

УДК 550.8

DOI: 10.23671/VNC.2014.4.55519

## РЕЗУЛЬТАТЫ ГЕОФИЗИЧЕСКИХ РАБОТ ПО АДЫГЕЙСКОМУ ПРОФИЛЮ

© 2014 А.Г. Шемпелев<sup>1,3</sup>, к.г.-м.н., С.У. Кухмазов<sup>2</sup>., В.Б. Заалишвили<sup>3</sup>,  
д.ф.-м.н., проф., Л.Н. Невский<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Центр геофизических исследований ВНЦ РАН и РСО-А, Россия, 362002, г. Владикавказ, ул. Маркова 93а, e-mail: cgi\_ras@mail.ru; <sup>2</sup>ООО «Сей-Эко-Геон», 357623, Ессентуки, ул. Нагорная, д. 24, кв.4, e-mail: sergei.kukhmazov@mail.ru; <sup>3</sup>ОАО «Кавказгеолсъёмка», 357600, Ессентуки, ул. Кисловодская, 203, e-mail: shemp38@yandex.ru

В последние годы несколькими организациями были выполнены геофизические исследования различными методами в западной части Центрального Кавказа. Вдоль Адыгейского профиля (Дагомыс-Абадзехская-Гиагинская) впервые получена комплексная геофизическая характеристика глубинного разреза земной коры вкrest всей структуры Большого Кавказа. Рассматриваются материалы МТЗ, МОВЗ и гравимагнитных съёмок. Предполагается, что структура Большого Кавказа, как часть Альпийского коллизонного пояса, возникла при напoлзании Скифской эпигерцинской плиты на консолидированную кору одной из закавказских микроплит.

**Ключевые слова:** Большой Кавказ, Главный Кавказский надвиг, глубинные геофизические исследования.

Большой Кавказ, одна из структур Альпийского складчатого (коллизонного) пояса, является геологически хорошо изученной территорией России. Уже в 60-х годах прошлого столетия через Большой Кавказ пройдено два кусочно-прерывистых профиля глубинных сейсмических зондирований (ГСЗ): Степное-Бакуриани и Волгоград-Нахичевань (Ю.Г. Юров, Э.Г. Данилова, А.Б. Кибалов, Г.В. Краснопевцева и др.). Фактические материалы ГСЗ по этим профилям не противоречат концепции тектоники литосферных плит [Хаин, 1982]. Одним из вариантов их интерпретации было предположение вдоль оси Большого Кавказа зоны сопряжения коллажа закавказских микроплит с северной плитой [Шемпелев, 1978, 1982]. Некоторые фрагменты зоны сопряжения этих плит позже были зафиксированы при проведении комплексных геофизических исследований вдоль Туапсинского профиля [Шемпелев и др., 1984].

В последние годы ОАО «Кавказгеолсъёмка» совместно с ООО «Сей-Эко-Геон» и ЗАО «ГНПП «Аэрогеофизика» были выполнены геофизические исследования в западной части Центрального Кавказа. Отработанный Адыгейский профиль (Дагомыс-Абадзехская-Гиагинская) позволил впервые получить комплексную геолого-геофизическую характеристику глубинного разреза вкrest всей структуры Большого Кавказа (см. рис.) с равномерным шагом наблюдений, в том числе в условиях высокогорного рельефа. Эти материалы демонстрировались на Международной научной конференции по морской геологии в 2013 г. [Шемпелев и др., 2013] и XLVI Тектоническом совещании в 2014 г. [Шемпелев и др., 2014]. Наиболее приемлемым вариантом интерпретации наблюдаемой картины границ обмена PS-волн методом обменных волн далёких землетрясений (МОВЗ), учитывая материалы магнитотел-

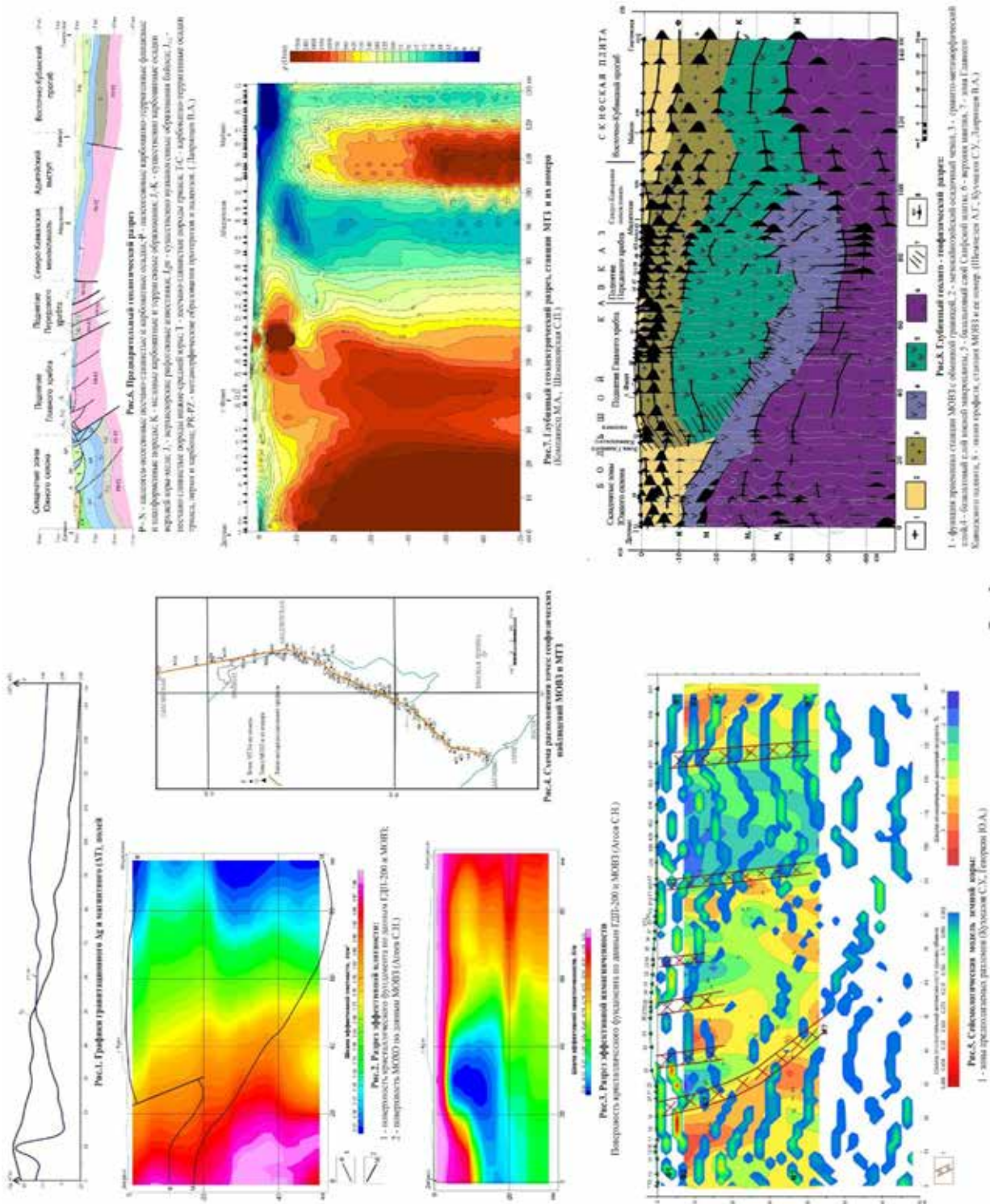


Рис. 1. Результаты геофизических исследований вдоль Адыгейского профиля

лурических зондирований (МТЗ) и гравимагнитные данные, по мнению авторов, является предположение погружения краевой части консолидированной коры южной микроплиты в мантию при наполнении земной коры Скифской эпигерцинской плиты Скифско-Туранской платформы. В результате этого происходит образование орогена Большого Кавказа за счёт фронтальной части Скифской плиты (поднятия

Главного и Передового хребтов). Северо-восточная часть Адыгейского профиля характеризуется субгоризонтальным залеганием слоёв земной коры (Восточно-Кубанский прогиб).

Граница обмена в пределах юго-западной части профиля с глубин 10-11 км погружается в северном направлении, и, принимая во внимание результаты МТЗ, может быть поверхностью высокоомного консолидированного фундамента. Выше лежащие складчатые зоны южного склона представлены вулканогенно-терригенными (повышенной намагниченности) отложениями мезозоя и осадочной толщей кайнозоя. Как предполагалось по ранее отработанному Туапсинскому профилю [Шемпелев и др., 2002], консолидированная кора этой части разреза может являться продолжением реликтовой субокеанической коры Черноморской впадины. Сейсмическими работами последних лет в рамках международной программы «Геология без границ» под Восточно-Черноморским бассейном «толщина собственно магматической океанической коры оценивается в 9-11 км» [Никишин и др., 2013]. При практическом отсутствии гранито-метаморфического слоя граница обмена на глубине 10-11 км может быть поверхностью условного базальтового слоя, то есть поверхностью Конрада (К). А граница обмена с максимальными амплитудами на глубине 17 км, которая также погружается под структуру Большого Кавказа с углами порядка 30°, учитывая высокую плотность нижележащих толщ, может быть одной из переходных поверхностей Мохо (М), подчёркивающих характер взаимоотношения слоёв земной коры разных плит.

Погрузившаяся часть консолидированной земной коры южной микроплиты, очевидно, в процессе надвигания (наползания) по пологому Главному Кавказскому надвигу консолидированной коры северной плиты, определила под Большим Кавказом так называемые «корни гор», практически отмечаемые под всеми горными сооружениями. Поверхность Мохо здесь опускается до глубин 55-60 км за счёт фактического удваивания толщины условного базальтового слоя. Динамика принимаемого коллизионного процесса объясняет смещение «корней гор» вдоль Адыгейского профиля от поднятия Главного в сторону Передового хребта. Перемещение масс с севера, вероятно, происходит при обгоняющем движении выше лежащих толщ земной коры, что впервые отмечалось ещё авторами ГСЗ А.Б. Кибаловым, Г.В. Краснопевцевой и в других работах [Шемпелев, 1978; Shempelev, Kumkova, 1994].

В центральной части Большого Кавказа кристаллический фундамент часто выходит на дневную поверхность. В его же западной части, где располагается Адыгейский профиль, фундамент, в основном, перекрыт мезозойскими отложениями, хотя и не большой мощности.

Скифская эпигерцинская плита в пределах северо-восточного окончания профиля имеет толщину земной коры около 40 км. Поверхность консолидированного фундамента здесь находится на глубинах 7-9 км. Пограничная зона между структурами Большого Кавказа и Скифской плитой (80-100-й км Адыгейского профиля) характеризуется на всю мощность земной коры нарушением корреляции границ обмена PS-волн и самыми низкими в пределах разреза волновыми скоростями, а также повышенными значениями градиента поля силы тяжести и повышенной электропроводностью.

Таким образом, по результатам комплексных геофизических исследований структура Большого Кавказа, как часть Альпийского коллизионного пояса, очевид-

но, возникла за счёт пологого надвига (наползания) земной коры Скифской плиты в районе Адыгейского профиля на консолидированную кору одной из южных микроплит, вероятно, субокеанического типа.

### Литература

1. Никишин А.М., Амелин Н.В., Петров Е.И. Новая модель строения коры Чёрного моря, полученная по результатам научной программы «Geology Without Limits» // Материалы 45 (XLV) Тектонического совещания «Геологическая история, возможные механизмы и проблемы формирования впадин с субокеанической и аномально тонкой корой в провинциях с континентальной литосферой». М.: ГЕОС, 2013. С. 126-129.
2. Хаин В.Е. Сопоставление фиксистских и мобилистских моделей тектонического развития Большого Кавказа // Геотектоника. 1982. №4. С. 3-13.
3. Шемпелев А.Г. О глубинном выражении Главного Кавказского надвига. // Геотектоника. М., 1978, №6. С. 75-86.
4. Шемпелев А.Г. Разломно-блоковая тектоника Северного Кавказа по геофизическим данным // Геологический журнал. Киев, 1982. №4. С. 97-108.
5. Шемпелев А.Г., Кухмазов С.У., Геворкян Ю.А. Структура Большого Кавказа в поле обменных волн далеких землетрясений / Материалы XX Международной Научной конференции (Школы) по морской геологии. Институт океанологии РАН. М., 2013. С. 347-351.
6. Шемпелев А.Г., Кухмазов С.У., Агеев С.Н., Компаниец М.А., Лаврищев В.А., Шамановская С.П., Геворкян Ю.А. Структура Большого Кавказа по результатам геофизических исследований вдоль Адыгейского профиля (Дагомыс-Абадзехская-Гиагинская) / Материалы XLVI Тектонического совещания «Тектоника складчатых поясов Евразии: сходство, различие, характерные черты новейшего горообразования, региональные обобщения». М.: ГЕОС, 2014. С. 299-303.
7. Шемпелев А.Г., Фельдман И.С., Окулесский Б.А., Кухмазов С.У. Результаты МОВЗ и МТЗ по Туапсинскому // Геофизика. 2002. №2. С. 55-59, вкл.
8. Shempelev A.G., Kumkova I.I. Outstripping movements of upper stratum of Geological section on North Caucasus // Annales Geophysicae. European Geophysical Society, Katlenburg, FRG. 1994. P. 184.

DOI: 10.23671/VNC.2014.4.55519

## **RESULTS OF GEOPHYSICAL INVESTIGATIONS ON ADYGEYA PROFILE**

© 2014 **A.G. Shempelev<sup>1,3</sup>, Sc. Candidate (Geol.-Min.), S.U. Kuhmazov<sup>2</sup>,  
V.B. Zaalishvili<sup>1</sup>, Sc. Doctor (Phys.-Math.), prof.**

<sup>1</sup>Center of Geophysical Investigations of VSC RAS & RNO-A, 93a, Markov st., Vladikavkaz, 362002, Russia, e-mail: cgi\_ras@mail.ru; <sup>2</sup>LLC «Sei-Eco-Geon» app. 4, block 24, Nagornaiast., Essentuki, 357623, Russia, e-mail: sergei.kukhmazov@mail.ru; <sup>3</sup>JSC «Kavkazgeoks'emka» 203, Kislovodskaiast., Essentuki, 357623, Russia, e-mail: shemp38@yandex.ru

In recent years, several organizations have been implemented geophysical surveys in the western part of the Central Caucasus using a variety of methods. Along the Adygeya profile (Dagomys-Abadzekhskaya-Giaginskaia) were received a comprehensive geophysical characteristics of deep crustal section across the entire structure of the Greater Caucasus. Examines material MTZ, IGAD and gravimagnetsurvey. The structure of the Greater Caucasus, as part of the Alpine collision belt, appeared with creeping of the Scythian plate on one of the Caucasus's consolidated crust microplate.

**Keywords:** big Caucasus, Caucasus movement, deep geophysical study.