

## ОТЗЫВ

На автореферат диссертации САВИНСКОГО Ильи Александровича ***Метаморфические комплексы НТ/МТ типа северо-западной части Иртышской зоны смятия (Восточный Казахстан)***, представленной на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук

В последнее десятилетие публикации, посвященные Иртышской зоне смятия касались в основном динамики и истории развития этой глобальной структуры. Доминировали геологическая и изотопно-геохронологическая системы доказательств, на фоне которых контрастно выделилась статья (Glorie et al., 2012), раскрывшая многие тайны в результате подробного структурного анализа. На этом фоне петрология метаморфических пород, сделавшая в советское время школу Соболева, Добрецова, Хлестова и др. всемирно известной и знаменитой, в Иртышской зоне смятия в этот период, мягко говоря, не напрягалась. Диссертация Савинского И.А. будем надеяться, наследует и развивает идеи знаменитой школы. В добрый путь!

Объем выполненных полевых и камеральных работ был более чем достаточным для решения поставленных задач и формулирования компетентных научных выводов. Изучены новые участки ИЗС и новые типы минеральных парагенезисов, а также параметров их фазовых превращений, открывающие новые аспекты в понимании истории формирования зоны.

На основе новых геологических и аналитических результатов сформулированы выводы о тектонической позиции, составе, возрасте и первичном субстрате высокометаморфизованных пород в северо-западной части Иртышской зоны смятия. Отдельные из них подтверждают старые данные С.П.Гавриловой и Б.Я.Хоревой, другие, такие как, цифровые P-T параметры большинства типов пород, являются новыми. Установлено, что минеральные ассоциации ставролит-кианитовых сланцев северо-западной части Иртышской зоны являются неравновесными и представляют собой продукт процессов полиметаморфизма. Впервые для Иртышской зоны смятия выделены три типа метаморфизма. Для каждого из типов установлены P-T-условия метаморфизма, определены тепловые источники, обоснованы тектонические обстановки и возраст метаморфизма пород.

Известна позиция некоторых ученых о том, что ИЗС является фрагментом Центрально-Азиатского складчатого пояса, транспортированным сдвиговыми деформациями с дальнего Востока. Мы целиком поддерживаем вывод диссертанта о том, что зона - это результат преимущественно субвертикального транспонирования метаморфизованных пород вдоль основных сместителей. Из наших материалов также следует, что первичный источник метаморфических блоков и чешуй находился в составе ближайших структур Обь-Зайсанского палеоокеана.

***Замечание.***

***Автор утверждает:*** базитовые расплавы являлись тепловым источником метаморфогенных преобразований в ИЗС.

Этот вывод имел определенное хождение в эпоху K-AR и господства AR-AR методов датирования. Сейчас можно указать на его несостоятельность. По нашим данным около 60% в центре зоны, а в Курчумо-Кальджирском мегаблоке и все 80% метаморфических пород в контуре С-З и Ю-В краевых разломов имеют возраст от Кембрия до позднего девона (локальный U-Pb метод), тогда как самый древний возраст базитов и их плагиогранитных дериватов не древнее раннего Карбона.

***Напутствие.***

***Ученые, также, как и военные, судьи, прокуроры бывшими не бывают. Так и наш соискатель. Уже через день или два после защиты он продолжит искать истину в законах Природы. Я по материалам этой диссертации хочу ему помочь в этом и предлагаю свои версии решения некоторых проблем ИЗС.***

***1.Ставролит-кианитдвуслюдяные сланцы и гнейсы участка Овечьего лога*** В разломе в Овечьем логу, отделяющим кианит-ставролит-силлиманитовые сланцы от кианит-гранат двуслюдяных гранито-гнейсов по циркону получена серия возрастов: 833, 512, 363, 273, 398, 112. Сами же гранито-гнейсы из центра массива по циркону получили возраста 488 (верхнее пересечение) и 296 (нижнее пересечение). Кианит-гранат-двуслюдяные плейчатые сланцы (метаседиментные) там же получили 453 (верхнее пересечение) и 369 (нижнее пересечение).

В свете этих данных цифры 340-320 ма, приведенные в приложении 5 реферата для кианитовых сланцев считаем омоложенными. Наиболее реальный возраст для них 453-463 Ма. Верхнее пересечение и 369 (нижнее

пересечении . Поскольку автор владел только аргон-аргоновыми возрастами, такое омоложение возраста вполне понятно.

2. Чечекская структура. Представляет собой гнейсовый диапир, проткнувший черносланцевый флиш такирской свиты. Она тесно смыкается с Таловским перидотит-габбровым лополитом , но прямых контактов с ним не имеет . Она отделена от основного тела Иртышской зоны смятия и от лополита краевым юго-западным Иртышским разломом. На этом участке чичекчиты, имея грубую отдельность , полого под 30 градусов погружаются под центральное тело Иртышской зоны смятия и под лополит. Гнейсы, названные нами чичекчитами по данным многочисленной микроскопии имеют такой состав: плагиоклаз , мусковитовые псевдоморфозы кордиерита, низкотемпературный альмандин-спессартин, , биотит, мусковит и кварц. Обилие слюд и отсутствие калиевого шпата говорит о низкотемпературных доамфиболитговых условиях формирования, а обильный гранат – о высокотемпературной субфации фации зеленых сланцев. Chang et al., 2012 определил по серициту K-Ar методом два возраста: ранний  $375 \pm 2$  Ma и поздний  $281 \pm 4$  Ma. Первый может свидетельствовать о времени внедрения диапира , а второй – о состоянии диапира после вторичной активизации в результате внедрения калбинского батолита. Мы не разделяем мнения соискателя, что инфраструктура диапира отражает систему пологих надвигов. Мы называем ее матрацевидной и считаем следствием контрактной усадки при остывании диапира. Такие диапиры и именно такого состава гнейсов в Калба-Нарымской зоне вблизи краевого юго-западного Иртышского разлома не единичны: в районе пос. Калгуты, в северном экзоконтакте Курчумского гранодиоритового массива.

3. В диссертации традиционно главенствующими считаются левосторонние сдвиговые деформации. Нами в совместном маршруте с Б. Натальиным выявлены случаи несомненных правосторонних деформаций. На левом берегу Иртыша в районе пос. Ахмирово в черных сланцах залегают дайки порфиоров S3 –ЮВ простирания , которые на отдельных участках имеют классические субгоризонтальные зеркала скольжения. Мы их гладили открытыми ладонями и убедились , что деформации правосторонние. Их геодинамическая роль в том числе соискателем пока не оценена.

**Заключение .**

Работа Савинского Ильи Александровича имеет все формальные признаки добротной диссертации: обильный собственный полевой материал, обработанный современными аналитическими методами, обоснованные научные выводы. Отсутствие грубых ошибок, за исключением одной вышеуказанной, из которой следует, что возраст источника тепловой энергии метаморфических процессов (базитов) моложе многих самих метаморфических пород, слагающих центральное ядро ИЗС. Я отношу эту ошибку соискателя к недоразумению из-за дефицита финансовых средств и невозможностью работать с уран-свинцовыми локальными техноолгиями типа SHRIMP, LA-ICP-MS, а также ссылкой на старыми трудами «мэтров», которые опирались в основном на Ar-Ar методы. Однако в диссертации ценность нового материала по петрологии метаморфических пород перевешивает эту ошибку. Рекомендую присвоить Савинскому Илье Александровичу степень кандидата г-м наук.

Главный. научный сотрудник  
ТОО «Институт проблем  
комплексного освоения недр»  
доктор г-м наук Академик НАН РК

*П.В.Ермолов*  
П.В.Ермолов

*23.05.2017г.*

*Подпись Ермолова И.В.  
считать верной.  
Спасибо к.В.*



*И.В. Ермолов*