

ФГУП «Всероссийский научно-исследовательский институт
физико-технических и радиотехнических измерений»

Проведение испытаний в целях утверждения типа для тахографов и блоков СКЗИ во ФГУП «ВНИИФТРИ»

Заместитель генерального директора – начальник НИО-8
Денисенко О.В.

Об сферы применения тахографов к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Федеральный закон №102-ФЗ от 26.06.2008 г.:

Статья 1 часть 3 “Сфера государственного регулирования обеспечения единства измерений распространяется на измерения, к которым в целях, предусмотренных частью 1 настоящей статьи, установлены обязательные метрологические требования и которые выполняются при:”

...

5) выполнении работ по обеспечению безопасных условий и охраны труда;

...

19) обеспечении безопасности дорожного движения.

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 23 ноября 2012 г. N 1213 требования к тахографам устанавливаются в соответствии со статьей 20 Федерального закона "О безопасности дорожного движения", а следовательно – установка и применение тахографов направлено на обеспечение безопасности дорожного движения.

Требования к метрологическим характеристикам тахографов установлены в соответствии с Приказом Минтранса РФ от 13 февраля 2013 г. N 36 и в соответствии с с Приказом Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 9 сентября 2011 г. N 1034н

Следовательно, применение тахографов находится в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, а сами тахографы – **должны проходить испытания в целях утверждения типа СИ и поверку.**

Испытания в целях утверждения типа

Приказ
Министерства
промышленности
и торговли РФ от
25 июня 2013 г
№ 970

Приказ
Министерства
промышленности
и торговли РФ от
30 ноября 2009 г
№ 1081



В 2015 г. во ФГУП «ВНИИФТРИ» были проведены испытания в целях утверждения типа для блоков СКЗИ тахографов НКМ-2 и НКМ-К, а также – для тахографов "Меркурий ТА-001", Drive 5, DTSC 3283, ТЦА-02НК, "ШТРИХ-TaхоRUS", КАСБИ DT-20М, Drive Smart

Метрологические характеристики тахографов, нормированные по результатам испытаний в целях утверждения типа

Наименование характеристики	Значение характеристики
Границы допускаемой абсолютной погрешности (при доверительной вероятности 0,95) измерений интервала времени в диапазоне от 60 до 86400 с, с	± 4
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений скорости* в диапазоне от 20 до 180 км/ч по сигналам ГНСС при геометрическом факторе ухудшения точности PDOP ≤ 3 , км/ч	± 2
Границы допускаемой абсолютной инструментальной погрешности (при доверительной вероятности 0,95) измерений скорости в диапазоне от 20 до 180 км/ч по импульсному сигналу датчика движения, км/ч	± 2
Границы допускаемой абсолютной инструментальной погрешности (при доверительной вероятности 0,95) определения координат местоположения по каждой координатной оси при работе по сигналам ГНСС при геометрическом факторе ухудшения точности PDOP ≤ 3 , м	± 3
Границы допускаемой абсолютной погрешности (при доверительной вероятности 0,95) определения координат местоположения по каждой координатной оси при работе по сигналам ГНСС при геометрическом факторе ухудшения точности PDOP ≤ 3 , м	± 15
Границы допускаемой относительной инструментальной погрешности (при доверительной вероятности 0,95) измерений пройденного пути в диапазоне от 1 до 9 999 999,9 км, %	± 1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности синхронизации внутренней шкалы времени с национальной шкалой координированного времени UTC(SU) при работе по сигналам ГНСС ГЛОНАСС/GPS, с	± 2
Границы допускаемой абсолютной погрешности (при доверительной вероятности 0,95) синхронизации шкалы времени внутреннего опорного генератора тахографа со шкалой времени блока СКЗИ при работе по сигналам ГНСС ГЛОНАСС/GPS, с	± 2
* плановая составляющая	

Метрологические характеристики блоков СКЗИ, нормированные по результатам испытаний в целях утверждения типа

Наименование характеристики	Значение характеристики
Границы инструментальной погрешности (при доверительной вероятности 0,95) определения координат местоположения по каждой координатной оси при работе по сигналам ГЛОНАСС (L1, код СТ) и GPS (L1, код <u>C/A</u>) при геометрическом факторе PDOP не более 3, м	± 3
Границы погрешности (при доверительной вероятности 0,95) определения координат местоположения по каждой координатной оси при работе по сигналам ГЛОНАСС (L1, код СТ) и GPS (L1, код <u>C/A</u>) при геометрическом факторе PDOP не более 3, м	± 15
Пределы абсолютной погрешности измерения скорости* в диапазоне от 20 до 180 км/ч при работе по сигналам ГЛОНАСС (L1, код СТ) и GPS (L1, код <u>C/A</u>) при геометрическом факторе PDOP не более 3, км/ч	± 2
Пределы абсолютной погрешности синхронизации внутренней шкалы времени с национальной шкалой координированного времени UTC(SU) при работе по сигналам ГНСС ГЛОНАСС/GPS, с	± 2
Примечание - * плановая составляющая	

Схема проведения измерений при определении погрешности измерения интервалов времени и пройденного пути



Схема проведения измерений при определении инструментальной погрешности измерения скорости по импульсному сигналу датчика движения

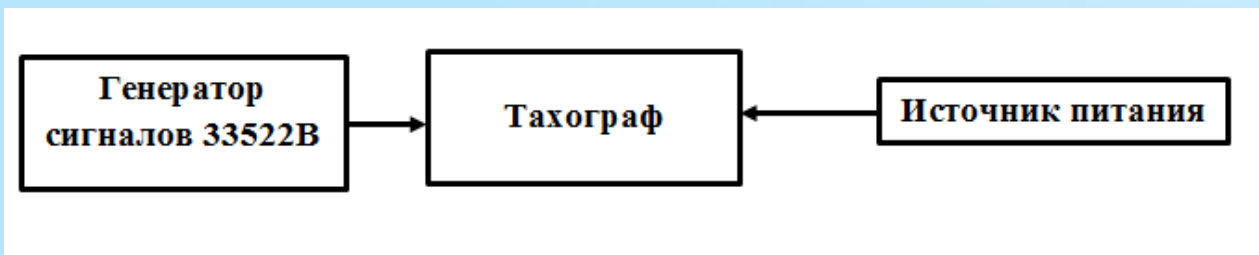


Схема проведения измерений при определении инструментальной погрешности определения координат



Схема проведения измерений при определении погрешности определения координат

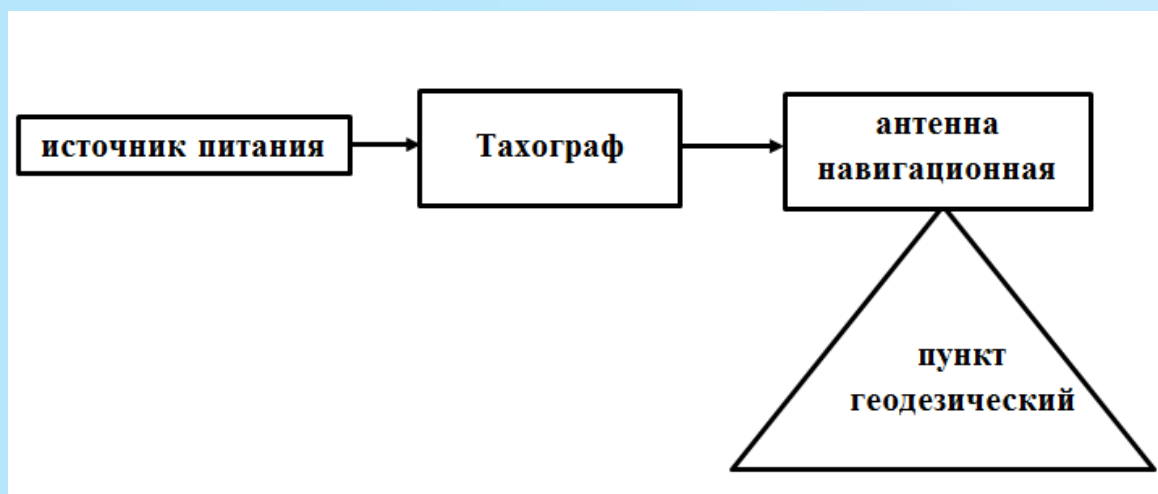


Схема проведения измерений при определении абсолютной погрешности синхронизации шкалы времени внутреннего опорного генератора тахографа со шкалой времени блока СКЗИ

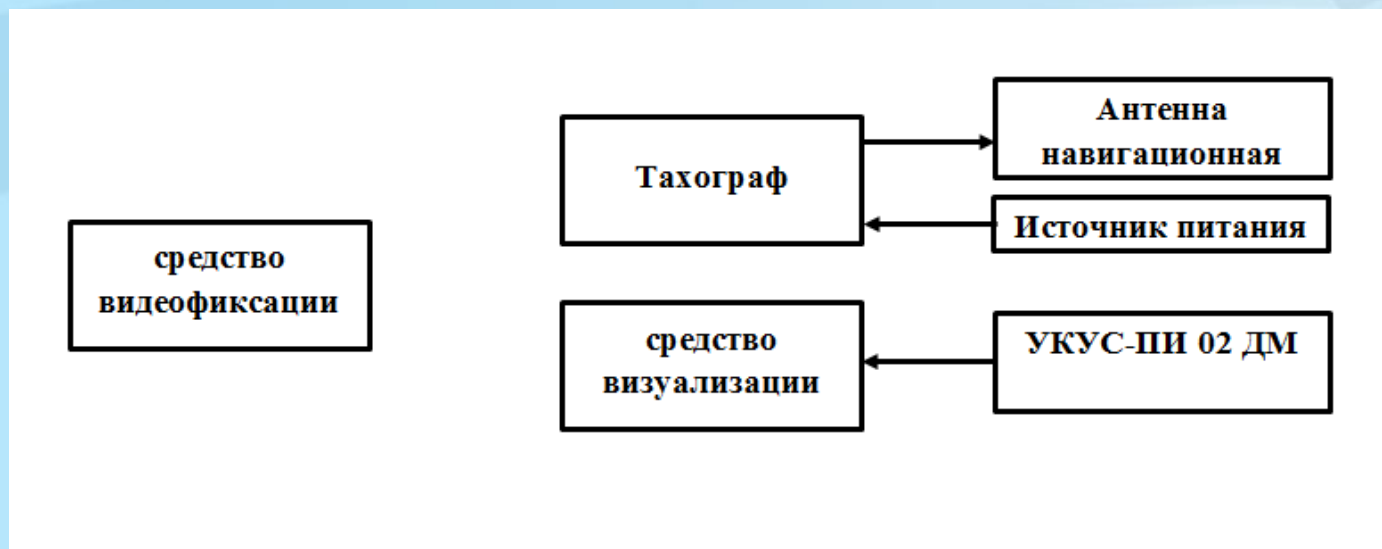
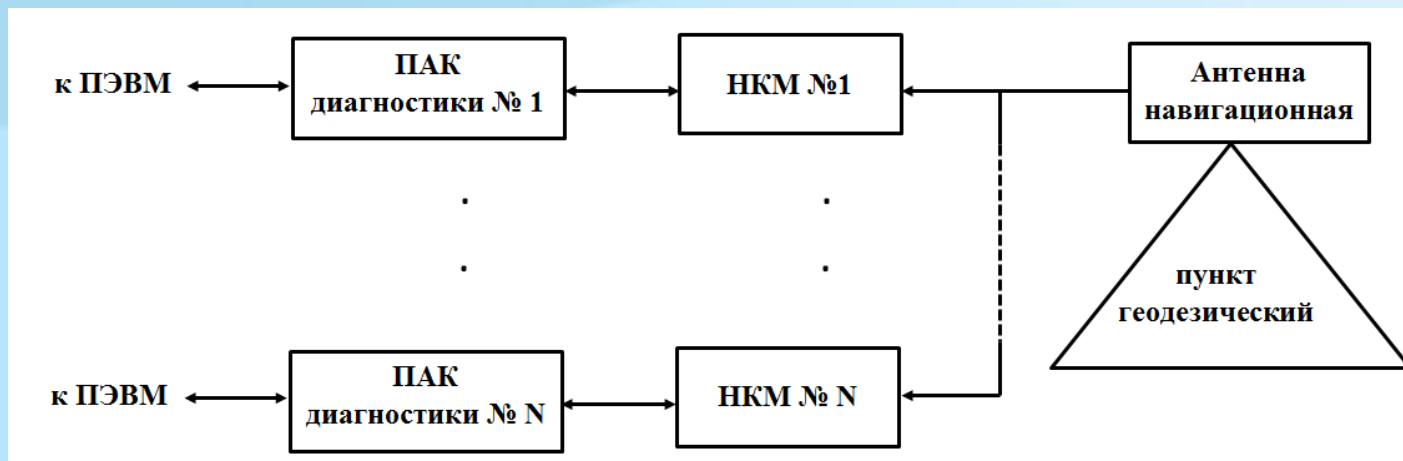


Схема проведения измерений при определении абсолютной погрешности синхронизации внутренней шкалы времени с национальной шкалой координированного времени UTC(SU)

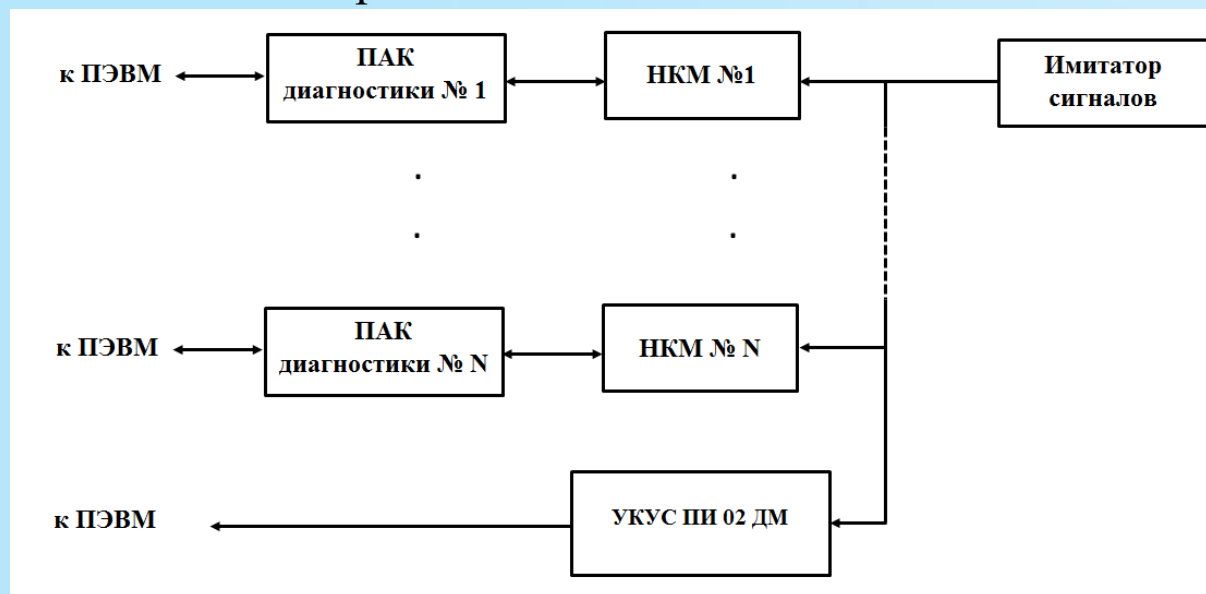


Поверка блоков СКЗИ в условиях производства

- в части погрешности определения координат

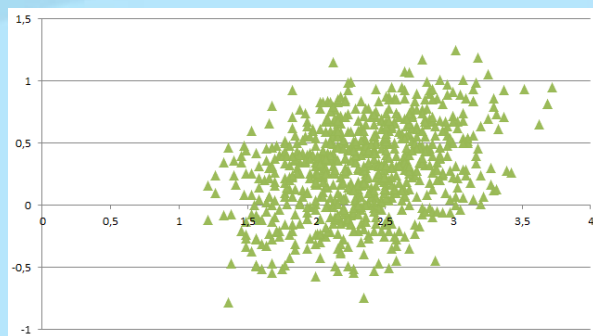


- в части инструментальной погрешности определения координат, погрешности определения скорости и синхронизации шкалы времени

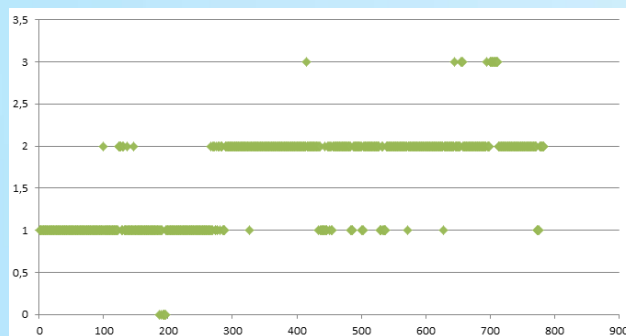


Результаты апробации методики поверки блоков СКЗИ

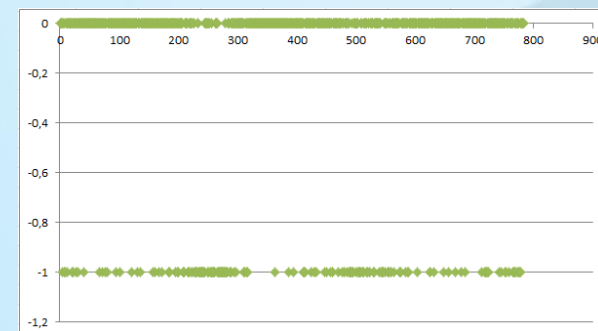
Инструментальная
погрешность определения
координат в плане, м



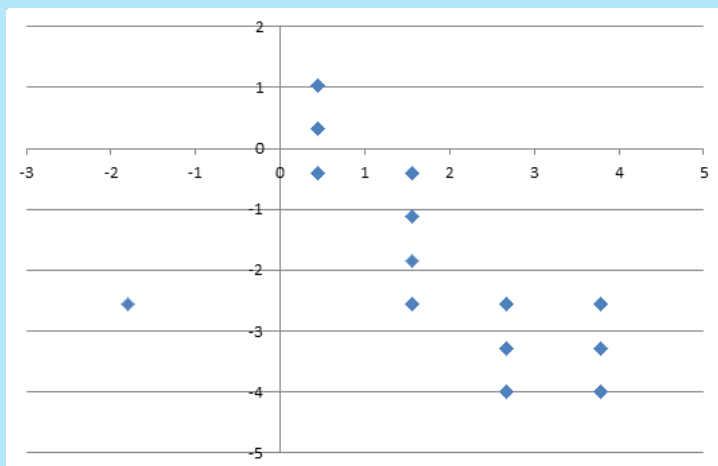
Инструментальная
погрешность определения
высоты, м



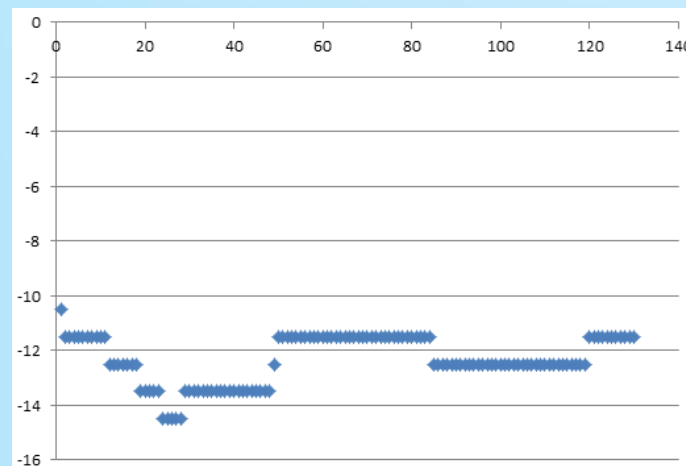
Погрешность
определения скорости,
км/ч



Погрешность определения
координат в плане, м



Погрешность определения
высоты, м



ФТРИ

Поверка тахографов в условиях производства

Результаты поверки в части:

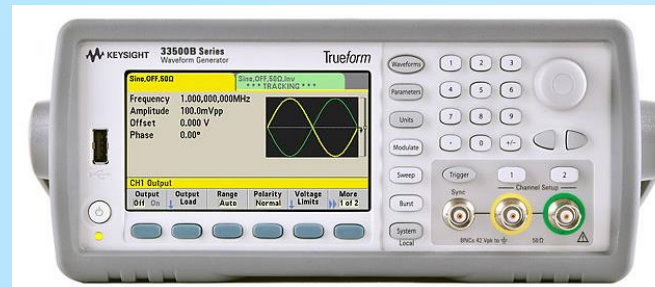
- абсолютной погрешности измерений скорости в диапазоне от 20 до 180 км/ч по сигналам ГНСС;
- абсолютной инструментальной погрешности (при доверительной вероятности 0,95) определения координат местоположения по каждой координатной оси при работе по сигналам ГНСС;
- абсолютной погрешности (при доверительной вероятности 0,95) определения координат местоположения по каждой координатной оси при работе по сигналам ГНСС;
- абсолютной погрешности синхронизации внутренней шкалы времени с национальной шкалой координированного времени UTC(SU) при работе по сигналам ГНСС ГЛОНАСС/GPS

считать положительными, если в наличии свидетельство о поверке на блок СКЗИ с не истекшим сроком действия

Состав рабочего эталона для поверки тахографов:



частотомер с функцией счета импульсов



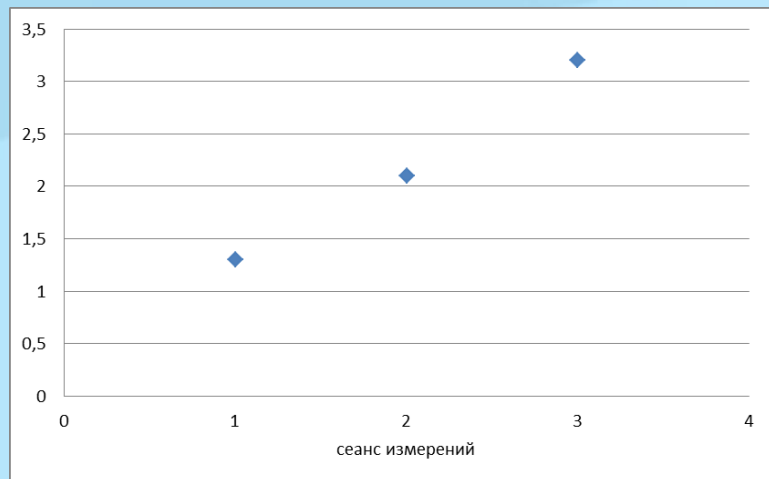
генератор сигналов специальной формы (диапазон частот зависит от диапазона характеристического коэффициента тахографа)



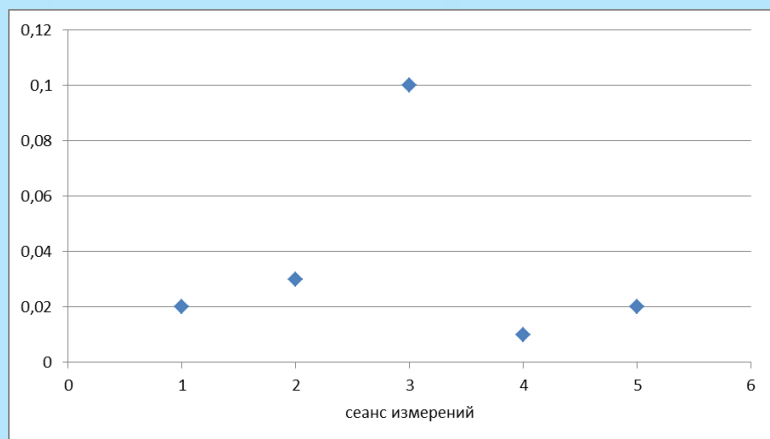
устройство выдачи шкалы UTC(SU) с индикатором времени

Результаты апробации методики поверки тахографов

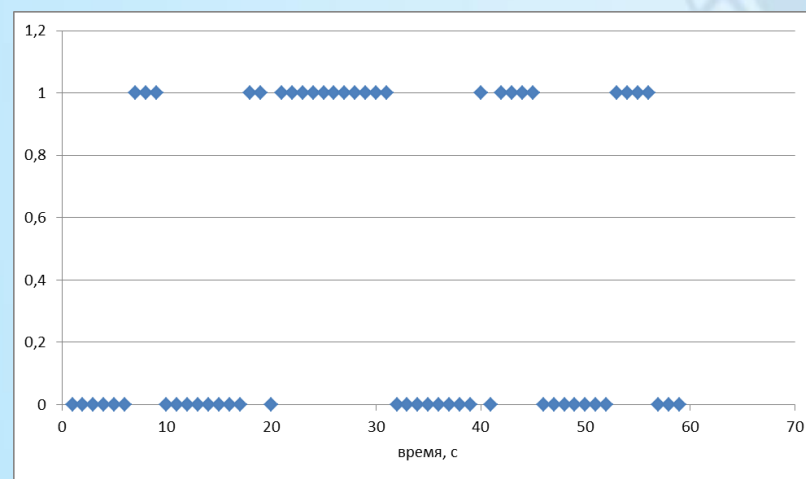
Погрешность измерения
интервалов времени, с



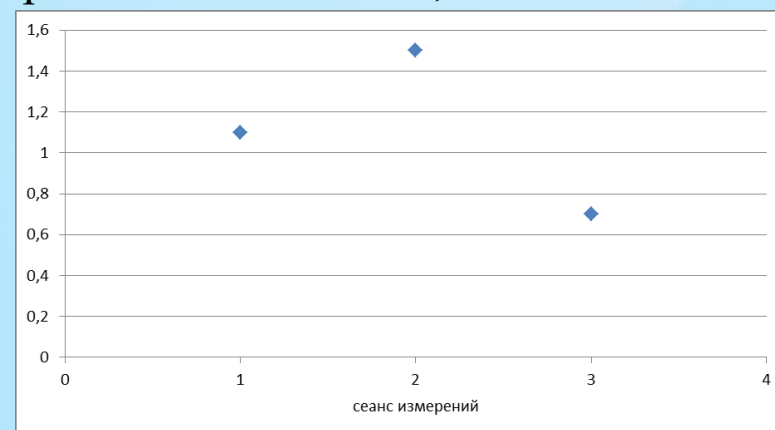
Инструментальная погрешность
измерения пройденного пути, %



Инструментальная погрешность измерения скорости
по импульсному сигналу датчика движения, км/ч

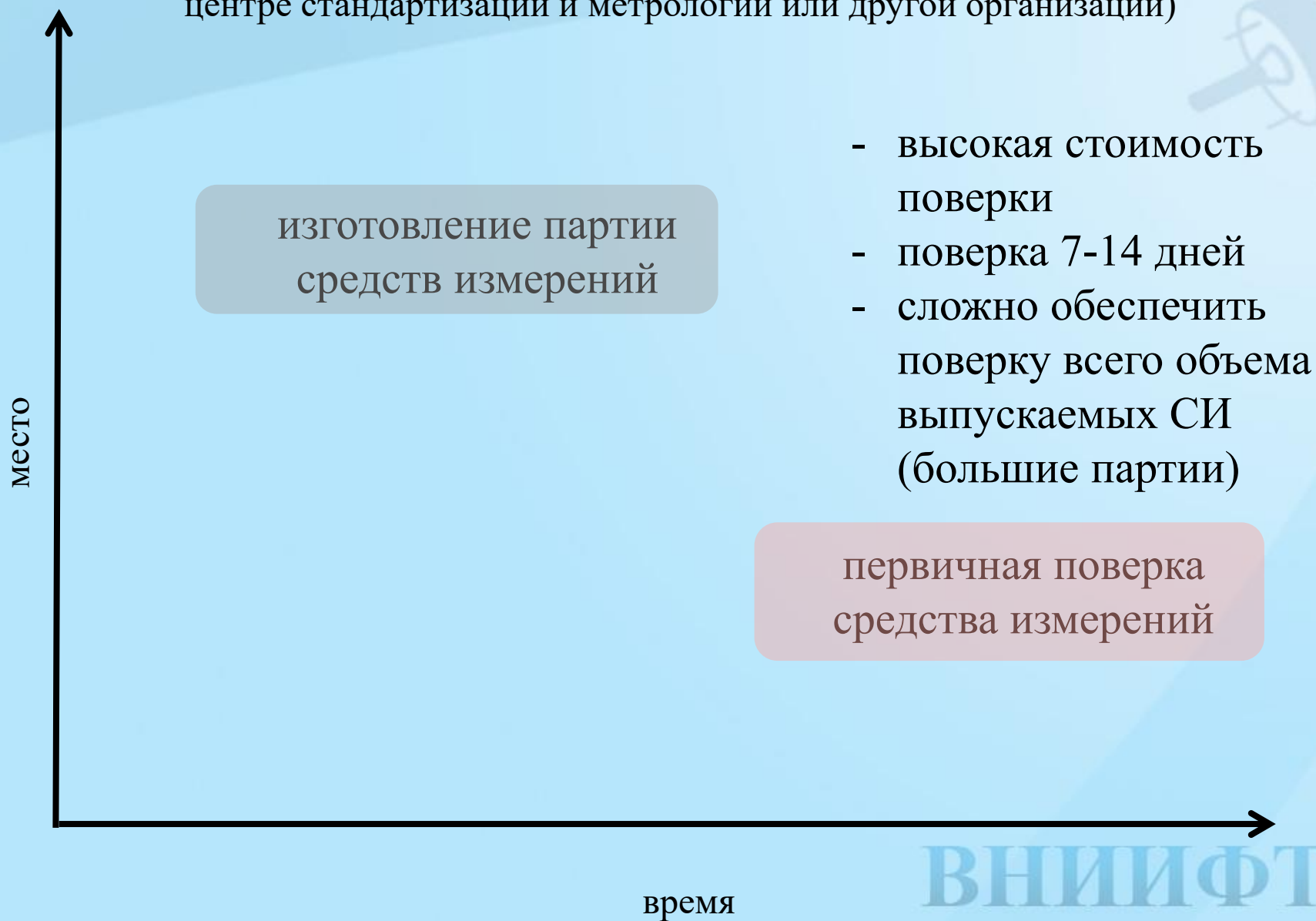


Погрешность синхронизации шкалы времени
внутреннего опорного генератора тахографа со
шкалой времени блока СКЗИ, с

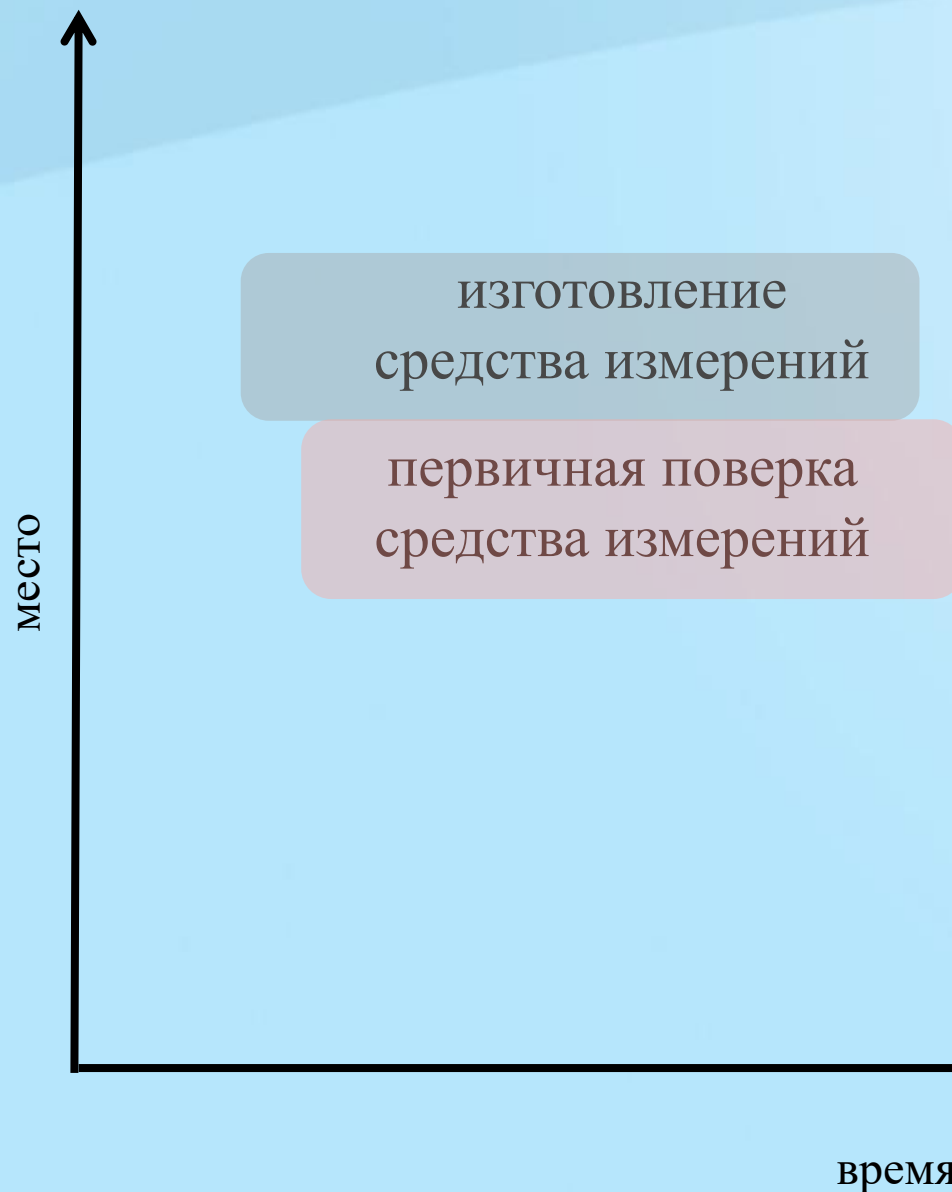


Первичная и периодическая поверка

ПЕРВИЧНАЯ ПОВЕРКА СИ (производство на предприятии, поверка в центре стандартизации и метрологии или другой организации)



ПЕРВИЧНАЯ ПОВЕРКА СИ (производство на предприятии, поверка на предприятии силами самого предприятия или центра стандартизации и метрологии или другой организации)



- снижение трудозатрат на поверку СИ
- по всем, выпущенным из производства СИ, есть первичная (измерительная) информация, необходимая для проведения поверки

Примечание: при правильной организации процесса технического контроля качества на производстве

О мероприятиях по обеспечению единства измерений в части тахографов, которые были произведены и установлены до проведения их испытаний в целях утверждения типа как серийных устройств

На сегодняшний день в соответствии с требованиями Федерального закона №102-ФЗ от 26.06.2008 г. необходимо проведение работ по испытаниям в целях утверждения типа и поверке для всех тахографов, применяемых в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений.

В части тахографов, которые были выпущены и установлены до проведения их испытаний в целях утверждения типа как серийных устройств, также необходимо обеспечение выполнения требований по обеспечению единства измерений.

На сегодняшний день Минтрансом России и Росстандартом ведутся работы:

- по проведению испытаний данных тахографов как единичных экземпляров средств измерений;
- по организации поверки данных тахографов при замене в них блока СКЗИ на поверенный блок.

Одновременно, во избежание отрицательного воздействия мероприятий по обеспечению единства измерений в сфере применения тахографов на социально-экономическую ситуацию в Российской Федерации, планируется введение переходного периода, в рамках которого будет разрешена эксплуатация уже выпущенных и эксплуатируемых тахографов до следующей замены блока СКЗИ.

**Результаты работ, проведенных во ФГУП
«ВНИИФТРИ», подтвердили соответствие
представленных на испытания тахографов
предъявляемым к ним требованиям,
возможность организации и проведения первичной
и периодической поверки.**