

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «МАРИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Современные проблемы естественных наук и фармации

СБОРНИК СТАТЕЙ
Всероссийской научной конференции
(Йошкар-Ола, 16–19 мая 2023 г.)

Выпуск 12

ЙОШКАР-ОЛА
2023

УДК 61+50
ББК Бя431+Ря431
С 568

Редакционная коллегия:

О. Л. Воскресенская (отв. ред.), д-р биол. наук, проф.;

Н. В. Щеглова (отв. ред.), канд. хим. наук, доц.;

И. Б. Яковлев, д-р фармацевт. наук, проф.;

Е. А. Алябышева, канд. биол. наук, доц.;

А. Е. Аничкин, канд. биол. наук, доц.;

А. А. Павлов, канд. хим. наук, доц.

Г. П. Дробот, канд. биол. наук, доц.

*Утверждено ученым советом
Марийского государственного университета*

Современные проблемы естественных наук и фармации : сборник статей Всероссийской научной конференции (Йошкар-Ола, 16–19 мая 2023 г.) / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, ФГБОУ ВО «Марийский государственный университет». – Йошкар-Ола : Марийский гос. ун-т, 2023. – Вып. 12. – 570 с.

ISBN 978-5-907622-43-2.

В сборнике материалов Всероссийской научной конференции «Современные проблемы естественных наук и фармации» представлены статьи участников конференции, охватывающие широкий круг научных исследований в области биологии, экологии и природопользования, химии и фармации. Сборник представляет интерес для научных работников, преподавателей вузов и средних образовательных учреждений, аспирантов, студентов, а также школьников.

УДК 61+50
ББК Бя431+Ря431

ISBN 978-5-907622-43-2

© ФГБОУ ВО «Марийский
государственный университет», 2023

СОДЕРЖАНИЕ

БИОЛОГИЯ.....	12
<i>Абазов Р. Э., Чекуришвили Л.А., Маргиев Д.Н., Макарова Л.М.</i> Медико – генетические аспекты алкоголизма с позиции энзимологии	12
<i>Бедова П. В., Гусева К. Е.</i> Структурно-функциональная организация макрозообентоса озер Светлое и Гусинец.....	15
<i>Белослудцева Н. В., Игошкина А. Д., Урюпина Т. А., Дубинин М. В., Белослудцев К. Н.</i> Поведенческое фенотипирование SOD1-трансгенных мышей на ранней стадии развития бокового амиотрофического склероза	17
<i>Берникова С. М., Степанова Е. С.</i> Биохимические показатели крови у жителей района урановых месторождений	19
<i>Воробьева И. Г., Погнышева А. В.</i> Герпетобионты лесопарка «Сосновая роща»	22
<i>Горячева Р. Г.</i> Анализ динамики и структуры паразитарных заболеваний в Республике Марий Эл за 2018 - 2021 г.г.	25
<i>Дробот Г. П.</i> Результаты регионального этапа всероссийской олимпиады школьников по биологии в 2022 - 2023 уч. году: проблемы и пути решения.....	27
<i>Дубинин М. В., Игошкина А. Д., Степанова А. Е., Шаранов В. А., Михеева И. Б.</i> Оценка влияния митохондриальной трансплантации на ультраструктуру скелетной мускулатуры дистрофин-дефицитных мышей	30
<i>Дудник Д. Е., Иркутова А. Н., Малкова А. Н., Каргашилова Е. Н.</i> Антагонистическая активность природных штаммов <i>Vacillus</i> spp. в отношении тест-культур <i>Staphylococcus</i> spp.	33
<i>Еримбетов К. Т., Обвинцева О. В.</i> Аминокислоты с разветвленной углеродной цепью как сигнальные молекулы	35
<i>Зелеев Р. М.</i> Возможности параметрического подхода в построении системы четырехногих клещей (<i>Acari, Eriophyoidea</i>)	37
<i>Зимина Д. А.</i> Влияние препарата NS1619 на некоторые цитохимические показатели лейкоцитов при мышечной дистрофии Дюшенна у мышей.....	39
<i>Калачева Л. Н., Канчурова Е. А.</i> Исследование влияния биологически активной добавки к пище «Коллоидный магний» на физиологические и функциональные показатели лабораторных животных	42
<i>Кирилов П. Д.</i> Экологическая структура орнитоценоза больничного парка Йошкар-Олинской городской больницы	45
<i>Кирилов П. Д.</i> Видовой состав и обилие гнездовой фауны птиц больничного парка Йошкар-Олинской городской больницы	47
<i>Козикова Е. С.</i> Динамика некоторых лейкоцитарных параметров крови у мышей с мышечной дистрофией Дюшенна на фоне действия 20-гидроксиэкдизона.....	49
<i>Коробейникова А. К., Охотникова В. М.</i> Музей-гербарий «YOLA» им. Н. В. Абрамова Марийского государственного университета	52
<i>Малкова А. В.</i> Эффективность нового поликомпонентного бациллярного биопрепарата при прорастивании семян овса в лабораторных условиях	55
<i>Михайлова И. Д., Лукаткин А. С.</i> Активность каталазы в растениях и каллусах огурца и редиса при действии тяжелых металлов	57
<i>Мищенко А. В., Артемьева Е. А.</i> Минирующие чешуекрылые-вредители <i>Hypericum perforatum</i> L. в Ульяновской области	59
<i>Мубаракова Д. Р.</i> Состав черноольховых лесов в заповеднике «Большая Кокшага»	61
<i>Нагуманов Ш. З.</i> <i>Cortinarius violaceus</i> (L.) Gray в Национальном парке «Марий Чодра».....	64
<i>Нгуен М. Т., Иванцова Е. А.</i> Таксономический состав фауны филлофагов в насаждениях урбанизированных территорий Волгоградской области.....	65

Неклюдова В. Д. Местонахождение кряквы в городе Йошкар-Ола.....	67
Панкратов А. А. К вопросу о показателях видового богатства фитобиоты водных объектов и ландшафтов их долин применительно к методологии изучения островных экосистем (на примере Нижегородской области).....	70
Полянская Т. А. Онтогенетическая структура ценопопуляций песчанки скальной (<i>Eremogone saxatilis</i> (L.) Kohn.) в национальном парке «Марий Чодра».....	72
Прохорова М. А. Фауна беспозвоночных животных государственного природного комплексного заказника Республики Марий Эл «Горное Заделье».....	74
Псарева В. Д., Котельникова В. Д. Особенности флоры скверов и парков г. Новокуйбышевска (Самарская область).....	76
Рахмаева С. О., Забиякин В. А. Гибель птиц от столкновения с шумозащитными ограждениями магистрали в створе улиц Кирова и Строителей: первые результаты исследований.....	78
Смелова А. Д. Морфологическая оценка влияния метаболического модулятора уридина на печень при экспериментальном диабете II типа у мышей.....	82
Snedkova P. V., Maryasova E. A. Review of biotechnological methods for the cultivation of microalgae.....	85
Суворова О. В. Флористический состав некоторых растительных сообществ с высоким проективным покрытием люпина многолистного (<i>Lupinus polyphyllus</i> Lindl.) на территории Республики Марий Эл.....	88
Теплых А. П., Жукова Ю. В. Семейство губоцветные (Lamiaceae) во флоре Республики Марий Эл.....	90
Федосова Ю. Е., Добрунов А., Разуваев Г. А., Максимов А. А., Крыльский Е. Д. Активность Глюкозо-6-фосфатдегидрогеназы и НАДФ-зависимой изоцитратдегидрогеназы при ротенон-индуцированной болезни Паркинсона и введении 6-гидрокси-2,2,4-триметил-1,2,3,4-тетрагидрохинолина.....	93
Федотова А. С. Анатомическое строение таллома лишайника пармелии бороздчатой (<i>Parmelia sulcata</i> Tayl.).....	95
Чикишев Р. В. Функциональное состояние дыхательной системы у первокурсников с разным уровнем физической подготовленности.....	97
Шайхутдинова З. Р. Морфометрические признаки тимьяна блошиного <i>Thymus pulegioides</i> L.....	99
Эркаева Д. Р. Численность и размещение врановых птиц на территории города Йошкар-Ола.....	101
Яндубаева О. Н. Выявление этилового спирта в биологических жидкостях пациентов лечебно-профилактических учреждений города Йошкар-Олы в 2022 году.....	104
ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ	106
Абрамов С. П., Тимахович Н. В., Евстифеева Т. А. Оценка эффективности противопожарных мероприятий на территории земель лесного фонда Оренбургской области.....	106
Абударова З. Р. Изучение причин «цветения» Павловского водохранилища.....	108
Авраменко М. В. Роль зеленых насаждений для оптимизации микроклимата на урбанизированных территориях.....	109
Акмалова З. Б., Мингазова Н. М., Мирюлова Л. С., Шуганов И. С. Инвентаризации озер Лаишевского района Республики Татарстан и возникающие экологические проблемы.....	112
Алябьева Е. А. Изменение количества корневых волосков у проростков донника белого (<i>Melilotus Albus</i> Medik.) под влиянием ионов свинца.....	115
Алябьева Е. А. Изменение уровня шума в зависимости от типа конструкции зданий (на примере г. Йошкар-Олы).....	117
Ананьев В. Д., Гусельников Г. М., Жукова Ж. С. Проблемы концепции устойчивого развития.....	119
Андрейчев А. В. Редкие виды млекопитающих для переиздания Красной книги Республики Мордовия.....	122
Андрейчев А. В., Крыгина М. А., Майданов М. С. Флуктуирующая асимметрия краниологических признаков мелких млекопитающих в Мордовии.....	125
Артюхин Е. М., Башмаков Д. И. Влияние природных и антропогенных факторов на величину флуктуирующей асимметрии листьев <i>Betula Pendula</i> Roth в г. Арзамас.....	127
Афанасьева Н. О. Оценка скорости деструкции нефтяного пятна на водной поверхности для некоторых деструктивных факторов.....	130
Байчурина Ю. В. Борьба с сорными растениями, как незаменимый способ защиты агроценозов.....	132

Баранова И. С. О пирогенной динамике растительного покрова на гарях 2010 и 2021 г.г.....	135
Башмаков Д. И. Эффективность протекторного действия регуляторов роста при кратковременной экспозиции эпидермальных клеток лука-порея <i>Allium cepa</i> L. с ионами тяжелых металлов.....	137
Бекмансуров М. В. О флористическом разнообразии в лесных культурах на приовражно-балочных землях	140
Беренцева С. В., Малева М. Г., Собенин А. В., Борисова Г. Г. Изменения в пигментном комплексе березы повислой в зоне влияния промышленного кластера на территории г. Челябинска.....	142
Бодак А. А. Загрязнение снежных масс г. Омска продуктами сгорания автомобильного топлива	145
Васильев Г. А. Оценка радиэкологической обстановки туристско-рекреационного комплекса «Парк три Вулкана» Елизовского района Камчатского края	148
Волкова Д. А. Содержание минеральных форм азота и тяжелых металлов в воде реки Илеть.....	151
Гаврилов М. В., Кузнецова К. К. Исследование шумового загрязнения г. Краснодара в пределах улиц Московская и Солнечная	154
Галактионов И. С., Жуйкова Т. В. Оценка вклада оператора в общую изменчивость флуктуирующей асимметрии листовой пластинки <i>Betula pendula</i> Roth.....	157
Галева А. И., Мингазова Н. М., Гильманишвили И. Р. Универсальная лимно-экологическая классификация для оценки биологических ресурсов озер (на примере г. Казани)	160
Герасимова Н. К., Милютин В. Е., Рыбакова В. А. Оценка загрязненности снегового покрова в зависимости от расстояния от автомагистрали методом фитоиндикации.....	162
Дауара А. Аккумуляция тяжелых металлов хвоей и листьями растений города Дамаск.....	164
Дмитриева О. О., Самонова А. Ю., Башмаков Д. И. Жизнеспособность и окислительный статус клеток при экспонировании изолированного эпидермиса <i>Allium cepa</i> L. на среде, содержащей ионы тяжелых металлов.....	167
Дрангой А. В., Воскресенский В. С. Влияние климатических факторов на содержание радионуклидов в листьях ряда растений	170
Дуденкова Н. А., Шубина О. С. Влияние жесткого ультрафиолетового излучения на клетки организма	173
Жуйкова Т. В., Мелинг Э. В., Попова А. С. Морфотипическое разнообразие листьев <i>Betula pendula</i> Roth: изменение в градиентах техногенной трансформации почв и погодных условий	175
Загайнова Е. А. Жизненное состояние древесных растений, произрастающих на территории Центрального парка культуры и отдыха города Йошкар-Олы.....	178
Закамская Е. С. Тяжелые металлы на полигоне твердых коммунальных отходов.....	180
Ибатуллина Д. Э. Предпосевная обработка семян растений хитинсодержащими растворами.....	182
Иванова Р. Р. Оценка экологического состояния урбанизированной территории методами биомониторинга.....	183
Калоев Д. З. Перспективы развития морской ветроэнергетики	186
Калюжный М. А., Лемешко П. В. Оценка токсичности наноматериалов по отношению к калифорнийским червям	189
Калыгина Т. А., Крапивникова О. В., Меркулова М. А. Экологический мониторинг: оценка состояния качества воды методом биологической индикации.....	191
Киреева О. А. О роли животных в жизни людей эпохи неолита	193
Кириллов Н. А., Григорьев С. Н., Яковлева Л. М. Проблема сохранения и восстановления фонда лекарственных растений на территории Чувашии	196
Колесов А. В. Биоиндикация состояния воздушной среды в Кировском административном округе города Омска по состоянию морфологических признаков хвои сосны обыкновенной (<i>Pinus sylvestris</i>).....	199
Коренькова О. О. Оценка биоэкологического потенциала крымской популяции <i>Juniperus foetidissima</i> Willd.....	201
Кориунов Н. А. Оценка кислотно-щелочного режима почвенного покрова г. Йошкар-Олы	203
Крючкова Д. В., Домингуш Санка Валтер, Комарова Д. В., Бочарова Ю. А. Возрастные особенности и профилактика травматизма на соревнованиях по спортивно-бальным танцам.....	205

Кузнецов М. Д., Лисицына О. С., Саранцев Е. Площадь и масса листа березы повислой и их связь с усыханием кроны в условиях автотранспортного загрязнения воздуха	208
Кузнецов С. Е., Бонсэйн Йоалнгар, Сангаджиев Б. Н., Анищенко Д. А. Информационное общество и безопасность личности.....	210
Кузнецова К. К. Изучение воздействия шума на зону жилой застройки Карасунского округа.....	212
Кужлина В. Е. Мониторинг атмосферного воздуха на территории г. Йошкар-Олы.....	215
Куприянов И. А., Тимофеева Н. Д. Причины и последствия популяционных взрывов желетелых в Азовском море	218
Курбатов С. А. Закономерности распределения тяжелых металлов в системе «вода-донные отложения-гидробιονты»	221
Липатникова А. В. Изучение водоемов Лысьвенского городского округа методом биотестирования инфузориями	224
Лукина Н. В., Глазырина М. А., Филимонова Е. И., Чибрик Т. С. <i>Medicago media</i> в опытных посевах на золоотвале Южноуральской ГРЭС	226
Максименко А. А., Сайфетдинов А. Р. Современные тенденции экологических проблем в сельском хозяйстве (загрязнение почвы и воды, вырубка лесов и деградация биоразнообразия) и инновационные методы для решения этих проблем	229
Мехтиева Л. А., Иванова В. М., Кириенко Ц. В. Предпосылки ноосферы – садово-парковые ландшафты.....	231
Миннигалиева К. О., Жуйкова Т. В. Влияние полиметаллического загрязнения почв на водный обмен травянистых растений	234
Мосягина Д. Д. Обзор существующих методик расчета выбросов парниковых газов по протоколу GHG	237
Мусаев Элбек Ориф угли Оценка визуальной среды на территории кампуса Марийского государственного университета	239
Мякишева Ю. В., Павлов А. Ф., Родионова Г. Н. Анализ влияния загрязнителей атмосферного воздуха на формирование риска здоровью населения Куйбышевского района г. Самара	241
Никитина М. В., Саулина П. А., Моисеева Е. С. Применение остаточного активного ила в качестве субстрата для выращивания овса посевного.....	243
Николаева Ю. М. Содержание органических кислот в нивянике обыкновенном в зависимости от условий произрастания.....	245
Николаева Ю. О., Моковеева М. В. Оценка знаний студентов Марийского госуниверситета о «синдроме больного здания»	248
Оленникова Н. Н., Лобченко Е. Е. Качество воды и тенденции изменения среднегодовых концентраций наиболее характерных загрязняющих веществ воды реки Сула Ненецкого автономного округа	250
Оленникова Н. Н., Лобченко Е. Е., Корягина Н. В. Тенденции изменения максимальных концентраций характерных загрязняющих веществ в воде р. Воркута в контексте экологических проблем урбанизированных территорий	253
Пацутина Е. Н., Соколова Е. И. Анализ распространения <i>Ambrosia artemisiifolia</i> L. в Луганске.....	255
Петраковская Д. Н. Утилизация и повторное использование твердых отходов бурения	257
Петров Ю. В. Геоэкологические принципы организации природопользования в ресурсодобывающем субъекте РФ	260
Плотникова В. Д., Романова Е. Б. Гуморальный иммунный ответ зеленых лягушек рода <i>Pelophylax</i> , обитающих в различных гидрохимических условиях среды.....	263
Пугачева О. В. Оценка загрязнения почв города Бузулука по всхожести семян и проросткам кресс-салата (<i>Lepidium sativum</i>).....	266
Леухин И. А., Романова Е. Н. Влияние городской среды на биометрические показатели некоторых однолетних декоративных растений.....	268
Рассказов А. А. Наилучшие технологии как основа охраны атмосферного воздуха	271
Русских Е. А., Сабитова А. Н., Нишанов Т. И. Газоустойчивость и аккумуляционная способность березы повислой к сернистому ангидриду	273
Саблина А. С. Оценка качества воды нецентрализованного водоснабжения на территории СНТ «Дружба»	275

<i>Сарбаев Д. А.</i> Геймификация как современный инструмент формирования экологической культуры молодежи	279
<i>Сарбаева Е. В.</i> Сезонная динамика изменения активности пероксидазы и каталазы в побегах можжевельника казацкого в условиях урбанизированной среды	281
<i>Скулкина Е. А., Дрангой А. В., Скулкина О. А.</i> Содержание радионуклидов в листьях травянистых растений, произрастающих в разных условиях	283
<i>Скулкина О. А., Овчинникова Е. С., Скулкина Е. А.</i> Роль акустических экранов в шумозащите в условиях города Йошкар-Олы	286
<i>Старикова Е. А.</i> Накопление свинца хвойными растениями в условиях городской среды (на примере г. Йошкар-Олы)	288
<i>Тоймастова З. В.</i> Экологическая характеристика местообитаний пупочника завитого (<i>Omphaloides scorpioides</i> (Hanke) Schrank)	290
<i>Угольков И. А.</i> Право граждан на благоприятную окружающую среду	293
<i>Холиков М. Н.</i> Характеристика травяно-кустарничкового яруса в посадках сосны в разных экологических условиях	295
<i>Черных В. В., Желонкина О. Ю.</i> Экологические особенности функциональных зон г. Йошкар-Олы	298
<i>Чуканов А. К.</i> Проблема загрязнения малых рек в пределах агроландшафтов Владимирской области	301
<i>Шишкин А. Ю., Аникина Н. А., Смирнов В. Ф., Смирнова О. Н., Абустина А. С.</i> Биоповреждения памятников культурного наследия федерального значения (Владимирская область)	303
<i>Ягдарова О. А.</i> Влияние экологических условий на биометрические показатели мяты полевой	305
ФАРМАЦИЯ	309
<i>Абрамян А. С., Макарова Л. М., Погорельый В. Е.</i> К вопросу межвидового различия системы цитохрома P450 при проведении доклинических исследований лекарственных средств	309
<i>Аканаева А.</i> К столетию со дня рождения выдающегося ученого в области фармакогнозии Сюезовой Зинаиды Фоминичны	312
<i>Андреева Е. А., Рогожников Е. П., Рогожников А. Ю., Помазанов В. В., Марданлы С. Г.</i> Продукты компании ЗАО «ЭКОлаб»	313
<i>Ахтамов И. И.</i> Отхаркивающие средства растительного происхождения	317
<i>Батрова С. В.</i> Производственная аптека - пережиток прошлого или шаг к совершенствованию системы здравоохранения	320
<i>Бурдакина И. А., Искусных А. Ю.</i> Хиральность как свойство природных систем: значение в биологии и фармации	322
<i>Васильева Т. Е.</i> Рациональность введения дополнительных брошюр к инструкциям лекарственных препаратов на марийском языке	324
<i>Высоков Я. Р., Киселева В. А., Помазанов В. В., Зыкова С. И.</i> Производственные аптеки: прошлое, настоящее, будущее	326
<i>Гришенков И. В., Искусных А. Ю.</i> Гистамин и блокаторы гистаминовых рецепторов: механизм действия, клинические эффекты	330
<i>Дмитряди И. Р.</i> Адель Федоровна Гаммерман: ее след в жизни Пермской государственной академии - ученики и ученики учеников	333
<i>Жидкова Ю. Ю., Ковалева А. А., Гармашова И. В., Ватанская О. А., Климкина Е. А.</i> Разработка состава, технологии и определение показателей качества пленок лекарственных с эторикоксибом	336
<i>Загайнова Н. А.</i> Анализ устойчивости антибиотиков в водной среде с помощью фитотестирования	338
<i>Закамская Е. С., Ефимова Ю. В.</i> Экстракция флавоноидов из листьев кипрея узколистного	341
<i>Камалова Ю.</i> Изучение биографии сотрудника ПФИ – заведующей библиотекой Розы Фоминичны Сюезовой	343
<i>Кириллов Н. А., Семенова Л. М., Григорьев С. Н., Долгова И. С.</i> Биологически активная добавка на основе селена	345
<i>Косарева А. Д.</i> Разработка и установление метрологических характеристик спектрофотометрического метода определения липофильности хлорофилла	348

<i>Кутузова Н. Н., Шатунова А. В.</i> Определение доброкачественности ЛРС Полыни горькой трава по числовым показателям	350
<i>Лебедева Е. Я., Майстренко В. А.</i> Влияние дексаметазона на выраженность нейровоспаления у крыс	353
<i>Матюкова И. Б.</i> Биологически активные вещества в листьях кипрея узколистного	355
<i>Петухова Н. А.</i> Сравнительная характеристика количественного содержания антоцианов в свежих и сухих плодах аронии черноплодной	358
<i>Петухова Н. А.</i> Флавоноиды: история открытия и дальнейшее изучение	360
<i>Пиляева Я. А.</i> Поиск и анализ данных о судьбах репрессированных фармацевтических специалистах	363
<i>Потемкина Н. М., Ханина М. А., Потемкин Е. М., Родин А. П.</i> Элементы надземной части и экстракта <i>Echinops sphaerocephalus</i> L.	366
<i>Прохорова М. С., Искусных А. Ю., Бурдакина И. А.</i> Энерготропные препараты креатин и карнитин: полезные эффекты и токсичность	369
<i>Тиньков О. В., Люленова В. В., Самко Г. Н., Григорьева Л. Д., Григорьев В. Ю.</i> QSAR моделирование ингибиторов HDAC2	372
<i>Уранова В. В., Близняк О. В., Лепёхина И. Е.</i> Количественное определение кумаринов в растительном сырье Руты душистой (<i>Ruta graveolens</i>)	375
<i>Фархутдинов А. А., Халиуллина А. С.</i> Тонкослойная хроматография в анализе фармакопейных растений: проблемы и перспективы	377
<i>Федотова А. М., Кадыров Ы.</i> Влияние диспергирования сырья крапивы двудомной на количественное содержание витаминов	379
<i>Черешнева Н. Д.</i> Влияние санкций на лекарственное обеспечение госпитального и амбулаторного звена	381
<i>Чистяков М. С.</i> Краткая ретроспектива становления аптечной службы в советской постреволюционной России	384
<i>Ханина М. А., Ермолаев И. И., Лежнина М. Г., Родин А. П., Короткова Л. О.</i> Элементы надземной части и сухого экстракта <i>Arcinum cannabinum</i> L.	386
<i>Яндыганова Р. А.</i> Анализ салицина в коре и побегах ивы козьей, ивы ломкой и ивы пепельной	389
Химия	391
<i>Айтова Е. И.</i> Особенности сорбции ионов кобальта(II) энтеросорбентом «Полиасорбин»	391
<i>Айтова Е. И.</i> Изучение сорбции катионов в системе «Поликомпонентный сорбент – Co(II) – H ₂ O»	392
<i>Атабаева Э. А.</i> Термодинамика комплексообразования в системе «Co(II,III) – этилендиамин – ЭДТА»	394
<i>Ахмадуллина Р. З.</i> Методы определения оксиэтилидендифосфоновой кислоты в воде	396
<i>Бартенева Е. С., Грехнева Е. В., Брескин К. А., Ефанов К. С.</i> Влияние физико-химических факторов на получение комплекса включения β-ЦД с нимесулидом	398
<i>Басырова Р. Р.</i> Изучение сорбционной активности энтеросорбента на основе лигнина гидролизного	400
<i>Брескин К. А., Розанова Е. Н., Жмыхов В. М., Бартенева Е. С.</i> Изучение и сравнение белковых пенообразователей на основе гидролизатов кератинсодержащего сырья, полученных гидролизом с использованием гидроксида натрия и смеси гидроксида натрия с гидроксидом кальция	402
<i>Брыксина В. А., Айдемирова Ф. А., Байшева У. В., Курьято Н. А.</i> Исследование возможности применения лекарственного препарата для противокоррозионной защиты стали в кислой среде	404
<i>Васильева П. А.</i> Изучение геометрического строения комплексов Co(II) с азотсодержащими лигандами	406
<i>Веселова Е. А., Партыка А. А., Вяткина О. В.</i> Влияние термообработки на фотокаталитические свойства TiO ₂	408
<i>Волков А. В.</i> Мониторинг концентрации фенола в атмосферном воздухе г. Йошкар-Ола	410
<i>Вотинцева С. А., Булатова Е. Э., Надейкина А. П.</i> Разработка состава лекарственной пленки на основе желатина	412
<i>Галкин Д. С.</i> Однородно- и смешаннолигандное комплексообразование меди(II) с трис-(1-гидроксиэтил)аминометаном и этилендиамином в водных растворах	415
<i>Глушакова М. Е.</i> Получение 4-нитро-2-аминобензойной кислоты	418

Головина Н. В. Кинетика сорбции метиленового синего хитозаном, хитином и пленочными материалами на их основе	420
Головьев М. Д., Зяблищева Я. И., Адамович Т. А. Сравнительные исследования флавоноидов и антиоксидантной активности плодов и листьев брусники обыкновенной и кизила обыкновенного	423
Гольшиева А. Н. Изучение стабильности фурфурола в органических растворителях	425
Гольшиева А. Н., Герцен М. М. Разработка способа повышения содержания кислородсодержащих функциональных групп в составе гуминовых кислот	428
Горшков А. А. Оптическая ширина запрещенной зоны и магнитная восприимчивость нанокмозитов на основе магнетита, кремнезема и анатаза, осажденных гидротермальным пероксо-методом.....	431
Григорьева В. С. Взаимодействие пара-метоксисалкона с аминами.....	434
Гуров Д. С. Определение тепловых эффектов реакций комплексообразования 3d-металлов с ЭДТА	437
Дудина Е. А. Спектрофотометрическое исследование комплексных соединений железа(III) с диэтиленetriаминопентауксусной кислотой в водных растворах	439
Егорова Е. А. Комплексообразование никеля(II) в водных растворах при совместном присутствии диэтиленetriаминопентауксусной кислоты и этилендиамин, диэтиленetriамин	443
Ежова И. А. Изучение сорбции в системе «Pb ²⁺ – Полиапсорбин – вода».....	445
Ежова И. А. Изучение реакции комплексообразования ионов цинка с ксиленоловым оранжевым.....	446
Жданова К. В. Особенности процессов электрохимического никелирования изделий из кобальта	448
Желонкина А. В. Определение вредных веществ в воздухе	450
Зяблищева Я. И., Головьев М. Д., Адамович Т. А. Плоды и листья кизила обыкновенного и брусники обыкновенной как источники антоцианов	453
Иванова Е. В. Взаимодействие пара-диметиламинохалкона с фенилгидразином в различной среде.....	455
Иванова Е. С. Исследование химических взаимодействий гидразонов некондиционного ракетного топлива гептил с тетрацианоэтиленом	457
Иванова Т. А. Анализ растворов используемых в процессе иммерсионного золочения печатных плат	458
Исламов И. И., Юсупова А. В., Макаров А. А., Джемилев У. М. Направленный синтез новых соединений, содержащих в структуре фармакофорные 1Z,5Z-диеновые и алкилкарбинольные фрагменты	461
Карпова К. А. Метрологические характеристики спектрофотометрического метода количественного определения глицина.....	464
Киба А. В. Разработка рецептуры геля из ксантановой камеди с добавлением лидокаина, экстрактов ромашки и прополиса	466
Кислицына Е. А. Исследование влияния состава торфсмеси на содержание биологически активных веществ в мелиссе лекарственной.....	469
Князев Д. А. Влияние водорода как газа-носителя на непредельные органические соединения в масс-спектрометрическом детекторе	471
Кобякова М. Е., Кудрявцев Т. А., Белоусов С. Ю., Колесов В. И. Исследование таутомеризации С-нитроимидазо[4,5-е]бензо[1,2-с;3,4-с']дифуроксана методами квантовой химии	473
Коновалова Д. В., Соловьева А. Ю. Качественный и количественный состав полифенолов облепихи крушиновидной и аронии черноплодной	475
Корсакова В. Е. Определение содержания кобаламина в фармацевтических препаратах и биологически активных добавках методом спектрофотометрического анализа.....	476
Кошкин А. А. Хелатирование катионов никеля(II) этилендиаминтетрауксусной кислотой в водных растворах диэтиленetriамин и триэтиленetriамин	479
Курьято Н. А., Князева Л. Г., Дорохов А. В., Брыксина В. А. Использование составов на основе отработанных моторных масел в качестве ингибиторов коррозии	481
Лебедева В. В. Исследование процесса комплексообразования Cu(III) с аланином электрохимическими методами	483
Макаров К. В. Стабилизация меди(III) нитрилотриметилфосфоновой кислотой	485
Макаров К. В., Лоскутов В. В. Исследование скорости растворения этилцеллюлозы в бутилацетате методом рефрактометрии	487

Макарова Э. Х., Ишбулатов И. В., Макаров А. А. Реакция каталитического гомо-цикломагнирования в синтезе дийод- δ -дилактона	490
Медведев Д. А. Сорбционные свойства хитина и продуктов его частичного дезацетилирования.....	491
Меренкова А. М., Кудрявцев Т. А., Кудрявцева Т. Н., Мельниченко В. Э. Синтез 4-((2-гидрокси-9-оксо-9,10-дигидроакридин-3-ил)диазенил)бензолсульфоновой кислоты и ее устойчивость в водных растворах.....	494
Михайлов А. Д. Сорбция паров воды кристаллизующимися арамидными волокнами	496
Михайлова Э. А. Получение N-2,4-динитрофенил-N'-2,5-дибромбензоил-п-фенилендиамин	499
Михеев Н. В. Спектрофотометрическое исследование гетеролигандного комплексообразования в системе кобальт(II) – нитрилотриуксусная кислота - этилендиамин.....	502
Пантюхин В. А. Изучение молекулярного механизма разложения органических нитратов	504
Петухова М. Э. Состояние катионов кобальта(II, III) в водных растворах трис-(1-гидроксиэтил)аминометана	506
Полевицков Д. И., Лоскутов В. В. Исследование концентрационных и температурных зависимостей вязкости и плотности растворов этилцеллюлозы в бутилацетате	508
Прокофьева С. А., Губа Е. Н., Бабаков А. Н. Вопрос безопасности натуральных и синтетических добавок	511
Сазанова Г. С. Исследование комплексообразования в тройной системе Fe(III) –Sm(III) –яблочная кислота.....	514
Сазанова Г. С. Комплексы самария(III) с яблочной кислотой в водном растворе	517
Сидоркина Д. Ю. Изучение кинетики окисления комплекса кобальта(II) с этилендиамином.....	519
Сидуков Д. А. Изучение строения комплексов Ni(II) с этилендиамином.....	520
Скалозуб Ю. Р., Митракова Е. А. Изучение влияния массы сорбента на процесс сорбции красителя кислотного зеленого антрахинонового H2C мелом	523
Смелова А. Д. Содержание органических кислот и аскорбиновой кислоты в свежих плодах калины	525
Смелова М. Е. Сорбционные свойства лекарственного препарата на основе диоктаэдрического смектита.....	527
Сорокина К. В. Фотометрическое определение подвижной серы в присутствии органилового К	530
Суркова Н. П. Термодинамика комплексообразования в системе Co(II) – ЭДТА	533
Сулейманова Д. Р. Получение 3-бром-4-метоксибензальдегида	536
Танакова А. В. Подходы к получению эфиров антраниловой кислоты	538
Уваров А. А. Некоторые термодинамические характеристики ортованадата железа (III).....	541
Феофанов М. С. Квантово-химический расчет геометрии и параметров реакции образования транс-изомеров бис-иминодиацетата кобальта(III).....	543
Фирстова Л. А. Сорбция метиленового синего энтеросорбентами на основе коллоидного диоксида кремния	546
Хазиев А. Р. Аспекты хромато-масс-спектроскопического анализа хлорорганических веществ	549
Шамова Д. Э. Изучение сорбционных свойств сорбента “Полифепан” к ионам Cu ²⁺	551
Шарифуллина Я. Р. Получение амидов 4-метоксикоричной кислоты	553
Щеглова Н. В., Петухова Т. В., Фокин А. С., Михайлов Д. А., Власова Е. Б., Пономарёва И. Г. Определение восстановителя в растворах химического никелирования	556
Яндулов К. В. Получение амида орто-аминобензойной кислоты	558
Яппаров Р. Т. Агрегативно кинетическая устойчивость остаточных продуктов переработки нефти при высоких температурах	561
Яшина М. С. Структура комплексов кобальта(II) с триэтилентетраминном.....	564

Дополнительно кинетические кривые были описаны уравнениями псевдо-первого и псевдо-второго порядков, широко используемых для описания кинетических данных сорбционного эксперимента (рис. 5, 6).

Оба уравнения в одинаковой степени хорошо описывают кинетические кривые, различия состоят лишь в невозможности описать уравнением псевдо-первого порядка временную область, соответствующую равновесным значениям сорбции. Согласно [3], обе модели по своей сути являются вариантами преобразования кинетического уравнения Ленгмюра для ограниченного объема с переменными граничными условиями. Применимость уравнения псевдо-первого порядка позволяет предположить диффузионный механизм сорбции, в то же время, как отмечает Р. Х. Хамизов, «применимость модели псевдо-второго порядка не зависит от механизмов, определяющих скорость сорбционного процесса, не требует привлечения представлений о хемосорбции или специальных уравнениях кинетики, лимитируемой химическими реакциями или диффузией» [3].

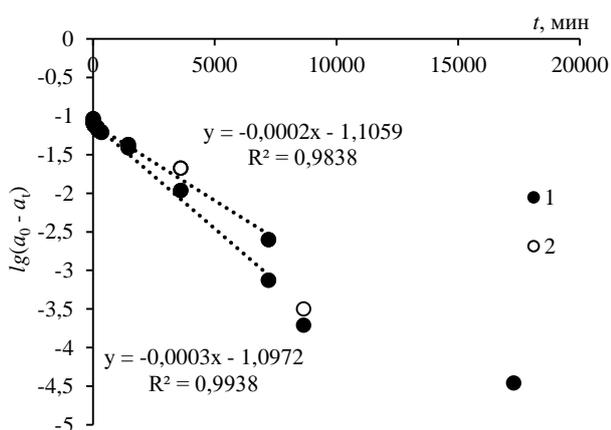


Рис. 5. Кинетические кривые сорбции метиленового синего диоктаэдрическим смектитом в координатах уравнения псевдо-первого порядка: 1 – рН 1,53; 2 – рН 7,68

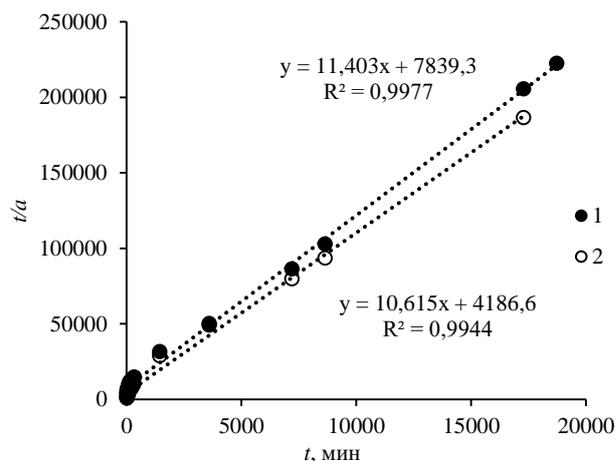


Рис. 6. Кинетические кривые сорбции метиленового синего диоктаэдрическим смектитом в координатах уравнения псевдо-второго порядка: 1 – рН 1,53; 2 – рН 7,68

ЛИТЕРАТУРА

1. Bondarev A. V. Analysis of the Russian Pharmaceutical Market of Enterosorption Medicines // Current Problems of Humanitarian and Natural Sciences. 2013. N. 10, Part 2. P. 259–261.
2. Урсова Н. И. Место энтеросорбентов в терапии синдрома эндогенной интоксикации // Вопросы современной педиатрии. 2013. Т. 11, № 6. С. 26–31.
3. Хамизов Р. Х. О кинетическом уравнении псевдо-второго порядка в сорбционных процессах // Журн. физ. хим. 2020. Т. 94, № 1. С. 125–130.

Фотометрическое определение подвижной серы в присутствии ортанилового К

Сорокина К. В., студ. 3 курса

Науч. рук. — Лоханина С. Ю., канд. тех. наук, доц.

Удмуртский государственный университет, г. Ижевск
katerinavadorsorokina@yandex.ru

В настоящей работе предложен способ определения концентрации подвижной серы в зольных и почвенных вытяжках спектрофотометрическим методом в присутствии ортанилового К. Методика может реализовываться на двух длинах волн 580 нм и 635 нм и успешно применяться для определения малых концентраций подвижной серы в диапазоне концентраций до 25 мг/кг. Предложенная методика апробирована на дерново-подзолистых почвенных вытяжках, а также вытяжках древесной золы, которую в дальнейшем предполагается использовать в качестве почвенного удобрения.

Сера является одним из важнейших компонентов почвы, оказывая большое влияние на ее плодородие. Недостаток серы сказывается на количестве и качестве урожая. По причине дефицита серы ухудшается также способность растений усваивать азот. Примерно три четверти пахотных угодий

России нуждаются в применении серосодержащих удобрений. По данным сплошного агрохимического мониторинга состояния почв Российской Федерации наблюдается отрицательная динамика в содержании подвижной серы в почвах по всей стране. С 1990 до 2009 года содержание подвижной серы в почве уменьшилось почти в полтора раза. Эта стабильная тенденция сопровождается ухудшением гумусного состояния почв, их фосфатного и калийного режимов, существенным снижением содержания подвижных форм микроэлементов (Co, Cu, Zn, Mn, Mo), а в ряде случаев и подкислением почв [1].

Мониторинг подвижной серы на сегодняшний день осуществляется по аттестованной методике, регламентированной ГОСТ 26490–85 «Определение подвижной серы по методу ЦИНАО». Сущность метода, положенного в его основу, заключается в извлечении подвижной серы из почвы раствором хлористого калия, осаждении сульфатов хлористым барием и последующем турбидиметрическом определении их в виде сульфата бария по оптической плотности взвеси. В качестве стабилизатора взвеси используется растворимый крахмал [2]. Данная аттестованная методика не требует сложного приборного оснащения и имеет не очень высокую погрешность при концентрации подвижной серы в пробе почвы свыше 5 млн^{-1} . Однако при более низких концентрациях определяемого компонента погрешность методики увеличивается.

К другим недостаткам турбидиметрической методики относятся:

- 1) сложность проведения турбидиметрического анализа;
- 2) трудоемкость приготовления осаждающего раствора, частая необходимость его замены, и особые требования к хранению раствора при низкой температуре;
- 3) возрастание погрешности измерений в связи с необходимостью повторного приготовления осаждающего раствора;
- 4) длительность анализа.

Для устранения указанных недостатков, в настоящей работе изучена возможность фотометрического определения подвижной серы в присутствии ортанилового К. Создание соответствующего алгоритма является целью исследования. За основу принималась методика, предложенная в [3]. О возможностях применения данного индикатора говорит М.Ш. Арабов в своей диссертации [4]. Согласно его работе, ортаниловый К превосходит почти все реагенты группы ортаниловых, дающие цветные реакции с ионом Ba^{2+} по основным спектрофотометрическим характеристикам. Реагент имеет наибольший диапазон рабочих длин волн, высокий молярный коэффициент светопоглощения и является широко используемым реагентом для определения как серосодержащих и фосфоросодержащих компонентов, так и тяжелых металлов в объектах окружающей среды. Сущность данного метода состоит в добавлении в реакцию смесь с комплексом Ba^{2+} -ортаниловый К сульфат-ионов, образовании сульфата бария и снижении концентрации комплекса в эквивалентном количестве добавляемых ионов. Таким образом, чем выше концентрация определяемых ионов, тем менее интенсивна окраска комплекса, поэтому зависимость $A = f(C(\text{SO}_4^{2-}))$ носит обратно-пропорциональный характер.

На первом этапе работы освоена турбидиметрическая методика определения подвижной серы и разработан алгоритм фотометрического определения в присутствии ортанилового К, представленный на рисунке 1.

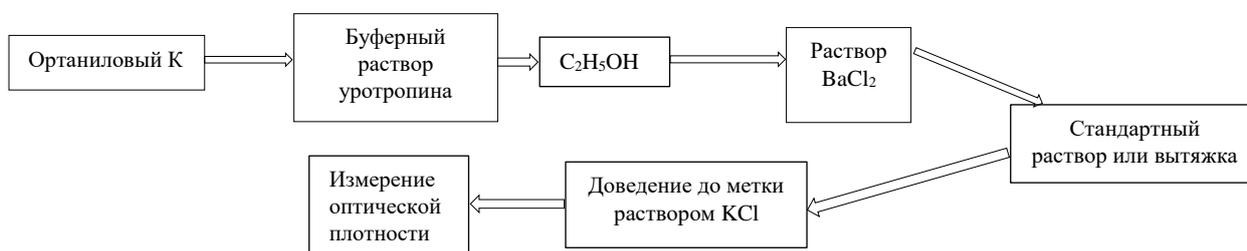


Рис. 1. Алгоритм фотометрического определения подвижной серы в присутствии ортанилового К

По аттестованной методике анализ проводится в кювете с толщиной поглощающего слоя 5 см при длине волны 520 нм. По методике с ортаниловым К предполагается использование кюветы толщиной поглощающего слоя 1 см. В качестве значения рабочей длины волны в источнике [3] предложена длина волны 635 нм. Для ее подтверждения в ходе работы получен спектр поглощения нулевого и одного из градуировочных растворов (рис. 2). По данным спектра видно, что помимо предложенной длины волны 635 нм, наибольшее расхождение в спектрах наблюдается так же и на длине волны $\lambda = 580 \text{ нм}$. Исходя из вышесказанного, принято решение вести анализ на двух длинах волн с последующим сопоставлением результатов.

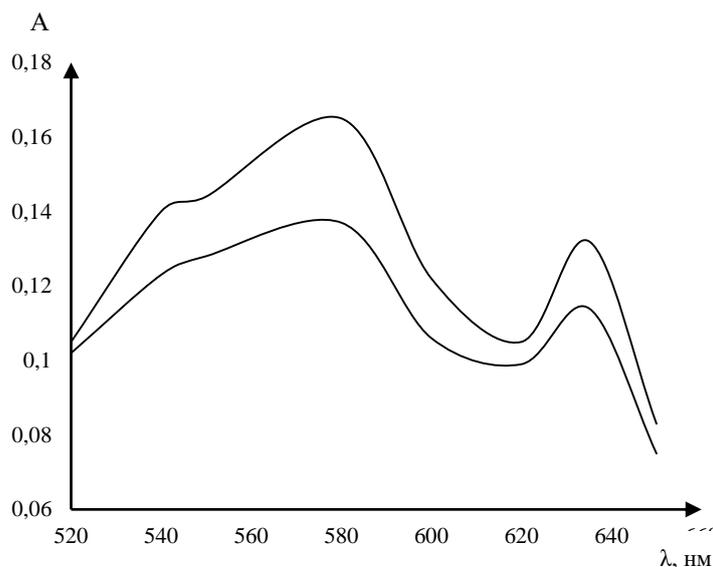


Рис. 2. Спектры поглощения градуировочных растворов с концентрациями подвижной серы 0 (1) и 12 (2) мг/кг, соответственно ($l = 1$ см)

Вторым этапом получены градуировочные зависимости для определения содержания подвижной серы в почвах по двум алгоритмам, в диапазоне концентраций от 2 до 25 мг/кг, предусмотренном аттестованной методикой (рис. 3).

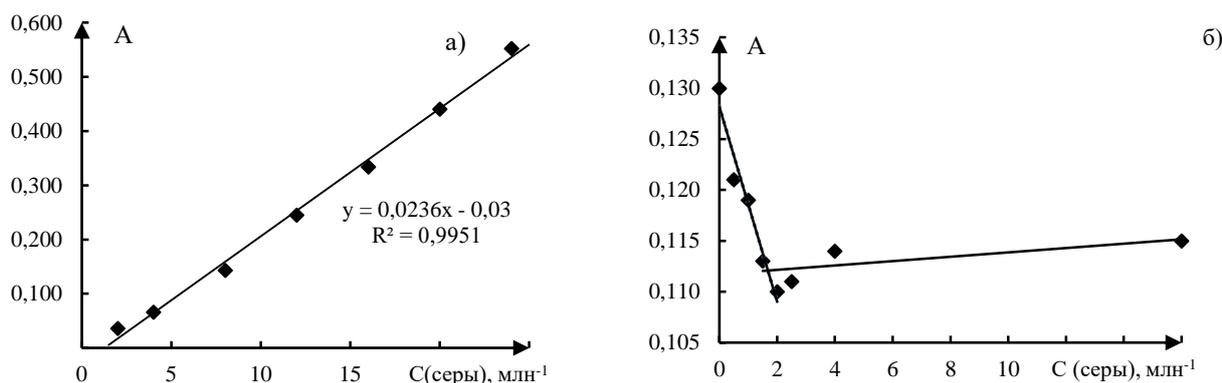


Рис. 3. Градуировочный график для определения содержания подвижной серы в почвах
а) в соответствии с ГОСТ 26490 ($l = 5$ см; $\lambda = 520$ нм)
б) по алгоритму с ортаниловым К ($l = 1$ см; $\lambda = 635$ нм)

Как видно из второго графика, зависимость оптической плотности раствора от концентрации подчиняется закону Бугера–Ламберта–Бера в диапазоне до 2,5 мг/кг. В результате проведенного эксперимента определен рабочий диапазон концентраций алгоритма с применением в качестве реагента ортанилового К. Узкий диапазон методики говорит о том, что для определения подвижной серы в природных объектах с большим ее содержанием требуется значительное разбавление. Далее получены градуировочные зависимости в установленном диапазоне концентраций при двух длинах волн (рис. 4).

На третьем этапе исследования проведен анализ дерново-подзолистой почвы, древесной золы с деревообрабатывающего предприятия Удмуртии, а также их смеси 1:2 с преобладанием почвы по двум алгоритмам (табл. 1). Перед проведением анализа по методике с ортаниловым К вытяжки подвергались дополнительной очистке путем пропускания через колонку с катионитом.

Для оценки правильности и воспроизводимости результатов, полученных по разработанному алгоритму, применяли метод сравнения с аттестованной методикой: сопоставляли их со значениями концентраций подвижной серы, установленными по ГОСТ 26490.

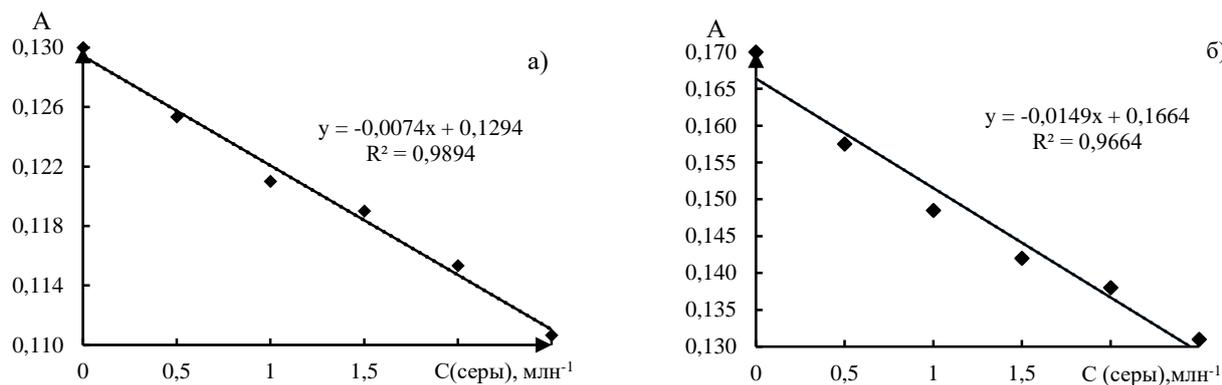


Рис. 4. Градуировочные графики для определения содержания подвижной серы в почвах по алгоритму с органиловым К ($l = 1$ см)
а) $\lambda = 580$ нм б) $\lambda = 635$ нм

Таблица 1

Результаты определения подвижной серы по двум методикам в почвенных, зольных и смешанных вытяжках

Исследуемый объект	Концентрация подвижной серы (мг/кг)		
	По ГОСТ 26490	По методике с органиловым К	
		$\lambda = 580$ нм	$\lambda = 635$ нм
Почва	$10,1 \pm 0,8$	9,1	11,2
Почва после высадки пшеницы	$5,8 \pm 0,4$	5,6	8,0
Зола	519 ± 39	475	385
Зола после высадки пшеницы	237 ± 18	201	248,5
Смесь почва-зола 2:1	$109,1 \pm 8,2$	107	127,5

Исходя из данных таблицы 1, можно отметить, что чем выше концентрация подвижной серы, тем больше разница между значениями, установленными турбидиметрическим и фотометрическим методами. Определения при длине волны $\lambda = 635$ нм, предложенной автором [3] для анализа воды имеют большее отклонение от значений концентраций подвижной серы, установленных турбидиметрическим методом. Высокий коэффициент разбавления негативно влияет на воспроизводимость методики и пригодность ее для анализа. Из чего следует вывод, что данный алгоритм пригоден исключительно для субстратов с низкой концентрацией подвижной серы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аристархов А. Сера в агроэкосистемах России: мониторинг содержания в почвах и эффективность ее применения //Международный сельскохозяйственный журнал. 2016. №. 5. С. 39–47.
2. ГОСТ 26490–85. Почвы. Определение подвижной серы по методу ЦИНАО. 4 с.
3. Сенявин М. М. Определение нормируемых компонентов в природных и сточных водах / М. М. Сенявин, Б. Ф. Мясоедов – Москва, 1987. 197 с.
4. Арабов М. Ш. Разработка комплекса методик определения неорганических форм серы в объектах окружающей среды: дис. – Моск. гос. ун-т им. МВ Ломоносова, 2004. 115 с.

Термодинамика комплексообразования в системе Со(II) - ЭДТА

Суркова Н. П., студ. 4 курса

Науч. рук. – Павлов А. А., канд. хим. наук

Марийский государственный университет, г. Йошкар-Ола
natalisurkova7@gmail.com

Комплексные соединений металлов с различными лигандами находят широкое применение в различных отраслях промышленности и хозяйства. Комплексоны применяются для извлечения металлов, очистки и концентрирования, в производстве сверхчистых материалов, красителей, катализаторов, лекарственных средств и многого другого. Комплексные соединения, координация металла в которых происходит за