

РЕШЕНИЕ

межведомственной школы – семинара «Метрологические основы магнитных наблюдений в Сибири и на Дальнем Востоке»

В соответствии с постановлением Президиума Дальневосточного отделения Российской академии наук от 9.12.02 N 153 в Институте космофизических исследований и распространения радиоволн ДВО РАН (с. Паратунка, Камчатской обл.) с 11 по 16 августа 2003 года проводилась школа-семинар по метрологическим вопросам магнитных наблюдений. Работа школы-семинара осуществлялась при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (грант 03-05-74047) и Дальневосточного отделения РАН (проект 03-3-Д-02-019).

Задачи школы – семинара состояли в оценке ситуации по геомагнитным измерениям на обсерваториях Сибири и Дальнего Востока, в выработке предложений по повышению качества наблюдений при минимальных затратах и в информировании участников семинара об основных направлениях развития технологии получения данных, их обработки, архивирования и использования при решении фундаментальных и прикладных проблем. На семинаре было заслушано 16 сообщений и проведено 5 семинаров, присутствовало более 40 участников из 12 учреждений Москвы, Троицка, Нижнего Новгорода, Екатеринбурга, Новосибирска, Иркутска, Петропавловска-Камчатского.

Регулярные геомагнитные наблюдения проводятся с целью решения широкого круга задач физики Земли и солнечно-земных связей, радиофизики и экологии, геологии и геологоразведки. Данные повышенной точности от наземной сети магнитных обсерваторий необходимы для привязки спутниковых магнитных измерений. Главным потребителем информации о состоянии геомагнитного поля Земли остается Российская академия наук, - поэтому значительная часть сети магнитных обсерваторий находится в ее ведении. Велика роль РАН в организации этих наблюдений, поскольку она обеспечивает методическую поддержку и технологическое развитие новых измерительных приборов и систем обработки информации. Кроме того, большую заинтересованность в оперативных магнитных данных имеет Гидрометцентр России, в ведении которого также находится ряд обсерваторий. Естественно, непрерывный поток оперативной информации поддерживается круглосуточной работой сети магнитных обсерваторий. При этом определяющее значение имеет **качество информации**, которое, к сожалению, в последнее время не соответствует современным требованиям в силу общего кризиса науки в России.

Между тем, в развитых и развивающихся странах сеть магнитных обсерваторий неуклонно расширяется, а методы измерений совершенствуются. Реализован проект ИНТЕРМАГНЕТ по созданию глобальной сети цифровых магнитных обсерваторий, в котором от России участвует только обсерватория ИСЗФ СО РАН; в рамках международных проектов “210MM “ и “СРМН” функционирует сеть, включающая магнитные обсерватории ИКФИА СО РАН, ИКИР ДВО РАН. Современный этап развития геомагнитных измерений характеризуется широким внедрением информационных технологий, цифровыми методами регистрации и накопления данных, резким сокращением времени доступа потребителей к информации, вплоть до выставления данных магнитных

обсерваторий в сети Интернет в режиме реального времени. Все это переводит работу обсерваторий и их взаимодействие с потребителями информации на новый качественный уровень, открывая новые области применения геомагнитных данных, например, по проблеме снижения риска от природных и техногенных катастроф. Параллельно растет чувствительность и помехозащищенность магнитно-вариационных наблюдений.

Внедрение современных методов магнитных наблюдений в России идет крайне медленно, несмотря на большую потребность в данных, при отсутствии единых подходов и централизованного финансирования. В результате возникло прогрессирующее отставание наших магнитных обсерваторий от мирового уровня.

Семинар отмечает:

- В Сибирском, Дальневосточном и Уральском регионах удалось почти целиком сохранить существовавшую в СССР сеть магнитных обсерваторий.

- Прделана большая работа двух институтов: ИКИР ДВО РАН по реализации автоматизированной оперативной передачи данных о вариациях геомагнитного поля в Международный центр по прогнозу космической погоды (Токио, Япония) и ИСЗФ СО РАН по вхождению обсерватории «Иркутск» в мировую сеть цифровых магнитных обсерваторий ИНТЕРМАГНЕТ.

- Обсерватории имеют ряд проблем в своей работе:

- *слабый приток молодых кадров;*
- *физический износ магнитных павильонов, построенных 40–50 лет назад;*
- *физический и моральный износ основных измерительных инструментов;*
- *увеличение магнитных помех;*
- *недостаточное развитие современных каналов связи;*
- *отсутствие единой координации деятельности сети обсерваторий;*
- *резкое сокращение объема передачи данных в МЦД по СЗФ.*

Семинар рекомендует:

- Усилить роль ведущих научных учреждений ИЗМИРАН, ИСЗФ СО РАН, ИКИР ДВО РАН в области организации геомагнитных наблюдений.

- На основе обсерватории ИСЗФ СО РАН создать **группу поддержки** сети магнитных обсерваторий Сибири и Дальнего Востока с функциями:

- *обеспечения методического единства процесса получения и обработки первичных данных путем разработки и рассылки методических руководств и инструкций;*

- *контроля выходных обсерваторских данных;*

- *периодической сверки измерительных приборов с помощью образцовых магнитометров (командировки сотрудников группы поддержки оплачиваются учреждением, нуждающимся в этой помощи);*

- *координации оснащения обсерваторий унифицированными приборами;*

- *организации стажировки наблюдателей-магнитологов в обсерватории «Иркутск» ИСЗФ СО РАН.*

- Произвести реконструкцию наблюдательных павильонов магнитных обсерваторий в соответствии с требованиями IAGA.

- Для оснащения обсерваторий определить следующий минимальный набор приборов в качестве типового:

- *для регистрации геомагнитных вариаций использовать кварцевые магнитостатические датчики с фотопреобразователями и 12-разрядным АЦП;*

- для контроля работы вариометров применять протонный магнитометр с разрешением 0,1 нТл и RS-выходом (ПОС-1 производства УрГТУ или ММП-203МС производства ФГУП НПП «Геологоразведка»);

- для абсолютных измерений применять комплект из протонного магнитометра с разрешением 0,1 нТл (ФГУП «Геологоразведка»), феррозондового деklinометр/инклинометра с разрешением 1 угл. сек. (фирма Bartington) и колесной системы Браунбека (СКБ ИЗМИРАН).

- Создать компьютеризованные рабочие места для наблюдателей-магнитологов обсерваторий.

- Издать методическое руководство для магнитных обсерваторий, разработанное С.А. Нечаевым (ИСЗФ СО РАН).

- Обратиться в Президиум РАН по вопросу о правовом статусе магнитных обсерваторий с их охранными зонами и принятии руководящего документа, создающего правовую основу для проведения магнитного мониторинга и передачи данных от обсерваторий в Гидрометцентр, Минсвязь, МЦД по СЗФ (Москва) и другие МЦД (Копенгаген, Париж, Токио).

- Принять к сведению информацию А. Н. Зайцева (ИЗМИРАН) по спутниковой системе связи Global Star, которая имеет автоматизированный режим передачи данных на региональные пункты сбора и контроля информации с последующим выставлением этих данных в Интернет.

- Принять к сведению информацию Н. А. Бархатова (НИРФИ, НГПУ) о возможностях технологии искусственных нейронных сетей применительно к обработке массивов геофизической информации.

- Возобновить ежемесячную передачу данных в МЦД по СЗФ в любой доступной для каждой обсерватории электронной форме (цифровые минутные и часовые значения или магнитограммы и стандартные таблицы).

- Создать на базе ИКИР ДВО РАН:

- WEB-страницу, посвященную актуальным вопросам обсерваторских магнитных наблюдений:

- <http://www.ikir.kamchatka.ru/mgd/meeting2003/>,

- единый банк свободно распространяемого программного обеспечения по обработке первичных магнитных данных на базе ftp-сервера ИКИР <ftp://ftp.ikir.kamchatka.ru/pub/programs/magnet/>.

- Считать сервер приложений SPIDR перспективной интерактивной системой получения геофизических данных в Интернете <http://clust1.wcdb.ru/spidr/> и осуществить его установку в обсерваториях Сибири и Дальнего Востока.

Семинар считает необходимым решение следующих вопросов:

- о выделении штатных единиц для группы поддержки сети магнитных обсерваторий;

- о приобретении для группы поддержки инспекторских магнитометров и ноутбуков;

- об обеспечении сети магнитных обсерваторий современными ЦМВС с необходимым программным обеспечением;

- об организации совещания программистов обсерваторий по выработке единых подходов в цифровой обработке магнитных данных.

Председатель организационного комитета
межведомственной школы-семинара

Б. М. Шевцов