

## ИЗ ИНТЕРНЕТ-МУСОРНИКА:

*"Мировые СМИ(!!!) еще несколько месяцев назад потрясли мир сообщением о том, что NASA совместно с американской Академией наук (NAS) подготовила доклад под названием «Угрозы космической погоды: социальные и экономические последствия». Согласно докладу агентства, Солнечный шторм достигнет нашу планету и истребит треть ее населения в сентябре 2012 года. Нынешнее увеличение активности Солнца связывают с предстоящим началом нового цикла звезды. Именно солнечная активность грозит человечеству уничтожением, говорят в Академии наук США. Изложим вкратце по этому поводу суть доклада международного аэрокосмического агентства. По подсчетам ученых NASA, 22 сентября 2012 года произойдет солнечный шторм. Причиной шторма будут геомагнитные бури невиданной силы, вызванные колоссальными вспышками на Солнце — так называемыми корональными выбросами. «Последствия шторма сравнимы с ядерной войной или падением гигантского астероида на Землю, заявил профессор Дэниель Бейкер, эксперт по космической погоде из Колорадского университета и глава комитета NAS, ответственный за подготовку доклада".*

Фраза " 22 сентября 2012 года произойдет солнечный шторм" уникальна сама по себе тем, что оказывается присутствуют технологии, которые позволяют за 4 года (Доклад АН США подготовлен в 2008 году) до вспышки предсказать ее точную дату. Следует отметить, что за последние 4 года пик солнечной активности отодвигался как минимум 2 раза и сейчас названа дата май 2013 года. Но огорчу Вас тем, что в докладе АН США НИКОГДА не назывался месяц, а тем более дата крупной солнечной вспышки.

### Предсказание эффектов космической погоды

В настоящее время точные математические модели, описывающие процессы солнечно-земной физики, отсутствуют. Поэтому в основу прогнозов положены феноменологические, вероятностные модели, то есть модели, описывающие последовательность физических явлений, каждый шаг которой может выполняться с некоторой вероятностью менее 100 % и вероятность реализации полной цепочки может быть ниже порога, когда ее можно учитывать на практике.

27-45 -суточный прогноз опирается на текущие наблюдения Солнца и предсказывает возмущения на Солнце в период, когда через оборот Солнца, составляющий 27 суток, в сторону Земли будет обращена та же сторона Солнца. 7-суточный прогноз опирается на текущие наблюдения Солнца вблизи восточного лимба и предсказывает возмущения Солнца, когда область вблизи лимба переместится к линии Солнца-Земля (к центральному меридиану). 2-суточный прогноз опирается на текущие наблюдения Солнца, когда вблизи центрального меридиана произошли явления, которые могут повлечь за собой возмущения в околоземном пространстве (возмущения плазмы от Солнца к Земле распространяются в среднем от 1.5 до 5 суток, солнечные космические лучи — несколько часов). 1-часовой прогноз опирается на прямые измерения параметров плазмы и магнитного поля на космических аппаратах, расположенных, как правило, в передней либрационной точке L1 на расстоянии 1.5 млн. км от Земли вблизи линии Солнце-Земля.

*«Последствия шторма сравнимы с ядерной войной или падением гигантского астероида на Землю, заявил профессор Дэниель Бейкер, эксперт по космической погоде из Колорадского университета и глава комитета NAS, ответственный за подготовку доклада".*

Эта фраза выдает всю статью. Даниэль Бейкер действительно говорил о последствиях шторма, но он не говорил, что это произойдет в какой-то определенный месяц или день. В этом была и основная суть доклада, что если произойдет сильный солнечный шторм в будущем, то нужно будет быть готовым. Доклад

объясняет какие технологии позволят в будущем защитить земные технологии от вспышек на Солнце, т.к уязвимость от Солнечных вспышек становится все более заметной в процессе развития человечества и технологий.

"Что же касается вероятности, что такая электромагнитная буря пронесется по Земле, то статистически она возможна, и вопрос не в том, случится она или нет, а только в том, когда случится".

Тут следует оговориться, что вероятность такой бури выше в период пика активности Солнце, но учитывая сегодняшнюю активность, то такой вариант развития ситуации очень низок, а тем более 22 сентября, когда до самого пика активности еще далеко (Май 2013), который еще будет значительно слабее предыдущего.

### Краткая характеристика Доклада АН США

Состав доклада	Характеристика
Предисловие	Краткая характеристика ущерба от солнечного шторма 30 октября 2003 года. Потеря космического аппарата ADEOS-2 стоимостью 640 млн. \$, беспрецедентные меры авиакомпаний по изменению траектории полетов, проблемы с трансформаторами в Европе, геомагнитные бури. Руководствуясь событиями октября-ноября 2003 года Комитет по солнечной и космической физике начал рассмотрение оценок социальных и экономических последствий от космической погоды.
Резюме	Рассматривается вопрос, насколько мы подготовлены к возможным новым солнечным угрозам, насколько мы хорошо понимаем их влияния на социальные и экономические последствия. Подготовлены ли мы к космическому шторму, которые очень редки, но судя по истории, могут возникнуть. 22 и 23 мая 2008 года состоялся семинар в Вашингтоне.
Социальный контекст	
Отраслевое воздействие космической погоды	Рассматриваются отрасли, которые зависят от космической погоды. Март 1989 года Квебек. Отключение электросетей в С-В штатах США. -Аварии в январе 1994 года двух Канадских спутников связи. Первый спутник восстановился через несколько часов. Восстановление второго спутника завершилось через 6 месяцев и обошлось в более чем 50 млн. \$ -Изменение 26 рейсов самолетов летящих в приполярных регионах во избежания технических неполадок. Увеличение времени полетов и посадок приводит к увеличению количества используемого топлива, в то время, как неполадки в связи приводят к задержкам других рейсов. -Отключение Федеральной Авиационной Администрации в течении 30 часов в октябре-ноябре 2003 года.
Понимание воздействия космической погоды на социум и экономику	Последствия солнечного шторма могут обойтись в 1 или 2 трлн. \$ в течении первого года и последующее восстановление в течении 4-10 лет
Историческая справка	Идеи, вопросы и темы, которые возникли на протяжении всего семинара, который освещены в докладе. Карингтонское событие августа-сентября 1859 года, которое оказалось наиболее сильным взято, как базовое событие, которое если произошло бы сегодня могло иметь глубокие экономические и социальные последствия и каскадный эффект, в связи со сложной и взаимосвязанной инфраструктурой современного общества.
Карингтонское событие и его влияние на социум и экономику	Дается краткая характеристика событий августа-сентября 1859 года, а также влияние на социум и экономику того времени. В то время не было такой уязвимости перед космической погодой из-за меньшего технического прогресса.
Влияние космической погоды	Глава полностью посвящена механизмам влияния Солнца на электросети, на авиацию, на спутники, на GPS.
Космическая погода и общество	Влияние шторма на людей и организации, предприятия.
Нынешняя космическая погода и инфраструктура	Рассматриваются программы слежения за Солнцем, спутники, которые наблюдают за ним, а также организации, предоставляющие космическую погоду, в частности NOAA, а также программы ЕКА, и клиенты космической погоды.
Перспектива использования услуг космической погоды	Взаимодействие техники, сетей, спутников с солнечными вспышками, а также улучшение космических прогнозов для обеспечения безопасности техники.
Удовлетворения прогнозов космической погоды в рамках потребностей пользователей	Основные задачи и текущие возможности центра прогнозирования. Будущие направления работы.

Будущие решения. Уязвимости и риски

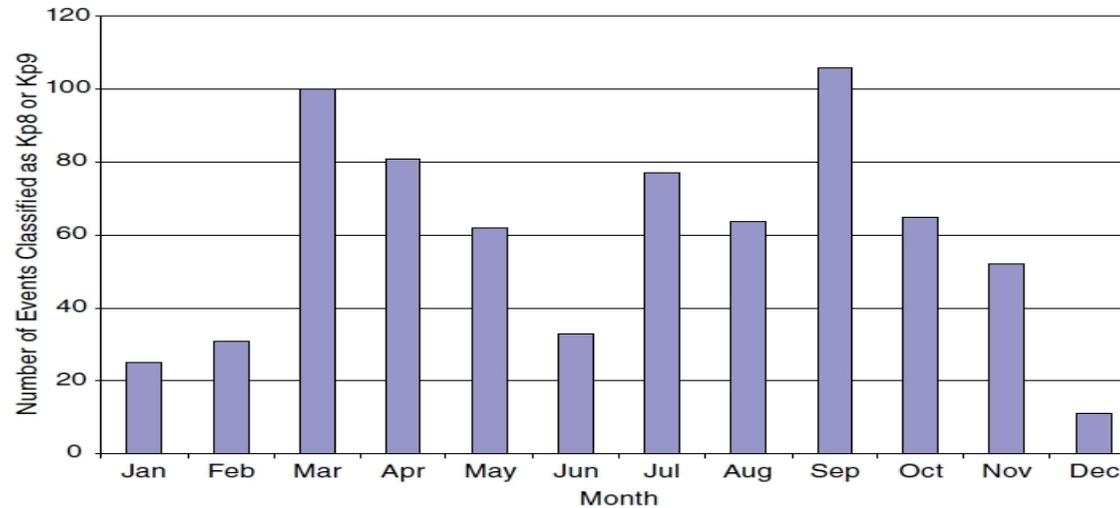
Рассматриваются технологии, которые позволят в будущем обезопасить технику от воздействия солнечных вспышек.  
 Рассматриваются оценки затрат  
 -14 августа 2003 года. С-В США, 4- 10 млрд. \$  
 -Ураган Катрина, 81-125 млрд. \$  
 -Сценарий будущей геомагнитной бури, 1 -2 трлн. \$ в течение первого года и в зависимости от ущерба полное восстановление, которое может занять от 4 до 10 лет.  
 Рассматривается уязвимость и решения относительно:  
 -Системы глобального позиционирования и авиации  
 -Спутников

### Из доклада АН США:

*«Наше знание и понимание уязвимости современной технологической инфраструктуры от жесткой космической погоды и мер, разработанных для смягчения этих уязвимостей в значительной степени основаны на опыте и знаниях, полученных в течение последних 20 или 30 лет, в то время как были такие эпизоды жесткой космической погоды, как геомагнитный супершторм в марте 1989 года и октябре-ноябре 2003 года. Исторический опыт показывает, что космическая погода еще большей жестокости произошла в прошлом, например, Каррингтонское событие 1859 года и большая геомагнитная буря в мае 1921 года предполагает, что такие экстремальные события, хотя и редки, скорее всего, повторятся в некотором времени в будущем. В то время, как социально-экономические последствия будущего события трудно предсказать, и разумно предположить, что событие такого масштаба приведет к гораздо более глубоким и более широким социально-экономическим сбоям, чем произошедшая буря в 1859 году, когда технологии все еще находились в зачаточном состоянии».*

*"Более количественная оценка потенциального воздействия необычно большого события космической погоды была получены по изучению последствий бури мая 1921 и супербури для электричества сегодняшней энергетической инфраструктуры. Несмотря на уроки 1989 года и их успешное применение в течение шторма октября - ноября 2003 , электрических сетей страны, власть остается уязвимой для разрушения и повреждения жесткой космической погодой и стали даже более того еще уязвимей, с точки зрения распространенных и постоянных отключений оборудования и повреждений, требующие длительного времени восстановления. По данным исследования, проведенного корпорацией MetaTech, появление сегодня события, как буря в 1921 году приведет к крупномасштабным отключениям и пострадают более 130 миллионов человек и подвергнет более 350 трансформаторов на риск необратимого повреждения».*

**Главный тезис доклада**, подготовленного учеными разных специальностей, состоит в том, что рано или поздно случится космический шторм, значительно более сильный, чем все вспышки солнечной активности, свидетелем которых стала человеческая цивилизация, уже вооруженная высокими технологиями. Подобные события уже случались в прошлом, но в те времена человечество еще не так сильно зависело от электрических сетей (или вообще их не имело) и вообще не использовало спутники.



Частота событий Kp8 или Kp9 по месяцам 1932-2007 года на основе анализа 222072 наблюдений (Из доклада АН США)

KP8 (Очень сильная буря), KP9 (Экстремально сильная буря)

### Крупнейшие аварии в энергетической системе Северной Америки

Место и дата	Локализация	Причина	Последствия
США, 11 августа 1996	Калифорния	Перегрузка в сети	Из-за жары и резкого роста энергопотребления произошло каскадное отключение электроэнергии в западных штатах - от Орегона на севере до южной Калифорнии и Техаса на востоке. Бедствие затронуло 4 миллиона потребителей и продолжалось в некоторых районах до 10 часов.
Нью-Йорк, Июль 1977		Удар молнии в опору электролинии в Нью-Йорке	В результате попадания молнии в линию электропередачи в Нью-Йорке на 25 часов отключилось электроснабжение. По некоторым оценкам, авария нанесла городу ущерб в 300 млн. долл. Во время "ночи страха" в мегаполисе началось мародерство: граждане, пользуясь темнотой, грабили магазины. Было арестовано 3766 человек.
Канада, 9 ноября 1965	Торонто, Сиракузы, Нью-Йорк, Новая Англия	Авария релейной защиты в Онтарио	Из-за случайного отключения ЛЭП от электростанции в провинции Онтарио (Канада) сработал так называемый каскадный эффект, в результате чего 25 млн. человек - весь северо-восток США и значительная часть Канады - погрузились во тьму. Общая площадь отключения составила более 200 тысяч квадратных километров. Полностью электропитание было восстановлено только через 14 часов после отключения.
Канада, 14 августа 2003	Провинция Онтарио, штат Мичиган, Огайо, Нью-Йорк	Перегрузка в сети в штате Огайо	<p>Последняя авария в энергетической системе Канады и США, случившаяся 14 августа 2003 года, привела к обесточиванию более 50 миллионов потребителей электроэнергии на Восточном побережье Канады и США, а также на Среднем Западе. Такой масштабной аварии не было еще в истории Северной Америки.</p> <p>Каскадное отключение перегруженных линий электропередач с возникновением лавины напряжений и сбросом нагрузки электростанций с погашением собственных нужд привели к погашению нескольких регионов энергообъединения Северной Америки. Массовыми отключениями электроэнергии были охвачены крупнейшие города в Северо-восточной части США (в штатах Нью-Йорк, Огайо, Мичиган, Пенсильвания, Коннектикут, Нью-Джерси) и Канады (Торонто, Оттава). В общей сложности, в процессе развития аварии отключились 263 электростанции (531 энергоблок), включая 10 АЭС (7 - в США и 3 в Канаде, всего 19 блоков).</p> <p>Энергоснабжение Нью-Йорка было восстановлено за 24 часа, а в течение 44 часов было подано энергопитание всем потребителям. Без электроснабжения остались 50 миллионов человек, проживающих на территории около 24 тысяч квадратных километров. Сумма ущерба составила не менее 6 млрд. долларов.</p>

*«Активность Солнца в течение последних пяти месяцев продолжает оставаться на рекордно низком за последние 300 лет уровне для этой фазы солнечного цикла, светило, вероятно, испытывает крупный сбой цикла, подобный наблюдавшемуся в конце 18 века минимуму Дальтона»,* сказал РИА Новости Сергей Богачев, сотрудник лаборатории рентгеновской астрономии Солнца Физического института имени Лебедева (ФИАН).

*Доклад подготовил: EDAN,  
при использовании материалов НАСА,  
доклада АН США,  
русских СМИ.  
<http://protivsmi.at.ua>*