

Труды IX Международной крымской конференции «Космос и биосфера 2011»
При цитировании или перепечатывании ссылка обязательна.

Адрес этой статьи в интернете: www.biophys.ru/archive/crimea2011/abstr-p73.pdf

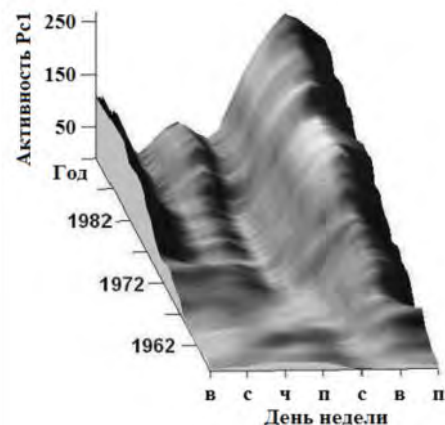
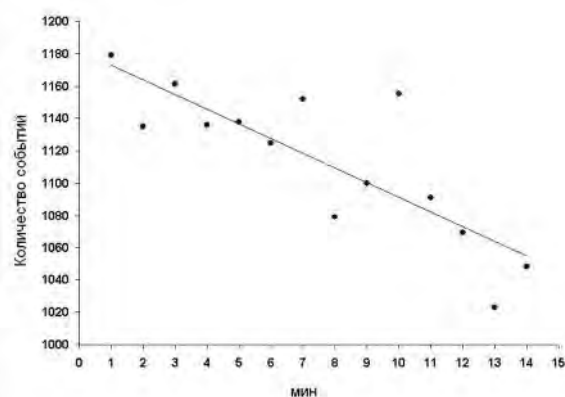
ПЕРИОДИЧЕСКОЕ ВЛИЯНИЕ ТЕХНОСФЕРЫ НА МАГНИТОСФЕРУ ЗЕМЛИ

Гульельми А.В.¹, Зотов О.Д.²

¹Институт физики Земли им. О.Ю. Шмидта РАН, Москва, Россия

²Геофизическая обсерватория Борок ИФЗ РАН, Ярославская обл., Россия
e-mail: guglielmi@mail.ru

При составлении названия доклада мы позволили себе заимствовать форму, которая была использована А.Л. Чижевским в его основополагающей работе “Периодическое влияние Солнца на биосферу Земли” (1915). В наши дни, спустя почти 100 лет после публикации этого гениального произведения, исключительно остро стоит вопрос о немалом прессинге, который испытывает окружающая среда в результате индустриальной и другой активности человека. Многих серьезно беспокоит катастрофическое засорение ближнего космоса отходами космической деятельности. Еще одна проблема (именно ей посвящен наш доклад) связана с антропогенной модификацией естественных электромагнитных излучений.



Нестандартность нашего подхода состоит в том, что мы изучаем синхронные и строго периодические воздействия техносферы на режим колебаний магнитосферы. Начало исследованиям такого рода было положено во второй половине прошлого века практически одновременно нами (1978, 1979) и Фрезером-Смитом (1979). Мы обнаружили так называемый “Биг Бен эффект” (рисунок, левая панель). Он проявляется в 15-минутной модуляции возбуждения “жемчужин” – геоэлектромагнитных волн в диапазоне Pc1 (0.2 – 5 Гц). Эффект свидетельствует о нетривиальном воздействии техносферы на один из важнейших элементов космической погоды. Об этом же свидетельствует и “эффект выходных дней” (рисунок, правая панель). Оба эффекта выделены путем анализа длинного ряда наблюдений Pc1 на obs. Борок ИФЗ РАН методом синхронного детектирования.

На фоне общего загрязнения среды обитания слабая и до поры до времени почти незаметная модификация геоэлектромагнитных волн кому-то покажется не стоящей внимания. Но мы обнаружили, что с годами модификация нарастает и это не может не вызывать беспокойства. В докладе мы поднимаем вопрос о поисках “Биг Бен эффекта” в жизни организмов.

Доклад представляет собой бриколаж из текстов, опубликованных нами в журналах J. Atm. Sol.-Terr. Phys. (2007, V. 69, P. 1753), Геофиз. Исслед. (2010, Т. 11, С. 64) и Солн.-Зем. Физ. (2010, Вып. 16, С. 19). Работа получила финансовую поддержку РФФИ (№ 09-05-00048).

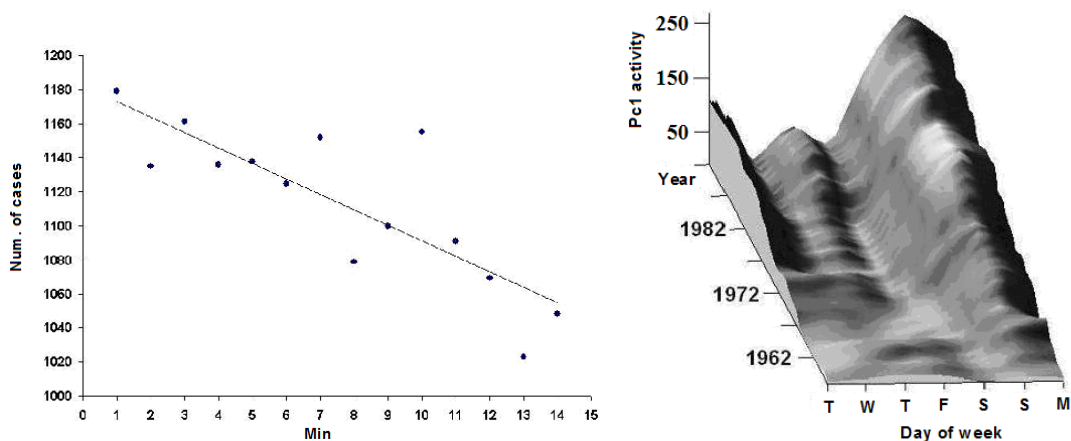
PERIODIC INFLUENCE OF THE TECHNOSPHERE ON THE EARTH'S MAGNETOSPHERE

Guglielmi A.V.¹, Zotov O.D.²

¹Institute of Physics of the Earth RAS, Moscow, e-mail:

²Borok Geophysical Observatory IPE RAS, Yaroslavl Region, e-mail: ozotov@inbox.ru
e-mail: guglielmi@mail.ru

In drawing up the title of the report, we allowed ourselves to borrow a form that was used by A.L. Chizhevsky in his outstanding work "Periodic influence of the Sun on the Earth's biosphere" (1915). Today, after almost 100 years after the publication of this work of genius, extremely acute problem is that the Nature experiences a strong pressure from the industrial and other human activity. A serious concern is the catastrophic contamination of the near-Earth space by waste of space activities. Another problem (our report is devoted namely to this problem) is associated with the anthropogenic modification of the natural electromagnetic radiation.



Originality of our approach is that we study the synchronous and strict periodic impacts of the technosphere on the mode oscillations of the magnetosphere. That kind of research was started during the second half of last century by us (1978, 1979) and by Fraser-Smith (1979) almost simultaneously. We found the so-called "Big Ben effect" (see figure, left panel). It manifests itself in a 15-minute modulation of the excitation "pearls", which are the geoelectromagnetic waves in the Pc1 range (0.2 - 5 Hz). The effect demonstrates a nontrivial impact of the technosphere on the one of the important elements of Space Weather. This is demonstrated also by the "weekend effect" (see figure, right panel). Both effects were highlighted by using the long term registration of Pc1 at Borok Observatory IPE RAS by the method of synchronous detection.

Against the background of general pollution of our environment, somebody may be thinking that a weak and almost unnoticeable modification of the spectrum of geoelectromagnetic waves would not seem worthy any attention. But we found that the modification increases with time and it can not but cause concern. In our report we are putting the question of searching a "Big Ben effect" in the life of organisms.

The report is a bricolage of our texts published in the journals *J. Atm. Sol.-Terr. Phys.* (2007, V. 69, P. 1753), *Geophys. Res.* (2010, V. 11, P. 64), and *Solar.-Terr. Phys.* (2010, Issue 16, P. 19). The work was supported by the Russian Foundation for Basic Research (grant no. 09-05-00048).