

**С Т Е Н О Г Р А М М А**  
**ЗАСЕДАНИЯ УЧЕНОГО СОВЕТА ИФЗ АН СССР**  
**от 12 июня 1974 г.**

Защита диссертации УЛОМОВЫМ Валентином Ивановичем на соискание ученой степени доктора физико-математических наук на тему: "Исследования глубинного строения и динамики земной коры Средней Азии в связи с проблемой прогноза землетрясений".

Официальные оппоненты: Доктор физ.-мат. наук, член-корр. АН СССР Ю.В.РИЗНИЧЕНКО,  
Доктор геолого-минералогических наук, член-корр. АН СССР В.Е.ХАИН,  
Доктор физ.-мат. наук В.И.БУНЭ.  
Ведущее предприятие: Таджикский Институт сейсмостойкого строительства и сейсмологии АН Таджикской ССР.

г. Москва

ОРДЕНА ЛЕНИНА ИНСТИТУТ ФИЗИКИ ЗЕМЛИ им. О.Ю.ШМИДТА АН СССР

С Т Е Н О Г Р А М М А

ЗАСЕДАНИЯ УЧЕНОГО СОВЕТА ИФЗ АН СССР от 12 июня 1974 г.

ПРЕДСЕДАТЕЛЬСТВУЕТ – академик М.А.САДОВСКИЙ

Повестка дня:

Защита диссертации УЛОМОВЫМ Валентином Ивановичем на соискание ученой степени доктора физико-математических наук на тему: "Исследования глубинного строения и динамики земной коры Средней Азии в связи с проблемой прогноза землетрясений".

Официальные оппоненты:

Доктор физико-математических наук, член-корреспондент АН СССР  
Ю.В.РИЗНИЧЕНКО,

Доктор геолого-минералогических наук, член-корреспондент АН СССР  
В.Е.ХАИН,

Доктор физико-математических наук В.И.БУНЭ.

Ведущее предприятие: Таджикский Институт сейсмостойкого строительства и сейсмологии АН Таджикской ССР.

Академик М.А.САДОВСКИЙ

Разрешите открыть заседание Ученого совета.

На повестке дня - защита диссертации Валентином Ивановичем Уломовым на соискание ученой степени доктора физико-математических наук.

Слово имеет ученый секретарь Юрий Николаевич Авсюк для сообщения биографических данных диссертанта.

к.физ.-мат. наук Ю.Н.АВСЮК

(Оглашает биографические данные и всю необходимую документацию).

М.А.САДОВСКИЙ

Имеются ли вопросы по оглашенным материалам? Нет.

Слово имеет Валентин Иванович Уломов.

В.И.УЛОМОВ

(Выступление не стенографируется. Автореферат прилагается).

М.А.САДОВСКИЙ

Какие вопросы к диссертанту?

-----

Ю.В.РИЗНИЧЕНКО

Как Вы относитесь к радоновому прогнозу землетрясения? Раньше на него возлагались большие надежды. Сейчас они продолжают возлагаться? И в какой мере?

### В.И.УЛОМОВ

Аномальные изменения концентрации радона в термоминеральных водах при землетрясениях обнаружены не только при Ташкентском землетрясении. Такие данные позже были получены при Махачкалинском, Пржевальском и других, у наших коллег.

Я считаю, что информативность радонового метода не потеряла перспектив и наш Институт сейсмологии в этом направлении продолжает работать.

### Ю.В.РИЗНИЧЕНКО

Во время афтершоков при Ташкентском землетрясении были проведены исследования радона, и там не было особенно хорошей корреляции между поведением радона и толчками.

### В.И.УЛОМОВ

Это не повлияло на перспективность методики потому, что та неурядица, которая была в то время в Ташкенте, объяснялась несогласованностью различных коллективов гидрогеологов, которые стали там работать.

### д.физ.-мат. н. В.А.МАГНИЦКИЙ

Правильно ли я понял? Вы считаете, что всё это вызвано горизонтальными движениями, в основном? Но если мы посмотрим нивелировки, которые здесь представлены, то получается, что максимальные градиенты горизонтальных движений за 30 миллионов лет составляют 10 в минус 7 степени, а вертикальные движения - более 10 мм в год. Очевидно, что вертикальные движения происходят то вверх, то вниз, и будут больше или меньше, но тогда и горизонтальные движения могут иметь колебания в разные стороны?

### В.И.УЛОМОВ

Это несомненно. Я не делал акцента только на горизонтальные движения, говорил, что горизонтальные движения являются такой же правомерной составляющей, как и вертикальные. Не будь вертикальных движений, я не мог бы составить представления о движениях по горизонтали. В каких-то районах горизонтальные перемещения имеют большие скорости, а в других большую скорость имеют вертикальные движения. Например, в районе Чаткальской зоны имеет место 60 километров толщи коры и вертикальные движения здесь были интенсивнее. Но я считаю, что эта кора образовалась из материала, который был горизонтально доставлен с юго-востока. Что-то происходит такое, как показано на плакате 11. Тут видно вовлечение Туранской плиты в новейшую тектоническую активизацию.

### д.физ.-мат.н. С.В.МЕДВЕДЕВ

Я хотел бы спросить о Кызылкумах. Это - относительно простой район, а для локализации сейсмической опасности очень сложный. Какие перспективы Вы видите в смысле возможности оценки сейсмической опасности?

### В.И.УЛОМОВ

Последние годы наш Институт и я, в частности, поскольку занимаюсь динамикой земной коры, столкнулись с трудностями, которые были созданы процессом развития трещин в центре Кызылкум. Если в 1965 году они появлялись, в основном, на территории пустынных районов и мы занимались с увлечением их изучением, то уже сейчас нас заставляют давать ответ об их природе и опасности, поскольку разрушается город Заравшан и поселок Тамды-Булак.

До последнего момента эти исследования велись за счет бюджета

Института, силами Института, и заключались в увеличении числе сейсмических станций и в исследованиях по сейсмическому режиму, в наблюдениях с помощью деформометров за современными деформациями земной поверхности, а сейчас, при заключении хозяйственного договора, мы должны эту работу значительно углубить. Предстоит локализовать зоны, которые не будут рекомендованы для строительства.

#### Ф.И.МОНАХОВ

Не было ли отмечено распределения поля землетрясений перед сильным толчком? Я имею в виду расположение эпицентров.

#### В.И.УЛОМОВ

Если речь идет об афтершоках Ташкентского землетрясения, то было замечено явление миграции, осцилляции крупных афтершоков. Были и форшоки. Прогнозируемые на этой основе крупные афтершоки возникали в том месте, где появлялись слабые форшоки; обычно они происходили в районе будущих афтершоков, после некоторого затишья.

#### Л.П.ВИННИК

Есть детальная работа Таджикского Института. Там увеличение коры не на 70 километров, а на 37 км. Я хотел бы, чтобы Вы это прокомментировали.

Вы говорите, что Ваша схема соответствует этой структуре, но я этого не вижу, честно говоря.

Вы пишете 55 км. Здесь это связано с деформацией высоких гор. Здесь находятся самые высокие горы - Хан-Тенгри, пик Ленина. У Вас здесь платформенная кора.

Вы сказали, что здесь большая аномалия Буге, которая связана с утолщением коры.

Вы сказали в резюме, что Вы наблюдаете уменьшение скоростей волн в коре и мантии в районе орогена, но ничего не говорили об этом в докладе.

#### В.И.УЛОМОВ

Я в докладе сказал, что это интегральная схема. Не только в Таджикистане, но и в других районах есть локальные участки, более резко деформированные, которые не будут совпадать с номиналом толщины коры, показанной на карте. Но это ничего не значит, интегральная схема и реконструкция сами по себе схематичны. Тем более, что противоречий о глубинном строении, к сожалению, много еще у разных авторов. В дальнейшем, путем уточнения и детализации глубинного строения коры и привлечения данных по тектонике, можно реконструировать кору более детально.

О Северном Тянь-Шане. Я имел в виду конфигурацию рельефа подошвы земной коры и поверхностных структур. Почему получается так, что в районе Иссык-Куля впадина глубже? Видимо, кора здесь вдавлена. Я упустил сказать, что работы по сейсмологическому зондированию (МСА) показали, что скорость распространения продольных волн на платформенных территориях на 0.1-0.2 км в секунду больше, чем скорость распространения сейсмических волн в орогене.

Я сказал, что значительные отрицательные значения аномального гравитационного поля в этом районе связаны с погружением не только подошвы земной коры, но и всей литосферы.

Ю.В.РИЗНИЧЕНКО

Ваш метод редукции земной коры в современном виде не полностью детерминирован и приходится вводить Вам некоторые дополнительные интуитивные предположения. Предполагаете ли Вы усовершенствовать его в дальнейшем в смысле полного детерминирования. И каким образом?

В.И.УЛОМОВ

Да, несомненно. Прежде всего, направление распрямления коры должно совпадать, во всяком случае, согласовываться с полями напряжений, полученными в результате изучения механизма очагов землетрясения. Линии тока должны быть направлены вдоль осей сжимающих напряжений. Я об этом говорил: не просто ортогонально хребтам, но и в соответствии с простираем осей сжимающих напряжений.

Ю.В.РИЗНИЧЕНКО

Вы наблюдаете современную сейсмичность, а Ваша редукция относится к 30 миллионам лет?

В.И.УЛОМОВ

До конца всего не решишь, и надо обязательно привлекать данные современной тектоники, чтобы получить более детальные схемы редукционирования коры. То, что я получил, указывает на унаследованность современными движениями новейших деформаций земной коры и всей литосферы.

д.геол.-мин. н. Г.П.ГОРШКОВ

Рассматривая Вашу схему, я вижу неувязки. Позвольте сказать о трех.

На правой схеме стрелки указывают, что направление движения идет с северо-запада на юго-восток, а на этой схеме для этого же места показывается, что стрелки идут в ортогональном направлении. Непонятно!

Второе противоречие: эти розовые пунктиры. На всех предыдущих схемах они от Душанбе проходят на запад и эго-запад, а у Вас - на северо-запад.

И последнее противоречие: полоса максимальных градиентов горизонтальных движений, судя по тексту диссертации, должна совпадать с высоко сейсмичной областью, а неделю назад Ваш друг Ибрагимов говорил, что Талассо-Ферганский разлом менее всего сейсмичен, и Чаткальское землетрясение лежит не на нем, а на другом разломе, гораздо западнее.

И таких вещей у Вас много.

В.И.УЛОМОВ

Я начну с первого замечания. Здесь показан схематично механизм очага Ташкентского землетрясения. Вот сброшенные напряжения. Эти стрелки характеризуют те силы, которые были сняты в результате подвижки, а для того, чтобы возникали такие подвижки, существовали силы, действовавшие в обратном направлении. Здесь разные направления разных сил.

Насчет простираения. Это - сводная картина данных о строении коры и о тектонике.

Что касается больших градиентов вдоль Талассо-Ферганского разлома, то это действительно так. Мы не должны забывать, что существуют движения типа крипа. В одних случаях преобладают криповые перемещения, а в других случаях - сейсмические подвижки. По этому поводу есть много литературы. Но, с другой стороны, интересно то, что эта часть разлома характеризуется правыми сдвигами, а продолжение его на северо-западе характеризуется сбросами, а не сдвигами. Всё это объясняется наличием стока для

дивергенции в районе Чаткала. Большие градиенты здесь - это и есть причина Чаткальского землетрясения. Так что противоречий никаких нет.

Л.П.ВИННИК

Я не понял, почему сжатие коры вызывает уменьшение скоростей? Вы говорите, что в горных районах по Вашим данным скорость уменьшилась.

Я не понял. Что это относится к верхней мантии?

В.И.УЛОМОВ

Это скорость волн на территории Туранской плиты, под границей Мохоровичича. Скорость продольных сейсмических волн в орогене 7.9, на платформе - до 8.1 км/сек. Я говорил не об уплотнении, а о разупрочнении материала коры и литосферы. Земная кора и вся литосфера на орогенической территории, подвергаясь интенсивному деформированию, потеряла какую-то часть прочности, а следовательно изменились и модули, уменьшилась плотность, скорость волн и т.п.

д.геол.-мин.н. Г.Н.ПЕТРОВА

Почему Вы связываете "пестроту" аномального магнитного поля с новейшей тектоникой, и в связи с этим - с преобладанием отрицательных аномалий?

Как Вы относитесь к изучению локальных особенностей вариаций магнитного поля, которые в Вашем районе дали перспективные результаты?

В.И.УЛОМОВ

На первый вопрос о магнитных аномальных полях. Наличие отрицательных магнитных аномалий свидетельствует, с одной стороны, о заглуплении магнито-образующих масс. Для меня было интересно другое. Поскольку на платформенных территориях магнитное поле выглядит в виде правильных дуг, а в горных районах всё перемешано, это позволяет мне говорить, что перестройка коры могла быть и в горизонтальном направлении.

Что касается изучения вариаций магнитного поля, которое проводится на территории Узбекистана, я отношусь к этому положительно, поскольку вник в методику измерений, и могу сказать, что поверил в них. Больше того, когда мы провели цикл измерений вариаций локального магнитного поля в районе подземного газохранилища, то получили хорошую корреляционную зависимость. Когда в газохранилище газ вытесняется водой, то наблюдаются такие аномалии.

Я у Вас, Галина Николаевна, хотел как раз спросить, как Вы думаете, с чем это связано? Я думаю, что они связаны с перемещающейся "ширмой" слоя воды.

канд.геол.-мин.н. А.А.НИКОНОВ

Какие величины горизонтальных смещений в новейшее время Вы допускаете, исходя из своей схемы редукции и сопоставления величин, которые можно вывести из геологических и геоморфологических материалов?

В.И.УЛОМОВ

Они совпадают. Величины горизонтальных перемещений, полученные путем редуцирования, достигают 150-200 км за новейшее время. Такие же цифры называют и некоторые геологи, говоря о возможных надвигах памирских структур.

Можно сказать, что величины амплитуд порядка 100-150 км, которые приводят геологи для Таласо-Ферганского разлома, получаются за счет стоков дивергенции в моих построениях. Так, для обеспечения 60-килметровой толщи

в Чаткале оказалось достаточным перемещения вещества коры на 100 км в горизонтальном направлении вдоль Таласо-Ферганского разлома.

д. ф.-м. н. Е.В. АРТЮШКОВ

Известно, что в этой области тепловые потоки повышены, скорее аномально нагреты. В основном, землетрясения происходят в верхней части коры. Если брать в расчет горизонтальное сжатие, то можно показать, что сжимая до  $1000 \text{ кг/см}^2$ , скорее можно прогреть до  $15^\circ$ . Что по Вашей схеме вызвало такое сильное нагревание земной коры?

В.И. УЛОМОВ

Я о нагревании не говорил ничего. (Е.В. АРТЮШКОВ - Но оно есть и это один из основных факторов).

Вы правы, что очаги землетрясений в Средней Азии залегают в верхней части коры, но не только на 10-15 км. Я делал работу, в которой показал, что глубина залегания очагов землетрясений хорошо коррелирует с погружением поверхности Конрада. Чем глубже эта граница, тем глубже и очаги. В Чаткале толща гранитного слоя достигает 40 км и зарегистрированы очаги на глубине 35-40 км. Но там, где "гранитная" толща маленькая, - на Северном Тянь-Шане - глубина очагов относительно небольшая.

Е.В. АРТЮШКОВ

Откуда же кора прогрета?

В.И. УЛОМОВ

Я не утверждаю, что она прогрета за счет медленных движений, я этим вопросом не занимался.

к. ф.-м. н. Б.В. КОСТРОВ

Я вспоминаю тот доклад, который Вы делали. Не могли бы Вы разграничить, что литературный материал, а что Ваш личный, что Ваши личные результаты?

В.И. УЛОМОВ

(Показывает на картах, что относится к его личным материалам, а что к материалам других авторов).

к. ф.-м. н. Г.А. СОБОЛЕВ

На графике 17-ом: какая связь между повторяемостью и гистерезисом?

В.И. УЛОМОВ

О сейсмическом гистерезисе я пока оставляю вопрос открытым. Это, так сказать, информация к размышлению.

В.Н. КРЕСТНИКОВ

Откуда у Вас идут основные горизонтальные движения и за какое время? Я здесь вижу стрелки, куда они идут, и почему так пестро получается?

В.И. УЛОМОВ

Я на этой схеме, кроме поля градиентов скоростей горизонтальных движений, показал и поле вертикальных перемещений. Естественно, что поле градиентов скоростей - это векторное поле. Для того, чтобы его изобразить в виде векторов, я показал этими стрелками, в каком поле напряжений находится тот или иной регион. (Показывает на карте). Здесь можно применить и какие-то другие значки. Это чисто условно, хотя и очень важно.

Вообще говоря, схему градиентов следует рассматривать совместно с векторным полем.

М.А.САДОВСКИЙ

Вопросов больше нет. Переходим к заслушиванию поступивших отзывов. Слово имеет Ю.Н.Авсюк.

Ю.Н.АВСЮК

Оглашает отзыв оппонировавшей организации - Таджикского Института сейсмостойкого строительства и сейсмологии АН Таджикской ССР. (Отзыв имеется в деле).

Получены отзывы на автореферат: 3 из них с замечаниями, остальные без замечаний.

Отзывы с замечаниями:

1. Отзыв Томского политехнического института, д.ф.-м. н., проф., заслуженного деятеля науки в техники РСФСР, члена-корр. АН СССР А.А.Воробьева.
2. Отзыв д.г.-м. н. Г.П. Горшкова.
3. Отзыв член-корр. АН СССР С.Л.Соловьева.

Отзывы без замечаний:

1. Отзыв к.г.-м. н. Б.С. Вольвовского, Уч. секретаря Геофизического Комитета, и к.г.-м.н. А.Д.Повзнера.
  2. Отзыв зав. Лабораторией геофизических полей и сеймотектоники ИС АН Уз. ССР к. г.-м. н. Р.Н. Ибрагимова.
  3. Отзыв зам.директора ИФЗ АН СССР заслуженного деятеля науки и техники РСФСР, профессора, доктора т.н. Е.С.Борисевича.
  4. Отзыв старшего н. с. ИФЗ АН СССР, к.ф.-м. н. В.М. Фремда.
  5. Отзыв д.ф.-м. н. Н.В. Кондорской.
  6. Отзыв старшего научного сотрудника ВНИИ Геофизика к. г.-м. н. Ю.К.Щукина.
  7. Отзыв старш. н. с. ВИГЕМа к.г.-м.н. Н.К.Тулина.
  8. Отзыв зам. Дир. ВНИИ ЯГГ д. г.-м. н. А.М.Зорькина, д.ф.-м. н. В.Н.Ивакина, ст. н. с. к. г.-м. н. В.Г.Тыминского, ст. н. с. к. г.-м. н. И.С.Саркисяна, ст. н. с. к. г.-м. н. В.И.Багирова, ст. н. с. к. ф.-м. н. Э.С.Файзуллина.
  9. Отзыв д. г.-м. н., проф. Н.А.Беляевского и д.ф.-м. н. А.А. Борисова, к. техн. н. В.З. Рябого.
- (Все отзывы имеются в деле)

академик М.А. САДОВСКИЙ

Переходим к выступлениям официальных оппонентов. Слово предоставляется чл.корр. АН СССР В.Е.Хаину. (чл. корр. АН СССР В.Е.Хаин зачитывает отзыв).

Слово предоставляется чл.корр. АН СССР, проф. Ю.В.Ризниченко. (чл.корр. АН СССР, проф. Ю.В.Ризниченко зачитывает отзыв).

Слово предоставляется д. ф.-м. н. В.И. Буне.  
(д. ф.-м. н. В.И.Буне зачитывает отзыв).

Слово для ответа официальным оппонентам предоставляется Валентину Ивановичу Уломову.

### В.И. УЛОМОВ

Прежде всего, я хотел бы поблагодарить своих официальных оппонентов за большой труд по рецензированию моей работы. В ответах на вопросы я частично ответил на замечания оппонентов.

У Юрия Владимировича много замечаний чисто литературного характера, их надо признать. В целом, я согласен с замечаниями, большинство из них справедливы, и я их учту.

### академик М.А. САДОВСКИЙ

Кто хотел бы высказать свое мнение по поводу работы В.И. Уломова?

### И.Е.ГУБИН

Я хотел бы выступить от имени Е.Ф.Саваренского. Он болен, не может быть на заседании и прислал свое краткое выступление, и просил его зачитать.  
(Отзыв Е.Ф.Саваренского прилагается).

### д. ф.-м. н. Н.В. ШЕБАЛИН

Я ожидал, что будет бурная дискуссия потому, что работа необычайно интересная и заслуживает этого. Я не хотел бы говорить о работе в целом, так как я имел возможность говорить о ней много. Мне хотелось бы сказать об одной очень интересной идее, которая очень скромно была подана Валентином Ивановичем, идее о том, что каждое отдельное землетрясение со своими афтершоками как бы дает картину развития крупной тектонической зоны, является моделью крупной тектонической зоны, ее поведения во времени. При тектонической молодости такая зона будет характеризоваться графиком повторяемости, похожим на график повторяемости афтершоков в первые дни после землетрясения, а затем график будет более выположен и превратится в классический гутенберговский график с загибом вниз правой части.

Мне кажется, что эта идея глубока и очень важная, так как открывает большие возможности в смысле определения поведения крупных очаговых зон, для которых известны землетрясения. Можно провести определенную типологию зон и иметь весьма долгосрочный прогноз землетрясений, базируясь на этом представлении. Подобная картина наблюдается в некоторых крупных зонах мира - Сев. Тянь-Шаньская или таинственная зона от Болгарии к Крыму - и такое должно быть есть в других местах.

Мне думается, что подобная разработка только этого одного момента может привести к весьма существенным изменениям в понимании того, как живут системы очагов сильнейших землетрясений, каково их поведение за большое время.

Лично для меня (правда, я признаю, что больше люблю очаги землетрясений, чем те места, где их нет) это представление - наиболее интересный и перспективный результат всей работы Валентина Ивановича.

Общая оценка работы очевидна, и я мог только присоединиться к тому, что

было сказано другими.

д. ф.-м. н. А.А. БОРИСОВ

Довольно подробное положительное мнение о диссертации Валентина Ивановича Уломова мы изложили в отзыве, очень, к сожалению, поздно поданном, за несколькими подписями.

Но мне хотелось бы принять участие именно в дискуссии.

Некоторые вопросы, особенно геологии, должны вызвать целый ряд нареканий. Здесь отмечалась весьма положительно в отзывах оппонентов идея схемы изменения коры эпигерцинской платформы, когда путем сдавливания или растягивания делаются весьма серьезные выводы.

Известно, что такие попытки делались неоднократно тектонистами, которые пытались распрямить горные сооружения и ни разу не было получено при этом сколько-нибудь реальных результатов.

Мне представляется, что этот метод очень соблазнительный: просто подсчитать объем, поделить на заданную мощность. Он безусловно войдет в практику, но это может способствовать и целому ряду больших спекуляций. Если этим методом и можно пользоваться, то чрезвычайно осторожно, и нужно проанализировать и с геофизической точки зрения этот разрез, который так автоматически растягивается, и с геологической точки зрения.

Что касается самой идеи, то она безусловно интересна.

Эта концепция имеет право на существование, но так универсально применять эти положения, как будто они являются единственными и не вызывают никаких возражений, - это вряд ли правомерно.

С другой стороны, хочу подчеркнуть чрезвычайно положительную идею изображения очагов на карте. Об этом очень много положительного уже говорилось.

Я здесь выступаю от очень большой группы - Беляевского и других и мы все присоединяемся к тому, что В.И. Уломов за свою работу безусловно заслуживает присвоения искомой степени доктора физ.-мат. наук.

д. ф.-м. н. А.Е. ОСТРОВСКИЙ

Я не буду задерживать долго ваше внимание. Я хочу сказать, что Валентина Ивановича я знаю по совместным работам, которые мы ведем в Узбекистане. В отличие от таджикских сейсмологов, которые опираются в своей работе на поддержку нашего Института физики Земли, сейсмология в Узбекистане развивается самостоятельно, и развивается неплохо. Мне представляется, что главным действующим лицом в этом развитии является энергия Валентина Ивановича, неукротимая энергия после Ташкентского землетрясения. Мы видим, как все народнохозяйственные задачи, связанные с работами республики, решаются самостоятельно самими узбекскими сейсмологами.

Мне думается, что В.И. Уломову давно нужно было присудить докторскую степень за одну только работу по Ташкентскому землетрясению.

д. ф.-м. н. Г.П. ГОРШКОВ

В течение последних нескольких недель я слышал и в Москве и в Ташкенте, что некоторые работники весьма авторитетные, собираются прийти на защиту Валентина Ивановича и довольно резко критиковать отдельные части его диссертации, и поэтому решил прийти помочь отбиваться от этих атак. Но оказалось, что надобности такой нет. Поэтому, позвольте сказать, что

я приветствую его работу и никаких сомнений нет в том, что В.И.Уломов, хорошо знакомый большинству присутствующих по своей научной и практической деятельности, давно заслуживает присвоения ученой степени доктора наук.

Отмечу одно обстоятельство. Мне кажется, что кроме достоинств, которые подчеркивались и оппонентами, и выступавшими, в работе Валентина Ивановича есть еще одно большое достоинство, - работа заставляет думать и сомневаться в очень многом, а это - необходимая принадлежность хорошей сводной, синтетической научной работы.

Схема № 3 - глубинное строение земной коры, о которой Валентин Иванович сказал, что это его собственное построение. Мы знаем такого рода карты в изолиниях подошвы земной коры, принадлежащие многим авторам, привыкли к ним, а здесь предлагается новая интерпретация, очень не похожая на предыдущие. И приходится думать, что верно: предыдущие ли карты или эта? Это хорошо, что приходится думать и решать самому, что лучше.

Или скажем, векторное поле и средние скорости горизонтальных перемещений с этими красиво нарисованными стрелками. Вы знаете, что эта карта напоминает ту, которая в 20-х годах была опубликована швейцарским тектонистом Арганом в "Тектонике Азии". Монография эта была переведена на русский язык, но сейчас является уже библиографической редкостью. Не знаю, была ли в распоряжении Валентина Ивановича эта работа, но к ней были приложены цветные карты Азии. Эта карта Аргана сопровождалась надписью: "Мы вопрошали Азию и она в своих ответах..." и дальше он эти ответы излагает. На этой карте, Валентин Иванович, точно так же, как у Вас, нарисованы изображения стрелок.

У Аргана не было тех данных, которыми Вы располагаете. Он дал чисто геологический анализ, но результаты оказались похожими. Приходится думать, что геофизика дает нам новые данные к интерпретации, к тому, что в 20-е годы было сделано Арганом по геологии. Вот эти стрелки как-то меня и смутили. С одной стороны, они северо-восточные, но их надо понимать как северо-западные. Я этих деталей не понял, постараюсь подумать.

В других местах есть масса вопросов - это большое достоинство работы.

Мне бы хотелось заранее поздравить Вас, Валентин Иванович. Я считаю, что имеется стопроцентная уверенность, что Вы получите искомую степень!

академик М.А. САДОВСКИЙ

Слово имеет к. г.-м. н. А.А. Никонов

к. г.-м. н. А.А. НИКОНОВ

Мне хотелось бы сделать два замечания с точки зрения тектонистов, работавших в Средней Азии.

Что касается самой работы, то о ней достаточно много говорилось. Сомнений она не вызывает как докторская диссертация, но в некотором роде спорными представляются те количественные оценки горизонтальных движений, к которым приходит Валентин Иванович.

Надо сказать, что опыт такого рода распрямления земной коры предпринимался некоторое время назад, правда, по другим данным. Это работа по распрямлению деформированной поверхности выравнивания неогенового рельефа. Там получилась не величина 150-200 км., а величина порядка 20 км для Средней Азии по поперечным профилям (это как раз тот же самый район, который рассматривает Валентин Иванович).

Что касается геологических данных по смещениям, то я бы не согласился с В.И. Уломовым, что и по геологическим данным величина смещения представляется первыми сотнями километров.

Насколько мне известно, и по Зарафшанскому и Кара-Кумскому разломам величина смещения земной коры определяется первыми десятками километров. Я не хочу сказать, какую величину надо предпочесть, но вопрос о величине сжатия еще нельзя считать окончательно решенным.

Второй момент, который мне представляется не вполне четким. Речь идет о проекции очагов землетрясений. Сам метод и идея очень плодотворны и правильны. Однако, насколько я знаю, частично по определению механизма очага, а больше по сейсмостектоническим провинциям, далеко не все очаги имеют простирание, согласованное с продольной структурой, как здесь показано. Может быть, здесь показано по протяжению изосейст? Есть материал по остаточным деформациям, который показывает, что деформации имеют поперечное простирание, вероятно, и в те годы здесь было поперечное простирание.

Если судить по остаточным деформациям, то в целом ряде случаев эти деформации должны быть поперечными. Это не противоречит возможности и вероятности горизонтальных смещений.

Вот эти два замечания я хотел сделать.

А в целом - работа прекрасная!

#### академик М.А. САДОВСКИЙ

Мне хотелось два слова сказать по поводу сегодняшней защиты.

Я лично, наконец-то, с большим удовольствием дождался этой защиты. Мы все В.И. Уломова знаем давно, и знаем какие подвиги он может совершать в науке.

Здесь уже об этом говорили. Юрий Владимирович Ризниченко говорил о большой организационной деятельности, Алексей Емельянович Островский и другие, а я могу три подвига вспомнить.

Первый подвиг - самый последний, когда в условиях существования одновременно 250-летнего юбилея Академии наук СССР, кинофестиваля стран Азии и Африки, который проводился в Ташкенте, он сумел блестяще организовать и провести Международный симпозиум по прогнозам землетрясений.

Второй подвиг - это организация наблюдений Ташкентского землетрясения. В тех условиях он показал себя исключительным организатором. Зная его беспокойный характер, это было удивительно. Он умел себя в руках держать в сложных и трудных условиях, и умел поддержать коллектив, который работал под его руководством, и в моральном отношении, и обеспечить технически. Это было крупное организационное дело.

И последнее - дело, которым он занимается все время и сейчас, - это его заместительская должность директора в Институте сейсмологии Академии наук Узбекистана. Надо сказать, что помощью-то он нашей пользуется и мы дальше будем помогать ему с большим удовольствием, чем кому бы то ни было, потому что Валентин Иванович умеет эту помощь использовать на сто процентов и все, что мы даем, у него не стоит зря, он умеет сразу запустить в дело. А кроме того, умеет совершенствовать и использовать некоторые наши вещи лучше, чем мы это делаем сами.

И если добавить эти организаторские подвиги к прекрасной диссертации, которую он представил, то создается представление о крупной фигуре

ученого-организатора, новатора, от которого еще можно будет ждать многого.

Пожелаю Вам, Валентин Иванович, всяческих успехов. А в результатах сегодняшнего голосования, мне кажется, сомневаться не приходится.

Есть еще желающие выступить? Нет.

Валентин Иванович, Вам предоставляется заключительное слово.

#### В.И. УЛОМОВ

Я хочу от всего сердца поблагодарить всех участвовавших в обсуждении, ознакомившихся с работой, сделавших ряд ценных замечаний.

Действительно, выполнить работу, объединяющую геологическую и геофизическую информацию, - дело нелегкое. У сейсмологов есть цифры, количественные оценки, у геологов, к сожалению, цифр мало. Они к тому же противоречивы, отличаются более, чем на порядок. Много разногласий и у самих сейсмологов: например, одни видят в трансформации графиков повторяемости, в физическом представлении сейсмических очагов, а не эпицентров землетрясений, глубокий смысл, новые идеи. Другие пока сомневаются в этом.

Важно, что мы уже говорим об этом, дискутируем. Время рассудит, покажет, кто прав, и что действительно свойственно сейсмическим процессам. Важно идти вперед.

Большое спасибо всем.

#### академик М.А.САДОВСКИЙ

Есть предложение избрать счётную комиссию в составе доктора физ.-мат. наук В.И.Кейлис-Борока, доктора физ.-мат. наук В.Н.Жаркова и доктора физ.-мат. наук Ю.Н. Рябина.

Какие будут соображения у членов Совета? Утвердить.

(Состав счетной, комиссии утверждается).

(Проводится тайное голосование).

(Слово предоставляется Ю.Н.Рябину для оглашения результатов голосования).

-----

#### Ю.Н. РЯБИН

(Оглашает протокол счётной комиссии).

Роздано 22 бюллетеня. Всего остались неиспользованными 11 бюллетеней.

В урне обнаружено 22 бюллетеня.

За присуждение ученой степени доктора физико-математических наук В.И.Уломову подано 22 бюллетеня.

Против - нет.

Недействительных бюллетеней - нет.

#### академик М.А. САДОВСКИЙ

Предлагаю утвердить протокол счётной комиссии. Кто против? Кто воздержался? (Принят единогласно).

Мы должны принять специальное решение о путях внедрения научных результатов диссертации в народное хозяйство.

Я предлагаю те короткие высказывания, которые были со стороны участников заседания, поручить нам сформулировать и приложить к протоколу

заседания Ученого совета в виде специального решения. Нет возражений?  
Нет.

#### ПРОЕКТ РЕШЕНИЯ О ВНЕДРЕНИИ

Результаты исследовательских работ и методические разработки внедрены и широко используются в сейсмологической практике:

1) При сейсмическом районировании и микрорайонировании территории Узбекистана и других республик Средней Азии.

2) Внедрены в Госстрой Уз ССР в связи с рекомендациями по строительству в г.г. Зарафшан и Тамды-Булак.

3) Внедрены в Госстрой Уз ССР при восстановлении и строительстве в городе Ташкенте.

(экономический эффект измеряется миллионами рублей).

4) Внедряются в Министерство энергетики и электрификации СССР в связи с решением вопроса сейсмостойкости Чарвакского гидротехнического сооружения.

5) Получено автором свидетельство № 343241-1971 г. на изобретение - "Способ контроля за изменением степени деформации горных пород в сейсмоактивном районе".

Кроме перечисленного, в диссертации имеется целый ряд методологических разработок, которые найдут применение в сейсмологической практике.

академик М.А. САДОВСКИЙ

Нет никаких замечаний и возражений? Нет.

Тогда мы принимаем текст решения.

Разрешите на этом закончить защиту.

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ УЧЕНОГО СОВЕТА ИФЗ АН СССР

Академик -

(М.А. САДОВСКИЙ)

УЧЕНЫЙ СЕКРЕТАРЬ

К. физ.-мат. н.

(Ю.Н. АВСЮК)