

Подход к созданию информационной системы по экстремальным солнечно-земным явлениям на основе исторических данных геомагнитной сети России

© Н.Г. Птицына¹, А.Н. Зайцев², В.Г. Петров², М.И. Тясто¹

¹Санкт-Петербургский Филиал Института земного магнетизма, ионосферы и распространения радиоволн РАН

²Институт земного магнетизма, ионосферы и распространения радиоволн РАН,

г. Троицк, Московская обл.

nataliaptitsyna@ya.ru

Аннотация

Доклад ставит проблему недостаточного использования научного потенциала, заложенного в исторических данных, накопленных в 19 в. геомагнитной сетью России, и рассматривает подходы к решению этой проблемы. Мы предлагаем предоставить геофизическому сообществу удобный и эффективный механизм доступа к историческим источникам данных и самим геомагнитным данным, заключающийся в создании информационной системы (ИС), ориентированной на изучение экстремальных проявлений солнечно-земных связей. ИС будет включать базу данных для периодов магнитных бурь по результатам регистрации компонент магнитного поля на сети геомагнитных обсерваторий России (Санкт-Петербург, Екатеринбург, Барнаул, Нерчинск, Пекин, Нукус, Ситка) в 1841 – 1910 гг. и метаданные, которые обеспечат доступ к сопроводительной документации, в том числе включающей методику трансформации исторических данных к современному виду. Исторические данные о магнитном поле необходимо откорректировать и привести к виду, пригодному для непосредственного использования. В докладе приводятся примеры такого ретроспективного анализа и трансформации магнитных данных для конкретных экстремальных событий. Восстановленные данные предлагается интегрировать в состав Виртуальной Геомагнитной Обсерватории (ВГМО), уже работающей в ИЗМИРАН (http://serv/izmiran.ru/webff/magdb_all.html).

1 Введение

Разработка механизмов, обеспечивающих функ-

ционирование информационно-аналитической рабочей среды, а также доступ к научным ресурсам и их сохранность, является актуальной задачей для информационной поддержки научных исследований. В данном докладе мы представляем методы и подходы к созданию информационной системы, ориентированной на изучение экстремальных проявлений солнечно-земных связей, а именно, сильнейших магнитных бурь в 19 в. на основе исторической информации Российской сети магнитных обсерваторий. Информационная система будет включать базу данных по результатам регистрации компонент магнитного поля на сети геомагнитных обсерваторий в 1841 – 1910 гг.; массивы индексов солнечной и геомагнитной активности, информацию о группах солнечных пятен, данные о средне- и низкоширотных полярных сияниях и сбоях в работе земной техники во время магнитных бурь; открытую, пополняемую электронную библиотеку статей по большим геомагнитным бурям; метаданные, которые обеспечат доступ к добротной и исчерпывающей сопроводительной документации, в том числе включающие методику приведения исторических данных к виду, соответствующему нашей эпохе.

Создание такой ИС имеет двоякую цель: Первое – это введение в научный оборот и сохранение для следующих поколений исследователей уникальных исторических данных российской сети магнитных обсерваторий, полученных в 19 и начале 20 вв. путем перевода этих данных в цифровую форму. Второе – значительное увеличение имеющегося в настоящее время достаточно скудного экспериментального материала для исследования экстремальных событий и условий в солнечно-земном взаимодействии и предоставление инструментов для этих исследований.

Исследование геомагнитных вариаций, которые генерируются в околоземной среде крупномасштабными магнитосферными и магнитосферно-ионосферными токовыми системами, является не только содержанием науки о переменном магнитном поле Земли, но и одним из современных источников наших знаний о физике процессов, происходящих в

системе Солнце – солнечный ветер – магнитосфера – ионосфера (космическая погода). Геомагнитные вариации на уровне земной поверхности регистрируются достаточно длительное время на широкой международной сети магнитных обсерваторий и специальных пунктов наблюдений. Это позволило получить добротный статистический материал, содержащий информацию о роли сезонов года, времени суток, уровня солнечной активности, параметров солнечного ветра и межпланетного магнитного поля (ММП) в формировании пространственно-временной структуры магнитного поля Земли. Выяснилось, что на фоне постоянно присутствующих изменений магнитного поля (величиной порядка единиц и десятков нТл) иногда происходят большие изменения магнитного поля (порядка сотен и тысяч нТл) – магнитные бури, вызванные нестационарными процессами на солнце и в межпланетном пространстве.

Анализ экстремальных солнечно-земных событий, в том числе очень больших магнитных бурь, важен для понимания физики магнитосферы и космической погоды с разных точек зрения. Во-первых, современные модели индексов геомагнитной активности и модели параметров магнитосферы были созданы на основе статистической обработки массивов данных о геомагнитном поле, скорости и плотности солнечного ветра, а также компонент вектора ММП, собранных в течение эпохи искусственными спутниками Земли (ИСЗ) (с 1958 г.). Для того чтобы эти индексы адекватно описывали ситуацию во время очень сильной возмущенности, необходимы исследование и учет экстремальных бурь. Кроме того, большие магнитные бури являются ключевым элементом космической погоды и могут оказывать существенное влияние на технические системы. Они могут ухудшать радиосвязь и работу GPS, приводить к падению ИСЗ, вызывать серьезные сбои в работе энергетических систем и трубопроводов.

Однако данные о сильных и суперсильных магнитных бурях весьма ограничены. Достаточно сказать, что с начала космической эры была зарегистрирована только одна суперсильная (индекс возмущенности геомагнитного поля $Dst < -500$ нТл) магнитная буря 13 марта 1989 г.; следствием этой бури явилось разрушение энергетической системы Северной Америки.

Следует отметить, что для очень сильных бурь преимущества космической эры по части сбора информации о состоянии межпланетной среды зачастую сходят на нет. Например, при экстремальных параметрах корональных выбросов массы, имевших место во время магнитной бури октября 2003 года, детекторы КА, призванные регистрировать характеристики плазмы в околоземном пространстве, оказались не готовыми к работе в таких условиях. Мощные потоки частиц привели к нарушениям в работе приборов, измерявших параметры плазмы практически на всех космических аппаратах, осуществляющих мониторинг солнечного ветра (ACE, Genesis, SOHO). В результате данные по скорости и

плотности солнечного ветра во время главной фазы магнитных бурь 28–31 октября 2003 года носят фрагментарный и противоречивый характер. Поэтому в последнее время усилился интерес к историческим магнитным данным для поиска дополнительной информации о больших геомагнитных бурях. В частности, при анализе исторических данных обс. Колаба (Индия) выяснилось, что наибольшая по интенсивности магнитная буря за все время наблюдений за магнитным полем (~180 лет) была зарегистрирована 2–3 сентября 1859 г. и получила название Кэррингтоновской по имени одного из ее первых исследователей. Авторы [1] оценили $Dst=1760$ нТл для этой бури. По оценке Национальной академии наук США, если бы такая буря произошла сейчас, то нанесла бы земным техническим системам (энергетика, космонавтика, навигация и т. д.) урон в размере 1 триллиона долларов.

Таким образом, исторические магнитные данные могут существенно увеличить имеющуюся информацию об экстремальных геомагнитных событиях. С этой точки зрения один из самых длинных в мире рядов данных измерений магнитного поля, проводившихся в геомагнитных обсерваториях России, имеет неопределимое значение.

2 Восстановление архива магнитных данных за 1841 – 1910 гг.

2.1 Геомагнитные обсерватории России в 19 в.

В 2010 г. российские магнитологи отмечают 180-летний юбилей Российской сети геомагнитных обсерваторий, которая была заложена в 1830 году, когда к магнитным измерениям, уже проводившимся в Санкт-Петербурге, добавились регулярные измерения в Екатеринбурге, Барнауле, Нерчинске, Тифлисе и Ситке. В течение некоторого периода времени ассоциированной частью этой сети была также Пекинская магнитная станция и станция в Нукусе. Результаты этих измерений собирались в Санкт-Петербургской обсерватории как в головном учреждении, где они хранились в виде бумажных таблиц часовых значений и, позднее, в виде фотомагнитограмм.

В 19 в. российская магнитология была полностью интегрирована в мировую науку и во многом опережала ее. Координированная сеть российских обсерваторий являлась первой в мире. По образцу Санкт-Петербургской обсерватории в 19 в. организовывались многие обсерватории в других странах. Однако уникальные данные российской геомагнитной сети и просто сведения об их наличии остаются практически недоступными для научного сообщества. Эти данные, даже годовые значения, не включены в каталоги мировых центров данных (<http://www.wdc.rl.ac.uk/wdcmain/>).

Основная причина такого ненормального положения заключается в том, что первичные данные хранятся в Санкт-Петербургской обсерватории СПБИЗМИРАН (Воейково) в виде бумажных таблиц

и фото-магнитограмм в единичных экземплярах в несистематизированном и некаталогизированном виде, а ежегодники находятся в немногих специализированных библиотеках. Доступ к этим данным затруднен даже для российских исследователей. Еще более драматично то, что эта уникальная информационная база может быть утеряна, если не будет сохранена, систематизирована и защищена.

2.2 Источники данных

Начиная с 1841 г., в обсерваториях геомагнитной сети России проводилась регистрация часовых магнитных данных, а для периодов бурь – также 2,5, 3, и/или 5-минутных значений. Результаты магнитных и метеорологических измерений на обсерваториях сети регулярно публиковались в виде ежегодных сборников Главной физической обсерватории (ГФО). Сборники выходили на русском и французском языках под руководством и редакцией директоров ГФО – сначала А.Т. Купфера, а затем Г.И. Вильда [2–4]. На рис. 1 представлена страница из такого ежегодника для 1941 г. Здесь приведены данные 3-минутных измерений D- и H-компонент магнитного поля для магнитной обсерватории Санкт-Петербург во время магнитных бурь в 1841 г., опубликованные в ежегоднике в 1843 г.

Данные сети российских геомагнитных обсерваторий уникальны как по широте охвата территории ($\Delta\lambda=180^\circ$), так и по однородности данных, поскольку измерения на всех станциях в 19 в. проводились одинаковыми инструментами и по одной и той же методике [5].

Рис. 1. 3-минутные измерения магнитного поля для магнитной обсерватории Санкт-Петербург в 1841 г. во время магнитных бурь, опубликованные в ежегоднике за 1843 г.

2.3 Методы и подходы к восстановлению архива

Методы и подходы к созданию предлагаемой ИС базируются на необходимости формирования глобальных репозитариев, что, в свою очередь, связано с тремя видами деятельности: перевод бумажных таблиц магнитных данных и фото-магнитограмм в цифровую форму, поиск и запоминание доступных на данный момент интернет-материалов, перевод напечатанной литературы в электронную форму – реализацией задач для решения проблемы архивирования материалов с целью их сохранения в читабельном виде для будущих поколений и обеспечением удобного доступа для исследователей. Первостепенной задачей является восстановление архива первичных данных. В следующих параграфах рассматриваются способы и этапы ее решения.

2.4 Коррекция ошибок и неточностей

Необходимо произвести тщательный анализ данных на предмет привязки времени, выявления ошибок и неточностей. Необходимость первой фазы работы связана с тем, что приборы и методика магнитных измерений, единицы измерений и стандарты времени в 19 веке были иными, чем сейчас. Поэтому необходимо предварительно выявить ошибки измерений (разные в разные годы), найти соответствия единиц магнитных величин и отсчетов времени, используемых в ту эпоху, с единицами, принятыми сейчас, и т. д. [6, 7]. Анализ таблиц данных на предмет выявления ошибок привязки времени можно произвести при помощи построения суточных кривых измеряемых компонент вектора магнитного поля Земли и сравнения их с современным суточным ходом для каждого года за весь период измерений.

Кроме того, следует учесть, что при измерении горизонтальной компоненты H магнитного поля ее убыванию могло быть приписано уменьшение значений отсчета магнитного инструмента или, наоборот, возрастание.

Обычно в таблицах приводилось восточное склонение D , но в некоторые годы на некоторых станциях использовалось западное склонение. Поэтому механическое использование отсчетов, данных в Сводах, может привести к ошибкам в тех случаях, когда отсутствует или неправильно указано направление измерений. Совместный анализ хода суточных кривых магнитных элементов, полученных с непосредственным использованием данных Сводов, и их сравнение с известными характеристиками суточных кривых на обсерваториях позволяет найти и откорректировать такие ошибки в Сводах.

Следует выявить и сохранить сопутствующую информацию, как-то: коэффициенты перевода отсчетов инструментов в значения компонент магнитного поля на разных станциях; информацию о знаке измерений и т. д. На рис. 2 приведена страница с такой информацией для станций Санкт-Петербург, Екатеринбург, Барнаул и Нерчинск для 1841 г.

2.5 Трансформация исходных отсчетов к современному виду

Необходимо провести трансформацию отсчетов магнитного поля, приводимых в исторических документах, к виду, принятому в настоящее время (анализ и пересчет единиц магнитного поля используемых в исторических таблицах к принятым в настоящее время, перевод значений в современный стандарт времени, выяснение ошибок измерения и т. д.).

В исторических оригинальных таблицах и публикациях данные представлены в виде относительных единиц, отсчитываемых от произвольного уровня. Для перевода отсчетов в нТл необходимо знать и коэффициенты пересчета, один пример которых приведен на рис. 2, а также абсолютные значения поля. В первые десятилетия работы магнитных обсерваторий проводилось очень мало абсолютных определений магнитных элементов из-за сложности и трудоемкости методов измерения (на одно измерение уходило 3.5 – 4 часа). Однако исследования в смежных областях также требовали знания абсолютных значений поля, и поэтому в книгах и диссертациях того времени можно найти дополнительную информацию. Таким образом, есть необходимость в поиске абсолютных значений и последующем сохранении такой информации.

В результате такой работы появится возможность получить магнитные данные в форме, понятной современному исследователю и тем самым пригодной для непосредственного анализа экстремальных событий.

На рис. 3. показан такой пример. Здесь изображены данные магнитных измерений на сети геомагнитных обсерваторий России (Санкт-Петербург, Ситка, Пекин, Екатеринбург, Барнаул и Нерчинск)

для гигантской бури в феврале 1852 г.; вариации H -компоненты поля представлены в нТл, а точки отсчета даны – в мировом времени UT.

OBSERVATIONS MAGNETIQUES 1341

SUR LES VARIATIONS DE LA DÉCLINAISON, DE L'INTENSITÉ HORIZONTALE ET DE L'INTENSITÉ VERTICALE

FAITES À St. PETERSBOURG, CATHERINENBOURG, BARNAOUL et NERTCHINSK

de 5' en 5' pendant vingt quatre heures, aux jours prescrits.

Valeurs d'une partie des divisions:

	St. Pétersbourg	Catherinenbourg	Barnaul	Nertchinsk
Magnétomètre unifilaire	26",5	33",4	34",9	34",5
		0,0000520		
		(après correction)		
Magnétomètre bifilaire	0,0000829	0,0000614	0,000223	0,0000952
		(après correction)		
Magnétomètre de M. Lloyd	0,001472	0,000367	0,001338	0,002884
		(0,0000895		
		pour la partie de main		
		restant et une partie de main)		

Distinction. Le pôle nord de l'aiguille marche vers l'est, lorsque les chiffres augmentent.

Intensité horizontale: St. Pétersbourg: l'intensité augmente lorsque les chiffres augmentent.
Catherinenbourg: l'intensité augmente lorsque les chiffres diminuent.
Barnaul: l'intensité augmente, lorsque les chiffres augmentent.
Nertchinsk: l'intensité augmente lorsque les chiffres augmentent, excepté pour les mois d'août et de septembre où le contraire a lieu.

Intensité verticale: St. Pétersbourg: l'intensité augmente lorsque les chiffres diminuent.
Catherinenbourg: l'intensité augmente lorsque les chiffres augmentent.
Barnaul: l'intensité augmente lorsque les chiffres augmentent.
Nertchinsk: l'intensité augmente lorsque les chiffres diminuent.

Remarque. Dans les tracés, les courbes sont ascendantes lorsque le pôle nord de l'aiguille marche vers l'est, ou lorsque l'intensité augmente.

Рис. 2. Вспомогательная информация (знаки измерения, коэффициенты трансформации отсчетов и т. д.)

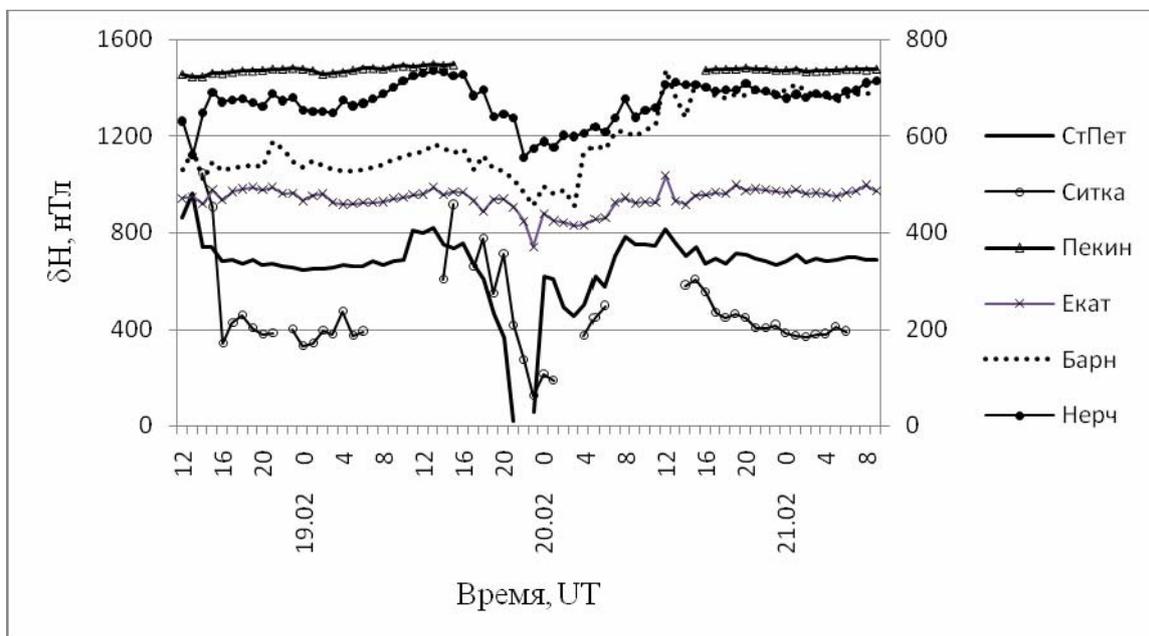


Рис. 3. Вариации H -компоненты, измеренной 18 – 21 февраля 1852 г. станциями российской магнитной сети. Вариации отсчитаны от произвольного нулевого уровня, как в исходных таблицах. Правая ось ординат относится к станциям Екатеринбург, Барнаул и Нерчинск. На рисунке представлены данные, восстановленные, откорректированные и трансформированные к современному виду

2.6 Перевод таблиц магнитных данных в цифровую форму

Следует также провести перевод рукописных таблиц магнитных данных и фото-магнитограмм в цифровую форму. Перевод бумажных таблиц и фото-магнитограмм в электронную форму будет производиться при помощи сканера или цифрового фотоаппарата в зависимости от состояния материалов. Для фотографирования документов в случаях, когда сканирование затруднительно или нежелательно (сшитые или ветхие документы), будет использоваться специальный комплекс DigCory. Затем будут использоваться программы распознавания образов, специально разработанные для обсерваторских магнитных данных.

3 Представления данных и методы доступа к данным

Наконец, проверенные и переведенные в цифровую форму данные должны быть представлены для свободного доступа всем желающим. Как уже указывалось выше, имеются и представляют интерес данные двух типов – непосредственно вариации магнитного поля и исторические сведения об организации геомагнитных наблюдений и геофизической науки в России в 19 и начале 20 вв. Данные первого типа необходимы для исследований в области Солнечно-Земной физики и развития методов прогноза последствий очень сильных магнитных возмущений; данные второго типа представляют интерес для изучения истории России и науки в России и интересны не только профессиональным историкам, но и всем, интересующимся историей своей страны.

В настоящее время для представления вариаций геомагнитного поля существуют международные стандарты представления данных и методы доступа к данным. В связи с активным развитием интернета сейчас наблюдается особенно быстрый рост объема геомагнитных данных, как организованных в специальные базы данных, так и данных индивидуальных обсерваторий и проектов, доступных через интернет. В качестве примера таких баз можно привести базы данных Мировых Центров Данных, Интермагнет (включает примерно 100 обсерваторий), IMAGE (30 магнитометров), CARISMA (20 магнитометров), MAGDAS (до 50 магнитометров). Программное обеспечение таких центров обычно позволяет пользователю за выбранный интервал времени построить графики и/или загрузить файлы на свой компьютер. Если пользователю нужны данные из нескольких источников или интеграция магнитных данных с другими типами данных, то проблему преобразования форматов, объединения данных, построения общих графиков пользователю все равно приходится решать самому. Восстановленные исторические данные могут быть включены в состав одной из таких работающих систем [8 – 10]. Мы предполагаем включить их в состав Виртуальной Геомагнитной Обсерватории (ВГМО), работающей в ИЗМИРАН

(http://serv/izmiran.ru/webff/magdb_all.html) ВГМО была предложена в [11]. Дальнейшее развитие этот подход получил в [12, 13], где было предложено два варианта доступа к данным, основанных фактически на одном и том же коде – WEB ВГМО и автономная ВГМО. WEB ВГМО использовала стандартный подход с загрузкой JAVA-апплета, автономная ВГМО полностью работала на клиентской машине. Сейчас имеются версии автономной ВГМО для Windows и MAC OS X. Конечно, возможна компиляция программ и для других операционных систем, но это требует доступа к таким системам и, возможно, некоторой доработки и может оказаться довольно трудоемким.

Программное обеспечение ВГМО позволяет загружать из сети и преобразовать в единый формат магнитные данные или любые ASCII-файлы. Затем система позволяет открыть одновременно до трех наборов данных, возможно с разным временным разрешением, и затем выполнять с ними большинство типовых операций с временными рядами, в том числе и очистку данных от плохих значений. При создании выборки наземных геомагнитных данных имеется возможность указать, следует ли ограничиться только локальной базой или произвести поиск и загрузку новых данных из интернета.

4 Заключение

В данной работе мы представили подходы к реализации информационной системы, ориентированной на изучение экстремальных проявлений солнечно-земных связей, главным образом, больших магнитных бурь.

Разработаны методы анализа, коррекции и приведения исторических геомагнитных данных к современному виду. Проверка методов на конкретных событиях показала их работоспособность и надежность.

Восстановленные, откорректированные и трансформированные исторические данные предлагается интегрировать в состав работающей в ИЗМИРАН Виртуальной Геомагнитной Обсерватории (http://serv/izmiran.ru/webff/magdb_all.html) Исторические сведения будут представлены в виде отдельных разделов на сайтах ИЗМИРАН (<http://izmiran.ru>) и Санкт-Петербургского Филиала ИЗМИРАН (<http://izmiran.spb.ru>).

Таким образом, подготовленные к работе, точнее, восстановленные геомагнитные данные позволят сохранить уникальную историческую информацию о магнитном поле планеты, полученную нашими предшественниками – российскими магнитологами – и представить ее в современной электронной форме всему мировому геофизическому сообществу.

Литература

- [1] Tsurutani B.T., Gonzales W.D., Lakhina G.S., Alex S. The extreme magnetic storm of 1 – 2 September 1859// J. Geophys. Res. – 2003. – V. 108. – doi:10.1029/2002JA009504.

- [2] Annales de l'Observatoire Physique Central de Russie, Ed. A.T. Kupffer. Annee 1847. S-t. Petersburg: l'Imprimerie de A. Jacobson, 1850.
- [3] Annuaire Magnetique et Meteorologique du Corps des Ingenierus des Mines de Russie, Annee 1841. Ed. A.T. Kupfer. S-t. Petersburg: l'Imprimerie de A. Jacobson, 1843.
- [4] Свод наблюдений, произведенных в Главной Физической и подчиненных ей обсерваториях под руководством академика А. Купфера за 1859 г. Санкт-Петербург: Издательство корпуса горных инженеров, 1862.
- [5] Купфер А.Я. Наставление к производству магнитных и метеорологических наблюдений, составленное директором Главной Физической Обсерватории для Магнитных Обсерваторий Горного Ведомства. – Санкт Петербург, 1855.
- [6] Тясто М.И., Птицына Н.Г., Веселовский И.С., Яковчук О.С. Экстремально сильная геомагнитная буря 2–3 сентября 1859 года по архивным магнитным данным российской сети наблюдений// Геомагнетизм и аэрономия. – 2009. – № 2.
- [7] Веселовский И.С., Мурсула К, Тясто М.И, Птицына Н.Г., Яковчук О.С. Спорадические и рекуррентные геомагнитные возмущения в 1859–1860 гг. по архивным данным российской сети станций// Геомагнетизм и аэрономия. – 2009. – № 2.
- [8] Зайцев А., Петров В., Одинцов В., Шилимов В. Вариации магнитного поля Земли как составной элемент баз данных космических экспериментов по физике магнитосферы// Электронные библиотеки: перспективные методы и технологии, электронные коллекции: Труды Десятой Всерос. науч. конф. RCDL'2008 (Дубна, Россия, 7–11 октября 2008 г.). – Дубна: ОИЯИ, 2008. – С. 309-313.
- [9] Бутько Н., Зайцев А., Карпачев А., Козлов А., Филиппов Б. Космическая среда вокруг нас – введение в исследования околоземного космического пространства, книга и приложение на CD-ROM. – Троицк: Изд-во ТРОВАНТ, 2006. – 245 с.
- [10] Зайцев А., Петрукович А. Информационные ресурсы в сети Интернет по солнечно-земной физике//Плазменная геолигеофизика. – М.: ИКИ, 2008. – Т. 2. – С. 376-380.
- [11] Papitashvili V.O., Saxena A.B., Petrov V.G., Clauser C.R. VGMO.NET – realization and testing of a Virtual Global Magnetic Observatory (invited talk), Session GAV.03 “The Geospace Environment in Near-Real Time: Science and Technology”, IUGG/IAGA General Assembly, Sapporo, Japan, June 30 – July 11 2003.
- [12] Papitashvili V., Petrov V., Saxena A., Papitashvili R.N. Virtual Global Magnetic Observatory Network: VGMO.NET. Earth Planets Space, 2006. – V. 58. – P. 765-774.
- [13] Петров В., Папиташвили В. Доступ к мировой сети наземных геомагнитных данных и виртуальные геомагнитные обсерватории// Российский журнал наук о Земле. – 2009. – Т. 11. – RE1002ю – doi:10.2205/2009ES000355R, 2009.

An approach for realizing the extreme solar-terrestrial events information system on the basis of the historic data of the Russian geomagnetic network

N.G. Ptitsyna, V.G. Petrov, A.N. Zaitzev, V.I. Tyasto

Our report poses the problem of inadequate use of the Russian historic geomagnetic data. The Russian network of geomagnetic observatories was constructed in 1830, when regular measurements in Ekaterinburg, Barnaul, Nerchinsk, Tiflis, Sitka were added to the magnetic measurements already performed in St. Petersburg. By now about 180 years of geomagnetic field observations recorded in these locations are in possession of the SPbFIZMIRAN. This important scientific information collected by our predecessors can be lost. We propose ways to create an Information System for storing and processing an important part of this information - extreme solar-terrestrial events. We started processing and save data using electron media and performed a sampling and transformation to modern form of the data with the estimation of their completeness and accuracy. In this report we present our first results. Preprocessed and transformed data is supposed to integrate into the operating IZMIRAN Virtual Geomagnetic Observatory http://serv/izmiran.ru/webff/magdb_all.html).