

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Юрия Владимировича Ясюкевича
«Развитие диагностических возможностей приемников сигналов глобальных
навигационных спутниковых систем для мониторинга состояния ионосферы
и коррекции ионосферной ошибки в радиотехнических системах»,
представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук
по специальности 1.3.4. Радиофизика.

Работа посвящена разработке новых методов получения абсолютного полного электронного содержания (ПЭС) на основе данных отдельного навигационного приемника глобальных навигационных спутниковых систем (ГНСС). Актуальность темы исследования определяется не только бурным развитием области ГНСС-зондирования ионосферы и востребованностью исследований в данной области, но и необходимостью повышения качества функционирования современных радиотехнических систем. Решение поставленной задачи предполагает своевременное получение информации о параметрах используемого ионосферного радиоканала, в частности, о величине ПЭС вдоль траектории распространения радиоволны, показывающего величину группового запаздывания и фазового опережения, снижающих качество работы радиосистем.

В пяти главах диссертации автор последовательно излагает текущее состояние в области исследования, приводит результаты проделанной работы и показывает эффективность предложенного метода в решении задач исследования состояния околоземного космического пространства во время различных геофизических событий. Автором разработан новый метод получения абсолютного наклонного и вертикального ПЭС ионосферы по измерениям на одной приемной ГНСС-станции. Сравнение с данными глобальных карт ПЭС показало согласие значений, полученных предложенным методом. На основе разработанного метода автором создана система мониторинга ионосферы, проведена работа по систематизации методов коррекции ионосферной ошибки на основе ГНСС и предложена схема оперативного прогноза вертикального ПЭС с применением методов интеллектуального анализа данных.

Полученные результаты неоднократно представлялись на всероссийских и международных конференциях и опубликованы в высокорейтинговых журналах.

По содержанию работы следует сделать несколько замечаний:

1. Предложенный метод расчета ДКЗ устраняет отрицательные значения ПЭС, однако критерий нахождения минимумов рядов ПЭС в «области значений вертикального ПЭС» расплывчат и нуждается в числовом уточнении границ этой области. Так, рис.

5а показывает положение минимумов рядов наклонного ПЭС, ниже абсолютного значения (16-22ч).

2. Показанное расхождение с картами Madrigal достигает крайне высоких значений (>30 TECU), сопоставимых с дневными значениями ПЭС, и требует пояснения.

Несмотря на перечисленные замечания диссертационная работа Юрия Владимировича Ясюкевича «Развитие диагностических возможностей приемников сигналов глобальных навигационных спутниковых систем для мониторинга состояния ионосферы и коррекции ионосферной ошибки в радиотехнических системах» заслуживает высокой положительной оценки. Можно заключить, что представленная к защите диссертационная работа, соответствует требованиям, предъявляемым «Положением о порядке присуждения ученых степеней» к докторским диссертациям по специальности 1.3.4. Радиофизика, а соискатель заслуживает присуждения ему ученой степени доктора физико-математических наук.

Доктор физико-математических наук (01.04.12 - Геофизика), профессор, Заслуженный деятель науки Российской Федерации, профессор кафедры технологий и средств геофизического обеспечения, Федерального государственного бюджетного военного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Военно-космическая академия имени А.Ф.Можайского» Министерства обороны Российской Федерации,

(191198, г. Санкт-Петербург, Ждановская ул., 13
E-mail: ggshchukin@mail.ru. Тел. 812-347-95-52.

Георгий Георгиевич Щукин

Подпись профессора ВКА имени А.Ф.Можайского, доктора физико-математических наук, профессора, заслуженного деятеля науки Российской Федерации

Щукина Георгия Георгиевича

ЗАВЕРЯЮ

Помощник начальника академии по службе войск и безопасности военной службы –
начальник отдела

24.04.2023 г.



Р.Р. Рахимов