



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ
«СИСТЕМЫ ПРЕЦИЗИОННОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ»
(АО «НПК «СПП»)

ОКПО 07559035, ОГРН 1097746629639, ИНН/КПП 7722698108 / 772201001

Авиамоторная ул., д. 53, Москва, 111024
www.npk-spp.ru

тел. (495) 234-98-47; факс (495) 234-98-59
spp@npk-spp.ru

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный конструктор, доктор технических наук,
профессор, заслуженный деятель науки РФ



В.Д. Шаргородский

«23» 10 2018 г.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы

Печерицы Дмитрия Станиславовича

«Метод калибровки навигационной аппаратуры потребителей

ГЛОНАСС с использованием эталонов, прослеживаемых к государственным
первичным эталонам единиц величин», представленной на соискание ученой
степени кандидата технических наук по специальности 05.11.15 -

«Метрология и метрологическое обеспечение»

Возрастающие требования к работе глобальных навигационных спутниковых систем обуславливают выявление, анализ и учет факторов, влияющих на точность координатно-временных определений. Одним из таких факторов является наличие инструментальной погрешности измерений навигационной аппаратуры потребителя (НАП). Данная погрешность может составлять несколько метров при измерении псевдодальности по сигналам

ГЛОНАСС с частотным разделением и возникает в основном из-за разных значений задержек распространения навигационных сигналов в частотно-зависимых элементах приемного тракта НАП.

Диссертационная работа Печерицы Д.С. посвящена решению актуальной научной задачи оценки инструментальной погрешности измерений текущих навигационных параметров НАП, имеющей важное значение для повышения точности определения местоположения и времени потребителей по сигналам ГЛОНАСС.

Научная новизна диссертационных исследований заключается в разработке метода калибровки имитатора навигационного сигнала ГЛОНАСС и метода калибровки НАП системы ГЛОНАСС в части систематической погрешности формирования и измерения псевдодальности соответственно. Достигнутые точности калибровки подтверждены результатами испытаний в целях утверждения типа эталонного комплекта имитатора навигационного сигнала (рег. № 62049-15) и эталонных комплектов НАП (рег. № 63663-16). Стоит отдельно отметить, что результаты калибровки конкретного образца НАП по разработанному автором методу признаны Международным бюро мер и весов ВIRM, чего до настоящего времени не было.

Автором представлены результаты экспериментальных исследований влияния учета калибровочных поправок НАП ГЛОНАСС на точность сличений эталонов единицы времени и частоты (на примере сличений государственного первичного и вторичного эталонов), а также на точность определения местоположения. Установлено, что сличение эталонов единиц времени и частоты по сигналам ГЛОНАСС может производиться с погрешностью, не превышающей 1 нс, а погрешность определения местоположения может быть снижена на 30 %.

Полученные автором результаты представляют научный интерес, а их практическая значимость состоит в возможности применения разработанных методов для достижения требуемых метрологических характеристик контроль-измерительной аппаратуры (имитаторов навигационных сигналов)

и приемной аппаратуры (НАП) с учетом перспектив развития системы ГЛОНАСС.

В качестве замечаний следует отметить:

1. Автором представлены результаты измерений расхождения шкал времени эталонов единиц времени и частоты по сигналам ГЛОНАСС без учета калибровочных поправок НАП и с их учетом (рисунок 5). При этом не приведено сравнение с результатами измерений, полученными средствами существующего канала сличений эталонов по сигналам ГЛОНАСС.

2. Автором используется термин «относительный метод измерений», под которым подразумевается «метод непосредственных сравнений относительно «эталонного» комплекта». В данном случае корректнее применять термин «дифференциальный метод измерений» (РМГ 29-2013).

Приведенные замечания не носят принципиальный характер и не влияют на общую положительную оценку работы.

Представленная работа Печерицы Д.С. имеет научную и практическую значимость, полученные результаты исследований могут внести существенный вклад в решение задачи повышения точности координатно-временных определений по сигналам отечественной глобальной навигационной системы ГЛОНАСС. В целом диссертация является законченной научно-квалификационной работой, содержащей решение актуальной научной задачи, содержит новизну полученных результатов, отвечает требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней» ВАК при Министерстве образования и науки Российской Федерации, предъявляемым к кандидатским диссертациям.

Н.М. Союзова