

МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА И КАЧЕСТВО МОЛОКА ПРИ РАЗНОМ УРОВНЕ КОСМОФИЗИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ В МАСШТАБЕ 11-ЛЕТНЕЙ СОЛНЕЧНОЙ АКТИВНОСТИ (ПО ДАННЫМ ГОСУДАРСТВЕННОГО ПЛЕМЕННОГО ЗАВОДА «ПЕТРОВСКОЕ»)

Шитиков А.Ю., Афанасьев В.А., Чибисов С.М.
Российский университет дружбы народов, Москва

По результатам эксперимента проводившегося на основании данных валового удоя ГПЗ «Петровское» можно сделать вывод, что выявлена некая положительная зависимость динамики валовой и средней на голову продуктивности коров с изменением солнечной активности, причем идентичная, с обеими ее составляющими. Это подчеркивается высокими коэффициентами корреляции и не менее высокими степенями достоверности. К тому же, в дальнейшей практике производства молока появляется возможность прогноза тенденций продуктивности, в зависимости от уровня солнечной активности, в масштабе предстоящего года. В год высокой солнечной активности нами была установлена наибольшая коррелятивная связь в первую очередь с атмосферным давлением. В этом случае возможно предположение о том, что высокая солнечная активность оказывает резкие воздействия на атмосферу и биосферу Земли. Это в свою очередь находит отражение в динамике физиологических процессов животных.

В настоящее время мировая наука располагает многими неоспоримыми фактами наличия различного рода воздействия солнечной, космической, геомагнитной активностей на жизнедеятельность биосферы, а так же ритмов и циклов, в протекании большей части биологических, биохимических и химических реакций, жизни популяций животных, эпидемических процессов и много другого, что составляет не малую долю от тех проявлений, которые являют собой процесс органического существования жизни на нашей планете. (1,2,3,4,5,)

Основу исследования составляли данные о валовой продуктивности поголовья коров чернопестрой породы ГПЗ «Петровское» Московской области Люберецкого района. Временной интервал данных составил с 01.01.1990 по 31.12.2000. Количество дат по каждому показателю равнялось: 3864 для ежедневных измерений

Анализ результатов линейной корреляции ежедневных валовых удоев по хозяйству и ежедневных показателей солнечной активности за 10 лет выявили положительную и достоверную корреляцию. Наглядно это можно проследить на графике №1.

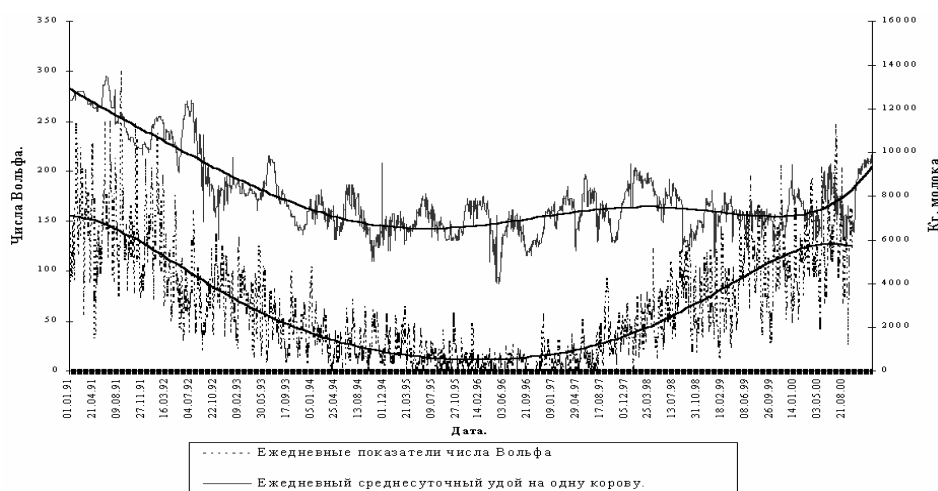


График 1. Изменение среднесуточного валового удоя по ГПЗ «Петровское» при разной Солнечной активности (числах Вольфа) (1991 – 2000 гг.).

На графике 2 изменения среднесуточного валового удоя при разных уровнях солнечной активности (числа Вольфа) по линиям тренда (грубая оценка) можно отметить синфазную, по тенденции, динамику, как валового удоя, так и солнечной активности на всем протяжении временного интервала (1991 – 2000 гг.). Этому свидетельствует и высоко достоверный коэффициент корреляции $R_{\text{Wolf}} = 0,56$ при степени достоверности $p \geq 0,995$. При более детальном изучении графика тенденция синфазности сохраняет-

ся, не смотря на значительные колебания (по значению), изучаемых массивов данных.

Практически идентичные значения коэффициента корреляции $R_{\text{Wolf}} = 0,44$ при степени достоверности $p \geq 0,995$ были нами получены при изучении динамики ежедневных удоев на одно животное по хозяйству при разном уровне солнечной активности (числа Вольфа) (1991 – 2000 гг.). Отмечается синхронная динамика распределения изучаемых показателей, что можно проследить на графике №2.

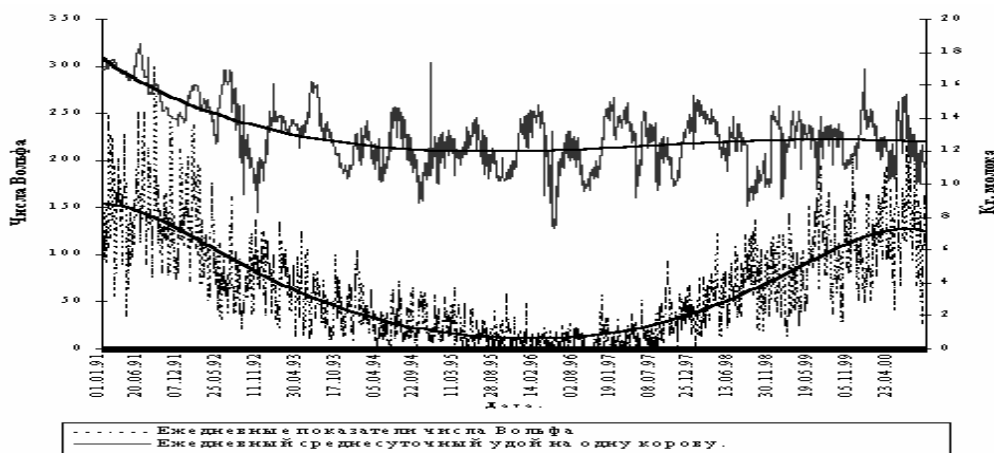


График 2. Изменение среднесуточного удоя на одно животное по ГПЗ «Петровское» при разной Солнечной активности (числах Вольфа) (1991 – 2000 гг.).

Однако, несмотря на общую динамику (по большим массивам данных) положительной и прямой корреляции между валовыми удоями, средними показателями продуктивности на одну голову и чисел Вольфа, более детальное изучение динамики всех факторов на меньших временных отрезках равных календарному году открывает нам неоднозначные результаты.

Значения коэффициентов корреляции, как по валовому удою, так и по средней продуктивности на голову с чисел Вольфа в годы высокой солнечной активности значительно выше, чем в годы низкой активности. В годы подъема солнечной активности можно наблюдать даже отрицательные (обратная корреляция) коэффициенты корреляции, что наглядно отражено в таблице №1.

Таблица 1. Коэффициенты корреляции солнечной активности (числа Вольфа) и средней продуктивности на голову

По годам	Среднегодовые показатели чисел Вольфа, ед.	Коэффициент корреляции ср. удоя на голову в сутки и чисел Вольфа (r_{Wolf})	Степень достоверности p^3
1991	145,7014	0,23	0,995
1992	94,27596	0,3	0,995
1993	54,56438	0,23	0,995
1994	29,93425	0,14	0,995
1995	17,49315	-0,01	*
1996	8,652055	0,17	0,995
1997	21,58242	0,055	-
1998	68,94521	-0,36	0,995
1999	93,39452	-0,028	-
2000	119,8411	-0,08	0,95

* Не достоверно.

На основании этого, можно предположить то, что влияние солнечной активности (чисел Вольфа) на среднюю продуктивность одного животного по хозяйству проявляется наиболее отчетливо в годы высокой солнечной активности. В годы низкой солнечной активности (1995-1996 гг.) и в годы подъема (1997 – 2000 гг.) очевидно, снижение выраженности влияния солнечной активности. Предполагается, что такое явление можно объяснить тем, что кроме солнечной активности на среднюю продуктивность одного животного действуют другие факторы внешней среды, пока так же малоизученные и составляющие так называемые «шумы». Предполагаем,

влияние таких «шумов» на продуктивность, в это время, по своей совокупности превосходит влияние солнечной активности (чисел Вольфа), что находит свое отражение в изменении коэффициента корреляции. Как пример такого фактора можно привести влияние временных микрофлуктуаций атмосферного давления или изменяющихся магнитных полей различного масштаба и природы. Для сравнения ниже приведены графики №3, №4 наглядно показывающие динамику средней продуктивности на одну голову и солнечной активности (чисел Вольфа) в год высокой солнечной активности – 1991 и год низкой солнечной активности – 1996.

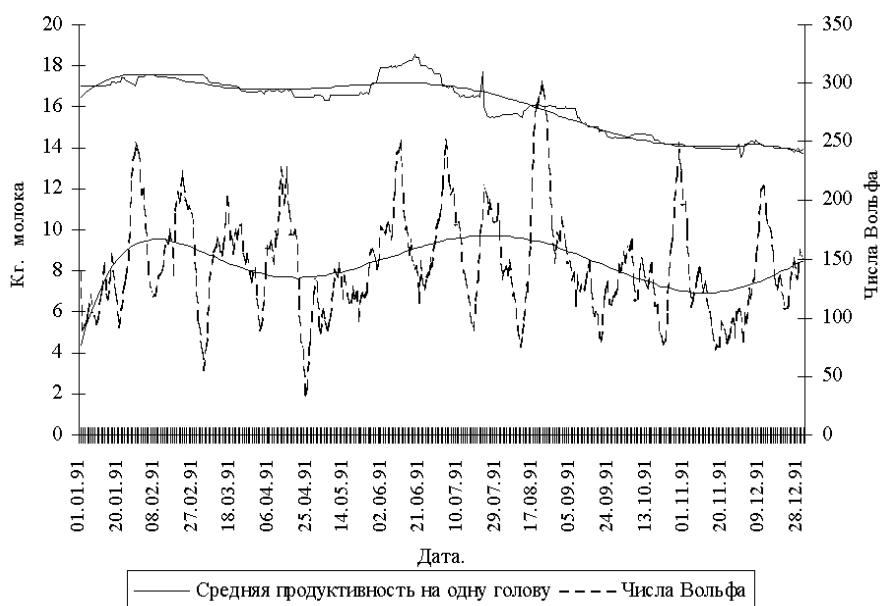


График 3. Изменение среднесуточного удоя на одно животное по ГПЗ "Петровское" при разной солнечной активности (числах Вольфа) (В год высокой солнечной активности 1991).

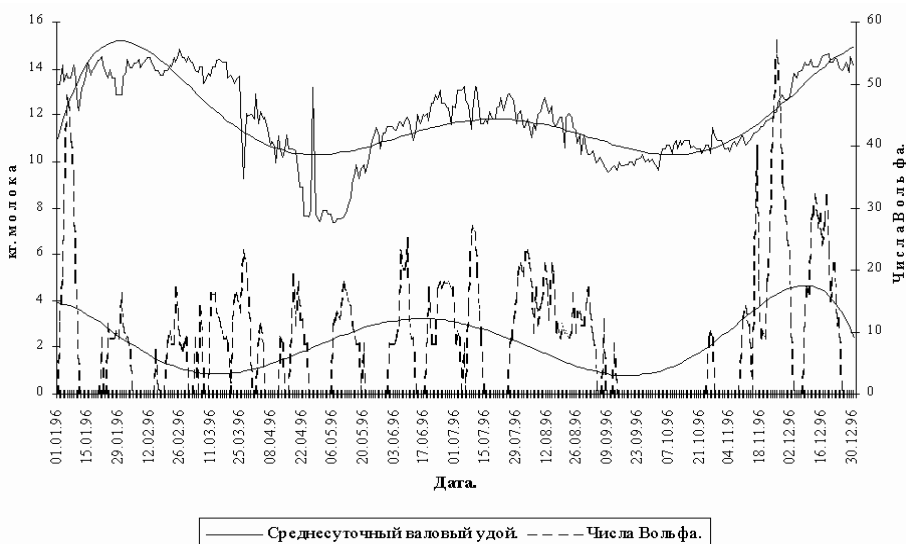


График 4. Изменение среднесуточного удоя на одно животное по ГПЗ "Петровское" при разной Солнечной активности (числах Вольфа) (В год низкой солнечной активности 1996).

Глядя на графики, необходимо отметить более стабильную динамику средней продуктивности на голову в год высокой солнечной активности по сравнению с менее стабильной, в год низкой активности Солнца

Наряду с изучением ежедневных изменений валового удоя и средней продуктивности нами была исследована динамика продуктивности по среднегодовым показателям, в соответствии с такими же среднегодовыми изменениями солнечной активности (чисел Вольфа). Корреляционный анализ выявил положительную и достоверную корреляцию $R_{Wolf} = 0,84$ при $p \geq 0,995$.

Необходимо отметить то, что коэффициент корреляции при таком подходе достаточно велик (больше в два раза по сравнению с анализом изменения ежедневных изучаемых показателей) при таком же высоком уровне достоверности. Это наблюдение подчеркивает стабильный характер тенденции зависимости.

Как известно, солнечная активность имеет, по крайней мере, две составляющие: числа Вольфа и интенсивность радиоизлучения на длине волны 10,7 см. ($F_{10.7cm}$). Изучение влияния и результаты по одной составляющей (числа Вольфа) достаточно подробно и многосторонне обсуждены выше.

Практически идентичная зависимость определяется и в случае изучения продуктивности животных ГПЗ «Петровское» при разном уровне радиоизлучения на длине волны 10,7 см. Так, коэффициент корреляции ежедневного валового удоя и радиоизлучения ($F_{10.7cm}$) равен $r_{F10.7cm} = 0,6$ при $p \geq 0,995$.

В годы высокой интенсивности радиоизлучения (1991 г.) отмечается динамика высоких коэффициентов корреляции с продуктивностью ($R_{F10.7cm} = 0,28$ при $p \geq 0,9995$). В свою очередь в года низкой интенсивности радиоизлучения (1996 г.) отмечены низкие коэффициенты корреляции ($r_{F10.7cm} = 0,07$ при $p \geq 0,975$).

Анализируя изменения валового удоя и продуктивности на одну голову при разной интенсивности радиоизлучения ($F_{10.7cm}$) по среднегодовым показателям, отмечается все та же высокая и достоверная корреляция $R_{F10.7cm} = 0,83$ при $p \geq 0,995$.

Следовательно, отмечается аналогия в корреляции динамики продуктивности коров (в различном масштабе) и обеих составляющих солнечной активности (Числа Вольфа; $F_{10.7cm}$). Иными словами, можно сказать о том, что с увеличением солнечной активности увеличивается так же уровень продуктивности, а с падением уровня активности Солнца наблюдается синфазное падение продуктивности.

Изучение изменения валового удоя и средней продуктивности на одну голову при разном уровне атмосферного давления показало отрицательную корреляцию по ежедневным данным ($R_{Atm.давл.} = -0,015$ при $p \geq 0,995$) (1991 – 2000 гг.). Однако при анализе ежедневных данных отдельно по каждому году коэффициенты корреляции различны по знаку, невелики и не достоверны. По среднегодовым показателям коэффициент корреляции невелик и не достоверен соответственно.

В конечном итоге, по результатам эксперимента проводившегося на основании данных валового удоя ГПЗ «Петровское» можно сделать вывод, что выявлена некая положительная зависимость динамики валовой и средней на голову продуктивности коров с изменением солнечной активности, причем идентичная, с обеими ее составляющими. Это подчеркивается высокими коэффициентами корреляции и не менее высокими степенями достоверности. К тому же, в дальнейшей практике производства молока появляется возможность прогноза тенденций продуктивности, в зависимости от уровня солнечной активности, в масштабе предстоящего года.

В год высокой солнечной активности нами была установлена наибольшая коррелятивная связь в первую очередь с атмосферным давлением. В этом случае возможно предположение о том, что высокая солнечная активность оказывает резкие воздействия на атмосферу и биосферу Земли. Это в свою очередь находит отражение в динамике физиологических процессов животных.

Следующим по величине корреляции является поток нейтронов или космическое излучение. Полагаем, такое явление связано с тем, что поток нейтронов являет независимое и не опосредованное действие на элементы биосферы.

Коэффициент корреляции между параметрами продуктивности и непосредственно солнечной активности – чисел Вольфа находится на третьем месте по своей величине. Очевидно, такое явление можно объяснить продолжительным и разносторонним действием солнечной активности на биосферу. Гелиофизиками отмечается явление запаздывания прямого действия солнечной активности на живые объекты, так как солнечное излучение в виде потока элементарных частиц и электромагнитных полей достигают Земли от нескольких часов до 3-х и более суток.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Чибисов С.М., Овчинникова Л.К., Бреус Т.К., Биологические ритмы сердца и «внешний стресс» // Монография. - М, 1998, 250 с.
2. Chibisov S., Cornelissen G., Halberg H.,

Chronomics: Circadian effects of magnetic storms in rabbits circulation and transannual variation //Материалы 2-го Международного Симпозиума «Проблемы ритмов в естествознании», М., 1-3 марта 2004 г., С.21-23

3. Katinas G., Halberg F., Cornelissen G., Chibisov S., Breus T., Nntcheu-Fata S., Bakken E., Solar activity gfiged by wolfs relative sunspot numbers (wn) in gliding spectral windows //Материалы 2-ой Международной конференции «Патофизиология и современная медицина», М., Изд-во РУДН, 22-24 апреля 2004 г., С. 480-483

4. Halberg F., Cornelissen G., Regal Ph., Otsuka K., Z.Wang Z., Katinas G., Chibisov S., et al. Chronoastrobiology: proposal, nine conferences, heliogeomagnetics transyear, near-weeks, near-decades, philogenetic and ontogenetic memories//Biomedicine and Pharmacotherapy, USA, 58 (2004), S. 150-177

5. Otsuka K., Yamanaka G.,Breus T., Chibisov S.M. Baevsky R., Siegelova .J., Fiser B.,Halberg F., Altered chronome of heart rate variability during span of magnetic activity //Scripta medica (BRNO)-73 (2) 2000., P. 111-116

DAIRY EFFICIENCY OF LARGE HORNED LIVESTOCK AND QUALITY OF MILK AT A DIFFERENT LEVEL COSMOPHYSICS ACTIVITY IN SCALE OF A 11-YEARS SOLAR CYCLE ON STATE BLOODSTOCK STUD "PETROVSKOE"

Shitikov A.Yu., Afanasjev V.A., Chibisov S.M.

By results of experiment of total yield of milk carried out on the basis of the data state bloodstock stud "Petrovskoe" it is possible to draw a conclusion that a certain positive dependence of dynamics total and by average on a head of efficiency of cows with change of solar activity, and identical is revealed, with its(her) both components. It is emphasized by high factors of correlation and not less high degrees of reliability. Besides, in the further practice of manufacture of milk there is an opportunity of the forecast of tendencies of efficiency, depending on a level of solar activity, in scale of forthcoming year. In one year of high solar activity we had been established the greatest correlative communication first of all with atmospheric pressure. The assumption that high solar activity renders sharp influences on an atmosphere and biosphere of the Earth in this case is possible. It in turn finds reflection in dynamics of physiological processes of animals.