

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Комплекс компьютерный для исследования вегетативной нервной системы «ВНС-Спектр»

#### Назначение средства измерений

Комплексы компьютерные для исследования вегетативной нервной системы "ВНС-Спектр" (в дальнейшем - комплекс), предназначенные для съема и отображения на экране монитора вызванных кожных вегетативных потенциалов (ВКВП) по 1 – 8 каналам; электрокардиосигнала (ЭКС) по второму отведению для измерения частоты сердечных сокращений и формирования ритмограммы длительности R-R интервалов; кривой дыхания для определения моментов начала вдоха и выдоха; измерения температуры кожи; токовой, фоно- и фотостимуляции; измерения с помощью маркеров амплитудно-временных параметров сигналов ВКВП и представления их результатов в виде таблиц и графиков; формирования и вывода на печать протокола обследования.

#### Описание средства измерений

Комплекс представляет собой аппаратно-программную систему, работающую совместно с ПК на базе процессора типа Intel Pentium II (тактовая частота не ниже 166 МГц, оперативная память не менее 32 Мб) под управлением операционной системы Windows 95/98/Me и включает следующие основные части: электронный блок с кабелем связи с ПК; токовый стимулирующий электрод; светодиодный фотостимулятор; фоностимулятор; датчик температуры; датчик дыхания; комплекты электродов для регистрации сигналов ВКВП и ЭКС; CD-R с программным обеспечением «ВНС-Спектр» версии 1.0.1.3 и «Поли-Спектр» версии 4.8.143.0.

Фотография общего вида средства измерений приведена на рисунке 1.



Рисунок 1 – Фотография общего вида комплекса

Принцип действия комплекса основан на съеме электронным блоком посредством различных электродов вызванных кожных вегетативных потенциалов (ВКВП) и электрокардиосигнала (ЭКС), их усилении, преобразовании в цифровую форму, передаче цифровых данных в ПК для дальнейшей программно-алгоритмической обработки с отображением сигналов на экране видеомонитора, вычислением их амплитудно-временных и производных параметров.

От несанкционированного доступа электронный блок защищен нанесением оттиска клейма в местах винтовых креплений основания к корпусу.

### **Программное обеспечение**

Программное обеспечение (ПО) «ВНС-Спектр» комплекса обеспечивает:

формирование и редактирование карточек пациента (фамилия, имя, отчество, пол, дата рождения, № страхового полиса, № карты, отделение, диагноз, дополнительные сведения: адрес, телефон и др.);

формирование картотек, просмотр списка карточек пациентов в базе данных;

выбор каналов регистрации сигналов ВКВП;

выбор вида стимуляции из перечня: токовая стимуляция; зрительная стимуляция; слуховая стимуляция; стимуляция задержкой дыхания и пространственная суммация (одновременно токовая; зрительная и слуховая стимуляция);

выбор чувствительности, скорости развертки при регистрации сигналов;

проведение автоматизированных измерений амплитудно-временных параметров зарегистрированных сигналов при помощи маркеров, устанавливаемых врачом на характерных точках изображения сигнала и формирование таблиц с результатами измерений ;

формирование протокола обследования, содержащего данные пациента и результаты обследования (кривые, результаты измерений) и сформированное врачом медицинское заключение;

хранение в памяти ПК результатов обследования;

извлечение из базы данных предыдущих записей и проведение их повторного анализа;

удаление из базы данных обследований по выбранным пациентам;

вывод на печать протокола обследования.

Таблица с результатами измерений включает: № канала; наименование отведения; измеренные с помощью маркеров значения: латентного периода, амплитуды первой A1 и второй фазы A2, длительностей первой фазы S1, восходящей и нисходящей частей второй фазы (S2a, S2b); установленное значение стимулирующего импульса; измеренные значения температуры исследуемого участка тела, введенные врачом значения артериального давления, частоты сердечных сокращений и скорости распространения волны (СРВ).

ПО «ВНС-Спектр» имеет справочную систему, позволяющую выдавать на экран монитора (по желанию пользователя) пояснения и порядок действий при проведении различных видов обследования.

Программное обеспечение «Поли-Спектр» при регистрации электрокардиосигнала (ЭКС) обеспечивает измерение частоты сердечных сокращений и интервалов R-R и выполнение функций, указанных для ПО «ВНС-Спектр» в подпунктах а), б), е), ф) (за исключением функции формирования таблиц с результатами измерений), г), и), ж).

Программное обеспечение (ПО) «ВНС-Спектр», версия 1.0.1.3 и программное обеспечение (ПО) «Поли-Спектр», версия 4.8.143.0 от преднамеренных и непреднамеренных изменений защищены электронным ключом, привязанным к серийному номеру прибора. Разделение ПО на метрологически значимую и незначимую части в документации не произведено. ПО по жесткости испытаний – низкая. Погрешности, вносимые программным обеспечением, оцениваются при проверке характеристик комплекса в соответствующих режимах (методиках) проведения исследований вызванных кожных вегетативных потенциалов (ВКВП) и электрокардиосигнала (ЭКС).

Идентификация программного обеспечения приведена в таблице

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
ВНС-Спектр	ВНС-Спектр	Версия 1.0.1.3	Сертифицированная электронная подпись	Расчет стойкой хэш-функции
Поли-Спектр	Поли-Спектр	Версия 4.8.143.0		

\* Идентификация выполняется в процессе штатного функционирования. Уровень защиты – А.

### Метрологические и технические характеристики

#### *Технические характеристики каналов регистрации ВКВП.*

Диапазон входных напряжений регистрируемых сигналов от 0,1 до 20 мВ.

Пределы допускаемой относительной погрешности измерения напряжения:

± 10 % - в диапазоне напряжений от 0,1 до 0,5 мВ;

± 7 % - в диапазоне напряжений от 0,5 до 20 мВ.

Пределы допускаемой относительной погрешности измерения временных интервалов в диапазоне от 100 мс до 20 с ± 5 %.

Коэффициент ослабления синфазных сигналов не менее 1000000.

Напряжение внутренних шумов, приведенное ко входу не более 10 мкВ.

Входной импеданс усилителей не менее 50 МОм.

Каналы работоспособны при наличии на входе постоянного напряжения смещения ± (300 ± 30) мВ.

Постоянный ток в цепи пациента, протекающий через любой электрод, исключая нейтральный не более 0,1 мкА.

Частотный диапазон каналов от 0,05 до 10 Гц.

Неравномерность АЧХ каналов относительно частоты 1 Гц ± 10 %.

Чувствительность при отображении сигналов на экране монитора и выводе их на печать устанавливается из ряда: 0,05, 0,1; 0,2; 0,5; 1; 2; 5; 10; 20; 50; 100; 200; 500 мкВ/дел; 1; 2; 5; 10; 20; 50 мВ/дел. Пределы допускаемой относительной погрешности установки чувствительности ± 5 %.

Скорость развертки при отображении сигналов на экране монитора и выводе их на печать устанавливается из ряда: 1; 2; 5; 10; 20; 50; 100; 200; 500 мс/дел и 1 с/дел. Пределы допускаемой относительной погрешности установки скорости развертки ± 2 %.

Комплекс обеспечивает определение подэлектродного импеданса в диапазоне от 0,5 до 500 кОм.

#### *Технические характеристики канала токовой стимуляции*

Канал токовой стимуляции обеспечивает формирование прямоугольных импульсов тока положительной полярности с длительностью фронта не более 10 мкс.

Диапазон установки амплитуды импульсов стимуляции от 2 до 80 мА

Пределы допускаемого относительного отклонения амплитуды ±20 %.

Диапазон установки длительности импульсов от 100 до 5000 мкс.

Пределы допускаемого относительного отклонения длительности ± 10 %.

Диапазон установки количества импульсов от 1 до 100.

Диапазон установки периода следования импульсов от 20 до 1000 мкс.

Пределы допускаемого относительного отклонения периода следования импульсов ± 10 %.

*Технические характеристики канала фотостимуляции*

Фотостимуляция осуществляется с использованием светодиодного стимулятора на стойке.

Максимальная освещенность, создаваемая светодиодным стимулятором в импульсе длительностью 1 с на расстоянии 5 см не менее 400 лк.

Диапазон установки длительности импульсов от 1 до 255 мс.

Пределы допускаемого относительного отклонения длительности  $\pm 5 \%$ .

Диапазон установки количества импульсов от 1 до 100.

Диапазон установки периода следования импульсов от 20 до 1000 мкс.

Пределы допускаемого относительного отклонения периода следования импульсов  $\pm 5 \%$ .

*Технические характеристики канала фоностимуляции*

Фоностимуляция осуществляется с использованием аудиометрических наушников.

Изменение звукового давления в диапазоне от 75 до 110 дБ на выходе головных телефонов производится путем изменения амплитуды импульсов напряжения синусоидальной формы на выходах канала фоностимуляции.

Установка значения напряжения производится по шкале децибел. Значению 75 дБ соответствует напряжение 34 мВ, значению 110 дБ напряжение 3,4 В.

Предусмотрена возможность выдачи двух видов стимула: щелчок и звуковой тон.

Диапазон установки длительности щелчка от 100 до 5000 мкс.

Пределы допускаемого относительного отклонения длительности щелчка  $\pm 10 \%$ .

Диапазон установки длительности импульсов звукового тона от 1 до 1000 мс.

Пределы допускаемого относительного отклонения длительности импульсов звукового тона  $\pm 10 \%$ .

Диапазон установки частоты звукового тона от 100 до 5000 Гц.

Пределы допускаемого относительного отклонения частоты звукового тона  $\pm 10\%$ .

*Технические характеристики канала регистрации электрокардиосигнала (ЭКС)*

Диапазон входных напряжений от 0,03 до 5 мВ.

Пределы допускаемой относительной погрешности измерения напряжения:

$\pm 15 \%$  - в диапазоне напряжений от 0,1 до 0,5 мВ;

$\pm 7 \%$  - в диапазоне напряжений от 0,5 до 4 мВ.

Пределы допускаемой относительной погрешности измерения интервалов времени  $\pm 7 \%$ .

Коэффициент ослабления синфазных сигналов не менее 30000.

Напряжение внутренних шумов, приведенное ко входу не более 20 мкВ.

Входной импеданс не менее 50 МОм.

Канал работоспособен при наличии на входе постоянного напряжения  $\pm (300 \pm 30)$  мВ.

Постоянная времени канала не менее 3,2 с.

Постоянный ток в цепи пациента не более 0,1 мкА.

Частотный диапазон канала от 0,1 до 30 Гц.

Неравномерность АЧХ канала относительно частоты 10 Гц в пределах  $\pm 10 \%$ .

Чувствительность при отображении ЭКС на экране монитора устанавливается из ряда: 2,5; 5; 10; 20; 40; 80 мм/мВ.

Пределы допускаемой относительной погрешности установки чувствительности  $\pm 5\%$ .

Скорость развертки при отображении сигналов на экране монитора устанавливается из ряда: 5; 10; 25; 50; 75; 100; 200 мм/с.

Пределы допускаемой относительной погрешности установки скорости развертки  $\pm 2 \%$ .

Диапазон измерения частоты сердечных сокращений (ЧСС) от 30 до 180 уд/мин.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения ЧСС  $\pm 1$  уд/мин.

Диапазон измерения длительности R-R интервалов от 0,333 до 2,0 с.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения длительности R-R интервалов  $\pm 5$  мс.

*Технические характеристики канала дыхания*

Диапазон определения частоты дыхания от 3 до 30 вдохов/мин.

Пределы допускаемого абсолютного отклонения определения значений времени начала вдоха и выдоха  $\pm 100$  мс.

*Технические характеристики канала определения температуры*

Диапазон измерения температуры от 20 до 40 °С.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения температуры  $\pm 0,5$  °С.

Время измерения температуры не более 15 с.

Электропитание комплекса в целом осуществляется от сети переменного тока частотой 50 Гц с номинальным напряжением 220 В.

Электронный блок комплекса с подключенными к нему стимуляторами работает от стабилизированного источника постоянного тока персонального компьютера напряжением 5 В через интерфейс USB.

Мощность, потребляемая электронным блоком - не более 1,2 Вт.

Продолжительность непрерывной работы не менее 22 часов.

Время установления рабочего режима (без учета времени подготовки и установки электродов) - не более 2 мин.

Габариты размеры изготавливаемых составных частей:

электронного блока - 220x140x55 мм;

стойки для крепления приборов: высота - 1360 мм; вылет ножки –  $335 \pm 5$  мм; длина составных частей – 700 мм.

Масса изготавливаемых составных частей, не более:

электронного блока - 0,75 кг;

стойки для крепления приборов - 7,0 кг.

Масса комплекса в упаковке (без ПК и принтера) – не более 10 кг.

Средняя наработка на отказ - не менее 1500 часов.

Средний срок службы - не менее 5 лет.

По безопасности комплекс соответствует требованиям ГОСТ Р МЭК 601-1-1-2007.

По степени защиты от опасностей поражения электрическим током комплекс относится к классу II, тип BF по ГОСТ Р 50267.0-92 и ГОСТ Р МЭК 601-1-1-2007.

По электромагнитной совместимости комплекс соответствует требованиям ГОСТ Р 50267.0.2-2005.

По возможным последствиям отказа комплекс относится к классу В по ГОСТ Р 50444-92.

По устойчивости к механическим воздействиям комплекс относится к группе 2 по ГОСТ Р 50444-92.

В зависимости от потенциального риска применения система относится к классу 2б по ГОСТ Р 51609.

Вид климатического исполнения УХЛ 4.2 по ГОСТ 15150-69.

Соответствие комплекса требованиям нормативных документов по безопасности, электромагнитной совместимости, устойчивости к климатическим и механическим воздействиям (ГОСТ Р 50444-92, ГОСТ Р МЭК 601-1-1-2007, ГОСТ Р 50267.0-92, ГОСТ Р 50267.0.2-2005) подтверждено декларацией соответствия № РОСС RU.ИМ18.Д00013, зарегистрированной ООО «Орган по сертификации продукции МедЭкспертСервис» № РОСС RU.0001.11ИМ18.

### Знак утверждения типа

наносят на специальную табличку на лицевой панели электронного блока методом наклейки, на титульный лист руководства по эксплуатации методом принтерной печати.

### Комплектность средства измерений

Таблица 2 - Базовый комплект поставки

Наименование	Обозначение документа или основные характеристики	Кол-во, шт.
Блок электронный	НСФТ 005201.007	1
Стойка напольная	НСФТ 016998.007 (СН-3)	1
Датчик дыхания	НСФТ 990351.005 (ДДТ-4-20)	2
Датчик температуры	НСФТ 005351.005	1
Электрод стимулирующий токовый с фиксированным межэлектродным расстоянием (взрослый) <sup>1)</sup>	НСФТ 990998.009 (ЭС-2)	1
Фотостимулятор светодиодный	НСФТ 005302.003 (ФС-1)	1
Стойка напольная	НСФТ 016998.008 (СН-4)	1
Фоностимулятор	Гарнитура компьютерная	1
<i>Аксессуары для регистрации ВКВП <sup>1)</sup>:</i>		
Электрод ВП чашечковый с кабелем отведения	НСФТ 990106.029-01.10 (ЭВП-2)	16
	НСФТ 006106.018 (F8909Z)	
	НСФТ 990998.024	2
Электрод поверхностный заземляющий с кабелем отведения (детский) (250 мм)	НСФТ 990998.007 (ЭЗ-1)	1
Электрод поверхностный заземляющий с кабелем отведения (взрослый) (400 мм)	НСФТ 990998.006 (ЭЗ-2)	1
<i>Аксессуары для регистрации электрокардиосигнала:</i>		
Кабель отведений для одного канала ЭКГ (комплект 3 шт.)	НСФТ 005103.003	1
	НСФТ 007103.016	
Электрод ЭКГ прижимной многоцветный на конечность <sup>1)</sup>	F9024SSC (FIAV, Италия)	4
<i>Комплект оборудования для выполнения кардиоваскулярных тестов:</i>		
Тонометр	ТУ 9441-005-27418804-2002 ИАДМ-ОПМ-1	1
Динамометр кистевой	ТУ 64-1-3842-84 (ДК-50)	1
Манометр с приставкой для проведения пробы Вальсальвы	НСФТ 003359.001	1
Мундштук для проведения пробы Вальсальвы	НСФТ 003204.002	20
<i>Расходные материалы <sup>1)</sup>:</i>		
Гель электродный контактный	ТУ 9398-004-76063983-2005 «Унигель», 250 г	1
Паста электродная клеящая	ТУ 9398-007-76063983-2005 «Унипаста», 120 г	1
Паста абразивная для подготовки кожи	Everi, Италия, 160 г	1
<i>Программное обеспечение на CD:</i>		
Установочный комплект программы для ЭВМ «ВНС-Спектр»	без доп. модулей	1
Установочный комплект программы для ЭВМ «Поли-Спектр.NET»	с доп. модулем «Поли-Спектр.NET/Ритм»	1
Установочный комплект программы для ЭВМ «Поли-Спектр»	с доп. модулем «Поли-Спектр-Ритм»	1
<i>Эксплуатационная документация:</i>		
Паспорт	ПС 013.01.004.001	1
Руководство по эксплуатации	НСФТ 013999.001 РЭ	1

Наименование	Обозначение документа или основные характеристики	Кол-во, шт.
Руководство пользователя «Поли-Спектр»	РП004.02.002.000	1
Приложение к руководству пользователя «Поли-Спектр»	ПП004.05.01.000	1
Методика поверки	НСФТ 013999.001 МП	1
Стойка напольная «СН-3»	РЭ016.03.001.000	1
В.М. Михайлов «Нагрузочное тестирование под контролем ЭКГ: велоэргометрия, тредмилл-тест, степ-тест, ходьба»	Иваново: ООО ИИТ «А-Гриф», 2005. – 440 с.	1
М.М. Одинак, С.А. Котельников, Е.Б. Шустов «Вызванные кожные вегетативные потенциалы (методические указания)»	Санкт-Петербург, Иваново, 1999. – 42 с.	1

**Примечания:**

1. Могут использоваться аналогичные аксессуары и расходные материалы, разрешенные к применению в стране эксплуатации оборудования.

Таблица 3. Дополнительное оборудование, аксессуары и программное обеспечение

Наименование	Обозначение документа или основные характеристики	Кол-во, шт.
Электрод стимулирующий токовый с фиксированным межэлектродным расстоянием (детский) <sup>2)</sup>	НСФТ 990998.008 (ЭС-1)	1
Электрод поверхностный заземляющий с кабелем отведения (взрослый) (700 мм)	НСФТ 990998.015 (ЭЗ-3)	1
Системный блок <sup>2)</sup>	ТУ 4013-003-13218158-2011 • «Функциональный» • «Элегантный» • «Элитный»	1
Портативный компьютер	Минимальные требования в соответствии с руководством пользователя на ПО, используемое в составе комплекса	1
Монитор	LCD 19”	1
Принтер	Лазерный или струйный	1

**Примечания:**

1. Вся компьютерная техника должна соответствовать ГОСТ Р МЭК 60950-2002 и ГОСТ Р 51318-99 (СИСПР 22) для класса Б.
2. Допускается поставка с другим компьютером с характеристиками не ниже, приведенных в руководстве пользователя на программное обеспечение, используемое в составе комплекса.

**Поверка**

осуществляется по документу «Комплекс компьютерный для исследования вегетативной нервной системы «ВНС-Спектр». Методика поверки. НСФТ 013999.001МП», входящему в состав эксплуатационной документации, утвержденному ГЦИ СИ ВНИИИМТ в марте 2007 г.

**Перечень основных средств поверки:**

Средства поверки	Основные метрологические характеристики
1 Генератор функциональный ГФ-05 с ПЗУ “4”, “ЧСС”, “М22”, “М196/ф”	Диапазон частот: (0,01-600) Гц. Пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты: $\pm 0,1$ %. Диапазон размаха напряжения выходного сигнала: 0,03 мВ - 10 В.

	<p>Пределы допускаемой относительной погрешности установки размаха напряжения выходного сигнала:  <math>\pm 0,9</math> % для значения размаха 1,0 В;  <math>\pm 1,0</math> % для значения размаха 1,0 мВ;  <math>\pm 1,25</math> % для значений размаха: 0,3; 0,4; 0,5; 0,6; 0,7; 0,8; 1,5; 2,0; 3,0; 4,0; 5,0; 6,0; 7,0; 8,0; 9,0; 10,0 В;  <math>\pm 1,5</math> % для значений размаха: 0,3; 0,4; 0,5; 0,6; 0,7; 0,8; 1,5; 2,0; 3,0; 4,0; 5,0; 6,0; 7,0; 8,0; 9,0; 10,0 мВ;  <math>\pm 2,5</math> % для значений размаха: 0,1; 0,2 В;  <math>\pm 3,0</math> % для значений размаха: 0,1; 0,2 мВ;  <math>\pm 8,0</math> % для значений размаха: 0,03; 0,05 В;  <math>\pm 9,5</math> % для значений размаха: 0,03; 0,05 мВ.</p>
2 Поверочное коммутационное устройство ПКУ-ЭКГ	<p>Параметры эквивалента “кожа-электрод”:  <math>R_1 = 51 \text{ кОм} \pm 2\%</math>; <math>R_n = 100 \text{ Ом} \pm 2\%</math>; <math>C = 47 \text{ нФ} \pm 10\%</math>.</p>
3 Лупа измерительная	<p>Увеличение: 10. Предел измерения: 20 мм.          Цена деления: 0.1 мм.</p>
4 Поверочное коммутационное устройство ПКУ-ЭМГ	<p>Параметры эквивалента “кожа-электрод”:  <math>R_1 - R_4 = 4.7 \text{ кОм} \pm 1\%</math>; <math>R_5, R_7 = 1.0 \text{ кОм} \pm 1\%</math>;  <math>R_6 = 370 \text{ Ом} \pm 2\%</math>; <math>R_8 = 1.0 \text{ кОм} \pm 10\%</math>;  <math>U_1, U_3</math> – микросхемы К155ЛА3; <math>U_2</math> – микросхема К155ИЕ5;  <math>D_1</math> – диод Д220Д; <math>S_1</math> – микротумблер МТ-1.</p>
5 Термометры точные ртутные №№ 6, 8, 10	<p>ГОСТ 13646-68.          Диапазоны измерения: 20 – 24; 28 – 32; 36 – 40°С.          Цена деления: 0.01 °С. Погрешность: <math>\pm 0.03</math>°С.</p>
6 Термостат Т-“ВСМ”	<p>ТУ 9443-02-29032954-97.          Диапазон температур: 10 – 95°С.</p>
7 Секундомер	<p>ТУ 25-184.003-90.          Класс точности: 2.0.</p>

### Сведения о методиках (методах) измерений

Методика выполнения измерений с помощью комплекса изложена в Руководстве по эксплуатации «ВНС-Спектр», руководстве пользователя «Поли-Спектр», а также в методических указаниях «Вызванные кожные вегетативные потенциалы».

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплексам компьютерным для исследования вегетативной нервной системы «ВНС-Спектр»

ГОСТ Р 50444-92. Приборы, аппараты и оборудование медицинские. Общие технические условия.

ГОСТ Р МЭК 60601-1-1-2007. Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования безопасности. Требования безопасности к медицинским электрическим системам.

ГОСТ Р 50267.0-92. Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования безопасности.

ГОСТ Р 50267.0.2-2005. Изделия медицинские электрические. Часть 1-2. Общие требования безопасности. Электромагнитная совместимость. Требования и методы испытаний.

ТУ 9441-013-13218158-2006. Комплекс компьютерный для исследования вегетативной нервной системы «ВНС-Спектр». Технические условия.

### Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление деятельности в области здравоохранения.

**Изготовитель**

ООО «Нейрософт», Россия  
153032, г. Иваново, ул. Воронина, д.5  
тел. (4932) 24-04-80, факс (4932) 24-04-35 e-mail: [com@neurosoft.ru](mailto:com@neurosoft.ru)

**Испытательный центр**

ГЦИ СИ ВНИИИМТ, Регистрационный номер 30026-05  
129301, Москва, ул. Касаткина, д.3

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

М.п.

«\_\_\_»\_\_\_\_\_2012 г.