

“ Столкновения с астероидами хотя и крайне редки, но неизбежны.
Андрей Финкельштейн ”

«Армагеддона пока не будет»

Директор Института прикладной астрономии Российской академии наук член-корреспондент РАН Андрей Финкельштейн рассказал, стоит ли бояться астероидов

— Андрей Михайлович, сегодня интернет переполнен сообщениями об астероидах и кометах, которые вот-вот столкнутся с Землей. Даже в серьезных СМИ регулярно появляется информация о близкой астероидной угрозе. Насколько реальны эти предсказания? Ведь дыма без огня не бывает?

— Скажем так, в течение нашей с вами жизни никаких проблем не будет. Более того, в ближайшее столетие не будет никаких столкновений, которые могут привести к глобальной катастрофе, а это подразумевает столкновение Земли с астероидом размером более километра. Но нужно понять главное: астероидно-кометная опасность — абсолютно научная проблема, без всякого пафоса и фантазии.

Наблюдение астероидов — раздел астрономии, нацеленный на получение сведений об образовании Солнечной системы и жизни как таковой, а не на выколачивание денег, как почему-то принято считать. Столкновение планет и спутников Солнечной системы с астероидами и кометами — Луна мы видим следы тысяч таких столкновений, на Земле — более сотни. А следовательно, столкновения с астероидами хотя и крайне редки, но неизбежны. Поэтому астероиды нужно изучать и заодно продумывать технологические приемы, с помощью которых астероиды и кометы можно в случае чего отвести от Земли.

— Раз такие приемы существуют, значит, все не безнадежно?

— Я не случайно сказал технологические, потому что реальных технических средств пока нет. В основном ученые сейчас занимаются поиском астероидов, их наблюдением, вычислением их орбит и исследованием. Что же касается методов, то их много, от разрушения с помощью взрыва до гравитационного тягача весом в несколько тонн, который подводит к астероиду, и тот своим гравитационным полем начинает медленно менять траекторию опасного для нас космического объекта.

Естественно, все это эффективно, если астероид удастся обнаружить задолго до столкновения. Еще есть идея устанавливать на астероидах космический парус, используя силу солнечного ветра. Существуют и более экзотические проекты, например сталкивать астероиды друг с другом. Но все варианты в общем-то сводятся к тому, чтобы оказать на астероид динамическое влияние, заставив его поменять орбиту и уйти из зоны столкновения с Землей.

— Но это пока только в теории?

— Не совсем. Многие уже достигли стадии технических предложений. То есть в целом обсуждается, что можно было бы рассмотреть как вариант борьбы с астероидной угрозой. Но все планы пока далеки от реализации, потому что, во-первых, это очень дорого, а во-вторых, требует глубокой проработки. Кроме того, ученым всего мира еще предстоит доказать, насколько это перспективно и необходимо. Одного того, что астероиды опасны, недостаточно для целевого финансирования — должен быть комплекс мотивов. Кроме того, ни одна страна не способна самостоятельно решить проблему создания специальной системы обнаружения астероидов и уж тем более средств борьбы с ними. Это возможно только в тесном международном сотрудничестве.

— А что в этом направлении делается в России?

— С точки зрения вычисления орбит астероидов Россия находится на уровне США. Более того, именно США и Россия по заданиям



РИСУНОК ОЛГИ БЫСТРОВОЙ

Международного астрономического союза вычисляют координаты малых тел Солнечной системы — астероидов и комет, которые сближаются с Землей. В рамках Академии наук эту задачу выполняет Институт прикладной астрономии, который выпускает специальный каталог «Эфемериды малых планет», распространяемый с 1946 года по всему миру. Весь мир пользуется этим изданием при наблюдении астероидов.

Если говорить о разработке средств наблюдений и борьбы с космическими телами, сближающимися с Землей, то здесь основную роль могут играть Федеральное космическое агентство и Министерство обороны России, у которых достаточно и технических средств, и опыта, чтобы вести работу на самом высоком уровне. Однако сфера деятельности этих федеральных ведомств точно определена правительственными постановлениями, и астероидно-кометная опасность не входит в список их приоритетов. Сейчас обсуждается вопрос о возможности создания специальной Федеральной целевой программы по кометно-астероидной опасности, однако, скорее всего, эта проблема должна решаться на международном уровне.

— Правда ли, что существует неизвестная доселе большая планета, которая может столкнуться с Землей?

— Динамическая теория Солнечной системы, описывающая движение всех ее тел, является одной из самых точных физических теорий. Поэтому все рассказы о загадочных планетах, которые якобы угрожают Земле, для профессионалов выглядят смешно. С другой стороны, кто-то зарабатывает на этом деньги, да и жизнь становится веселее — тоже неплохо. Но к науке это не имеет никакого отношения.

— Почему страшилки об астероидной угрозе стали появляться так часто именно в последние времена?

— Во-первых, сейчас ситуация осложняется тем, что наш мир стал настолько технологически развитым, что многие объекты в критической ситуации могут сами собой представлять угрозу глобального характера. По некоторым оценкам, даже относительно небольшие астероиды — размером до 140 метров — при попадании в один из таких объектов способны вызвать поистине фатальные последствия. Ну а во-вторых... В последние годы в нашей стране упал уровень образования. Астрономии в школе сейчас просто не изучают! Раньше это был обязательный предмет, и каждый школьник знал, что такое законы Кеплера. Сейчас большинство и фамилии такой не слышали. Порой ощущаешь себя словно в Средневековье: во что только не верят! В экстрасенсорике, в астрологии — и это еще самое безобидное.

На Западе астрология — копейный бизнес, в серьезной прессе не публикуют астрологические прогнозы. У нас же этот бизнес оценивается в несколько миллиардов долларов. А так называемая народная медицина! Иные телепрограммы на эту тему — настоящая уловщина! Человек, не имеющий медицинского образования, всей стране советует, как лечиться. Все это связано с низким уровнем культуры общества. В ведущих странах Западной Европы научно-популярных телепрограмм о природе, науке, технологиях, в это вкладываются громадные деньги. Наука там имеет очень высокий статус. Согласно официальной статистике, в США 56 процентов молодежи хотят стать учеными, а в России — 3. Вот и весь разговор.

Беседовала Анастасия Ложко

КОД АПОКАЛИПСИСА
с сергеем назаровым



Человечество на грани анархического распада

В современной жизни идут сложные процессы, возникают подчас неуловимые явления, «негромкие» события, способные радикально изменить нашу жизнь в ближайшем или относительно отдаленном будущем. Связаны они прежде всего с ураганным научно-техническим прогрессом, который ежедневно меняет нашу жизнь, сознание и мироощущение. Сегодня мы предлагаем к ознакомлению шестой из семи весьма вероятных сценариев «научно-технических апокалипсисов» — социологический.

Мы читаем в учебниках про длительное развитие производительных сил, которое привело к образованию мирового хозяйства, разделению труда, созданию экономических связей и современной социальной структуры. И все это под влиянием так называемого прогресса. Все это время менялись как ключевые отрасли производства от скотоводства до энергетики, так и интенсивность обмена. Но как не интуитивно, а графиком сравнить строителей пирамид, конкистадоров и «белых воротничков»?

Для этого существует понятие социальной структуры — совокупности общественных групп (статусов), отражающих отношения, потребности и социальный состав населения. В первобытном обществе немного статусов: мужчина, женщина, ребенок, взрослый, старик, вождь, воин, охотник. В современном обществе статусов сотни тысяч. И у человека, и у общества в любой момент есть характерный статусный портрет, который изменяется во времени. Построим график зависимости количества статусов от исторического времени. По мере приближения к современности график взлетает. Это — закон ускорения исторического времени. В пещерах жили 1200 поколений, в эпоху письменности — 240, во времена книгопечатания — 22, при электричестве — всего пять. Сегодня автомобили, самолеты, радио, кино и компьютеры уже сами сменяют несколько поколений за одну нашу жизнь.

Анализ подобных графиков показывает, что распады стран и общественных систем связаны с чрезмерной разносторонностью связей — либо географически, либо структурно. В разных странах графики разные, но формы и тенденции одинаковы. Исследователи по-разному их вертят, рассматривая зависимость числа статусов и связей между ними от разных параметров (число используемых механизмов, ВВП на душу населения, численность населения и так далее). А вы думали, что ученые зря едят свой хлеб? Скелет оброс серьезным «мясом». Теория логично, с цифрами и схемами объяснила и неолитическую революцию (переход от присвоения к производству), и появление аграрных государств, и эволюцию политического строя: племя — империя — демократия. Даже массу насилия, количество тюрем, казней и палачей. А в завершение даже культуру с ее функциями контроля, селекции и интеграции.

А теперь посмотрим на современное производство. На любом заводе в каждом цехе «статусов» больше, чем во всем средневековом ремесле. Но на наших глазах индустрия сменяет постиндустрия. И безлюдный завод оставит только два (!) статуса: настройщик роботов и их владелец.

Сельское хозяйство? Рост его эффективности далее невозможен, и поэтому превращение энергии в биомассу поручат бактериям с модифицированным кодом ДНК. Скажете, не станете есть? Но покупаете же сейчас сурро-

гатные консервы и сгущенку, от которой бы заворотили нос наши предки.

Впрочем, и роботозаводы тоже долго не протянут. А зачем они, собственно? Если у вас есть универсальный робот, то все, что нужно, он сам изготовит (в том числе и копии самого себя). Надо только чертёж скачать в интернете.

Энергетика? Подсчитано, что для существования такого индивида с роботом хватит 10 кВт. Будет достаточно куска земли с солнечной батареей 15 на 15 метров (в 300 раз меньше, чем сейчас в среднем приходится на каждого из нас).

Теперь зададимся вопросом: а нужно ли будет такому индивиду с самодостаточным «новым натуральным хозяйством» какое-либо общество? Государство с его налоговым инспекцией? Конечно, нет. Все эти поселки, города возникли исключительно как удобный способ экономической самоорганизации. А зачем она «натуралу»? Потребность в общении? Но многих соседей по подъезду вы сейчас знаете? Секс? Работы для этого уже появились, и единственное, что их пока сдерживает, — это цена. Так что не останется ни одного повода этим людям будущего объединяться. А от скуки уже сейчас предпочитают спасаться в Сети.

Если эта парадоксальная картина скорого будущего вызывает у вас внутренний протест, то обратите внимание на грандиозный парадокс всей картины мира в версии современной науки. Краеугольным камнем в основании физики являются законы термодинамики. Они утверждают: энергия сохраняется, хаос всегда увеличивается, а абсолютный порядок никогда не достигим. Теперь загляните в учебники биологов и астрономов. Не бросается в глаза вопиющее противоречие? Из газопылевого облака образовалась Земля. Затем из водного «бульона» образовались простейшие формы жизни, которые, постепенно самоусложняясь, превратились в человека. Но второй закон термодинамики утверждает, что материя обладает фундаментальным свойством саморазрушения и дезорганизации. Эволюция, то есть саморазвитие материи от простого к сложному, абсолютно запрещена вторым законом термодинамики. Критики подобного подхода часто указывают на то, что 4,5 миллиарда истории жизни (вместе с вашим появлением, дорогой читатель!) — это... флуктуация, случайность в масштабах огромной Вселенной. Что ж, по законам физики флуктуации неизбежно самоуничтожаются.

КОМПЕТЕНТНО

Герберт Маркузе, классик социальной философии:

— Исторический процесс я рассматриваю как постоянно возобновляющуюся борьбу между репрессивной цивилизацией и стремлением человека к наслаждению и удовлетворению возрастающих потребностей.

Сергей Кургинян, российский политолог:

— Человечество подходит к технологическому барьеру. Мы за определенное время в определенное количество раз наращиваем количество технологических инноваций. А рост самого человека если и происходит вообще, то в режиме постепенного насыщения. Вот разница между технологическим потенциалом и качеством человека, так называемые ножницы, они и подводят нас к цивилизационному барьеру. Человечество — безумно инерционная система, оно идет по той колее, по которой оно шло в предыдущий период: технологии растут, человек консервируется. И мы приближаемся к цивилизационному слою.

лаборатория

Установлен точный возраст Земли

В результате геологического исследования ученых из Кембриджского университета установлено, что возраст Земли на 70 миллионов лет больше, чем считалось до сих пор. Ученые сравнили элементы в мантии Земли с метеоритами в Солнечной системе, которые обладают схожим возрастом. Сравнивая количество изотопов магния и вольфрама, найденных в Земле и метеоритах, ученые определили, сколько времени потребовалось планете на образование традиционного ядра, мантии и коры.

С учетом полученных данных ученые пришли к выводу, что формирование Земли длилось не 30 миллионов лет, как считалось ранее, а около 100 миллионов лет. Как «планетарный эмбрион» планета появилась почти одновременно с Солнцем, но ее рост за счет новых слоев материи длился дольше.

Энергосберегающие лампы опасны для здоровья?

По мнению группы ученых из Хайфского университета под руководством профессора Хаима, замена обычных ламп накаливания на энергосберегающие чревата развитием раковых заболеваний. В частности, исследователи установили, что эти лампочки повышают уровень «загрязнения» окружающей среды и, согласно результатам исследования, являются канцерогенными.

Искусственное освещение вызывает нарушения выработки гипофизарного гормона мелатонина, отвечающего за циклическую активность дня и ночи. Согласно результатам прошлых исследований этой группы ученых, в более освещенных в ночные часы районах количество жителей, больных той или иной формой рака, больше, чем в хуже освещенных районах.

Под обломками ВТЦ нашли старинный корабль

Рабочие, производящие расчистку на месте разрушенного Всемирного торгового центра (ВТЦ) в Нью-Йорке, обнаружили остатки корпуса старинного корабля. Эта территория в нижнем Манхэттене, между Либерти-стрит и Цедар-стрит, не исследовалась археологами при строительстве ВТЦ.

Специалисты полагают, что грузовой корабль длиной около 10 метров был закопан еще в XVIII веке в ходе работ по расширению территории острова Манхэттен. Возраст судна намереваются установить с помощью дендрохронологии, то есть датировки деревянных предметов на основе годичных колец.

Это уже вторая за лето археологическая находка на месте ВТЦ. В начале июня рабочие обнаружили остатки первой каменной стены, более ста лет назад отделявшей нижний Манхэттен от реки Гудзон.

Решен спор о курице и яйце

Вопрос: «Что появилось первым — курица или яйцо?», который в течение веков ставил в тупик самые блестящие умы человечества, по-хоже, решен. Специалисты из университетов Шеффилда и Уорвика утверждают, что раньше появилась курица. В ходе исследования ученые изучили при помощи суперкомпьютера NECToR процесс формирования яйца и пришли к выводу, что белок овоклидинин-17 (или ОС-17), участвующий в создании яичной скорлупы, выделяется из яичников курицы.

По мнению ученых, без этого белка, который находится в организме курицы, яйцо появиться не может. Теперь ученым остается только ответить на вопрос: «Из чего же тогда все-таки появилась первая курица?»

