

# ГИДРОМЕХАНИЧЕСКОЕ ПРОЯВЛЕНИЕ СЕЙСМИЧЕСКИХ ВОЛН КАК ПРИЧИНА АВАРИИ НА САЯНО-ШУШЕНСКОЙ ГЭС

Вертинский П. А., г. Усолье-Сибирское [pavel-35@mail.ru](mailto:pavel-35@mail.ru)

## 1. ПРЕДИСЛОВИЕ

Со времени катастрофы истекает уже второй год, но во всех СМИ систематически публикуются материалы по ходу судопроизводства по делу о причинах аварии на Саяно-Шушенской ГЭС, из которых здесь процитирую лишь два: Первая публикация на сайте «Газета.Ru» от 23. 03. 2011 о завершении расследования аварии: «...Сейчас в списке обвиняемых семеро: бывший директору ГЭС, главный инженер, его заместитель по технической части, еще один заместитель по эксплуатации, начальник службы мониторинга оборудования станции, ведущий инженер по наладке и испытаниям службы мониторинга и инженер участка мониторинга оборудования...». Вторая публикация на сайте «Газета.Ru» от 11. 05. 2011 о Постановлении Арбитражного Апелляционного суда: «...истец сослался на акт Ростехнадзора о расследовании причин аварии на СШ ГЭС, принадлежащей ОАО «Русгидро». По его словам, в акте говорится о вине работников ГЭС в связи с неправильной эксплуатацией оборудования...». Другими словами, в основу решений судов принимается официальный Доклад Ростехнадзора «О причинах аварии на Саяно-Шушенской ГЭС», основные тезисы которого опубликовали 03 Октября 2009 года «ВЕСТИ. РУ», по существу которого автор ведёт бесплодную «переписку» со специализированными ведомствами (РОСТЕХНАДЗОР, РусГидро, РОСКОСМОС, ОНЗ РАН и др.), в которой убедительно, на конкретных фактах показал специалистам, что все «аргументы» Доклада Ростехнадзора «О причинах аварии на Саяно-Шушенской ГЭС», являющейся сложным гидротехническим сооружением, не учитывают даже известных фундаментальных положений гидродинамики и геофизики. Так, например, автор получил исх. № 11400-2175/204 от 29. 09. 2010 Академик-секретаря ОЭММПУ РАН Фортова В. Е., к которому приложено ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ на 14 листах, подписанное Членом-корреспондентом РАН Фёдоровым М. П. и Заслуженным Деятелем науки РФ, доктором физико-математических наук Пальмовым В. А., из которых здесь процитирую главные «аргументы»: А) стр. 2, строка 11-я снизу: «...именно на лопатках направляющего аппарата возникает повышенное давление, которое должно (???) привести к разрушению...». Б) стр. 2, строка 4-я снизу: «...Сейсмостанция «Черёмушки» не зафиксировала ... волн в земной коре, вызванных этим (???) гидроударом...», В) стр. 3, строка 2-я сверху: «...Тот факт, что гидроудар проявился за 30 лет ... свидетельствует (???) о его какой-то загадочной исключительности...». Далее со строки 13-й на стр. 3 и до конца своего ЗАКЛЮЧЕНИЯ наши ЭКСПЕРТЫ излагают свою оценку прочности шпилек, крепящих крышку турбины по существу которой академик В. М. Фомин, заместитель председателя рабочей группы СО РАН заметил: «...В конце концов, всё свели к болтам и гайкам...». Кроме того, своим исх. № 6534.9-01 от 20. 12. 2010 Заместитель Начальника Департамента перспективного развития "РусГидро" Лунаци М. Э. дополняет новые «аргументы»: Г) стр. 1, строка 10-я снизу и далее: «...Лопатки направляющего аппарата, первыми принимающими гидроудар, практически не повреждены (!!!), у всех обломана только одна цапфа – верхняя. Невозможно (???) себе представить, что гидроударом выбило одну цапфу, а вторая этот удар выдержала...». Д) стр. 1, строка 6-я снизу и далее: «...Ни один прибор контролирующий давление в проточной (!!!) части агрегата №2 повышения давления в момент аварии не показал...». Е) стр. 1, строка 4-я снизу и далее: «...Никаких даже малейших повреждений в проточной (!!!) части агрегата обнаружено не было. Лючки и лазы, облицовка водовода и др. элементы проточного тракта совершенно не повреждены, что неизбежно (???) при гидроударе...». Ж) стр. 2, строка 1-я сверху и

далее: «...Режим гидроагрегата, в момент которого произошла авария, имел место на гидроагрегатах СШ ГЭС тысячи раз, причем никаких сверхнормативных выбросов давлений никогда не наблюдалось...». 3) Далее господин Луначи М. Э. приводит известные из акта технического расследования Ростехнадзора пункты, констатирующие факты: 1. «Авария... произошла в момент срыва крышки...» и 2. «...причиной разрушения шпилек является развитие усталостных трещин...», сводя проблему к второстепенным вопросам механической прочности отдельных крепежных элементов, работавших безупречно до аварии на СШГЭС и продолжающих безупречно работать на аналогичных агрегатах других ГЭС более продолжительное время. При этом, не соответствует действительности начало утверждения господина Луначи М. Э. по п. 2 (стр. 2, строка 16-я сверху), что: «... По результатам КОМПЛЕКСНЫХ (???) исследований...», так как учтены даже не все гидравлические условия (см. выше по пп А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З), а об геоэкологических последствиях современной ракетно-космической деятельности в упомянутых ИССЛЕДОВАНИЯХ даже не упоминается! Таким образом, Доклад Ростехнадзора «О причинах аварии на Саяно-Шушенской ГЭС» является научно несостоятельным и не может являться основой каких-либо судебных решений, заведомо обрекая их на юридическую ничтожность!

## 2.ВВЕДЕНИЕ

За период после цунами в Индонезии 27. 12. 2004 года по настоящее время автор смог опубликовать свои выводы и предложения по глобальной проблеме экологических последствий современной ракетно - космической деятельности во многих печатных и ИНТЕРНЕТ-изданиях, только за последние пять лет в различных научных сборниках, преимущественно в материалах Всероссийского Семинара МНС, опубликовано более десятка моих работ по данной проблеме [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 и др.]. Вместе с этим, учитывая малые тиражи упомянутых изданий и появление новых и новых катаклизмов, подтверждающих своё техногенное происхождение, приходится признать острую потребность в распространении выводов автора среди широких кругов специалистов. С этой целью в предлагаемой статье автор делает новую попытку снова наглядно показать техногенное происхождение самых последних природных катаклизмов, в которой с необходимостью приходится не только ссылаться на указанные публикации, но и цитировать их [11]. Во всех указанных выше работах, к которым при необходимости читатель может обратиться, с позиций магнитодинамической природы геомагнетизма обоснованы и подтверждены объективными сообщениями о природных катаклизмах на нашей планете в новейшую историю выводы:

1. Планета Земля со своим магнитным полем представляет собой магнитодинамическую машину в стационарном режиме работы, когда все электрические токи по всевозможным геосферным и ионосферным контурам между собой связаны силами электромагнитного взаимодействия [1, 2]. Действительно, представим себе околоземное космическое пространство как

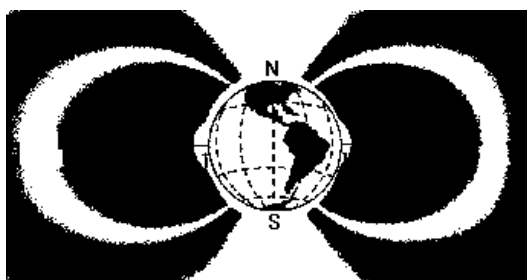


Рис. 1

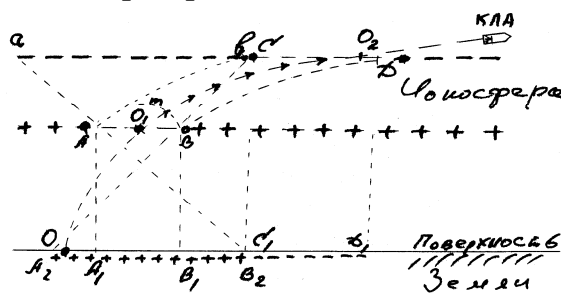


Рис.2

на рисунке 1, где области электризованных зон ионосферы любой полярности обозначим белым цветом, чтобы наглядно себе Околосредней Космос представить прохождение активных участков траекторий запусков КЛА с космодромов, размещенных в экваториальных и умеренных широтах. Вспомним здесь, что все национальные космодромы [10]: Байконур (43°с.ш.,80°в.д.), Капустин Яр (47°с.ш.,32°в.д.), Плесецк (65°с.ш.,40°в.д.), Свободный (50°с.ш.,126°в.д.), Канавералл (28°с.ш.,82°з.д.), Ванденберг (28°с.ш.,128° з.д.), Шуангенцзы (41°с.ш.,100°в.д.), Тайюань (38°с.ш.,112°в.д.), Сичан (28°с.ш., 102°в.д.), Кагасимо (45°с.ш.), Танегасимо (44°с.ш.), Шрихариота (13°с.ш.,80°в.д.), Мыс Йорк (12°ю. ш.), Куру (5°с. ш.) и даже передвижные космодромы плавучие «Одиссеи» и летучие «Русланы» предпочтительно базируются поближе к экваториальным широтам.

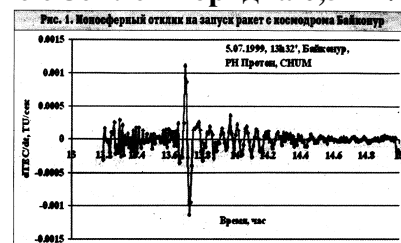
2. После запуска КЛА в ионосфере Земли образуется криволинейный цилиндрический канал с осью  $O_1O_2$  длиной в несколько сотен или даже тысяч километров, в зависимости от конкретных условий запуска КЛА, а сечение этого канала исчисляется также тысячами квадратных километров, как это схематически показано на рис. 2! Это значит, что объём канала ионосферы, в котором рекомбинация ионов раскалённого газа реактивной струи нарушает равномерность распределения электрических зарядов на значительный период восстановления её за счёт фотоионизации и светового давления, исчисляется миллионами кубических километров, тем самым обеспечивая образование минимум двух дополнительных циклонов в атмосфере Земли [3, 4]!

3. Оценка [5, 6] изменения количества электричества  $\Delta Q_i$   $i$ -той электризованной зоны означает, что при возмущении магнитосферы после запуска КЛА вследствие изменения на  $\Delta Q_i$  количества электричества  $Q_i$   $i$ -той электризованной зоны ионосферы, через который пролегает активный участок траектории ракеты – носителя КЛА, вызывая изменение величины соответствующего кольцевого тока и величины внутреннего электрического поля Земли, сразу же приводит к изменению электромагнитных сил между геосферными электризованными зонами, чтобы обеспечить выполнение выражения фундаментального положения динамики системы

$$\sum_{i=1}^n (F_i^a - m_i w_i) \delta r_i = 0 \quad (1),$$
 запуская таким образом механизм землетрясений. Именно

подобные ситуации позволили Н. Ф. Реймерсу [12] обобщить «... для энергетических процессов или воздействия на них порог «спускового крючка» или триггерного эффекта (например, при наведенных землетрясениях (!)) составляет  $10^{-6}$ - $10^{-8}$  раз от наблюдаемой нормы энергетического состояния...». Особое внимание на рис. 2 обращает равноправность направлений образования криволинейного цилиндра  $O_1 - O_2$  через слой ионосферы: снизу вверх (запуск КЛА) или сверху вниз (посадка КЛА), так как реактивные струи раскаленных газов из сопла ракеты-носителя при запуске КЛА или из сопел реактивных двигателей торможения КЛА при посадке в одинаковой степени нарушают слой ионосферы, изменяя лишь очередность образования электризованных областей на поверхности Земли под основаниями этого цилиндра. При плотности заряженных частиц порядка  $10^6$  1/см<sup>3</sup> и их линейной скорости суточного вращения вместе с Землей порядка 0,5 км/сек это

**- Если следить за ее состоянием, то ни один запуск космического корабля, ракеты, спутника не останется незамеченным. Не осмужается...**



изменение количества электричества приводит к изменению величины широтного ионосферного тока на МА! Представим себе в этом свете изменение сил по  $f_i = T(I_i \Delta l)$  (2) [6] в магнитосфере Земли и вспомним, например, как от громкого возгласа в горах сдвигаются снежные лавины, высвобождая свою энергию на разрушение всего на своём пути! Прямым фактическим подтверждением отмеченного выше обстоятельства являются результаты мониторинга ионосферы системой ГЛОНАС, как об этом сообщает на стр. 8 академической газеты ПОИСК № 51 от 21.12. 2007, откуда сканированы приведенные выше вывод и рис.1, на котором отчётливо видно на порядок-два и даже три превышение амплитуды «возмущения», к. п. д. которого не превышает доли процентов.

4. Внешнее нарушение энергетического баланса в стационарном потоке среды порождает импульсную ударную волну, вызывая движение сплошной среды во все стороны, то есть взрыв, который может быть направлен, например, неоднородностью среды или специальными техническими приспособлениями (экранами и т.п.).

5. Сейсмические волны от гипоцентра, наведенного запуском КЛА землетрясения, у поверхности Земли порождают два потока (продольных и поперечных) волн, энергии которых оказывают своё влияние на энергобаланс внутри водоёмов на пути потоков этих сейсмических волн [7]. Конкретные проявления такого гидравлического удара может быть в зависимости от конкретных параметров наведенных запусками КЛА возмущений магнитосферы Земли и конкретными гидрогеологическими характеристиками региона и водоёма [8, 9].

### 3. ПОЛИГАРМОНИЧЕСКИЙ РЕЗОНАНС СЕЙСМИЧЕСКИХ ВОЛН

Согласно воззрениям современной сейсмологии (см. [13], стр. 129): «...По характеру движения грунта при распространении сейсмических волн их подразделяют на продольные (P), поперечные (S) и поверхностные волны Релея (LR) и волны Лява (LQ)...». Характер колебаний частиц породы при распространении указанных волн схематично можно иллюстрировать на рис. 3-а, рис. 3-б, рис. 3-в и рис. 3-г. И далее стр. 34: «... Поверхностные волны Релея (LR) и волны Лява (LQ) образуются в результате интерференции волн продольных (P), поперечных (S) в верхних слоях земной коры и распространяются вдоль поверхности Земли...».

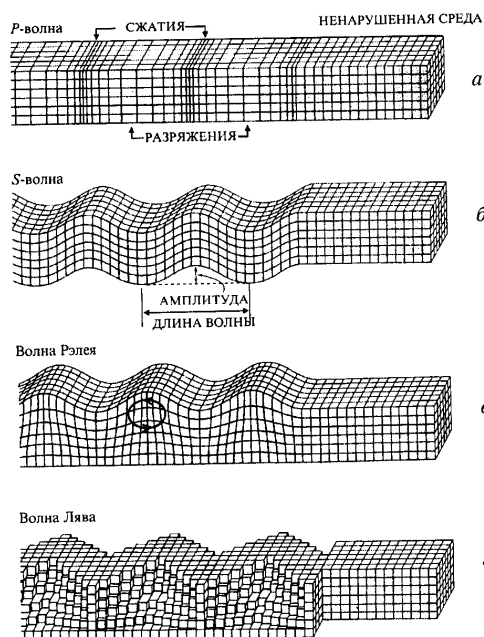


Рис. 3

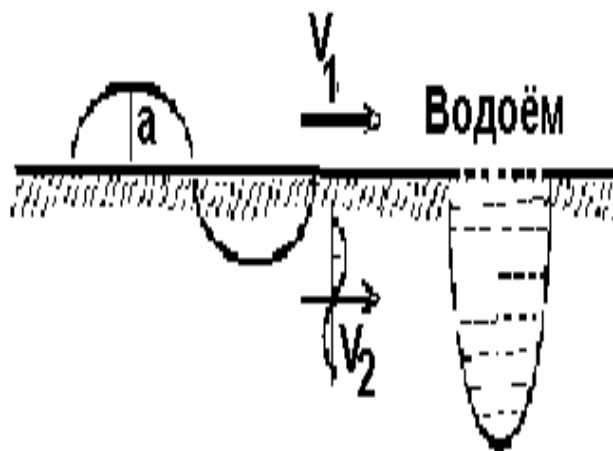


Рис. 4

Кроме того, важно отметить, что: «...энергия сейсмических волн «канализируется» в приповерхностных слоях Земли и переносится на большие расстояния. В этих слоях,

имеющих различные толщины, плотности и упругие модули, в процессе распространения сейсмических волн происходит их сложная трансформация и вырабатываются наборы частот и амплитуд колебаний – их спектры....» (См. [13], стр. 10) и далее: «...Разрушения при землетрясениях происходят от того, что, к несчастью, вырабатываемые при трансформации сейсмических волн в приповерхностных слоях Земли частоты колебаний в этих волнах оказываются одного порядка с частотами собственных колебаний сооружений, это порождает резонанс и, как следствие, - разрушения...»

Таким образом, [13, 14 и др.], сейсмические волны - это колебания, распространяющиеся в Земле от очагов землетрясений, взрывов и других источников. Вблизи очагов сильных землетрясений сейсмические волны обладают разрушительной силой при доминирующем периоде в десятые доли сек. На значительных расстояниях от эпицентров сейсмические волны являются упругими волнами. Продольные сейсмические волны переносят изменения объёма в среде — сжатия и растяжения. Колебания в них совершаются в направлении распространения (см. вектор  $V_2$  на рис. 4). Поперечные сейсмические волны не образуют в среде объёмных изменений и представляют собой колебания частиц, происходящие перпендикулярно направлениям распространения волны (см. вектор  $V_1$  на рис. 4). Известной особенностью [13] распространения сейсмических волн является их способность при косом падении на поверхность раздела сред с различными параметрами (скоростями распространения, коэффициентами поглощения, плотностями и пр.) порождать волнами одного типа, например, продольными, кроме отражённой и преломленной продольных волн, дополнительно волны отраженные и преломленные поперечные.

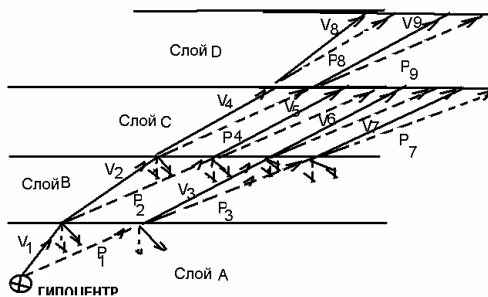


Рис. 5

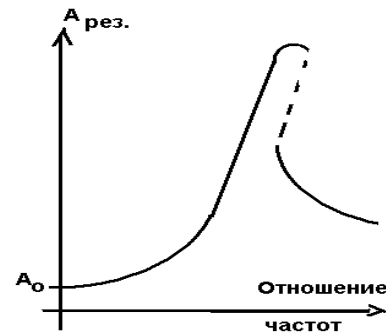


Рис. 6

Для наглядности этого феномена представим схематически на рис. 5 себе гипоцентр мелкофокусного землетрясения на глубине всего 4 слоёв с различными физическими характеристиками А, В, С, D. Легко видеть, что отмеченное свойство сейсмических волн в процессе интерференции порождает в каждом слое новые промежуточные частоты дополнительно к первичным, так что уже в слое В к первичным волнам частотами  $\bar{\omega}_1$  и  $\bar{\omega}_2$  добавятся две промежуточные частоты  $\bar{\omega}_1 - \bar{\omega}_2$  и  $\bar{\omega}_1 + \bar{\omega}_2$ , которые в частном случае  $\bar{\omega}_1 = \bar{\omega}_2$  приведут к образованию волн частотами  $2\bar{\omega}_1$  и  $2\bar{\omega}_2$ , а уже в слое С к ним добавятся волны частотами  $3\bar{\omega}_1$  и  $3\bar{\omega}_2$ , и далее в слое D новые волны частотами  $4\bar{\omega}_1$ ,  $4\bar{\omega}_2$  и т. д. по числу проходимых волнами слоёв. Так как поверхностные волны Релея (LR) (см. рис. 3-в) вызывают смещения перпендикулярно своему направлению распространения, то их интерференция порождает вертикальные смещения почвы и всех сооружений на ней.

Так как поверхностные волны Лява (LQ) (см. рис. 3-г) вызывают продольные смещения, то их интерференция порождает звуковые колебания соответствующих частот, осуществляя давление на все неоднородности на своём пути. Другими словами, сейсмические волны от гипоцентра наведенного запуском КЛА землетрясения у поверхности Земли порождают минимум два потока сейсмических волн, обозначенных на рис. 4 векторами  $V_1$  и  $V_2$ , энергии которых оказывают своё влияние на энергобаланс внутри водоёмов на пути потоков этих сейсмических волн. Пусть сейсмические волны  $V_1$  и  $V_2$  выражены законами:

$$V_1 = V_{o1} \sin \varpi_1 t \quad (3) \text{ и} \quad V_2 = V_{o2} \sin \varpi_2 t \quad (4), \text{ где}$$

$V_{o1}$  и  $V_{o2}$  согласно эмпирическим сведениям убывающие амплитуды сейсмических волн соответствующих частот  $\varpi_1$  и  $\varpi_2$ , тогда в потоках водоёма, расположенном на пути сейсмических волн  $V_1$  и  $V_2$ , происходит сложение этих волн, результатом которого является изменение энергетического баланса, одним из последствий которых является результирующий импульс сил давления, то есть гидравлический удар. Как

известно, волновое давление в среде  $p = \frac{\rho \omega a}{\sqrt{2}}$  (5), то есть определяется

величинами частоты и амплитуды волн, что позволяет отметить большую роль волн с кратными частотами, приходящими к поверхностному слою Земли. Даже не рассматривая здесь отраженные волны, приходится признать, что к поверхности верхнего слоя D подойдёт минимум 16 различных волн, где к первичным добавляются промежуточные частоты, равные сумме и разнице первичных частот, кратные частотам первичных волн по числу слоёв данной глубины гипоцентра землетрясения. Так как скорости поперечных и продольных сейсмических волн зависит от физических характеристик породы, колеблясь от сотен метров в секунду до нескольких километров в секунду, причем скорость продольных волн превосходит скорость волн поперечных так же в зависимости от физических свойств породы, то к поверхности Земли от гипоцентра землетрясения сейсмические волны приходят двумя группами поверхностных волн Релея (LR) и волн Лява (LQ), в которых имеются волны кратных частот первичных колебаний в гипоцентре землетрясения. В итоге к поверхности Земли после землетрясения приходят потоки поверхностных продольных и поперечных сейсмических волн [14].

Таким образом, при пологом падении на границу между слоями сейсмические волны полностью отражаются, распространяясь вдоль поверхностного слоя Земли, где происходит процесс интерференции сейсмических волн. Разумеется, интерференция происходит одновременно, в общей среде, но для волн поперечных и волн продольных относительно самостоятельно. Это значит, индикаторами результирующих волн могут выступать различные механические системы на поверхности Земли. Как известно [7], сложение периодических сил давления приводит к импульсному характеру силы результирующего давления при достижении полигармонического резонанса в случаях действия нескольких возмущающих сил давления (см. рис.6):

$$f_{общ} = f_{o1} \sin(\varpi_1 t) + f_{o2} \sin(\varpi_2 t) \quad (6)$$

в зависимости от соотношения частот  $\bar{\omega}_1$  и  $\bar{\omega}_2$  возмущающих сил. Здесь вспомним наш вывод о промежуточных частотах сейсмических волн, приходящих от гипоцентра мелкофокусного землетрясения к поверхности Земли, среди которых присутствуют кратные частотам первичных волн по числу пройденных слоёв.

Это значит, что преимущественно инфразвуковые частоты первичных сейсмических волн от землетрясений к поверхности приходят в потоке низких звуковых частот, которые воспринимаются многими животными и даже людьми, частотный порог слышимости которых находится на уровне 16-20 герц. В свете этого вывода становится понятным беспокойное поведение многих животных перед землетрясением и слышимый низкочастотный гул без видимого источника, о чём свидетельствуют, например, все жители Саяногорска перед аварией 17. 08. 2009 на СШГЭС. Важным следствием из этого же вывода об образовании кратных частот сейсмических волн по пути от мелкофокусного гипоцентра землетрясения к поверхности Земли является и возрастание энергии и эффективного давления сейсмических волн [14].

Как известно, ещё Б. Риман в 1860 году в своем мемуаре «О распространении плоских волн конечной амплитуды» [7], рассматривая распространение возмущений в среде, пришел к выводу об образовании ударных волн в баротропных средах, так как:

$$x = tc(\rho) + \varphi(\rho) \quad (7). \quad \frac{v^2}{2} + \frac{p}{\rho} + gh = Const \quad (8)$$

Как это ясно из рис. 4, потоки сейсмических волн приносят внешнее нарушение энергетического баланса во все стационарные процессы окружающей среды, в особенности водоёмы, так как вода для сейсмических волн является несжимаемой средой, порождая импульсную ударную волну, то есть вызывая движение сплошной среды во все стороны, то есть взрыв, который может быть направлен, например, неоднородностью среды по вектору резонансной амплитуды [7]. Действительно,

амплитуда  $a$  - сейсмических волн потока  $V_1$  вносит свой динамичный вклад в изменение члена потенциальной энергии  $gh$ , а изменение плотности  $\varphi(\rho)$  в потоке  $V_2$  неизбежно вносит свой энергетический дисбаланс в уравнение Бернулли (8). В сущности рис. 6 представляет собой реальное проявление теоретического вывода Б. Римана (7) об условии образования ударных волн [7].

В соответствии с известными свойствами сейсмических волн [15] теперь можно отметить минимум две модели их поведения при распространении вдоль поверхности Земли, соответствующие конкретным гидрогеологическим условиям положения поверхностного слоя под водой (океаническое дно) или поверхностного слоя земной суши. Конкретной индикацией такого полигармонического резонанса поверхностных волн Релея (LR) являются землетрясения на обширных территориях или локальные разрушения инженерных сооружений подобно катастрофе на Чернобыльской АЭС 26.04.1986 или разрушение нефтяной платформы (British Petroleum) в Мексиканском заливе 22. 04. 2010 как результаты возмущений магнитосферы Земли запусками КЛА, в зависимости от конкретных параметров наведенных запусками КЛА возмущений магнитосферы Земли и конкретными гидрогеологическими характеристиками горных пород региона. Аналогично, конкретное проявление такого полигармонического резонанса поверхностных сейсмических волн Лява (LQ) являются гидравлические удары подобно цунами в Индийском океане 27. 12. 2004 или аварии на Саяно-Шушенской ГЭС, которая произошла 17. 08. 2009 года, как результаты возмущений







Иране, Китае, Индийском океане, Индии и Индонезии на расстояниях от эпицентров порядка 1000 – 6000 км. При скоростях сейсмических волн от 0,4—0,5км/сек до 7—8 км/сек, в зависимости от глубин и пород, расстояние между эпицентрами землетрясений и СШГЭС (52°49'34" N - 91°22'17" E) даже в 6000 км преодолеют за время от нескольких минут до 3,5 – 4 часов. В качестве сравнительного примера здесь можно вспомнить, что запуск 11. 08. 2009 ракеты-носителя "Протон-М" с космическим аппаратом AsiaSat-5 спровоцировал 16 августа в 14:38 по местному времени (11:38 мск) землетрясение магнитудой 6,9 в провинции Западная Суматра. После первого толчка в течение суток последовали 11 новых толчков магнитудой от 5,2 до 6,1. Последний толчок был зафиксирован 17 августа в 7:35 по местному времени (4:35 мск). Его магнитуда составила 5,2. Эпицентр землетрясения располагался в 67 км к юго-востоку от города Сиберут Ментавей, глубина залегания очага оказалась мелкофокусной, то есть 32 км под уровнем моря, а 17. 08. 2009 произошла авария на Саяно-Шушенской ГЭС. Всё выше изложенное наглядно иллюстрирует хроника землетрясений вместе с картой (рис. 9) в Западной Суматре с сайта ССД: Хроника землетрясений в Западной Суматре за сутки 16-17 августа 2009 года, где в графах указаны: дата, время, магнитуда, координаты и глубины гипоцентров соответственно:

NN пп	Дата	Время	Магн итуда	Координаты	Глубина
1	2009-08-17	10:34:43	4,7	1.40°S 99.40°E	28
2	2009-08-17	09:24:21	4,8	1.50°S 99.30°E	19
3	2009-08-17	09:07:02	4,6	1.60°S 99.20°E	28
4	2009-08-17	00:33:50	5,0	1.50°S 99.50°E	30
5	2009-08-16	22:48:42	4,7	1.40°S 99.30°E	27
6	2009-08-16	21:53:17	4,8	1.50°S 99.20°E	29
7	2009-08-16	20:44:22	4,5	1.60°S 99.40°E	31
8	2009-08-16	20:23:45	5,3	1.40°S 99.40°E	27
9	2009-08-16	20:15:57	4,7	1.70°S 99.40°E	25
10	2009-08-16	19:53:28	4,9	1.40°S 99.40°E	26
11	2009-08-16	18:50:13	5,1	1.50°S 99.20°E	20
12	2009-08-16	18:42:24	5,1	1.50°S 99.20°E	21
13	2009-08-16	12:49:01	6,2	1.40°S 99.40°E	28
14	2009-08-16	12:37:35	4,8	1.40°S 99.30°E	32
15	2009-08-16	12:28:24	4,9	1.30°S 99.10°E	10
16	2009-08-16	11:27:05	5,0	1.60°S 99.40°E	23
17	2009-08-16	10:45:30	5,4	1.80°S 99.00°E	28
18	2009-08-16	10:43:57	4,9	1.50°S 99.40°E	26

**В приведенной таблице обращают на себя внимание мелкофокусные глубины залегания всех очагов, выдавая их техногенное происхождение, от которых практически непрерывно в течение суток или потоки сейсмических волн!**

#### 4. КАТАСТРОФА В ГИДРОМЕХАНИЧЕСКОМ РАЗРЕЗЕ

В ИНТЕРНЕТЕ, на сайтах РусГидро и др. размещены многочисленные публикации с графическими и фотоматериалами, которыми автор воспользуется для наглядного пояснения своих выводов применительно к катастрофе 17 августа 2009 года. Ниже на рис. 10 (фото с сайта РусГидро) наглядно видна главная особенность

водохранилища СШГЭС – толща воды перед плотиной представляет собой, абстрагируя от извилистых линий берегов ущелья, форму усеченной четырехгранной пирамиды, которая условно представлена на рис. 11 и выделяется среди других гидрологических параметров водохранилища в Саянском ущелье: ширина — 0,5—3 км, глубина — от 30 до 220 м (у плотины); площадь зеркала водохранилища — 621 км<sup>2</sup>; общий объем водохранилища — 31,34 км<sup>3</sup>. При проектной отметке водохранилище распространяется на 312 км от плотины, из них 77 км — в пределах Республики Тыва, а далее 235 км — по территории Красноярского края и Республики Хакасия в Саянском ущелье.

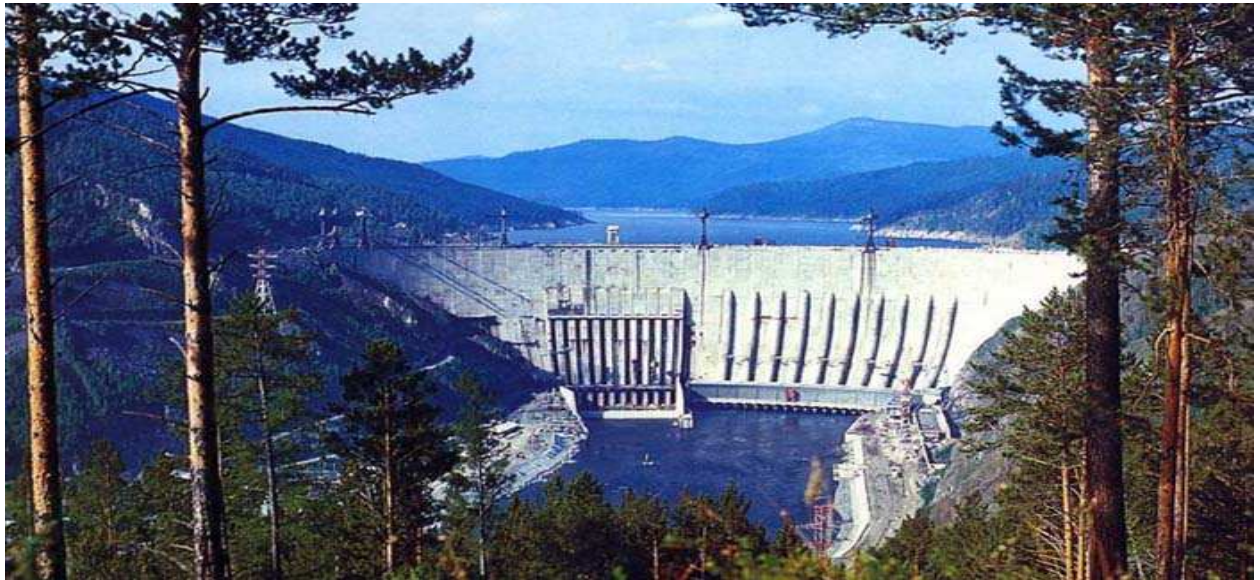


Рис. 10 (Фото с сайта РусГидро)

В действительности, как это ярко видно на картах рис. 7-а) и рис. 7-б), берега водохранилища имеют многочисленные заливы, образующих извилины боковых граней пирамиды, как представлено на рис. 12. Другими словами, боковые грани водной пирамиды на рис. 11 образуют для падающих на них потоков сейсмических волн (см. рис. 4) углы падения самых различных значений. Так как плотность воды в несколько раз меньше плотности береговых пород, то углы преломления проходящих в водохранилище сейсмических волн также будут различаться в широких диапазонах. Это значит, что в результате интерференции преломленных и отраженных внутри водохранилища сейсмических волн в толще воды могут быть образованы и размещаться случайным образом, например, перед плотиной области импульсных давлений по (5):  $p = \frac{\rho \omega a}{\sqrt{2}}$  кратных частот, как на рис. 11 и рис. 12, где условно показаны направления волн падающих  $V_1$  и преломленных  $V_2$ .

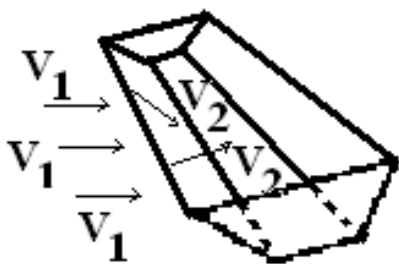


Рис. 11

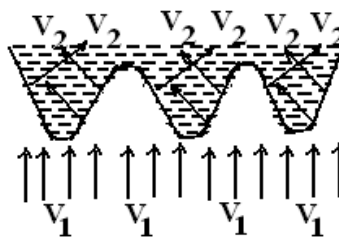


Рис. 12

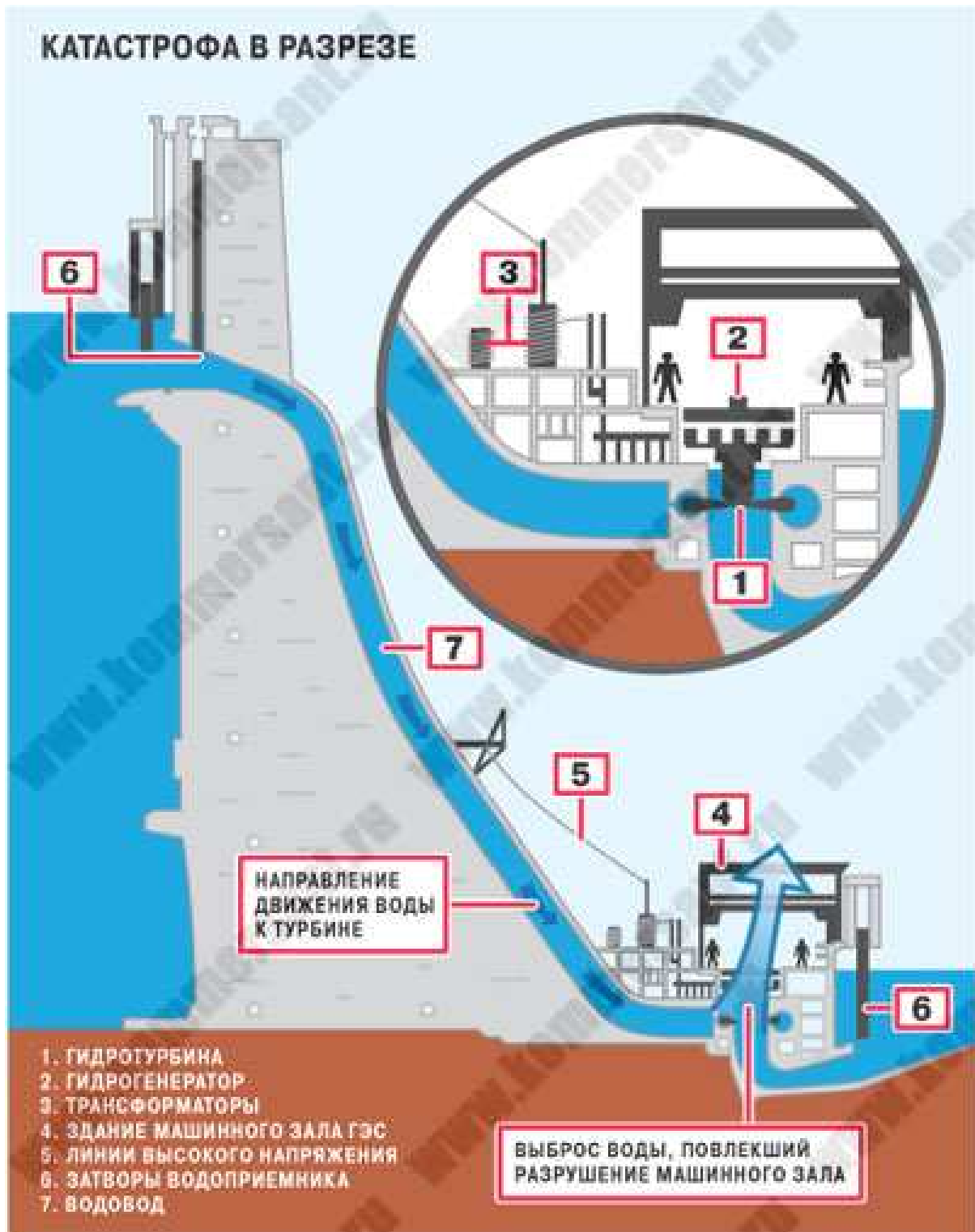


Рис. 13

Теперь, принимая во внимание все вышеизложенные факторы и обстоятельства, внимательно рассмотрим схему «КАТАСТРОФА В РАЗРЕЗЕ» с сайта РусГидро и привлечем известные положения гидромеханики для пояснений по вопросам, оставленных открытыми комиссией Ростехнадзора, перечисленных автором выше в предисловии по пп А), Б), В), Г), Д), Е), Ж), З). С этой целью при рассмотрении схемы «КАТАСТРОФА В РАЗРЕЗЕ» на рис. 13 (Схема с сайта РусГидро) вспомним здесь

хрестоматийные положения гидромеханики [16], начиная с уравнения Бернулли по (8), выражающего собой закон сохранения для потока жидкости  $\frac{v^2}{2} + \frac{P}{\rho} + gh = Const$  (8).

Данное уравнение для случая движения тела гидродинамического профиля в потоке жидкости или сопротивления такого профиля в движущемся потоке жидкости можно переписать, сохраняя наши обозначения в уравнении (8):  $\frac{v_1^2}{2} + \frac{P_1}{\rho} + gh_1 = \frac{V_2^2}{2} + \frac{P_2}{\rho} + gh_2$  (9).

Графически давление на гидродинамический профиль в потоке жидкости представляется как на рис. 14, где обозначены: направления и сравнительные величины нормальных давлений ( $P_n$ ) на поверхность такого профиля сверху ( $-P$ ) и снизу ( $+P$ ).

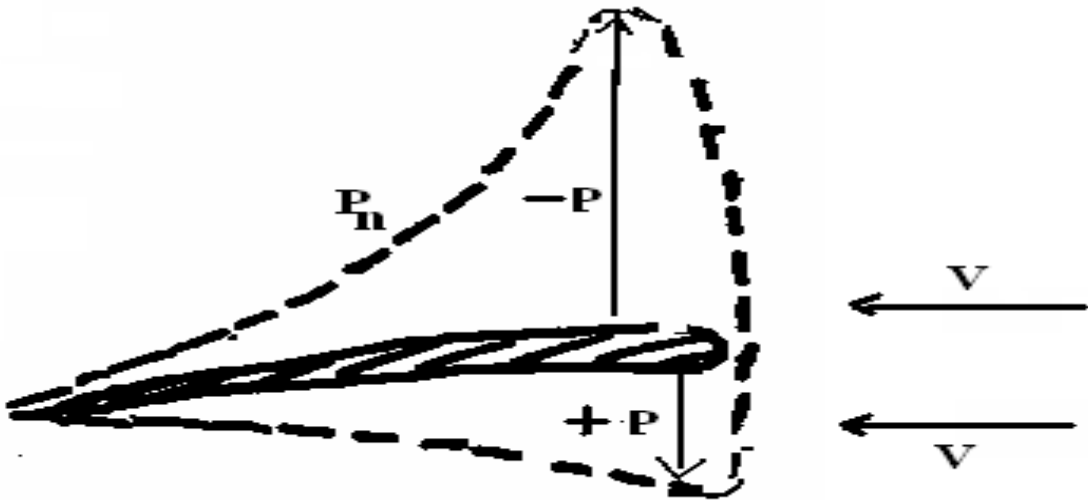


Рис. 14

Другими словами, градиент давлений  $P_n$  на поверхность гидродинамического профиля пропорционален квадрату скорости потока жидкости у соответствующей поверхности профиля. Другой фундаментальной закономерностью гидродинамики является известное свойство потоков реальных жидкостей порождать вихри у поверхностей обтекаемых тел, которое неизбежно приводит к возникновению так называемых вихревых колебаний (см. стр. 313 по [16] и др.). Так как вихри в потоке жидкости образуются с противоположных сторон обтекаемых тел, то есть зоны пониженного давления в вихре оказываются то с одной, то с другой стороны обтекаемых тел относительно направления движения потока, то на обтекаемые тела действуют не только силы лобового сопротивления движению, но и периодические поперечные силы, вызывая вибрации, примерами которых служат вибрации перископов скоростных подлодок, гудение проводов на ветру и т. п. Поэтому неперенным свойством всех гидравлических машин (турбин, насосов и пр.) является вибрация лопастей в процессе работы. Частота таких вихревых вибраций зависит не только от свойств самих лопастей (размеров, форм, материала и пр.), но и соответственно от свойств жидкости, и от скорости потока относительно лопастей. В сущности, импульс давления одновременно приводит и к резкому возрастанию скорости потока, и усиливает вихревые вибрации! На основании изложенных выше положений теперь легко себе представить, что вследствие интерференции преломленных в водохранилище сейсмических волн ( $V_2$  на рис. 12) вблизи плотины

возник импульс давления по (5)  $P = \frac{\rho \omega a}{\sqrt{2}}$  у верхнего затвора б (см. схему на рис.

13), величина которого только из соображений кратности частот превышает соответствующее давление сейсмических волн на порядок! Прямым следствием такого волнового удара на входе водовода 7 (см. схему на рис. 13) явится соответствующее возрастание скорости потока воды по водоводу, приводя к резкому возрастанию градиента давлений на все гидродинамические профили на своём пути, включая лопасти направляющего аппарата и лопатки гидротурбины, одновременно вызывая усиление их вибраций. Так как поверхности облицовки самого водовода, лючки и лазы, все другие элементы проточного тракта водовода, не имеющие гидродинамического профиля, не подчиняются уравнению Бернулли (8. 9), поэтому отреагировать на импульс (5) не могут. Другими словами, первопричиной превышения усилий на обтекаемые профили, а также их вибраций выступает всего один фактор – импульс

$$P = \frac{\rho \omega a}{\sqrt{2}} \text{ давления на входе водовода!}$$

## 5. ОФИЦИАЛЬНАЯ И ФАКТИЧЕСКАЯ ХРОНИКА КАТАСТРОФЫ

С целью сопоставления отмеченных выше факторов и обстоятельств прибегнем теперь к хронике событий утром 17 августа 2009 года на СШГЭС, описанной за истекший период уже в тысячах печатных и ИНТЕРНЕТ-публикациях, которые не только дублируют, но просто повторяют друг друга. Данное обстоятельство позволяет нам ограничиться обзором всего двух источников: официального «АКТА ТЕХНИЧЕСКОГО РАССЛЕДОВАНИЯ ПРИЧИН АВАРИИ, ПРОИСШЕДШЕЙ 17 АВГУСТА 2009 ГОДА в филиале Открытого Акционерного Общества «РусГидро» - «Саяно-Шушенская ГЭС имени П.С. Непорожного» [17] и неофициальных сообщений на САЙТЕ <http://www.plotina.net/2009/08/>[18].

Прежде всего, в АКТЕ [17] обращают на себя особое внимание констатирующие пункты, например, п. 4.5 Технические причины и организационные события, повлиявшие на развитие аварии:

«...Система непрерывного виброконтроля, установленного на гидроагрегате №2 в 2009 г. не была введена в эксплуатацию и не учитывалась оперативным персоналом и руководством станции при принятии решений...»

«...Система постоянного контроля вибрации, уставленная на гидроагрегате №2, выполняла информационную задачу для эксплуатационного персонала, не имела блока спектрального анализа вибрации и быстросейсмической буферной памяти для сохранения параметров вибрации при ненормальных режимах работы...»

В связи этими обстоятельствами особое внимание обращает на себя график на рис. 15 из этого же АКТА [17], на котором прослежено изменение вибраций вплоть до момента аварии, когда показания датчика резко вышли за допустимые пределы, при которых разрушаются любые, даже новые, крепежные изделия! Вспомним здесь наш предыдущий вывод, что «...первопричиной превышения усилий на обтекаемые профили,

а также их вибраций выступает всего один фактор – импульс  $P = \frac{\rho \omega a}{\sqrt{2}}$  давления на входе водовода!

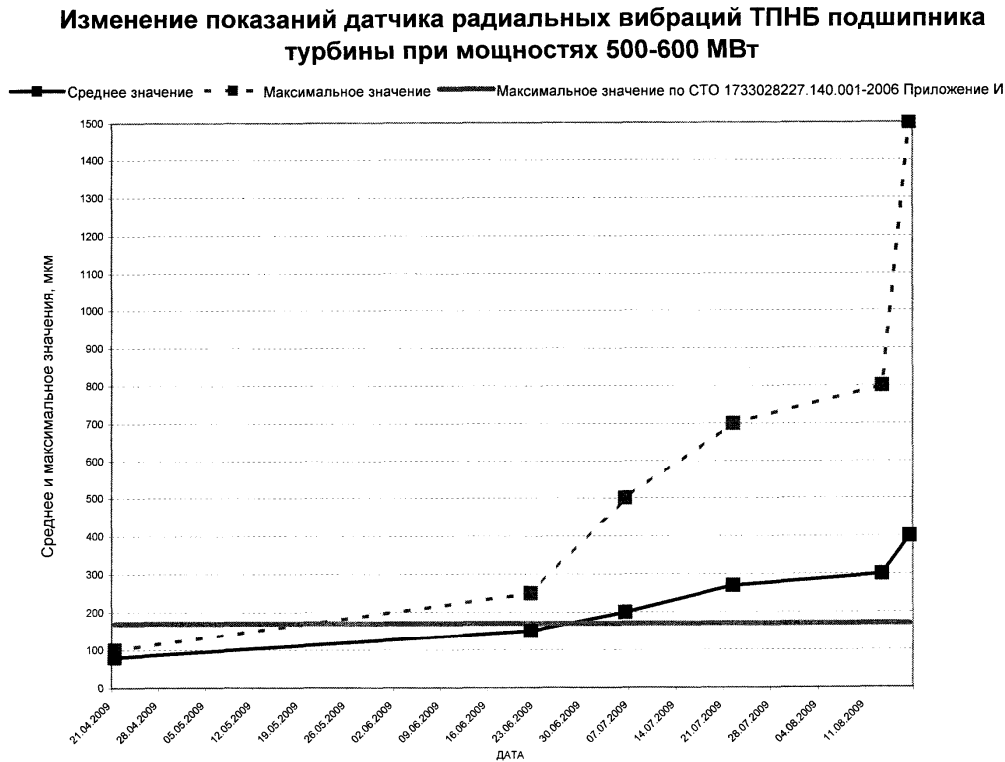


Рис. 15

Далее, в АКТЕ [17] обращают на себя особое внимание п. 5. Описание возникновения аварии, ее развития.

«...17.08.2009 ГА-2 работал под нагрузкой, ротор вращался с номинальной частотой. С 08.12 происходило снижение мощности гидроагрегата № 2 по заданию автоматической системы регулирования мощности АРЧМ-ГРАРМ. При входе в зону эксплуатационной характеристики гидроагрегата, не рекомендованной к работе, произошел обрыв шпилек крышки турбины...» (???)

«...Под воздействием давления воды (???) в гидроагрегате ротор гидроагрегата с крышкой турбины и верхней крестовиной начал движение вверх и, вследствие разгерметизации, вода начала заполнять объем шахты турбины, воздействуя на элементы генератора...». В этих цитатах из АКТА [17] автор резонно поставил недоумение (???) по поводу логики АКТА [17], по которой почему-то «...При входе в зону эксплуатационной характеристики гидроагрегата, не рекомендованной к работе, произошел обрыв шпилек крышки турбины...» (???)...», и ещё более мистическое: «...Под воздействием давления воды (???) (Откуда?) ротор (словно поршень!?) начал движение вверх...»!? И далее: «...При выходе (за счёт чего!?) обода рабочего колеса на отметку 314,6 рабочее колесо перешло в насосный режим...» Как известно из той же гидродинамики [16], насосный режим является обратным режиму турбины, что требует соответствующего обращения на противоположные величин и направлений скоростей



гидропотоков, на что необходимы какие-то материальные внешние причины! Из таких реальных причин здесь снова приходится вспомнить наш предыдущий вывод, что «...первопричиной превышения усилий на обтекаемые профили, а также их вибраций

выступает всего один фактор – импульс  $P = \frac{\rho \omega a}{\sqrt{2}}$  давления на входе водовода!

В цитируемом нами АКТЕ [17] одна констатация: «...По материалам протоколов опроса оперативного персонала и трендов по ГА-2 установлено, что 17. 08. 2009 в 8 ч. 13 мин. местного времени персонал, находившийся в машинном зале, услышал громкий хлопок (!!!) в районе гидроагрегата № 2 и увидел выброс столба воды...» позволяет нам перейти к другому источнику: САЙТУ <http://www.plotina.net/2009/08/> [18], на котором 23-го февраля 2010 года опубликована «Хроника аварии»:

«...Как показали видеозаписи (!!!), авария на агрегате № 2 произошла в 8 часов 13 минут 17. 08.09 и длилась всего 5 секунд (!!!). За это время сорвало крышку турбинной камеры (полагают, что в этом виноват фазовый резонанс (!!!) - известное явление "шимми" и резкое повышение (!!!) давления в камере); крышка вместе с ротором генератора и вспомогательным генератором (рабочее колесо осталось в шахте турбины) общим весом более 1000 т была сброшена на высоту 14 м и поставлена "на ребро". В цитате автор отметил знаком (!!!) особо важные объективные обстоятельства протекания аварии. А в публикации Алексея Тарасова из "Новой газеты", 31 августа 2009 г. приведена более «свежая» информация:

«...Во время прохождения «зоны запрещенной работы» лавинообразно сбоят питерская автоматика, которая дает команду на закрытие НА. Столб движущейся воды в водоводе резко упирается (!!!) в закрывающиеся лопатки НА...»

## 6. ОТВЕТЫ ЭКСПЕРТАМ С ПОЗИЦИЙ ОФИЦИАЛЬНОЙ И ФАКТИЧЕСКОЙ ХРОНИКА КАТАСТРОФЫ

Теперь, используя своё цитирование ЭКСПЕРТОВ из личной «ПЕРЕПИСКИ» в ПРЕДИСЛОВИИ, можно ответить на их «аргументацию» А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З):

А) См. стр. 2, строка 11-я снизу: «...именно на лопатках направляющего аппарата возникает повышенное давление, которое должно (???) привести к разрушению...» выдаёт пренебрежение нашими ЭКСПЕРТАМИ обтекаемости профиля лопастей и направляющего аппарата, и турбины, которые в полном соответствии своим функциональным свойствам при возрастании давлений приводят к соответствующему возрастанию скоростей потоков и вращения турбины!

Б) Стр. 2, строка 4-я снизу: «...Сейсмостанция «Черёмушки» не зафиксировала ... волн в земной коре, вызванных этим (???) гидроударом...», что искажает на противоположную действительной причинно-следственную связь гидравлического удара в водоёме как следствия полигармонического (!!!) резонанса в земной коре.

В) Стр. 3, строка 2-я сверху: «...Тот факт, что гидроудар проявился за 30 лет ... свидетельствует (???) о его какой-то загадочной исключительности...» выдаёт у наших ЭКСПЕРТОВ склонность к ограниченности своих научных позиций, то есть неспособности к объективным выводам!

Г) См. стр. 1, строка 10-я снизу и далее: «...Лопатки направляющего аппарата, первыми принимающими гидроудар, практически не повреждены (!!!), у всех обломана только одна цапфа – верхняя. Невозможно (???) себе представить, что гидроударом выбило одну цапфу, а вторая этот удар выдержала...», выдают полное пренебрежение глубокоуважаемым Михаилом Эрнестовичем Луначи положений гидродинамики и гидравлики. В частности, как известно, на основании закона сохранения энергии градиент давления на поверхность обтекаемого гидравлического профиля распределяется по поверхности профиля в соответствии с кривизной поверхности профиля. Другими словами, в области «верхней цапфы», где кривизна поверхности

профиля наибольшая, и градиент давления соответственно имеет максимальное значение!

Д) См. стр. 1, строка 6-я снизу и далее: «...Ни один прибор контролирующий давление в проточной (!!!) части агрегата №2 повышения давления в момент аварии не показал...», так как в соответствии с уже упомянутым законом сохранения энергии возрастание внешнего давления на входе водовода предопределило соответствующее возрастание скорости гидропотока в «проточной части агрегата №2», который в свою очередь привёл к резкому возрастанию градиента давления на поверхность (!!!) лопаток с максимумом у «верхних цапф».

Е) См. стр. 1, строка 4-я снизу и далее: «...Никаких даже малейших повреждений в проточной (!!!) части агрегата обнаружено не было. Лючки и лазы, облицовка водовода и др. элементы проточного тракта совершенно не повреждены, что неизбежно (???) при гидроударе...», который произошёл не в водоводе, а в водохранилище, на входе водовода, предопределив соответствующее возрастание скорости гидропотока в водоводе, то есть и в «проточной части агрегата №2», который в свою очередь привёл к резкому возрастанию градиента давления на поверхность (!!!) лопаток с максимумом у «верхних цапф».

Ж) См. стр. 2, строка 1-я сверху и далее: «...Режим гидроагрегата, в момент которого произошла авария, имел место на гидроагрегатах СШ ГЭС тысячи раз, причем никаких сверхнормативных выбросов давлений никогда не наблюдалось...», потому что до «момента аварии» в водохранилище СШ ГЭС никогда не создавались условия для полигармонического резонанса сейсмических волн от землетрясения, спровоцированного нарушением магнитосферы Земли запуском КЛА.

З) Далее господин Лунач М. Э. приводит известные из акта технического расследования Ростехнадзра пункты, констатирующие факты: 1. «Авария... произошла в момент срыва крышки...» и 2. «...причиной разрушения шпилек является развитие усталостных трещин...», сводя проблему к второстепенным вопросам механической прочности отдельных крепежных элементов, работавших безупречно до аварии на СШГЭС и продолжающих безупречно работать на аналогичных агрегатах других ГЭС более продолжительное время. При этом, не соответствует действительности начало утверждения господина Лунач М. Э. по п. 2 (стр. 2, строка 16-я сверху), что: «... По результатам КОМПЛЕКСНЫХ (???) исследований...», так как учтены даже не все гидравлические условия (см. выше по пп А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З), а об геоэкологических последствиях современной ракетно-космической деятельности в упомянутых ИССЛЕДОВАНИЯХ даже не упоминается!

## 7. ВЫВОДЫ:

1. При возмущении магнитосферы после запуска КЛА вследствие изменения на  $\Delta Q_i$  количества электричества  $Q_i$   $i$ -той электризованной зоны ионосферы, через который пролегает активный участок траектории ракеты – носителя КЛА, вызывая изменение величины соответствующего кольцевого тока и величины внутреннего электрического поля Земли, сразу же приводит к изменению электрических сил между геосферными электризованными зонами, чтобы обеспечить выполнение выражения фундаментального положения динамики системы 
$$\sum_{i=1}^n (F_i^a - m_i w_i) \delta r_i = 0 \quad (1),$$

запуская таким образом механизм землетрясений[1,2,3,4]. Здесь можно вспомнить, что запуск 11. 08. 2009 ракеты-носителя "Протон-М" с космическим аппаратом AsiaSat-5, спровоцировал в провинции Западная Суматра 16 августа в 14:38 по местному времени (11:38 мск) землетрясение магнитудой 6,9, после которого в течение суток следовала серия толчков магнитудами от 4,7 до 6,1, от которых практически непрерывно в течение суток шли потоки сейсмических волн!

2. Сейсмические волны от гипоцентра, наведенного запуском КЛА землетрясения, у поверхности Земли порождают два потока (продольных и поперечных) волн, энергии которых оказывают своё влияние на энергобаланс внутри водоёмов на пути потоков этих сейсмических волн [5,6,7]. Конкретные проявления такого гидравлического удара может быть в зависимости от конкретных параметров наведенных запусками КЛА возмущений магнитосферы Земли и конкретными гидрогеологическими характеристиками региона и водоёма [8,9]. Здесь вспомним наш вывод о промежуточных частотах сейсмических волн, приходящих от гипоцентра мелкофокусного землетрясения к поверхности Земли, среди которых присутствуют кратные частотам первичных волн по числу пройденных слоёв. Важным следствием из этого вывода об образовании кратных частот сейсмических волн по пути от мелкофокусного гипоцентра землетрясения к поверхности Земли является и возрастание энергии и эффективного давления сейсмических волн [11].

3. Главная особенность водохранилища СШГЭС – толща воды перед плотиной представляет собой, абстрагируясь от извилистых линий берегов ущелья, форму усеченной четырёхгранной пирамиды, которая в действительности имеет берега, с извилинами по многочисленным заливам. Другими словами, боковые грани водной пирамиды водохранилища образуют для падающих на них потоков сейсмических волн углы падения самых различных значений. Это значит, что в результате интерференции преломленных и отраженных внутри водохранилища сейсмических волн в толще воды могут быть образованы и размещаться случайным образом, например, перед плотиной,

области импульсных давлений по (5):  $p = \frac{\rho\omega a}{\sqrt{2}}$  кратных частот.

4. На основании изложенных выше положений с необходимостью представляется, что вследствие интерференции преломленных в водохранилище сейсмических волн

вблизи плотины возник импульс давления по (5)  $p = \frac{\rho\omega a}{\sqrt{2}}$  у верхнего затвора,

величина которого только из соображений кратности частот превышает соответствующее давление сейсмических волн на порядок! Прямым следствием такого волнового удара на входе водовода явилось резкое возрастание скорости потока воды по водоводу, приводя к соответствующему возрастанию градиента давлений на все гидродинамические профили на своём пути, включая лопасти направляющего аппарата и лопасти гидротурбины, одновременно вызывая усиление их вибраций. Таким образом, первопричиной превышения усилий на обтекаемые профили, а также

их вибраций выступает всего один фактор – импульс  $p = \frac{\rho\omega a}{\sqrt{2}}$  давления на входе

водовода!

5. Сопоставление факторов и обстоятельств хроники катастрофы, изложенной в официальных [17] и независимых [18] источниках, во многом повторяющих и дублирующих друг друга, однозначно подтверждает вывод, что «...первопричиной превышения усилий на обтекаемые профили, а также их вибраций выступает всего

один фактор – импульс давления  $p = \frac{\rho\omega a}{\sqrt{2}}$  на входе водовода, что позволяет всё выше

изложенное сформулировать общим выводом: ПРИЧИНЫ АВАРИИ НА САЯНО-ШУШЕНСКОЙ ГЭС ЗАКЛЮЧАЮТСЯ В ГИДРОМЕХАНИЧЕСКОМ ПРОЯВЛЕНИИ СЕЙСМИЧЕСКИХ ВОЛН.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Вертинский П. А. Магнитодинамическая модель стационарного геомагнетизма // Сб. VIII МНС, ИВМ СО РАН, Красноярск, 2005, стр. 27-44.  
<http://www.econf.rae.ru/article/5051>.
  2. Vertinskii P. A. On magnetodynamics of stationary geomagnetism\\XII Joint International Symposium "Atmospheric and Ocean Optics. Atmospheric Physics". – Tomsk^ Institute of Atmospheric Optics SB RAS, 2005.
  3. Вертинский П. А. Модели геомагнитных механизмов экологических последствий ракетно-космической деятельности//Сб. IX МНС, ИВМ СО РАН, Красноярск, 2006, стр. 40-52.
  4. Вертинский П. А. Геоэкологические модели последствий современной ракетно - космической деятельности//Сб. XII МНС, ИВМ СО РАН, Красноярск, 2009, с.43-47.
  5. Вертинский П. А. Геоэкологические проблемы современной ракетно-космической деятельности//журнал Успехи Современного Естествознания №10 /2009, стр. 22-29.  
<http://www.econf.rae.ru/article/5036>.
  6. Vertinskii P. A. THE GEOECOLOGICAL CHALLENGES OF THE MODERN SPACE ROCKET ACTIVITY\\INTERNATIONAL JOURNAL OF APPLIED AND FUNDAMENTAL RESEARCH , №2/ 2009, 44-53.  
[http://www.rae.ru/upfs/pdf/2009/02/2009\\_02\\_20.pdf](http://www.rae.ru/upfs/pdf/2009/02/2009_02_20.pdf)
  7. Вертинский П. А. Техногенное нарушение энергетического баланса природной среды // журнал Успехи Современного Естествознания №3/2010, стр. 111-116.//  
[http://www.za-nauku.ru//index.php?option=com\\_content&task=view&id=2459&Itemid=29](http://www.za-nauku.ru//index.php?option=com_content&task=view&id=2459&Itemid=29)
  8. Вертинский П.А. Природа геомагнетизма с позиций магнитодинамики//  
<http://www.cosmoworld.ru/spaceencyclopedia/publications/vert1.doc>
  9. Вертинский П. А. Нравственные перспективы экологических проблем//  
<http://www.cosmoworld.ru/spaceencyclopedia/publications/vert2.doc>
  10. Вертинский П. А. ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ...(ИЗБРАННЫЕ СТАТЬИ И ПИСЬМА) , ИрГСХА, Иркутск-Усолье-Сибирское, 2009, 170 с.  
<http://biblioteka-dzvon.narod.ru/docs/GEOEKOLOGIQ - PDF.mdi>
  11. Вертинский П. А. СЕЙСМИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ ПОЛИГАРМОНИЧЕСКОГО РЕЗОНАНСА// Вестник ИРО АН ВШ РФ №1 (18), 2011, стр. 223-233.  
[http://biblioteka-dzvon.narod.ru/docs/vertinskij\\_sejsm\\_modeli.zip](http://biblioteka-dzvon.narod.ru/docs/vertinskij_sejsm_modeli.zip)
  12. Реймерс Н. Ф. Экология (теории, законы, правила, принципы и гипотезы) М., «Россия Молодая», 1994,
  13. Дмитриев А. Н. и Шитов А. В. Техногенное воздействие на природные процессы Земли. Проблемы глобальной экологии. Новосибирск, И Д "Манускрипт", 2003.
  14. Кедров О. К. Сейсмические методы контроля ядерных испытаний, ОИФЗ РАН, Москва-Саранск, 2005.
  15. Григорян С. С. О механике землетрясений//Вестник РАЕН, 2005 г. т. 5, в. 3., стр. 10 и далее.
  16. Седов Л.И. Механика сплошной среды. М., 1976 г., т. II, стр. 31, рис. 17 и далее и др.
  17. А К Т ТЕХНИЧЕСКОГО РАССЛЕДОВАНИЯ ПРИЧИН АВАРИИ, ПРОИСШЕДШЕЙ 17 АВГУСТА 2009 ГОДА в филиале Открытого Акционерного Общества «РусГидро» - «Саяно-Шушенская ГЭС имени П.С. Непорожного», 2009 г. // Сайт: <http://kp.ru/daily/24371/554100/> .
  18. САЙТ <http://www.plotina.net/2009/08/>.
- Автор П. А. Вертинский  
17. 05. 2011

## ВМЕСТО ПОСЛЕСЛОВИЯ:

От 18. 05. 2011  
На публикации  
ИНТЕРНЕТ-сайта  
«Газета.Ru»

Председателю Верховного Суда РФ  
Вячеславу Михайловичу Лебедеву  
ул. Поварская, д. № 15,  
Верховный Суд РФ  
г. Москва, ГСП, 121260

Глубокоуважаемый Вячеслав Михайлович!

Довожу до Вашего сведения, что на сайте «Газета.Ru» систематически публикуются материалы по ходу судопроизводства по делу о причинах аварии на Саяно-Шушенской ГЭС, принадлежащей ОАО «Русгидро», которая произошла 17 августа 2009 года, из которых здесь для Вас процитирую лишь два положения: Первая публикация от 11. 05. 2011 о Постановлении Девятого арбитражного апелляционного суда: «...Сейчас на заседании в апелляционной инстанции истец сослался на акт Ростехнадзора о расследовании причин аварии на СШ ГЭС, принадлежащей ОАО «Русгидро». По его словам, в акте говорится о вине работников ГЭС в связи с неправильной эксплуатацией оборудования...». Вторая публикация от 23. 03. 2011 о завершено расследования аварии: «...Сейчас в списке обвиняемых семеро: бывший директору ГЭС Неволько, главный инженер Андрей Митрофанов, его заместитель по технической части Геннадий Никитенко, еще один заместитель по эксплуатации Евгений Шерварли, начальнику службы мониторинга оборудования станции Александр Матвиенко, ведущий инженер по наладке и испытаниям службы мониторинга Владимир Белобородов и инженер участка мониторинга оборудования Александр Ключач...»

Другими словами, глубокоуважаемый Вячеслав Михайлович, в основу решений судов принимается официальный Доклад Ростехнадзора «О причинах аварии на Саяно-Шушенской ГЭС», основные тезисы которого опубликовали 03 Октября 2009 года «ВЕСТИ. РУ», по существу которого я веду бесплодную «переписку» со специализированными ведомствами (РОСТЕХНАДЗОР, РусГидро, РОСКОСМОС, ОНЗ РАН и др.), в которой убедительно, на конкретных фактах показал специалистам, что все «аргументы» Доклада Ростехнадзора «О причинах аварии на Саяно-Шушенской ГЭС», являющейся сложным гидротехническим сооружением, не учитывают даже известных фундаментальных положений гидродинамики и геофизики, о чём я многократно за период после аварии 17. 08. 2009 года сообщал должностным лицам РАН, Минэнерго РФ, Ростехнадзора, Следственного Комитета и другим чиновникам. Действительно, все «аргументы» Доклада Ростехнадзора сводятся лишь к второстепенным проблемам механической прочности отдельных крепежных элементов, работавших безупречно до аварии на СШГЭС и продолжающих безупречно работать на аналогичных агрегатах других ГЭС более продолжительное время. Поэтому этот Доклад Ростехнадзора «О причинах аварии на Саяно-Шушенской ГЭС» является научно несостоятельным и не может являться основой каких-либо судебных решений, заведомо обрекая их на юридическую ничтожность!

Таким образом, глубокоуважаемый Вячеслав Михайлович, настоятельно прошу Вас распорядиться все мои прилагаемые обращения должностным лицам РАН, Минэнерго РФ, Ростехнадзора и другим чиновникам передать Председателю Суда, в котором находится рассматриваемое дело (См. сообщение на сайте INTERFAX.RU 27 января 2011: «Авария на СШГЭС: список обвиняемых» и др.), для обоснования справедливого судебного решения о возврате всех материалов на доследование с целью проведения действительно КОМПЛЕКСНЫХ исследований, с учётом известных фундаментальных положений гидродинамики (См., например: 1. Жуковский Н. Е. О движении воды на повороте реки, т. IV, ОНТИ, 1973, с. 193-233. 2. Прандтль Л. Гидромеханика. ИЛ. М. 1951. 3. Степанов Г. Ю. Гидродинамика решеток турбомашин. Физматгиз. 1962. и др.) С добрыми пожеланиями пенсионер П. А. Вертинский