

УТВЕРЖДЕН
МЛАС.401739.377 РЭ – ЛУ



**ШАБЛОН ПУТЕВОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ
«НЕВА-1»**

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
МЛАС.401739.377 РЭ

Санкт-Петербург
2020

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА.....	4
1.1. Назначение	4
1.2. Технические характеристики:	4
1.3. Состав	5
1.4. Устройство и работа	5
1.5. Средства измерений	7
1.6. Маркировка	7
1.7. Упаковка и пломбирование	8
2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.....	10
2.1. Эксплуатационные ограничения	10
2.2. Подготовка к использованию.....	10
2.3. Использование по назначению	11
2.4. Меры безопасности при эксплуатации	17
3. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ	18
3.1. Условия хранения:	18
3.2. Условия транспортирования	18
4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	19
4.1. Общие указания	19
4.2. Меры безопасности.....	19
4.3. Техническое освидетельствование	20
4.4. Консервация	20
5. ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ	21
5.1. Общие указания	21
5.2. Меры безопасности при проведении текущего ремонта.....	21
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ.....	22

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее Руководство по эксплуатации предназначено для изучения устройства и принципа действия, а также для правильной и надежной эксплуатации и поддержания в постоянной готовности к работе Шаблона путевого электронного «НЕВА-1» и его модификаций «НЕВА-1П», «НЕВА-1С», «НЕВА-1Т», «НЕВА-1ТЖ» (далее – ИЗДЕЛИЕ).

К обслуживанию и эксплуатации ИЗДЕЛИЯ допускается персонал, имеющий специальную профессиональную подготовку, изучивший настоящее Руководство по эксплуатации, прошедший проверку знаний по охране труда для работников путевого хозяйства железнодорожных (трамвайных) путей.

Периодичность проверки знаний обслуживающего персонала – не реже одного раза в год.

В конструкцию ИЗДЕЛИЯ могут вноситься изменения, не приводящие к ухудшению технических характеристик.

Вопросы по работе с ИЗДЕЛИЕОМ высылать по электронному адресу support@msd-spb.ru. Дополнительные материалы по эксплуатации ИЗДЕЛИЯ и программное обеспечение смотрите на сайте www.msd-spb.ru.

В настоящем Руководстве по эксплуатации приняты следующие сокращения:

РЭ – руководство по эксплуатации;

БИПП – блок измерения параметров пути;

ИУ – измерительный узел;

МРМ – мобильное рабочее место;

КИ – каретка измерительная электронная;

ОС – операционная система;

ПО – программное обеспечение;

ТО – техническое обслуживание;

ТР – техническая ревизия.

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1. Назначение

1.1.1. ИЗДЕЛИЕ предназначено для измерения параметров железнодорожного (трамвайного) пути:

- ширины колеи;
- относительного возвышения рельса (уровня);
- ординат переводных кривых;
- расстояния «сердечник крестовины – контррельс»;
- расстояния «контррельс – усовик»;
- вертикального отклонения элементов рельсовой колеи относительно поверхности катания (обеспечивает измерение вертикального износа элементов стрелочных переводов и понижения острьяка относительно рамного рельса и подвижного сердечника крестовины относительно усовика);
- бокового износа головки рельса, рамного рельса и острьяка;
- ширины желобов.

Диапазон измеряемых параметров указан в Табл.1.

Таблица 1.

Измеряемый параметр	Диапазон измерения, мм
1. Ширина колеи	от 1505 до 1560
2. Возвышение рельса (уровня)	от –160 до 160
3. Ординат переводных кривых	от 100 до 1500
4. Расстояние «сердечник крестовины – контррельс»	от 1460 до 1500
5. Расстояние «контррельс – усовик»	от 1420 до 1460
6. Вертикальное отклонение элементов рельсовой колеи относительно поверхности катания	от минус 35 до +20
	от минус 20 до +20 для модификации «НЕВА-1»
7. Боковой износ головки рельса, рамного рельса и острьяка	от 0 до 20
8. Ширина желобов	от 40 до 62 (с помощью ИУ)
	от 40 до 140 для модификации «НЕВА-1» с помощью каретки
	от 40 до 600 для модификации «НЕВА-1С» с помощью КИ

Примечание:

- измерения производятся от неподвижного упора.
- параметры 4 и 5 определяются на уровне измерения ширины колеи.

1.2. Технические характеристики:

- Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений ± 1 мм.
- Цена деления линейных шкал (если установлены) – 1 мм.
- Разрешающая способность электронных датчиков – 0,1 мм.
- Электрическое сопротивление изоляции между упорами и корпусом БИПП не менее 50 Мом.
- Статическая нагрузка не более 196 Н.
- Габаритные размеры, мм, не более:
 - БИПП без каретки 1700x120x250;
 - БИПП с кареткой (в зависимости от модификации) 1700x220x250;
 - МРМ 140x75x15.

- Масса, кг, не более:
 - БИПП без каретки 3,2;
 - БИПП с кареткой (в зависимости от модификации) 4,0;
 - МРМ 0,2.

1.3. Состав

Состав ИЗДЕЛИЯ приведен в Табл.2. Наличие и состав ЗИП для ИЗДЕЛИЯ определяется при заказе и отражается в Формуляре на ИЗДЕЛИЕ.

Таблица 2.

Наименование и обозначение	Кол-во, шт.	Примечание
1. Блок измерения параметров пути (БИПП)	1	в зависимости от модификации ИЗДЕЛИЯ БИПП поставляется: <ul style="list-style-type: none"> – без каретки; – с кареткой измерительной механической; – с кареткой измерительной электронной (КИ) МЛАС.401161.004
2. Мобильное рабочее место (МРМ) *	1	Смартфон с ОС Android 5.1 и выше
3. Зарядное устройство БИПП	1	
4. Ведомость эксплуатационной документации МЛАС.401739.377 ВЭ	1	
5. Эксплуатационная документация	1 компл.	В соответствии с МЛАС.401739.377 ВЭ

* включение в комплект поставки и модель определяются при заказе и отражаются в формуляре на ШАБЛОН.

1.4. Устройство и работа

1.4.1. ИЗДЕЛИЕ состоит из Блока измерения параметров пути (БИПП), без каретки или с кареткой (в зависимости от модификации ИЗДЕЛИЯ) и Мобильного рабочего места (МРМ) – защищенного смартфона с ОС Android, на котором установлено ПО. Схемы БИПП и кареток представлены на Рис.1.

1.4.2. При проведении измерений БИПП устанавливается на рельсы.

1.4.3. Управление БИПП осуществляется с помощью кнопок навигации, расположенных на измерительном узле, и кнопки «Действие», расположенной на ручке, и (или) при помощи МРМ. В некоторых модификациях ИЗДЕЛИЯ управление также осуществляется с каретки измерительной электронной (КИ) кнопками навигации и кнопкой «Измерение».

1.4.4. На дисплее ИУ, дисплее КИ и (или) экране МРМ отображаются измеряемые параметры и команды управления БИПП. МРМ позволяет фиксировать все данные, полученные в процессе измерений (данные, полученные от БИПП, GPS координаты, фотографии, аудио и текстовые замечания) и формировать отчёты по форме ПУ-28 и ПУ-29 с возможностью передачи в ЕКАСУИ и другие сервера.

1.4.5. Встроенная база данных МРМ хранит данные, относящиеся к каждому измерению (данные, полученные от БИПП, GPS координаты, фотографии, аудио и текстовые замечания, паспорта объектов измерений и идентификационные данные оператора). МРМ отображает данные, полученные в результате измерений, сгруппированные по дате, типу и объекту измерения, а также местоположение произведенных измерений на карте.

1.4.6. БИПП, КИ и МРМ имеют в своем составе Bluetooth интерфейсы с радиопередатчиками мощностью не более 10 мВт, что обеспечивает беспроводную связь между ними. Устойчивая связь между БИПП и МРМ осуществляется на расстояниях не менее 3-х метров. Для установления связи между БИПП и МРМ используется квитирование запросов и символьная передача информации.

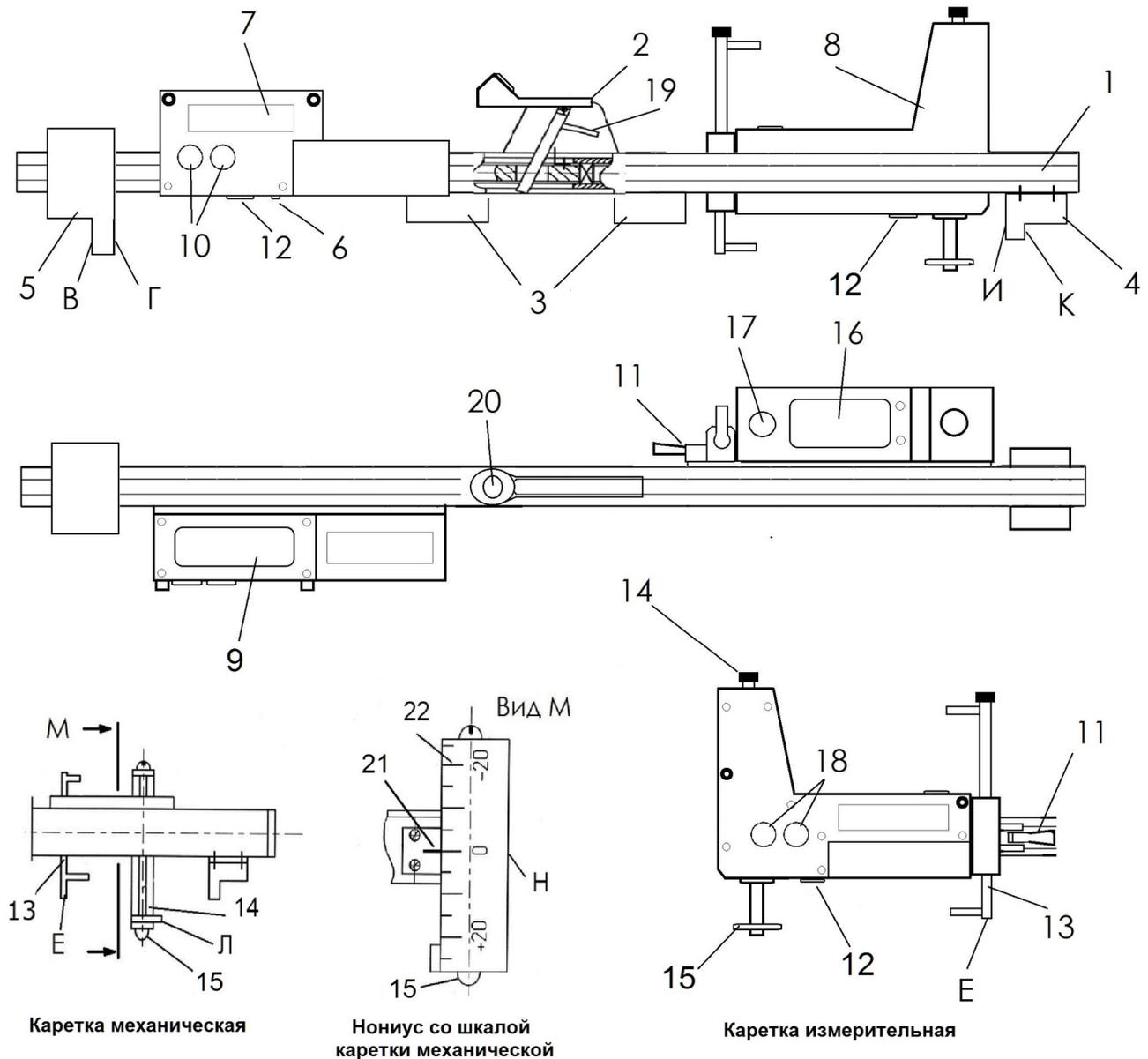


Рисунок 1. Структурная схема БИПП с каретками

- | | | | |
|-----|---|------|---|
| 1. | корпус механического шаблона типа ПШ-1520В; | 15. | нижний упор вертикального штока измерения износа; |
| 2. | ручка БИПП; | 16. | дисплей КИ; |
| 3. | подвижные опоры; | 17. | кнопка «Измерение»; |
| 4. | неподвижный упор; | 18. | кнопки навигации КИ; |
| 5. | подвижный упор; | 19. | рычаг измерения ширины колеи; |
| 6. | индикатор процесса заряда аккумулятора; | 20. | кнопка «Действие»; |
| 7. | ИУ; | 21. | риска указателя; |
| 8. | КИ (для ШПЭ «НЕВА-1С»); | 22. | шкала отображения вертикального отклонения; |
| 9. | дисплей ИУ; | В, Г | рабочие грани подвижного упора; |
| 10. | кнопки навигации ИУ; | И, К | рабочие грани неподвижного упора; |
| 11. | защитный стопор КИ; | | |

12.	разъем для зарядки аккумулятора ИУ / КИ;	Е	упор вертикального штока «Ордината»;
13.	вертикальный шток «Ордината»;	Л	упорная шайба вертикального штока «Износ»;
14.	вертикальный шток «Износ»;	Н	грань шкалы нониуса.

1.5. Средства измерений

1.5.1. Средства измерений, необходимые для контроля параметров ИЗДЕЛИЯ, приведены в Таблице 3.

1.5.2. Средства измерений, применяемые для контроля параметров ИЗДЕЛИЯ, должны иметь действующие свидетельства о поверке согласно ПР 50.2.009-94.

Таблица 3.

№ п/п	Средство измерения	Тип	Диапазон измерений	Класс точности или основная погрешность
1	Мегаомметр с номинальным напряжением 500 В	М4100	0–500 МОм	КТ-1
2	Стенд поверки путевых шаблонов	СППШ-1		Погрешность воспроизведения линейных размеров $\pm 0,3$ мм
2*	Стенд для контроля путевых шаблонов	модель 31000		Погрешность воспроизведения линейных размеров $\pm 0,1$ мм, возвышения одного рельса относительно другого не более $\pm 0,2$ мм
3	Рулетка измерительная		0-5000 мм	КТ-3
4	Мера длины концевая плоскопараллельная	ГОСТ 9038-90	20 мм	КТ-2
5	Весы платформенные	ВТ-2012-01	0-50	$\pm 0,02$ кг

1.6. Маркировка

1.6.1. Маркировке подлежат БИПП, ИУ, КИ и транспортная тара, в которой поставляется ИЗДЕЛИЕ.

1.6.2. Маркировка БИПП и входящих в него ИУ и КИ производится прикреплением на корпус табличек содержащих:

- на КИ и на ИУ – сокращенное наименование, номер спецификации, заводской номер и дату выпуска;
- на БИПП – исполнение (модификация) Изделия, год изготовления, заводской номер, товарный знак предприятия-изготовителя, знака утверждения типа.

1.6.3. Транспортная тара маркируется в соответствии с ГОСТ 14192-96: манипуляционные знаки «Верх», «Хрупкое. Осторожно» и «Беречь от влаги», «Ограничение температуры» (от минус 20°C до +50°C); наименование грузополучателя и пункта назначения; предприятие-изготовитель; наименование грузоотправителя.

1.6.4. Выбранные способы выполнения маркировки должны исключать возможность ее осыпания, расплывания и выцветания в течение 6 месяцев.

1.7. Упаковка и пломбирование

1.7.1. Габаритные размеры тары соответствуют конструкторской документации на упаковку.

1.7.2. ИЗДЕЛИЕ упаковано для условий С согласно ГОСТ 23216-78 при транспортировке и условий 2 (С) согласно ГОСТ 15150-69 при хранения при обеспечении температуры хранения от минус 20°С до +50°С.

1.7.3. Упаковка категории КУ-2 согласно ГОСТ 23216-78 предохраняет ИЗДЕЛИЕ от воздействия климатических факторов внешней среды.

1.7.4. ИЗДЕЛИЕ поставляются в упаковочном ящике из дерева или фанеры с соблюдением мер, обеспечивающих сохранность при транспортировке, хранении, а также при погрузочно-разгрузочных операциях.

1.7.5. Для защиты от ударных и вибрационных перегрузок применяются средства амортизации типа войлок технический грубошерстный или пенополиэтилен.

1.7.6. Упакованное ИЗДЕЛИЕ внутри ящика закреплено для исключения повреждений вследствие перемещений устройства внутри упаковки в процессе транспортирования с помощью средств крепления типа деревянных брусков. Способ укладки и закрепления упакованного ИЗДЕЛИЯ внутри ящика исключает повреждение ящика и упаковки.

1.7.7. Эксплуатационная документация упакована согласно ГОСТ 23216-78.

1.7.8. Конструкция элементов упаковки ИЗДЕЛИЯ допускает возможность изъятия составных частей с сохранением защитных свойств упаковки или переупаковывания изделий.

1.7.9. К упакованному ИЗДЕЛИЮ прилагается упаковочная ведомость, содержащая следующие данные:

- название предприятия-изготовителя;
- обозначение типа изделий;
- обозначение ТУ;
- количество единиц потребительской тары и общее количество устройств в ящике по типономиналам;
- месяц и год упаковывания;
- штамп-номер упаковщика;
- штамп службы технического контроля.

1.7.10. На каждый транспортный ящик заполняется упаковочная ведомость в двух экземплярах. Один экземпляр герметично упакован в пакет и закреплен под крышкой транспортной тары или в кармане на наружной стороне ящика, или под ярлыком, прикрепленным к крышке ящика, второй – хранится в ОТК предприятия-изготовителя.

1.7.11. Транспортная тара с упакованным ИЗДЕЛИЕМ опечатывается (опломбировывается). Пломбы должны быть защищены от механических повреждений.

1.7.12. Проверка качества упаковки с упакованным ИЗДЕЛИЕМ на соответствие требованиям п.п. 1.7.1-1.7.11 производится в соответствии с ГОСТ 23216-78 при проведении механических испытаний:

- на прочность при транспортировании только при типовых, квалификационных (утверждения и подтверждения типа) и периодических испытаниях (только при наличии рекламаций);

– на удар при свободном падении только при типовых, квалификационных (утверждения и подтверждения типа) и периодических испытаниях (только при наличии рекламаций).

2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

ИЗДЕЛИЕ относится к группе перемещаемых нестационарных изделий, не работающих в движении, и предназначенных для осторожного манипулирования и перемещения людьми.

ИЗДЕЛИЕ обеспечивает получение, анализ, отображение и хранение данных с привязкой к измеряемому объекту и географической координате, а также реализует интеграцию с ЕК АСУИ и другими серверами.

2.1. Эксплуатационные ограничения

Допускается эксплуатация ИЗДЕЛИЯ при температуре окружающей среды от минус 40°С до +50°С и атмосферном давлении от 84 до 106,7 кПа (630 – 800 мм рт.ст.).

Примечание: МРМ не классифицируется по данному параметру, т.к. при эксплуатации ИЗДЕЛИЯ находится в руках оператора или кармане и не подвергается воздействию температуры окружающей среды.

Недопустимо использование ИЗДЕЛИЯ при деформации корпуса, измерительных узлов и шкал, ослаблении крепежа деталей.

По окончании работы с ИЗДЕЛИЕМ убедиться, что нажат защитный стопор КИ.

2.2. Подготовка к использованию

2.2.1. Внешний вид БИПП представлен на Рис.1.

2.2.2. Перед началом использования ИЗДЕЛИЕ необходимо извлечь из транспортировочной тары и расконсервировать.

2.2.3. На БИПП предустановлены накладки (на подвижный (4) и неподвижный (5) упоры), обеспечивающие изменение на 3 мм глубины измерения ширины колеи относительно опорных поверхностей упоров (для рельсового пути с подуклонкой рельсов или без).

Для модификаций «НЕВА-1», «НЕВА-1С», «НЕВА-1П» эти накладки позволяют измерять ширину колеи на глубинах 16 или 13 мм относительно опорных поверхностей упоров, а для модификации «НЕВА-1ТЖ» – на глубинах 11 или 8 мм.

2.2.4. В качестве МРМ ИЗДЕЛИЯ используется защищенный смартфон с ОС Android. Порядок его включения и эксплуатации описаны в сопроводительной документации на этот смартфон.

2.2.5. При проведении измерений следует учитывать назначение каждой модификации ИЗДЕЛИЯ, а именно:

- Шаблон путевой электронный «НЕВА-1» МЛАС.401739.377 предназначен для измерения параметров железнодорожного пути: ширины колеи, относительного возвышения рельсов, ширины желоба, размеров сердечник крестовины – контррельс и контррельс – усовик, определения бокового износа путевого рельса (размер справочный) с автоматическим занесением результатов измерений в электронный отчет МРМ, а также измерения ординат переводных кривых, понижение остряка против рамного рельса и подвижного сердечника крестовины против усовика, измеряемое в сечении, где ширина головки остряка или подвижного сердечника крестовины поверху составляет 50 мм и более, вертикальный износ элементов стрелочных переводов с ручным занесением результатов измерений в электронный отчет в МРМ.

- Шаблон путевой электронный «НЕВА-1П» МЛАС.401739.377-01 предназначен для измерения параметров железнодорожного пути: ширины колеи,

относительного возвышения рельсов, а также для определения бокового износа путевого рельса (размер справочный) с автоматическим занесением результатов измерений в электронный отчет МРМ.

- Шаблон путевого электронный «НЕВА-1С» МЛАС.401739.377-02 предназначен для измерения параметров железнодорожного пути: ширины колеи, относительного возвышения рельсов, ширины желоба, размеров сердечник крестовины – контррельс и контррельс – усовик, определения бокового износа путевого рельса (размер справочный), ординат переводных кривых, понижение остряка против рамного рельса и подвижного сердечника крестовины против усовика, вертикальный износ элементов стрелочных переводов с автоматическим занесением результатов измерений в электронный отчет МРМ.

- Шаблон путевого электронный «НЕВА-1Т» МЛАС.401739.377-03 предназначен для измерения параметров трамвайного пути: ширины колеи, относительного возвышения рельсов с автоматическим занесением результатов измерений в электронный отчет МРМ.

- Шаблон путевого электронный «НЕВА-1ТЖ» МЛАС.401739.377-03 предназначен для измерения параметров трамвайного пути: ширины колеи, относительного возвышения рельсов, а также для определения бокового износа путевого рельса (размер справочный) с автоматическим занесением результатов измерений в электронный отчет МРМ.

2.3. Использование по назначению

2.3.1. Проверка готовности к работе

2.3.1.1. Включить БИПП, нажав кнопку «Действие» на ручке, до появления надписи на дисплее ИУ*. В модификации «НЕВА-1С» дополнительно зажать кнопку «Измерение» на КИ до появления надписи на дисплее КИ.

*Для правильной калибровки канала измерения ширины колеи необходимо зажать и отпустить рычаг измерения ширины колеи.

2.3.1.2. Включить МРМ, запустить ПО (см. «Программное обеспечение «Нева-1». Инструкция пользователя» RU.МЛАС.502150-05).

2.3.1.3. Убедиться в установке соединения между БИПП и МРМ, КИ и МРМ (Bluetooth интерфейс) – в Модуле отображения появится идентификация подключения к БИПП и КИ, при необходимости активировать подключение (см. «Программное обеспечение «Нева-1». Инструкция пользователя» RU.МЛАС.502150-05).

Вход в пункты меню ИУ и начала измерения осуществляются кнопкой «Действие», установленной на рукоятке БИПП. Переход между пунктами меню ИУ выполняется кнопками навигации ИУ.

Вход в пункты меню КИ и начала измерения осуществляется кнопкой «Измерение», установленной на КИ. Переход между пунктами меню КИ выполняется кнопками навигации КИ.

При измерении параметров стрелочного перевода в меню ИУ выбрать тип стрелочного перевода.

При измерении параметров износа в меню КИ выбрать тип рельса. При измерении износа любого типа защитный стопор КИ должен быть зажат.

2.3.1.4. Нажатием на рычаг ручки проверить возможность свободного перемещения подвижного упора от максимально значения до минимального значения.

Снять показания минимального и максимального значений ширины колеи, перейдя в режим «Путевые измерения»:

- для определения минимального значения ширины колеи зажать рычаг и нажать кнопку «Действие», считать показания ширины колеи с дисплея ИУ и убедиться, что показатели значения ширины колеи не более 1505 мм;
- для определения максимального значения ширины колеи отпустить рычаг и нажать кнопку «Действие», считать показания ширины колеи с дисплея ИУ и убедиться, что показатели значения ширины колеи не менее 1560 мм.

Проверить перемещение каретки (в зависимости от модификации) вдоль всего корпуса БИПП и вертикальное перемещение двух штоков каретки.

2.3.1.5. Контроль начальной установки БИПП по горизонту производится путем поочередной установки БИПП на рельсы с разворотом на 180°. При этом показания возвышения на дисплее ИУ не должны отличаться более чем на 2 мм.

2.3.1.6. В случае если ИЗДЕЛИЕ не проходит проверку хотя бы по одному из п.п.2.3.1.4-2.3.1.5, оно подлежит проверке на Стенде поверки путевых шаблонов типа СППШ-1.

2.3.1.7. После завершения калибровки и самоконтроля ИЗДЕЛИЕ готово к работе.

2.3.2. Подготовка к работе в зависимости от наличия «подуклонки».

2.3.2.1. При работе на участках железнодорожных путей без подуклонки необходимо установить на неподвижный и подвижный упоры накладки. Для этого совместите крепежные отверстия Ø4мм на накладке и упоре таким образом, чтобы выступ накладки совпал с опорной гранью упора, а головка заклепки на упоре оказалась в специальном отверстии накладки. Закрепить накладку на упоре винтами (DIN912 M4*12), вставленными снаружи, и самоконтрающимися гайками (DIN982 M4).



Рисунок 2. Внешний вид накладок

Для проверки правильности установки накладок установите БИПП упорами на рельсы перпендикулярно рельсам, зафиксировав рычаг так, чтобы грани В и К подвижного и неподвижного упоров соответственно не касались боковых граней рельсов. Убедитесь в отсутствии зазоров между накладками и рельсами. При наличии зазоров ослабьте крепления винтов и отрегулируйте положение накладок, после регулировки зафиксируйте винтами положение накладок.

2.3.2.2. При работе на участках железнодорожных путей с подуклонкой необходимо снять накладки с неподвижного и подвижного упоров БИПП.

2.3.3. Порядок работы с ИЗДЕЛИЕМ

2.3.3.1. Включить ИУ

Перед включением убедитесь, что ручка БИПП не нажата и подвижный упор находится в свободном положении и проверить готовность ИЗДЕЛИЯ к работе согласно п.2.3.1.4.

Для включения КИ необходимо зажать кнопку «Измерение» (17) и удерживать до появления надписи на дисплее КИ.

2.3.3.2. Установка БИПП на рельсы:

Взять БИПП за ручку, нажать на рычаг и установить БИПП упорами на рельсы перпендикулярно рельсам, при этом неподвижный упор должен ставиться на правый рельс. Плавно отпустить рычаг.

2.3.3.3. Измерение ширины колеи

Для всех модификаций ИЗДЕЛИЯ: установить БИПП на рельсы, выбрать место измерения кнопками навигации ИУ (10) и нажать кнопку «Действие» (20) на ручке. Результаты измерения отобразятся на дисплее ИУ и на дисплее МРМ.

2.3.3.4. Измерение ординат переводных кривых

Установить БИПП на рельсы.

- Модификация «НЕВА-1»:

Передвинуть каретку (8) до касания гранью Е штока (13) боковой рабочей грани отводящего рельса, опустить шток до упирания горизонтального ограничителя в поверхность катания. Считать показания против риски, нанесенной на корпусе, по шкале каретки и просуммировать с цифрами на корпусе.

- Модификация «НЕВА-1С»:

Выбрать место измерения в меню на КИ, передвинуть КИ до предела к неподвижному упору БИПП*. Передвинуть КИ до касания гранью Е штока (13) боковой рабочей грани отводящего рельса, опустить шток до упирания горизонтального ограничителя в поверхность катания. Нажать кнопку «Измерение». Результаты измерения отобразятся на дисплее КИ (16) и на дисплее МРМ.

* при каждом включении КИ перед измерением ординат необходимо подготовить КИ к работе: отжать защитный стопор и передвинуть КИ к неподвижному упору БИПП до предела.

- Модификации «НЕВА-1П», «НЕВА-1Т», «НЕВА-1ТЖ»: данная опция недоступна.

2.3.3.5. Измерение ширины желоба (при ширине желоба менее 62 мм), расстояния контррельс – усовик и расстояния сердечник крестовины – контррельс.

- Модификации «НЕВА-1», «НЕВА-1С», «НЕВА-1П»:

Установить БИПП в крестовине в сечении сердечника 40 мм по прямому или боковому направлению так, чтобы неподвижный упор был введен в зазор между усовиком и сердечником крестовины, при этом опирался измерительной гранью (К) в сердечник крестовины, а подвижный упор в зазор между головками рамного рельса и контррельса, при этом опирался измерительной гранью (В) в рамный рельс. В меню на дисплее ИУ перейти в режим измерения стрелки, выбрать измерение параметров «В крестовине по прямому» или «В крестовине по боковому». Нажать кнопку «Действие». Нажать рычаг БИПП до касания гранью (Г) подвижного упора контррельса, при этом

положение неподвижного упора изменяться не должно. Нажать кнопку «Действие». Нажать рычаг БИПП до касания гранью (И) неподвижного упора усовика крестовины, при этом положение подвижного упора изменяться не должно. Нажать кнопку «Действие». Результаты измерения отобразятся на дисплее ИУ и на дисплее МРМ.

- Для модификаций «НЕВА-1Т», «НЕВА-1ТЖ»: данная опция недоступна.

2.3.3.6. Измерение ширины желоба (ширина желоба до 140 мм).

- Модификация «НЕВА-1»

Ввести шток 13 в желоб так, чтобы горизонтальный ограничитель лег на рельс, передвинуть нониус до касания противоположной грани желоба штоком 13. Размер желоба определить, как 40 мм плюс показания нониуса, считанный против риски указателя «40Ж».

- Модификация «НЕВА-1С» (ширина желоба до 600 мм)

Установить БИПП неподвижным упором на рамный рельс, где необходимо произвести измерение ширины желоба.

Выбрать в меню КИ режим измерения «Желоб». Передвинуть КИ так, чтобы вертикальный шток «Износ» располагался над рамным рельсом. Опустить вертикальный шток «Износ» до поверхности катания рельса и нажать кнопку «Измерение». Коснуться упорной шайбой Л вертикального штока «Износ» боковой грани рельса на уровне 13 мм* и нажать кнопку «Измерение». Далее передвинуть КИ до касания упорной шайбой Л противоположной грани желоба на уровне 13 мм* и нажать кнопку «Измерение». Результаты измерения отобразятся на дисплее КИ и на дисплее МРМ.

* понижение вертикального штока «Износ» отображается на дисплее КИ в режиме реального времени.

2.3.3.7. Измерение относительного возвышения рельсов

Для всех модификаций ИЗДЕЛИЯ: Установить БИПП на рельсы, выбрать место измерение с помощью ИУ. Нажать кнопку «Действие». Результаты измерения отобразятся на дисплее ИУ и на дисплее МРМ.

2.3.3.8. Определение бокового износа головки рельса, рамного рельса и остряка.

- Модификации «НЕВА-1», «НЕВА-1ТЖ» и «НЕВА-1П»:

В меню ИУ выбрать режим измерения бокового износа (например, «БОКОВОЙ ИЗНОС РАМНОГО ПР.») Установить БИПП подвижным упором на обмеряемый рельс, нажать кнопку «Действие». Нажатием на рычаг отодвинуть подвижный упор от рельса и опустить флажок, установленный на подвижном упоре. Придвинуть подвижный упор к измеряемому рельсу и нажать кнопку «Действие». Результаты измерения отобразятся на дисплее ИУ и на дисплее МРМ.

- Модификация «НЕВА-1С»:

В меню КИ выбрать режим измерения бокового износа (например, «БОКОВОЙ ИЗНОС РАМНОГО ПР.»). Установить БИПП неподвижным упором на обмеряемый рельс, передвинуть КИ в сторону неподвижного упора до тех пор, пока вертикальный шток «Износ» полностью не окажется над поверхностью катания обмеряемого рельса. Опустить вертикальный шток «Износ» до касания поверхности катания обмеряемого рельса и нажать кнопку «Измерение». Передвинуть КИ в сторону неподвижного упора БИПП до тех пор, пока вертикальный шток «Износ» полностью не зайдет за внешнюю часть головки обмеряемого рельса. Коснуться упорной шайбой Л вертикального штока «Износ» на уровне 13 мм* внешней грани обмеряемого рельса и нажать кнопку «Измерение». Передвинуть КИ в сторону подвижного упора БИПП до тех пор, пока вертикальный шток «Износ» полностью не зайдет за внутреннюю часть головки

обмеряемого рельса. Коснуться упорной шайбой Л вертикального штока «Износ на уровне 13 мм* внутренней грани обмеряемого рельса и нажать кнопку «Измерение». Результаты измерения отобразятся на дисплее КИ и на дисплее МРМ.

* понижение вертикального штока «Износ» отображается на дисплее КИ в режиме реального времени.

- Модификация «НЕВА-1Т»: данная опция недоступна.

2.3.3.9. Определение понижения остряка относительно рамного рельса и подвижного сердечника крестовины относительно усовика

Установить БИПП на рельсы.

- Модификация «НЕВА-1»:

Передвинуть каретку так, чтобы вертикальный шток располагался над отключенным остряком, опустить шток до касания поверхности остряка упором (21), против риски указателя по шкале считать величину понижения (показание со знаком «минус» означает положение остряка ниже поверхности катания рамного рельса, соответственно «плюс» – положение выше указанной поверхности).

В случае неравномерного вертикального износа рамного рельса (рис. 3.25 Инструкции ЦП-774) из измеренной величины следует вычесть вертикальный износ рамного рельса, который определяется опусканием штока до касания упором (21) изношенной части рельса. Смещение штока по горизонтали на 14 мм от боковой поверхности рамного рельса может быть достигнуто при визуальном совмещении в одной плоскости грани Н шкалы (см. рисунок 2, вид «М») с указанной поверхностью (грань Н смещена на 14 мм от центра упора (21) по горизонтали).

- Модификация «НЕВА-1С»:

Выбрать в меню КИ режим «Понижение остряка». Передвинуть КИ так, чтобы вертикальный шток «Износ» располагался над рамным рельсом. Упереть вертикальный шток «Износ» в поверхность катания рамного рельса и нажать кнопку «Измерение». Упереть вертикальный шток «Износ» в верхнюю грань остряка и нажать кнопку «Измерение». Результаты измерения отобразятся на дисплее КИ и на дисплее МРМ.

- Модификации «НЕВА-1П», «НЕВА-1Т», «НЕВА-1ТЖ»: данная опция недоступна.

2.3.3.10. Определение вертикального износа элементов стрелочных переводов

2.3.3.10.1. Определение вертикального износа сердечника крестовин различных типов

Установить БИПП в устойчивом положении на базу измерения. Установку производить либо на две подвижные опоры (3), либо на одну из опор (3) и подвижный упор (5).

- Модификация «НЕВА-1»:

Установить вертикальный шток «Износ» (14) в зоне обмера сердечника, опустить его до касания сердечника упором (21), против риски указателя (23) считать величину износа сердечника. Аналогично измеряется понижение подвижного сердечника относительно усовика в тупой крестовине (см. рис. 3.26 ЦП-774).

- Модификация «НЕВА-1С»:

Выбрать в меню КИ режим измерения «ВЕРТ. ИЗНОС СЕРД КРЕСТ.». Установить вертикальный шток «Износ» (14) в зоне базы измерения, опустить его до касания базы измерения упором (21). Нажать кнопку «Измерение». Установить вертикальный шток «Износ» в зоне обмера сердечника, опустить его до касания

сердечника упором (21). Нажать кнопку «Измерение». Результаты измерения отобразятся на дисплее КИ и на дисплее МРМ.

- Модификации «НЕВА-1П», «НЕВА-1Т», «НЕВА-1ТЖ»: данная опция недоступна.

2.3.3.10.2. Определение вертикального износа усовика.

Установить БИПП в устойчивом положении на соответствующую базу измерения либо на две подвижные опоры, либо на одну из опор и упор в зависимости от типа крестовины.

- Модификация «НЕВА-1»:

Установить вертикальный шток «Износ» (14) в зоне обмера усовика, опустить шток до касания упором (21) поверхности усовика, считать измеренную величину против риски указателя. Для определения износа измеренную величину следует вычесть из номинального возвышения усовиков над сердечником (с учетом знака измеренной величины).

При измерении, выполняемом на расстоянии 14 мм по горизонтали от боковой рабочей грани усовика, положение штока можно определить либо по визуальному совмещению грани Н шкалы с боковой рабочей гранью усовика, либо путем смещения каретки на 24 мм от точки касания гранью Л боковой поверхности усовика в сторону поверхности катания усовика (расстояние между гранью Л и центром упора (21) составляет 10 мм по горизонтали).

- Модификация «НЕВА-1С»:

Выбрать в меню КИ режим измерения (например, «ВЕРТ. ИЗНОС УСОВИКА ПР.»). Установить вертикальный шток «Износ» (14) в зоне базы измерения, опустить его до касания базы измерения. Нажать кнопку «Измерение». Упереть вертикальный шток «Износ» в боковую рабочую грань измеряемого усовика на уровне 13 мм* и нажать кнопку «Измерение». Переместить КИ к подвижному упору БИПП на 14мм* и упереть вертикальный шток «Износ» в усовик. Нажать кнопку «Измерение». Результаты измерения отобразятся на дисплее КИ и дисплее МРМ.

* контролировать параметр по значению на дисплее КИ, отображаемому в режиме реального времени.

- Модификации «НЕВА-1П», «НЕВА-1Т», «НЕВА-1ТЖ»: данная опция недоступна.

2.3.3.10.3. Определение глубины поверхностных дефектов рельса

- Модификация «НЕВА-1»:

Установить БИПП так, чтобы он неподвижным упором опирался на бездефектную часть обследуемого рельса, а упор (21) штока «Износ» (14) оказался над дефектной частью рельса. Опустить шток до касания упором (21) «дна» дефекта, считать глубину дефекта против риски указателя по шкале.

- Модификация «НЕВА-1С»:

Установить БИПП так, чтобы он неподвижным упором опирался на бездефектную часть обследуемого рельса, а вертикальным штоком «Износ» оказался возле дефектной части рельса. Упереть вертикальный шток «Износ» в бездефектную часть обследуемого рельса и нажать кнопку «Измерение». Упереть вертикальный шток «Износ» в дефектную часть обследуемого рельса и нажать кнопку «Измерение». Результаты измерения отобразятся на дисплее КИ и дисплее МРМ.

- Модификации «НЕВА-1П», «НЕВА-1Т», «НЕВА-1ТЖ»: данная опция недоступна.

2.3.3.11. Результаты измерений автоматически регистрируются в электронном журнале МРМ и выводятся на дисплей ИУ и на дисплей МРМ или, в зависимости от модификации, считываются со шкал БИПП и заносятся в электронный журнал с помощью клавиатуры МРМ.

Регистрация данных в электронном журнале ПО МРМ сопровождается звуковым сигналом.

2.3.3.12. Полученные данные измерений автоматически привязываются к объекту инфраструктуры (при наличии базы паспортных данных) и GPS координатам, и имеют возможность передачи посредством протоколов web, ftp на удаленные сервера (ЕК АСУИ и другие).

2.4. Меры безопасности при эксплуатации

2.4.1. В качестве элементов питания ИУ и КИ используются аккумуляторы напряжением 3,6 В и емкостью не менее 2,2 А/час.

2.4.2. Не вскрывайте аккумуляторы, не бросайте их в огонь, не подключайте прибор с аккумуляторами, установленными в неправильном положении, не устанавливайте новые аккумуляторы вместе с использованными, а также аккумуляторы другого типа или размера, так как это может вызвать возгорание, взрыв, протечку или нагревание, которые могут стать причиной тепловой травмы.

2.4.3. При проведении работ с ИЗДЕЛИЕМ на железнодорожных (трамвайных) путях следует соблюдать требования действующих инструкций и правил по охране труда при нахождении на железнодорожных (трамвайных) путях.

3. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

3.1. Условия хранения:

Условия хранения ИЗДЕЛИЯ в упаковке у поставщика и потребителя должны соответствовать условиям хранения 2 (С) согласно ГОСТ 15150-69:

– БИПП – группе 2 (С) при предельных значениях температуры воздуха от -40°C до $+50^{\circ}\text{C}$;

– МРМ – группе 2 (С) при предельных значениях температуры воздуха от -20°C до $+50^{\circ}\text{C}$.

ИЗДЕЛИЕ следует хранить на стеллажах или в штабелях при количестве ярусов в штабеле не более 6. Расположение ИЗДЕЛИЯ в хранилищах должно обеспечивать их свободное перемещение и доступ к ним. Расстояние между стенами, полом хранилища и ИЗДЕЛИЕМ в упаковке должно быть не менее 0,1 м. Расстояние между отопительными устройствами хранилищ и ИЗДЕЛИЕМ должно быть не менее 0,5 м.

ИЗДЕЛИЕ следует хранить с извлеченными аккумуляторами (ИУ, КИ, МРМ).

Допустимый срок сохраняемости ИЗДЕЛИЯ до ввода в эксплуатацию один год.

3.2. Условия транспортирования

Условия транспортирования ИЗДЕЛИЯ должны соответствовать:

- в зависимости от воздействия механических факторов – условиям С согласно ГОСТ 23216-78;

- в зависимости от воздействия климатических факторов – условиям 2 (С) согласно ГОСТ 15150-69 при нижнем значении температуры воздуха -20°C

Погрузку, крепление и перевозку в закрытых транспортных средствах ИЗДЕЛИЯ, упакованного в соответствии с п.1.10 ТУ26.60.12.122-01-98548988-2017, следует осуществлять по правилам перевозок, действующим на каждом виде транспорта.

При выполнении погрузочно-разгрузочных работ необходимо соблюдать требования транспортной маркировки, нанесенной на каждое грузовое место.

4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

4.1. Общие указания

Виды обязательного планового технического обслуживания (ТО) и ремонта в ходе эксплуатации ИЗДЕЛИЯ, установлены в руководстве «Шаблон путевой электронный «Нева-1С». Руководство по техническому обслуживанию и ремонту.» МЛАС.401739.377-02 РТ (далее – Руководство по ТО и Р).

Проведение плановых ТО и ремонтов в установленные сроки и в полном объеме является необходимым условием для поддержания гарантии производителя в период гарантийного срока.

В соответствии с Руководством по ТО и Р установлены следующие виды ТО:

- Технический осмотр при подготовке ИЗДЕЛИЯ к использованию по назначению (ТО-Т1);
- Технический осмотр после окончания использования ИЗДЕЛИЯ по назначению (ТО-Т2);
- Техническая ревизия (ТО-ТР) проводится не реже 1 раза в 3 месяца после ввода в эксплуатацию или перед проведением поверки или калибровки ИЗДЕЛИЯ;
- Регулировка (ТО-Р) проводится перед проведением поверки или калибровки ИЗДЕЛИЯ;
- Профилактическое техническое обслуживание (ТО-П) выполняется ежегодно.

ТО-Т1, ТО-Т2 и ТО-ТР могут выполняться специалистами, осуществляющими эксплуатацию ИЗДЕЛИЯ, прошедшими обучение и имеющими допуск к обслуживанию и ремонту электроустановок с напряжением до 1000 В.

ТО-ТР, ТО-Р могут быть совмещены с проведением периодической метрологической аттестации ИЗДЕЛИЙ и могут проводиться специалистами метрологических служб и подразделений заказчика, имеющими необходимую техническую подготовку, прошедшими техническое обучение на предприятии-изготовителе и имеющие право на проведение калибровки (поверки) данного типа средств измерений и изучившие техническую документацию на ИЗДЕЛИЕ и его составные части.

ТО-Р и ТО-П выполняется специалистами предприятия-изготовителя, а также ремонтных предприятий, получившими лицензию или аккредитацию от предприятия-изготовителя на выполнение данного вида работ.

Предупредительный ремонт (далее – ремонт) ИЗДЕЛИЯ проводится не реже одного раза в два года.

Ремонт ИЗДЕЛИЯ выполняется специалистами предприятия-изготовителя или ремонтного предприятия, получившего лицензию или аккредитацию от предприятия-изготовителя на выполнение данного вида работ.

Перечень регламентных работ и их объем, выполняемых при ТО и ремонте ИЗДЕЛИЯ, приведен в Руководстве по ТО и Р.

4.2. Меры безопасности

Наладка и техническое обслуживание ИЗДЕЛИЯ производятся в строгом соответствии с настоящим РЭ, Руководством по ТО и Р, правилами охраны труда и техники безопасности, установленными действующими инструкциями по эксплуатации.

4.3. Техническое освидетельствование

Техническое освидетельствование ИЗДЕЛИЯ осуществляется в форме поверки или калибровки.

Первичная поверка (калибровка) проводится предприятием-изготовителем при выпуске изделия в аккредитованной метрологической организации.

Периодическая поверка (калибровка) должна проводиться не реже одного раза в год, а также после проведенного ремонта БИПП и/или МРМ.

Поверка всех модификаций ИЗДЕЛИЯ осуществляется в соответствии с Методикой поверки МЛАС.401739.377 МП, калибровка – в соответствии с Методикой калибровки МЛАС.401739.377 МК.

Результаты поверки (калибровки) оформляются Свидетельством о поверке (сертификатом о калибровке), данные которого заносятся в раздел 11.3 Формуляра ИЗДЕЛИЯ.

4.4. Консервация

4.4.1. Консервация ИЗДЕЛИЯ проводится перед отправкой потребителю, при помещении его на хранение или при планируемых перерывах в эксплуатации на срок более трёх месяцев.

4.4.2. Перед консервацией необходимо очистить все части ИЗДЕЛИЯ от загрязнений, просушить, вынуть аккумуляторы из ИУ, КИ и МРМ.

4.4.3. При расконсервации распаковать ИЗДЕЛИЕ, проверить аккумуляторы ИУ, КИ и МРМ, зарядить (при необходимости).

5. ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

5.1. Общие указания

5.1.1. Текущий ремонт проводится при обнаружении отказов ИЗДЕЛИЯ, выявленных при проведении регламентных работ.

5.1.2. Текущий ремонт ИЗДЕЛИЯ должен осуществляться представителями предприятия-изготовителя или доверенными представителями предприятия-изготовителя в специализированных сервисных центрах.

5.1.3. Текущий ремонт ИЗДЕЛИЯ в условиях эксплуатации должен производиться специалистами, имеющими необходимую техническую подготовку и изучившими техническую документацию.

5.1.4. Каждые два года должен проводиться профилактический (средний) ремонт, в ходе которого производится ревизия оборудования ИЗДЕЛИЯ, заменяются аккумуляторы (по необходимости) ИУ, КИ и МРМ, а также осуществляется ремонт отдельных узлов и блоков ИЗДЕЛИЯ.

5.2. Меры безопасности при проведении текущего ремонта.

5.2.1. Запрещается проводить монтажные и ремонтные работы, связанные со вскрытием ИУ и КИ под открытым небом в условиях осадков любой интенсивности.

5.2.2. При ремонте ИЗДЕЛИЯ необходимо соблюдать следующие требования:

- производить монтажные и ремонтные работы только при выключенном электропитании ИЗДЕЛИЯ и/или его составных частей;
- производить монтажные работы паяльником, рассчитанным на напряжение не выше 42 В.

