

The Kaliningrad magnetic-ionospheric observatory: current status and perspectives

I.I. Shagimuratov¹, Iu.V. Cherniak¹, N.A. Korenkova¹, V.D. Kuznetsov², K.H. Kanonidi²

¹West Department of IZMIRAN, Kaliningrad, Russia

²Institute of Terrestrial Magnetism, Ionosphere and Radio Wave propagation (IZMIRAN),
Troitsk, Moscow region, Russia

E-mail: urcherniak@mail.ru

Institute of Terrestrial Magnetism, Ionosphere and Radio Wave propagation (IZMIRAN) was founded in 1940 as a scientific establishment for investigation of the Earth magnetism. The institute collaborates in various world geophysical observation and theoretical investigations, including physics of the upper atmosphere, ionosphere, magnetosphere and radiophysical studies. West department of IZMIRAN (former Kaliningrad observatory) was founded in 1966 to carry out regular observations of the ionosphere and geomagnetic field. Nowadays the area of scientific interests covers theoretical and experimental investigations of the ionosphere and magnetosphere.

The magnetic-ionospheric observatory of the West Department of IZMIRAN is situated near Kaliningrad (geographical coordinates 54°30'04"N 20 °12'08"E) on the territory with low level of industrial electromagnetic interferences. In the observatory the regular observations of geomagnetic field with three-component magneto variation station and absolute value magnetometers are carried out. At present the registration of geomagnetic field variations is carried out by digital system with 1 second interval, optical registration system is also operating. The unique databases that take possibilities to study periodic geomagnetic field variations were collected during many years at WD IZMIRAN.

The regular observations of ionosphere condition were carried out at WD IZMIRAN observatory. The ionograms with 15 min interval and foF2 critical frequency variations are obtained by using the "Parus" digital ionosonde. The permanent monitoring of the total electron content of the ionosphere (TEC) is carried out with using measurements of the double frequency GPS/GLONASS receiver.

In the near future we plan to create the united database of complex magnetic-ionospheric observations and near real-time data processing technique.

The Kaliningrad magnetic-ionospheric observatory structure, facilities description, magnetic and ionospheric datasets for quite and disturbed conditions are presented in the paper.

Калининградская магнито-ионосферная обсерватория: современное состояние и перспективы развития

И.И. Шагимуратов¹, Ю.В. Черняк¹, В.Д. Кузнецов², Н.А. Коренькова¹, Х.Д. Канониди²

¹Западное отделение ИЗМИРАН, Калининград, Россия

²Институт земного магнетизма, ионосферы и распространения радиоволн, Троицк, Московская область, Россия

E-mail: urcherniak@mail.ru

Институт земного магнетизма, ионосферы и распространения радиоволн (ИЗМИРАН) была основан в 1940 году как научное учреждение по исследованию магнетизма Земли. Институт участвует в различных мировых программах геофизических наблюдений и теоретических исследований в области физики верхней атмосферы, ионосферы, магнитосферы и радиофизические исследований.

Западное отделение ИЗМИРАН (обсерватория Калининград) было основана в 1966 году с целью осуществления регулярных наблюдений параметров ионосферы и геомагнитного поля. В настоящее время область научных интересов ЗО ИЗМИРАН охватывает теоретические и экспериментальные исследования ионосферы и магнитосферы.

Магнитно-ионосферная обсерватория Западного отделения ИЗМИРАН расположена под Калининградом (географические координаты 54°30'04"N 20°12'08" E) на территории с низким уровнем промышленных электромагнитных помех. В обсерватории проводятся регулярные наблюдения геомагнитного поля с использованием трехкомпонентных магнитовариационных станций и магнитометров абсолютных значений. В настоящее время регистрация вариаций геомагнитного поля осуществляется цифровой системой с интервалом 1 секунда, поддерживается в эксплуатации система фоторегистрации. За годы наблюдений в ЗО ИЗМИРАН накоплена уникальная база данных, которая позволяет отслеживать циклические вариации магнитного поля, включая многолетние тренды.

В ЗО ИЗМИРАН выполняются регулярные наблюдения состояния ионосферы с использованием установки вертикального зондирования. Регистрация ионограмм и вариаций критической частоты foF2 осуществляется с помощью цифрового ионозонда "Парус" с 15 минутным интервалом. Постоянный мониторинг полного электронного содержания ионосферы (ТЕС) проводится с использованием измерений двухчастотных GPS/ГЛОНАСС приемников.

В ближайшем будущем планируется создать единую базу данных комплексных магнито-ионосферных наблюдений и методики их обработки в режиме квазиреального времени.

В работе представлены структура Калининградской магнито-ионосферной обсерватории, описание измерительных установок, результаты измерений и обработки магнитных и ионосферных вариаций в спокойные периоды и в условиях возмущений.