

## Протокол № 175

заседания диссертационного совета Д 212.038.19 по защите

от 05.07.2016 г.

Состав диссертационного совета утвержден в количестве 26 человек.  
Присутствовали на заседании 19 человек.

**Председатель:** д. хим.наук, д. физ.-мат. наук, профессор Ховив Александр Михайлович

**Присутствовали:** д. хим.наук, д. физ.-мат. наук, профессор Ховив Александр Михайлович, д. хим.наук, профессор Шихалиев Хидмет Сафарович, д. хим.наук, профессор Афонин Николай Николаевич, д. хим.наук, профессор Бобрешова Ольга Владимировна, д. хим.наук, профессор Бутырская Елена Васильевна, д. хим.наук, профессор Вережников Виктор Николаевич, д. хим.наук, профессор Гончаров Евгений Григорьевич, д. хим.наук, профессор Ермолаева Татьяна Николаевна, д. хим.наук, профессор Котова Диана Липатьевна, д. хим.наук, доцент Крысин Михаил Юрьевич, д. хим.наук, профессор Рудаков Олег Борисович, д. хим.наук, профессор Селеменев Владимир Федорович, д. хим.наук, профессор Семенов Виктор Николаевич, д. хим.наук, профессор Семенова Галина Владимировна, к. хим.наук, доцент Столповская Надежда Владимировна, д. хим.наук, доцент Тутов Евгений Анатольевич, д. хим.наук, доцент Шапошник Алексей Владимирович, д. хим.наук, профессор Шапошник Владимир Алексеевич, д. хим.наук, профессор Шаталов Геннадий Валентинович.

**Официальные оппоненты по диссертации:** д. хим.наук, доц. Русанова Татьяна Юрьевна, д. хим.наук, доцент Рудакова Людмила Васильевна.

**Ведущая организация:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Ордена Ленина и Ордена Октябрьской Революции Института геохимии и

аналитической химии им. В.И. Вернадского Российской академии наук (ГЕОХИ РАН), г. Москва.

*Слушали:* защиту диссертационной работы ведущего инженера кафедры аналитической химии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный университет» Дувановой Ольги Васильевны: «Определение олеиновой и пальмитиновой кислот пьезоэлектрическими сенсорами, модифицированными полимерами с молекулярными отпечатками», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.02 – аналитическая химия. Стенограмма прилагается.

В обсуждении диссертационной работы приняли участие д.х.н., проф. Ермолаева Т.Н., д.х.н., проф. Рудаков О.Б.

*Постановили:* на основании протокола № 1 счетной комиссии считать, что диссертация Дувановой Ольги Васильевны отвечает всем требованиям, предъявляемым ВАК РФ к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения искомой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.02 – аналитическая химия.

Результаты голосования: «за» - 19, «против» - нет, «недействительных бюллетеней» – нет.

По результатам обсуждения работы принято следующее заключение:

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА

Д 212.038.19 НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» МИНИСТЕРСТВА ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК.

аттестационное дело № \_\_\_\_\_

О присуждении Дувановой Ольге Васильевне, гражданке Российской Федерации, ученой степени кандидата химических наук.

Диссертация «Определение олеиновой и пальмитиновой кислот пьезоэлектрическими сенсорами, модифицированными полимерами с молекулярными отпечатками» по специальности 02.00.02 – аналитическая химия принята к защите 25 апреля 2016 г., протокол № 172, диссертационным советом Д 212.038.19 на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный университет» Министерства образования и науки РФ, 394018, Россия, г. Воронеж, Университетская площадь, д. 1, в соответствии с приказом Минобрнауки РФ № 105/нк от 11.04.2012 г.

Соискатель Дуванова Ольга Васильевна 1984 года рождения, ведущий инженер кафедры аналитической химии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный университет» Минобрнауки РФ с 2014 года.

В 2006 году соискатель окончила естественно-географический факультет государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Воронежский государственный педагогический университет».

В 2014 г. окончила заочную аспирантуру кафедры аналитической химии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Воронежский государственный университет».

Диссертация выполнена на кафедре аналитической химии ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет» Министерства образования и науки РФ.

Научный руководитель – доктор химических наук, доцент Зяблов Александр Николаевич, ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет», кафедра аналитической химии, доцент.

Официальные оппоненты:

1. Русанова Татьяна Юрьевна, доктор химических наук, доцент, ФГБОУ ВО «Саратовский национальный исследовательский государственный университет

имени Н.Г. Чернышевского», кафедра аналитической химии и химической экологии, заведующая;

2. Рудакова Людмила Васильевна, доктор химических наук, доцент, ГБОУ ВПО «Воронежский государственный медицинский университет имени Н.Н. Бурденко» Минздрава России, кафедра фармацевтической химии и фармацевтической технологии, заведующая;

- дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Ордена Ленина и Ордена Октябрьской Революции Института геохимии и аналитической химии им. В.И. Вернадского Российской академии наук (ГЕОХИ РАН), г. Москва, в своем положительном заключении, подписанном Зуевым Борисом Константиновичем, доктором технических наук, профессором, лаборатория сенсоров и определения газообразующих примесей, заведующим, указала, что диссертационная работа Дувановой Ольги Васильевны соответствует специальности 02.00.02 – аналитическая химия, отвечает требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, как научно-квалификационная работа, в которой содержится решение актуальной задачи по определению жирных кислот в растительных маслах пьезоэлектрическими сенсорами, имеющей существенное значение для аналитической химии.

Соискатель имеет 51 опубликованную работу, в том числе по теме диссертации – 23; работ, опубликованных в рецензируемых научных изданиях – 8. Работы посвящены синтезу полимеров с молекулярными отпечатками олеиновой и пальмитиновой кислот; анализу структуры, состава и свойств, синтезированных полимеров; апробации сенсоров, модифицированных полимерами с молекулярными отпечатками для определения олеиновой и пальмитиновой кислот в растительных маслах. Вклад автора 80 %, объемом – 9,5 п.л.

Наиболее значительные научные работы по теме диссертации:

1. Анализ структуры и состава полимеров с молекулярными отпечатками олеиновой и пальмитиновой кислот / Л. В. Володина, О. В. Дуванова, А. Н.

Зяблов [и др.] // Сорбционные и хроматографические процессы. – Воронеж, 2014. – Т. 14, вып. 1. – С. 111 – 120.

2. Проточно-инжекционное определение валина пьезокварцевым сенсором, модифицированным полимером с молекулярными отпечатками / А. Н. Зяблов, С. И. Говорухин, О. В. Дуванова [и др.] // Аналитика и контроль. – 2014. – Т. 18, № 4. – С. 438 – 441.

3. Определение жирных кислот в жидкостях пьезоэлектрическими сенсорами на основе полимеров с молекулярными отпечатками / И. А. Кривоносова, О. В. Дуванова, А. Н. Зяблов [и др.] // Бутлеровские сообщения. – Казань, 2015. – Т. 42, № 6. – С. 152 – 157.

На диссертацию и автореферат поступило 6 отзывов: 1) Евтюгин Г.А., д.х.н., проф., зав. кафедрой аналитической химии, Стойкова Е.Е. к.х.н., доц., доц. кафедры аналитической химии Химического института им. А.М. Бутлерова ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»; 2) Дейнека В.И., д.х.н., проф., проф. кафедры общей химии Института инженерных технологий и естественных наук ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет» (НИУ «БелГУ»); 3) Карцова Л.А., д.х.н., проф., Институт химии СПбГУ; 4) Коншина Дж. Н. к.х.н., доцент кафедры аналитической химии ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет»; 5) Платонов И.А. д.т.х., профессор, заведующий кафедрой химии ФГАОУ ВО «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»; 6) Стожко Н.Ю., д.х.н., проф., зав. кафедрой физики и химии института торговли, пищевых технологий и сервиса, Алешина Л.В., к.х.н., доцент кафедры физики и химии ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет».

Все отзывы положительные. Замечания носят дискуссионный характер. Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается наличием публикаций в соответствующей сфере исследования и способностью определить научную и практическую ценность диссертации.

**Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:**

- **разработан** способ определения олеиновой и пальмитиновой кислот в жидкостях с помощью пьезоэлектрических сенсоров, модифицированных полимерами с молекулярными отпечатками;
- **предложены** в качестве модификаторов пьезоэлектрических сенсоров полимеры с молекулярными отпечатками на основе полиимидов ПМ (диангидрид 1,2,4,5-бензолтетракарбоновой кислоты и 4,4'-диаминодифенилоксид), РД (диангидрид дифенилоксид-3,4,3',4'-тетракарбоновой кислоты и ди(4-амино)фениловый эфир резорцина) и ДФО (диангидрид дифенилоксида-3,4,3',4'-тетракарбоновой кислоты и фениловый эфир 4,4'-диаминодифенилоксида);
- **доказана** возможность использования пьезоэлектрических сенсоров, модифицированных полиимидом ПМ с молекулярными отпечатками для селективного определения олеиновой и пальмитиновой кислот в жидких средах;
- **введен** в практику способ получения полимеров с молекулярными отпечатками жирных кислот на основе ароматических полиимидов.

**Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:**

- **доказана** с помощью комплекса физико-химических методов более высокая избирательность к целевым молекулам полимеров с молекулярными отпечатками на основе полиимида ПМ, по сравнению с полиимидами РД и ДФО;
- **применительно к проблематике диссертации результативно использован** метод хромато-масс-спектрометрии для подтверждения точности определения жирных кислот в жидких средах пьезоэлектрическими сенсорами, модифицированными полиимидом ПМ с молекулярными отпечатками;
- **изложены** доказательства более высокой селективности полиимида ПМ в качестве модификатора пьезоэлектрических сенсоров при определении жирных кислот в жидкостях;
- **раскрыты** возможности селективного определения олеиновой и пальмитиновой кислот сенсорами на основе полиимида ПМ с молекулярными отпечатками;
- **изучены** свойства синтезированных полимеров полиимида ПМ (диангидрид 1,2,4,5-бензолтетракарбоновой кислоты и 4,4'-диаминодифенилоксид), РД

(диангидрид дифенилоксид-3,4,3',4'-тетракарбоновой кислоты и ди(4-амино)фениловый эфир резорцина) и ДФО (диангидрид дифенилоксида-3,4,3',4'-тетракарбоновой кислоты и фениловый эфир 4,4'-диаминодифенилоксида), используемых в качестве модификаторов при разработке селективных сенсоров;

- **проведена модернизация** способа синтеза полимеров с молекулярными отпечатками на основе полиимида ПМ, для получения которых в предполимеризационную смесь вводили молекулы-шаблоны (жирные кислоты).

**Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:**

- **разработаны и внедрены** способы экспрессного определения жирных кислот в статическом и динамическом режимах с применением пьезоэлектрических сенсоров, модифицированных полимерами с молекулярными отпечатками в практику работы предприятия ООО «ТехноХим» (г. Воронеж).

**Оценка достоверности результатов исследования выявила:**

результаты получены с использованием сертифицированного оборудования, для исследования свойств полиимидов привлекались современные физико-химические методы анализа, для обработки и интерпретации данных использовалось лицензионное программное обеспечение. Полученные результаты соответствуют теоретическим представлениям в аналитической химии и коррелируют с другими экспериментальными данными, полученными по рассматриваемой тематике.

**Личный вклад соискателя состоит** в непосредственном участии в получении экспериментальных данных, обработке и интерпретации экспериментальных данных и подготовке публикаций по выполненной работе, апробации и внедрению разработанных способов в практику и учебный процесс.

На заседании 05.07.2016 года диссертационный совет принял решение присудить Дувановой О.В. ученую степень кандидата химических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 19 человек, из них 8 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 26 человек,



входящих в состав совета, проголосовали: за – 19, против – нет,  
недействительных бюллетеней – нет.

Председатель  
диссертационного совета  
Д 212.038.19

Ховив Александр Михайлович

Ученый секретарь  
диссертационного совета  
Д 212.038.19



Столповская Надежда Владимировна

05.07.2016