

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/311442077>

Глубинное строение Южного Урала по Троицкому профилю ГСЗ

Article · July 1988

CITATIONS

0

READS

7

3 authors, including:



[Sergey Kashubin](#)

A.P. Karpinsky Russian Geological Research Institute

120 PUBLICATIONS 797 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)

СОВЕТСКАЯ 7/1988 ГЕОЛОГИЯ

Ежемесячный научный журнал
Министерства геологии СССР
Основан в марте 1933 года

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Главный редактор В. М. ВОЛКОВ

Т. В. Билибина, Э. К. Буренков, В. С. Быкадоров, Н. Н. Ведерников, М. В. Голицын, И. С. Грамберг, М. Н. Денисов, А. Н. Еремеев, В. А. Ерхов, А. И. Жамойда (зам. главного редактора), А. И. Зарицкий, А. Н. Золотов, А. Б. Каждан, Е. А. Козлов, Н. Э. Краснова (отв. секретарь), Л. И. Красный, А. И. Кривцов (зам. главного редактора), А. И. Лисицын, Н. В. Межеловский, И. М. Мирчинк, Б. Н. Можяев, Д. И. Мусатов, С. С. Мухин (зам. главного редактора), В. Д. Наливкин, В. А. Нарсеев, Л. Н. Овчинников, В. Н. Полуэктов, Н. Н. Предтеченский, Д. А. Родионов, Е. И. Семенов, В. В. Семенович, Л. Н. Смирнов, В. С. Сурков, К. И. Сычев, М. А. Фаворская, А. С. Филько, А. З. Юлдашев, А. А. Шпак, А. Д. Щеглов, В. А. Ярмолук



МОСКВА, «НЕДРА»

УДК 550.83 : 551.14(470.5)

С. В. АВТОНЕЕВ, В. С. ДРУЖИНИН,
С. Н. КАШУБИН (ПГО «Уралгеология»)

Глубинное строение Южного Урала по Троицкому профилю ГСЗ

Глубинное строение Урала по материалам интерпретации геофизических исследований ряда региональных профилей ГСЗ освещалось в печати неоднократно [2, 5, 6, 9]. Однако общая модель глубинного строения Уральского геосинклинального пояса в силу значительной его неоднородности не ясна. Выполненные работы являются продолжением аналогичных исследований этой классической палеозойской геосинклинальной системы и прилегающих регионов с целью выяснения структуры консолидированной земной коры и верхней мантии. Троицкий профиль ГСЗ проходит через весьма интересную полосу южной части геосинклинального пояса, достаточно хорошо изученную современными геолого-геофизическими методами. На западе профиль полностью пересекает структуры рифея Центральноуральского поднятия и платформенного комплекса Восточно-Европейской платформы, а на востоке — значительную область структур казахстанских каледонид, протягиваясь в широтном направлении на 600 км (рис. 1).

Составление итоговых разрезов и, как их результат, разработка модели глубинного строения базировались на комплексировании и совместной интерпретации сейсмических, гравиметрических и аэромагнитных (повысотная

съемка) материалов с максимальным использованием параметрической геологической информации (карт, разрезов, данных глубокого бурения). На ряде участков профиля привлекались результаты детализационных работ методом рудной сейсморазведки МОВ, выполненных в Магнитогорском прогибе [12], а также материалы по региональному профилю ОГТ 06, проходящему параллельно Троицкому профилю в западной части трассы [10].

Вся эта разноаспектная информация, взаимосвязанная и геологически переинтерпретированная с одних позиций, легла в основу модели глубинного строения Уральской складчатой области и смежных территорий Восточно-Европейской платформы и казахстанских структур (рис. 2).

Сейсмические наблюдения выполнялись по системе дифференциальных зондирований в варианте многократных перекрытий с использованием площадной регистрации волнового поля и элементов поляризационных наблюдений. Упругие колебания регистрировались в широком диапазоне удалений от источника (0—500 км). Интерпретация сводилась к определению параметров комплексной модели среды. Такой подход обеспечен необходимыми теоретическими разработками [4].

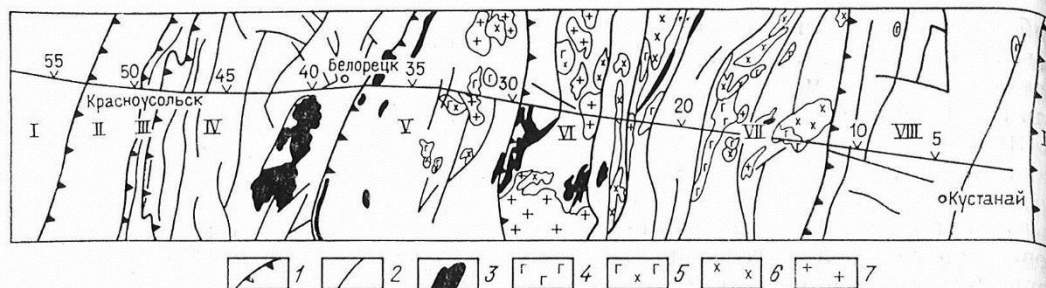


Рис. 1. Схема расположения Троицкого профиля ГСЗ: 1 — границы тектонических структур (I — Волго-Уральская антеклиза, II — Предуральский краевой прогиб, III — Западно-Уральская внешняя зона складчатости, IV — Центральноуральское поднятие, V — Тагильско-Магнитогорский прогиб, VI — Восточно-Уральское поднятие, VII — Восточно-Уральский

прогиб, VIII — Зауральское поднятие, IX — Тюменско-Кустанайский прогиб); 2 — разрывные нарушения; 3 — ультрабазиты альпийского типа; интрузивные комплексы, формационные типы: 4 — габбровый; 5 — габбро-гранитоидный, 6 — диорит-гранитовый, 7 — гранитовый

Полученными новыми данными подтверждается установленная ранее [2, 6, 9] сложнопостроенная слоисто-блоковая модель Уральской складчатой области. По аномальным особенностям глубинного строения она отчетливо отделяется от структур юго-восточной окраины Восточно-Европейской платформы и каледонских структур Казахстана.

Установленная и прослеженная по всему профилю вертикальная расслоенность консолидированной земной коры интерпретируется как первичная региональная стратификация, отвечающая этапам формирования крупных структурно-вещественных геокомплексов, выделяемых нами в качестве структурно-сейсмических этажей (ССЭ). Каждый этаж, в целом имеющий гетерогенное строение по латерали и характеризующийся определенными физическими параметрами, отражающими структурно-вещественный состав, а также особенностями внутренней структуры, выделяется относительно выдержанными сейсмическими границами раздела.

Поверхность верхней мантии фиксируется на глубинах 40—45 км в областях с платформенным и субплатформенным строением и 55—60 км в эвгеосинклинальной части Уральской складчатой области. По результатам работ на окраине Восточно-Европейской плат-

формы на глубинах 45 км верхняя мантия представлена слоистой моделью, состоящей из крупных мегакомплексов, значительно дифференцированных по скоростным параметрам, мощностью не менее 10 км.

Начинается верхняя мантия образованиями, характеризующимися высокими (~9 км/с) значениями скорости, мощностью до 10 км, которые, возможно, выклиниваются на западе Центральноуральского поднятия. Ниже отмечается мегакомплекс с пониженными (7 км/с) значениями скорости, ограниченный, высокоскоростным (8 км/с) слоем на глубинах 60—65 км. На глубинах в интервале от 38—40 до 44—48 км в пределах структур Восточно-Европейской платформы, Предуральского прогиба и западной части Центральноуральского поднятия по скоростным параметрам выделяется маломощный (до 7 км) мегакомплекс с повышенным скоростным градиентом, представленный, возможно, тонкослойной моделью с инверсией скорости. Средние значения физических параметров переходной зоны не превышают таковые в вышележащих комплексах консолидированной коры (6,5—7 км/с).

Переходная зона в пределах эвгеосинклинальной части Уральской складчатой области (за исключением Восточно-Уральского поднятия, блок Г, где она в верхней мантии имеет

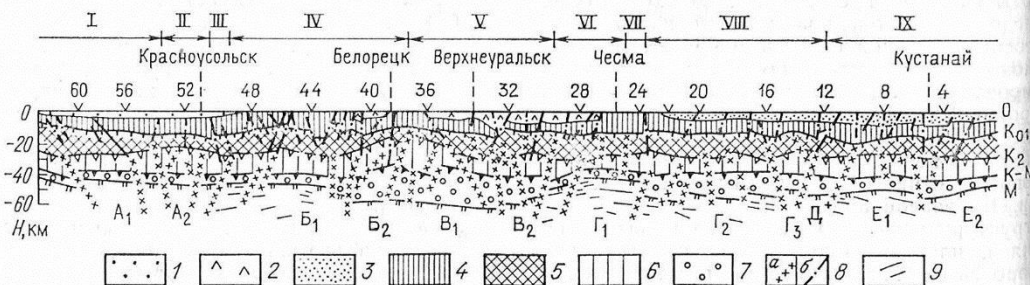


Рис. 2. Геоструктурные мегакомплексы земной коры и верхней мантии:

мегакомплексы: 1 — платформенный и миогеосинклинальный венда-фанерозой, 2 — эвгеосинклинальный фанерозой, 3 — осадочно-вулканогенный фанерозой, 4 — метаморфизованный осадочно-вулканогенный рифей, 5 — древнего кристаллического фундамента Вос-

точно-Европейской платформы, 6 — отождествляемые с образованиями протокры, 7 — верхней мантии; 8 — разломы (а — глубинные, б — разделяющие мегаблоки и блоки земной коры); 9 — отражающие границы элементов расслоенности верхней мантии; А₁—Е₂ — блоки и мегаблоки; I—IX — структуры, см. рис. 1

черты строения платформенных структур) характеризуется увеличенной мощностью и сложным строением, обусловленным существованием значительных горизонтальных неоднородностей (скорости на одном глубинном уровне меняются от 6,5 до 8,2 км/с). Мегакомплекс переходной зоны отличается значительной нарушенностью, относительно пониженными значениями скорости (7,2—7,5 км/с) и колебаниями мощности от 7 до 25 км. Верхняя граница перехода кора—верхняя мантия (К—М) в целом несколько приподнята по отношению к соседним «платформенным» блокам и залегает на уровне 35—43 км. В поле первых вступлений эти особенности проявляются в виде временной аномалии, вызванной смещением в область больших времен поля, и в погружении изолиний скорости 8—8,3 км/с на разрезе до глубин 60 км. На сейсмическом разрезе сложность перехода кора—верхняя мантия в пределах Уральской складчатой области отображается наличием 3—4-слойной модели со сложным характером расслоенности. Границы охарактеризованной аномальной зоны фиксируются на западе Туканско-Зигазинской зоны глубинных разломов (ПК 46), а на востоке — Валерьяновской пограничной структурой (ПК 8).

Мощность фиксируемого выше переходной зоны (третьего) ССЭ, поверхность которого K_2 отмечается на глубинах 18—22 км, составляет в среднем 15—16 км. Для структур и блоков Восточно-Европейской платформы, а также восточного окончания профиля наблюдаются сокращения мощности мегакомплекса до 10—16 км, отчетливая скоростная дифференциация и повышенные (7—7,1 км/с) значения пластовой скорости. На границе Уральской складчатой области увеличивается мощность комплекса, отвечающего третьему ССЭ, до 18—20 км, а в восточной части Центральноуральского поднятия и Магнитогорского прогиба до 20—24 км. Для этой части профиля характерна значительно большая скоростная дифференциация — от 6 до 8 км/с, сопровождающаяся существенными изменениями средней пластовой скорости (6,7—7,2 км/с). По аналогии с изученными частями Восточно-Европейской платформы [1, 7] мегакомплекс третьего ССЭ можно отождествлять с образованиями протокры, сложенной древнейшими породами.

Поверхность следующего по разрезу мегакомплекса (второй ССЭ), соответствующая сейсмической границе K_{01} , залегает на глубинах от 8—10 до 12—20 км. К ней приурочена устойчивая совокупность отражающих элементов, которые позволяют проследить ее на многих участках, несмотря на сложный рельеф. Этот мегакомплекс характеризуется значениями скорости 6—6,8 км/с (средние 6,3—6,4 км/с). В большинстве случаев поверхность второго ССЭ отвечает положительный скачок скорости и соответственно преломляющая граница с v_r 6,2—6,8 км/с. Породы, слагающие ССЭ на платформе, отличаются повышенными магнитными свойствами, что в значительной степени связано с присутствием крупных магнитных объектов на глубине. Такое тело размерами 20—30 км по латерали и мощностью 7,5—10 км выявлено по результатам комплексной интерпретации в западной части

профиля (ПК 60—61) и сопоставляется с расслоенными интрузивными комплексами базит-гипербазитов ($\mu=700$; $\sigma=3,05$ г/см³; $v=6,5$ км/с).

Определения скоростных и плотностных параметров, геологическая привязка мегакомплекса в районах вскрытия фундамента Восточно-Европейской платформы, а также анализ данных МПВ и МОВ позволяют сопоставить породы, слагающие второй ССЭ, с древним дорифейским кристаллическим фундаментом. Максимальные глубины залегания древнего фундамента (до 20 км) установлены в восточной части Предуральского прогиба и в Западно-Уральской зоне складчатости. В пределах западной части Центральноуральского поднятия (блок Б) волны, отраженные от указанной поверхности, сохраняют динамическую выразительность записи до Кракинской системы глубинных разломов (ПК 42). Поверхность древнего фундамента здесь относительно приподнята до глубин 8—12 км с амплитудой взбросо-сбросовых перемещений до 10 км по отношению к Предуральскому прогибу и Западно-Уральской зоне складчатости.

Восточнее Кракинской системы глубинных разломов в пределах Уральской складчатой области мощность комплекса древнего фундамента в среднем 10—12 км. Увеличение ее до 20—22 км наблюдается в Троицком антиклинории (блок Г₂) и до 14—18 км — на востоке профиля. Значения скорости, характеризующие указанный комплекс, который, возможно, является основанием геосинклинальных образований, изменяется в значительных пределах — от 6 до 6,8 км/с, составляя в среднем 6,3—6,4 км/с, что на 0,3—0,5 км/с больше, чем в пределах Восточно-Европейской платформы.

На ряде участков, где по комплексу геофизических признаков устанавливаются глубинные разломы, значительно ухудшается надежность выделения поверхности K_{01} . Не исключено наличие здесь крупных вертикальных перемещений, сопровождаемых значительной деструкцией древнего фундамента.

В целом мегакомплекс второго ССЭ является продолжением древнего кристаллического фундамента Восточно-Европейской платформы в области Уральской складчатой области, но существенно переработанным, с усложненным внутренним строением и повышенными значениями физических параметров.

Выше сейсмической границы K_{01} прослеживается нижний комплекс следующего (первого) сейсмо-структурного этажа, породы которого картируются в поднятых эродированных блоках в рифейско-венд-кембрийском возрастном интервале. Мощность комплекса, сложенного эффузивно-осадочными и метаморфизованными породами, изменяется в пределах 8—18 км и резко сокращена в области эвгеосинклинали (блоки В₁ и В₂), где образования комплекса в значительной степени переработаны тектоническими процессами. Нижний комплекс имеет ритмично-циклическое строение, на уровне нижнего, среднего и верхнего рифея, венда и кембрия в нем выделяются самостоятельные циклы седиментации [11]. Комплекс характеризуется средними значениями скорости 5,7—6,4 км/с. В западной части профиля (мегаблок А) в составе комплекса

выделяется толща мощностью 3—4 км, где скорости достигают 7 км/с и более. Сопоставление параметрических данных по глубоким скважинам на склонах Татарского свода [3], материалов МОГТ по профилю 06 и другим близлежащими профилями [10] с полученной информацией по Троицкому профилю позволило коррелировать рассматриваемую толщу с образованиями доломитов калтасинской свиты нижнего рифея и отнести весь комплекс к авлакогенным отложениям.

Практически непрерывно картируемый комплекс палеозойских образований слагает верхнюю часть первого ССЭ. Этот наиболее изученный комплекс осадочных, вулканогенных и интрузивных образований характеризуется колебаниями скорости от 5 до 7 км/с. Наиболее специфичен он в западной части профиля, где слагает типичный платформенный «плитный» комплекс, представленный терригенно-карбонатными образованиями палеозоя и, возможно, венда—кембрия.

В восточной эвгеосинклинальной части Уральской складчатой области комплекс представлен преимущественно вулканитами основного, среднего и кислого состава, крупными вулканоплутоническими ассоциациями, примером развития которых является район г. Верхнеуральска (блок В₁). Комплекс насыщен субвертикальными телами гипербазитов, приуроченных к зонам разломов. В восточных частях профиля комплекс этого ССЭ отличается смешанным платформенно-геосинклинальным характером строения, что выражено в отношении пониженных (5—5,6 км/с) значениях средней пластовой скорости и наличии субгоризонтальной расслоенности разреза и относительно небольших углах падения отражающих площадок.

Новые данные об особенностях глубинного строения Урала, полученные по Троицкому профилю ГСЗ, позволяют внести ряд корректив в геолого-тектоническое районирование Уральской складчатой области и выделить ряд крупных мегаблоков (см. рис. 2). Мегаблоки разграничены глубинными разломами, достаточно надежно выявленными по совокупности геофизических признаков [2, 6]. В верхней части консолидированной коры большая часть из них совпадает с разломами, установленными непосредственно геологическим картированием или по результатам дешифрирования космических снимков.

Уфимско-Красноуслский мегаблок (А) включает юго-восточный перикратонный склон Восточно-Европейской платформы и Предуральский прогиб. По характеру строения этот мегаблок с субгоризонтальной расслоенностью верхней части консолидированной коры и верхней мантии является типично платформенной структурой. Глубина залегания верхней границы древнего фундамента оценивается в 10—18 км. Отличительная особенность глубинной структуры мегаблока — наличие в западной его части моноклиальной серии отражающих площадок с восточным падением 15—45°, интерпретируемых при комплексном анализе с привлечением геофизических и геологических материалов как система субпараллельных тектонических нарушений глубокого заложения западно-северо-западного простирания, ослож-

няющих Камско-Кинельскую систему прогибов [8].

Западно-Уральский мегаблок (Б) имеет промежуточное строение. Западная часть его (Б₁) сохраняет черты Восточно-Европейской платформы, однако глубина залегания древнего кристаллического фундамента здесь меньше (8—11 км). Поверхность мегаблока четко проявлена в волновом поле, но нарушена и разбита многочисленными разломами. Восточная часть мегаблока (Б₂) характеризуется крутым падением всех горизонтов консолидированной земной коры и резким увеличением переходной зоны. Большая степень нарушенности земной коры и верхней мантии, появление комплексов гипербазитов в верхних структурно-формационных комплексах, значительные смещения по границе раздела М сближают его с главной эвгеосинклинальной зоной Уральской складчатой области.

Магнитогорский мегаблок (В) включает, кроме структур Магнитогорского прогиба, самые западные структуры Восточно-Уральского поднятия. По Гумбейской системе разломов мегаблок разделяется на два блока, имеющих различное строение. Западно-Магнитогорский блок (В₁) — это четко выраженная моноклираль, прослеживающаяся по всей толще земной коры. Падение сейсмических горизонтов восточное, причем углы падения с глубиной не изменяются (30—40°). Кровля переходной зоны приподнята до 38—40 км и имеет моноклиральную форму, подобную верхним сейсмоструктурным мегакомплексам. Блок насыщен многочисленными крутопадающими (на запад) отражающими площадками, сконцентрированными на участках разрывов моноклиально залегающей среды. Западно-Магнитогорский блок отличается значительной дифференциацией физических параметров, и особенно скорости, с глубиной. По латерали отмечается значительная неоднородность вещественного состава блока. Характерно общее моноклиально-ступенчатое строение геосинклинальных толщ; мощность верхнего (палеозойского) эвгеосинклинального комплекса значительно (до 10 км) увеличивается в восточном направлении.

Восточно-Магнитогорский блок (В₂) характеризуется общим поднятием всех границ раздела и переходной зоны. На востоке блок ограничен Сугомакско-Кацбахской зоной глубинных разломов, которая выделена по сейсмическим данным и отчетливо проявлена в магнитной и гравитационной моделях коры. В верхнем (палеозойском) комплексе мощностью 5—6 км преобладают магматические породы, имеющие сложную латеральную фациальную и формационную неоднородность. Резко меняется состав рифейско-венд-кембрийских образований, которые, по результатам комплексной интерпретации, до глубин 8—10 км представлены метаморфическими парасланцами с расчетной плотностью 2,75 г/см³.

Восточно-Уральский мегаблок (Г) объединяет структуры Восточно-Уральского поднятия (VI), одноименного с ним прогиба (VII), а также Зауральского поднятия (VIII). Несмотря на значительную разнородность глубинного строения, мегаблок характеризуется рядом общих черт: сокращенной мощностью консолидированной земной коры; приподнятым зале-

ганием поверхности древнего кристаллического фундамента; отсутствием крупной расчлененности земной коры по скоростным параметрам; относительно более низкими значениями скоростных параметров второго и третьего ССЭ, конформным характером залегания поверхности третьего ССЭ и границы М и некоторыми особенностями, типичными для окружающих платформ. Осложнения структурно-тектонического плана в сечении Троицкого профиля связаны с развитием зон гранитоидного магматизма и более широкой гранитизацией. Скоростная характеристика комплексов верхнего ССЭ достаточно стабильна, разрез этажа представляет собой градиентную модель с нарастающей скоростью от 5,5 до 6,4 км/с.

Строение мегаблока осложнено системами глубинных разломов, сопровождающихся интрузивным магматизмом гипербазитов в верхнем ССЭ. В мегаблоке отмечаются сокращение разреза палеозойского структурно-формационного комплекса и выпадение из разреза толщ, включающих целые геологические системы. Комплексный анализ геолого-геофизических материалов свидетельствует о непосредственных выходах на поверхность, доступную картированию, комплекса рифейских и, возможно, раннерифейских образований, представлявших собой жесткие глыбы, слабо вовлеченные в складчатые движения палеозойского тектономагматического цикла развития Уральской геосинклинальной системы.

Валерьяновская пограничная структура (Д) характеризуется заметной перестройкой всего палеозойского комплекса. Здесь развит мощный (2—4 км) вулканогенный комплекс, представленный дифференцированной базальт-андезито-базальтовой формацией. Строение осложняется многочисленными преимущественно коровыми разломами. Для комплекса характерны повышенные значения скоростных и плотностных параметров (v 6,2 км/с, σ 2,76 г/см³). Отмечается четкая дифференцированность земной коры рассматриваемого блока по упругим параметрам — чередуются глубинные комплексы с повышенными и пониженными значениями скоростей, что обуславливает ритмичность строения коры. В нижней части консолидированной коры фиксируются отрицательный градиент скорости и увеличенная мощность переходной зоны по сравнению с более восточными зонами профиля. Блок приурочен к глубинным разломам, прослеженным значительно глубже основной границы раздела М. Аналогичная картина для пограничной структуры наблюдалась на Свердловском профиле [6].

Троицкий профиль ГСЗ заходит в западную часть области казахстанских каледонид (мегаблок Е). Этот отрезок профиля характеризуется типичным субплатформенным строением глубоких частей консолидированной земной коры и верхней мантии. Наблюдается приподнятое положение (44—50 км) поверхности М и уменьшение мощности (4—10 км) переходной зоны. Такие черты строения, как повышенная расчлененность и относительно спокойный характер залегания сейсмических границ (с небольшими углами наклона), увеличенная глубина залегания поверхности древнего кристаллического фундамента и тип модели переходной зоны, сближают рассматриваемую

структуру с юго-восточной окраиной Восточно-Европейской платформы и Северным Казахстаном. Палеозойский разрез представлен терригенными и карбонатными отложениями платформенного типа, а структуры верхнего палеозойского комплекса характеризуются развитием платформенной германотипной складчатости, что обусловлено движениями в системе субпараллельных внутрикоровых разломов. Нижний структурно-формационный комплекс метатерригенных и метавулканогенных образований рифея, венда и нижнего палеозоя образуют единый ряд геосинклинальных формаций, не разделенных перерывами и несогласиями. Глубина залегания комплекса 5—7 км, на плотностной модели ему соответствует расчетная плотность 2,81 г/см³, характерная для пород преимущественно основного состава.

Здесь в отличие от рассматриваемых районов юго-востока Восточно-Европейской платформы древний фундамент прослеживается на глубинах 12—18 км и, согласно интерпретации геофизических данных, представляет собой базитовое основание со средней плотностью 2,92 г/см³, сложенное древними породами амфиболит-гранулитового состава. В нижней части коры, вероятно, присутствует мегакомплекс с пониженными скоростными параметрами. Аналогичное глубинное строение земной коры было установлено для северного погружения структур Казахстанской складчатой области в районе Вагай-Ишимской впадины [5, 6].

В заключение необходимо отметить, что в результате проведенных работ выявлено сложное глубинное строение консолидированной земной коры и верхней мантии в разрезе Троицкого профиля ГСЗ с резко изменчивым строением переходной зоны, наличием в ее пределах разновидностей геосинклинального и платформенного типа. Глубинное районирование Уральской геосинклинальной области и соседних с нею структур раскрывает новое содержание и внутреннее строение крупных региональных структур Урала. Каждый блок отличается специфичным строением земной коры и верхней мантии.

Установлены отличительные особенности эвгеосинклинальной части Уральской складчатой области: аномальное строение верхней мантии и возникновение мощной переходной зоны типа коро-мантийная смесь, отображающей структурно-вещественный переход от земной коры к мантии. В связи с этим наблюдаются: увеличенная глубина залегания основной границы раздела М; сложный структурный план строения земной коры; повышенная вертикальная дифференциация коры по упругим параметрам и резко контрастное строение входящих в её состав блоков и зон; пониженные магнитные свойства пород консолидированной земной коры, за исключением верхнего ССЭ, сложенного эвгеосинклинальными образованиями. Перечисленные особенности строения земной коры и верхней мантии позволяют выделить Уральскую геосинклинальную область как особый, активный тип континентальных структур литосферы.

Новые данные о глубинном строении Южного Урала могут быть использованы для решения некоторых региональных металлогениче-

ских вопросов, прежде всего таких, как поиски УВ на западном склоне Урала и в зоне сочленения Урала со структурами Северного Казахстана. Отсутствие на Троицком профиле, по данным ГСЗ, крупных глубинных надвигов восточного падения в пределах западного склона Урала подтверждается данными по Свердловскому и Красноуральскому профилям [6, 9]. Это уменьшает перспективность поисков УВ в платформенных отложениях Восточно-Европейской платформы, вряд ли подвинутых на значительное расстояние под древние метаморфизованные комплексы Центрально-уральского поднятия.

Интерес может представлять сравнительно узкая полоса сочленения внутренней части Предуральского прогиба с Западно-Уральской зоной складчатости. Заслуживают внимания на поиски УВ в палеозойских осадочных отложениях участки пересечения указанной пограничной зоны с широкой полосой дислокаций северо-запад-западного направления, к которой, согласно глубинной обстановке, приурочена рифейская авлакогенная структура. В пределах Троицкого профиля перспективны участки в районе ПК 50, а также расположенные в 20—35 км к северу и югу от профиля. Последние находятся восточнее известных месторождений внешней зоны Предуральского прогиба, южный участок — на поднятии, выделенном по данным профиля 6 МОГТ [10].

Относительно поисков УВ в допалеозойском комплексе интересен приподнятый участок по рифейским отложениям и древнему фундаменту в районе ПК 52, совпадающий с глубинным разломом и тектоническими нарушениями в верхней части разреза. Аналогичное поднятие намечается в интервале ПК 58—57.

Западные районы каледонид Казахстана, где верхний структурный этаж представлен многогеосинклинальными осадочными комплексами девона и карбона, залегающими на тяжелом базитовом основании венда—рифей, не перспективны на поиски углеводородов. Аналогично оценена Вагай-Ишимская впадина, расположенная на северном погружении казахстанских структур и выделенная по данным ГСЗ на Свердловском профиле [5, 6]. Многолетние сейсморазведочные и буровые работы, выполненные в её пределах (Главтюменьгеология), подтвердили данный прогноз.

В процессе изучения глубинного геологического строения по данным ГСЗ в районе г. Верхнеуральска подтверждается установленная ранее [13] крупнейшая вулканоплутоническая ассоциация дифференцированных базальтоидов средне-позднедевонского возраста. Структурно-вещественным анализом с учетом распределения вулканогенных и субвулканических фаций установлен достаточно глубокий эрозивный срез этой вулканоплутонической структуры, развивающейся на тяжелом базитовом основании. В силу такого строения перспективы поисков на медноколчеданные руды в пределах её ограничены. Вместе с тем здесь можно ожидать локализацию оруденения скарнового халькопирит-магнетитового типа и руд золото-сульфидной формации.

Анализ геологической позиции, структурного положения, вещественного состава и геохимических особенностей дифференцирован-

ных габбро-гранитоидных интрузий среднего палеозоя, развитых в зоне Зауральского поднятия и охарактеризованных на глубине по данным ГСЗ (блоки Г₂ и Г₃), дал основание для положительной прогнозной оценки участков в районах ПК 14 и 18 относительно висмут-молибден-кварцевой формации молибденит-порфирирового типа.

Специфика глубинной структуры Валерьяновской зоны подтверждает значительную перспективность базальт-андезит-базальтовой вулканогенной формации средневизейского—серпуховского ярусов. Комплексная интерпретация с использованием аэромагнитной высотной съемки позволила выделить локальные объекты в районе ПК 10, 9 и 8, перспективные на скарновые магнетитовые руды.

Сформулируем основные выводы.

1. Верхняя часть литосферы в сечении Троицкого профиля представлена несколькими мегаблоками платформенного и геосинклинального типа строения с различным характером переходной зоны в низах коры.

2. Геосинклинальный тип наиболее проявлен в осевой Уральской области, соответствующей по верхним структурам восточной части Центрально-уральского поднятия, Тагильско-Магнитогорскому прогибу и частично Восточно-Уральскому поднятию. Граница между Восточно-Европейской платформой и осевой Уральской областью совпадает с Крайинской зоной глубинных разломов, т. е. смещается значительно западнее традиционно выделяемого Главного Уральского разлома. Западно-Уральский мегаблок, несмотря на значительные горизонтальные размеры в районе исследований, утрачивает свою самостоятельность.

3. Восточно-Уральская область имеет специфическое глубинное строение. В пределах её установлены субплатформенные участки, представляющие собой блоки рифейской консолидации, ограниченные зонами разломов глубокого заложения.

4. Развитие комплексов уралитов в пределах разных типов коры предопределяет разделение их на две разновидности с эвгеосинклинальным и многогеосинклинальным характером строения.

5. Вопросы региональной тектоники и прогнозирования поисков полезных ископаемых решаются более обоснованно с учетом особенностей глубинного строения региона.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Валеев Р. Н. Авлакогены Восточно-Европейской платформы.— М.: Недра, 1978.
2. Глубинное строение Урала по меридиональному профилю ГСЗ Нижняя Тура—Орск/В. С. Дружинин, С. Н. Кашубин, В. И. Вальчак и др.//Сов. геология. 1985. № 1. С. 74—86.
3. Глубинные исследования докембрия восточной Русской платформы/Под ред. В. А. Лобова, В. П. Степанова.— Казань: Кн. изд-во, 1980.
4. Голидра Г. Я. О формулировке задач комплексной интерпретации гравитационного поля и сейсмических наблюдений//Изв. АН СССР. Физика Земли. 1980. № 7. С. 95—100.

5. Дружинин В. С., Рыбалка В. М., Соболев И. Д. Связь тектоники и магматизма с глубинным строением Среднего Урала по данным ГСЗ.— М.: Недра, 1976.
6. Дружинин В. С., Рыбалка В. М. Особенности глубинного строения Урала по данным ГСЗ//Вопросы геологической корреляции и металлогении Урала. М., 1983. С. 38—49.
7. Кольская сверхглубокая/Под ред. Е. А. Козловского.— М.: Недра, 1984.
8. Кристаллический фундамент востока Русской плиты и Южного Урала/И. С. Огарин, Н. К. Юнусов, Л. Ю. Арасламбеков и др.— Уфа, 1980.
9. Новые данные о глубинном строении Урала (по результатам исследований на Красноуральском профиле ГСЗ)/В. С. Дружинин, Ю. С. Каретин, В. М. Рыбалка, Н. И. Халевин//Докл. АН СССР. 1981. Т. 258, № 1. С. 173—176.
10. Огарин И. С., Юнусов Н. К., Скрипный А. А. Структурная эволюция Южного Урала и зоны его сочленения с Восточно-Европейской платформой в процессе байкальского и герцинского тектогенеза//Тектоника, магматизм, метаморфизм и металлогения зоны сочленения Урала и Восточно-Европейской платформы. Свердловск—Миасс, 1985. С. 23—25.
11. Стратотип рифея. Стратиграфия. Геохронология/Под ред. Б. М. Келлера.— М.: Наука, 1983.
12. Тектоника северной половины Магнитогорского прогиба по геофизическим данным/Ю. П. Меньшиков, Н. В. Кузнецов, С. В. Шебухова, Г. Н. Никишева//Разломы земной коры Урала и методы их изучения. Свердловск, 1983. С. 65—79.
13. Тектоническая карта Урала масштаба 1:1 000 000 (объяснительная записка)/И. Д. Соболев, С. В. Автонеев, Р. П. Белковская и др.— Свердловск: Уралгеология, 1986.