

### Сведения о научном руководителе

#### **Черновьянц Маргарита Сергеевна**

Ученая степень: доктор химических наук

Шифр и наименование специальности: 02.00.02 – аналитическая химия

Ученое звание: профессор

Должность: профессор кафедры аналитической химии

Место работы: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждения высшего образования «Южный федеральный университет» (ФГБОУ ВО «ЮФУ»)

Адрес: 344090, Ростов-на-Дону, ул. Р. Зорге, 7.

Тел.: +7(863) 218-40-00, доб. 11406

### Сведения об официальных оппонентах

#### **Паршина Анна Валерьевна**

Ученая степень: доктор химических наук

Отрасль науки: химические науки

Шифр и наименование специальности: 02.00.02 – аналитическая химия

Должность: доцент кафедры аналитической химии

Место работы: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ВГУ»)

Почтовый адрес: 394018, Воронеж, Университетская площадь, 1

Телефон: +7 (473) 2208-932

Адрес электронной почты: parshina\_ann@mail.ru

Научные публикации по специальности оппонируемой диссертации:

1. Parshina A., Kolganova T., Safronova E., Osipov O., Lapshina E., Yelnikova A., Bobreshova O., Yaroslavtsev A. Perfluorosulfonic acid membranes thermally treated and modified by dopants with proton-acceptor properties for asparaginate and potassium ions determination in pharmaceuticals // Membranes (MDPI). – 2019. – V. 9. № 11. – P. 142.
2. Safronova E., Parshina A., Kolganova T., Bobreshova O., Pourcelly G., Yaroslavtsev A. Potentiometric sensors arrays based on perfluorinated membranes and silica nanoparticles with surface modified by proton-acceptor groups, for the determination of aspartic and glutamic amino acids anions and potassium cations // Journal of Electroanalytical chemistry. – 2018. – V. 816. – P. 21-29.
3. Паршина А.В., Денисова (Колганова) Т.С., Сафронова Е.Ю., Караванова Ю.А., Сафронов Д.В., А.А., Бобрешова О.В., Ярославцев А.Б. Определение серосодержащих анионов в щелочных растворах с помощью массивов ПД-сенсоров на основе гибридных перфторированных мембран с допантами с протонодонорными свойствами // Журнал аналитической химии. – 2017. – Т. 72. № 12. – С. 1104-1112.

4. Safronova E., Safronov D., Lysova A., Parshina A., Bobreshova O., Pourcelly G., Yaroslavtsev A. Sensitivity of potentiometric sensors based on Nafion®-type membranes and effect of the membranes mechanical, thermal, and hydrothermal treatments on the on their properties // *Sensors and Actuators B.* – 2017. – V. 240. – P. 1016-1023.

5. Паршина А.В., Сафронова Е.Ю., Титова Т.С., Сафронов Д.В., Лысова А.А., Бобрешова О.В., Ярославцев А.Б. Потенциометрические перекрестно чувствительные ПД-сенсоры на основе мембран МФ-4СК, подвергшихся обработке при различной влажности для совместного определения катионов и анионов в растворах аминокислот при  $\text{pH} > 7$  // *Электрохимия.* – 2017. – Т. 53. № 11. – С. 1464-1470.

6. Safronova E.Yu., Parshina A.V., Yankina K.Yu., Ryzhkova E.A., Lysova A.A., Bobreshova O.V., Yaroslavtsev A.B. Hybrid materials based on MF-4SC membranes and hydrated silica and zirconia with sulfonic acid-functionalized surface: transport properties and characteristics of DP-sensors in amino acid solutions with varying pH // *Petroleum Chemistry.* – 2017. – V. 57, № 4. – P. 327-333.

7. Safronova E.Yu., Parshina A.V., Ryzhkova E.A., Safronov D.V., Bobreshova O.V., Yaroslavtsev A.B. Donnan-Potential sensors based on zirconia-modified Nafion membranes treated under different conditions for the determination of amino acids with several nitrogen-containing groups // *Petroleum Chemistry.* – 2017. – V. 57, №13. – P. 1188-1195.

8. Parshina A.V., Safronova E.Yu., Ryzhkova E.A., Chertov S.S., Safronov D.V., Bobreshova O.V., Yaroslavtsev A.B. Effect of the treatment of MF-4SC membranes on the cross sensitivity of Donnan potential sensors to cations in the aqueous solutions of organic ampholytes // *Mendeleev communications.* – 2016. – V 26. – P. 505-507.

9. Паршина А.В., Титова Т.С., Сафронова Е.Ю., Бобрешова О.В., Ярославцев А.Б. Определение глицина, аланина и лейцина при различных pH раствора с помощью ПД-сенсоров на основе гибридных мембран // *Журнал аналитической химии.* – 2016. – Т. 71. № 3. – С. 272-281.

10. Сафронова Е.Ю., Паршина А.В., Рыжкова Е.А., Бобрешова О.В., Ярославцев А.Б. Влияние модификации мембран МФ-4СК кислыми солями гетерополикислот на их свойства в калиевой форме и характеристики ПД-сенсоров на их основе // *Журнал неорганической химии.* – 2016. – Т. 61. № 12. – С. 1573-1578.

11. Паршина А.В., Сафронова Е.Ю., Титова Т.С., Бобрешова О.В., Прихно И. А., Ярославцев А.Б. ПД-сенсоры на основе мембраны МФ-4СК и оксида кремния с гидрофобной поверхностью для определения катионов фенилаланина, валина и метионина // *Журнал общей химии.* – 2016. – Т. 86. В. 6. – С. 1035-1044.

12. Parshina A. V. Multisensory Systems with Potentiometric Sensors Based on MF-4SC Membranes for Analysis of Reconstituted Milk / Parshina A. V., E. A. Ryzhkova, K. Yu. Yankina, O. V. Bobreshova // *Petroleum Chemistry.* – 2016. – V. 56, № 11. – P. 1054–1059.

13. Parshina A. V. Sensor Systems Based on Ion exchange Membranes For Analysis of Multicomponent Solutions / A. V. Parshina, T. S. Denisova, O. V. Bobreshova // *Petroleum Chemistry*. 2016. V. 56, N. 11. P. 995–1014.

14. Parshina A. V., Ryzhkova E. A., Safronova E. Yu., Safronov D. V., Lysova A. A., Bobreshova O. V., Yaroslavtsev A. B. Characteristics of PD-sensors based on hybrid perfluorinated membranes in aqueous solutions of inorganic electrolytes and lysine // *Petroleum Chemistry*. – 2015. – V. 55. № 10. – P.816-821.

15. Bobreshova O. V., Parshina A.V., Safronova E. Yu., Titova T. S., Yaroslavtsev A. B. Potentiometric determination of glycine, alanine, and leucine anions and potassium cations in alkaline solutions using zirconia-modified Nafion and MF-4SC membranes // *Petroleum Chemistry*. – 2015. – V. 55. № 5. – P.367-372..

### **Павленко Лилия Федоровна**

Ученая степень: кандидат химических наук

Отрасль науки: химические науки

Шифр и наименование специальности: 02.00.02 – аналитическая химия

Ученое звание: старший научный сотрудник

Должность: ведущий научный сотрудник

Место и адрес работы: Азово-Черноморский филиал федерального государственного бюджетного научного учреждения «Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии» (ФГБНУ «ВНИРО»), центр рыбохозяйственной экологии, лаборатория аналитического контроля водных экосистем, 344002, г. Ростов-на-Дону, ул. Береговая, 21в.

Телефон: +7(928) 112-69-98

Адрес электронной почты: pavlenko.lili@yandex.ru

Научные публикации по специальности оппонируемой диссертации:

1. Барабашин Т.О. Факторы влияния транспортировки нефти на экологическое состояние водных объектов / Т.О. Барабашин, Л.Ф. Павленко, И.В. Кораблина // *Защита окружающей среды в нефтегазовом комплексе*. – 2020. – № 1 (292). – С. 7-13.

2. Темердашев З.А. Экстракционно-флуориметрическое определение хлорофилла «а» в природных водах / З.А. Темердашев, Л.Ф. Павленко, Я.С. Ермакова, И.Г. Корпакова, Б.Д. Елецкий // *Аналитика и контроль*. – 2019. – Т. 23, № 3. – С. 323-333.

3. Темердашев З.А. Аналитические аспекты определения суммарного содержания и дифференциации антропогенных и биогенных углеводов в водных экосистемах / З.А. Темердашев, Л.Ф. Павленко, И.Г. Корпакова, Я.С. Ермакова // *Журнал аналитической химии*. – 2018. – Т. 73, № 12. – С. 887-896.

4. Павленко Л.Ф. Многолетняя динамика нефтяного загрязнения среды обитания гидробионтов Азовского моря / Л.Ф. Павленко, Г.В. Скрыпник,

Т.Л. Клименко, Н.С. Анохина, В.С. Экилик, М.В. Севостьянова, Т.О. Барабашин // Вопросы рыболовства. – 2018. – Т. 19, № 4. – С. 534-544.

5. Барабашин Т.О. Методическое обеспечение мониторинга загрязнения водных объектов Азово-Черноморского бассейна/ Т.О. Барабашин, И.В. Кораблина, Л.Ф. Павленко, Г.В. Скрыпник, Л.И. Короткова // Водные биоресурсы и среда обитания. – 2018. – Т. 1, № 3-4. – С. 9-27.

6. Павленко Л.Ф. Загрязнение экосистемы нижнего Дона нефтяными компонентами и полиароматическими углеводородами / Л.Ф. Павленко, Т.Л. Клименко, Н.С. Анохина, Г.В. Скрыпник, В.С. Экилик, Т.В. Вотинова, М.В. Севостьянова // Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Естественные науки. – 2017. – № 3-1 (195-1). – С. 91-99.

7. Темердашев З.А. Об ограниченности термина «нефтепродукты» при определении нефтяного загрязнения донных отложений / З.А. Темердашев, Л.Ф. Павленко, И.Г. Корпакова, Г.В. Скрыпник, Т.Л. Клименко, Т.В. Вотинова, Я.С. Ермакова // Журнал аналитической химии. – 2017. – Т. 72, № 10. – С. 952-958.

8. Темердашев З.А. Генезис углеводородов в воде и донных отложениях Азовского и Черного морей / З.А. Темердашев, Л.Ф. Павленко, И.Г. Корпакова, Я.С. Ермакова, В.С. Экилик // Экологическая химия. – 2017. – Т. 26, № 2. – С. 101-108.

9. Павленко Л.Ф. Нефтяные компоненты и тяжелые металлы в выбросах грязевого вулкана «Голубицкий» / Л.Ф. Павленко, И.Г. Корпакова, Б.Д. Елецкий, Г.В. Скрыпник, П.И. Курилов, Т.В. Вотинова, Н.С. Анохина, И.В. Кораблина // Защита окружающей среды в нефтегазовом комплексе. – 2017. – № 6. – С. 29-34.

10. Темердашев З.А. Основные параметры экосистемы лицензионного участка ООО «НК «Приазовнефть» в Азовском море // З.А. Темердашев, Т.О. Барабашин, С.П. Воловик, Б.Д. Елецкий, И.Г. Корпакова, Л.Ф. Павленко // Защита окружающей среды в нефтегазовом комплексе. – 2016. – № 2. – С. 24-32.

11. Темердашев З.А. Методическое обеспечение мониторинга нефтяного загрязнения донных отложений / З.А. Темердашев, Л.Ф. Павленко, Т.Л. Клименко, Я.С. Ермакова, Б.Д. Елецкий // Защита окружающей среды в нефтегазовом комплексе. – 2016. – № 2. – С. 43-46.

12. Темердашев З.А. О некоторых методических аспектах оценки нефтяного загрязнения водных объектов с учетом деградации нефтепродуктов во времени / З.А. Темердашев, Л.Ф. Павленко, И.Г. Корпакова, Я.С. Ермакова, В.С. Экилик // Аналитика и контроль. – 2016. – Т. 20, № 3. – С. 225-235.

13. Павленко Л.Ф. Характеристика углеводородного загрязнения экосистемы Азовского моря в пределах лицензионного участка ООО «НК «Приазовнефть» / Л.Ф. Павленко, И.Г. Корпакова, А.А. Ларин, Г.В. Скрыпник, Т.И. Сюдюкова, З.А. Темердашев // Защита окружающей среды в нефтегазовом комплексе. – 2015. – № 11. – С. 36-47.

### Сведения о ведущей организации

Полное наименование организации: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет»

Сокращенное наименование организации: СПбГУ

Место нахождения: г. Санкт-Петербург

Почтовый адрес: 199034, г. Санкт-Петербург, Университетская набережная 7-9

Телефон: +7 (812) 328-96-44

Адрес электронной почты: [spbu@spbu.ru](mailto:spbu@spbu.ru)

Адрес официального сайта в сети «Интернет»: <https://spbu.ru/>.

### **Сведения о лице, составившем отзыв:**

ФИО: Булатов Андрей Васильевич

Ученая степень: доктор технических наук

Отрасль науки: химические науки

Шифр и наименование специальности: 02.00.02 – аналитическая химия

Ученое звание: профессор РАН

Должность: профессор кафедры аналитической химии Института химии

Телефон: +7 (911) 261-33-85

Адрес электронной почты: [a.bulatov@spbu.ru](mailto:a.bulatov@spbu.ru)

Почтовый адрес: 198504, г. Санкт-Петербург, Петергоф, Университетский пр-т, 26, Институт химии СПбГУ

Научные публикации по специальности характеризуемой диссертации:

1. Shishov A. In situ decomposition of deep eutectic solvent as a novel approach in liquid-liquid microextraction / A. Shishov, C. Vakh, A. Bulatov, R. Chromá, J. Kuchár, V. Andruch, A. Simon // *Analytica Chimica Acta*. – 2019. – V. 1065. – P. 49-55.

2. Timofeeva I. A simple and highly-available microextraction of benzoic and sorbic acids in beverages and soy sauce samples for high performance liquid chromatography with ultraviolet detection / I. Timofeeva, D. Kanashina, K. Stepanova, A. Bulatov // *Journal of Chromatography A*. – 2019. – V. 1588. – P. 1-7.

3. Shishov A. An automated homogeneous liquid-liquid microextraction based on deep eutectic solvent for the HPLC-UV determination of caffeine in beverages / A. Shishov, N. Volodina, D. Nechaeva, S. Gagarinova, A. Bulatov // *Microchemical Journal*. – 2019. – V. 144. – P. 469-473.

4. Булатов А.В. Концепция равновесных проточных методов. Циклический инжекционный анализ и его аналитические возможности / А.В. Булатов, А.Ю. Шишов, Л.Н. Москвин // *Журнал аналитической химии*. – 2019. – Т. 74, № 10. – С. 774-783.

5. Timofeeva I. A heating-assisted liquid-liquid microextraction approach using menthol: separation of benzoic acid in juice samples followed by HPLC-UV

determination / I. Timofeeva, D. Kanashina, D. Kirsanov, A. Bulatov // *Journal of Molecular Liquids*. – 2018. – V. 261. – P. 265-270.

6. Pochivalov A. Surfactant-mediated microextraction approach using switchable hydrophilicity solvent: HPLC-UV determination of sudan dyes in solid food samples / A. Pochivalov, P. Davletbaeva, K. Cherkashina, C. Vakh, A. Bulatov, A. Lezov // *Journal of Molecular Liquids*. – 2018. – V. 271. – P. 807-814.

7. Cherkashina K. An automated salting-out assisted liquid-liquid microextraction approach using 1-octylamine: on-line separation of tetracycline in urine samples followed by HPLC-UV determination / K. Cherkashina, C. Vakh, S. Lebedinets, A. Pochivalov, L. Moskvina, A. Bulatov, A. Lezov // *Talanta*. – 2018. – V. 184. – P. 122-127.

8. Shishov A. Deep eutectic solvents as a new kind of dispersive solvent for dispersive liquid-liquid microextraction / A. Shishov, N. Volodina, D. Nechaeva, S. Gagarinova, A. Bulatov // *RSC Advances*. – 2018. – V. 8, № 67. – P. 38146-38149.

9. Timofeeva I. A dispersive liquid-liquid microextraction using a switchable polarity dispersive solvent. Automated HPLC-FLD determination of ofloxacin in chicken meat / I. Timofeeva, S. Timofeev, L. Moskvina, A. Bulatov // *Analytica Chimica Acta*. – 2017. – V. 949. – P. 35-42.

10. Automated sugaring-out liquid-liquid extraction based on flow system coupled with HPLC-UV for the determination of procainamide in urine / L. Nugbienyo, S. Garmonov, I. Salahov, Y. Malinina, M. Kamencev, L. Moskvina, A. Bulatov, V. Andruch // *Talanta*. – 2017. – V. 167, P. 709-713.

11. Timofeeva I. On-line in-syringe sugaring-out liquid-liquid extraction coupled with HPLC-MS/MS for the determination of pesticides in fruit and berry juices / I. Timofeeva, A. Shishov, D. Kanashina, D. Dzema, A. Bulatov // *Talanta*. – 2017. – V. 167. – P. 761-767.

12. Nugbienyo L. Flow method based on liquid-liquid extraction using deep eutectic solvent for the spectrofluorimetric determination of procainamide in human saliva / L. Nugbienyo, S. Garmonov, A. Shishov, L. Moskvina, A. Bulatov, V. Andruch // *Talanta*. – 2017. – V. 168. – P. 307-312.

13. Vakh C. Effervescence assisted dispersive liquid-liquid microextraction followed by microvolume UV-VIS spectrophotometric determination of surfactants in water / C. Vakh, E. Evdokimova, A. Pochivalov, L. Moskvina, A. Bulatov // *Toxicological and Environmental Chemistry*. – 2017. – V. 99, № 4. – P. 613-623.

14. Петрова А.В. Проточно-инжекционное спектрофотометрическое определение цистеина в биологически активных добавках / А.В. Петрова, Р. Ишимацу, К. Накано, Т. Имато, А.Б. Вишникин, Л.Н. Москвин, А.В. Булатов // *Журнал аналитической химии*. – 2016. – Т. 71, № 2. – С. 178-184.

15. Timofeeva I.I. A gas-diffusion flow injection method coupled with online solid-liquid extraction for the determination of ammonium in solid samples /

I.I. Timofeeva, A.V. Bulatov, A.L. Moskvina, S.D. Kolev // Talanta. – 2015. – V. 142. – P. 140-144.