный	0,13	60, ист.599
15	O ₂ -D ₁	-	гидрокарбонатный	0,08	60, ист.705
16	O ₂ -D ₁	5,0	гидрокарбонатный	0,2	60, ист.691
17	O ₂ -D ₁	0,1	гидрокарбонатный	0,12	60, ист.685
18	O ₂ -D ₁	0,1	гидрокарбонатный	0,2	60, ист.682
19	P ₁ -T ₃	0,1	сульфатно-гидрокарбонатный	0,1	60, ист.100
20	D ₂ -P ₁	0,5	гидрокарбонатный	0,17	60, ист.95
21	gm, am N ₂ -Q ₁	0,1	гидрокарбонатный	0,01	60, ист.79
22	f II, а III-IV	0,05	гидрокарбонатный	0,09	60, ист.54

КАТАЛОГ
памятников природы, показанных на листе Q-40-XXXV

№ на карте	Местонахождение	
1	Правый берег р. Гердью	Опорный разрез границы карбона и перми
2	Правый берег р. Бол.Паток	Олигостромы нижней перми. Глыбы органогенных известняков с морской фауной
3	Левый берег р. Бол.Паток	Многочисленные остатки флоры татарского яруса
4	Правый берег р. Бол.Паток	Выходы пластов бурых углей в разрезе вертнинской свиты
5	Р. Щугор, «Средние Ворота»	Живописный скальный каньон, сложенный известняками карбона. Редкое местонахождение амоноидей нижней перми. Стратотип щеркыртинской свиты
6	Велдор-Кырта-Ель	Живописный водопад
7	«Верхние Ворота»	Живописный скальный каньон, сложенный известняками карбона
8	Левый берег р. Щугор	Стратотипы сибиряковской, малопатокской и усть-сотчембельской свит с богатыми остатками девонской фауны
9	Левый берег р. Щугор	Стратотип гердьюской свиты. Многочисленные остатки силурийской фауны