Программа статистической обработки и анализа виброизображения

Программное обеспечение

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Версия: **VibraStatAdvanced (ВибраСтат2)**

Многопрофильное Предприятие «ЭЛСИС»

WWW.ELSYS.RU

WWW.PSYMAKER.COM

Санкт – Петербург

2018 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1 Назначение программы 3

2 Системные требования для компьютера 3

3 Установка программы ВибраСтат2 3

4 Порядок работы с программой ВибраСтат2 4

5 Основной режим работы программы ВибраСтат2 5

5.1 Параметры T1 – T10 5

5.2 Результаты обработки 9

6 Анализ результатов 19

7 Техническое обслуживание и правила эксплуатации 21

7.1 Ограничение объема гарантий 21

7.2 Ограничение ответственности 22

 ©ELSYS 2018. Все права защищены.

1 Назначение программы

Программное обеспечение ВибраСтат2 предназначено для статистической обработки результатов работы программы VibraImage в режиме МИКРО в виде файлов с описанием психофизиологического состояния человека (в форматах *****_measurement.xml** и *****_M.xml**).

Более детальная информация о структуре и содержимом файла приведена в «Описании системы контроля психоэмоционального состояния человека VibraImage 10 PRO», http://psymaker.com/downloads/VI10_ManualRus.pdf в разделе «Режим МИКРО».

Целью применения программы является нахождение статистически достоверных отличий в параметрах виброизображения между двумя группами измерений и полученных результатов исследований. Наличие статистических установленных различий в параметрах виброизображения свидетельствует о биологических, психологических или физиологических изменениях, характерных для указанных групп. Программа может применяться в медицине, психологии, психофизиологии, биологии, социологии, спорте, различных научных исследованиях, где необходимо достоверно измерять параметры психофизиологического состояния человека.

В отличие от предыдущей версии ВибраСтат в ВибраСтат2 увеличено количество графиков, отражающих сравнения различных статистических параметров.

2 Системные требования для компьютера

Для осуществления корректной работы программы пользователь должен иметь на компьютере установленное следующее программное обеспечение:

Microsoft Office Excel 2010 и выше.

3 Установка программы ВибраСтат2

Для установки программы ВибраСтат2 на Ваш компьютер необходимо выполнить следующие действия:

1. Зайти на Web страницу http://www.psymaker.com/support/downloads/
2. Загрузить файл VibraStatAdvanced http://psymaker.com/downloads/VibraStat2.zip
3. Из файла архива извлечь stat2_s.xlsm в каталог, где в дальнейшем этот исходный файл будет храниться.
4. Перезагрузка компьютера не требуется.

©ELSYS 2018. Все права защищены.

4 Порядок работы с программой ВибраСтат2

1. Скопируйте файлы stat2_s.xlsm в рабочую папку на жестком диске компьютера, где будет проводиться обработка результатов. Этот файл является начальной заготовкой для вывода результатов обработки статистических данных сравнения для двух групп.

Этот файл изменится после обработки результатов.

2. В той же рабочей папке создайте 2 каталога. Каталоги сортируются и нумеруются на диске по алфавиту. Первый каталог предназначен для первоначальных измерений параметров (group 1, Группа 1), второй – для последующих измерений параметров (group 2, Группа 2). В результате работы программы будет произведено сравнение параметров «группы 1» и «группы 2». Название каталогов пользователь может выбирать произвольно, например, первый каталог можно назвать Norma, второй – Pathology или, например, Саморегуляция и Стресс, в зависимости от проводимых экспериментов (рис.1).

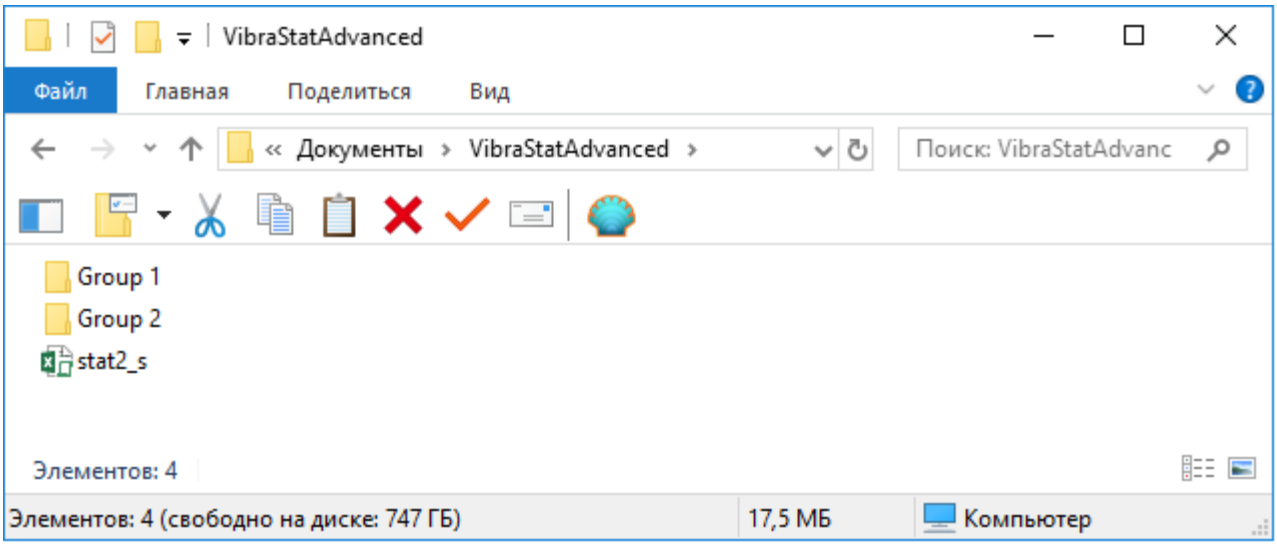


Рис. 1 Создание рабочей папки.

3. В указанные каталоги скопируйте результаты измерений параметров отдельных людей в форматах *****_measurement.xml** и *****_M.xml**, разделив их на соответствующие группы.

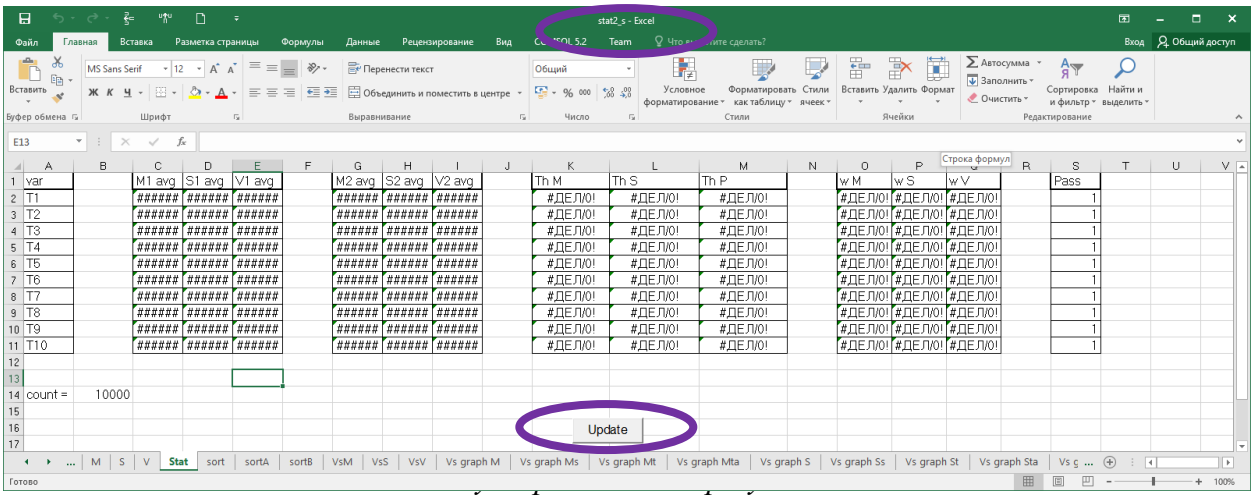
4. Откройте файл stat2_s.xlsm

Обратите внимание,

Для корректной работы stat2_s.xlsm необходимо включить макросы в Microsoft Office Exel.

5. Нажмите кнопку «Update», как показано на рис. 2.

©ELSYS 2018. Все права защищены.



6. Программа создаст графики с результатами статистической обработки.

5 Основной режим работы программы ВибраСтат2

Исходными данными для программы являются значения параметров T1 – T10 из файлов ***_measurement.xml и ***_M.xml, полученных в программе VibraImagePRO или VibraMed. Программа анализирует изменения параметров между двумя группами сравнения.

При анализе используются математическое ожидание **M**, среднеквадратическое отклонение **S** и вариабельность **V**.

5.1 Параметры T1 – T10

T1 – параметр Агрессия (P7)

Параметр определяется по частотной гистограмме и отражает максимум распределения частоты и СКО частоты вибраций лица человека. Чем выше значение максимума распределения и чем выше значение СКО, тем больше значение параметра T1.

Агрессивное состояние не всегда тревожно, а тревожное не всегда агрессивно. Но достаточно часто эти состояния сопутствуют друг другу. Агрессивное состояние характеризуется обязательным наличием высокочастотных вибраций, т.е. наличием красных цветов в вибро-ауре. При этом ширина вибро-ауры обычно выше средней и разрывов может не быть, однако цветовая и пространственная неравномерность обязательно присутствует. Уровень стресса обычно низкий, не более 0,3. Уровень агрессии выше 0,7, уровень тревожности выше 0,4.

Гистограмма частотного распределения имеет максимум в правой части диапазона и существенную дисперсию, а огибающая спектра сигнала близка к равномерному распределению.

 ©ELSYS 2018. Все права защищены.

$$T1=\frac{F_m+4*\sqrt{\frac{1}{n}\sum_{1}^{n}\left(F_i-\overline{F}\right)^2}}{2Fin},$$

где

F_m – частота максимума в гистограмме плотности распределения частот;

F_i – количество отсчетов с i -той частотой в гистограмме плотности распределения частоты, полученное за время N кадров;

Fin – частота обработки виброизображения

n – число отсчетов с межкадровой разностью выше пороговой в N кадрах.

T2 – параметр Стресс (P6)

Параметр определяется по степени асимметричности внешнего виброизображения, а значит асимметричности микродвижений левой и правой части головы человека. Большая разница амплитуды и частоты движений левой и правой части лица (головы) характеризует повышенный уровень параметра T2.

Стрессовое состояние характеризуется значительными разрывами в вибро-ауре и существенной цветовой неравномерностью. В цветовом спектре вибро-ауры присутствуют практически все цвета, причем цветовой переход осуществляется достаточно резко, синий цвет может соседствовать с красным. Уровень стресса высокий, более 0,7. При этом уровень агрессии обычно достаточно низкий, не более 0,5, а уровень тревожности повышен, более 0,4.

Гистограмма частотного распределения имеет несколько максимумов, а спектр сигналов представляет наложение экспоненциального и равномерного распределений.

$$T2=\frac{\sum_{1}^{n}\left(\frac{|A_L^i-A_R^i|}{A_{\max}^i}+\frac{|F_L^i-F_R^i|}{F_{\max}^i}\right)}{2n},$$

где

A_L^i – суммарная амплитуда виброизображения i-той строки левой части объекта;

A_R^i – суммарная амплитуда виброизображения i-той строки правой части объекта;

$A_{\max}^i$ – максимальное значение между A_L^i и A_R^i;

F_L^i – максимальная частота виброизображения i-той строки левой части объекта;

F_R^i – максимальная частота виброизображения i-той строки правой части объекта;

$F_{\max}^i$ – максимальное значение между F_L^i и F_R^i;

n – число строк, занимаемое объектом.

©ELSYS 2018. Все права защищены.

Т3 – параметр Тревожность (F5X)

Параметр определяется по отношению высокочастотной части спектра вибраций к общей мощности в спектре частоты микродвижений головы человека. Высокое значение плотности высокочастотных вибраций характеризует высокое значение параметра Т3.

$$T3=\frac{\sum_{\frac{f_{max}}{2}}^{f_{max}} P_i(f)}{\sum_{0,1}^{f_{max}} P_i(f)},$$

где

P_i (f) – спектральная мощность распределения частоты виброизображения;

f_{max} – максимальная частота в спектре распределения частоты виброизображения.

Т4 – параметр Опасность (P19)

Параметр определяется как среднее значение суммы первый трех условно негативных эмоций (Т1,Т2,Т3), показывает уровень потенциальной опасности которую представляет человек для окружающих и характеризует общий уровень условно негативных эмоций в состоянии человека.

T4=(T1+T2+T3)/3.

Т5 – параметр Уравновешенность (P16)

Параметр определяется по частотной гистограмме и характеризует уровень подобия текущей частотной гистограммы нормальному закону распределения. Высокий уровень подобия частотной гистограммы нормальному закону характеризуется высоким уровнем уравновешенности, а значительное отклонение от нормального закона распределения характеризуется низким уровнем параметра Т5.

$$T5=\frac{\sum\left[y(x)*K-y'(x)\right]^2}{\sum\left[y'(x)\right]^2},$$

где К- коэффициент нормирования получаемой частотной гистограммы:

$$K=\frac{\sum y'(x)}{\sum y(x)},$$

y' - плотность нормального распределения:

$$y'=\frac{1}{\sqrt{2\pi}}e^{-\frac{(x-M)^2}{2\sigma^2}},$$

где σ – среднеквадратическое отклонение, определенное по частотной гистограмме.

©ELSYS 2018. Все права защищены.

T6 – параметр Харизматичность (Шарм) (P17)

Параметр определяется симметрией микродвижений головы и лица, максимальная симметрия движений (частота и амплитуда) характеризует высокий уровень харизматичности.

$$T6 = \frac{\sum \frac{|W_{li} - W_{ri}|}{\max(W_{li}, W_{ri})} + \sum \frac{|C_{li} - C_{ri}|}{255}}{N},$$

где

$|W_{li}-W_{ri}|$ - разность средних значений амплитуды с левой и правой сторон внешнего виброизображения для каждой строки;

$|C_{li} - C_{ri}|$ - разность максимальных значений частоты с левой и правой сторон внешнего виброизображения для каждой строки.

T7 – параметр Энергичность (P8)

Параметр определяется по частотной гистограмме и характеризует разность значений максимума плотности частоты вибраций и СКО частоты вибраций лица и головы человека. Чем выше значение максимума плотности и ниже СКО или разброс вибраций, тем выше значение энергичности.

$$T7 = \frac{M - \sigma}{Fps},$$

M – значение максимума на частотной гистограмме;

σ – среднеквадратическое отклонение, определенное по частотной гистограмме;

Fps - максимальная частота ввода виброизображения.

T8 – параметр Саморегуляция (P18);

Параметр определяется как среднее значение суммы условно положительных эмоций (T5, T6) и характеризует общий уровень условно положительных эмоций у человека на данный момент времени.

$$T8 = \frac{T5 + T6}{2}.$$

T9 – параметр Торможение (F6);

Единственный из измеряемых параметров психофизиологического состояния (T1-T10) имеет реальную физическую размерность (время в секундах) и характеризует минимальное время реакции человека на предъявляемое событие (стимул). Значение параметра T1=0,1 (10%) означает, что время реакции человека составляет 0,1 с. Большее время реакции соответствует более высокому уровню торможения.

T9 определяют как среднее значение периода параметра F1, полученное за число кадров, установленное в настройках F6N.

©ELSYS 2018. Все права защищены.

T10 – параметр Невротизм (F9)

Параметр характеризует разброс (СКО) измеренных значений уровня торможения за время измерения (по умолчанию 60 с). Высокий уровень разброса торможения характеризует нестабильность психофизиологического состояния и соответственно высокий уровень невротизма T10.

$$T10=10\ \sigma(T9),$$

где σ(T9) – среднеквадратическое отклонение (СКО) значение параметра T9.

Совокупность параметров T1-T10 выбрана таким образом, чтобы с максимальной информативностью регистрировать все микродвижения головы человека. При этом название каждого параметра Ti может характеризовать различные психофизиологические характеристики в зависимости от применения системы виброизображения. Первичным для характеристики каждого параметра является не его название, его можно считать условным, а формула, по которой этот параметр определяется.

Обратите внимание:

1. Все измеряемые системой виброизображения психофизиологические параметры приведены к диапазону 0 - 1 (0 - 100) % с помощью экспериментально подобранных фиксированных коэффициентов, указанных в приведенных выше формулах.

2. Первичным для каждого измеряемого психофизиологического параметра является математическая формула, по которой он определяется, а вторичным условное название. Психофизиологический смысл каждого параметра T1 - T10 может изменяться в зависимости от условий проведения экспериментов.

3. Совокупность измеряемых параметров T1 - T10 определяет общее психофизиологическое (психосоматическое, функциональное) состояние человека на основе **интегрального показателя общего функционального состояния** коэффициента К.

5.2 Результаты обработки

Результаты работы программы формируются в файле stat.xlsm.

©ELSYS 2018. Все права защищены.

Файл содержит следующие страницы (листы):

User	информация об обрабатываемых данных
M	математическое ожидание для всех параметров T1-T10
S	среднеквадратическое отклонение для всех параметров T1-T10
V	вариабельность для всех параметров T1-T10
Stat	обобщенная статистика для параметров M, S, V
Sort	сортировка вариабельности параметров M, S, V без привязки к датам
SortA	сортировка вариабельности параметров M, S, V с привязкой к датам и с усреднением по датам внутри для группы 1
SortB	сортировка вариабельности параметров M, S, V с привязкой к датам и с усреднением по датам внутри для группы 2
VsM	вариабельность математического ожидания для всех параметров T1-T10
VsS	вариабельность среднеквадратического отклонения для всех параметров T1-T10
VsV	вариабельность вариабельности для всех параметров T1-T10
Vs graph M*, Vs graph Ms, Vs graph Mt, Vs graph Mta	гистограммы математического ожидания интегрального коэффициента К
Vs graph S*, Vs graph Ss, Vs graph St, Vs graph Sta	гистограммы среднеквадратического отклонения интегрального коэффициента К
Vs graph V*, Vs graph Vs, Vs graph Vt, Vs graph Vta	гистограммы вариабельности интегрального коэффициента К
M-S	гистограмма МО и СКО для всех параметров T1-T10
M1 – M2	гистограмма МО для всех параметров T1-T10
S1 – S2	гистограмма СКО для всех параметров T1-T10
V1 – V2	гистограмма вариабельности для всех параметров T1-T10

*Сортировка результатов на графиках осуществляется:
- без индекса (Vs graph M) внутри групп по отдельности в хронологической последовательности без привязки к датам замеров;
- с индексом «s» (Vs graph Ms) по обеим группам вместе в хронологической последовательности без привязки к датам замеров;
- с индексом «t» (Vs graph Mt) все замеры в хронологической последовательности с привязкой к датам замеров;
- с индексом «ta» (Vs graph Mta) усредненные за день замеры отдельно по группам в хронологической последовательности с привязкой к датам замеров.

©ELSYS 2018. Все права защищены.

Далее подробно описано содержимое листов с результатами статистической обработки данных замеров.

Лист User – содержит следующую информацию:

- GR – название двух каталогов (двух групп)
- User – имя пациента (возможно задать другую информацию)
- BD – дата рождения (возможно задать другую информацию)
- SD – дата создания папки пациента
- File – имя файла ***_measurement.xml с результатами измерений в программе VibraImage
- Path – путь к файлу результатов ***_measurement.xml

Лист M – приведен расчет математического ожидания M (MO) для всех параметров T1-T10. Число строк в таблице соответствует числу найденных в подкаталогах каталогов «Группы 1» и «Группы 2» файлов ***_measurement.xml. Если параметр Pass=1, то данная строка таблицы относится к Группе 1. Если Pass=0 – к Группе 2 (рис.3).

gr	user	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10		Pass
VibraStat	Alergy	38	33,6	37,9	36,4	75,1	70,3	21,2	73,2	13,8	22,3		1
VibraStat	Alergy	47	20,9	12,6	27,5	58,2	79,1	32,5	68,3	20,2	74,4		1
Mammae	Назарова В Г	46,7	45	36,8	42,4	71,5	28,1	19,2	49,6	13,4	14		0
Mammae	Назарова В Г	33,5	35,2	40,6	38	71,6	23,1	14,1	48,1	13,7	18,9		0
Mammae	Мессерман Е Я	52,8	27,4	34,1	37,7	66,9	82,3	18,1	74,4	13,3	12,7		0
Mammae	Мессерман Е Я	54,4	31,7	36,9	42,9	56,5	79,7	16,2	67,3	13,2	11,8		0
Mammae	Пронина В Н	43	29	27,6	33,3	73,8	72	28,1	72,5	20,1	33,6		0

Рис. 3. Лист M

Лист S – приведен расчет среднеквадратического отклонения σ (СКО) для всех параметров T1-T10. Число строк в таблице соответствует числу найденных в подкаталогах каталогов «Группы 1» и «Группы 2» файлов ***_measurement.xml. Если параметр Pass=1, то данная строка таблицы относится к Группе 1. Если Pass=0 – к Группе 2.

gr	user	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10		Pass
VibraStat	Alergy	4,033	2,936	7,789	2,927	3,271	5,254	2,31	3,632	2,226	4,161		1
VibraStat	Alergy	6,539	1,874	8,971	3,807	12,16	2,73	11,269	6,991	7,441	15,717		1
Mammae	Назарова В Г	3,705	3,439	8,504	2,924	2,685	7,913	2,531	4,566	1,404	2,725		0
Mammae	Назарова В Г	10,15	5,957	7,364	4,829	4,503	21,819	3,524	10,614	1,894	3,916		0
Mammae	Мессерман Е Я	9,529	0,807	4,052	2,367	2,758	3,477	1,994	1,274	1,268	2,99		0
Mammae	Мессерман Е Я	17,267	1,464	3,453	12,207	9,042	7,428	2,094	2,47	1,179	2,335		0
Mammae	Пронина В Н	2,331	0,743	6,94	1,979	3,218	2,683	2,19	2,28	3,356	9,411		0

Рис. 4. Лист S

Лист V – приведен расчет вариабельности (V=(σ / M)) для всех параметров T1 - T10. Число строк в таблице соответствует числу найденных в подкаталогах каталогов «Группы 1» и «Группы 2» файлов ***_measurement.xml. Если параметр Pass=1, то данная строка таблицы относится к Группе 1. Если Pass=0 – к Группе 2.

©ELSYS 2018. Все права защищены.

gr	user	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	Pass
VibraStat	Alergy	10,6	8,7	20,6	8	4,4	7,5	10,9	5	16,1	18,7	1
VibraStat	Alergy	13,9	9	71,2	13,8	20,9	3,5	34,7	10,2	36,8	21,1	1
Mammae	Назарова В Г	7,93362	7,64222	23,1087	6,89623	3,75524	28,1601	13,1823	9,20565	10,4776	19,4643	0
Mammae	Назарова В Г	30,2985	16,9233	18,1379	12,7079	6,28911	94,4545	24,9929	22,0665	13,8248	20,7196	0
Mammae	Мессерман Е Я	18,0473	2,94526	11,8827	6,27851	4,12257	4,22479	11,0166	1,71237	9,53383	23,5433	0
Mammae	Мессерман Е Я	31,7408	4,6183	9,35772	28,4545	16,0035	9,31995	12,9259	3,67013	8,93182	19,7881	0
Mammae	Пронина В Н	5,42093	2,56207	25,1449	5,94294	4,36043	3,72639	7,79359	3,14483	16,6965	28,0089	0

Рис. 5. Лист V

Лист Stat – приведена обобщенная статистика для параметров M, S, V. Если параметр Pass=1, то данный параметр Ti принимает участие в расчетах. Если параметр Pass=0, то параметр Ti исключен из расчетов.

var	M1 avg	S1 avg	V1 avg	M2 avg	S2 avg	V2 avg	Th M	Th S	Th P	w M	w S	w V	Pass
T1	42,5	5,286	12,25	46,08	8,5964	18,688	44,29	6,9412	15,469115	-0,078	-0,385	-0,345	0
T2	27,25	2,405	8,85	33,66	2,482	6,9382	30,455	2,4435	7,894115	-0,19	-0,031	0,216	0
T3	25,25	8,38	45,9	35,2	6,0626	17,526	30,225	7,2213	31,713192	-0,283	0,2765	0,6182	1
T4	31,95	3,367	10,9	38,86	4,8612	12,056	35,405	4,1141	11,478008	-0,178	-0,307	-0,096	0
T5	66,65	7,7155	12,65	68,06	4,4412	6,9062	67,355	6,07835	9,778085	-0,021	0,4244	0,4541	0
T6	74,7	3,992	5,5	57,04	8,664	27,977	65,87	6,328	16,738573	0,2364	-0,539	-0,803	1
T7	26,85	6,7895	22,8	19,14	2,4666	13,982	22,995	4,62805	18,391129	0,2872	0,6367	0,3867	0
T8	70,75	5,3115	7,6	62,38	4,2408	7,9599	66,565	4,77615	7,779948	0,1183	0,2016	-0,045	0
T9	17	4,8335	26,45	14,74	1,8202	11,893	15,87	3,32685	19,171455	0,1329	0,6234	0,5504	1
T10	48,35	9,939	19,9	18,2	4,2754	22,305	33,275	7,1072	21,10242	0,6236	0,5698	-0,108	0

Рис. 6. Лист Stat

Листы sort, sortA, sortB, VsM, VsS, VsV являются вспомогательными для построения различных графиков вариабельности параметров по группам.

Лист Vs graph M – гистограмма результатов сравнения средней вариабельности в двух группах. Число столбцов гистограмм соответствует числу файлов ***_measurement.xml, по которым производился анализ. Синим цветом выводятся данные по «Группе 1», красным – по «Группе 2». Сортировка хронологически отдельно вначале по «Группе 1», затем отдельно внутри «Группы 2» (рис. 7).

©ELSYS 2018. Все права защищены.

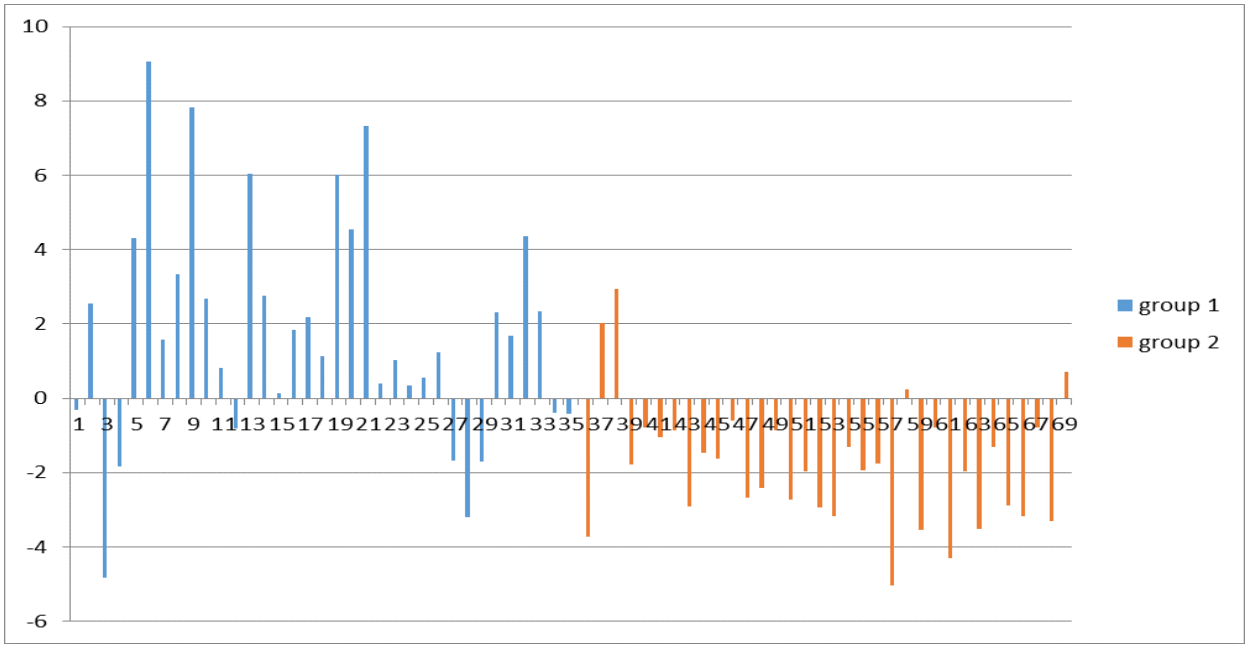


Рис. 7. Лист Vs graph M

Лист Vs graph Ms – гистограмма результатов сравнения средней вариабельности в двух группах с сортировкой хронологически вместе по всем измерениям в двух группах без привязки к датам (рис. 8).

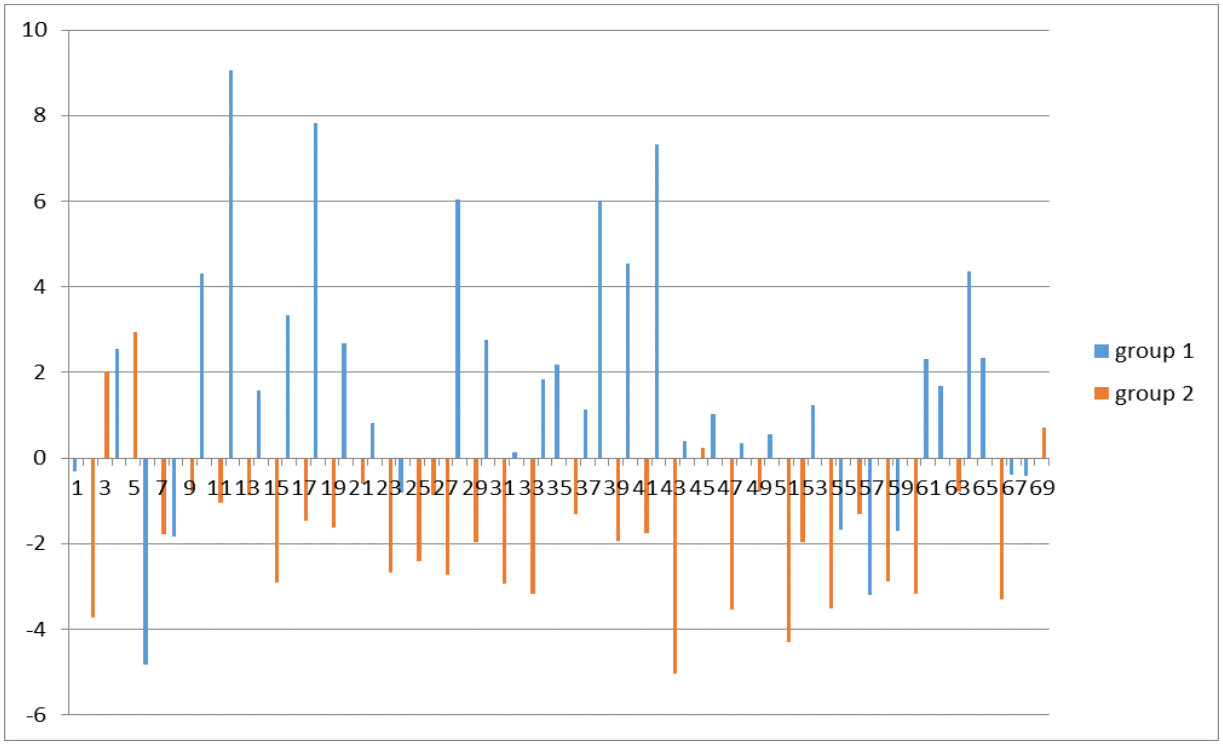


Рис. 8. Лист Vs graph Ms

©ELSYS 2018. Все права защищены.

Лист Vs graph Mt – гистограмма результатов сравнения средней вариабельности в двух группах с сортировкой хронологически вместе по всем измерениям в двух группах с привязкой к датам (рис. 9).

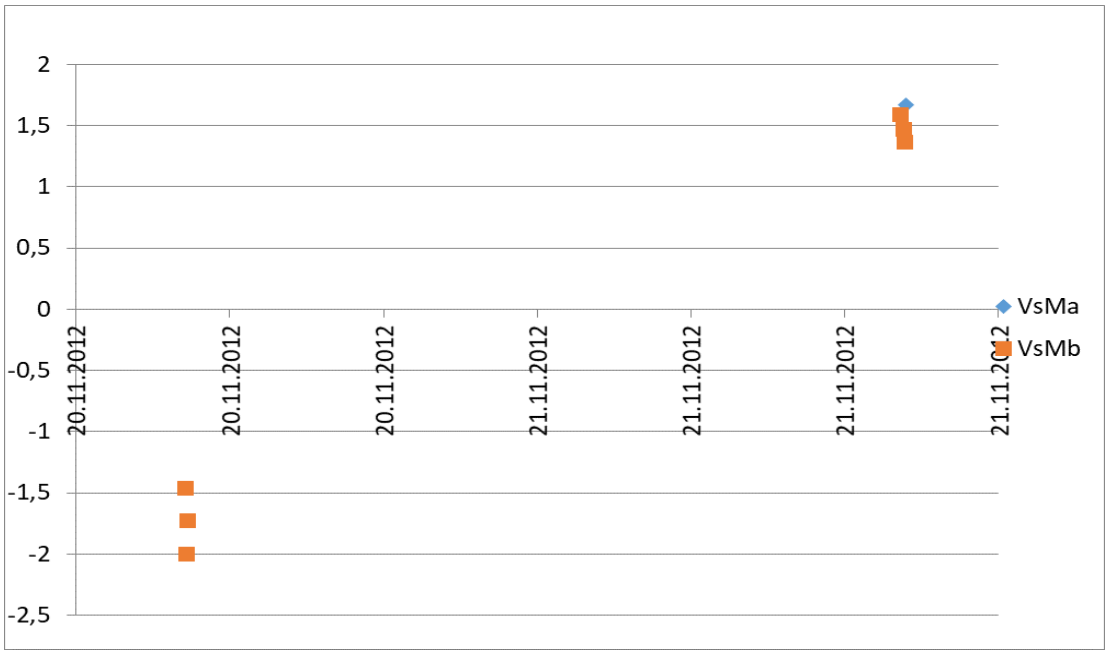


Рис. 9. Лист Vs graph Mt

Лист Vs graph Mta – гистограмма результатов сравнения средней вариабельности в двух группах с сортировкой хронологически с привязкой к датам вместе по всем измерениям в двух группах с усреднением значений по одной группе в один день (рис. 10). В отличие от трех точек на графике Vs graph Mt, соответствующих трем замерам 20.11.2012 для «Группы 2» (красный цвет), на графике Vs graph Mta мы наблюдаем 1 точку, соответствующую среднему значению из этих трех замеров.

©ELSYS 2018. Все права защищены.

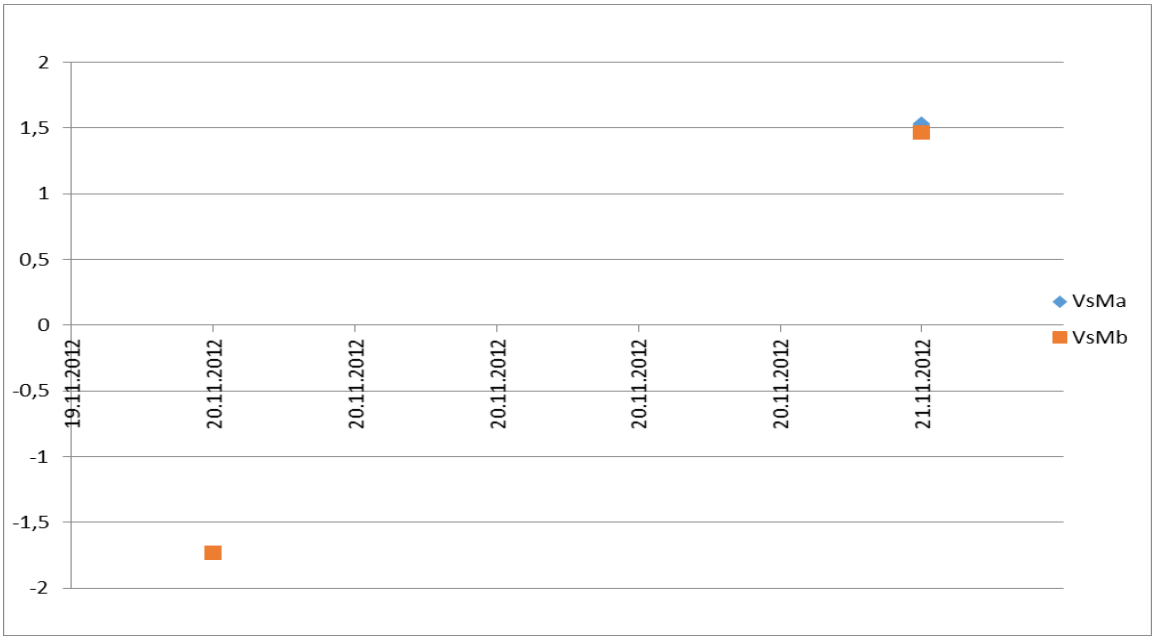


Рис. 10. Лист Vs graph Mta

Vs graph S, Vs graph Ss, Vs graph St, Vs graph Sta – гистограмма результатов сравнения вариабельности СКО в двух группах с различной сортировкой (по аналогии с графиками средней вариабельности). На рис. 11 показан пример вариабельности СКО параметра ИПФС по группам хронологически без привязки к датам.

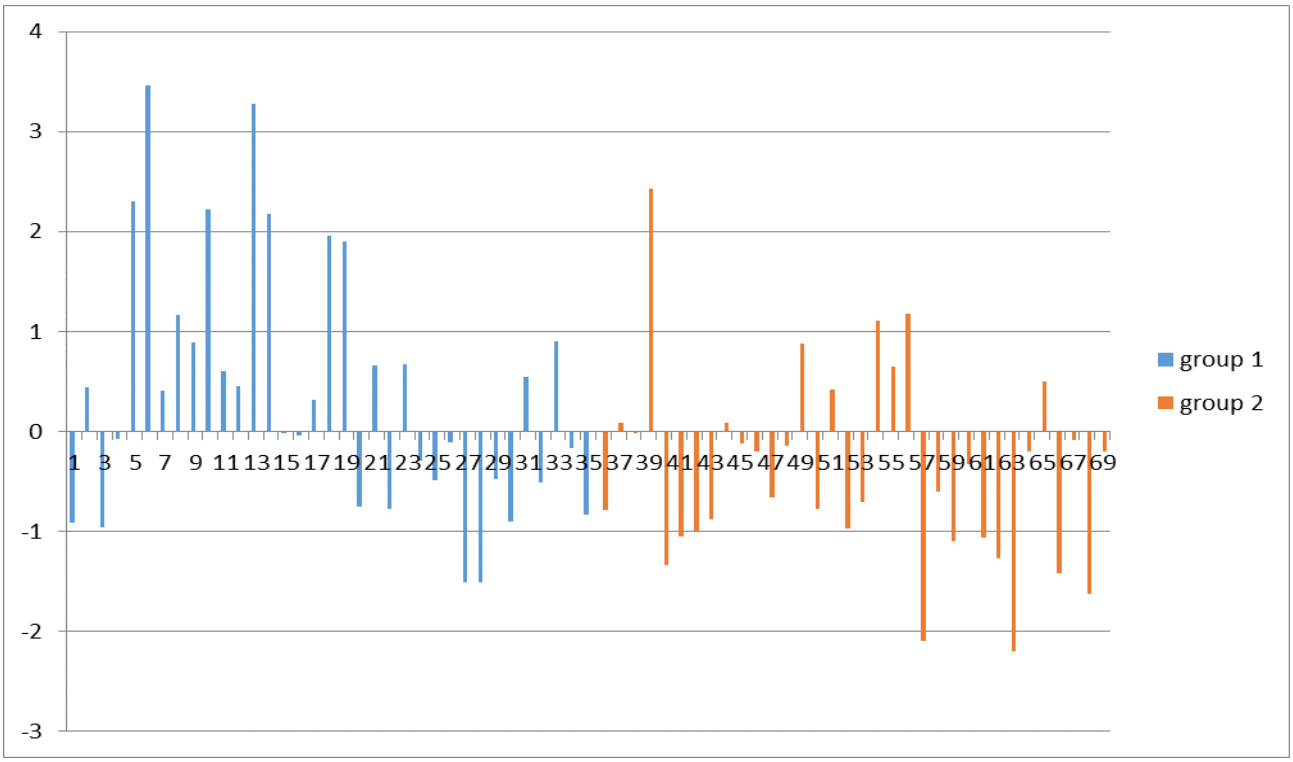


Рис. 11. Лист Vs graph S

©ELSYS 2018. Все права защищены.

Vs graph V, Vs graph Vs, Vs graph Vt, Vs graph Vta – гистограмма результатов сравнения вариабельности СКО в двух группах с различной сортировкой (по аналогии с графиками средней вариабельности). На рис. 11 показан пример графика вариабельности параметра ИПФС по группам хронологически без привязки к датам.

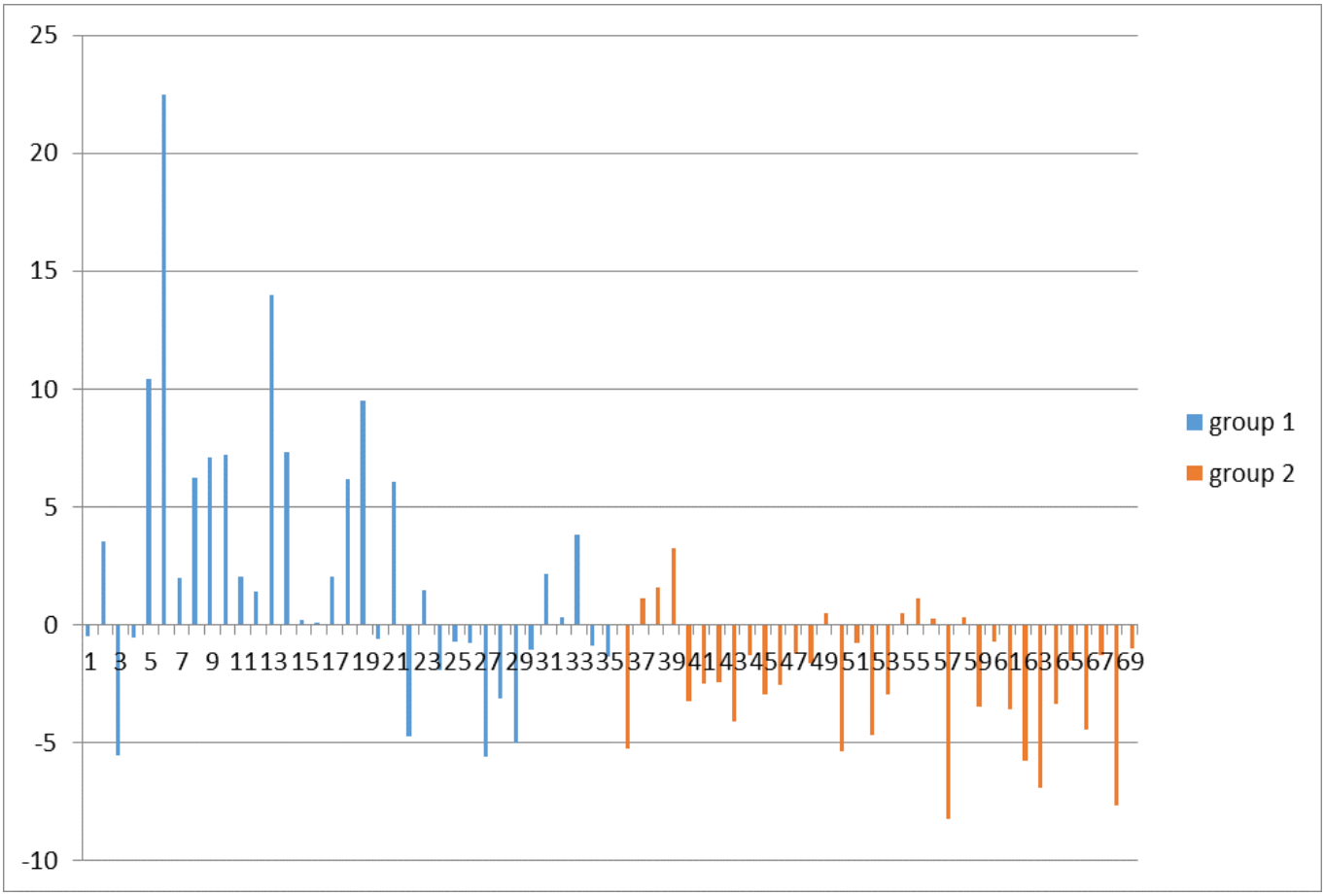


Рис. 12. Лист Vs graph V

©ELSYS 2018. Все права защищены.

Лист M-S – гистограмма результатов сравнения параметров математического ожидания МО (первая пара графиков) и среднеквадратичного отклонения СКО (вторая пара графиков) для всех параметров T1-T10. Синим цветом выводятся данные по «Группе 1», красным – по «Группе 2» (рис. 13).

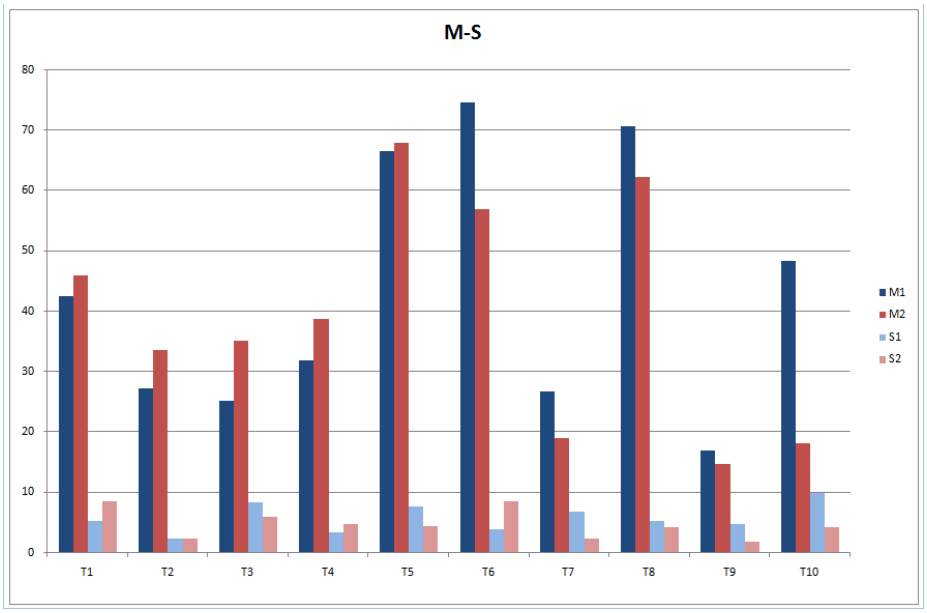


Рис. 13. Лист M-S

Лист M1-M2 - гистограмма результатов сравнения параметров МО для всех параметров T1-T10. Синим цветом выводятся данные по «Группе 1», красным – по «Группе 2» (рис. 14).

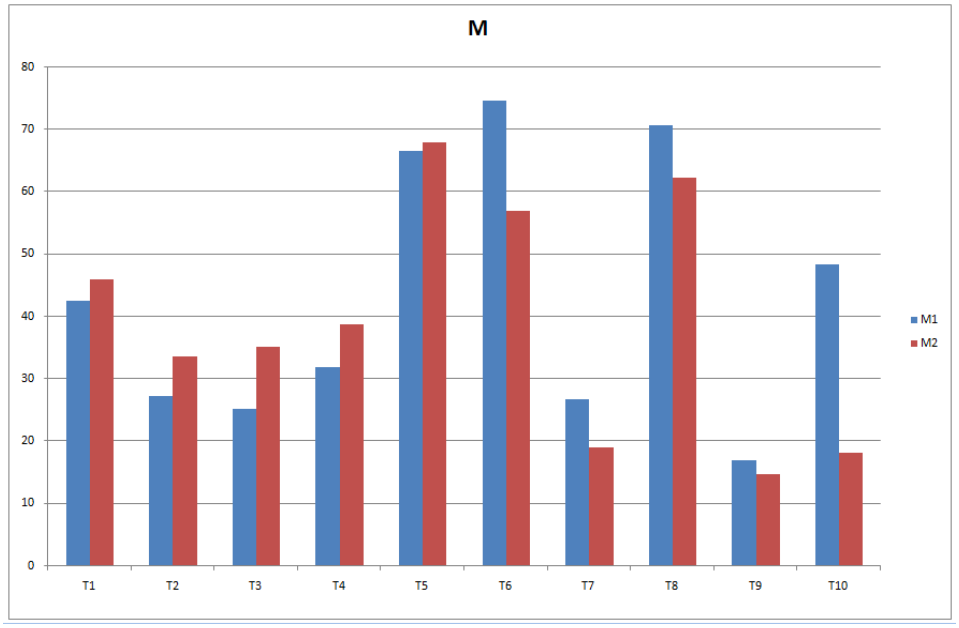


Рис. 14. Лист M1-M2

©ELSYS 2018. Все права защищены.

Лист S1-S2 - гистограмма результатов сравнения параметров СКО для всех параметров T1-T10. Синим цветом выводятся данные по «Группе 1», красным – по «Группе 2» (рис. 15).

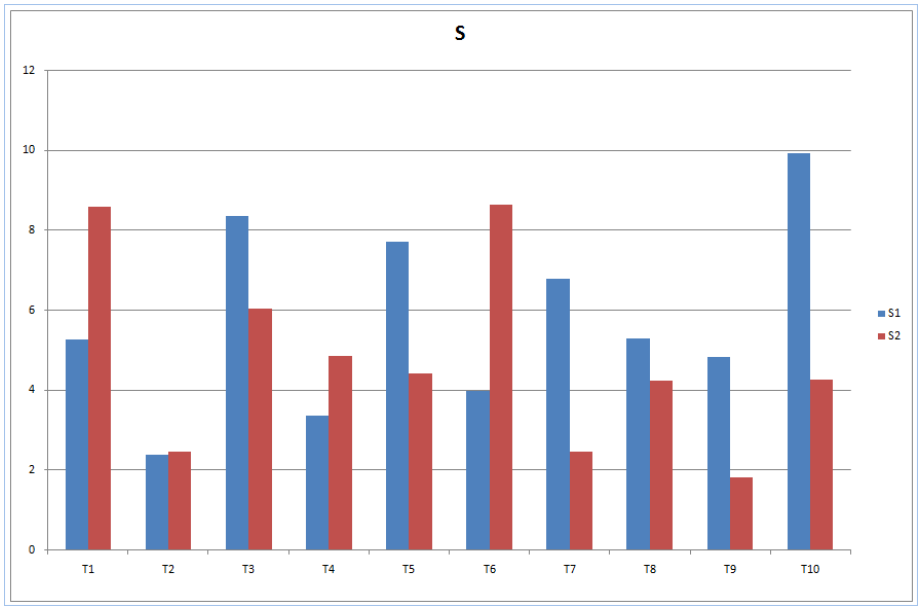


Рис. 15. Лист S1-S2

Лист V1-V2 - гистограмма результатов сравнения параметров V (вариабельность) для всех параметров T1-T10. Синим цветом выводятся данные по «Группе 1», красным – по «Группе 2» (рис. 16). Большие отличия в графиках для двух групп свидетельствуют о произошедших физических отклонениях между пациентами групп.

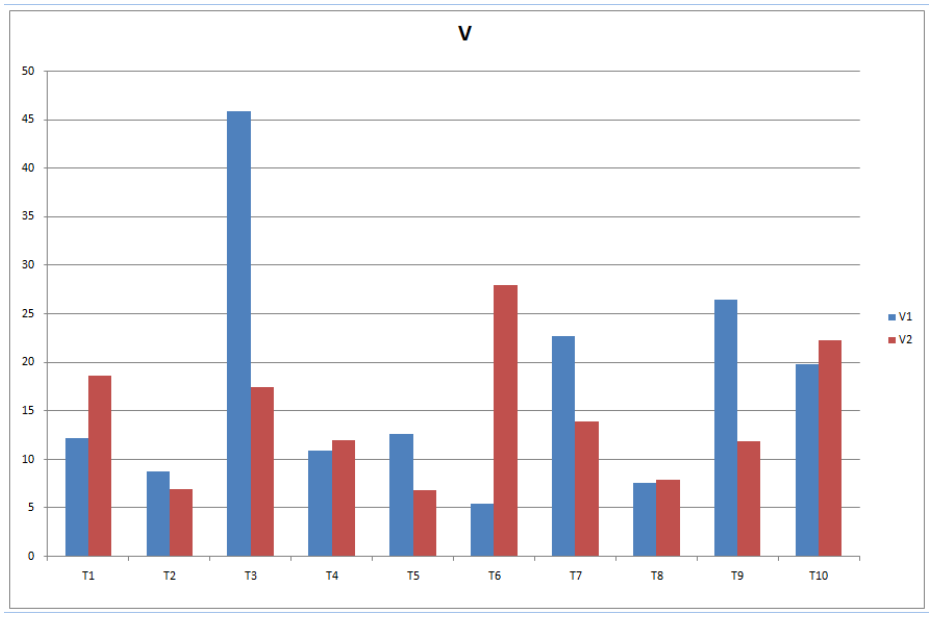


Рис. 16. Лист V1-V2

©ELSYS 2018. Все права защищены.

6 Анализ результатов

Проводимый анализ результатов во многом зависит от задачи исследований. Чаще всего необходимо установить параметры – маркеры изменения состояния, которые наиболее значимо различаются между двумя группами. Распечатка 10 психофизиологических параметров (эмоциональный портрет) характеризует различные свойства состояния человека и общее состояние человека в целом. При отклонении состояния человека от нормального изменяются отдельные параметры микродвижений человека, что показывает отклонение определенных параметров виброизображения. Анализ рефлексных микродвижений человека по своей биологической сути аналогичен, например, биохимическому анализу крови человека, который так же отражает биохимические и энергетические процессы, происходящие в организме человека. Только анализ микродвижений осуществляется бесконтактно и оперативно с помощью технологии виброизображения.

На примере рис. 16 видно, что наиболее значимое различие наблюдается между параметрами вариабельности Т3, Т6 и Т9, которые и следует выбрать как основные маркеры изменения состояния для результатов эксперимента, приведенного на рисунке. Естественно, что количество измерений и условия испытаний могут иметь влияние на результат. При проведении исходных измерений важно соблюдать основные принципы технологии виброизображения достаточно подробно изложенные в Техническом Описании Системы контроля психоэмоционального состояния человека Vibraimage PRO .

Ниже (рис. 17) приведен пример **Листа Vs graph** – гистограммы результатов сравнения двух групп, показывающий наличие четких различий между двумя состояниями человека, 1- активная работоспособность, 2 – состояние сонливости.

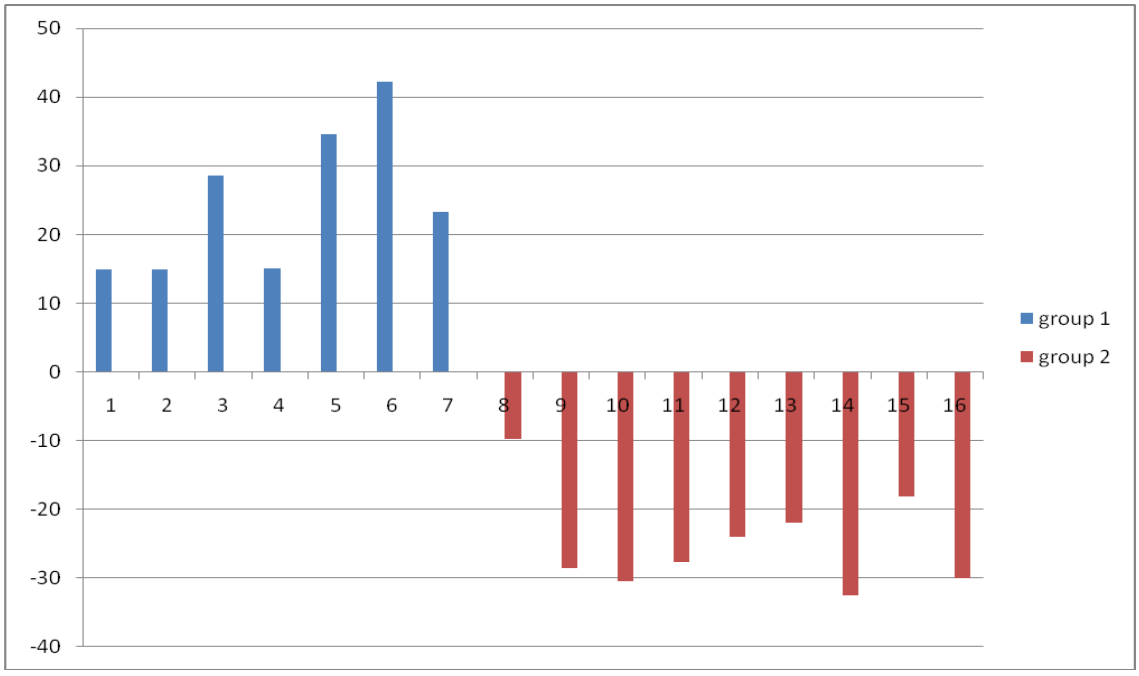


Рис. 17. Лист Vs graph. Результаты сравнения Работоспособность (1)-Сонливость (2)

©ELSYS 2018. Все права защищены.

На рисунке 18 приведен **Лист V1-V2** - гистограммы результатов сравнения параметров V (вариабельность) для предыдущих измерений Работоспособность-Сонливость. Эта гистограмма показывает за счет отличия каких параметров статистика по виброизображению четко разделяет Работоспособность от Сонливости. Это прежде всего, различие в вариабельности параметров T1, T4 и T7.

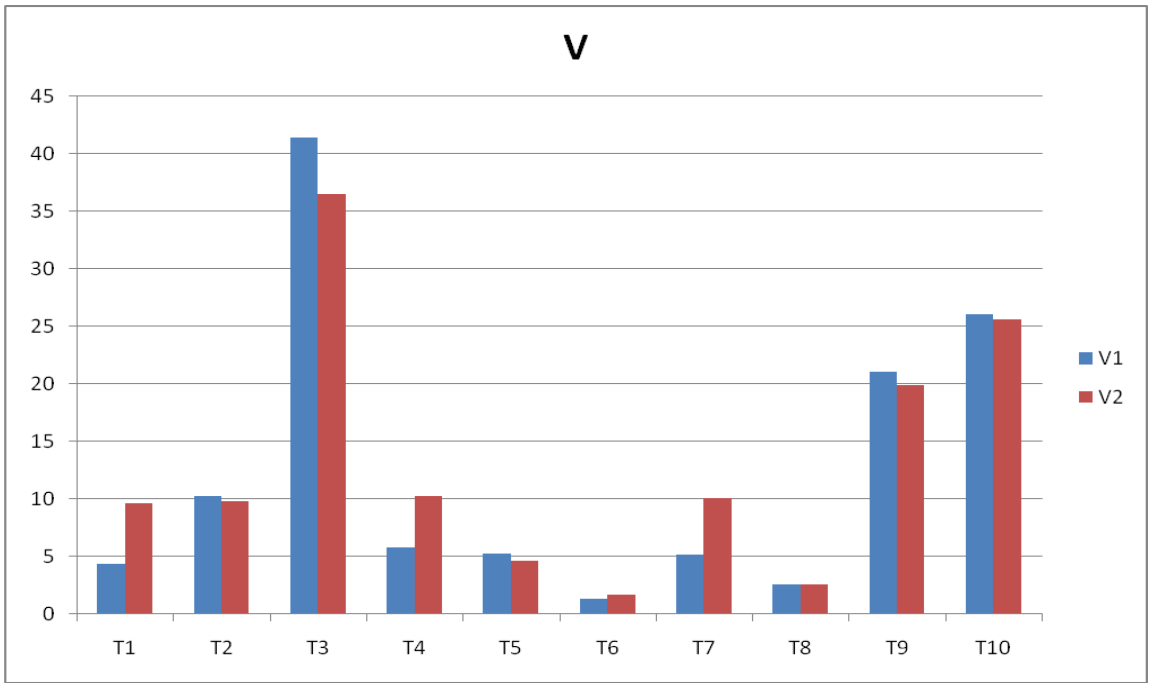


Рис. 18. Лист V1-V2 - гистограммы результатов сравнения параметров V (вариабельность).

Таким образом, программа VibraStat наглядно показывает, что существует явное отличие между состояниями (или группами людей), пример на рис. 7, 17, или, наоборот, результаты в обоих группах могут быть достаточно похожи, как пример на рис. 18.

©ELSYS 2018. Все права защищены.

7 Техническое обслуживание и правила эксплуатации

Техническое обслуживание и правила эксплуатации системы ВибраСтат2 осуществляется в соответствии с данным Техническим Описанием и инструкциями на используемое аппаратное обеспечение (компьютер, камера и т.д.).

ВНИМАНИЕ!

Фирма производитель оставляет за собой право вносить изменения в состав аппаратного и/или программного обеспечения системы контроля психоэмоционального состояния человека (ВибраСтат2) без ухудшения ее технических параметров.

7.1 Ограничение объема гарантий

Вы в полной мере признаете и соглашаетесь с тем, что в соответствии с применимым Законодательством использование настоящего программного обеспечения ВибраСтат2 и услуг осуществляется вами на ваш собственный риск и что на вас лежит ответственность за надлежащее качество, эффективность, точность и результат их использования.

Программное обеспечение ВибраСтат2, а также любые услуги, предоставляемые программным обеспечением ВибраСтат2, поставляются на условиях «как есть» и «при доступности», со всеми недостатками и без гарантий любого рода.

Компания Элсис и ее лицензиары настоящим отказываются от предоставления любых гарантийных обязательств в отношении программного обеспечения ВибраСтат2 и услуг, явных, подразумеваемых или предписанных законом, включая без ограничения подразумеваемые гарантии и/или условия пригодности к продаже, удовлетворительного качества, пригодности для использования в конкретных целях и ненарушения прав третьих лиц.

Элсис не предоставляет гарантий в отношении защиты от обстоятельств, препятствующих работе с программным обеспечением ВибраСтат2, соответствия функций и служб, предоставляемых программным обеспечением ВибраСтат2, конкретным требованиям, бесперебойной и безошибочной работы программного обеспечения ВибраСтат2, сохранения доступности любых служб, исправления дефектов в программном обеспечении и службах ВибраСтат2, а также совместимости и работы программного обеспечения ВибраСтат2 с программным обеспечением, приложениями или службами третьих сторон. Установка данного программного обеспечения может повлиять на удобство работы и простоту использования программного обеспечения, приложений или служб третьих сторон. Вы признаете, что программное обеспечение и службы ВибраСтат2 не предназначены и не подходят для использования в ситуациях или средах, в которых невозможность использования, задержки, ошибки или неточности в контенте, данных или информации, которые предоставляются программным обеспечениям или службами ВибраСтат2, могут повлечь за собой смерть или причинение вреда личности либо привести к серьезным повреждениям или нанесению ущерба окружающей среде, включая, помимо прочего,

 ©ELSYS 2018. Все права защищены.

использование в ядерных установках, при управлении воздушными судами или коммуникационными системами, системами контроля движения воздушного транспорта, аппаратами искусственного поддержания жизнедеятельности или управлением системами вооружения.

Никакая устная или письменная информация или совет со стороны Элсис или ее уполномоченного представителя не могут рассматриваться как гарантийные обязательства.

В случае если в программном обеспечении ВибраСтат2 обнаружатся какие-либо недостатки, любое обслуживание, исправления или ремонт производятся за ваш счет.

В некоторых юрисдикциях существует запрет на отказ от подразумеваемых гарантий или ограничений в отношении соответствующих, установленных законом прав потребителя, поэтому вышеуказанные исключения или ограничения могут быть неприменимы к вам.

7.2 Ограничение ответственности

В объеме, прямо не запрещенном действующим законодательством, Элсис не несет ответственности за причинение вреда физическому лицу или любые случайные, особые, непрямые или косвенные убытки, включая без ограничения потерю прибыли, повреждение или потерю данных, неисправности при передаче или получении любых данных, перерыв в коммерческой деятельности или иные коммерческие убытки или ущерб, возникшие или связанные с использованием или невозможностью использования программного обеспечения ВибраСтат2 и услуг или любого программного обеспечения или приложения третьих сторон в связи с использованием программного обеспечения ВибраСтат2 по любой причине, независимо от теории ответственности (из договора или на иных основаниях), даже в случае, если компании Элсис было известно о возможности возникновения подобных убытков. В некоторых юрисдикциях существует запрет ограничения ответственности за вред физическим лицам или за побочные или косвенные убытки, поэтому подобные ограничения могут быть неприменимы к вам.

В любом случае общая компенсационная ответственность Элсис перед Вами за все убытки (помимо тех, которые могут подлежать возмещению в соответствии с требованиями применимого права в случае причинения вреда физическому лицу) ограничивается суммой в 500 (пятьсот) рублей. Вышеуказанные ограничения действуют, даже если применение какого-либо из вышеназванных средств правовой защиты не соответствует его основной цели.

По всем интересующим вопросам обращаться по адресу:

Многопрофильное предприятие «ЭЛСИС»

Россия, 194223, г. Санкт-Петербург, пр. Тореза, 68

тел./факс: +7 (812) 552 67 19

e-mail: shop@psymaker.com

www.psymaker.com

www.elsys.ru

 ©ELSYS 2018. Все права защищены.