

Отзыв  
на диссертацию Гоева Андрея Георгиевича  
«Скоростное строение земной коры и верхней мантии коллизионной зоны центральной части  
Восточно-Европейской платформы»,  
представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по  
специальности 25.00.10 - «Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых».

Диссертация Гоева Андрея Георгиевича посвящена изучению скоростных характеристик и анизотропных свойств земной коры и верхней мантии коллизионной зоны центральной части Восточно-Европейской платформы.

В последние годы всё популярнее и шире становится применение российскими сейсмологами методики приемных функций в изучении глубинного строения платформенных территорий. Эта техника зарекомендовала себя как эффективный способ изучения границ в коре и мантии в условиях, где по каким-либо причинам невозможно проведение дорогостоящих масштабных глубинных исследований, для неё на первоначальном этапе можно использовать отдельные сейсмические станции и естественные источники. В представленной работе как раз приводятся результаты исследований по данным четырех станций, расположенных в центральной части Восточно-Европейской платформы и которая, по мнению автора, представляет интерес для изучения процессов ранней геологической истории Земли. Актуальность работы продиктована необходимостью получения новых знаний о скоростных характеристиках коллизионной зоны тройного сочленения мегаблоков ВЕП, актуальность и практическая значимость не вызывают сомнений.

В работе используется подход разделения всего массива Р-функций приемника временных станций на короткопериодные и широкополосные с использованием различной фильтрации, и затем производится их последовательная инверсия. Подобный подход является интересным, и в данной ситуации при недостаточности SRF на временных станциях, совершенно обоснованно и уместно применяется при моделировании скоростного строения.

Положительным моментом так же считаю исследование влияния мощности осадочного слоя на записи функций приемника и выделение границ обмена. Однако, вывод о том, что осадочный слой мощностью более 500 метров препятствует надежному обнаружению **всех** целевых фаз, по-моему мнению, является спорным в части обнаружения обменной волны от верхней границы зоны фазовых переходов (410 км). Да, действительно, в практике приемных функций имеются примеры зашумления сигнала от **границы Мохо** на Русской плите из-за присутствия осадочного чехла различной мощности (от 1.5 км до 8 км), но при этом граница 410 км выделяется достаточно уверенно. Поэтому утверждать о том, что выделение сигнала от границы 410 км зависит от наличия осадочного чехла и его мощности, нельзя однозначно, вероятно, на амплитуду обменной волны от границы 410 км влияют еще и другие факторы.

В главе 4 выполнено определение параметров азимутальной сейсмической анизотропии мантии по данным станций OBN и MHV по расщеплению квазипоперечных волн от SKS/SKKS фаз. Анизотропия оценивается автором, как слабая, и выделяются два анизотропных слоя, один из которых привязывается к слою пониженных скоростей, с направлением анизотропии 90 градусов.

В качестве (не)больших недочетов следует отметить, что страдает оформление как диссертации, так и автореферата. Текст диссертации и автореферата местами написан корявым языком, имеются опечатки, оговорки, например, в ЗАКЛЮЧЕНИИ автореферата вывод под номером 4 гласит «...скорости  $V_s$  в верхней мантии оцениваются как повышенные ...», в то время как в ЗАКЛЮЧЕНИИ диссертации этот же вывод 4 звучит «..скорости  $V_s$  в верхней мантии оцениваются как пониженные.. ». Отдельные рисунки в Главе 1 диссертации практически не читаемы (рис. 1.8 и 1.11).



В автореферате отсутствует, на мой взгляд, иллюстрация главного результата всей работы – полученные скоростные модели, выстроенные в виде единого разреза по квази-профилю с запада на восток, от станции OBN до станции SHAT, на котором можно было бы визуально увидеть, как меняется глубинное строение при переходе от одних глубинных структур к другим и как отражается смена мегаблоков в скоростях и глубинах границ. В тексте диссертации на странице 103 имеется рис. 5.2, скоростные модели на котором следовало бы изобразить более крупным планом, так как это и есть основной полученный научный результат. К сожалению, в автореферате, он представлен в ином виде и выглядит не эффектно.

Не совсем понятно, почему в работе, тема которой скоростное строение, речь идет только о скоростях поперечных волн и нет ни слова о скоростях продольных волн, продольные волны не рассматриваются и не оцениваются вовсе, а ведь это важнейший элемент скоростной характеристики среды. И если в разделе «Практическая значимость» заявлено, что полученные скоростные модели дают возможность внести поправки к региональному годографу, то для годографа как минимум требуются  $V_p$  и  $V_s$ . Если бы еще автор привел полученные скоростные модели  $V_p$  и  $V_s$  послонно в табличном виде, а не только  $V_s$  в графическом, то это, несомненно, украсило бы работу.

Диссертационная работа Гоева Андрея Георгиевича не несет в себе разработку новых методологических подходов, открытие новых закономерностей и законов, в работе приведены математические выкладки известных процедур и техник. Но это нисколько не умаляет научной ценности проведенных исследований – получены новые знания о строении сложного участка коллизионной зоны ВЕП в месте соединения в единый континент трех архейских прото-кратонов (мегаблоков) – Фенноскандии, Волго-Уралии и Сарматии.

В целом работа производит положительное впечатление, сделана добротнo, диссертант показал себя квалифицированным специалистом в области решения структурных задач сейсмологических методами. Автором была выполнена большая работа по установке двух новых станций, обработке исходного материала и интерпретации результатов.

Считаю, что представленная диссертационная работа соответствует требованиям Положения ВАК о присуждении ученых степеней от 24 сентября 2013 г. № 842, предъявляемым к диссертационным работам на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук, а ее автор Гоев Андрей Георгиевич, безусловно, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 25.00.10 «Геофизика, геофизические методы поиска полезных ископаемых».

Наталья Владиславовна Ваганова,  
163000, г. Архангельск, Набережная Северной Двины, 23,  
[nvag@yandex.ru](mailto:nvag@yandex.ru)  
+79210781396

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Федеральный исследовательский центр комплексного изучения Арктики  
имени академика Н.П. Лаверова Уральского отделения  
Российской академии наук,  
старший научный сотрудник лаборатории сейсмологии,  
кандидат геолого-минералогических наук

Я, Ваганова Наталья Владиславовна, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, а также их дальнейшую обработку.

«12» марта 2020



*Ваганова*  
Подпись

Подпись Вагановой Натальи Владиславовны заверяю

*Помощник директора* *А.И. Плехтин* *А.И. Плехтин*