

ОТЗЫВ

научного консультанта на диссертационную работу Лексикова Андрея Александровича
«МНОГОСЛОЙНЫЕ МНОГОПРОВОДНИКОВЫЕ ПОЛОСКОВЫЕ РЕЗОНАТОРЫ И
УСТРОЙСТВА ЧАСТОТНОЙ СЕЛЕКЦИИ СИГНАЛОВ НА ИХ ОСНОВЕ»,
представленную на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности
1.3.4 – «Радиофизика»

Диссертационная работа Лексикова А.А. посвящена решению важной научно-технической задачи, связанной с разработкой миниатюрных устройств частотной селекции сигналов, отличающихся высокой избирательностью, сильным подавлением помех в полосах заграждения, а главное, пригодных для серийного производства при условии сохранения низкой стоимости устройств. Им разработаны новые конструкции полосно-пропускающих СВЧ-фильтров различного назначения, диплексеров, фильтров нижних и верхних частот. Названные устройства являются важнейшими элементами современных систем связи, радиолокации, радионавигации, систем радиоэлектронной борьбы, они используются также в различной измерительной и специальной радиоаппаратуре. Непрерывное совершенствование радиотехнической аппаратуры, связанное с развитием микроэлектроники, повышает требования к таким устройствам, в частности, к их электрическим характеристикам, миниатюрности, надежности, технологичности в производстве и стоимости, поэтому актуальность выбранного научного направления не вызывает сомнения. Важно отметить, что используемые сейчас подходы конструирования СВЧ-устройств требуют высокой квалификации не только разработчиков, но и сотрудников предприятий, настраивающих изделия после их изготовления. Вышесказанное объясняет необходимость проведения исследований, направленных на поиск новых конструктивных решений, адаптированных под возможности современных технологий, удешевляющих изделия в серийном производстве и, по возможности, исключающих регулировку устройств после их изготовления.

В ходе работы над диссертацией Лексиковым А.А. получен ряд новых научно-технических результатов, которые позволяют значительно уменьшить габариты и улучшить характеристики различных СВЧ-устройств, используемых в современной радиотехнике. К важнейшим из полученных результатов можно отнести следующие:

1. Установлены закономерности поведения характеристик многослойных многопроводниковых полосковых резонаторов, которые позволяют проектировать частотно-селективные устройства, отличающиеся большой шириной высокочастотной полосы заграждения.
2. Предложенный подход к проектированию устройств может использоваться в метровом, дециметровом и сантиметровом диапазонах длин волн для создания устройств с относи-

тельной шириной полосы пропускания от 2 до 100 %. При этом реализованы полосно-пропускающие фильтры с шириной высокочастотной полосы заграждения, в 44 раза превышающей центральную частоту полосы пропускания по уровню -100 дБ, и максимальным уровнем подавления в полосе заграждения, достигающим 170 дБ.

3. Применение полупроводниковых технологий и разработанных конструкций резонаторов позволяет в метровом диапазоне длин волн создавать полосно-пропускающие фильтры, по размерам сопоставимые с фильтрами на поверхностных акустических волнах, при этом имеющие широкую полосу заграждения и повторяемую форму частотной зависимости группового времени запаздывания.

4. Предложенная адаптация технологии многослойных печатных плат позволяет значительно снизить чувствительность изготавливаемых устройств к характеристикам материалов и особенностям технологических процессов, что позволяет отказаться от регулировки устройств частотной селекции сигналов при изготовлении и снизить их себестоимость.

5. Разработанные конструкции согласующей цепи каналов диплексера с общим входом позволили реализовать линейку диплексеров, поставленных на серийное производство.

Проделанная работа характеризует А.А. Лексикова как высококвалифицированного специалиста в области радиофизики, связанной с разработкой новых конструкций устройств частотной селекции сигналов, способного как проводить поисковые и прикладные исследования, так и доводить результаты исследований до серийного производства на предприятиях радиоэлектроники, что говорит о комплексности подхода к решению поставленных задач. Особенно хочется отметить оригинальность предложенных в работе подходов в конструировании устройств и разнообразие используемых технологий. Результаты проведенных исследований докладывались им на региональных, всероссийских и международных конференциях. Всего им опубликовано более 80 научных работ. Основные результаты диссертации отражены в 40 работах, в их числе 28 статей в журналах из списка ВАК и 12 патентов на изобретения.

В целом диссертационная работа Лексикова А.А. удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям, а он заслуживает искомой степени доктора технических наук по специальности 1.3.4 – Радиофизика.

Зав.лабораторией электродинамики и СВЧ-электроники Института физики им. Л.В. Киренского СО РАН, 660036,

г. Красноярск, Академгородок, 50
доктор технических наук, профессор

e-mail: belyaev@iph.krasn.ru



/ Беляев Борис Афанасьевич

Подпись	<i>Беляев Б.А.</i>	заверяю
Ученый секретарь	<i>К.Ф. - М.А.</i>	
Институт физики им. Л.В. Киренского Сибирского		
отделения Российской академии наук - обособленное		
подразделение ФИЦ КНЦ СО РАН (ИФ СО РАН)		
« 22 »	03	20 22

А.Р. Зотничков