Пожары, наводнения, засухи, ураганы и смерчи — все дружно свалилось на нашу Землю в 1997 году. Пожары превратили в пепел тропические леса Индонезии, потом забушевали на просторах Австралии.

Они дошли до предместья Мельбурна. Пепел долетел до Новой Зеландии — за 2000 километров. Смерчи проносятся там, где их никогда не было. Солнечная Калифорния подверглась атаке торнадо (так в США называют смерч) «Нора» небывалых размеров— 142 километра в диаметре. Он промчался над Лос-Анджелесом, чуть не сорвал крыши с киностудий Голливуда. Две недели спустя другой смерч — «Паулине» — обрушился на Мексику. Знаменитый курорт Акапулько был атакован десятиметровыми океан-скими волнами — разрушены постройки, улицы завалены обломками строений,мусором и пляжной мебелью. Наводнения не пощадили и Южную Америку. Сотни тысяч кргстьян Перу спасались бегством от наступления воды, обрушившейся с неба, поля погибли, затопленные грязью. Там, где раньше журчали ручейки, пронеслись бурные потоки. На чилийскую пустыню Атакама, которая всегда отличалась необыкновенной сухостью, такой, что НАСА именно там испытывала марсианский вездеход, обрушились проливные дожди.

В других частях планеты буйства климата принесли иные несчастья. На Новой Гвинее — одном из крупнейших островов планеты, — главным образом в восточной его части, земля растрескалась от жары и засухи. Тропическая зелень высохла, колодцы остались без воды, урожай погиб. Полтысячи человек умерло от голода. Нависла угроза эпидемии холеры.

Причиной всех этих бедствий метеорологи считают возвратное движение течения Эль-Ниньо в Тихом океане .Огромная масса воды, нагретой в экваториальной зоне океана,обычно перемещается от берегов Южной Америки вдоль экватора в сторону Азии.Время от времени — период от 2 до 9 лет —поворачивает обратно и течет от Азии к Америке. Впервые метеорологи обратиливнимание на странное поведение Эль-Ниньо в 1982 году. И тогда же в Южной Америке и в землях, лежащих в западной части Тихого океана, появились опасные признаки: засухи и наводнения в тех местах, где до той поры их обычно не бывало. События 1997 года приняли такой масштаб, что о них заговорили во всем мире.

ОШИБКА МАГЕЛЛАНА

Первым из европейцев, кто переплыл крупнейший океан планеты, был Магеллан. Он назвал его «Тихим». Как очень скоро потом выяснилось, Магеллан ошибся. Именно в этом океане рождается больше всего тайфунов, именно он производит три четверти облаков планеты. Теперь мы еще узнали, что рождающееся в Тихом океане течение Эль-Ниньо иногда становится причиной множества разных бед и катастроф на планете.

Течение тянется от берегов Перу до архипелага, окружающего Юго-Восток азиатского континента, Эль-Ниньо в плане — это вытянутый язык сильно нагретой воды. По площади он равен территории США. Нагретая вода интенсивнее испаряется и быстрее «накачивает» атмосферу энергией. Эль-Ниньо передает ей 450 миллионов мегаватт,что равносильно мощности 300 000 больших атомных электростанций. Понятно, что энергия эта, согласно закону сохранения энергии, не исчезает. И вот уже в Индонезии во всю силу разразилась катастрофа. Сперва там, на острове Суматра, свирепствовала засуха, затем начали гореть высохшие леса. В непроглядном дыме, окутавшем весь остров,разбился самолет при приземлении, в море столкнулись танкер и сухогруз. Дымы дошли до Сингапура и Малайзии... Во всем этом тоже повинно Эль-Ниньо.

А на американское побережье Тихого океана течение принесло длительные дожди и ураганы с градом. В Коста-Рике, Боливии и Перу пришлось вводить чрезвычайное положение. Южная Африка живет под угрозой засухи, в Австралии она уже опустошила поля и луга фермеров. Во многих местах земли урожаи полностью погибли.

Безводье достигло широт Центральной Америки. Из-за него обмелело Гатукское озеро — часть трассы Панамского канала. Оно заполняется стоком рек, текущих в сторону Атлантики. Из-за большой суши реки оскудели, озеро обмелело, и теперь через Панамский канал могут проходить только суда с небольшой осадкой.

Президент США Клинтон созвал в октябре 1997 года совет, который рассмотрел все аспекты разыгравшейся экологической катастрофы. Была сформулирована задача: всем промышленным предприятиям страны, сбрасывающим в атмосферу парниковые газы, уменьшить их выделение к 2000 году до уровня 1990 года.

ЮЖНЫЕ КОЛЕБАНИЯ

Пока еще никто не может сказать, принесет Эль-Ниньо сейчас больше или меньше несчастий, чем в 1982 году. Но одно важное отличие уже определенно есть. Оно в том, что на этот раз все эти беды не обрушились на людей так неожиданно, как это было 15 лет назад. Контрольные буи, установленные в океане, начали посылать предупредительные сигналы задолго до того, как нагретые воды вернулись к берегам Перу.

Обычно пассатные ветры гонят слой теплой воды от Американского побережья в сторону Азии. Примерно в районе Индонезии течение останавливается. Уровень поверхности океана там в это время превышает отметку у перуанского побережья на 60 сантиметров. Над нагретым океаном образуются облака, которые обычно проливаются как муссонные дожди над югом Азии. Но когда Эль-Ниньо «проявляет характер», пассаты ослабевают либо совсем не дуют. Нагретая вода растекается в стороны, идет обратно к американскому берегу. Теперь исследователи поняли этот феномен и назвали его «южными колебаниями». Они, словно в ванне, раскачивают океанские нагретые воды с запада на восток и обратно. Только в океане все это протекает гораздо Многие древние мифы говорят о страшном, губительном потопе. Это бедствие не раз изображалось художниками медленнее, чем в ванне. За раскачиваемой водой, как бы сопровождая ее, тянутся и дождевые облака, которые обычно проливались в сентябре-октябре над Индонезией и Австралией.

Ранней весной 1997 года космические спутники, вооруженные инфракрасными камерами, показали, что в районе экватора, в восточной части Тихого океана, образовалось пятно нагретой воды. Слой толщиной в 10—12 сантиметров имел температуру до 30 градусов Цельсия — на 5 градусов выше обычного. Это насторожило метеорологов. Здесь мог сформироваться центр тропической системы тайфунов. Нагретая вода могла ослабить пассатные ветры или повернуть их в обратную сторону я тем усилить разрушительное действие Эль-Ниньо, как было в 1982 году.

Когда потом, в июне, разница в атмосферном давлении над австралийским портом Дарвин и над островом Таити существенно изменилась (южное колебание), а рыбаки Перу в своих водах, ко всеобщему удивлению, выловили пару акул-молотов (рыбы, живущие в очень теплых водах), служба погоды и средства массовой информации забили тревогу.

Основания для этого были: изменение атмосферного давления над экваториальной областью Тихого океана — признак того,что течение там повернуло вспять. Поэтому и теплолюбивые акулы оказались у берегов Перу.

Прошло еще полтора месяца, и появились новые факты, подтверждающие худшие опасения: у берегов Мексики и Коста-Рики стали гибнуть кораллы — существа, очень чувствительные к температуре воды. В Чили изголодавшиеся бакланы начали совершать налеты на рыбные рынки. В Перу из-за нехватки сырья пришлось закрыть несколько фабрик, перерабатывавших рыбу в муку. На Чили обрушились сильнейшие ливни, а после них началось нашествие крыс. Принесенные крысами вирусы вызвали вспышки болезней. Жертвой дождей оказались древние постройки Южной Америки— пирамиды, сложенные из необожженного кирпича. Возраст многих из них — около 1500 лет. И вот сейчас они могут быть размыты льющейся с неба водой. Ученые забили тревогу. Над памятниками срочно надстраивают крыши из парусины и пластика.

Некоторые из археологов уже говорят о том, что Эль-Ниньо в далеком прошлом могло стать одной из причин гибели высокоразвитых культур народов Южной Америки. Археолог Рикардо Моралес высказал предположение, что в годы 550—600 после P. X. Знаменитая Лунная пирамида была размыта дождями, вызванными, как он считает, сверхсильным Эль-Ниньо. Селение, располагавшееся невдалеке от пирамиды, по мнению ученого, было смыто потоками воды.

В Перу, по утверждению археолога М.Мосели, 1100 лет назад мощное Эль-Ниньо,вернее, порожденные им стихийные бедствия, разрушили систему оросительных каналов и тем погубили высокоразвитую культуру большого государства.

ОТ МИФОВ К КОМПЬЮТЕРАМ

Предсказания метеорологов подтвердились: катастрофические события, связанные с течением Эль-Ниньо, одно за другим обрушиваются на землю. Конечно, очень грустно, что все это сейчас происходит. Но все же нельзя не отметить, что человечество впервые встречает глобальную природную катастрофу, зная ее причины и ход дальнейшего развития.

Феномен Эль-Ниньо уже довольно хорошо изучен. Наука разгадала загадку, которая мучила перуанских рыбаков. Им было непонятно, почему иногда в рождественский период океан становится теплее и косяки сардин у берегов Перу исчезают. Поскольку приход теплой воды совпадал с Рождеством, течение назвали Эль-Ниньо, что по-испански означает «младенец-мальчик».

Рыбаков, конечно же, интересует непосредственная причина ухода сардин. Дело в том, что сардины (и не только они) питаются фитопланктоном, составная часть которого — микроскопические водоросли. А водорослям нужен солнечный свет и биогенные элементы — прежде всего азот,фосфор. Они есть в океанской воде, и запас их в верхнем слое постоянно пополняется вертикальными токами, идущими от дна к поверхности. Но когда течение Эль-Ниньо поворачивает обратно, в сторону Южной Америки, его теплые воды «запирают» выход глубинных вод. Биогенные элементы не подымаются к поверхности, размножение водорослей приостанавливается. Рыба уходит из этих мест — ей не хватает корма.

Даже в те годы, когда Эль-Ниньо не приносит большой беды, за ним стоит следить, поскольку в нем заложено и закодировано будущее развитие атмосферы: чего ждать от следующей зимы, будет весна ранней или поздней, есть ли угроза летней засухи.

Такие факторы, как ветер, тучи, дожди, солнечное небо, помогают предсказать погоду лишь на ближайшее время. Пройдет несколько дней, и уже новые ветры и новые тучи будут определять погоду. Долговременное влияние на атмосферу оказывают лишь океаны. И именно они определяют погоду на Земле.

Более 15 лет продолжалась совместная работа климатологов, метеорологов, океанологов разных стран мира, пытающихся найти основания для долгосрочных прогнозов погоды. Они устанавливали в океанах буи с приборами, погружали их на глубину, следили за поведением морских вод со спутников. Всю массу добытого цифрового материала загружали в вычислительные машины... Полученное от ученых предупреждение о том, что в конце 1997 года возможны катастрофические изменения погоды, показывает, что все эти сложные и дорогостоящие исследования проводились не напрасно. Германский метеоролог М. Латиф утверждает: «Мы поняли существо феномена».

Засухи, бури, наводнения, холода во все века заметно влияли на судьбы целых народов. Рассказы об этих совершенно реальных событиях далеких времен постепенно превратились в легенды и мифы. И вот теперь многие из них получают научное объяснение.

ПО ЗАВЕТАМ АРИСТОТЕЛЯ

Попытки как-то проникнуть в источник беспорядков, свойственных погоде, делались еще в античные времена, Платон и Аристотель считали, что непостоянство смен ветра, солнечных дней и облачных можно понять, тщательно наблюдая за природой.Почти две тысячи лет спустя Галилей изобрел термометр, а его ученик Торричелли построил первый барометр. Начались научные наблюдения погоды.

С первых же шагов метеорология натолкнулась на недоверие. В Англии в XVI веке тех, кто пытался на основе показаний приборов предсказывать погоду, вели на костер. Во Франции составителей прогнозов погоды колесовали. И даже уже в XIX веке Бисмарк отклонил предложение создать государственную службу погоды. Обоснование было весьма оригинальное; «Прусский чиновник никогда не ошибается». Потом в Германии такая служба все-таки была создана, но пришедший к власти в 1933 году Гитлер приказал ее ликвидировать. За метеослужбу заступилось руководство армии, которое считало ее необходимой. Но генералам пришлось потом раскаиваться: имперская служба погоды предсказала, что зима 1941—1942 годов будет мягкой. А несколько месяцев спустя после этого немецкие дивизии замерзали в России, где стояли небывалые морозы.

В те времена метеорология во всех странах опиралась главным образом на статистику. В массе цифр, получаемых со множества метеостанций, ученые искали взаимосвязь и закономерность событий в атмосфере. И прогнозы были очень неточными.

Только в середине нашего столетия статистический метод в метеорологии был отставлен. Наука перешла на новый этап: упор был сделан на выяснение того, как возникают бури и ветры, дождевые фронты, перепады температуры. Большую роль сыграли появившиеся тогда компьютеры. Они позволили огромные цифровые массы, получаемые метеорологами, обрабатывать в соответствии с внедренными в компьютерные программы законами механики и термодинамики. И это принесло первые долгожданные успехи — прогнозы погоды стали более надежными. Правда, сначала лишь краткосрочные прогнозы. И начиналось все очень скромно: в 1966 году достоверность 24-часового прогноза составляла только 77 процентов. Сегодня прогноз на двое суток надежен на 90 процентов.

Теперь по планете расставлено 9000 метеостанций, регулярно выпускают 900 метеобаллонов и 1500 судов и самолетов сообщают о параметрах погоды. Все данные поступают в мощные вычислительные машины. Но тем не менее их продукция — это исходные данные для раздумий специалистов: опыт и широту мышления человека еще не настало время заменять.

И все же до сих пор совместная работа человека и машины не позволяла составлять достаточно достоверные прогнозы на срок больший, чем шесть или семь суток. Только с разгадкой поведения Эль-Ниньо ученые смогли преодолеть этот заколдованный барьер.

Сейчас на основе этих работ создан исследовательский центр в Калифорнии, составляющий долгосрочные прогнозы погоды, Такой же центр открывается в Англии — он будет давать прогнозы для Европы.

Если надежды ученых оправдаются, тогда наконец-то можно будет на годы вперед планировать в сельском хозяйстве набор культур, подходящих для жаркого солнечного лета или, наоборот, дающих хороший урожай при дождливой погоде.

Возможность достоверно определять состояние погоды на большие сроки связана еще и с теоретической проблемой, которая беспокоит климатологов уже многие годы. Можно ли считать засухи, бури, наводнения, встревожившие сейчас человечество, естественными, временными отклонениями климата? Или это предвестники коренных глобальных изменений на планете? Если и дальше будет продолжаться рост парникового эффекта, порождаемого современными технологиями, то какое воздействие окажет это тепло на океаническую машину погоды? Окончательных ответов на эти вопросы пока нет.

Еще никогда Эль-Ниньо не появлялось так часто, как в последние годы. И еще никогдатак быстро и энергично не развивалось, как в 1997 году. Не в том ли причина, что телишние полтора-два градуса, на которые за последние годы по причине усилившегося парникового эффекта нагрелась атмосфера, как-то уже влияют на океанскую машину погоды?

По мнению германского климатолога Латифа, подобные выводы можно сделать, только «измерив Эль-Ниньо на протяжении многих лет». Нынешние расчеты этого ученого говорят, что нагрев земной атмосферы увеличивает размеры и действие экваториального течения в Тихом океане И если сейчас резко не сократить выброс парниковых газов, то атмосферу ожидает новое потепление на 1,5, а то и на 3,5 градуса Цельсия.

ПОТЕРИ И УБЫТКИ

15 лет назад, когда Эль-Ниньо впервые показало свой характер, метеорологи еще не связывали воедино события тех лет: засухи в Индии, пожары в Южной Африке и ураганы, пронесшиеся через Гавайи и Таити. Позднее, когда выяснились причины этих нарушений в природе, были подсчитаны потери, которые принесло своеволие стихии. Совокупный убыток во всем мире оценен в 13—20 миллиардов долларов.

Но оказалось, что и это еще не все. Скажем, дожди и наводнения — это прямые последствия природного бедствия. Но за ними пришли и вторичные, — например, комары размножились на новых болотах и принесли эпидемию малярии в Колумбию, Перу, Индию, Шри-Ланку. В штате Монтана (США) участились укусы людей ядовитыми змеями. Они приблизились к населенным пунктам, преследуя свою добычу — мышей, а те покинули свои оседлые места из-за безводья, пришли поближе к людям и к воде.

Но есть еще последствия, которые коснутся любого жителя нашей планеты. Беды, принесенные сильно нагретым течением Эль-Ниньо, прежде всего обрушились на сельское хозяйство в тропическом поясе. Из произрастающих там продуктов мы знаем главным образом те, которые идут на мировой рынок, — кофе, какао и другие так называемые «колониальные товары». Но ведь в этих регионах выращивают еще и продукты для своих нужд — пшеницу, кукурузу, рис, сою. Урожаи и тех и других культур в радиусе действия Эль-Ниньо сейчас под угрозой. Следовательно, цены возрастут. Уже в сентябре 1997 года на мировых товарных биржах начали стремительно расти цены на какао-бобы, поскольку прогноз на урожай плохой. Дефицит какао может составить несколько сотен тысяч тонн при общем сборе в прошлые годы 1,2 миллиона тонн. Похожая картина и с кофе.

На самой крупной в мире бирже сельскохозяйственной продукции — чикагской — уже подскочили цены контрактов на пшеницу и кукурузу урожая 1998 года. И это потому, что метеорологи предупредили: посевы пшеницы в Австралии и кукурузы в Южной Африке, вероятнее всего, погибнут из-за влияния Эль-Ниньо.

В Северной Америке действия Эль-Ниньо пока не столь губительны. Однако небывалые снегопады, обрушившиеся в октябре на многие штаты средней полосы США, метеорологи тоже связывают с феноменом этого течения.

Специалисты все больше убеждаются в том, что каждый регион планеты прямо или опосредованно будет затронут явлением, разыгравшимся в 1997 году в Тихом океане у экватора.

ЧТО ЖДЕТ ЕВРОПУ

Течение Эль-Ниньо заставило искать в Атлантике своего двойника. И его следы нашлись. Метеорологи уже более ста лет знают о так называемых «североатлантических колебаниях», или атмосферных качелях.

Это — разность между высоким атмосферным давлением у Азорских островов и низким над Исландией. Значение этого явления для климата восточного полушария до сих пор не было понято. Только теперь прояснился его смысл. Многие сопоставления показывают тождественность ситуации в Тихом и Атлантическом океанах.

В Тихом океане поверхностное течение, идущее вдоль экватора, нагревается по мере продвижения на восток. В Атлантике воды Гольфстрима, двигаясь на север, охлаждаются. Роль пассатных ветров, отгоняющих Эль-Ниньо от южно-американского берега,в Европе играют западные ветры. В Тихом океане разность в атмосферном давлении отмечается между островом Таити и австралийским портом Дарвин, в нашем полушарии — между Исландией и Азорскими островами. Так что параллели между северным и южным колебаниями вырисовываются довольно определенно. Кроме того, метеорологи зарегистрировали, что в годы, когда Эль-Ниньо показывает свою злую силу, в Атлантике значительно уменьшается число зародившихся там ураганов, двигающихся в сторону США.

И вот всего два года назад американскому климатологу Джеймсу Хареллу пришла мысль сравнить основные показатели североатлантического колебания с параметрами погоды в Европе, то есть повторить то, что давно проделали в отношении Эль-Ниньо его исследователи. Харелл установил, что существует жесткая связь между ритмом колебаний и периодами, когда в Европе наступают то мягкие, то суровые зимы. По прогнозам ученого, зима 1997—1998 годов принесет чуть более сильные, чем обычно, морозы. Он основывается на том, что Гольфстрим сейчас не столь нагрет и разность давлений Исландия- Азоры будет меньшей,чем обычно. И это означает, что арктические ветры станут без помех проникать на юг, то есть в Европу. А в тех случаях, когда воды Гольфстрима хоршо нагреты, увеличивается разница в атмосферном давлении над Исландией и над Азорскими островами. Это способствует тому, что в Европу проникают западные ветры, и тогда зима бывает теплой. Какое влияние этот механизм оказывает на летнюю погоду в Европе, еще не совсем ясно.

Но уже бесспорно, что так же, как течения в Тихом океане определяют погоду в Азии и Америке, так и атлантические течения диктуют атмосфере,какие воздушные массы послать в Европу. По мнению Тима Барнета, в его науке это «важнейшее открытие за последнее десятилетие»: найден, наконец, главный привод машины погоды Европы.

Течение Эль-Ниньо и его аналог в Атлантике представляют собой мощную силу, управляющую климатом Земли. Знание этого дает нам ключ к пониманию причин изменения погоды на всем земном шаре.

Об атлантическом двигателе погоды пока еще многое неизвестно. Ведь лишь после того, как был разгадан феномен в Тихом океане, ученые обратились к изучению того, что происходит в Атлантике, когда гигантские массы арктического льда попадают в воды этого океана и тем самым приводят в движение североатлантическое колебание. От того, насколько правильно будет понято, что и как происходит при этом в водах Атлантики, зависит точность долгосрочных прогнозов погоды в Старом свете.