

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. А.Н. КОСЫГИНА
(ТЕХНОЛОГИИ. ДИЗАЙН. ИСКУССТВО)»**

Адрес: 117997, г. Москва, Садовническая ул., д. 33, стр. 1, тел. +7 (495) 951-58-01

О РЕЗУЛЬТАТАХ ПУБЛИЧНОЙ ЗАЩИТЫ ДИССЕРТАЦИИ

Девиной Елены Анатольевны

**на тему: «Разработка многослойных радиопоглощающих материалов на
основе нетканых диэлектрических матриц и полимерного связующего» на
соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности
05.17.06 – Технология и переработка полимеров и композитов**

РЕШЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.144.07

созданного на базе Федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования «Российский государственный университет им.
А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)»

от 13 декабря 2018 г.
протокол № 21

Диссертационный совет Д 212.144.07 пришел к выводу о том, что диссертация «Разработка многослойных радиопоглощающих материалов на основе нетканых диэлектрических матриц и полимерного связующего» представляет собой научно-квалификационную работу, которая соответствует критериям, установленным Положением о присуждении ученых степеней, и по результатам тайного голосования принял решение присудить **Девиной Елене Анатольевне** ученую степень **кандидата технических наук** по специальности 05.17.06 – Технология и переработка полимеров и композитов.

На заседании диссертационного совета присутствовали следующие члены совета:

1.	Кильдеева Н.Р. (зам. председателя)	доктор химических наук	05.17.06
2.	Кузнецов Д.Н. (ученый секретарь)	кандидат химических наук	02.00.03
3.	Акопова Т.А.	доктор химических наук	05.17.06
4.	Атрошенко Ю.М.	доктор химических наук	02.00.03
5.	Беляев О.Ф.	доктор физико-математических наук	05.17.06
6.	Бокова Е.С.	доктор технических наук	05.17.06
7.	Волков В.А.	доктор химических наук	05.17.06
8.	Дружинина Т.В.	доктор химических наук	02.00.03
9.	Кардаш М.М.	доктор технических наук	05.17.06
10.	Карпухин А.А.	доктор технических наук	05.17.06
11.	Ковальчукова О.В.	доктор химических наук,	02.00.03
12.	Неделькин В.И.	доктор химических наук	02.00.03
13.	Орлов В.Ю.	доктор химических наук	02.00.03
14.	Сафонов В.В.	доктор технических наук	05.17.06
15.	Скородумов В.Ф.	доктор физико-математических наук	05.17.06
16.	Старосотников А.М.	доктор химических наук	02.00.03
17.	Филатов Ю.Н.	доктор химических наук	05.17.06
18.	Шахкельдян И.В.	доктор химических наук	02.00.03

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА

Д 212.144.07, созданного на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный университет имени А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, по диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от «13» декабря 2018 г., протокол № 21

О присуждении Девиной Елене Анатольевне, гражданке Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Разработка многослойных радиопоглощающих материалов на основе нетканых диэлектрических матриц и полимерного связующего» в виде рукописи по специальности 05.17.06 – «Технология и переработка полимеров и композитов», технические науки, принята к защите 04 октября 2018 года, протокол № 17, диссертационным советом Д 212.144.07, созданным на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный университет имени А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (117997, г. Москва, ул. Садовническая, д. 33, стр. 1, приказ о создании диссертационного совета от 14 октября 2013 г. № 654/нк).

Соискатель Девина Елена Анатольевна, «24» марта 1988 года рождения. В 2011 году окончила Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации по специальности «Материаловедение в машиностроении».

Освоила программу подготовки научно-педагогических кадров по направлению подготовки 18.06.01 – «Химическая технология», направленность 05.17.06 – «Технология и переработка полимеров и композитов» в очной

аспирантуре Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации в 2018 году.

Диссертация выполнена на кафедре химии и технологии полимерных материалов и нанокompозитов Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный университет имени А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Научный руководитель – доктор технических наук профессор Бокова Елена Сергеевна работает в должности профессора кафедры химии и технологии полимерных материалов и нанокompозитов Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный университет имени А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Официальные оппоненты:

доктор технических наук, профессор Хурса Владимир Иванович, гражданин РФ, ведущий научный сотрудник научно-исследовательского отдела Федерального государственного бюджетного учреждения «27 Научный центр» Министерства обороны Российской Федерации;

доктор химических наук, старший научный сотрудник Шевченко Виталий Георгиевич, гражданин РФ, ведущий научный сотрудник лаборатории «Структуры полимерных материалов» Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт синтетических полимерных материалов имени Н.С. Ениколопова» Российской академии наук Федерального агентства научных организаций, дали *положительные* отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – Федеральное государственное казенное военное образовательное учреждение высшего образования «Военная академия радиационной, химической и биологической защиты имени Маршала

Советского Союза С.К. Тимошенко» Министерства обороны Российской Федерации, город Кострома, в своем *положительном* заключении, подписанном кандидатом технических наук, доцентом кафедры огнемётно-зажигательного вооружения, средств аэрозольного противодействия и специальной обработки Бетехтиным Александром Николаевичем, и утвержденном заместителем начальника академии по учебной и научной работе, кандидатом биологических наук, доцентом Бакиным Алексеем Николаевичем, указала, что диссертационная работа по содержанию, объему и уровню теоретических и экспериментальных исследований соответствует требованиям ВАК РФ п. 9-14 «Положение о присуждении ученых степеней» (утверждено постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842) и является научно-квалификационной работой, в которой на основании проведенных автором исследований получены результаты, совокупность которых можно квалифицировать как решение научной задачи, заключающейся в разработке научно-обоснованных технологических решений по созданию многослойных радиопоглощающих материалов на основе нетканых диэлектрических матриц и полимерного связующего, обеспечивающих высокий уровень поглощения энергии ЭМИ СВЧ диапазона, вносящей существенный вклад в решение проблемы защиты персонала и оборудования на производстве, в научных и учебных учреждениях, снижения радиолокационной заметности войск и объектов при противодействии иностранным техническим средствам разведки и наведения оружия, а её автор Девина Елена Анатольевна заслуживает присвоения ей ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.06 – «Технология и переработка полимеров и композитов» (отзыв заслушан и одобрен на заседании кафедры огнемётно-зажигательного вооружения, средств аэрозольного противодействия и специальной обработки 22 ноября 2018 года, протокол № 14).

Соискатель имеет **20** опубликованных работ по теме диссертации, общим объёмом 5,9 п.л., в том числе **8** в научных журналах, включенных в перечень рецензируемых научных изданий для опубликования основных научных результатов диссертаций, **5** статей, включенных в международные базы

цитирования Web of Science и SCOPUS, 2 статьи в специализированных журналах. Соискателем опубликованы 1 монография и 9 работ в материалах всероссийских и международных конференций и симпозиумов.

Все работы по теме диссертации написаны в соавторстве с научным руководителем и другими исследователями. Личный вклад соискателя составляет 75 % и заключается в непосредственном участии в планировании работ, проведении экспериментов, анализе, интерпретации и обсуждении результатов, подготовке публикаций, формулировке выводов.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Власенко, Е.А. Разработка радиопоглощающих полимерных материалов и покрытий / Е.А. Власенко, Е.С. Бокова, Г.М. Коваленко // Дизайн и технологии. – 2015. – № 45 (87). – С. 49-53;

2. Vlasenko, E.A., Bokova, E.S., Dedov, A.V. A radio absorbing composite material based on compounded rubber and modified nonwoven fabric (2016) Inorganic Materials: Applied Research, 7 (4), pp. 590-592. DOI: 10.1134/S2075113316040377;

3. Vlasenko, E.A., Bokova, E.S., Dedov, A.V., Devin, K.L. Radio-absorbent material based on polyvinyl chloride filled with disperse carbon fibre (2017) International Polymer Science and Technology, 44 (7), pp. T39-T42;

4. Devina, E.A., Bokova, E.S., Devin, K.L., Evsyukova, N.V., Abramova, A.B. Effect of Fibrous-Porous Composite Composition on its Radiophysical Characteristics (2017) Fibre Chemistry, 48 (6), pp. 487-490. DOI: 10.1007/s10692-017-9822-x.

На автореферат поступило 9 отзывов, *все положительные*. В отзывах указывается, что представляемая работа характеризуется высоким теоретическим и экспериментальным уровнем, имеет большое научное и практическое значение и по своей новизне и актуальности соответствует требованиям Высшей аттестационной комиссии.

В отзыве кандидата технических наук, доцента Лагусевой Елены Ивановны, доцента кафедры технологии полимерных материалов ФГБОУ ВО «Тверской государственный технический университет» в качестве вопросов и замечаний отмечено:

1. Изготовленные опытные образцы двухслойных и трехслойных радиопоглощающих искусственных кож испытывали на базе АО «ИМЦ Концерн «Вега» в качестве материалов для укрытия измерительных приборов. Измерительные приборы, как правило, во время работы, выделяют тепло, которое отводят, используя встроенные вентиляторы. Не влияет ли повышение температуры на показатели измерительных приборов, возможен ли перегрев приборов при их накрывании материалом типа Винилискожа-НТ? 2. В настоящее время доля эмульсионного ПВХ постепенно уменьшается. Растет доля суспензионного ПВХ, доля которого в общем объеме производства составляет 75-80% . При производстве Винилискожи применяют суспензионный ПВХ марок С-7058М, С-7059М. Научно-обоснованный выбор полимерной композиции в работе сделан в пользу эмульсионного ПВХ. Чем мотивирован этот выбор?

В отзыве кандидата технических наук Соколова Игоря Иллиодоровича, начальника лаборатории «Полимерных композиционных материалов на основе стеклянных наполнителей» ФГУП «Всероссийский научно-исследовательский институт авиационных материалов» в качестве замечаний отмечено, что не указана толщина и плотность исследуемых модифицированных ПВХ-пленок с пористой и монолитной структурой; не представлены данные, подтверждающие сходимость расчетных и экспериментальных значений частотных зависимостей коэффициента отражения образцов модифицированной ПВХ-пленки с пористой структурой; на страницах 12, 15 и 16 некорректно указана формулировка об «эффективном уровне поглощения минус 15 дБ», поскольку значение «минус 15 дБ» относится к коэффициенту отражения исследуемого материала при падении электромагнитной волны; в заключении по работе п.12 указана величина коэффициента отражения образцов двухслойных и трехслойных радиопоглощающих искусственных кож, однако ширина диапазона рабочих частот приведена только для двухслойной модели искусственных кож.

В отзыве кандидата технических наук Елизарова Сергея Валерьевича, начальника сектора антенных измерений НИО №3 ПАО «Радиофизика» в качестве замечаний отмечено, что в разделе автореферата «Методы исследования» (стр.

б) указан метод определения удельного объемного электрического сопротивления, при этом на стр. 7 автореферата приведена величина удельного электрического сопротивления углеродного волокна, метод измерения которого не отмечен в вышеназванном разделе; в тексте автореферата при рассмотрении частотных зависимостей коэффициента отражения модифицированных ПВХ-пленок с монолитной и пористой структурой (рис. 3) не приведено разъяснение причин резкого изменения характера зависимости коэффициента отражения для образцов с концентрацией углеродного волокна 1,25 мас.% в диапазоне частот 20 ГГц и выше; в автореферате не отражены (в явном виде) зависимости электрофизических свойств разработанных материалов (лицевых покрытий и нетканых основ) от характеристик наполнителя.

В отзыве доктора технических наук, профессора Трещалина Михаила Юрьевича, заместителя декана факультета искусств по научной работе и развитию ФГБОУ ВО «Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова» в качестве замечаний отмечено, что из автореферата не ясно, чем обоснован выбор нетканого полотна в качестве основы для получения радиопоглощающих искусственных кож, на основе только полиэфирных волокон; в автореферате отсутствует блок-схема реализации процесса получения разработанных материалов, которая позволила бы наглядно представить технологический процесс получения радиопоглощающих искусственных кож; желательно было бы указать, как определялись прочностные показатели модифицированных нетканых основ, и почему не определялись другие эксплуатационные свойства этих материалов.

В отзыве доктора технических наук, профессора Терпугова Григория Валентиновича, профессора кафедры процессы и аппараты химической технологии ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева» в качестве замечания отмечено, что автором на стр. 15 указано, что «... разработанные материалы могут быть дополнительно обработаны методом магнетронного распыления...», но в тексте автореферата не приведены сведения по способу регулирования проводимости наносимого слоя данным методом и

радиофизические характеристики образцов радиопоглощающих ИК с металлизированной поверхностью.

В отзыве доктора технических наук Кожитова Льва Васильевича, профессора кафедры технологии материалов электроники ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» в качестве замечаний отмечено, что в тексте автореферата не разъясняется, почему в задачах исследования и в выводах указан СВЧ-диапазон, тогда как в цели работы речь идет об электромагнитном излучении радиочастотного диапазона; отсутствует обоснование выбора в качестве электропроводящего наполнителя – диспергированного углеродного волокна, и не совсем понятно проводилось ли сравнение с электропроводящими наполнителями других типов; в автореферате не уточняется число образцов изготовленных для проведения экспериментов, что важно для оценки достоверности полученных результатов. Для радиопоглощающих материалов с распределённым в объеме диэлектрической матрицы диспергированным углеродным волокном это особенно актуально, поскольку добиться абсолютной точной повторяемости электрофизических параметров материала от образца к образцу затруднительно.

В отзыве доктора технических наук, профессора Морыганова Андрея Павловича, заведующего лабораторией «Химия и технология модифицированных волокнистых материалов» ФГБУН «Институт химии растворов им. Г.А. Крестова» РАН в качестве замечаний отмечено, что непонятно, почему полученный радиопоглощающий материал, обладающий высокими защитными свойствами, и/или способ его получения не были запатентованы; в работе было бы целесообразно провести хотя бы примерное технико-экономическое сопоставление разработанного материала с имеющимися аналогами, применяемыми для защиты от электромагнитного излучения (например, с металлизированным по методу магнетронного распыления в низкотемпературной плазме текстильным материалом).

В отзыве кандидата военных наук, профессора Рыжкина Алексея Ивановича, генерального директора ООО «Инновационный научно-технический центр Поиск» в качестве замечаний отмечено, что поскольку речь идет о

двойном назначении полученного радиопоглощающего материала, являющегося с одной стороны поглотителем электромагнитных волн, а с другой – экранирующим материалом, целесообразно было бы представить в автореферате данные по частотным зависимостям коэффициента отражения материала со стороны уплотненного слоя при различном наполнении ПВХ-пленки углеродным волокном, для возможности оценки эффективности экранирования пленки в зависимости от её наполнения; в автореферате рис. 1 и рис. 2 из-за своих размеров совсем не информативны.

В отзыве доктора технических наук Бычковой Елены Владимировны, профессора кафедры «Технология и оборудование химических, нефтегазовых и пищевых производств» Энгельсский технологический институт (филиал) ФГБОУ ВО «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.» в качестве замечаний отмечено, что из автореферата неясно превышают или уступают по своим свойствам разработанные радиопоглощающие материалы аналогам и какова экономическая эффективность предложенных технологических решений; следует отметить, что техническая новизна проведенных исследований не подтверждена наличием изобретений.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается близостью тематик научных работ и высокой компетентностью, которая подтверждена значительным количеством научных публикаций, и позволяет определить научную и практическую значимость представленной диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработаны научно-обоснованные технологические решения получения гибких многослойных радиопоглощающих материалов на основе нетканых диэлектрических матриц и полимерного связующего, модифицированных электропроводящим диспергированным углеродным наполнителем, обеспечивающих эффективную защиту от электромагнитных излучений в СВЧ-диапазоне частот;

предложен комплексный подход к разработке многослойных гибких радиопоглощающих материалов типа искусственная кожа, который заключается в научно-обоснованном выборе полимерной композиции и электропроводящего наполнителя, обосновании технологии формования и структурообразования полимерного покрытия и нетканой основы;

доказана взаимосвязь между частотными зависимостями коэффициента отражения, содержанием наполнителя, структурой лицевого покрытия и нетканой основы, а также высокая эффективность разработанных радиопоглощающих искусственных кож в широком диапазоне частот от 6,0 до 37,5 ГГц. Установлено, что применение трехслойной модели радиопоглощающих искусственных кож с дополнительным внешним защитным полимерным покрытием позволяет расширить рабочий диапазон частот на 2 ГГц в область длинных волн;

введены новые рецептуры (составы структурных моделей) гибких многослойных радиопоглощающих материалов с высокими показателями электрофизических свойств для изготовления средств защиты человека и технических объектов от воздействия электромагнитного излучения радиочастотного диапазона.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказано влияние концентрации углеродного волокна и его градиентного распределения, обусловленного процессом структурообразования пористого полимерного покрытия, на механизм диссипации энергии электромагнитного излучения;

применительно к проблематике диссертации результативно **использованы** основы теории распространения, рассеяния и передачи электромагнитных волн в слоистых средах; методы планирования эксперимента, статистической обработки результатов, физического и математического моделирования; оценка эффективности разработанных технических решений и другие современные методы теоретических и экспериментальных исследований;

изложены научно-обоснованные подходы к разработке гибких радиопоглощающих материалов, а также технологические и технические решения по модификации структурных элементов искусственных кож;

раскрыты преимущества применения гибких многослойных радиопоглощающих искусственных кож с послойным градиентным распределением электропроводящего диспергированного наполнителя в качестве высокоэффективных средств защиты от электромагнитного излучения;

изучены закономерности, устанавливающие взаимосвязь электрофизических свойств разработанных радиопоглощающих материалов на основе нетканых диэлектрических матриц и полимерного связующего с количеством и характером распределенного в них диспергированного углеродного волокна, а также с технологическими факторами получения материалов;

модернизированы существующие представления о технологии создания радиопоглощающих материалов.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики заключается в том, что:

разработаны радиопоглощающие искусственные кожи, которые **внедрены** в качестве материалов для укрытия измерительных приборов от электромагнитных полей высокой напряженности (до 200 В/м) и снижения собственного помехового фона при испытании технических средств на помехоэмиссию на базе предприятия АО «ИМЦ Концерна «Вега»;

определены перспективы дальнейшего практического применения полученных результатов при разработке гибких многослойных радиопоглощающих материалов многофункционального назначения, имеющих существенное значение для развития страны в области народно-хозяйственного и инженерно-технического назначения;

созданы структурные модели радиопоглощающих искусственных кож с послойным градиентным распределением углеродного волокна, состоящие из двух слоев: верхнего – модифицированная нетканая основа (лицевой слой); нижнего – модифицированное пористое полимерное покрытие, а также

трехслойные, где на двухслойный материал сверху нанесен еще один пористый лицевой слой, с меньшим содержанием углеродного волокна – 0,25 мас. % на 100 мас. % полимера, для соблюдения условий послойного градиентного распределения наполнителя;

представлен промышленный вариант реализации технологической схемы направленной модификации нетканых основ электропроводящим наполнителем с применением технологических приемов мокрого способа формирования волокнистого холста, заимствованных из технологии производства жестких искусственных кож типа картонов, с последующим нанесением модифицированного лицевого покрытия на основе поливинилхлорида.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ использованы такие методы исследования, как различные виды микроскопии: атомно-силовая, электронная сканирующая, оптическая; термогравиметрический анализ; стандартные методы определения физико-механических свойств; рупорные методы для исследования радиофизических характеристик; применены аттестованные методики измерения материалов и поверенное измерительное оборудование, а также современные методы статистической обработки экспериментальных данных;

теория построена на анализе литературных сведений и современных научных знаниях об используемых за последние годы подходах к разработке радиопоглощающих материалов для создания средств защиты биологических и технических объектов от воздействия электромагнитного излучения, и согласуется с опубликованными экспериментальными данными по теме диссертации и данными других авторов по данной тематике;

идея базируется на анализе ранее полученных практических результатов по созданию радиопоглощающих материалов, обеспечивающих электромагнитную безопасность и совместимость в СВЧ-диапазоне, и исследовании их электрофизических и эксплуатационных характеристик, а также технологических особенностях переработки полимеров по пластизольной технологии;

установлены функциональные зависимости коэффициента отражения от фактора послойного градиентного распределения концентрации электропроводящих наполнителей в структурных слоях разработанных радиопоглощающих материалов;

использованы современные широко апробированные на практике методы математического моделирования для многослойных конструкций радиопоглощающих материалов градиентного типа, полученные теоретические результаты расчета электрофизических характеристик материала, имеющие высокую сходимость с экспериментальными данными;

достоверность полученных результатов обеспечена использованием методик эксперимента, соответствующих современному научному уровню, и подтверждена их согласованностью;

выводы диссертации обоснованы, не вызывают сомнения и согласуются с современными представлениями о радиопоглощающих композиционных полимерных материалах и технологии производства мягких искусственных кож.

Личный вклад соискателя состоит в непосредственном участии во всех этапах диссертационного исследования: в поиске и анализе литературных источников по теме диссертации, постановке цели и задач исследования, выполнении экспериментальных работ и изготовлении образцов материалов, обработке полученных экспериментальных данных и их достоверной интерпретации, в формулировании выводов, выдаче рекомендаций, а также представлении полученных результатов на конференциях и подготовке публикаций по выполненной работе.

Диссертационный совет рекомендует использовать полученные в диссертационной работе Девиной Е.А. результаты в образовательных учреждениях при чтении лекций по профилю: «Технология полимерных пленочных материалов и искусственных кож», в научно-исследовательских организациях Российской Федерации, занимающихся исследованиями в области композиционных полимерных материалов специального назначения: ФГБУН Институт синтетических полимерных материалов им. Н.С. Ениколопова РАН (ИСПМ РАН), ФГУП Всероссийский научно-исследовательский институт авиационных

материалов (ВИАМ), ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС». Разработанные в диссертации технологические решения могут быть применимы на следующих предприятиях, занимающихся разработкой и выпуском радиопоглощающих материалов: ООО НПО «Радиострим», ООО «Термопол», АО «ЦКБ РМ», АО «ИМЦ Концерн «Вега» и др.

Диссертация охватывает основные вопросы поставленной научной задачи и соответствует критерию внутреннего единства, подтвержденного наличием последовательного плана исследования, непротиворечивой методологической платформой, идейной линией, концептуальностью и взаимосвязью выводов. По своему содержанию диссертация отвечает паспорту специальности 05.17.06 – Технология и переработка полимеров и композитов в части формулы: п.2 Физико-химические основы технологии получения композитов и изделий на их основе, включающие стадии смешение и гомогенизацию композиций, изготовление заготовок или изделий, их последующей обработки с целью придания специфических свойств; п.3 Исследование физико-химических свойств материалов на полимерной основе, системы полимер – пластификатор – наполнитель в зависимости от состава композиций и их структуры механическими, электрофизическими, оптическими, термическими – механическими и др. методами. В части области исследований диссертация соответствует п.2 Полимерные материалы и изделия; волокна, покрытия, получение композиций, прогнозирование свойств, исследования в направлении прогнозирования состав – свойства, гомогенизация композиции, процессы изготовления изделий и модификация.

Диссертационный совет пришёл к выводу о том, что диссертация представляет собой завершённую научно-квалификационную работу, которая направлена на решение научной задачи, заключающейся в разработке технических и технологических решений для создания гибких многослойных радиопоглощающих материалов на основе нетканых диэлектрических матриц и полимерного связующего, имеющих существенное значение для развития

страны в области народно-хозяйственного и инженерно-технического назначения.

По актуальности, новизне, содержанию, объему, научной и практической ценности полученных результатов диссертация полностью соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук (пункты 9-14 «Положение о присуждении ученых степеней», утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г.).

На заседании 13 декабря 2018 года, протокол № 21, диссертационный совет принял решение присудить Девиной Елене Анатольевне ученую степень кандидата технических наук по специальности 05.17.06 – «Технология и переработка полимеров и композитов».

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве **18** человек, из них **10** докторов наук по специальности и отрасли наук рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из **22** человек, входящих в состав совета, проголосовали: за присуждение учёной степени – **18**, против присуждения учёной степени – нет, недействительных бюллетеней – нет.

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ПРЕДСЕДАТЕЛЯ

ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.144.07

доктор химических наук, профессор



Кильдеева Н.Р.

УЧЕНЫЙ СЕКРЕТАРЬ

ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.144.07

кандидат химических наук, доцент

Кузнецов Д.Н.

13 декабря 2018 года