

УДК 551.521.1:591.16:595.727

©1997г. М.У.ЗАКАРИ

РЕЗКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ СОЛНЕЧНОЙ АКТИВНОСТИ И МАССОВЫЕ РАЗМНОЖЕНИЯ САРАНЧОВЫХ

В настоящее время накоплены огромные материалы о связи массовых размножений саранчовых с солнечной активностью, причем подавляющее большинство акридологов утверждают о приуроченности всплеск их численности к максимуму или минимуму этого процесса. Если бы это было действительно так, то не составляло бы особого труда прогнозировать очередные популяционные циклы саранчовых. На самом же деле массовые размножения саранчовых совершаются не периодически, как полагают акридологи, а циклически. То есть через разные промежутки, причем всплески их численности возникают и в минимумы, и в максимумы, и на разных ветвях солнечной активности - как на восходящей, так и на нисходящей. Об этом свидетельствуют данные наших сравнительных анализов, выполненных на примере пустынной саранчи, перелетной саранчи - азиатской и австралийской, итальянского пруса и нестадных саранчовых в различных регионах мира. Так, за 1824-летний период (с 125 по 1948 гг.) в Европе и Азии согласно летописям, данным энтомологов, экологов, историков, географов, философов и путешественников отмечено 266 массовых размножений саранчовых, в том числе, в максимум солнечной активности их было 22 или 8,3% от общего количества, в минимум - 24 (9%), на ветви подъема - 94 (35,3%) и на ветви спада - 126 (47,4%). Даже неспециалисту ясно, что строить прогноз с учетом минимума или максимума солнечной активности весьма рискованно, причем оправдываемость его, судя по нашим данным, может составить не более 8 - 9%, а это катастрофа.

Аналогичные данные нами получены при статистическом анализе массовых размножений разных видов саранчовых в региональном аспекте (табл.1, 2).

Таблица 1.

Массовые размножения пустынной саранчи в различных регионах Африки, Ближнего и Среднего Востока

Регион и годы массовых размножений	Массовые размножения (%) приуроченные к различным эпохам солнечной активности			
	максимум	минимум	ветвь подъема	ветвь спада
Восточный (1862 - 1995)	8,3	25,0	16,7	50,0
Западный (1863 - 1994)	15,4	30,8	15,4	30,8
Центральный (1863 - 1995)	0,0	30,7	30,7	38,6
Южный (1900 - 1995)	11,2	33,3	22,2	33,3
В целом в ареале (1863 - 1995)	0,0	50,0	8,3	41,7

Примечание. В восточный регион входят: Афганистан, Ирак, Иран, Индия, Пакистан, Саудовская Аравия, Йемен, Оман, Эритрея, Эфиопия, Сомали, Египет; в западный: Мавритания, Сенегал, Мали, Нигер, Гвинея, Гвинея-Биссао, Буркина-Фасо и Западная Сахара; в центральный: Ангола, Замбия, Демократическая Республика Конго, Судан и Чад; в южный: Боствана, Намибия и Южная Африка.

Таблица 2.

Массовые размножения перелетной саранчи и итальянского пруса в различных государствах

Государство и годы массовых размножений	Массовые размножения (%), приуроченные к различным			
	эпохам	размножения солнечной	(%), приуроченные к	различным
	максимум	минимум	ветвь подъема	ветвь спада
Австрия (1542 - 1912)	38,5	7,7	23,0	30,8
Венгрия (1542 - 1909)	23,0	15,5	23,0	38,5
Германия (592 - 1873)	9,3	19,3	22,6	48,8
Испания (1584 - 1914)	0,0	28,6	14,3	57,1
Италия (842 - 1916)	10,8	13,5	21,6	54,1
Казахстан (1944 - 1955)	20,0	40,0	20,0	20,0
Китай (1921 - 1961)	0,0	0,0	20,0	80,0
Португалия (1876 - 1916)	25,0	25,0	0,0	50,0
Россия (1648 - 1915)	13,3	26,6	6,7	53,4
Румыния (1640 - 1907)	7,2	0,0	50,0	48,2
Украина (1008 - 1997)	15,4	17,9	17,9	48,8
Франция (1542 - 1914)	0,0	45,5	0,0	54,5

В западной и центральной Африке, на острове Мадагаскар, на западе США, в средней Азии и Казахстане за исторический период 1866 - 1992 гг. 50% вспышек массового размножения азиатской саранчи было в максимуме солнечной активности, 16,6% - на ветви подъема последней и 33,4% - на ветви спада.

Саранча перелетная австралийская в период с 1934 по 1990 гг. в массе размножалась в максимуме солнечной активности в 14,2% случаев, в минимуме солнечной активности в 28,6%, на ветви подъема солнечной активности в 28,6% и на ветви спада в 28,6%.

Массовые размножения мароккской саранчи с 1901 по 1974 гг. в Армении, Афганистане, Болгарии, Венгрии, Закавказье, Казахстане, Марокко, Сирии и Югославии в 57% случаев отмечены на ветви спада солнечной активности, в 14,3% случаев на ветви подъема и в 14,3% в максимуме и минимуме солнечной активности.

Аналогичная закономерность установлена нами и для нестатных саранчовых (сибирская кобылка, бескрылая кобылка и травянки) в Сибири и Якутии. В этих регионах так же в 57% случаев массовые размножения саранчовых были на ветви спада солнечной активности, 14,3% на ветви подъема и по 14,3% в максимуме и минимуме солнечной активности. Эта, ранее неизвестная закономерность, имеет глобальный характер и заставляет весьма критически подходить к разработке прогноза массовых размножений, перечисленных выше видов саранчовых, с использованием для этих целей только эпохи максимумов или минимумов солнечной активности. Такой прогноз может оправдаться в лучшем случае на 8 - 50%, а это равносильно тому - то ли будет массовое размножение саранчовых, то ли его не будет?

Поэтому для разработки многолетнего прогноза массовых размножений саранчовых необходим другой, интегральный критерий, который находится во взаимодействии с погодно-климатическими и трофическими факторами, как причина и следствие.

Таким критерием, в настоящее время, подавляющее большинство геофизиков, гелиофизиков, климатологов и экологов считают резкие изменения солнечной активности и магнитной возмущенности, оказывающие влияние на биосферу, биогеоценозы и слагающие их популяции растительных и животных организмов (Дружинин, Хамьянова, 1969; Дружинин, 1970; Дружинин, 1974; Резников, 1982; Белецкий, 1985). Мы использовали годы резких изменений

солнечной активности (СА) и магнитной возмущенности (МВ) или так называемые реперные годы (экстремумы) для анализа массовых размножений вредных саранчовых и обоснования многолетнего прогноза вспышек их численности в различных регионах (табл. 3).

Таблица 3.

Резкие изменения солнечной активности и магнитной возмущенности в связи с массовыми размножениями пустынной саранчи

Регион	Массовые размножения (%) в годы		
	реперов	через 1год после репера	за 1год до репера
Восточный	100,0	0,0	0,0
Западный	92,3	7,7	0,0
Центральный	69,2	23,1	7,7
Южный	88,8	11,2	0,0
В целом в ареале	83,8	16,7	0,0

Таблица 4.

Резкие изменения солнечной активности и магнитной возмущенности в связи с массовыми размножениями азиатской саранчи

Регион	начало массовых размножений (%)	
	в годы реперов	через год после репера
Казахстан	80,0	20,0
Китай	100,0	0,0
Северный Кавказ	71,4	28,6
Украина	88,0	12,0

Начало очередных массовых размножений австралийской перелетной саранчи за период с 1934 по 1990 гг. наблюдалось в 86% случаев в годы-реперы и в 14% случаев через один год после репера. В Алжире, Афганистане, Болгарии, Закавказье, Испании, Франции и Югославии массовые размножения итальянского пруса также в 70% случаев начинались в годы репера и 30% через один год после репера.

Глобальный анализ многолетней динамики популяций вредных саранчовых позволяет сделать вывод о сопряженности их массовых размножений с солнечной активностью и, прежде всего, с резкими изменениями последней в 11-летних циклах. Считать необоснованным вывод многих акридологов о том, что максимумам солнечной активности соответствуют максимумы размножения пустынной саранчи шистоцерки и минимумы азиатской саранчи. Массовые размножения саранчовых, согласно выполненному нами статистическому анализу, могут возникать на разных ветвях солнечной активности (ветвь подъема и ветвь спада), в эпохи максимумов и минимумов СА. Решающим критерием, имеющим выдающееся значение для прогнозов земных явлений и процессов, являются резкие изменения солнечной активности, оказывающие непосредственное или опосредованное влияние на биосферу, биогеоценозы и слагающие их популяции растительных и животных организмов (Чижевский, 1963). Прав был основоположник космического естествознания Александр Леонидович Чижевский, утверждая 35 лет тому назад, что "Цикличность размножения саранчи и других насекомых также по существу отражение цикличности работы солнца" (1963. С.32). Эта знаменитая гипотеза выдающегося русского ученого, по праву названного "Леонардо да Винчи двадцатого века", о связи солнечной активности со многими явлениями биологической и социальной жизни, пускай и с опозданием, но блестяще подтвердились, и сейчас ни у кого не вызывает удивление совпадение солнечных и популяционных циклов. Древние греки были все же правы, когда говорили, что в природе между всеми процессами и явлениями самыми сложными существует взаимосвязь, которую они когда-то называли "всемирной симпатией".

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Белецкий Е.Н. Резкие изменения солнечной активности и массовые размножения вредных насекомых //Солнечные данные. - 1985. - N4. - С. 91 - 94
- Дружинин И.П., Хамьянова Н.В. Резкие изменения солнечной активности и переломы хода природных процессов на Земле. - М. : Наука, 1969. - 224с.
- Дружинин И.П. Переломы многолетнего хода природных процессов на Земле и резкие изменения солнечной активности//Вопросы географии. 79. Ритмы и цикличность в природе. - М.:Мысль, 1970. - С. 15 - 50

Дружинин И.П. К вопросу о реальности солнечно-земных связей//Солнечно-атмосферные связи в теории климата и прогнозов погоды. - Л.:Гидрометеоздат, 1974. - С. 390 - 392.

Резников А.П. Предсказание естественных процессов обучающейся системой. - Новосибирск: Наука, 1982. - 287 с.

Чижевский А.Л. Солнце и мы. - М.: Знание, 1963. - 48 с.

Харьковский государственный аграрный университет

Z.M.OUSMAN

CHANGEMENT BRUSQUE DE L'ACTIVITE SOLAIRE ET DYNAMIQUE DE POPULATION DES ACRIDIENS

RESUME

L'analyse statistique des invasions des acridiens dans plusieurs régions du monde nous a permis de démontrer la non fiabilité des pronostics fondés sur l'utilisation de l'époque d'activité solaire maximale ou minimale. Pour prévoir les grands cycles de pullulation des acridiens, nous preconisons l'utilisation des indices du changement brusque de l'activité solaire, des perturbations et anomalies des champs magnétiques terrestres.