

И. М. Пудовкин и Г. Е. Валueva

К ВОПРОСУ О ПРИЧИННОЙ ОБУСЛОВЛЕННОСТИ НЕКОТОРЫХ ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ЯВЛЕНИЙ С ПОЗИЦИЙ ДРЕЙФА ГЕОМАГНИТНОГО ЦЕНТРА

1. В работах авторов (1967 и 1969) было обращено внимание на то обстоятельство, что так называемый эксцентричный диполь (геомагнитный центр) в период с 1829 по 1965 г. передвигается по некой кривой, расположенной в плоскости большого круга, наклоненной к экватору на 30° . Было показано, что диполь двигался по кривой эллиптического вида, что его движение ответственно за глобальные черты векового хода геомагнитного поля, за так называемый западный дрейф последнего и за периодические изменения магнитного наклоения, выявленные археомагнитными исследованиями.

2. В работе Э. Э. Фотиади и др. (1967) обсуждается вопрос о вероятности совпадения геомагнитного центра с гравитирующим, вследствие чего передвижение диполя не означает ли передвижения субъядра Земли, которое, будучи несбалансированным в системе Земля — Луна — Солнце, «плавает» в жидком ядре? В этом случае на поверхности Земли должны наблюдаться глобальные вековые изменения силы тяжести.

3. Если гипотеза о движении субъядра правильна в том смысле, что субъядро в первом и весьма грубом приближении движется с периодом ~ 1200 лет по эллиптической орбите, длинная ось которой ~ 2300 км, а короткая ~ 1400 км [при этом продолжение длинной оси эллипса пересекает земную поверхность близ точек с $\varphi_1 = 30^\circ$, $\lambda_1 = 60^\circ$ (а минимальное расстояние от диполя до твердой оболочки Земли может быть ~ 1400 км) и с $\varphi_2 = -30^\circ$, $\lambda_2 = 240^\circ$ (минимальное удаление диполя от центра Земли 200 км)], то во времена наибольшего приближения субъядра к оболочке Земли сила тяжести может возрасти примерно на 0,005 ее современной величины.

Такие периодические изменения гравитационных условий не могли пройти бесследно. Это должно было приводить к периодическим изменениям в физико-географических условиях и прежде всего к периодическим изменениям климатических условий. В районах Срединной Азии со строгой последовательностью через каждые ~ 1200 лет (возможно больше, возможно меньше) должны были наступать длительные засухи, приводящие к высыханию водоемов и пастбищ. Населяющие эти районы народы должны были покидать освоенные места в поисках воды и корма для своих стад, если это касалось кочевников-скотоводов, и освоенных земельных угодий, если это касалось оседлых земледельцев.

Поскольку такие бедственные условия должны были охватывать большие территории, то это должно было сказаться на судьбах целых народов. Тогда и возникает вопрос о том, что известные в истории великие переселения народов были прямыми следствиями указанных явлений.

4. Не эти ли движения субъядра являются причиной известной в географической литературе периодической изменчивости увлажненности материков Земли? Наша постановка вопроса, собственно, должна звучать так: не существует ли в природе физико-географических, климатических или астрономических периодических явлений с длительностью периода порядка 1200 лет? Если существуют и если при этом они находятся в определенной корреляционной связи с дрейфом диполя (субъядра), то это будет означать, что мы имеем косвенное доказательство правильности выдвигаемой гипотезы об указанной форме дрейфа магнитного центра Земли и тем самым о дрейфе субъядра и в конечном счете о природе главного магнитного поля Земли, а возможно, и квазипостоянных магнитных полей звездных образований.

5. Кривая T_3 (напряженности магнитного поля дрейфующего эксцентричного диполя), построенная в предположении о существовании 600-летнего периода в движении диполя, на что нас наталкивают данные археомагнитных исследований образцов археологических объектов, хронологически относящихся ко второму и частично к первому тысячелетию нашей эры, согласуется с резкими изменениями уровня Каспийского моря, возможно происходившими в III, IX и XV веках нашей эры (Л. Н. Гумилев, 1966).

6. В работе А. В. Шнитникова (1957) рассмотрены многочисленные фактические материалы с целью выявления признаков закономерной изменчивости общей увлажненности материков северного полушария с периодом около 1800—1900 лет и анализа этой закономерности.

Кривая общих условий увлажненности, с которой сопоставляется кривая изменения напряженности геомагнитного

поля T_0 , построенная в варианте 1800-летней периодичности в движении эксцентричного диполя, неплохо согласуется с последней. Максимумы T_0 совпадают с кульминацией периодов усыхания. Итак, ритмы изменения уровня Каспия — 600-летние, ритмы общей увлажненности — 1800—1900-летние. Очевидное противоречие? По-видимому, нет. Дело в том, что периоды изменения магнитного наклона по мере удаления в глубь истории увеличиваются до 1000—1500 лет и более. Главнейшие ритмы Арала в голоцене, как показывает А. В. Шнитников (1970), тоже определяются периодом 1800—1900 лет. Это вполне совпадает с представлением о том, что геомагнитный центр движется по сжимающейся спирали. Поэтому период его обращения со временем уменьшается.

7. Ритмы некоторых земных явлений, находящихся, если так можно выразиться, в генетическом родстве, представляются весьма сложными и, несомненно, завуалированными интерферированным результатом наблюдаемых в природе явлений. Возможно, что явления с ритмом 1800—1900 лет налагаются на явления менее или более длительной периодичности, например, на такие явления, как вековые изменения климата, ледниковые периоды и т. п. В этой связи крайне интересно коснуться причинной обусловленности ледниковых периодов. Как видно из работы М. Миланковича (1939), во второй половине прошлого и в первой четверти текущего столетия причины глобальных оледенений были предметом многочисленных исследований и живейших дискуссий. В то время было опубликовано большое число гипотез. Наибольшее внимание как возможные причины оледенений привлекали к себе динамические свойства Земли как астрономического объекта, находящегося в гравитационном взаимодействии с Солнцем и планетами солнечной системы. Прецессия оси вращения Земли, вековые изменения наклона эклиптики и эксцентриситета орбиты Земли в этом плане были рассмотрены многими учеными как порознь, так и в совокупном их действии. Миланкович в упомянутой работе именно эти явления принял во внимание в своей «астрономической теории колебаний климата». В ней же он дает обзор развития этой теории и разбирает гипотезы о причинной обусловленности ледниковых периодов. Из последних гипотеза Кролля, опубликованная в 1875 г., представляется, на наш взгляд, наиболее вероятной, хотя его современниками она была отвергнута. Суть ее в весьма кратком виде заключается в следующем.

8. Известно, что ось вращения Земли прецессирует с периодом 26 000 лет. Угол прецессии равен $23,5^\circ$. Проведем мысленно плоскость, перпендикулярную плоскости эклиптики, проходящую через длинную ось эллиптической орбиты Земли. Ось вращения Земли дважды за период прецессии совпадает с указан-

ной плоскостью: один раз, когда Земля находится в перигелии, и второй, когда она находится в афелии, т. е. через 13 000 лет. При этом, если в одном случае Земля, находясь, скажем, в перигелии, будет наклонена северным полушарием в сторону Солнца, то в другом — от него. Назовем эти моменты времени критическими. Во все другие моменты прецессионного периода вертикальная плоскость, проходящая через ось вращения Земли и центр Солнца, перемещается по эклиптике со скоростью предварения равноденствий, т. е. со скоростью приблизительно $50''$ в год.

Когда Земля при прохождении через перигелий оказывается в одном из критических моментов времени, то в зависимости от того, куда обращено северное полушарие — в сторону Солнца или от него, будет устанавливаться режим годовой абляции поверхности ледяного покрова полярной шапки. Если в такой момент северное полушарие обращено в сторону Солнца, это будет означать накопление льда в районах северной полярной шапки, и накапливающиеся ледники будут сползать на материки. Это будет означать наступление максимального оледенения в северном полушарии, т. е. наступление кульминации ледникового периода. Если же в такой момент времени северное полушарие будет обращено в сторону от Солнца, то в Антарктиде будет период максимального оледенения, т. е. то, что приблизительно имеет место в настоящее время. Дело только в том, что в периоды максимального оледенения с антарктического материка ледники сползают в океан и поэтому, как говорится, «все концы прячутся в воду». Конечно, это предствление надо усложнить за счет наложения на прецессию результатов изменяемости наклона эклиптики и эксцентриситета. Однако главным обстоятельством, определяющим смену режимов оледенения надо признать прецессию оси вращения Земли.

9. Правомерность этой гипотезы можно показать и на материалах табл. 15 работы Милановича (1939), в которой приводятся численные выражения векового хода облучения Земли. Если считать, что прецессия из всех других астрономических факторов является главным, а вековые изменения наклона эклиптики и эксцентриситета орбиты Земли — второстепенными, то во всех колонках табл. 15 средние временные интервалы между всеми ближайшими относительными экстремумами облучения должны составить 13 тысяч лет, т. е. половину периода прецессии. Оказалось, что этот интервал в среднем равен 12 тысячам лет. Если принять во внимание неравномерность шага временного интервала при вычислении интенсивности облучения, некоторые допущения, упрощающие численное решение задачи при вычислении значений векового хода облучения, то надо признать указанное совпадение вполне удовлетворительным.

В этом отношении интересно сослаться на работу Е. В. Максимова (1968), в которой он (табл. 1) дает выборку данных об оледенениях в заливе Кука. Даются времена максимумов и минимумов оледенений. Если образовать разность этих времен по строкам таблицы, то среднее ее значение равно 14 тысячам лет. Это опять-таки сильный аргумент в пользу правомерности высказанной гипотезы. По столбцам тех же табличных данных желательного периода не получается. Это говорит, видимо, только о том, что к выборкам фактического материала нужно подойти весьма осторожно. Кроме того, в интересах дела совершенно необходимо провести повторное решение задачи Миланковича на современном уровне вычислительной техники и теоретических представлений.