

**РЕШЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА УрФУ 1.4.01.01
ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ
КАНДИДАТА НАУК**

от «25» июня 2025 г. № 5

о присуждении **Жаркову Геннадию Павловичу**, гражданство Российской Федерации, ученой степени кандидата химических наук.

Диссертация **«Протолитические и комплексообразующие свойства новых сорбционных материалов на основе сульфаминополистиролов, их низкомолекулярных аналогов и новых комплексонов»** по специальности **1.4.4. Физическая химия** принята к защите диссертационным советом УрФУ 1.4.01.01 19 мая 2025 г. протокол № 4.

Соискатель, **Жарков Геннадий Павлович**, 1996 года рождения, в 2020 г. окончил ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина» по направлению подготовки 04.04.01 Химия; в 2024 г. окончил очную аспирантуру ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина» по направлению 04.06.01 Химические науки (Физическая химия); работает в должности инженера 2 категории лаборатории физических и химических методов метрологической аттестации СО в Уральском научно-исследовательском институте метрологии – филиале Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И. Менделеева» (г. Екатеринбург).

Диссертация выполнена на кафедре аналитической химии и химии окружающей среды Института естественных наук и математики ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», Минобрнауки России.

Научный руководитель – кандидат химических наук, доцент **Неудачина Людмила Константиновна**, ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», Институт естественных наук и математики, кафедра аналитической химии и химии окружающей среды, доцент.

Официальные оппоненты:

Лосев Владимир Николаевич, доктор химических наук, профессор, ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет» (г. Красноярск), кафедра композиционных материалов и физико-химии металлургических процессов, профессор;

Первова Инна Геннадьевна, доктор химических наук, доцент, ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет» (г. Екатеринбург), кафедра физико-химической технологии защиты биосферы, профессор;

Кропачева Татьяна Николаевна, кандидат химических наук, доцент, ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный университет» (г. Ижевск), кафедра фундаментальной и прикладной химии, доцент
дали положительные отзывы на диссертацию.

Соискатель имеет 19 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации – 19 работ, из них 5 статей, опубликованных в рецензируемых научных изданиях, определенных ВАК РФ и Аттестационным советом УрФУ и входящих в международные реферативные базы данных и системы цитирования Scopus и WoS. Общий объем опубликованных работ по теме диссертации 6.64 п.л. / 1.38 п.л. – авторский вклад.

Статьи, опубликованные в рецензируемых научных журналах и изданиях, определенных ВАК РФ и Аттестационным советом УрФУ:

1. **Жарков, Г. П.** Комплексообразующие свойства N-[1,1-бис(гидроксиметил)этил]- и N-[трис(гидроксиметил)метил]-β-аланина / **Г. П. Жарков, О. В. Филимонова, Ю. С. Петрова** [и др.] // Известия Академии наук. Серия химическая. – 2022. – Т. 71, № 1. – С. 152-157. 0.69 п.л./0.14 п.л. / на

англ. яз. **Zharkov, G. P.** Complexing properties of N-[1,1-bis(hydroxymethyl)ethyl]- and N-[tris(hydroxymethyl)methyl]- β -alanine / **G. P. Zharkov**, O. V. Filimonova, Yu. S. Petrova [et al.] // Russian Chemical Bulletin. – 2022. – Vol. 71, № 1. – P. 152-157. 0.69 п.л./0.14 п.л. (Scopus, Web of Science)

2. **Жарков, Г. П.** Исследование комплексообразования палладия (II) с элементарными аминокислотами в водном растворе спектрофотометрическим методом / **Г. П. Жарков**, М. А. Ястремская, А. В. Павлушин [и др.] // Журнал неорганической химии. – 2023. – Т. 68, № 3. – С. 349-356. 0.92 п.л./0.18 п.л. / на англ. яз. **Zharkov, G. P.** Spectrophotometric Study of Palladium (II) Complexation with Elementary Amino Acids in Aqueous Solution / **G. P. Zharkov**, M. A. Yastremskaya, A. V. Pavlushin [et al.] // Russian Journal of Inorganic Chemistry. – 2023. – Vol. 68, № 3. – P. 294-300. 0.81 п.л./0.16 п.л. (Scopus, Web of Science)

3. **Жарков, Г. П.** Влияние строения N-производных таурина на их комплексообразующие свойства / **Г. П. Жарков**, Е. И. Буева, О. В. Филимонова [и др.] // Журнал неорганической химии. – 2023. – Т. 68, № 4. – С. 537-545. 1.04 п.л./0.13 п.л. / на англ. яз. **Zharkov, G. P.** Influence of the Structure of Taurine N-Derivatives on Their Complexing Properties / **G. P. Zharkov**, E. I. Bueva, O. V. Filimonova [et al.] // Russian Journal of Inorganic Chemistry. – 2023. – Vol. 68, № 4. – P. 466-473. 0.92 п.л./0.12 п.л. (Scopus, Web of Science)

4. **Жарков, Г. П.** Протолитические и комплексообразующие свойства изомерных N-(пиридилэтил)тауринов / **Г. П. Жарков**, О. В. Филимонова, Ю. С. Петрова [и др.] // Журнал неорганической химии. – 2023. – Т. 68, № 8. – С. 1059-1065. 0.81 п.л./0.14 п.л. / на англ. яз. **Zharkov, G. P.** Protolytic and Complexing Properties of Isomeric N-(Pyridylethyl)taurines / **G. P. Zharkov**, O. V. Filimonova, Yu. S. Petrova [et al.] // Russian Journal of Inorganic Chemistry. – 2023. – Vol. 68, № 8. – P. 988-994. 0.81 п.л./0.14 п.л. (Scopus, Web of Science)

5. Землякова, Е. О. Синтез и строение комплекса меди(II) на основе N-2-(2-пиридил)этил-2-аминоэтансульфо кислоты / Е. О. Землякова, **Г. П. Жарков**, Ю. С. Петрова [и др.] // Журнал структурной химии. – 2024. – Т. 65, № 7. – С.

129303. 1.04 п.л./0.15 п.л. / на англ. яз. Zemlyakova, E. O. Synthesis and Structure of a Copper(II) Complex Based on N-2-(2-pyridyl)Ethyl-2-Aminoethanesulfonic Acid / E. O. Zemlyakova, **G. P. Zharkov**, Y. S. Petrova [et al.] // Journal of Structural Chemistry. – 2024. – Vol. 65, №. 7. – P. 1395–1403. 1.04 п.л./0.15 п.л. (Scopus, Web of Science)

На автореферат поступило 4 положительных отзывов: от главного научного сотрудника кафедры аналитической химии ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова», д.х.н. **Апери Владимира Владимировича**, г. Москва; профессора кафедры аналитической химии и химической экологии ФГБОУ ВО «Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского», д.х.н., профессора **Смирновой Татьяны Дмитриевны**, г. Саратов; профессора кафедры аналитической и физической химии ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет», д.х.н., члена НСАХ РАН **Яшкина Сергея Николаевича**, г. Самара; и профессора кафедры органической химии Института химии ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет», д.х.н., профессора **Карцовой Людмилы Алексеевны**, г. Санкт-Петербург.

Отзывы содержат следующие критические замечания и вопросы: о корректности интерпретации ненадежности результатов расчётов по программе ChemEqui; о методах функционализации полимеров и влиянии их структуры на сорбционные свойства; о температурной зависимости изучаемых параметров; об избыточности списка цитируемой литературы в автореферате (Яшкин С.Н.); о роли тиомочевины в десорбции металлов в различных условиях; о влиянии степени модифицирования орто-сульфоаминополистиролов и состава среды на сорбцию серебра из двойных систем Ag(I)–Cu(II) в динамическом режиме; о корректности вывода об изменении основности аминогрупп ароматических аминокислот (Карцова Л.А.).

Выбор официальных оппонентов обосновывается компетентностью Лосева В.Н., Первовой И.Г., Кропачевой Т.Н. в области физической химии, а именно их научными достижениями при изучении физико-химических, комплексообразующих и сорбционных свойств различных соединений, что подтверждается публикациями в высокорейтинговых научных журналах.

Диссертационный совет отмечает, что представленная диссертация на соискание ученой степени кандидата **химических** наук соответствует требованиям п.9 Положения о присуждении ученых степеней в УрФУ и является научно-квалификационной работой, в которой, на основании выполненных автором исследований содержится решение задачи по установлению протолитических и комплексообразующих свойств новых сорбционных материалов на основе сульфоаминополистиролов, их низкомолекулярных аналогов и новых комплексонов, что имеет весомое значение для развития физической и аналитической химии.

Диссертация представляет собой целостное самостоятельное законченное исследование и свидетельствуют о личном вкладе автора в науку. Положения, выносимые на защиту, содержат **новые научные результаты**:

– Для сорбционных материалов на основе *орто*-сульфоаминополистирола, их низкомолекулярных аналогов и новых комплексонов определены схемы и константы кислотной диссоциации функциональных групп в структуре объектов и константы образования их металлокомплексов.

– Установлены эксплуатационные характеристики *орто*-сульфоаминополистиролов: величина удельной поверхности, термическая устойчивость, влагоемкость. Величина удельной поверхности *орто*-сульфоаминополистиролов не превышает 3 м²/г; исследованные сорбенты являются термически устойчивыми до 250°C; степень набухания сорбентов растет с увеличением степени модифицирования сульфогруппами.

– Выявлено влияние кислотности и состава среды на селективность сорбции ионов благородных металлов *орто*-сульфоаминополистиролами в статическом и динамическом режимах. В статическом режиме исследуемые сорбенты селективно извлекают ионы серебра (I) из аммиачно-ацетатного буферного раствора и в присутствии реагента трис-ГММТ. Ионы золота (III), палладия (II) и платины (IV) совместно и количественно извлекаются *орто*-сульфоаминополистиролами из солянокислых растворов при pH=1–2. В динамическом режиме совместно и количественно извлекаются ионы серебра (I) и меди (II) из аммиачного буферного раствора при pH=6, и количественно ионы золота (III) – из солянокислых сред.

– Установлены оптимальные условия регенерации сорбентов в статическом и динамическом режимах. В статическом режиме количественная десорбция серебра (I) с поверхности сорбента обеспечивается применением 1 % раствора тиомочевины в 1 моль/дм³ азотной кислоте; десорбция палладия (II) проходит на 80 % при использовании 3 моль/дм³ соляной кислоты. В динамическом режиме десорбция платины (IV) и золота (III) является количественной при использовании 1 % раствора тиомочевины в 3 моль/дм³ соляной кислоте.

Диссертация является фундаментальным исследованием в области сорбционного разделения и концентрирования ионов металлов. Сделанные научные выводы способствуют развитию теории поверхностных явлений на границе раздела фаз раствор сорбтива – комплексообразующий сорбент. Результаты, полученные в работе, могут быть использованы в учебном процессе при чтении лекций по дисциплинам, связанным с количественным физико-химическим анализом процессов комплексообразования в водных растворах и на поверхности химически модифицированных полимеров.

На заседании 25 июня 2025 г. диссертационный совет УрФУ 1.4.01.01 принял решение присудить **Жаркову Г.П.** ученую степень кандидата **химических наук.**

При проведении тайного голосования диссертационный совет УрФУ 1.4.01.01 в количестве 16 человек, из них 4 доктора наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 21 человека, входящего в состав совета, проголосовали: за – 15, против – нет, недействительных бюллетеней – 1.

Председатель диссертационного
совета УрФУ 1.4.01.01

Черепанов
Владимир Александрович

Ученый секретарь диссертационного
совета УрФУ 1.4.01.01

Аксенова
Татьяна Владимировна

25.06.2025