

## **УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель генерального директора –  
научный руководитель предприятия,

д.т.н.



В.Л.Солунин

«24» февраля

2020 г.

## **ОТЗЫВ**

**на автореферат диссертации Гончарова Владислава Борисовича  
«Аппаратно-алгоритмические средства повышения точности систем  
определения уровня топлива в баках ракетоносителей на основе  
волноводного метода», представленной на соискание ученой степени  
кандидата технических наук по специальности 05.13.05 «Элементы и  
устройства вычислительной техники и систем управления»**

Диссертационная работа Гончарова В.Б. посвящена актуальной теме разработки аппаратных и алгоритмических средств повышения точности измерения уровня компонентов топлива в баках ракетоносителей.

Целью работы является разработка прецизионного уровнемера на основе волноводного датчика.

Автором правильно сформулированы основные задачи, которые необходимо было решить для достижения цели диссертации.

В результате решения поставленных задач были получены следующие основные результаты исследования:

1, Разработаны функциональная и принципиальная электрическая схемы построения уровнемера радарного типа, конкретно, волноводного уровнемера на основе СВЧ с существенно более высокой точностью измерения уровня компонентов ракетного топлива, чем у применяемых сегодня уровнемеров;

разработана оригинальная схема волноводного уровнемера с поплавком внутри волновода;

2. Разработана и исследована математическая модель волноводного уровнемера жидкости, учитывающая характеристики среды и волновода, что позволяет определить оптимальные пропорции окислителя и горючего на каждом этапе полета ракетоносителя;

3. Разработаны алгоритм и программа вычисления уровня топлива, основанные на непрерывном вейвлет-преобразовании излучаемого и принимаемого сигналов путем использования наиболее подходящего типа вейвлета;

4. Разработана методика определения характеристик волновода, которая позволяет определить тип и размер волновода, необходимые для достижения цели диссертации.

Полученные результаты, согласно данным автореферата, позволяют существенно повысить точность измерения уровня топлива и соответственно увеличить массу полезной нагрузки ракетоносителя.

К достоинствам работы следует причислить использование в ней современных методов цифровой обработки сигналов, в частности, использование вейвлетов.

Содержание автореферата позволяет заключить, что в диссертационной работе решены задачи, имеющие существенное значение для разработчиков систем подобного назначения.

В качестве недостатков, определенных на основе текста автореферата, можно отметить:

- не представлена информация о возможных ограничениях на использование разработанного уровнемера применительно к существующим ракетоносителям;
- нет информации по возможностям троирования разработанного уровнемера.

Вышеуказанные недостатки имеют несущественное значение и не уменьшают ценности полученных результатов.

Судя по автореферату, диссертационная работа Гончарова В.Б. в целом представляет собой законченную научно-исследовательскую работу, выполненную на актуальную тему, обладающую научной новизной и практической ценностью. Автореферат диссертационной работы оформлен в соответствии требованиям ВАК, тема работы соответствует специальности 05.13.05 «Элементы и устройства вычислительной техники и систем управления», а ее автор В.Б. Гончаров заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук.

Отзыв обсужден и одобрен на секции №5 НТС АО «ЦНИИАГ»  
21 февраля 2020 года.

Зам. начальника отделения, к.т.н., доцент

Нач. отдела 1510

Нач. лаборатории 1540, к.т.н.

С.В. Овсянников

А.А. Щукин

М.Б. Попов