

ПРОИСХОЖДЕНИЕ ТЕЛЕЦКОЙ РИФТОВОЙ ЗОНЫ: СЛЕДСТВИЕ «ТЕКТониКИ ПЛИТ» ИЛИ «РАСШИРЯЮЩЕЙСЯ ЗЕМЛИ»?

Бутвиловский В.В.

Лейбниц-Институт полимерных исследований, 01069, Hohe Straße, 6, Дрезден, Германия,
wladimirbutwilowski@gmail.com

Аннотация. Обоснованы плиоценовый возраст и тектоническое происхождение Телецкого озера и каньона Чулышмана до истоков Карагема. Сделан вывод, что с позиции гипотезы «тектоники литосферных плит» нельзя правильно объяснить кинематику морфотектур Алтая, в том числе и Телецкого раздвига. Их кинематика наилучшим образом объясняется гипотезой «расширяющейся Земли», которой даётся всестороннее обоснование как с геологических, так и с космогонических позиций.

Ключевые слова. Телецкое озеро, раздвиг, сброс, надвиг, морфотектура, атом, планета, «нано-пустоты», удар, излучение, вулканизм, магматизм.

ORIGIN OF THE TELETSKI RIFT ZONE: A CONSEQUENCE OF 'PLATE TECTONICS' OR 'EXPANDING EARTH'?

Butvilovsky V.V.

Leibniz-Institute for Polymer Research, 01069, Hohe Straße, 6, Dresden, Deutschland,
wladimirbutwilowski@gmail.com

Annotation. The Pliocene age and tectonic origin of Lake Teletskoye and the Chulyshman canyon up to the Karagem headwaters are substantiated. It is concluded that from the position of the hypothesis of 'lithospheric plate tectonics' it is impossible to correctly explain the kinematics of the Altai morphotectures, including the Teletskiy thrust. Their kinematics is best explained by the hypothesis of 'expanding Earth', which is fully justified both from geological and cosmogonic positions.

Keywords. Teletskoye Lake, thrusting, dumping, morphotecture, atom, planet, 'nano voids', impact, radiation, volcanism, magmatism.

Образно говоря, наука – это множество гипотез и предположений, которые правильно отвечают на ряд вопросов о предмете исследования и позволяют успешно применять дополнительные знания о нём на практике. То, что предлагаю я – тоже гипотеза, и если эта гипотеза позволяет ответить на большее число вопросов, нежели другие гипотезы, то она имеет право на жизнь до тех пор, пока не появится гипотеза, отвечающая на большее количество вопросов, нежели данная...

Речь пойдёт о геологическом строении и морфотектонической структуре территории Алтайского биосферного заповедника и прилегающего к нему окружения. Заповедник давно известен своими разнообразными природными условиями, уникальной фауной и флорой, знания о которых постоянно пополняются, но в отношении геологического строения и морфотектоники территории они так и остаются на уровне рекогносцировочных (1:200 000) геологических исследований 1950-х годов. Более поздние исследования были в основном лишь локальными и касались главным образом рыхлых отложений, современных склоновых процессов и микрорельефа. Исключением являются наши исследования геоморфологии, морфотектоники, кайнозойских отложений и современных геологических процессов. Они проводились на всей территории Восточного и Юго-Восточного Алтая с 1979 по 1996 год. Их результаты были опубликованы в многочисленных статьях и монографии, а также представлены в нескольких геологических отчётах, но в силу произошедших изменений в

стране эти новые результаты пока не находят своего должного распространения и известны лишь узкому кругу «молчаливых» специалистов. Другие пользователи о них почти не знают и вынуждены опираться на устаревшие представления 30-50-х годов прошлого столетия. Знания по геологии палеозоя и протерозоя территории заповедника находятся ещё в более малом объёме и пока ждут своего пополнения от исследователей. Чтобы привлечь их внимание (и не только их), было решено вновь обратиться к проблеме геологического происхождения линейной впадины Телецкого озера и примыкающих к нему долин. Эта проблема вызывает большой интерес уже более ста лет, породила несколько гипотез, которые не являются достаточно приемлемыми.

Прежде чем перейти к этой проблеме, следует дать общую картину морфотектоники и истории формирования мезо- и макрорельефа Алтая, созданную с помощью новой теории геоморфологии и методологии геоморфологического картирования. Теоретическая и методологическая часть этой работы подробно изложена в наших статьях и книгах, а также в специальном геологическом отчёте, где приложена серия образцовых разномасштабных геоморфологических карт нового типа и главная геоморфологическая карта всего Горного Алтая в масштабе 1:500 000 [Бутвиловский, 1994, 1996ф, 2004, 2007, 2009, 2012 и др.]. Эта методика успешно прошла опробацию в двух крупных геолого-производственных проектах по геоморфологическому картированию Горного Алтая и Кемеровской области и оба раза получила оценку «высшая категория качества». Что бы там ни говорили геоморфологи старой школы, как бы ни отрицали эту методику, она и её результаты признаны западно-сибирскими геологами в качестве новых, обоснованных и правильных (см. протоколы заседаний НТС ЗапСибГеолкома [Бутвиловский и др, 1996ф, Дубский и др., 2010ф]).

К методикам и результатам старой геоморфологической школы у геологов, как главных потребителей геоморфологической информации, всегда было скептическое отношение и недоверие, что отражено и в их публикациях [Геоморфологическое картирование, 1976, и др.]. Иначе говоря, геоморфологические карты составлялись по необоснованным субъективным методикам, которые и методиками не следовало бы называть. Я лично перепробовал около десятка таких «методик» и каждый раз заходил в тупик, ибо было непонятно, как можно выявить, выделить и отобразить то или иное свойство рельефа точно и без фальши. Карта всегда получалась некорректной, субъективной и малоинформативной. Но инструкции требовали приложения геоморфологических карт к съёмочным отчётам, поэтому их обычно поручали составлять молодым специалистам, прорабам или техникам, дабы просто поставить формальную галочку об их выполнении. Что они нафантазируют в отношении, к примеру, среднегорно-низкогорного расчленённого рельефа, мало кого волновало. Таковым было реальное положение геоморфологических дел на производстве.

Официальные представления о рельефе территорий, его строении и истории развития формировались в основном в научных институтах в ходе путешествий учёных на рекогносцировочные осмотры местностей. Каждый из них видел рельеф по-своему, и одна и та же территория, обладающая одним и тем же рельефом, оказывалась в научных трудах весьма различной во многих своих геоморфологических свойствах и отношениях. Иначе говоря, их представления о рельефе были просто неправильными во многих аспектах. Только по Алтаю имеются десятки различных геоморфологических версий и схем [Ефимцев, 1961; Девяткин, 1965; Селиверстов, 1968; Семакин, 1969; Алтае-Саянская..., 1969; Розенберг, 1975; Зяткова, 1977; Богачкин, 1981; Уфимцев, 2002; Новиков, 2004; и др.]. Но правильной может быть только одна, если она создаётся по правильной методике. Других вариантов просто быть не может. Такой методики не было. Вот у геологов имелась геологическая методика, по которой изучалось и картировалось геологическое строение местности. Получаемые геологические результаты всегда оказывались во многом правильными, в том числе и оценки некоторых свойств рельефа посредством чисто геологических методов. Именно оценки геологов и брались за основу знаний о рельефе.

Было множество разных институтских и университетских «школ», отстаивавших свои особые принципы картирования рельефа [Геоморфологическое картирование, 1976, и др.]. Соперничество лидеров этих школ не способствовало созданию и принятию правильной методики, а идеи исследователей со стороны не воспринимались должным образом. Решить эту проблему могли только независимые и авторитетные пользователи, каковыми были геологи. Географы, почвоведы, ландшафтоведы таковыми быть не могли, так как в их науках царил методологический и теоретический хаос, подобный геоморфологическому. Именно геологи-съёмщики и восприняли разработанную нами теорию геоморфологии и методологию геоморфологического картирования, распознав не только их правильность, но и весьма интересные и полезные возможности применения в самой геологии. С помощью этой обновлённой геоморфологии они получили правильный метод для установления особенностей истории континентального геологического развития территорий, кинематики и динамики орогенеза, тектоники и магматизма.

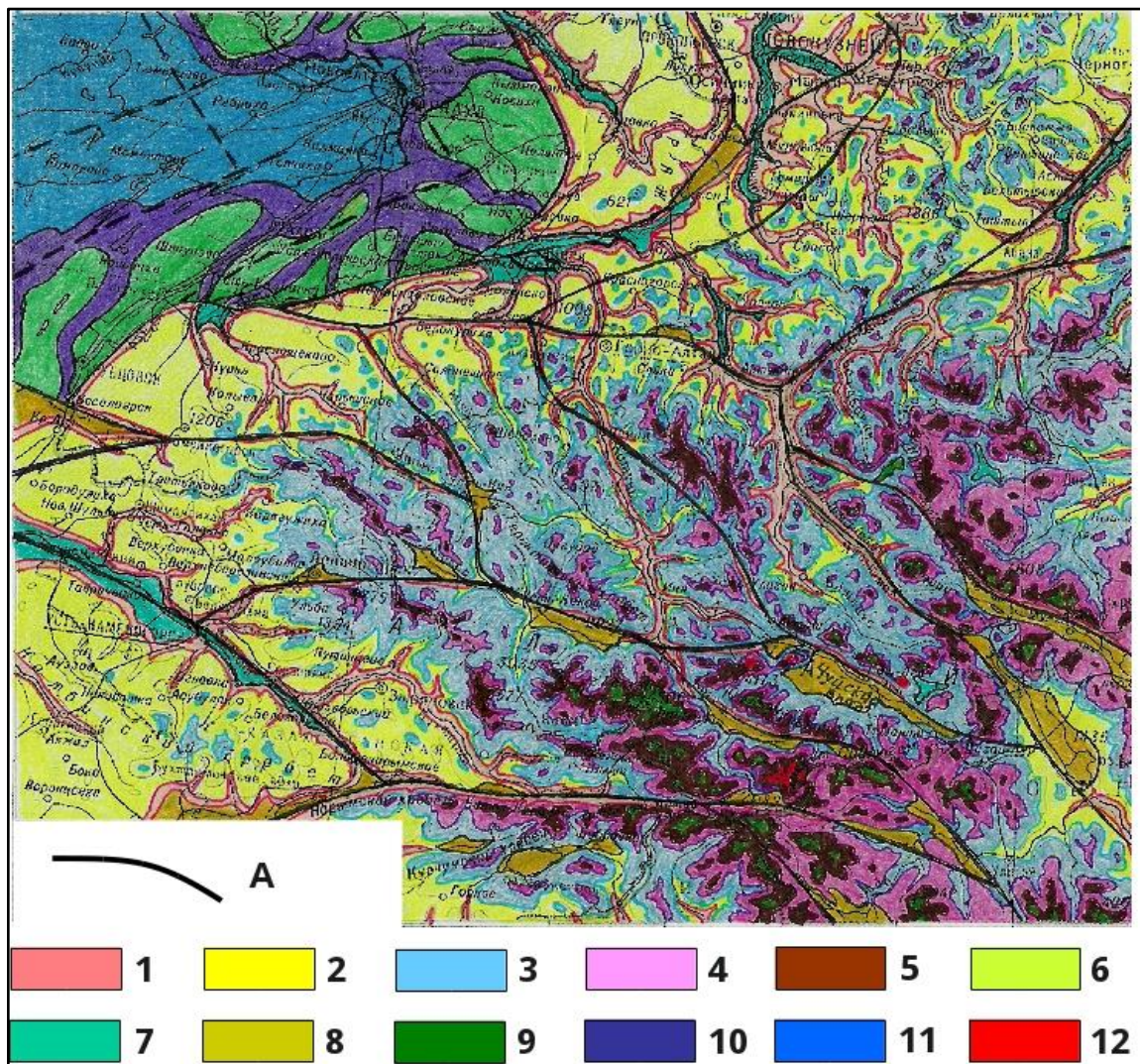


Рис. 1. Морфоструктура и морфотектура Горного Алтая. Денудационные склоновые пояса: 1. салаирский (поздний эоцен - ранний миоцен); 2. ненинский (мел – эоцен); 3. синюхинский (юра); 4. ануйский (поздняя пермь – триас); 5. катунский (карбон – ранняя пермь); 6. аккемский и белухинский (силур-девон и ордовик). Седиментационные равнины и котловины: 7. эоплейстоценовые долинные; 8. палеоген-неогеновые межгорные; 9. мел-палеогеновые предгорные; 10. допалеогеновые палеодолины; 11. позднемеловые и эоценовые морские акватории; 12. постпалеозойские вулканические сооружения. А. рельефообразующие тектонические нарушения.

Исходя из этого, считаю возможным, не вдаваясь в описание прежних представлений, дать выводы о морфоструктуре, морфотектонике и истории развития рельефа территории Алтайского заповедника. Доминирующая версия о том, что Алтайские горы начали образовываться в конце палеогена на месте равнины-пенеплена и особенно интенсивно воздымались и расчленились в конце неогена, опровергается результатами картирования рельефа по новой методике. Оказалось, что рельеф горной страны имеет гораздо более длительную и сложную историю, резко отличающуюся от общепринятой. Горы Юга Западной Сибири представляют собой сложное ступенчатое, разбитое на блоки возвышение, оформленное извилисто опоясывающими его крутыми уступами (врезами) и пологими покатами (педиментами) (рис. 1). Надстраивающие друг друга денудационные ступени имеют строгую возрастную последовательность: выше расположенные всегда древнее ниже расположенных. Каждому «**склоновому поясу**» свойственен свой геоморфологический возраст, который сопоставлен с геологической хронологической шкалой.

Таблица 1. Склоновые пояса в мезорельефе Горного Алтая

Склоновый пояс	Крутизна/ Стадия транс- формации	Положение (абс. высоты)	Относитель- ные превышения	Корреляция с геологической шкалой
Сростинский	30 - 70° / 0-1	200 – 300 м	40 – 80 м	плейстоцен
Телецкий	40 - 70° / 0	300–1000 м	400 - 500 м	поздний плиоцен
Чумышский	4 - 6° / 4	250 - 350 м	20- 50 м	миоцен-плиоцен
Салаирский	18 - 35° / 1-2	300 - 1500 м	100 - 500 м	поздний эоцен - ранний миоцен
Ненинский	4 - 12° / 3-4	400 – 1400 м	100 - 250 м	мел-эоцен
Синюхинский	15 - 35° / 1-2	500-1800 м	400 - 700 м	юра
Ануйский	3 - 10° / 4	1000 -2600 м	100 - 300 м	поздняя пермь – триас
Катунский	20 - 35° / 1-2	2000 – 3200 м	300 -1000 м	карбон – ранняя пермь
Аккемский	3 - 10° / 4	2800 – 3500 м	200 - 300 м	силур-девон
Белухинский	30 - 45° / 1	3100 – 4500 м	до 1700 м	ордовик

В пределах Горного Алтая нами выделено и прослежено 10 региональных разновозрастных склоновых поясов (6 крутосклонных поясов врезания и 4 пологосклонных поясов выполаживания – педиментов, каждый из которых получил собственное название) (табл. 1). Относительная высота каждого пояса и наклон составляющих его склонов свидетельствуют о величине вертикальных тектонических движений и длительности денудационной трансформации склонов в ходе их образования. Склоновые пояса прослеживаются на сотни км, опоясывая горные хребты и оформляя горные плато. Высота их границ (шовных линий) по латерали меняется, отражая тектонические деформации, происшедшие после образования того или иного пояса [Бутвиловский, 2009 и др.].

В результате оказалось, что основные черты нынешней орографии региона и его мезорельефа, его абсолютные и относительные превышения и деформации созданы в доальпийское (докайнозойское) время. Наибольшие относительные превышения (и, соответственно, тектонические поднятия) на Алтае были свойственны каледонской и герцинской эпохам (**палеозою**): более 1500 м на блоках протерозойских пород и более 1000 м на палеозойских. Меньшие дополнительные превышения были созданы в мезозойскую эпоху (500-800 м) и сравнительно незначительные – в альпийскую (100-450 м). Плейстоценовые блоковые движения были невелики и не превышали нескольких десятков

метров. В принципе, поднятия территории были вертикальными изостатическими и обуславливались внедрением сравнительно «лёгких» интрузий гранитоидов, объём которых и определял в итоге величину поднятия. Интрузивный магматизм и кислый вулканизм были особенно интенсивны в палеозое [Лазько, 1975; Гутак и др, 2008; и др.], существенно слабее – в среднем мезозое, и очень незначительными – в кайнозое. Почти все морфотектонические структуры (горсты и раздвиги-грабены) и главные глубинные разломы унаследованы с палеозоя, будучи уже тогда выраженными в мезорельефе. Нынешний Горный Алтай имеет преимущественно раннемезозойский (40 %) и позднепалеозойский (20 %) рельеф. На долю мел-палеогенового времени (предгорных и низкогорных педиментов) приходится около 30 % площади деструктивного рельефа, а остальная часть принадлежит склонам олигоцен-плейстоценового времени (3 %) и неоген-четвертичным седиментационным ареалам долин и впадин (7 %). Начиная с конца палеозоя, вся его территория была сушей и представляла собой возвышенную (до 2-3 км) ступенчатую горную страну, окаймленную с севера и юго-запада обширными аккумулятивными равнинами и денудационными возвышенностями. Отметим, что сохранившаяся до настоящего времени морфоструктура однозначно указывает на то, что на Алтае, Салаире и в Кузнецком Алатау, начиная с конца палеозоя, никогда не было повсеместного выравнивания (срезания) гор и так называемого пенеплена (почти-равнины), близкого к уровню моря [Бутвиловский, 2012; Бутвиловский, Гутак, 2008; и др.].

Уже в карбоне и перми, а на блоках докембрийских срединных массивов и в ордовикесилуре-девоне на фоне общего горстового воздымания Алтая заложилась узкие протяжённые впадины-грабены преимущественно северо-восточной и северо-западной ориентировки, заполненные соответствующими терригенными отложениями и образующие в рельефе понижения, над которыми на 300-1500 м возвышаются склоны более древних горных хребтов и массивов. Таковы Улаганская, Сайгоньшская, Еринатская, Сорулукольская, Курайская, Джулукульская, Шавлинская, Чуйская, Кокоринская, Уймонская, Бертекская, Пыжинская впадины. Многие из них вмещают ещё более узкие и более молодые грабены, заполненные угленосными карбоновыми, юрскими и (или) олигоцен-нижнемиоценовыми отложениями. Всё это свидетельствует о том, что начиная с палеозоя неравномерно поднимающаяся Алтае-Саянская горная страна подвергалась неоднократному внутриблоковому раскалыванию с образованием сравнительно узких (3-10 км) протяжённых (20-70 км) грабенов, выклинивающихся по латерали в глубинные сдвиговые разломы. Параллельно им развивался и континентальный вулканизм (преимущественно девонского возраста). Эти вулканические постройки высотой до 3-4 км слагают значительные части нынешних высокогорных хребтов (Сумультинский, Курайский, Северо-Чуйский, Шапшальский, Теректинский, Коргонский, Холзун и др.).

Некоторые морфотектурные изменения локально произошли в кайнозойский (альпийский) этап развития территории. Они дополнились новыми субширотными и субмеридиональными взбросами (северный фас Алтая, уступы Южного Алтая, Башчелакского, Ивановского, Теректинского, Курайского, Шапшальского, Южно-Чуйского хребтов и заложением субширотных и субмеридиональных участков впадин и грабенов (Уймонская, Бухтарминская, Камлакская, Канская, Джазаторская, Самахинская, Чихачёвская впадины). Большой частью их прогибание обусловлено гравитационной нагрузкой со стороны смежных высокогорных хребтов, взбросы которых под действием гравитационного «течения» горных пород трансформируются в короткие (до 50-500 м) надвиги на впадины и вторичные сбросы [Ерофеев, 1969; Бондаренко, 1976; Бутвиловский, 1991; и др.]. Но особый интерес для нас представляет гигантская Телецко-Чулышманская морфотектура, образовавшаяся в плиоцене [Бутвиловский, 1982; 1996ф].

Итак, почти вся территория Алтайского биосферного заповедника расположена в пределах древнего мезозойского и палеозойского рельефа (рис. 1). Таков и возраст большей части его склоново-денудационных ландшафтов. Свой морфологический облик они сохраняют именно с того времени, переместившись за счёт денудации на первые десятки

километров по латерали и изменив своё абсолютное высотное положение за счёт последующих тектонических поднятий на 500-2000 м. Важен ли такой вывод для ландшафтоведов? Полагаю, что важен и имеет много интересных следствий касательно микроклимата, биоценозов, особых урочищ и рефугиумов, почвенных вариантов и выветривания, процессов денудации и аккумуляции, гидрохимии и режима грунтовых вод и т.д. Но пока речь не об этом, а об уникальной морфотектонической структуре, вмещающей Телецкое озеро и долину Чулышмана вплоть до истоков Карагема и названная мною «**Телецкий раздвиг**» как морфоструктурный комплекс или «**Телецко-Чулышманская рифтовая зона**» как морфотектоническое образование. Она простирается с севера на юг почти на 200 км и имеет местами ширину до 10-20 км, образуя в плане несколько клинообразных поперечных субширотных «отростков» и ромбовидных субмеридиональных расширений. Её западная часть прилегает к Алтайскому заповеднику, восточная заходит в его пределы.

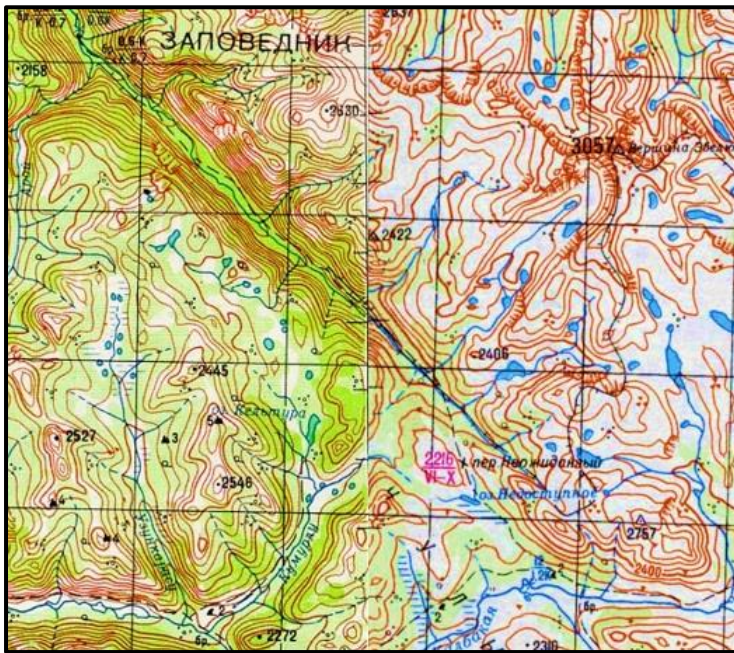


Рис. 2. Рельеф верховий р. Карагем (участок топокарты 1:200 000) [Карты 1:100000].

Ещё в 1980 году в ходе региональных геолого-съёмочных работ в междуречье Чулышмана и Башкауса мною выявлена морфоструктура, поразившая своей необычностью [Бутвиловский, 1982]. Это долина р. Карагем, левого притока р. Чулышман в его верховьях. Сначала удивило то, что малая долина Карагема «подвешивает» на 50-60 м гораздо более крупную реку Чулышман, обладающую гораздо большей эрозионной способностью. Кроме

того, долина Карагема, в отличие от других близрасположенных эрозионных долин 2-4 порядка, практически «неразвита», имеет в плане почти прямолинейную форму, аномально крутые, высокие и слаборасчленённые борта, причём правый борт отличается от левого по высоте водоразделов (выше на 400-500 м). В средней своей части она представляет собой аномально глубокий (до 700 м) плоскодонный каньон и имеет глубину около 300 м даже в своих верховьях, «подвешивая» на 200-400 м разные по величине долины притоков правых и левых частей своего бассейна (рис. 2). При этом Карагем не является троговой долиной и не имеет вдоль своих бортов следов ледниковой обработки (то же характерно и для многих участков долины Чулышмана). Следы экзарации направлены поперёк долины и совпадают с юго-западной ориентировкой трогов горных массивов Чулышманские Белки, Кийты и Куркуре-Бажи. Уже на основе этих морфологических данных можно сделать вывод, что долина Карагема и Чулышмана не созданы эрозией или экзарацией, а образовались совершенно другим способом. Кроме того, эти долины выглядят явно моложе речных долин в округе, в том числе моложе и своих малых боковых притоков в право- и левобережье. Все они заложены ещё в мезозое и даже в палеозое, а каньон Карагема и Чулышмана образован явно позже олигоцена.

Первое, что предполагается как объяснение их происхождения, так это грабен – локальное опускание узкого блока земной коры. Но для этого нужны геотектонические предпосылки, которые проявляются прежде всего интенсивным вулканизмом. Таких

проявлений здесь нет не только в кайнозое, но и в мезозое. Далее, провал грабена шириной от 1 до 4 км должен нарушить ранее существовавший рельеф, опустить его и оставить в виде неких останцов на дне провала. Этого рельефа здесь тоже нет, а есть широкое пологое ровное аккумулятивное днище. Можно предположить, как Н.А. Ефимцев [1961] или И.В. Корешков [1985], что это трещина в земной коре, возникшая в осевой части сводового поднятия. Но таких локальных сводовых поднятий, да ещё с расщелинами, нет не только здесь, но и на всём Алтае. Решение проблемы находилось в тупике... Поэтому пришлось обратить более пристальное внимание на прилегающий к бортам каньона Карагема мезо- и микрорельеф и мысленно представить, что было бы, если «удалить» из рельефа каньон и совместить его правый и левый борта. Подумано – сделано.

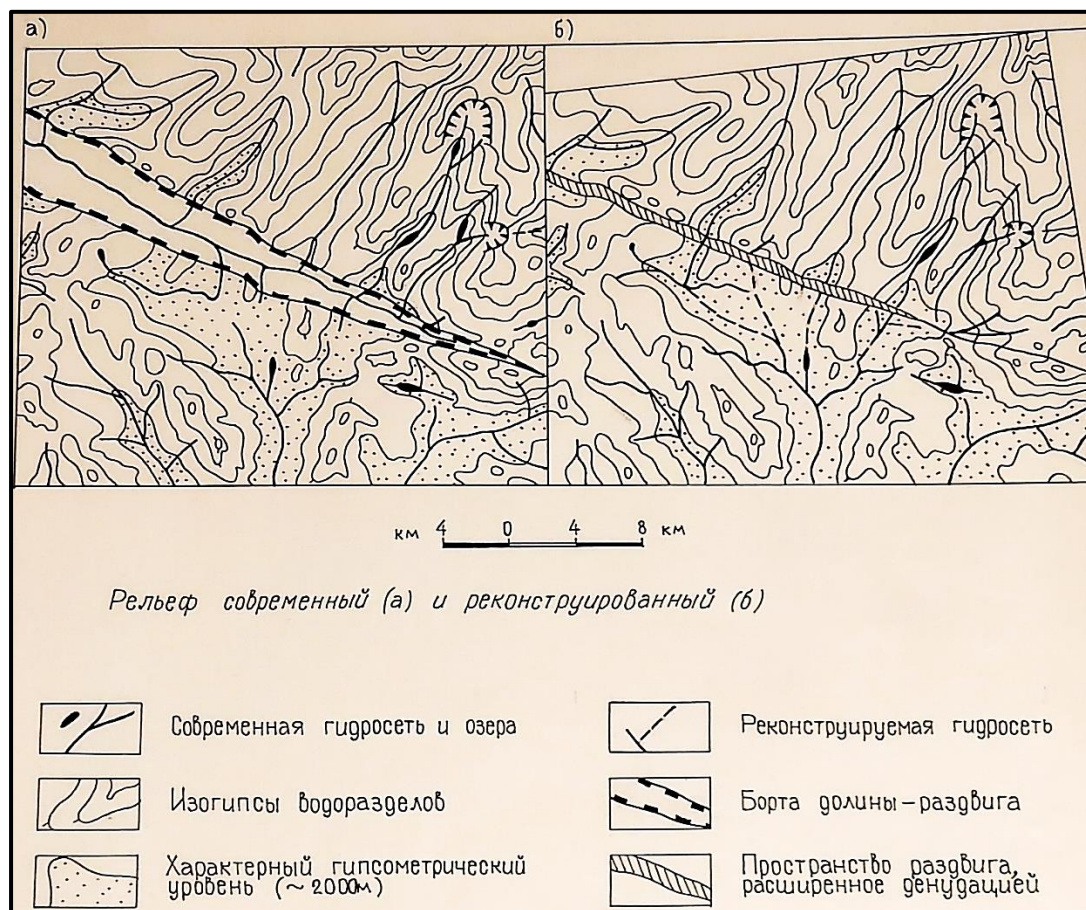


Рис. 3. Реконструкция древнего рельефа в районе каньона Карагем.

Из копии топоосновы масштаба 1:100 000 был вырезан клиновидный контур каньона, а затем совмещены края его бортов (рис. 3). Оказалось, что рельеф правого борта находит своё чёткое продолжение на левом борту. Общий уклон местности имеет юго-западное направление, от высокогорного массива Чулышманские Белки к долине Башкауса. В этом же направлении ориентированно простираение речных долин и водоразделов. Речные долины и горные отроги с правого северо-восточного борта каньона чётко переходят на юго-западный и при этом долина Карагема «перегораживается» тремя водораздельными отрогами. Высотные отметки горных отрогов и их контуры у бровок обоих бортов хорошо совпадают друг с другом, особенно если принять во внимание малоамплитудный (около 300-400 м) правый сдвиг, связанный с образованием каньона и прослеживающийся далее на юго-восток. Речная долина в центральной части юго-западного блока сейчас практически лишена своего левого борта-водораздела – он у нее «оторван» и находится на краю северо-восточного блока. В северо-западной части четко виден отрыв водораздела с останцовыми вершинами с

левого борта ущелья и нахождение его на правом (рис. 2, 3). Гипсометрический уровень днищ долин юго-западного и северо-восточного блоков, равный 1900-2000 м, обнаруживает хорошие совпадения своих контуров при совмещении правого и левого бортов каньона. Если учесть несомненную локальную и неравномерную денудацию бортов каньона после его образования, а также последовавший небольшой правый тектонический сдвиг, то совпадения форм рельефа бортов могли бы быть ещё более точными. Даже в самых своих верховьях ущелье Карагема «подвешивает» все долины притоков, хотя последние зачастую имеют гораздо большие водосборы и эрозионную способность. На участках стекания рек в каньон выработаны эрозионные врезы-каскады глубиной до 50-80 м. С образованием ущелья Карагема связана новейшая перестройка гидросети. Реки северо-восточного блока не изменили своего положения и в целом имеют меньшую высоту «подвеса». Гидросеть юго-западного блока перестроилась. Большинство речных долин было обезглавлено. Их широкие днища (до 800-1200 м) вблизи левого борта каньона дренируются в Карагем мелкими ручьями по спиллвеям стока озерно-ледниковых бассейнов, затоплявших днища этих долин в фазы деградации оледенений. А юго-западнее продолжается прежнее течение рек к Башкаусу. Разделяющие сток водоразделы в днищах этих долин выражены очень слабо. Вновь образованная гидросеть у левого борта каньона не превышает 1-2 порядка, врез её в бровке ущелья достигает лишь 30-40 м, причем основная доля вреза создана в период стока вод ледниково-подпрудных озёр [Бутвиловский, 1982, 1993 и др.].

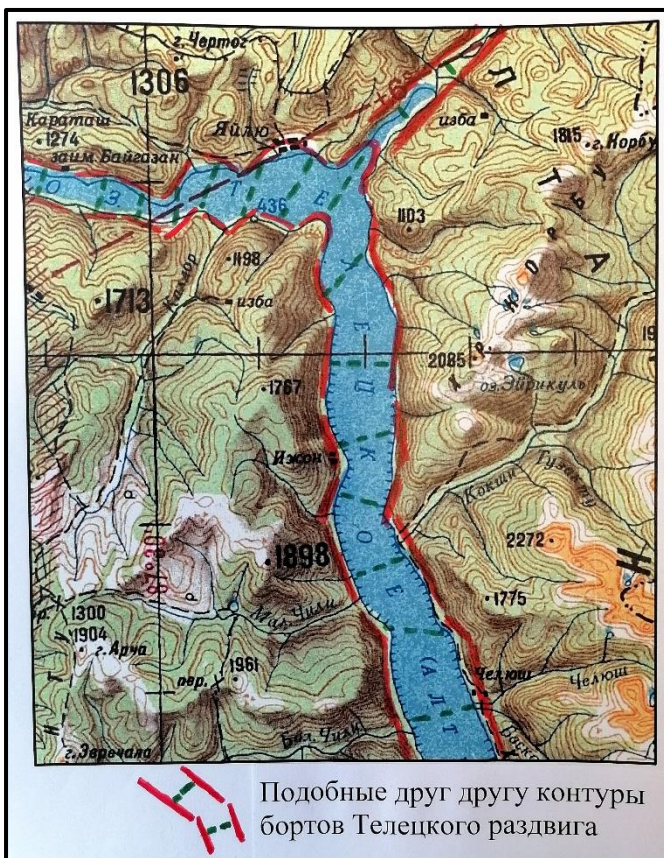


Рис. 4. Подобие контуров побережья северной части Телецкого озера.

Все эти особенности мезорельефа участка прямо наталкивают на мысль об образовании долины Карагема в результате локального разрыва земной коры и горизонтального раздвижения блоков разрыва. Иначе бы древний рельеф оторванных друг от друга блоков не имел бы своего столь точного совпадения у бортов каньона. Следует отметить, что каньон Карагема является лишь участком юго-восточного выкливания Телецко-Чулышманской морфотектуры. Особенности её морфологии также свидетельствуют о том, что структура является ничем иным как раздвигом, горизонтальным отрывом противоположных блоков земной коры друг от друга. Она тянется от «клина» Карагема на северо-запад по долине Чулышмана, вмещает Телецкое озеро,

выклиниваясь по долине Камга в северо-восточном направлении и к истокам Бии в северо-западном направлении. На этом участке также наблюдается достаточно точное подобие (совпадение) контуров противоположных блоков Телецкого раздвига, даже несмотря на то, что они осложнены здесь субвертикальными сбросами (рис. 4).

Гигантская морфотектура Телецко-Чулышманской рифтовой зоны имеет протяженность более 200 км и представляет собой зигзагообразный глубокий каньон или ромбовидные группы субпараллельных каньонов и крутых уступов, достигая ширины 10-20 км и относительной глубины более 1 км (рис. 1, 5). Соотношение её максимальной ширины и

длины составляет 1:10 (таково же оно и у других подобных морфотектур, в том числе и у гиганта Байкала, что явно не случайно).

В продольном направлении от флангов морфотектуры к её центральной части раздвиг становится шире, исчезает детальное подобие противоположных бортов раздвиг, но подобие мезорельефа противоположных блоков друг другу сохраняется. Древний рельеф долин рр. Шавлы и Куркуре трассируется через обезглавленные долины Большого Улагана и Карасу в Улаганскую впадину, верховья Чульчи и Кыги сливались и продолжались в долину р. Пыжа, к ним подключались долины Кокши и Челюша. Верховья Большого Абакана следовали в Байгол, а Колдор продолжался по долине Бийки. Низовья долины Башкауса имели течение на юг, а верховья Чулышмана и Богояша следовали в Джулукульскую котловину и далее в Монголию (рис. 5). Телецкий раздвиг вызвал гигантскую перестройку гидросети Восточного Алтая, перехватив большинство крупных долин региона каньонами Чулышмана, Камги и Карагема и направив их течение в новообразованное Телецкое озеро.

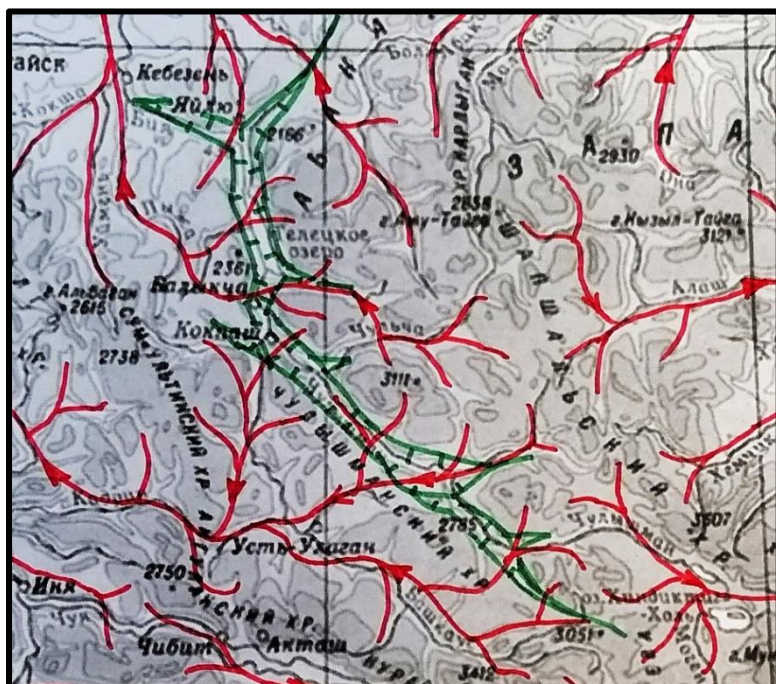


Рис. 5. Схема реконструкции древней гидросети (красные линии) и контуры Телецко-Чулышманской рифтовой зоны (зелёные линии).

Широкое развитие в основной части Телецко-Чулышманской рифтовой зоны имеют узкие субвертикальные блоки-сбросы, затушевывающие раздвиг и придающие ей участками облик типичного грабена. Считаю, что такие сбросы являются следующими после или во время раздвиг блоковыми смещениями, обусловленными гравитационной неустойчивостью бортов раздвиг

при достаточно большой глубине разрыва и значительной его амплитуде. Первый сбросовый блок появляется уже в низовьях ущелья Карагема, его ширина достигает 1 км, длина – 4 км, а амплитуда опускания – не менее 300-400 м. Ниже по течению каньон Карагем «переходит» в долину Чулышмана, по правобережью которой простираются ступени Язулинских сбросов общей протяженностью 10-12 км при ширине 3-5 км. Смещение сбросов закупорило раздвиг, морфотектура приобрела широкий треугольновидный раздув, а в поперечном профиле – серию широких уступов-гряд и каньонообразный неглубокий врез Чулышмана в сбросовые блоки: сначала консенквентный, а ниже р. Средний Кулаш ресенквентный. Ниже впадения р. Нижний Кулаш и до р. Шавлы морфотектура вновь приобретает облик ящикообразного раздвигового каньона с высотой бортов до 1000 м. Далее она вновь клиновидно расширяется и сопровождается сбросами по правобережью в районе Чодро и Шавла, а также по левобережью (Тайбулгинская серия), причем последняя имеет протяженность около 35 км (от Шавлы до Катуюрьяка), достигая ширины 10 км и осложняясь субпараллельными Чулышману каньонами, к которым приурочены отрезки рр. Карасу и Тайбулга. При пересечении раздвигом хр. Куркуре-Бажи узкие сбросы наблюдаются по обоим бортам Чулышмана, каньон которого на протяжении 20 км имеет глубину около 1500 м, а склоны большей частью субвертикальны (круче 45°) и имеют зияющие трещины отседания, в том числе и очень молодые, разрывающие морены последнего оледенения [Бутвиловский, 1993].

Ниже р. Чульча раздвиг выражен столь же чётко, тоже глубок, несёт следы ледниковой экзарации и лишь локально осложнён узкими сбросами. В южной части Телецкого озера широкое развитие имеют правобережные сбросы (Чири-Баскон, Челюш, Кокши), смещённые по вертикали не менее 600-700 м и имеющие в своих верхних частях протяжённые зияющие трещины отседания с видимой глубиной более 3-4 м. На левом борту от Кырса до Малой Чили, сложенном преимущественно гранитами, крупных сбросов не наблюдается, но зато очень ярко выражены серии протяжённых зияющих трещин, о которых сообщает и Н.Л. Бубличенко [1937]. Гранитный массив обеспечил относительно большую стабильность борту раздвиг, его огромную высоту (с подводной частью – более 2000 м) и отсутствие крупных сбросов. В районе Ижона, Идыпа и Колдора и левый борт осложняется сбросами, а стык меридиональной и широтной части озера сопровождается крупными сбросами северо-восточной (Камга) и северо-западной (Караташ) ориентировки (рис. 4), имеющих ширину до 5-10 км и амплитуду погружения более 500 м.

В пределах склонов и днища Телецкого раздвиг не установлены перекрывающие их древние аккумуляции. Самые древние отложения (эоплейстоценовые) в пределах раздвиг обнаружены в разрезе Беле на юго-восточной окраине Телецкого озера [Бутвиловский, 2019]. В дельте Чулышмана геофизическими исследованиями выявлена толща субаквальных отложений до 400 м мощности [Селегей, Селегей, 1979], возраст которых также не древнее четвертичного. Телецкий склоновый пояс срезает или подрезает Салаирский склоновый пояс, заложение которого произошло в раннеальпийское геоморфологическое время (в олигоцен-миоцене). Отсюда следует, что Телецкий раздвиг и соответствующий ему Телецкий склоновый пояс были созданы в позднеальпийское геоморфологическое время, коррелятное позднему плиоцену геологической шкалы. Именно в позднем плиоцене произошла резкая активизация тектонических процессов во многих регионах Земли, которая не миновала и Алтае-Саянскую горную область [Алтае-Саянская..., 1969; и др.].

Можно констатировать, что Телецкий раздвиг имеет тектоническое происхождение и создан разрывом-раскрытием верхней части земной коры в позднем плиоцене. На этом можно было бы и остановиться. Можно, но только не исследователю, ибо исследователь стремится познать и понять явление как можно более точно и полно. И первый вопрос, который возникает, так это вопрос: Каким образом возник раздвиг и какую роль сыграла в этом процессе так называемая «тектоника литосферных плит» (мобилизм)? Именно с позиции мобилизма и пытался я объяснить морфотектонику Алтая. Но увы, кинематика горизонтального и вертикального движения локальных морфотектур вызывала множество безответных вопросов, требовала противоречащих друг другу объяснений и в итоге становилась наукообразным абсурдом, объясняя морфоструктуру лишь некоторых мест. Общая картина морфотектоники территории не «складывалась» и являла собой мозаику «больного» воображения вынужденного что-то «нарисовать» исследователя.

Соответственно общепринятой точке зрения, тектонические движения в пределах Алтае-Саянской складчатой области в течение мезозоя и кайнозоя должны были происходить на фоне столкновения Индийской литосферной плиты с Сибирской плитой-платформой. Горные системы между ними трактуются как результат сжатия и подъёма земной коры в ходе этого столкновения, имеющего направление с юго-запада на северо-восток. Обособление хребтов-горстов северо-западной ориентировки ещё как-то можно объяснить с помощью этой гипотезы (рис. 1), но как быть с горстами северо-восточной и широтной ориентировки? А как объяснить возникновение молодых разновозрастных надвигов на стыке горстов и впадин, если они направлены у одних на юг (Курайский, Теректинский), у других – на север и северо-запад (Южный Алтай, Ивановский, северный фас Алтая), у третьих – на юго-запад или на северо-восток (Шапшальский, Южно-Чуйский, Айгулакский)? Получается, что литосферные плиты или их блоки должны двигаться во все направления сразу? Или смещаться то туда, то сюда, то ещё куда-нибудь? И где взять

переменные силы для этого? Может ли «монолитная» плита так двигаться? Насколько известно из кинематики, тело не может перемещаться сразу по нескольким направлениям...

При сжатии ползущих навстречу глобальных плит не находят своего объяснения разноориентированные раздвиги, грабены и надвиги. При «отползании» плит друг от друга не получается разумно объяснить вертикальные тектонические поднятия блоков-горстов (что поднимает их при этом?). Непонятно также, как тогда возможны глубокие (до десятков км) опускания крупных блоков земной коры, – ведь согласно тектоники плит в опущенных океанических частях плит наоборот идёт подъём вещества из недр и мощный вулканизм как в срединно-океанических хребтах, так и в наиболее глубоководных частях океанов. Что это за силы, которые одновременно вызывают опускание и подъём в одном и том же блоке земной коры? А как объяснить возникновение разноориентированных раздвигов? Если сдвигами, то получается такой же абсурд, как и с надвигами. Раздвиг можно «раскрыть» сдвигом, но ведь при северо-восточном «наползании» плит у сдвигов-раздвигов должна быть такая же северо-восточная ориентировка, а она здесь обычно субмеридиональная и юго-восточная, причём на северном окончании Телецкого раздвига наблюдаются аж четыре направления раздвижения: широтное, меридиональное, северо-восточное и северо-западное.

В итоге пришлось прийти к выводу, что с помощью тектоники литосферных плит нельзя объяснить происхождение, морфологию и историю развития морфотектур не только Алтае-Саянской горной области, но и других регионов, а также Земли в целом. Гораздо более приемлемой для понимания и объяснения морфотектонического развития нашей планеты является гипотеза **«расширяющейся Земли»** (expanding Earth) [Гипотеза..., 2024]. Суть её крайне проста: Земля как планета периодически увеличивает свою массу и диаметр, наращивает свои размеры подобно надуваемому «воздушному шару», а её поверхность (земная кора) при этом «раздувании» местами трескается. Возникающие «осколки» старой земной коры удаляются друг от друга, оставаясь радиально на месте. Блокам-плитам не надо куда-то горизонтально «плыть», они удаляются друг от друга одновременно по разным направлениям за счёт увеличения диаметра Земли и появления между старыми плитами-блоками новых молодых участков земной коры (новых участков земной поверхности). Ещё с 18-19 века известно, что если взять все материки и сложить их вместе, то их контуры совпадут друг с другом («пустот» почти не будет), но земной диаметр при этом уменьшится почти в 2 раза. Этот реальный феномен и приводил некоторых геологов к выводу о том, что Земля со временем растёт и увеличивает свои размеры путём «раздувания» изнутри [Кэри, 1991; и др.]. Полагают, что примерно 200-300 млн лет назад она имела диаметр почти в полтора раза меньший, чем сейчас. Соответственно сила тяжести была гораздо меньшей (как сейчас на Марсе). Потому-то и жили тогда на суше гиганты динозавры и летающие «самолёты»-птеродактили. В условиях нынешней силы тяжести кости и тела бронтозавров были бы раздавлены, а птеродактили никак не смогли бы взлететь. Такие гиганты могут жить сейчас только в море (киты)... Между прочим, данная гипотеза вполне себе мудро объясняет и этот феномен.

Однако эта гипотеза не воспринималась большинством геологов и геофизиков достаточно серьёзно, ибо её сокрушал вопрос: А откуда берётся новое вещество в недрах Земли и как оно может там создаваться? Ответы были неудовлетворительными... Первую интересную попытку ответить на этот вопрос сделал австралийский геолог Уильям Кэри, предположив, что феномен роста планет является закономерным космогоническим процессом их внутренней эволюции. Наращивание массы он попытался объяснить **поглощением** Землей идущего на неё потока космического излучения и элементарных частиц типа «солнечного ветра». Поглощение части этого потока порождает новые атомы в недрах планеты или преобразует старые легкие атомы в более тяжёлые. Однако точного и понятного обоснования этому процессу дано не было, и поэтому апологеты тектоники плит обрушились на гипотезу расширяющейся Земли с яростной критикой [Гипотеза..., 2024], которая представляет собой явную демагогию. Подобная критика всегда неэтична, ибо она

игнорирует сильные стороны альтернативной парадигмы, прячет вопиющие противоречия и ошибки в старой парадигме, а слабые места новой идеи подвергает обильной, но обычно слабо обоснованной обструкции. Это происходит, как правило, из-за того, что новая гипотеза ставит под вопрос не только результаты всей «научной» деятельности критиканов, но и затрагивает меркантильные интересы их спонсоров, когда открывает иные прикладные перспективы и начинает препятствовать уже созданным гешефтам. Если коротко, то теория расширяющейся Земли обосновывает более чем **достаточную возобновляемость** энергетических, гидросферных, атмосферных и минеральных ресурсов Земли и ставит под сомнение доктрину о растущем их дефиците, а также экономику роста цен и спекулятивного профита. Поэтому власть имущие эту теорию очерняют и игнорируют. Им по нраву тектоника плит, которая предполагает исчерпаемость и дефицит ресурсов...

Физико-математически и экспериментально гипотеза У. Кэри обоснована ещё крайне недостаточно, но надо продолжать над ней работать. Не исключено, что рост массы планет обусловлен существенно иным процессом. Я считаю, что следует оценить возможности новообразования или усложнения атомов в недрах планет не только за счёт поглощения энергии и «массы» космического излучения, но и за счёт возможных гравитационных микроударов колоссальной удельной силы, возникающих вблизи ядра или в нижней мантии при мгновенном образовании в горных породах микротрещин-пустот (эффект, аналогичный гидравлической кавитации). Известно, что если в плотной среде, находящейся под огромным давлением, создать хотя бы на мгновение даже крошечную «пустоту», то в эту пустоту сразу последует сильнейший удар, вобравший в себя силу давящей со всех сторон массы (к примеру, имеющая сходный эффект кавитация «съедает» своими микроударами стальные гребные винты кораблей за год-полтора, а ведь давление водной среды нельзя даже и близко сопоставить с давлением, которое царит в недрах).

Подобный, только несравнимо более сильный удар может создать новый атом и насытить его энергией. Ведь что такое по сути атом? Согласно новейшим представлениям квантовой физики, атом – это некое обособленное поле нано-пространство, насыщенное энергией «стоячих» вихрей электромагнитных волн разной длины-частоты и приобретающее тем самым «массу покоя». Предполагается, что наш микромир и идущие в нём процессы, так или иначе, сводятся к пространству так называемой «тёмной материи» (эфиру) и движению различных электромагнитных и «гравитационных» волн. Вся материя состоит из «света-эфира» и находится в непрерывающемся движении, как в «открытом» прямолинейном, так и в обособленном вихреобразном («замкнутом»). Если движение идёт в открытом пространстве, то волны уносят с собой свою энергию (фронт летящей в эфире волны имеет так называемую массу движения – «давление света») и способны воздействовать на встречные объекты, поглощаясь ими или отражаясь от них. Отдаваемая при этом энергия может возбуждать или изменять атомы объекта, преобразует и саму отражённую или поглощённую волну, но её воздействие не создаст новый атом, а может лишь повлиять на старый. Будучи массовым, оно способствует насыщению объекта дополнительной энергией и созданию энергетических условий для образования новых атомов.

Атом представляется сейчас как вращающийся разнородный сгусток волн, который расчлняется на электроны, протоны и нейтроны. У этих элементарных «частиц» не могут быть одновременно измерены местоположение и скорость (принцип неопределённости Гейзенберга). Их представляют себе как шарики или точки, – для простоты. Основным является атом водорода, из которого и состоит большая часть материи Вселенной (это самый простой атом и его проще всего создать). Почти все экзотермные изменения в атомах, представляемые как перескоки или захваты электронов с орбиталей, химические реакции или радиоактивный распад, идут с выделением теплового, светового или жесткого излучения. При этом «вихрь» чуть открывается и из него выскакивают «лишние» волны (фотоны, альфа, бета, гамма, ультра, инфра-лучи), вспышками «тепла и света» улетающие прочь... Но наш вопрос всё же в другом: Как возникает этот «замкнутый атомный круг» и его «элементарные

частицы»?... Пока придумали «большой взрыв», но эта идея вряд ли соответствует здравому смыслу. Идея божьего сотворения и то продуктивнее. Ничто не может создать нечто. Нечто создаётся из чего-то или с помощью чего-то. Такова логика здравого смысла, и я стараюсь ей следовать. И эта логика приводит к идее о возможном возникновении атомов посредством мгновенного появления замкнутого нано-пространства, в которое бьёт сильнейший удар, преобразующийся в бешено вращающийся сгусток волн. Впрочем и идея «большого взрыва» в основу возникновения материи как таковой ставит эффект изначального супермощного удара (взрыва).

Однако, что такое волна? Волна – это перемещение колебательного движения среды, создаваемое **ударом**: столкновением или отталкиванием объектов. Какими бывают удары? Два обособленных тела сталкиваются – это один вид, и он менее эффективен: телам нужно получать силу извне, преодолевать трение и т.д. Второй вид – взрыв-разрыв тела в результате избытка внутреннего напряжения. Он мощнее, но распыляет энергию. Третий – удар внутри самого тела, возникающий при нарушении целостности его изолированного внутреннего участка (появление «пустоты»). Соответственно третьему закону Ньютона, этот удар обладает наибольшей удельной силой и концентрацией энергии, ибо создание такого внутреннего нарушения требует приложения огромных сил для физического преодоления атомных связей в условиях общего сжатия тела. Известно, что чем резче и сильнее удар, тем короче и стремительнее волна. Наиболее быстрыми являются электромагнитные волны различных частот и длин. Их скорость считается максимально возможной (скорость света). Эта скорость, очевидно, создаётся и соответствующим максимально возможным по силе и резкости ударом, когда сила давления огромной массы фокусируется в крошечной точке-пустоте. Величина этой силы ограничивается «волновой» устойчивостью старых атомов, окружающих «пустоту». Излишняя сила удара разрушит эти атомы и увеличит пустое пространство, а увеличение объёма пространства сразу ослабит удар. Поэтому удар будет всегда ограничен возможным силовым максимумом. **Достижение силового предела** удара (или давления) способно вызывать разрушения смежных атомов (возможен термоядерный синтез водорода в гелий и выделение энергии, а также образование тяжелых элементов, что происходит, к примеру, внутри Солнца). **Приближение к его пределу** предположительно может создавать преимущественно простые и лёгкие атомы (к примеру, водород, углерод, азот, кислород).

В оптимальных условиях смежные атомы обеспечивают вокруг «пустоты» необходимую плотность среды, чтобы не выпустить волны удара за пределы «пустоты» и закрутить их в вихрь, дав рождение новому обособленному атому. Каким он будет, зависит, вероятно, от размеров и формы «пустой» ячейки, которая задаётся видами окружающих атомов. Малая и узкая ячейка обеспечивает создание простых малых атомов, большая – более сложных и тяжёлых. Тем не менее, размер «точки-пустоты» не должен существенно превышать размеры окружающих её атомов, иначе удар будет слабее необходимого. Необходимые для образования простых атомов «нано-пространства» должны, в принципе, возникать внутри только сильно сжатых «сплошных» вязких толщ. Но могут ли они там возникать, а если могут, то каким образом и какой формы? Теоретически они могут возникнуть очень просто: когда сильно сжатое тело подвергнется столь мощному растяжению с разных сторон, что его окажется достаточно, чтобы в центральной части этого тела вызвать возникновение крошечных пустоток, которые мгновенно подвергнутся ударам.

Возможно ли такое в земных недрах? Возможно. Собственные гравитационные силы Земли создают в её недрах и особенно в центре колоссальное давление и способны сжать планету в небольшой «шарик». Но этому препятствуют вращение Земли и внешние силы гравитационного притяжения со стороны Солнца, Луны, планет и галактик, стремящиеся наоборот «растянуть» нашу планету. Их противоборство создаёт колебательный эффект и весьма неравномерно в пространстве и времени. Землю «дергают и трясут» с разных сторон, ибо гравитационное силовое воздействие на неё и её реакция на них изменяются

ежесекундно и разноамплитудно. Одна только Луна вызывает ежедневные колебания земной коры с амплитудой в десятки сантиметров. Другие явления создают меньшую величину, но уже несколько их миллиметров, которые обусловлены, к примеру, обычным изменением погодных условий, представляют собой огромные деформации, провоцирующие в недрах создание «нано-пустот». Даже если в недрах эти деформации трансформируются в несколько нанометров ($2-5 \times 10^{-9}$ м), их уже достаточно, чтобы где-то вблизи земного ядра ежесекундно на мгновения в разных местах открывалось множество «нано-пико-пустот» достаточного для образования новых атомов размера. Форма этих пустот должна быть преимущественно эллипсоидной, потому что наиболее эффективными являются противоположные векторы «растягивающих» сил. Поэтому атомы обычно неидеально кругообразные. Величина радиусов изолированных нейтральных атомов составляет 30-300 пикометров ($0,03 - 0,3 \times 10^{-9}$ м или 0,3 - 3 ангстрем) и примерно в 30 тысяч раз больше радиусов их ядер (фокусов волн). Вероятность возникновения малых «пустот» гораздо больше, нежели крупных, поэтому в недрах планет могут образовываться преимущественно малые и легкие атомы (в первую очередь водород и легкие неметаллы, они же легче всего и улетучиваются из атмосферы).

Так как Землю, к примеру, трясёт и рвет «постоянно» и с разными силами, то в недрах её могут всё время возникать множество новых атомов. Тем самым, Земля неизбежно должна увеличивать свою массу и размеры. Чем сильнее на неё внешнее воздействие, тем больше она может прибавлять в весе и росте. Ясно, что этот процесс вряд ли может быть равномерным. Он может и почти прекращаться, отдавая пальму первенства параллельно идущему противоположному процессу слияния-уничтожения простых атомов (квази-термоядерный синтез, гелиевое «дыхание» Земли). Образно говоря, всегда действуют два главных космологических и геологических процесса: «расширение-разуплотнение» и «сужение-уплотнение». Их баланс и определяет развитие небесных тел (они «пульсируют»). В крупных планетах всегда найдётся пространство, где условия для новообразования различных простых атомов будут оптимальны и на фоне роста массы планеты начнёт преобладать её «расширение-разуплотнение». В малых телах (астероидах) обе силы слишком слабы, чтобы задать развитие тел в ту или иную сторону. Зато в таких аккреционных гигантах, как Солнце, преобладает «уничтожение» преимущественно простых лёгких атомов (уплотнение вещества, раздавливание-слияние атомов и выделение энергии в виде электромагнитных волн). Звёзды «горят», горение сопровождается локальными взрывами-выбросами вещества (создание планет), выгорают и становятся сверхплотными карликами, в которых затруднительно возникновение пустот для новых атомов, а также дополнительное сдавливание вещества их недр.

Рост размеров и увеличение массы свойственны всем крупным планетам и их спутникам (вулканизм, структуры растяжения коры на Марсе, Венере, Ганиমেде, Ио и др.). Они растут уплотняясь в центре и разуплотняясь за его пределами. Чем больше планета, тем больше в ней лёгких газов, потому что она производит преимущественно атомы газов (Уран, Нептун, Сатурн, Юпитер). Когда масса превышает критическую и притяжение-уплотнение внутри ядра большой планеты преодолевает силы растяжения от внешних возмущающих тел, начинается её «горение» (Юпитер сейчас находится в начале этого пути). Крупная планета продолжает расти своими внешними оболочками и в итоге может стать гигантской звездой, «раздавливая» свои недра и выбрасывая свет-энергию, пока не выгорит до белого карлика. А тот потом снова начинает «распрямлять свой горб», если попадает в другие условия. Всё повторяется, но со своими особенностями... Вот так вот примерно и живём, без вселенского начала и конца...

Геологическое строение и морфотектоника Земли, в принципе и в деталях, не противоречат гипотезе «**расширяющейся пульсирующей Земли**». Земной коре почти всюду свойственны разноориентированные **структуры растяжения**, которые не препятствуют как поднятиям, так и опусканиям тектонических блоков, разнообразной складчатости, сбросам, сдвигам и надвигам, стимулируют магматизм, вулканизм и

метаморфизм. Эта гипотеза предлагает логичное объяснение формирования гидросферы и атмосферы Земли, а также эволюцию её химического состава, газовых соотношений и газового «дыхания» (водород, гелий, азот, кислород, аргон). В её рамках находят интересные объяснения геохимические изменения земной коры, процессов выветривания, окисления, выщелачивания и многое другое.

Не следует забывать, что следствием расширения и роста является не только «раздвижение» блоков земной коры друг от друга в разные стороны, но и интенсивный вулканизм (особенно трапповый и щитовой). Вулканизм – это своего рода вытекание излишних масс из недр и наращивание ими высоты-толщины обширных блоков земной коры (до 4-5 км за одну эпоху активизации). Таковым является и гранитоидный магматизм, который внедряется в верхи недр и наращивает их толщину, не выходя на земную поверхность, но также увеличивая её высоту (и земной радиус) на несколько километров. Вулканическое вытекание и магматическое внедрение преобладало в ранние стадии развития Земли (в докембрии), ими и образованы «легкие» континенты. Начиная с палеозоя начало преобладать раздвижение блоков, усилившееся в мезозое и кайнозое, когда раскрылись мировые океаны, а на континентах образовалось множество локальных раздвиговых морфотектур, одной из которых и является плиоценовая Телецко-Чулышманская рифтовая зона, а также более древние раздвижки юрского (Сайгоныш и Кайру), карбонового (Шавла и Кайру) и ордовикско-девонского возраста (Еринатская впадина и впадина Карасу).

Вот так анализ проблемы происхождения Телецкого раздвига (наверняка и анализ проблем из других областей науки) выводит на глобальные вопросы и заводит в трудно проходимые «джунгли» познания. А как иначе?... Эти джунгли необходимо преодолевать, а иначе так и будем бродить в зарослях невежества, суеверий и предрассудков. Надо подчеркнуть, что гипотеза **«расширяющейся пульсирующей Земли»** имеет множество интереснейших следствий применительно к микро- и макромиру (мною затронута лишь вершинка айсберга), а **«тектоника литосферных плит»** так и останется пустопорожней и вредной схоластикой – ни делу, ни уму, ни сердцу.

Список использованной литературы

- Алтае-Саянская горная область. История развития рельефа. – М.: Наука, 1969. – 370 с.
- Богачкин Б.М. История тектонического развития Горного Алтая в кайнозое. – М.: Наука, 1981. – 131 с.
- Бондаренко П.М. Моделирование надвиговых дислокаций в складчатых областях. - Новосибирск. Наука, 1976. - 118 с.
- Бубличенко Н.Л. Геологическое строение берегов Телецкого озера и его происхождение. - Исследования озёр СССР, вып. 9. – Л.: Изд-во Гос. гидрол. ин-та, 1937. – С. 27-39.
- Бутвиловский В.В. Происхождение долины Карагема (левый приток р. Чулышман). - Эволюция речных систем Алтайского края и вопросы практики: Тез. докл. к конференции. - Барнаул, 1982. С. 17-20.
- Бутвиловский В.В. О механизме формирования новейших предгорных и внутригорных впадин и палеотектонической интерпретации выполняющих их фаций (на примере Алтая). // Геодинамика, структура и металлогения складчатых сооружений Юга Сибири: Тез. докл. – Барнаул, 1991. – С. 60-62.
- Бутвиловский В.В. Палеогеография последнего оледенения и голоцена Алтая: Событийно-катастрофическая модель. Томск: Изд-во ТГУ, 1993. - 253 с.
- Бутвиловский В.В. Хронологические и генетические свойства рельефа и принципы геоморфологического картирования // Время и возраст рельефа. – Новосибирск: Наука, 1994. – С. 63-72.
- Бутвиловский В.В., Бутвиловская Т.В., Аввакумов А.Е. Структура, история развития рельефа, четвертичные отложения и россыпеобразование Горного Алтая. Отчёт о работе Региональной партии „Составление геоморфологической карты Горного Алтая в масштабе 1:500000 (Листы М- 45, 44; N-

45), выполненных в период 1989- 1996 годов“. ГПП “Запсибгеолсъемка”. ТГФ, Новокузнецк, 1996ф. В 7 томах, 1850 стр., 250 рис., 320 табл., 84 текст. прил., 15 карт, 20 разрезов-профилей.

Бутвиловский В.В. Морфостратиграфия и морфотектоника Алтая: Теория, методы и результаты исследования. // Рельефообразующие процессы: Теория, практика, методы исследования. XXVIII пленум Геоморфологической комиссии РАН, ИГ СО РАН, 20-24 сентября 2004. – Новосибирск. – С. 52-55.

Бутвиловский В.В. Введение в теоретическую геоморфологию – альтернативные представления. – Новокузнецк: КузГПА, 2009. – 185 с.

Бутвиловский В.В. Морфостратиграфия и морфотектоника гор и предгорий Юга Западной Сибири. // В кн.: Известия Бийского отделения Русского географического общества. Вып. 33. / отв. ред. В.Н. Коржнев. – Бийск: АГАО им. В.М. Шукшина, 2012. – С. 65-74.

Бутвиловский В.В., Гутак Я.М. Чуйская котловина (Юго-Восточный Алтай): есть ли возможность для реконструкции позднемелового морского бассейна? // Бюлл. "Природные ресурсы Горного Алтая", 2013, № 1. – С. 26-35.

Бутвиловский В.В. О разрезе «Беле», методах полевой работы и научной этике. - Полевые исследования в Алтайском биосферном заповеднике. – Вып. 2 / под ред. С.В. Трифановой – Горно-Алтайск: ФГБУ «Алтайский государственный заповедник», 2020. С. 155-168.

Геоморфологическое картирование. – М.: Наука, 1978. – 240 с.

Гипотеза расширяющейся Земли - [Электронный ресурс]. URL: <https://de.wikipedia.org/wiki/Expansionstheorie> (дата обращения 16.12.2024).

Гутак Я.М., Антонова В.А, Багмет Г.М. и др. Очерки по исторической геологии Кемеровской области. – Новокузнецк: КузГПА, 2008. – 132 с.

Девяткин Е.В. Кайнозойские отложения и неотектоника Юго-Восточного Алтая / Тр. ГИН, вып. 126. – М.: Наука, 1965. – 285 с.

Дубский В.С., Некипелый В.Л, Дубский А.В., Некипелая С.А., Аввакумов А.Е., Бутвиловский В.В. и др. Составление карты золотонности Кемеровской области масштаба 1:500 000 (Кемеровская область) /отчёт Геолого-минералогической партии по составлению карты золотонности Кемеровской области за 2007-2009 гг. ФГУПП “Запсибгеолсъемка”, 2009ф; ТГФ, Новокузнецк. - 1123 с.

Ерофеев В.С. Геологическая история южной периферии Алтая в палеогене и неогене.-Алма-Ата: Изд-во Наука КазССР, 1969,- 167с.

Ефимцев Н.А. Четвертичное оледенение Западной Тувы и восточной части Горного Алтая. - М.: Изд-во АН СССР, 1961. - 163 с.

Зятькова Л.К. Структурная геоморфология Алтае-Саянской горной области. – Новосибирск: Наука. Сибирское отд-ние, 1977. – 216 с.

Карты 1:100000 - [Электронный ресурс]. URL: <https://www.vtourisme.com/turizm-na-altae/karty> (дата обращения: 20.10.2024); <https://syzyn.com/node/127> (дата обращения: 20.10.2024).

Корешков И.В. Сводообразование и развитие земной коры: М.: Недра, 1985. - 285 с.

Кэри У. В поисках закономерностей развития Земли и Вселенной. История догм в науках о Земле: Пер. с англ. М.: Мир, 1991. - 447 с.

Лазько Е. М. Региональная геология СССР. Том II. Азиатская часть. / Изд. 2-е перераб. и доп. – М.: Недра, 1975. – 464 с.

Новиков И.С. Морфотектоника Алтая. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, филиал «Гео», 2004. – 313 с.

Розенберг Л. И. О времени образования горного рельефа Алтая // Геоморфология. – 1978. - № 1. - С. 75-83.

Селиверстов Ю.П. Морфоструктурные особенности эпиплатформных горных сооружений Востока Казахстана и юга Сибири / В кн. Структурная геоморфология горных стран. М.: Наука, 1975. – С. 139-142.

Селегей В.В., Селегей Т.С. Телецкое озеро. Гидрометеорологический режим озер и водохранилищ СССР. - Л.: Гидрометиздат, 1978. - 142 с.

Семакин В.П. Новейшая структура Алтая // Земная кора складчатых областей юга Сибири. – Новосибирск: Наука, 1969. – С. 283-310.

Уфимцев Г.Ф. Морфотектоника Евразии. – Иркутск: Изд-во Иркут. ун-та, 2002. – 494 с.