

HÌNH THÁI LỚP ĐIỆN LY F_2 TẠI TP. HCM NĂM 2003

TRẦN QUỐC HÀ*

1. Mở đầu

Trái đất là một đối tượng nghiên cứu của nhiều ngành khoa học, trong đó có vật lý địa cầu. Việc nghiên cứu khí quyển tầng cao của Trái đất trong đó có tầng điện ly đã được tiến hành ở nhiều nơi trên thế giới từ lâu và thu được nhiều thành tựu có ý nghĩa to lớn về mặt khoa học, kinh tế và quốc phòng. Ở nước ta, các nghiên cứu về điện ly còn chưa đầy đủ. Ở miền Bắc có đài điện ly Phú Thụy được xây dựng từ năm 1964 cho đến năm 1985, đài chủ yếu phục vụ cho công tác dự báo truyền sóng. Về việc nghiên cứu tầng điện ly khu vực phía Bắc Việt Nam có các công trình như các công trình của TS Hoàng Thái Lan (1983), TS Lê Minh Huy, Phạm Văn Trì (2001). Ở khu vực miền Trung có các nghiên cứu của TS Hoàng Thái Lan, TSKH Lê Minh Triết (1997). Gần đây chúng ta đã có đài quan trắc điện ly ở Hóc Môn (địa điểm: $106,34^{\circ}$ E Long, $10,51^{\circ}$ N Lat, 1° N geomag Lat). Qua gần 5 năm hoạt động, đài đã thu nhận và xử lý số liệu về điện ly khu vực phía Nam. Dựa vào đó TS. Hoàng Thái Lan đã có một số nghiên cứu về tầng điện ly khu vực Nam bộ. [?]

Việc hình thành và đặc tính của tầng điện ly Trái đất liên quan chặt chẽ với Mặt trời và các hoạt động của nó. Bức xạ Mặt trời là tác nhân ion hóa, tạo nên tầng điện ly Trái đất. Hoạt động của Mặt trời, được thể hiện qua số vết đen mặt trời có ảnh hưởng rõ rệt đến trạng thái của tầng điện ly Trái đất. Thêm vào đó, do Trái đất có từ trường nên việc tương tác giữa các phân tử plasma của tầng điện ly với từ trường và bức xạ của Mặt trời tạo nên bức tranh muôn màu về tầng điện ly Trái đất, tùy theo từng địa phương. Vì vậy, việc nghiên cứu đầy đủ tầng điện ly trái đất cần đặt trong mối quan hệ Trái đất – Mặt trời và có tính đến đặc điểm địa lý của nơi quan sát. Bên cạnh việc khảo sát sự tương quan giữa thông số của tầng điện ly và thông số hoạt động Mặt trời theo những quãng thời gian dài (chẳng hạn theo chu kỳ hoạt động Mặt trời

* Khoa Vật lý, Trường DHSP TP.HCM.

11 năm hoặc theo thế kỷ, thiên niên kỷ) mà các nước khác đã làm. Ở nước ta, với số liệu ban đầu ít ỏi, chúng tôi cố gắng tiến hành nghiên cứu với những khoảng thời gian ngắn. Trong khuôn khổ bài báo này chúng tôi chỉ lấy số liệu về thông số f_0F_2 (tần số tới hạn trên điện ly đồ của lớp F_2) từ Đài Hóc Môn trong 6 tháng đầu năm 2003 và so sánh với số liệu về hoạt động Mặt trời lấy trên INTERNET, theo các địa chỉ:

- <http://www.ips.gov.au>
- <http://www.sidc.oma.be>

2. Kết quả nghiên cứu

2.1 Bảng biểu

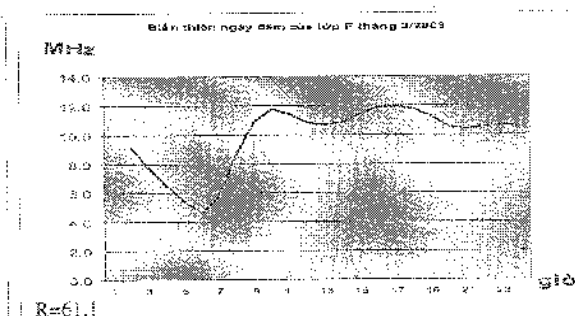
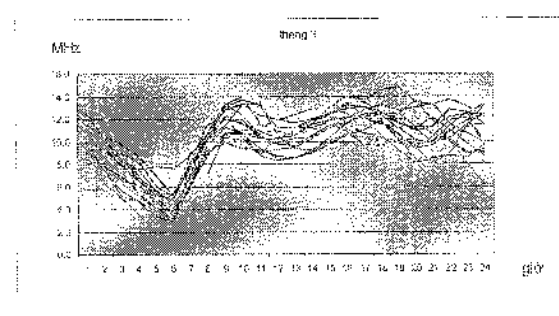
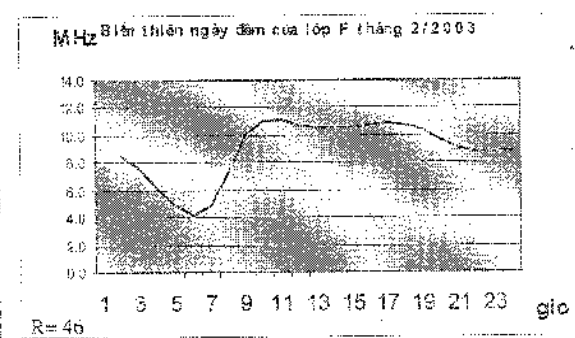
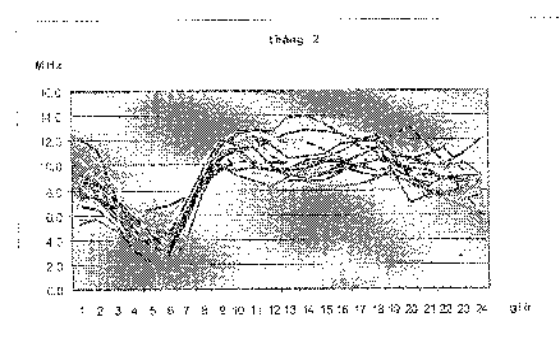
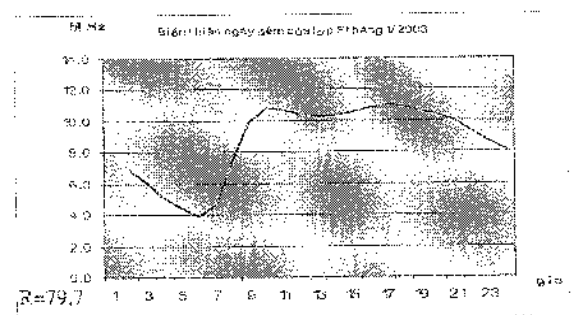
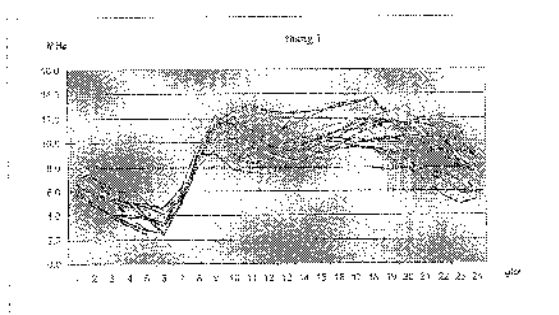
Biến thiên ngày đêm của lớp F (trong tháng, (xem trang sau)

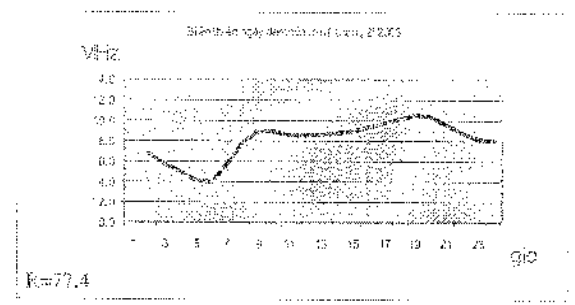
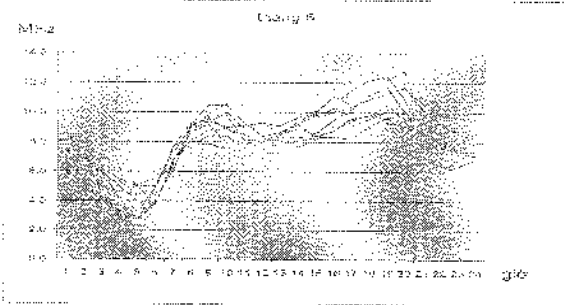
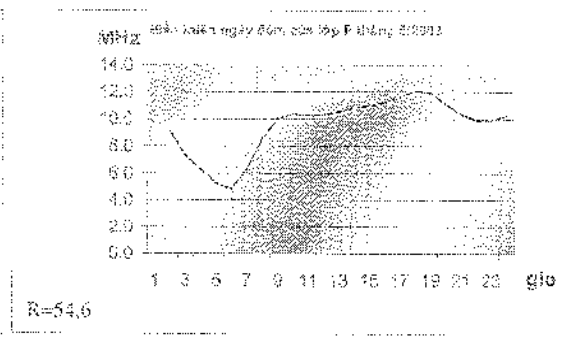
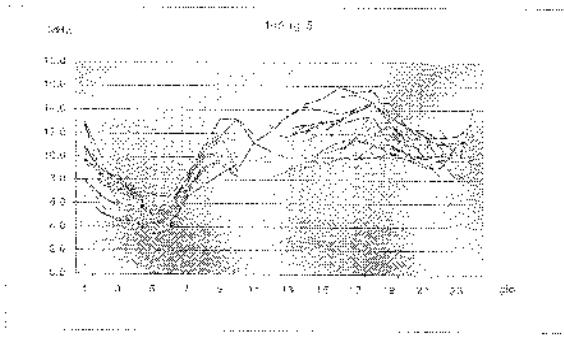
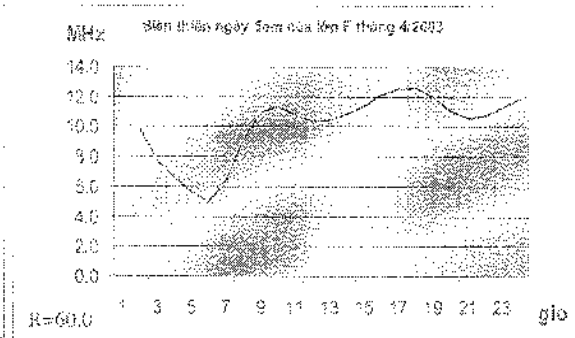
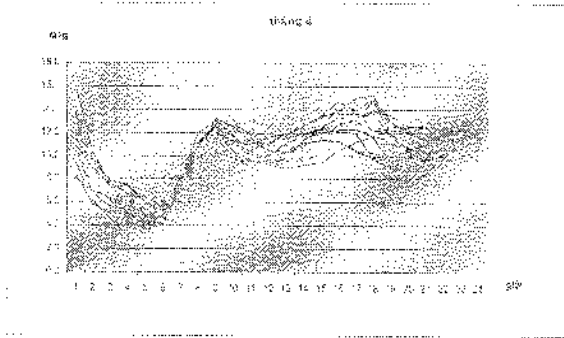
2.2 Kết luận

- Đặc trưng biến thiên ngày đêm:
 - Có một cực tiểu lúc 5 – 7h, ứng với f_0 từ 4 MHz đến 5 MHz.
 - Có hai cực đại: lúc 9 – 11h với f_0 từ 9MHz đến 12MHz và lúc 15 – 17h với f_0 từ 11MHz đến 13MHz, trong đó cực đại đêm thường lớn hơn ngày.
- Đặc trưng biến thiên theo mùa:
 - Cực tiểu có nhích lên theo mùa hè: cụ thể cực tiểu tháng 1 thấp nhất (3,7MHz), tháng 5 cao nhất (4,6MHz), cực đại cũng cao nhất vào tháng 4, tháng 5 (12,6MHz)
- Sự phụ thuộc vĩ độ:
 - Tp. HCM có vĩ độ địa lý: $10,51^\circ$, vĩ độ từ 10N, tức gần xích đạo từ. Ngày 17/4 là ngày mặt trời tròn bóng, tức giữa trưa Mặt trời ở thiên đỉnh với độ cao cực đại. Vì vậy, trong tháng 4, tháng 5 cực đại f_0F_2 có nhích lên, có lúc đạt giá trị cao nhất trong 6 tháng được nghiên

cứu là trên 15MHz. Đồng thời ngày xuân phân (20/3), trạng thái điện ly không bị thay đổi nhiều so với các vĩ độ cao hơn theo lý thuyết.

- Sự phụ thuộc vào hoạt động mặt trời tỏ ra mờ nhạt, cụ thể giữa tháng 1 và tháng 2 chỉ số vết đen rất khác biệt, nhưng f_oF_2 thay đổi không đáng kể. Điều này cho thấy phải tiến hành nghiên cứu với những quãng thời gian dài hơn mới có thể tìm thấy tính quy luật giữa hoạt động Mặt trời và trạng thái điện ly.





TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1.] Hoàng Thái Lan, *Vật lý khí quyển tầng cao*, Phân viện Vật lý Tp. HCM.

[2.] Hoàng Thái Lan (12/2002), *Nghiên cứu điện ly xích đạo tại khu vực phía Nam giai đoạn 2000 – 2002*, ĐHQG Tp. HCM.

[3.] J. K. Hargraves (1979), *The Upper Atmosphere and Solar – Terrestrial Relation*, Van Nostrand Reinhold Company.

[4.] L. A. Antonov (1989), *Hoạt động Mặt trời và tầng điện ly*, NXB KH Nga, (Tiếng Nga).

Tóm tắt:

Hình thái lớp điện ly f_2 tại Tp. HCM năm 2003

Đây là một khảo cứu sơ bộ về số liệu điện ly tại đài quan trắc Hóc Môn và so sánh với số liệu vết đen mặt trời trong năm 2003.

Abstract:

The features of ionosphere F2 in Ho Chi Minh City in 2003

This is a primary study of data ionosphere F2 at Hóc Môn observatory during the 2003 year in comparison with data of monthly sunspots.