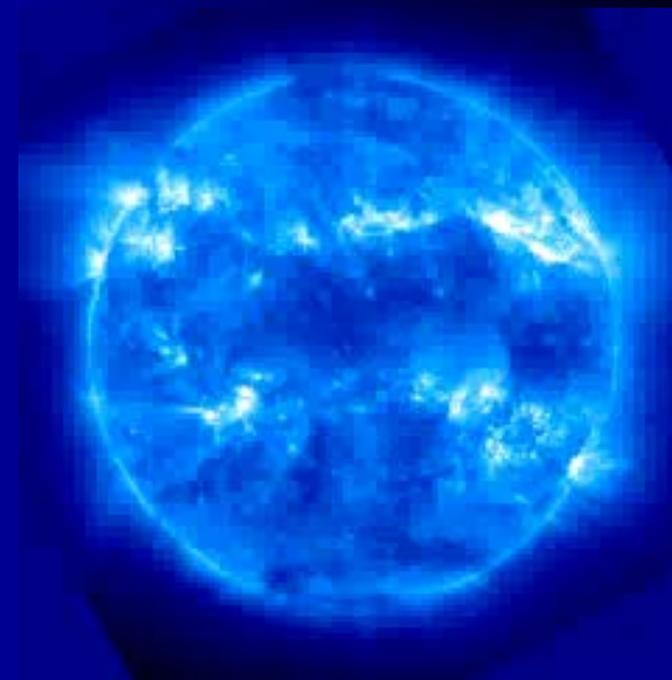


Групповые эффекты в мониторинговом биофизическом эксперименте «Гелиомед»



Вишневский В.В., Украина, г. Киев

Сычев А.С., Украина, г. Киев

Институт проблем математических машин и систем НАН Украины

E-mail: vit@immsp.kiev.ua

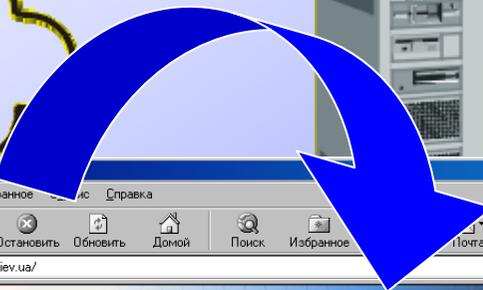
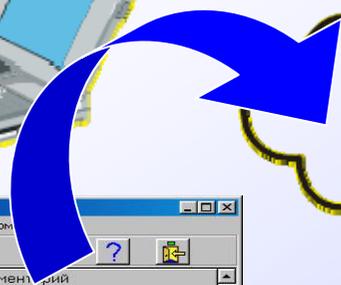
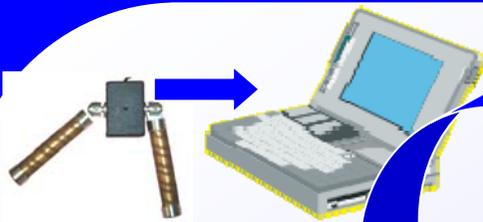
<http://geliomed.immsp.kiev.ua>

*Работа поддержана российско-украинским грантом Ф28/02-030

В докладе обсуждаются:

- Информационные технологии эксперимента Гелиомед
- Особенности подхода к поиску групповых эффектов в эксперименте Гелиомед
- Типы индивидуальных реакций
- Результаты весеннего мониторинга 2008 года

Технологические аспекты эксперимента Гелиомед



Фазограф. Клиент: БД: portal1.mdb

№	Фамилия	Имя	Отчество	Пол	Комментарий
24	ГРИЩЕНКО	ВАЛЕНТИНА	НИКОЛАЕВНА	Ж	НИЗКИЙ УРОВЕНЬ СИГНАЛА
25	РАГУЛЬСКАЯ	МАРИЯ	ВАЛЕРЬЕВНА	Ж	ИЗМИРАН
26	NONAME	NONAME	NONAME	М	ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ ДЛЯ ДЕМОНСТРАЦИИ
27	ТУЛЮЛОК	КАТЕРИНА	ВАСИЛЬЕВНА	Ж	БЫВАЮТ ЭКСТРАСИСТОЛЫ
13	ВИШНЕВСКИЙ	ВИТАЛИЙ	ВЯЧЕСЛАВОВИЧ	М	АДМИНИСТРАТОР ГРУППЫ
23	ТУГАЕНКО	АЛЕКСАНДР	МИХАЙЛОВИЧ	М	ВВОД ИЗМЕРЕНИЙ С СОМ-ДАТЧИКА.

№	Дата	Нагрузка	Состояние	Внешняя среда	Комментарий	Статус
31	30.08.2005	12.0	БЕЗ НАГРУЗКИ	ХОРОШЕЕ	<НЕТ ДАННЫХ>	отослано
32	31.08.2005	16.5	БЕЗ НАГРУЗКИ	УДОВЛЕТВОРИ	<НЕТ ДАННЫХ>	отослано
33	31.08.2005	16.5	ЭМОЦИОНАЛЫ	УДОВЛЕТВОРИ	<НЕТ ДАННЫХ>	отослано
34	31.08.2005	16.5	ОТ ДЫХ ПОСЛЕ	УДОВЛЕТВОРИ	<НЕТ ДАННЫХ>	отослано
35	31.08.2005	16.5	БЕЗ НАГРУЗКИ	УДОВЛЕТВОРИ	МАГНИТОСПО	отослано
45	12.09.2005	18.1	БЕЗ НАГРУЗКИ	УДОВЛЕТВОРИ	СЛАБОЕ МАГН	отослано

Гелиомед - Microsoft Internet Explorer

Адрес: http://www.geliomed.kiev.ua/

Портал Дистанционного контроля Функционального состояния

Вход | Регистрация

Мы рады приветствовать Вас на нашем сайте!

Гелиомед

Имя: Пароль: Войти!

[Регистрация](#)

Проект "Гелиомед" создан, как инициативный, специальный проект Национального центра НАН Украины (г. Киев) и Института земного магнетизма, радиоволн РАН (ИЗМИРАН, г. Троицк, Московской области).
 В рамках проекта мы проводим биомедицинский мониторинг с целью исследования воздействия факторов внешней среды (вариации солнечной активности, магнитные бури, изменение метеорологических параметров и т.д.) на функциональное состояние здоровых людей.
 Для контроля функционального состояния в нашем эксперименте используется оригинальный датчик 1-го отведения ЭКГ (см. рисунок).
 Наблюдения проводятся ежедневно в России и в Украине на едином временном интервал, на едином оборудовании и по единому протоколу. Все измерения поступают в единую базу данных этого портала, который находится в Киеве.

Готово

Гелиомед - Microsoft Internet Explorer

Адрес: http://www.geliomed.kiev.ua/mfoundmea.jsp

Портал Дистанционного контроля Функционального состояния

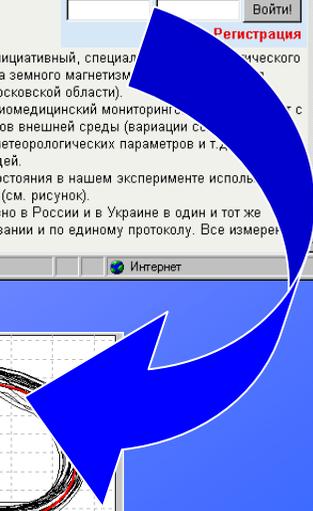
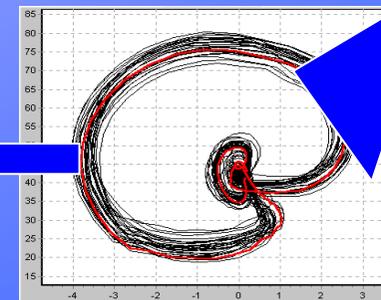
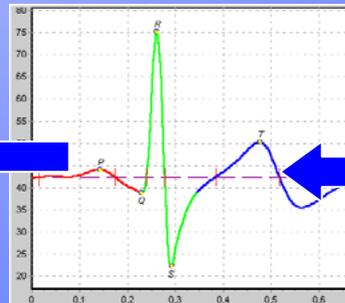
Таблицы: Нагрузка | Самочувствие | Внешняя среда | Параметры | Отображение

Пациенты | Поиск измерений | Изменение личных параметров | Выход | Помощь | Закачать программу

Администратор группы: Виталий Вишневецкий (35/35)

Сохранить в Excel-файл

Дата	Ф.	И.	О.	Комментарий	Нагрузка	Самочувствие	Внешняя среда	ЧСС	Варибеп
06.12.2005 11:05:30	Вишневецкий	Виталий	Вячеславович		0	2	0	86.85	1.8
12.09.2005 18:15:03	Вишневецкий	Виталий	Вячеславович		0	2	1	86.96	4.17
12.09.2005 18:19:26	Вишневецкий	Виталий	Вячеславович		2	2	1	86.46	4.47
12.09.2005									



Количество измерений по городам за ноябрь 2006 года и апрель 2007 года

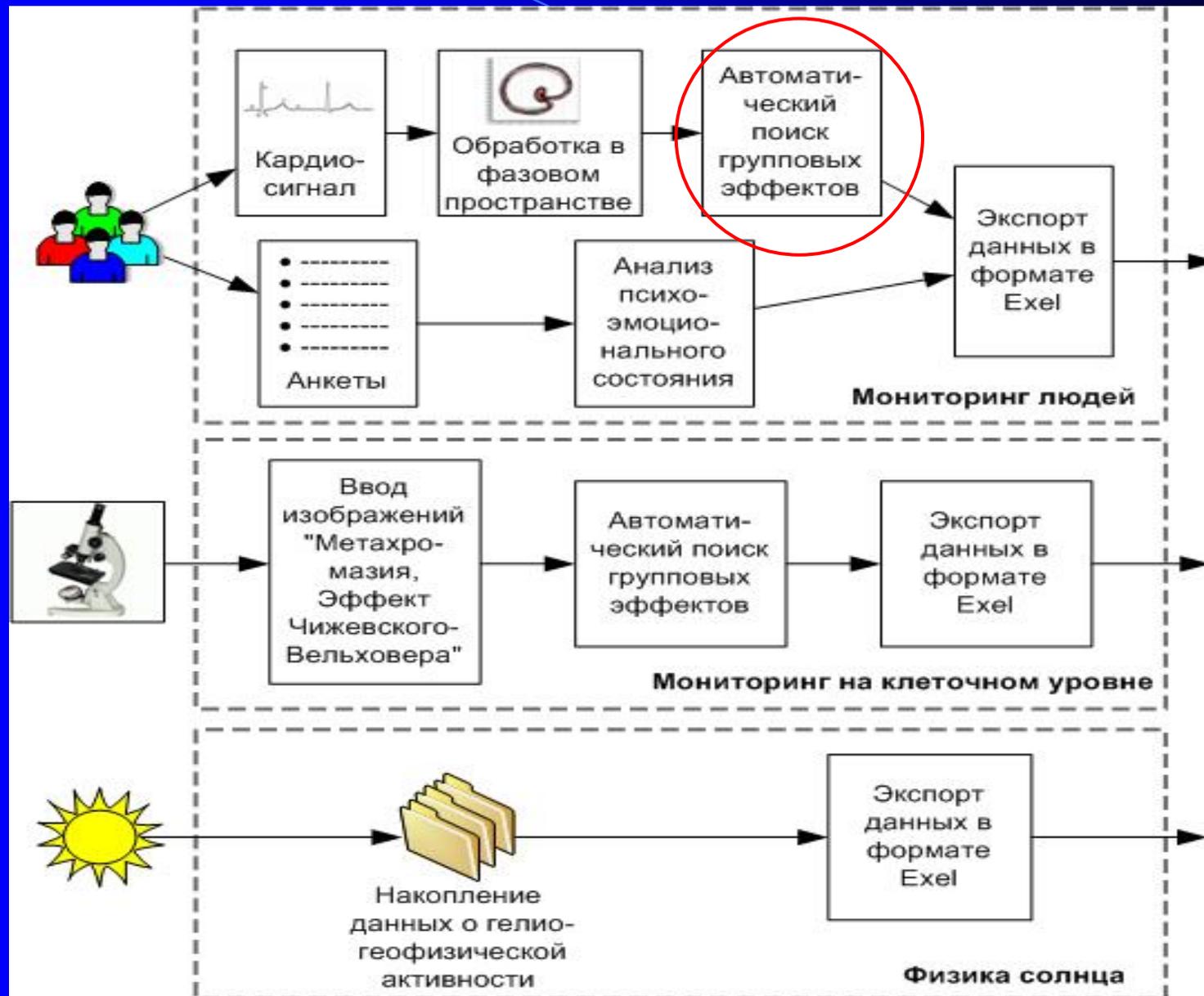
Город, страна	Кол-во наблюдений:
Якутск, Россия	7323
Троицк, Россия	2344
Киев, Украина	1678
Симферополь, Украина	774
Всего:	12119

К концу 2008 года **>22000** наблюдений
или **> 5500** индивидуальных траекторий по 4
измерения в каждой

Цели Центра Обработки Данных (ЦОД) в эксперименте Гелиомед:

- Предварительная обработка сигналов ЭКГ
- Внутренний аудит качества данных
- Автоматическое!! обнаружение групповых эффектов по всем группам мониторинга
- Построение «длинного ряда» биотропных реакций не известных !!! внешних факторов

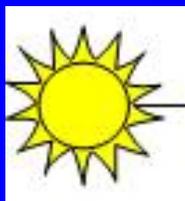
Возможности и перспективы информационной поддержки эксперимента Гелиомед.



Классический подход построения групповых реакций



Измерение
(мониторинг)
физиологического
показателя



Измерение
(мониторинг)
гелио-
геофизических
факторов среды

Изучение
корреляции для
индивидуальных
измерений

Групповой
эффект

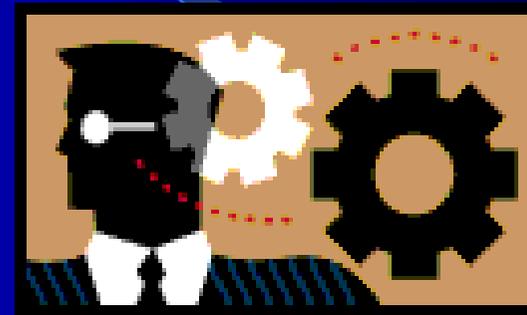


The measurements were done at ...

At the rest



After emotional test



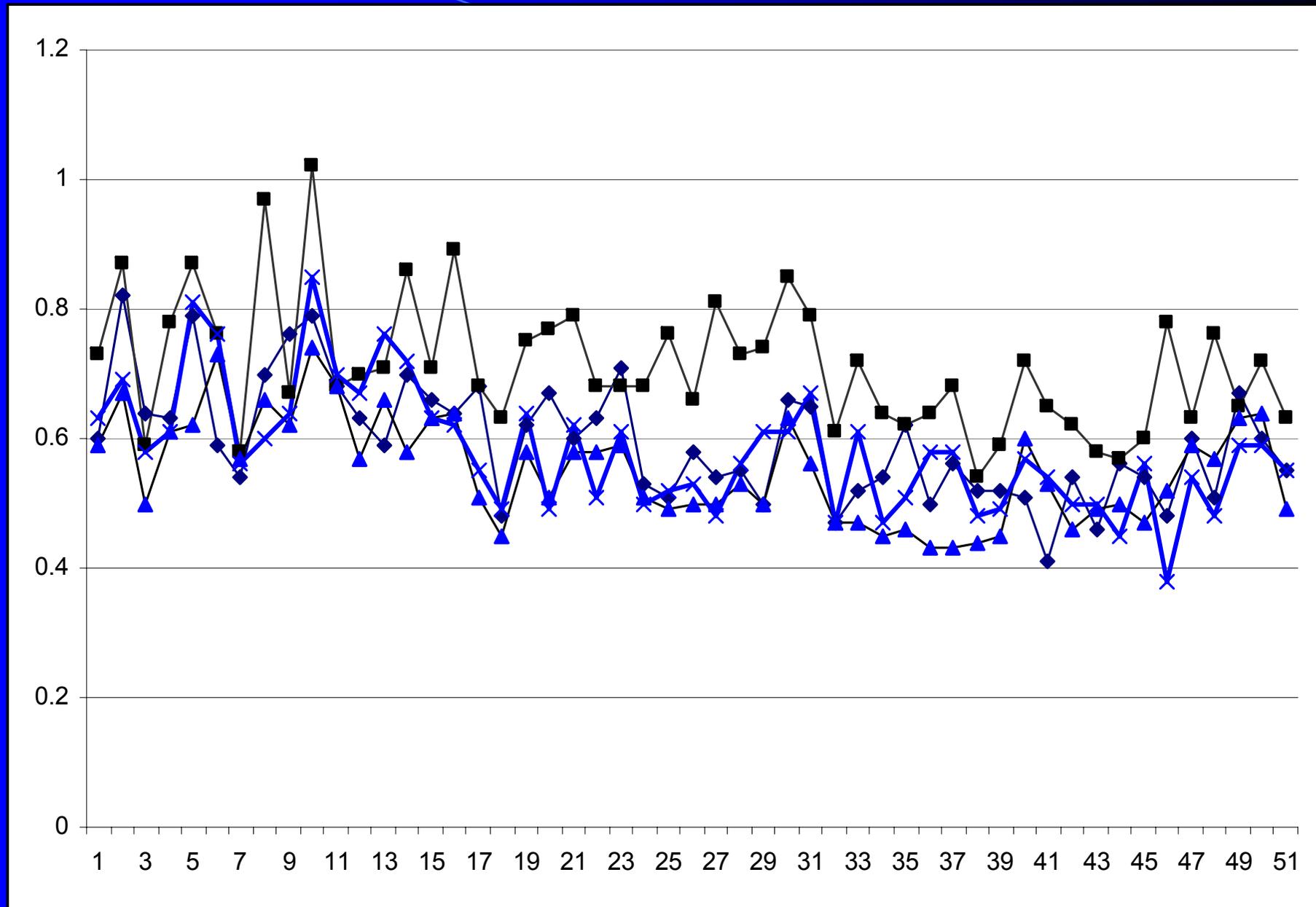
After 20-s squats



After 15 min rest



Параметр «Симметрия T» для одного пациента



Базовые определения:

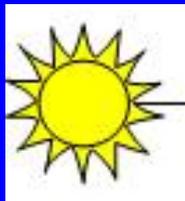
- Под «индивидуальной траекторией функционального состояния» понимается графическое отображение сразу всех четырех измерений за один день по одному количественному параметру, например длительности S-T.
- **Артефактом** или не типичной траекторией будем называть такую траекторию, для которой коэффициент корреляции (степень сходства) ко всем остальным траекториям ниже определенного порога (для нашего эксперимента выбран порог 0,8) .
- Наличие артефакта индивидуальной траектории будем называть **Событием** для данного члена мониторинговой группы.
- **Групповым эффектом** будем называть расчет вероятности Событий по всей мониторинговой группе в одном городе.

Подход к построению групповых реакций в эксперименте Гелиомед



Измерение
(мониторинг)
физиологического
показателя

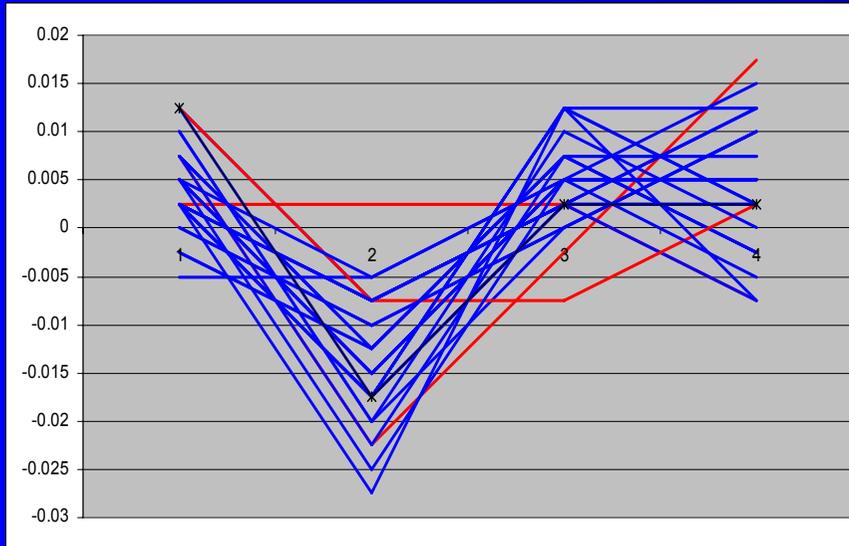
Поиск артефактов по
4-м индивидуальным
измерениям, поиск
групповых эффектов



Измерение
(мониторинг)
гелио-
геофизических
факторов среды

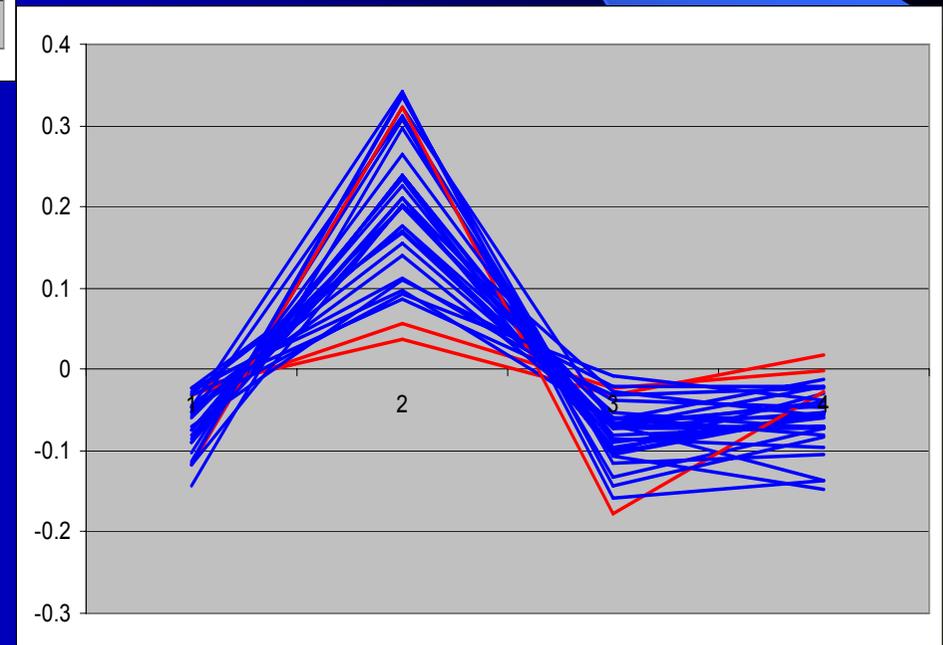
Изучение
корреляции для
групповых
эффектов

Типы индивидуальных траекторий функционального состояния. Тип 1

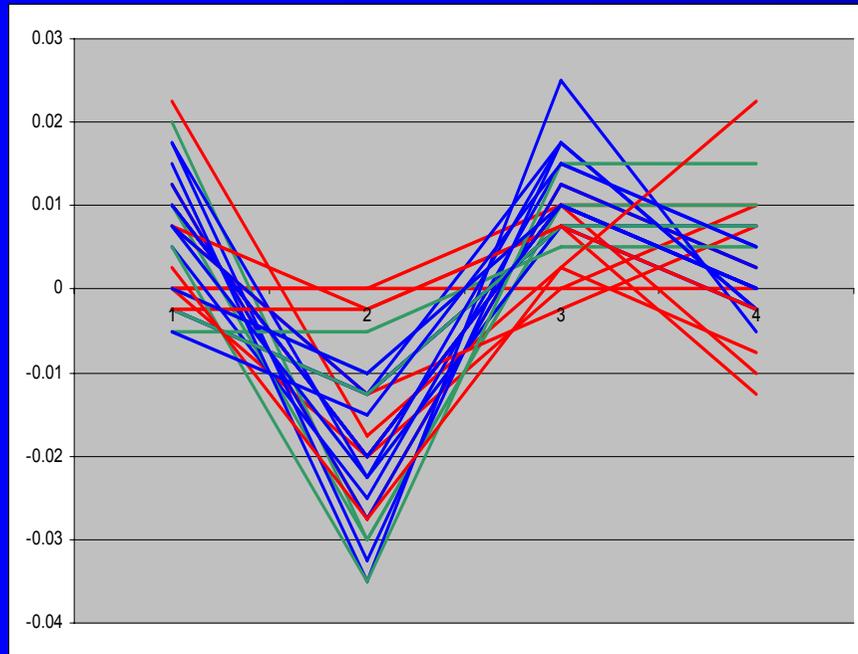


Интервал S-T

Симметрия-T

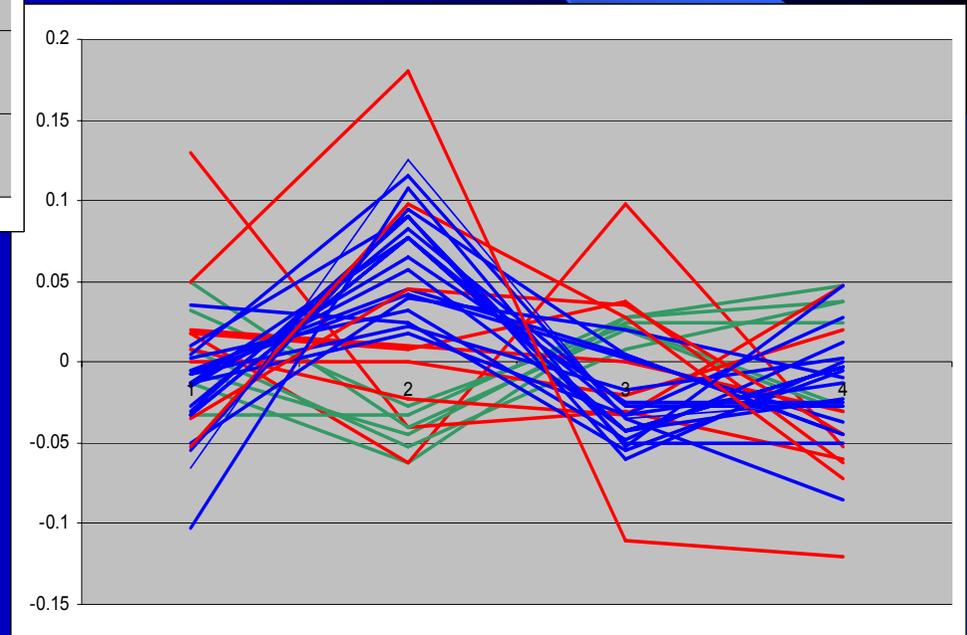


Типы индивидуальных траекторий функционального состояния. Тип 2

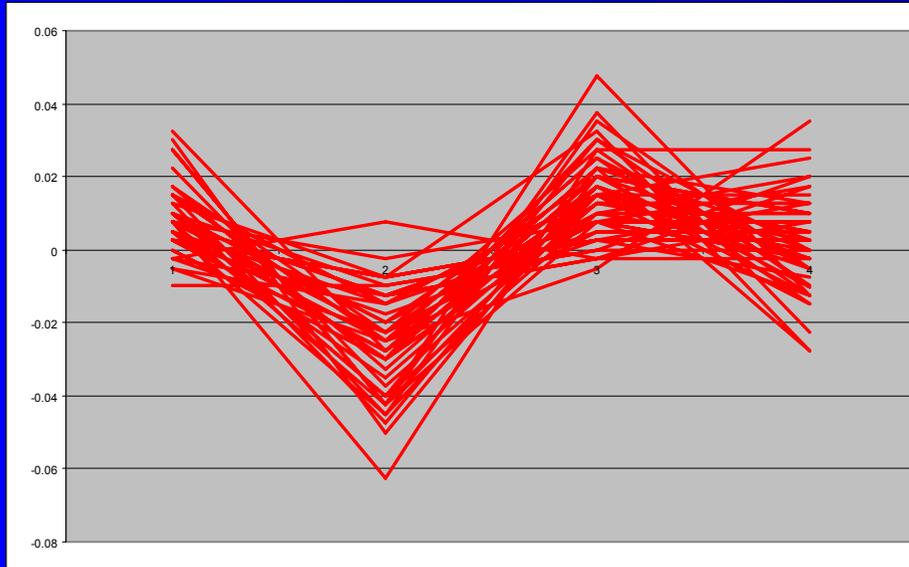


Интервал S-T

Симметрия-T

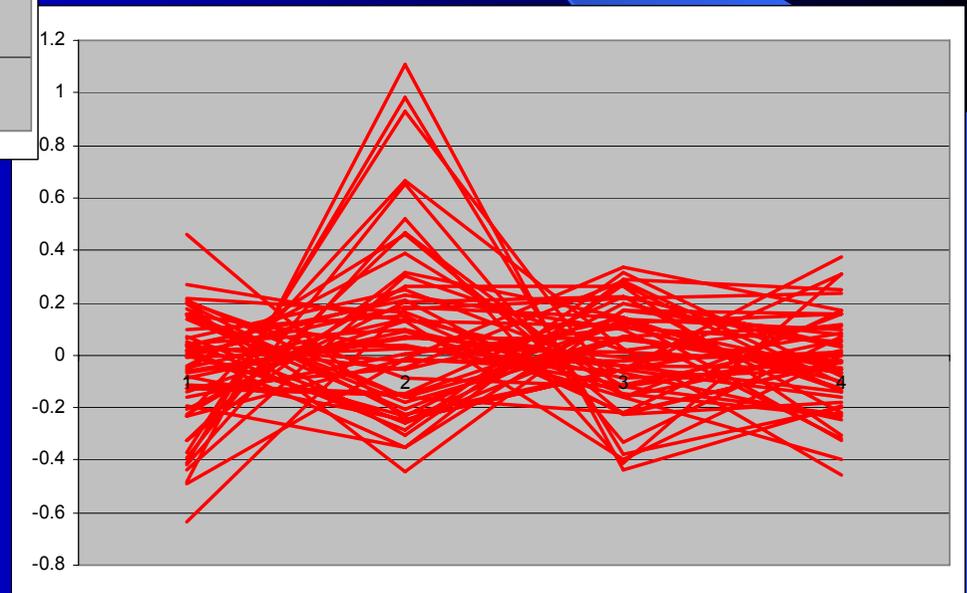


Типы индивидуальных траекторий функционального состояния. Тип 3

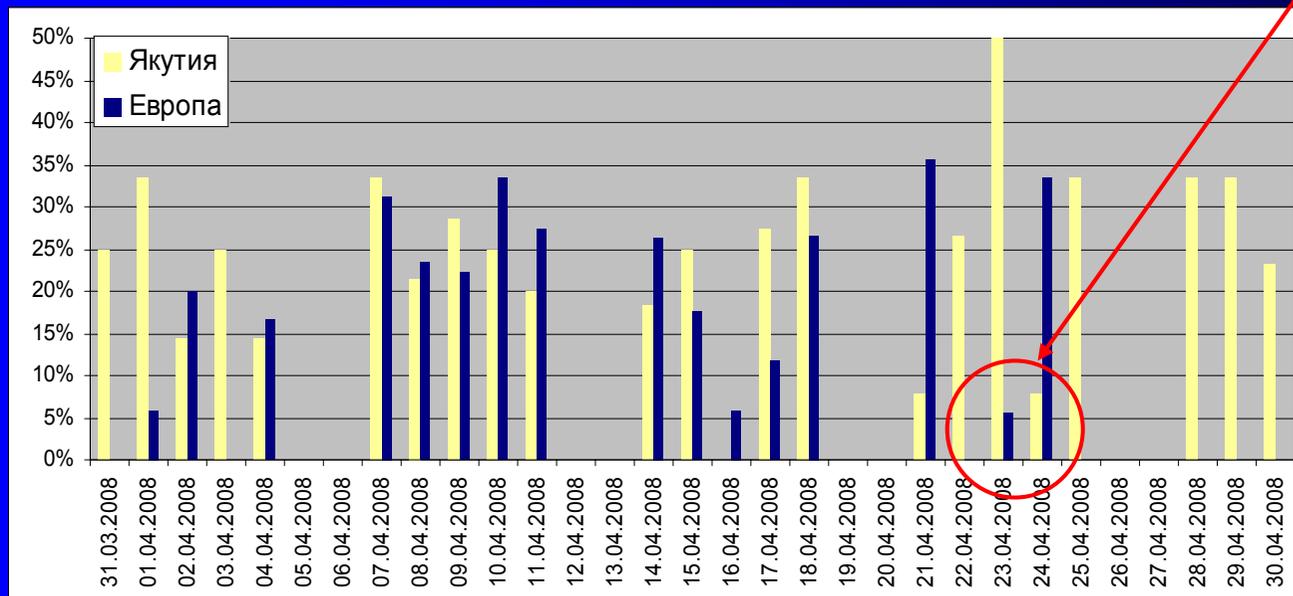
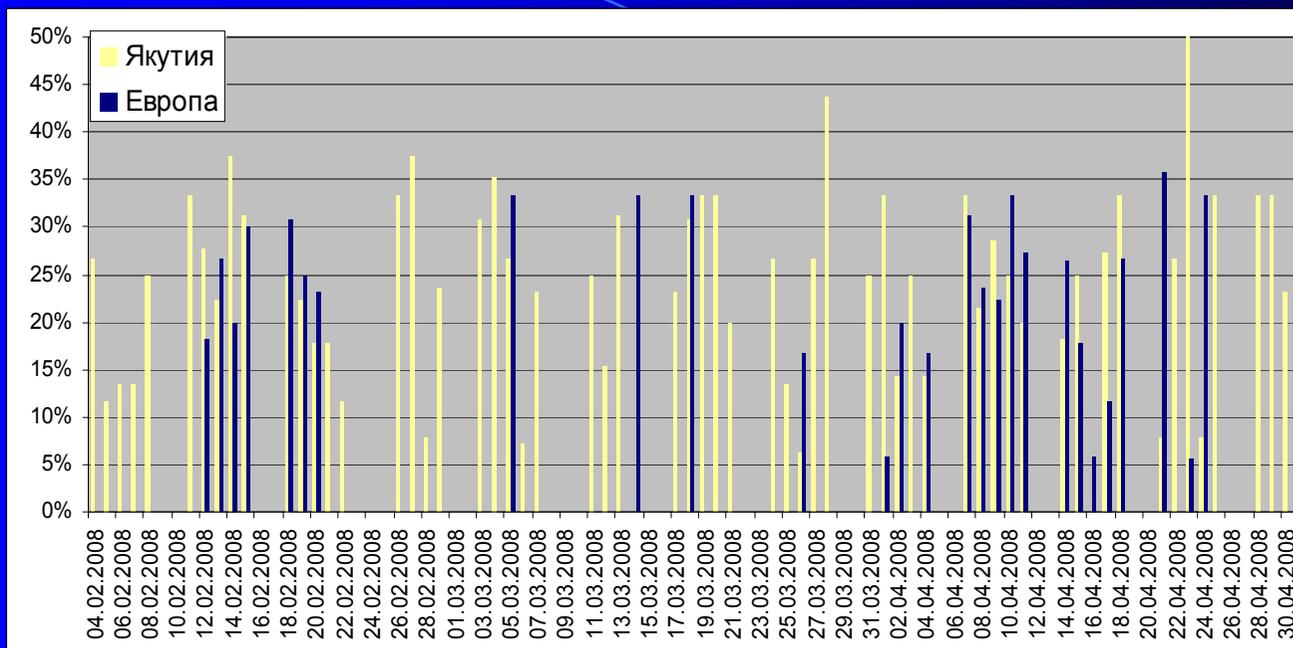


Интервал S-T

Симметрия-T



Групповые эффекты Симметрия-Т. 2008 год



Планетарное
воздействие

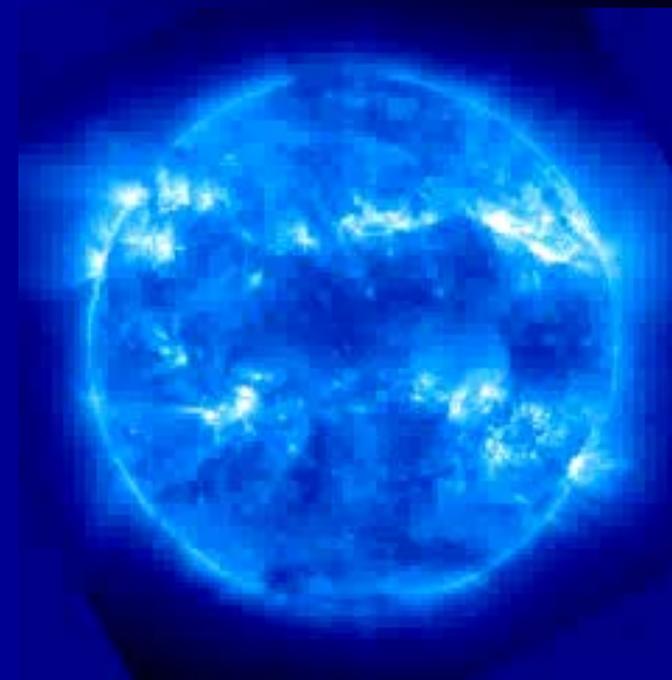
Выводов:

- Для изучения влияния внешних планетарных факторов на биосистему возможно построение длинного ряда групповых реакций на основе измерения ЭКГ 1-го отведения в нескольких городах, разнесенный по широте
- Не зависимо от типа индивидуальной реакции (индивидуальных траекторий) члена мониторинговой группы возможно построение групповых реакций по артефактам индивидуальных траекторий
- Длительные ряды обнаруженных нами одновременных групповых эффектов в различных городах позволят построить, на основе теории нелинейных динамических систем, новые синтетические **БИОТРОПНЫЕ** индексы космической погоды

Докладчик выражает глубокую
благодарность и признательность:

- Своим партнерам и соавторам Рагульской М.В. и Самсонову С.Н. за многолетнюю самоотверженную работу в эксперименте Гелиомед
- Проф. Горго Ю.П. (Киев) и проф. Загускину С.Л. (Ростов на Дону) за внимание к эксперименту Гелиомед и ценные консультации в области биологии.

Групповые эффекты в мониторинговом биофизическом эксперименте «Гелиомед»



Вишневский В.В., Украина, г. Киев

Сычев А.С., Украина, г. Киев

Институт проблем математических машин и систем НАН Украины

E-mail: vit@immsp.kiev.ua

<http://geliomed.immsp.kiev.ua>

*Работа поддержана российско-украинским грантом Ф28/02-030