

Утвержден Ученым советом

Новосибирского института органической химии им. Н.Н.Ворожцова

Сибирского отделения Российской академии наук

Протокол заседания Ученого совета НИОХ СО РАН

от « 31 » октября 2017 г. № 9

План научно - исследовательской работы

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Новосибирский институт органической химии им.

Н.Н.Ворожцова Сибирского отделения Российской академии наук

на 2018 - 2020 годы

1. Наименование государственной работы - Проведение фундаментальных научных исследований(Выполнение фундаментальных научных исследований по программам РАН)

Пункт программы ФНИ государственных академий наук на 2013-2020 годы и наименование направления исследований	Содержание работы	Объем финансирования, тыс. руб.			Планируемый результат выполнения работы, подразделение научного учреждения РАН и руководитель работы
		2018	2019	2020	

<p>V. Химические науки и науки о материалах 44. Фундаментальные основы химии</p> <p>"Синтез спиновых меток с улучшенными функциональными свойствами на основе нитроксильных и тритильных радикалов и разработка новых методов адресного введения спиновых меток в нуклеиновые кислоты". Блок проекта «Изучение комплексов рибосом человека, моделирующих рибонуклеопротеиды, формирующиеся при биогенезе рибосом и трансляции, методами ЭПР-спектроскопии» Комплексной программы СО РАН II.1" (№ 0302-2018-0011)</p>	<p>2018 год. Исследование функциональных свойств спиновых меток с улучшенными функциональными свойствами на основе нитроксильных и тритильных радикалов и разработка новых методов адресного введения спиновых меток в нуклеиновые кислоты с целью их использования для изучения структуры комплексов рибосом человека, моделирующих рибонуклеопротеиды, формирующиеся при биогенезе рибосом и трансляции, методами стационарной и импульсной ЭПР спектроскопии</p>	587,35	0,00	0,00	<p>Отдел физической органической химии НИОХ СО РАН 2018 год. Будет получена информация о структуре комплексов в процессах репарации ДНК и изменение геометрии таких комплексов при модификации биополимеров. Будет изучена устойчивость к восстановлению и функциональные характеристики пространственно затруднённых нитроксильных радикалов пирролидинового и пирролинового рядов с помощью спектроскопии ЭПР, что позволит детектировать лабильные комплексы производных ДНК с 40S субчастицами по изменению внутримолекулярного межспинового расстояния в результате связывания этих производных с 40S субчастицами Директор, заведующий отделом физической органической химии, д.ф.-м.н., проф. Багрянская Елена Григорьевна</p>
	<p>2019 год. Применение спиновых меток с улучшенными функциональными свойствами на основе нитроксильных и тритильных радикалов для адресного введения спиновых меток в нуклеиновые кислоты с целью их использования для изучения структуры комплексов рибосом человека, моделирующих рибонуклеопротеиды, формирующиеся при биогенезе рибосом и трансляции, методами стационарной и импульсной ЭПР спектроскопии.</p>				<p>2019 год. Будет изучена возможность усовершенствования методики направленного введения нитроксильной спиновой метки в нативную РНК. Для этого нитроксильный фрагмент планируется встроить в спейсер между алкилирующей группой и комплементарным олигонуклеотидом. Директор, заведующий отделом физической органической химии, д.ф.-м.н., проф. Багрянская Елена Григорьевна</p>

	2020 год. Исследование структуры рибосомных комплексов методами магнитного резонанса и с использованием ЭПР.				2020 год. Будет получена информация о факторах, определяющих структуру рибосомных комплексов. Будут выяснены структурные аспекты молекулярных механизмов терминации трансляции, касающиеся изменений во взаимном расположении 3'-конца тРНК, стоп кодона мРНК и ключевого мотива GGQ фактора eRF1, происходящих при гидролизе GTP и диссоциации фактора терминации eRF3 от рибосомы. Директор, заведующий отделом физической органической химии, д.ф.-м.н., проф. Багрянская Елена Григорьевна
--	--	--	--	--	---

2. Наименование государственной работы - Проведение фундаментальных научных исследований (Выполнение фундаментальных научных исследований по программам РАН)

Пункт программы ФНИ государственных академий наук на 2013-2020 годы и наименование направления исследований	Содержание работы	Объем финансирования, тыс. руб.			Планируемый результат выполнения работы, подразделение научного учреждения РАН и руководитель работы
		2018	2019	2020	
V. Химические науки и науки о материалах 48. Фундаментальные физико-химические исследования механизмов физиологических процессов и создание на их основе фармакологических веществ и лекарственных форм для лечения и профилактики социально значимых заболеваний «Разработка химических соединений и анализ их свойств». Блок проекта «Комплексный подход для создания антипсихотиков нового поколения» Комплексной программы фундаментальных исследований СО РАН II.1 (№ 0302-2018-0010)	2018 год. Синтез сфокусированной библиотеки фармакологических соединений, способных блокировать фермент STEP - протеин тирозин фосфатазу с повышенной экспрессией в стриатуме	881,05	0,00	0,00	Лаборатория физиологически активных веществ 2018 год. Будет синтезирована библиотека химических соединений, которые будут переданы для испытаний биологической активности в качестве возможных антипсихотиков нового поколения зав. отделом медицинской химии д.х.н., профессор Салахутдинов Нариман Фаридович

	2019 год. Направленный синтез новых ингибиторов STEP на основе анализа результатов тестирования и зависимостей «структура – биологические свойства»				2019 год. Будет выполнен синтез аналогов и/или производных структур-лидеров, проявивших высокую биологическую активность. зав. отделом медицинской химии д.х.н., профессор Салахутдинов Нариман Фаридович
	2020 год. Отработка метода синтеза выбранного наиболее перспективного соединения, исследование его химических свойств				2020 год. Будет разработан метод получения соединения-лидера, установленного на предыдущих этапах проекта, исследованы его химические свойства зав. отделом медицинской химии д.х.н., профессор Салахутдинов Нариман Фаридович

3. Наименование государственной работы - Проведение фундаментальных научных исследований (Выполнение фундаментальных научных исследований по программам РАН)

Пункт программы ФНИ государственных академий наук на 2013-2020 годы и наименование направления исследований	Содержание работы	Объем финансирования, тыс. руб.			Планируемый результат выполнения работы, подразделение научного учреждения РАН и руководитель работы
		2018	2019	2020	

<p>V. Химические науки и науки о материалах</p> <p>45. Научные основы создания новых материалов с заданными свойствами и функциями, в том числе высокочистых и наноматериалов «Синтез новых биосовместимых и биостабильных полиуретанов, исследование их структуры и физико-механических свойств». Блок проекта «Тканевая инженерия протезов сосудов малого и среднего диаметров: синтез новых материалов, моделирование физических свойств, векторная доставка лекарств, исследование физико-химических и биологических свойств» Комплексной программы фундаментальных исследований СО РАН Ц.1</p>	<p>2018 год. Синтез новых биосовместимых и биостабильных полиуретанов для технологии электроспиннинга. Отработка стратегии синтеза и последующей очистки полиуретанов с заданной архитектурой макромолекулярной цепи. Изучение структуры полученных полимеров.</p>	<p>408,25</p>	<p>0,00</p>	<p>0,00</p>	<p>Лаборатория электрохимически активных соединений и материалов, Группа термоанализа Центра спектральных исследований</p> <p>2018 год. Будут синтезированы новые полимеры с жесткими уретановыми и гибкими силоксановыми блоками для технологии электроспиннинга. Будет установлена структура полученных полимеров и выявлена взаимосвязь условий получения со степенью полимеризации (длиной цепи)</p> <p>руководитель группы, старший научный сотрудник Шундрина Инна Казимировна</p>
	<p>2019 год. Синтез новых биосовместимых и биостабильных полиуретанов, исследование их структуры и физико-механических свойств.</p>				<p>2019 год. Будет проведена наработка полиуретанов для дальнейших испытаний. Будет установлено влияние длины жестких уретановых и мягких силоксановых блоков на биохимические и физико-механические свойства синтезированных полиуретанов.</p> <p>руководитель группы, старший научный сотрудник Шундрина Инна Казимировна</p>
	<p>2020 год. Исследование структуры и физико-механических свойств новых биосовместимых и биостабильных полиуретанов.</p>				<p>2020 год. Будет установлено влияние структуры новых полиуретанов на их био- и гемосовместимость</p> <p>руководитель группы, старший научный сотрудник Шундрина Инна Казимировна</p>

4. Наименование государственной работы - Проведение фундаментальных научных исследований (Выполнение фундаментальных научных исследований по программам РАН)

Пункт программы ФНИ государственных академий наук на 2013-2020 годы и наименование направления исследований	Содержание работы	Объем финансирования, тыс. руб.			Планируемый результат выполнения работы, подразделение научного учреждения РАН и руководитель работы
		2018	2019	2020	
V. Химические науки и науки о материалах 46. Физико-химические основы рационального природопользования и охраны окружающей среды на базе принципов «зеленой химии» и высокоэффективных каталитических систем, создание новых ресурсо- и энергосберегающих металлургических и химико-технологических процессов, включая углубленную переработку углеводородного и минерального сырья различных классов и техногенных отходов, а также новые технологии переработки облученного ядерного топлива и обращения с радиоактивными отходами	2018 год. Определение химического состава биоактивных фракций экстрактов и идентификация их компонентов	587,35	0,00	0,00	Технологический отдел Опытного химического производства 2018 год. Получение экстрактов частей побеговой системы и проведение первичного фракционирования экстрактивных веществ ряда хвойных древесных растений, произрастающих в Северо-Восточной Евразии. Будут получены результаты по групповому химическому анализу биоактивных фракций аналитическими и хроматографическими методами (ГЖХ- и ВЭЖХ-МС, ГПХ, ВЭТСХ). Руководитель технологического отдела к.х.н. С.А. Попов

<p>«Выделение потенциальных стимуляторов роста и стрессоустойчивости растений в виде комплексов соединений и индивидуальных растительных метаболитов, их анализ и разработка препаративных форм для скрининга и обработки растений». Блок проекта «Трансляционная химическая геномика растений: реконструкция генных сетей и выход за видовые границы продуктивности и стрессоустойчивости» Комплексной программы фундаментальных научных исследований СО РАН II.1. (№ 0302-2018-0008)</p>					
	<p>2019 год. Поиск групп соединений и индивидуальных биоактивных веществ природного происхождения, способных существенным образом влиять на проявление признаков продуктивности и стрессоустойчивости растений</p>				<p>2019 год. Компонентный химический анализ биоактивных фракций аналитическими и хроматографическими методами (ГЖХ- и ВЭЖХ-МС, ГПХ, ВЭТСХ). Выделение биоактивных соединений фракций методами препаративной хроматографии. Руководитель технологического отдела к.х.н. С.А. Попов</p>
	<p>2020 год. Оценка применимости экстрактов растительного сырья и отдельных их компонентов для сельского хозяйства в зонах, расположенных в СФО.</p>				<p>2020 год. Идентификация биоактивных соединений методами МС, ЯМР-, ИК- и УФ-спектроскопии. Будут получены результаты оценки применимости активных фракций для использования в сельском хозяйстве на основе результатов полевых испытаний и рентабельности производства. Руководитель технологического отдела к.х.н. С.А. Попов</p>

5. Наименование государственной работы - Проведение фундаментальных научных исследований (Выполнение фундаментальных научных исследований (ГП 14))

Пункт программы ФНИ государственных академий наук на 2013-2020 годы и наименование направления исследований	Содержание работы	Объем финансирования, тыс. руб.			Планируемый результат выполнения работы, подразделение научного учреждения РАН и руководитель работы
		2018	2019	2020	
<p>V. Химические науки и науки о материалах</p> <p>44. Фундаментальные основы химии</p> <p>"Тема V.44.1.9. Механизмы химических реакций, строение и свойства органических соединений, интермедиатов, полимеров и биополимеров." (№ 0302-2018-0007)</p>	<p>2018 год 1. Синтез гомо- и блок-сополимеров для получения наноструктурированных пленок методом радикальной контролируемой полимеризации в присутствии нитроксильных радикалов. Исследование электростатических взаимодействий биомакромолекул, поверхностей мембран и транспорта через мембраны</p> <p>2. Разработка высокопрочных биоразлагаемых полимерных материалов для остеосинтеза на основе сополимеров лактида и гликолида</p> <p>3. Исследование структуры комплексов ДНК с протеинами важных в процессах репарации ДНК</p>	20 687,61	20 549,34	20 548,17	<p>Отдел Физической Органической Химии НИОХ СО РАН</p> <p>2018 год. 1А. Будет осуществлена разработка синтеза блок-сополимеров с различной природой блоков методом графт-полимеризации.</p> <p>1Б. Будут получены блок-сополимеры с заданными свойствами: блоками различной природы и различным соотношением длины и морфологии.</p> <p>2. Будут синтезированы высокомолекулярные сополимеры гликолида и лактида и определены условия ориентационной вытяжки сверхпрочных материалов на их основе</p> <p>3. Будут исследованы магнитно-резонансные параметры пространственно-затруднённых нитроксильных радикалов пирролинового и пирролидинового рядов, отличающиеся высокой (самой высокой на сегодняшний день) устойчивостью в биологических образцах и эти радикалы будут применены для исследования изучения внутри клеточных процессов с применением методов ЭПР, PELDOR, DQC, ДПЯ.</p> <p>д.ф.-м.н., проф. Елена Григорьевна Багрянская</p>

	<p>2018 год</p> <p>4. Изучение кинетических изотопных эффектов в реакции электрофильного фторирования ароматических соединений. Использование внутримолекулярного кинетического изотопного эффекта для выявления детального механизма реакции в условиях конкуренции процессов SET и SNAg.</p> <p>5. Анализ взаимосвязи изменения активационных параметров и механизма реакции на примере бимолекулярных нуклеофильных реакций в растворе</p> <p>6. Фотокаталитическая активация и функционализация C-F связи в полифторароматических и гетероциклических соединениях с использованием фотоактивных комплексов иридия и рутения, органических красителей (эозин Y, бенгальский розовый), фотоактивных неорганических соединений (TiO₂, CdS, ZnS)</p>				<p>2018 год.</p> <p>4. Будут получены данные о механизме электрофильного фторирования ароматических соединений, выявлены вклады процессов SET и SNAg</p> <p>5. Будет расширен метод определения изокинетической температуры для типичных бимолекулярных нуклеофильных реакций в растворе</p> <p>6. Будут установлены механизмы фотокаталитической активации аренов и гетероциклических соединений, содержащих акцепторные заместители (группы CN, NO₂, CF₃, атомы галогена), и данные по их реакционной способности в реакциях арилирования, алкилирования, винилирования</p> <p>д.ф.-м.н., проф. Елена Григорьевна Багрянская</p>
--	---	--	--	--	--

	<p>2018 год</p> <p>7. Исследование структуры, спектральных характеристик, перегруппировок и реакционной способности карбокатионов, генерируемых в сверхкислых средах. Изучение превращений ряда мономеров (метилен-, этилиден- и винил-норборненов) под действием бренстедовских кислот разной силы методами ЯМР-спектроскопии. Изучение начальных стадий кислотной полимеризации алкенов и диенов физико-химическими методами. Спектральные характеристики ЯМР фторзамещенных метил-нафтильных карбокатионов.</p>				<p>2018 год.</p> <p>7.1. Будет установлено строение и свойства образующихся промежуточных частиц, скелеты которых могут формировать звенья полимерных цепей, строения этих звеньев непосредственно в полимерах, полученных в условиях кислотного катализа. Будет проведено установление механизма и кинетики полимеризации.</p> <p>7.2. Будут исследованы первые стадии взаимодействия карбокатионов с алкенами и диенами с идентификацией образующихся соединений</p> <p>7.3. Будут изучены особенности химических сдвигов и констант спин-спинового взаимодействия во фторзамещенных карбокатионах. С помощью квантовохимических расчетов будут рассмотрены механизмы передачи спин-спинового взаимодействия.</p> <p>д.ф.-м.н., проф. Елена Григорьевна Багрянская</p>
	<p>2018 год</p> <p>8. Репортерные группы на основе фтор- и серосодержащих органических соединений для диагностических ДНК-сенсоров с электрохимической детекцией гибридизации.</p> <p>9. Изучение особенностей реакционной способности азидов азоароматических соединений</p>				<p>2018 год.</p> <p>8. Методом ЦВА в сочетании с ЭПР-спектроскопией будут исследованы электрохимические свойства ряда органических фтор- и серосодержащих соединений, определены потенциалы их электрохимического восстановления, исследована способность к обратимому переносу электрона в бинарных смесях: апротонный растворитель-вода и водных буферных средах. Будет разработана и осуществлена синтетическая модификация базовых органических соединений с целью последующего введения в сиквенс-специфичные олигонуклеотидные зонды для придания им электрохимической активности</p> <p>9. Будут получены термодинамические и кинетические параметры азидо-тетразольной таутомерии</p> <p>д.ф.-м.н., проф. Елена Григорьевна Багрянская</p>

	<p>2018 год</p> <p>10. Совершенствование каталитических систем полимеризации этилена на основе постметаллоценовых комплексов и получение полимеров и сополимеров с их использованием – синтез и изучение каталитической активности фторсодержащих салицилальдариминных комплексов дихлорида титана(IV).</p> <p>11. Теоретические исследования возможности и условий существования анион-радикальных димеров (АРД) ряда фторсодержащих производных бензольного ряда и некоторых азотсодержащих гетероциклов, а также перфторциклобутена и перфториндена</p>			<p>2018 год.</p> <p>10. Будут разработаны методы получения новых фторсодержащих салицилальдариминныхлигандов и комплексов дихлорида титана(IV) на их основе. Будут получены данные о корреляции активности комплексов с параметрами, характеризующими структуру комплексов, ионных интермедиатов и элементарные стадии процесса полимеризации. Будут выработаны рекомендации практического использования новых каталитических систем получения СВМПЭ.</p> <p>11. Будет оценена возможность существования конкретных АРД для ряда фторсодержащих производных ароматических, гетероциклических и ненасыщенных соединений. В случае выявления потенциально возможных АРД будут получены теоретические оценки их стабильности и типа (делокализованный или АР-нейтральная молекула) и исследованы потенциальные поверхности и параметры СТВ. В противном случае будут выяснены причины неустойчивости АРД. Полученные данные позволят судить о влиянии образования АРД на характерную для АР фторсодержащих ненасыщенных молекул структурную жесткость</p> <p>д.ф.-м.н. проф. Елена Григорьевна Багрянская</p>
--	--	--	--	--

	<p>2019 год</p> <p>1. Синтез и исследование свойств биodeградируемых полимеров с заданными свойствами на основе полиэфигов.</p> <p>2. Применение методов ЭПР спиновых зондов и ЭПР томографии для исследования биологических систем <i>in vivo</i> и <i>in vitro</i>.</p> <p>3. Получение модельных сиквенс-специфичных олигонуклеотидов, модифицированных по 5'-концу новыми репортерными группами, с целью придания им электрохимической активности для электрохимической детекции гибридизации.</p>				<p>2019 год.</p> <p>1. Будут получены биodeградируемые полимеры для остесинтеза и исследованы их свойства (биodeградируемость, токсичность, биосовместимость). Будет изучена возможность применения добавок различной природы для создания полимеров с рентгено-контрастными свойствами.</p> <p>2.1. Будет разработана методика измерения скорости генерирования свободных радикалов, измерения сопутствующих окислительному стрессу параметров (рН межклеточной среды, оксиметрия), исследования фармакокинетики с помощью ЭПР-томографии при различных воздействиях.</p> <p>2.2. Будет исследована возможность применения переключаемых алкоксиаминов спин-меченных тритильными радикалами для терраностики.</p> <p>3. На основе разработанных электрохимически активных модификаторов будут получены модельные сиквенс-специфичные олигонуклеотиды, модифицированные по 5'-концу новыми репортерными группами. Методом ЦВА будет протестирована их работоспособность для электрохимической детекции гибридизации модифицированных олигонуклеотидов на электрохимическом геносенсоре.</p> <p>д.ф.-м.н., проф. Елена Григорьевна Багрянская</p>
--	--	--	--	--	--

	<p>2019 год</p> <p>4. Бимолекулярные нуклеофильные реакции в растворе: изменения активационных параметров и механизмы.</p> <p>5. Изучение фотокаталитической активации альфа-, бета- и гамма-С-Н-связей в алифатических аминах с использованием органических и неорганических фотокатализаторов.</p> <p>6. Изучение электрофильного фторирования ароматических соединений в отсутствие растворителя в условиях микроволнового нагрева.</p> <p>Изучение влияния инертных носителей (оксиды, цеолиты) на скорость и селективность фторирования.</p>				<p>2019 год.</p> <p>4.1. Будет получена обобщенная зависимость изменений внутренней энтальпии от констант селективности в уравнении Гаммета для типичных бимолекулярных нуклеофильных реакций по их константам скорости при одной температуре в растворе.</p> <p>4.2. Будут установлены закономерности изменения активационных параметров в бимолекулярных нуклеофильных реакциях и анализ типов механизмов этих реакций в растворе.</p> <p>5. Будут получены данные о фотокаталитическом арилировании, алкилировании и функционализации альфа-, бета- и гамма- С-Н-связей в алифатических аминах, изучены факторы, влияющие на селективность реакции</p> <p>6. Будут получены данные о влиянии микроволнового нагрева, добавок инертных носителей на скорость и селективность реакции электрофильного фторирования.</p> <p>д.ф.-м.н., проф. Елена Григорьевна Багрянская</p>
--	---	--	--	--	---

	<p>2019 год</p> <p>7. Получение солей двухзарядных углеводородных катионов и исследование их свойств.</p> <p>8. Исследование реакции радикального связывания свободного радикала, образующегося при фотохимическом распаде солей тиоксантения, с нитроксильными радикалами.</p> <p>9. Теоретические исследования стабильности и строения комплексов и ассоциатов ион-радикальных частиц с нейтральными предшественниками и молекулами окружающей среды, изучение влияния образования комплексов на потенциальные поверхности и параметры сверхтонкого взаимодействия</p>				<p>2019 год.</p> <p>7. Будет установлено строение и свойства карбокатионов, скелеты которых могут формировать звенья полимерных цепей, строения этих звеньев в полимерах, полученных в условиях кислотного катализа. Будет проведено установление механизма и кинетики полимеризации. Будут изучены химические и спектроскопические свойства двухзарядных углеводородных катионов с карборановыми противоионами.</p> <p>8. Методом ЭПР будет изучена кинетика радикального связывания свободного радикала, образующегося при фотохимическом распаде солей тиоксантения, с нитроксильными радикалами как модели ковалентной иммобилизации олигонуклеотидов.</p> <p>9. Будут получены данные о влиянии образования комплексов с нейтральными предшественниками и молекулами растворителя на спектральные свойства ряда органических ион-радикалов.</p> <p>д.ф.-м.н., проф. Елена Григорьевна Багрянская</p>
--	--	--	--	--	---

	<p>2020 год</p> <p>1. Изучение комплексов альбумина методами импульсной дипольной ЭПР спектроскопии.</p> <p>2. Исследование функциональных свойств радикалов, бирадикалов и трирадикалов, как агентов для динамической поляризации ядер.</p> <p>3. Создание специфичного олигонуклеотидного микрочипа с новыми репортерными группами.</p>				<p>2020 год.</p> <p>1. Будет сделаны выводы о структуре димерных агрегатов альбумина при различных рН, а также комплексов альбумина с некоторыми биологически активными соединениями.</p> <p>2. На основе анализа полученных функциональных свойств бирадикалов и трирадикалов на основе нитроксильных и тритильных радикалов будут сделаны выводы о наиболее эффективных агентах для динамической поляризации ядер.</p> <p>3. Будет создан и апробирован модельный диагностический мультieleктродный геносенсор, работа которого основана на электрохимической детекции гибридизации целевых ампликонов патогена с олигонуклеотидными зондами, модифицированными новыми электрохимически активными репортерными группами.</p> <p>д.ф.-м.н., проф. Елена Григорьевна Багрянская</p>
--	---	--	--	--	---

	<p>2020 год</p> <p>4. Изучение механизма и кинетики бромирования органических соединений в средах с высокой концентрацией брома, определение порядка реакции.</p> <p>5. Дизайн фотокаталитических систем на основе фотоактивных комплексов иридия и рутения для активации C-H связей в алканах и аренах.</p> <p>6. Изучение фотокатализируемых реакций гомо- и кросс-сочетания функционализированных ароматических и гетероциклических соединений с различными партнерами.</p> <p>7. Исследование закономерностей электрофильного фторирования ароматических и гетероциклических соединений в водной среде. Выявление факторов, определяющих селективность фторирования.</p>				<p>2020 год.</p> <p>4. Будет исследовано бромирование три(трет-бутил)бензола и изучена кинетика этой модельной реакции, для которой ожидается экстремально высокий порядок по бром, связанный с образованием кластеров брома.</p> <p>5. Будут получены данные о возможности фотокаталитической трансформации ароматических аминов в бензидины и азосоединения.</p> <p>6. Будет проведен синтез координационных соединений, содержащих фотоактивные фрагменты на основе полипиридинных комплексов иридия и рутения, сопряженных с фрагментом, активным в реакциях термической C-H-активации алканов, на основе пинцетных комплексов низковалентных родия, иридия и рутения и получены данных об их фотокаталитической активности.</p> <p>7. Будут выявлены факторы определяющие направление и скорость фторирования ароматических и гетероциклических соединений в водной среде.</p> <p>д.ф.-м.н., проф. Елена Григорьевна Багрянская</p>
--	--	--	--	--	--

	<p>2020 год</p> <p>8. Разработка каталитических систем на основе «самоиммобилизующихся» постметаллоценовых комплексов и получение высокоразветвленных полимеров с их использованием.</p> <p>9. Продолжение теоретических исследований стабильности и строения комплексов и ассоциатов ион-радикальных частиц с нейтральными предшественниками и молекулами окружающей среды, изучение влияния образования комплексов на протекание реакций, в частности, на примере мономолекулярного распада AP 3-хлор-тетрафторпиридина</p>				<p>2020 год.</p> <p>8.1. Будут разработаны методы получения новых бисарилиминоаценафтоновых лигандов и комплексов дихлорида никеля на их основе.</p> <p>8.2. Будут получены данные о корреляции активности комплексов с параметрами, характеризующими структуру комплексов, ионных интермедиатов и элементарные стадии процесса полимеризации. Будет изучена возможность использования высокоразветвленных полимеров для управления реологическими характеристиками высоковязких нефтепродуктов.</p> <p>9. Будет дана теоретическая интерпретация экспериментальных данных о протекании исследуемой реакции мономолекулярного распада AP 3-хлор-тетрафторпиридина.</p> <p>д.ф.-м.н., проф. Елена Григорьевна Багрянская</p>
--	---	--	--	--	---

6. Наименование государственной работы - Проведение фундаментальных научных исследований (Выполнение фундаментальных научных исследований (ГП 14))

Пункт программы ФНИ государственных академий наук на 2013-2020 годы и наименование направления исследований	Содержание работы	Объем финансирования, тыс. руб.			Планируемый результат выполнения работы, подразделение научного учреждения РАН и руководитель работы
		2018	2019	2020	

<p>V. Химические науки и науки о материалах</p> <p>45. Научные основы создания новых материалов с заданными свойствами и функциями, в том числе высокочистых и наноматериалов</p> <p>"Тема V.45.3.4. Фундаментальные основы создания органических и гибридных наноструктурированных материалов для фотоники, сенсорики, электроники."</p>	<p>2018 год</p> <p>Блок 1. Разработка методов синтеза полифункциональных сопряженных азо/полиметиновых хромофоров с трицианодифенильным акцепторным блоком. Исследование их физико-химических свойств. Разработка методов синтеза азохромофоров с трицианодифенильным блоком.</p>	<p>19 555,57</p>	<p>19 408,69</p>	<p>19 408,84</p>	<p>Отдел Химии Материалов (ЛОСМ, ГРОМ-ЛИНИРР, ЛЭАСМ, ЛГС)</p> <p>2018 год</p> <p>Блок 1. Будет разработан синтез серии соединений с регулярно меняющейся структурой и изучены присущие им фазовый переходы.</p> <p>д.х.н. Шелковников Владимир Владимирович</p>
	<p>2018 год</p> <p>Блок 2. Синтез серусодержащих фторированных органических соединений как основы для пространственно-разделяющих дендримерных спейсерных блоков нелинейно-оптических хромофоров. Изучение синтетических подходов к получению производных 3,5-диметилбензойной кислоты, содержащих в структуре полифторарентиильные фрагменты:</p> <p>2.1. Изучение взаимодействия 3,5-диметилбензойной кислоты с хлором или его источниками с целью введения атома хлора в метильные группы</p> <p>2.2. Исследование реакции 3,5-бис(хлорметил)бензойной кислоты с полифторированными аргентиолами.</p>				<p>2018 год</p> <p>Блок 2. С целью получения новых спейсерных серусодержащих блоков дендрообразной структуры будет разработан метод хлорирования 3,5-диметилбензойной кислоты с целью синтеза 3,5-бис(хлорметил)бензойной кислоты и на ее основе будет разработан метод синтеза полифторированных аренсульфидных производных 3,5-диметилбензойной кислоты.</p> <p>д.х.н. Шелковников Владимир Владимирович</p>

	<p>2018 год Блок 3. Создание функциональных полимерных наноматериалов, способных образовывать бистабильные состояния при электрических переключениях с малым вольтажом. Исследования ключевых свойств, предъявляемых к органическим материалам для применения в электронике и устройствах памяти.</p>				<p>2018 год Блок 3. Будет осуществлена синтетическая модификация 2-R-4H-тиоксантен-9-она, 2-R-4H-тиоксантен-9-он сульфоксида, и на их основе синтезированы соответствующие мономеры, представляющие собой 2-[бис(аминометил)]-4aH-тиоксантеновые производные. На основе диаминов, содержащих новые электрохимически активные группы, будет синтезирован ряд ароматических полиимидов и изучены их электрохимические, термические, физико-механические, оптические свойства, оценено влияние химической структуры пendantsных электрохимически активных групп на формирование ключевых свойств, предъявляемых к органическим материалам для применения в электронике и устройствах памяти. д.х.н. Шелковников Владимир Владимирович</p>
--	--	--	--	--	--

	<p>Блок 4. Синтез и физико-химические свойства мономеров с высоким показателем преломления. Создание и исследование голографических материалов на их основе. Синтез акрилоильных и бисакрилоильных производных ароматических дитиоазаспиропиперидинов и акрилатов на основе мета-бисхлорметилбензойной кислоты. Исследование их коэффициентов преломления и кинетики роста дифракционной эффективности в непрерывном и импульсном режиме записи голографических дифракционных решеток при действии лазерного излучения 375 и 532 нм.</p>				<p>Блок 4. Разработанные методы синтеза и образцы синтезированных соединений с показателями преломления свыше 1,63. Получение фотополимерных слоев на базе производных алифатических и ароматических производных дитиоазаспиропиперидинов и мета-бисхлорметилбензойной кислоты с высокими значениями коэффициента преломления. Данные по кинетике и характеристикам записи голограмм в фотополимерных материалах на основе синтезированных серосодержащих мономеров. Определение констант скоростей полимеризации и обрыва цепи методом импульсной записи динамических голографических решеток.</p> <p>д.х.н. Шелковников Владимир Владимирович</p>
--	--	--	--	--	---

	<p>2018 год</p> <p>Блок 5. Разработка методов синтеза сопряженных полиметиновых хромофоров для электрооптических пленочных материалов.</p> <p>Разработка подходов к синтезу несимметричных полиметиновых донорно-акцепторных красителей с использованием дицианопроизводных изофорона в качестве акцепторного блока и полифторзамещенных триарилпиразолинов в качестве донорного блока. Исследование их люминесцентных и нелинейно-оптических свойств.</p> <p>Блок 6. Разработка методов синтеза пирилоцианиновых предшественников люминофоров и исследование их свойств как люминесцентных сенсоров на амины. Исследование люминесцентных реакций юллолидинозамещенных пирилоцианиновых люминофоров с ароматическими аминами в адсорбированном состоянии.</p>				<p>2018 год</p> <p>Блок 5. Будут разработаны методы синтеза и проведена идентификация несимметричных полиметиновых донорно-акцепторных красителей с использованием дициано-производных изофорона в качестве акцепторного блока и полифторзамещенных триарилпиразолинов в качестве донорного блока. Будут получены пленки краситель полимер, получены и проанализированы данные по люминесцентным и нелинейно-оптическим свойствам синтезированных соединений в пленочных структурах.</p> <p>Блок 6. Сравнительные данные о люминесцентных свойствах и реакционной способности юллолидино- и диалкиламинозамещенных пирилоцианиновых красителей с аминами. Исследование процесса самопроизвольного окисления продуктов конденсации пирилоцианинов с аминами в адсорбированном состоянии с образованием люминесцентных соединений. Выделение и характеристика продуктов окисления.</p> <p>д.х.н. Шелковников Владимир Владимирович</p>
--	--	--	--	--	--

	<p>2018 год Блок 7. Разработка методов синтеза компонентов гибридных органически-неорганических композиций и исследование их физико-химических свойств</p> <ul style="list-style-type: none"> - Разработка метода синтеза мономера смешанного акрилатно-акриламидного типа на основе 4,4'-бис(гидрокси)дифенилсульфида. с образованием разветвленного тетраакрильного мономера для увеличения термостойкости гибридных полимеров. - Разработка гибридного фотополимерного материала с чувствительностью в области 355-550 нм на основе образования фоточувствительного комплекса с переносом заряда между компонентами фотополимерного материала. 				<p>2018 год Блок 7. Будет осуществлен синтез смешанного акрилатно-акриламидного мономера и силоксановых компонентов гибридного фотополимерного материала (ГФМ). На их основе будут получены гибридные фотополимерные композиции и пленки ГФМ. Будет изучена зависимость термомеханических свойств пленок от состава ГФМ и определена спектральная чувствительность комплекса при фотополимеризации.</p> <p>д.х.н. Шелковников Владимир Владимирович</p>
--	--	--	--	--	--

	<p>Блок 8. Разработка методов синтеза фотоинициаторов фотополимерных композиций для литографии и голографии</p> <p>Разработка методов синтеза акрилат-акриламидных мономеров на основе полифторированных халконов для фоторезистивных материалов нового типа. Исследование фоторезистивных свойств материалов на основе полифторированных халконов.</p>				<p>Блок 8. Будут разработаны: методы синтеза мономеров смешанного акрилат-акриламидного типа на основе полифторированных халконов, получены пленочные образцы синтезированных соединений, получены данные о фоторезистивных свойствах полифторированных халконов. Проведена запись и характеристика тестовых микроструктур методом контактного экспонирования через фотошаблон и голографическим методом в слоях акрилат-акриламидных мономеров на основе полифторхалконов. Подбор растворителя для проявления микроструктур, определение условий экспонирования и проявления записанных структур. Определение угловой селективности записанных голографических решеток.</p> <p>д.х.н. Шелковников Владимир Владимирович</p>
	<p>2018 год</p> <p>Блок 9. Исследования в области электрохимической и химической модификации нанопористой поверхности анодированного алюминия.</p> <p>Установление возможности применения интерференционной структуры спектров отражения анодированного оксида алюминия (АОА) для сенсорики и защиты ценных бумаг.</p>				<p>2018 год</p> <p>Блок 9. Оптимизация условий формирования электрохимического и химического осаждения металлов на поверхности АОА для выявления максимальных сдвигов рефлексов в спектрах интерференционного отражения при нанесении аналитов различной природы.</p> <p>Данные по измерению поляризационных спектров интерференционного отражения в многослойных структурах АОА при нанесении благородного металла</p> <p>д.х.н. Шелковников Владимир Владимирович</p>

	<p>2019 год</p> <p>Блок 1. Поиск путей синтеза полифункциональных, переключаемых под воздействием внешних факторов хромофоров, содержащих трицианодифенильный фрагмент, и их аналогов.</p> <p>Блок 2. Разработка методов трансформаций полифторированного ядра спейсерного блока с целью получения необходимой ориентации фторированных серусодержащих фрагментов.</p> <p>Блок 3. Получение модельных наноконтактов – элементарных ячеек памяти и изучение их свойств.</p> <p>Блок 4. Синтез серосодержащих производных пиперидина, содержащих акрильные группы, (мономеров) и на их основе полимерных пленок с высоким показателем преломления</p>				<p>2019 год</p> <p>Блок 1. Будут получены гибридные, в том числе магнитноактивные, эффективные хромофоры трицианодифенильного ряда и пленочные нелинейно-оптические материалы на их основе.</p> <p>Блок 2. Будет разработан метод синтеза, проведена идентификация, и измерены физико-химические характеристики целевых соединений, содержащих подходящие функциональные группы.</p> <p>Блок 3. Будут изготовлены пробные тонкопленочные запоминающие устройства типа Au/полимер/Al или ITO-электрод/полимер/Al, измерены их вольтамперные характеристики, отражающие поведение в циклах «запись-стирание». Будет проведен ряд экспериментов для исследования возможности ЭПР-томографии X-диапазона для картирования (построения визуального изображения) состояния ячеек памяти модельного запоминающего устройства.</p> <p>Блок 4. Будут получены образцы соединений, будет достигнуто увеличение показателя преломления полимеризованных пленок свыше 1,66</p> <p>Д.х.н. Шелковников Владимир Владимирович</p>
--	---	--	--	--	--

	<p>2019 год</p> <p>Блок 5. Разработка метода синтеза перспективных электрооптических хромофоров на основе синтезированных блоков для функционирования в ближней ИК области</p> <p>Блок 6. Исследование записи микроструктур в гибридном материале с акриламидными органическими блоками.</p> <p>Блок 7. Исследование свойств фотополимерных материалов для голографии и литографии на основе халконовых, катионных и анионных фотоинициаторов.</p> <p>Блок 8. Модификация нанопористой поверхности анодированного алюминия для получения цветоделенного изображения.</p>				<p>2019 год</p> <p>Блок 5. Будут разработаны методы синтеза и будут получены образцы электрооптических хромофоров для функционирования в ближней ИК области</p> <p>Блок 6. Будут получены образцы записанных микроструктур на гибридном материале с акриламидными органическими блоками, измерены и проанализированы их характеристики.</p> <p>Блок 7. Будет определена эффективность инициирования фотополимеризации в зависимости от типа и структуры фотоинициатора</p> <p>Блок 8. Будут получены образцы анодированного алюминия с цветоделенным изображением и метод модификации Д.х.н. Шелковников Владимир Владимирович</p>
--	--	--	--	--	--

	<p>2020 год</p> <p>Блок 1. Разработка хромофор-полимерных материалов, сочетающих сенсорные и нелинейно-оптические свойства.</p> <p>Блок 2. Разработка методов синтеза дендримерных спейсерных блоков с использованием серусодержащих фторированных органических соединений.</p> <p>Блок 3. Исследования механизмов электрических переключений.</p> <p>Блок 4. Разработка методов синтеза акрилоильных производных содержащих до четырех атомов серы. Применение синтезированных соединений в волноводных пленочных структурах.</p>				<p>2020 год</p> <p>Блок 1. Будут созданы образцы оригинальных запатентованных пленочных нелинейно-оптических материалов для лазерных технологий.</p> <p>Блок 2. Будут получены и охарактеризованы дендримерные спейсерные блоки для нелинейно-оптических хромофоров.</p> <p>Блок 3. Будут выявлены зависимости между полученными характеристиками устройств памяти, механизмом ON/OFF переключений и химической структурой электрохимически активных групп. Будут получены данные по структуре полимерного нанослоя в высокорезистивном состоянии методом ЭПР. Будут обобщены и дополнены данные по методам синтеза и свойствам ряда новых органических полимерных материалов для резистивной памяти, важных для будущего развития электронной промышленности в России и мире.</p> <p>Блок 4. Будут созданы образцы волноводных структур на основе синтезированных соединений</p> <p>Д.х.н. Шелковников Владимир Владимирович</p>
--	--	--	--	--	---

	<p>2020 год</p> <p>Блок 5. Получение и исследование нелинейно-оптических материалов на основе синтезированных хромофоров. Синтез хромофоров с улучшенными свойствами.</p> <p>Блок 6. Разработка фотополимерных гибридных материалов катионной фотополимеризации с оксирановыми группами.</p> <p>Блок 7. Применение и исследование фоторезистивных композиций для формирования электропроводящих структур на подложках анодированного алюминия с высокой теплопроводностью.</p> <p>Блок 8. Исследование возможности применения материалов на основе анодированного алюминия для люминесцентных и оптоэлектронных приложений</p>				<p>2020 год</p> <p>Блок 5. Будут получены образцы пленочных нелинейно-оптических материалов и данные об их нелинейно-оптических и электрооптических свойствах.</p> <p>Блок 6. Будут выявлены особенности синтеза и фотополимеризации гибридных материалов с оксирановыми группами.</p> <p>Блок 7. Будут получены образцы электропроводящих структур на подложках анодированного алюминия.</p> <p>Блок 8. Будут получены данные о люминесцентных и нелинейно-оптических свойствах органических хромофоров в матрице анодированного алюминия</p> <p>Д.х.н. Шелковников Владимир Владимирович</p>
--	--	--	--	--	--

7. Наименование государственной работы - Проведение фундаментальных научных исследований (Выполнение фундаментальных научных исследований (ГП 14))

Пункт программы ФНИ государственных академий наук на 2013-2020 годы и наименование направления исследований	Содержание работы	Объем финансирования, тыс. руб.			Планируемый результат выполнения работы, подразделение научного учреждения РАН и руководитель работы
		2018	2019	2020	

<p>V. Химические науки и науки о материалах 44. Фундаментальные основы химии</p> <p>"Тема 46.1.3. Высокотехнологическая аналитическая платформа для исследований в области фармакогнозии, фитохимии, клинической и экспериментальной медицины, химической экологии и для обеспечения экологической, фармацевтической и продовольственной безопасности." (№ 0302-2018-0005)</p>	<p>2018 год. 1. Анализ составов, распределения и источников поступления стойких органических загрязнителей, полиароматических углеводов и нефтяных углеводов в бассейне р.Селенги. Исследование индивидуально-группового состава нативных углеводов и жирных кислот кутикулы колорадского жука Подготовка обзора по проблемам комплексного химического анализа лекарственных растений</p>	<p>20 687,61</p>	<p>20 549,62</p>	<p>20 548,51</p>	<p>Лаборатории аналитического профиля НИОХ СО РАН: ЦСИ, ЛЭИХА, ЛТС, ГФМ, ГОССОВ, ЛМА 2018 год 1. Будут получены данные по анализу состава, распределения и источников поступления СОЗ, ПАУ и НУ в бассейне р. Селенги (зона промышленных предприятий Монголии в бассейне р. Селенги и дельты р. Селенги). Будут получены данные по индивидуально-групповому составу нативных углеводов и жирных кислот неполярного экстракта кутикулы колорадского жука Будет подготовлен и опубликован обзор по проблемам комплексного химического анализа лекарственных растений. д.х.н., профессор Ткачев Алексей Васильевич</p>
	<p>2018 год Блок 2. Разработка методов анализа синтетических и природных полимерных материалов методами оптической спектроскопии Исследование строения и оптических свойств природных и новых синтетических органических веществ и материалов на их основе, представляющих интерес для фундаментальных исследований, медицинской химии и создания новых материалов различного назначения.</p>				<p>2018 год Блок 2. Будут изучены свойства лигно-углеводного комплекса растений в зависимости от активности некоторых ферментов. Будут разработаны методики качественного и количественного анализа многокомпонентных реакционных систем с применением математического аппарата обработки ИК- и УФ-Видимых спектров д.х.н., профессор Ткачев Алексей Васильевич</p>

	<p>2018 год Блок 3. Хроматографическое профилирование тритерпеноидов и полиизопреновых спиртов как основа разработки хемотаксономических критериев систематики растений сибирской флоры Разработка хемотаксономических критериев систематики дикорастущих и интродуцированных растений сибирской флоры на основе хроматографического профилирования тритерпеноидов и полиизопреновых спиртов. Анализ химических маркеров растений семейств Salicaceae и Orobanchaceae и сравнение их содержания в растениях различных видов. Верификация результатов хроматографического профилирования альтернативными спектральными методами.</p>				<p>2018 год Блок 3. Будет проведено определение качественного и количественного состава липофильных компонентов некоторых растений рода Pedicularis. Будет выполнен сравнительный анализ содержания эуфановых соединений в растениях семейства Salicaceae д.х.н., профессор Ткачев Алексей Васильевич</p>
--	---	--	--	--	---

	<p>2018 год</p> <p>Блок 4. Развитие методологии качественного и количественного анализа композиционных полимерных материалов различного назначения</p> <p>Будут исследованы составы и свойства многокомпонентных водных моющих средств, обеспечивающие удаление белковых, жировых, механических загрязнений, остатков лекарств и обладающих высокой эффективностью, экологической безопасностью при применении их в автоматических моющих и дезинфицирующих машинах.</p> <p>Блок 5. Развитие методов и подходов анализа молекулярной структуры и супрамолекулярной архитектуры кристаллов органических соединений – перспективных материалов, биологически активных и диагностических веществ на основании метода РСА</p>				<p>2018 год</p> <p>Блок 4. Будут получены новые знания в области методологии физико-химического анализа сложных водно-органических систем и рекомендации по их практическому применению, будет установлен химический состав двух многокомпонентных моющих средств на водной основе для предстерилизационной очистки медицинского инструмента, выполнена количественная оценка содержания компонент, входящих в их состав.</p> <p>Блок 5. Будут получены данные о молекулярной и кристаллической структуре:</p> <p>(1) комплексов металлов с алкоксиаминами, нитроксильными и вердазильными радикалами, спин-меченых ферроценофанов, полифторированных гетероциклических аннелированных систем;</p> <p>(2) полициклических сера- и селензотистых гетероциклов (соли 4,6-ди-трет-бутилзамещенных 1,2,3-бензодитиазолия, 1,2,3-бензотиаселеназолия, 2,1,3-бензотиаселеназолия, 1,2,3-бензодиселеназолия, а также 4-трет-бутилбензо[1,2-d:3,4-d']бис[1,2,3]дитиазолия и азатиен-6-метокси-3,1,2,4-бензотиаселенадиазина);</p> <p>(3) тиофен-фениленовые и фуран-фениленовые соолигомеры как перспективные материалы для органической оптоэлектроники;</p> <p>(4) перфторированных 9,10-дифенилентрацена и 9,10-дифенилдигидроантрацена.</p> <p>д.х.н., профессор Ткачев Алексей Васильевич</p>
--	---	--	--	--	--

	<p>2018 год Блок 6. Разработка методологии фитохимического анализа важнейших лекарственных и других полезных растений флоры Сибири Изучение химического состава экстрактивных веществ растений семейства Fabaceae – Psorale adrupacea (псоралеи косянковой), Galega orientalis (галеги восточной) и Alhagipseudal hagi Исследование состава летучих веществ растений рода Juniperus (можжевельник) флоры Сибири Исследование энантимеров летучих веществ растений флоры Сибири</p>				<p>2018 год Блок 6. Будут получены данные по химическому составу экстрактивных веществ растений семейства Fabaceae – Psorale adrupacea (псоралеи косянковой), Galega orientalis (галеги восточной) и Alhagipseudal hagi, будут выделены основные компоненты экстрактов и будет установлено строение этих соединений. Будут получены данные о количественном составе эфирного масла растений рода Juniperus (Можжевельник казацкий, Можжевельник ложноказацкий, Можжевельник сибирский) и соотношении энантимеров основных компонентов. Будут получены данные о зависимости энантимерного состава летучих терпеноидов от места произрастания на территории Южной Сибири д.х.н., профессор Ткачев Алексей Васильевич</p>
--	--	--	--	--	--

	<p>2018 год Блок 7. Разработка и оптимизация комплексных методик анализ природных и синтетических веществ и материалов, а также объектов окружающей среды и живых систем методами масс-спектрометрии и хроматомасс-спектрометрии Исследование природных веществ (экстракты различных органов растений сибирской флоры) и синтетических органических веществ (азагетероциклы, модифицированные терпеновые соединения, ароматические и полициклические ароматические соединения) методами газовой хроматомасс-спектрометрии, пиролитическими методами, методами ВЭЖХ и ВЭЖХ-МС для идентификации основных компонентов и оценки их количественного содержания.</p>				<p>2018 год Блок 7. Будут разработаны методы обнаружения и анализа тритерпеноидов и полиизопреновых спиртов в растительных экстрактах, методы анализа красителей на основе трициандифенильного остова и крупные (массой 2000-3000 дальтон) стабильные тритильные радикалы и бирадикалы д.х.н., профессор Ткачев Алексей Васильевич</p>
--	---	--	--	--	---

	<p>2019 год</p> <p>1. Будут получены и исследованы хроматографические профили стойких органических загрязнителей в объектах окружающей среды Байкальской природной территории (оз. Байкал, дельта и бассейн р. Селенги, оз. Хубсугул) и будут установлены закономерности их поступления, распределения и аккумуляции;</p> <p>2. Разработка методологии фитохимического анализа важнейших лекарственных и других полезных растений флоры Сибири</p>				<p>2019 год</p> <p>1.1. Будут установлены закономерности поступления, распределения и аккумуляции стойких органических загрязнителей в объектах окружающей среды Байкальской природной территории (оз. Байкал, дельта и бассейн р. Селенги, оз. Хубсугул)</p> <p>1.2. на основе анализа детальных спектрально-хроматографических профилей будут разработаны подходы к исследованию индивидуально-группового состава биологически активных природных и синтетических композиций для выявления маркерных соединений и изучения процессов, протекающих в живых системах;</p> <p>2. Будут исследованы новые подходы для определения подлинности растительного сырья и фитопрепаратов на основе комплексной химической идентификации маркерных соединений и оценки хроматографических профилей с использованием современных методов спектрально-хроматографического анализа</p> <p>2.1 прецизионный хроматографический, хромато-спектроскопический и спектроскопический анализ маркеров и метаболитических профилей для хвойных растений Южной Сибири;</p> <p>2.2 будет изучена химическая вариабельность выбранных видов растений в границах естественных ареалов для определения допустимых диапазонов контролируемых показателей при определении подлинности и качества фитопрепаратов.</p>
--	--	--	--	--	---

	<p>2019 год 3. Хроматографическое профилирование тритерпеноидов и полиизопреновых спиртов как основа разработки хемотаксономических критериев систематики растений сибирской флоры.</p>				<p>2019 год 3. Будут изучены хроматографические профили тритерпеноидов и полиизопреновых спиртов некоторых растений семейств Salicaceae и Orobanchaceae, полученных методами ВЭЖХ и ГХ-МС, будут выработаны хемотаксономические критерии систематики растений сибирской флоры (как дикорастущих, так и интродуцированных) на основе данных хроматографического профилирования. д.х.н., профессор Ткачев Алексей Васильевич</p>
	<p>2019 год 4. Разработка и оптимизация комплексных методик анализ природных и синтетических веществ и материалов, а также объектов окружающей среды и живых систем методами масс-спектрометрии и хроматомасс-спектрометрии</p>				<p>2019 год 4. Будут разработаны методики прецизионного качественного и количественного анализа составов сложных смесей методами ГХ-МС, ВЭЖХ-МС и пиролитических методов: 4.1 экстрактов различных частей растений, произрастающих на территории Южной Сибири и содержащих биологически активные вещества, перспективные для разработки медицинских препаратов; 4.2 искусственных смесей различного происхождения и назначения, содержащие низкомолекулярные растительные метаболиты и продукты их трансформаций; 4.3 искусственных смесей, содержащие перспективные и уже востребованные органические соединения – ароматические, гетероциклические и полифторированные производные д.х.н., профессор Ткачев Алексей Васильевич</p>

	<p>2020 год</p> <p>1. Разработка методов анализа синтетических и природных полимерных материалов методами оптической спектроскопии</p> <p>2. Развитие методов элементного анализа, термического анализа и парофазной осмометрии как основы аналитического сопровождения исследований синтетических и природных органических веществ и создания новых материалов</p>				<p>2020 год</p> <p>1. С использованием методов оптической спектроскопии будет изучена структура органических веществ и материалов:</p> <p>1.1. будут изучены спектральные свойства низкомолекулярных растительных метаболитов и продуктов их химической модификации;</p> <p>1.2. будут исследованы органические соединений специального назначения (мономеры, фотоактивные соединения, координационные соединения, термолабильные соединения, биологически активные вещества, органические магнетики, спиновые метки) различной химической природы (алифатические, ароматические, гетероциклические, элементоорганические и полифторированные производные)</p> <p>2.1. Будут разработаны новые аналитические методики</p> <p>2.1.1. определения содержания металлов в составе синтетических органических и природных объектов с использованием АЭС с микроволновой плазмой;</p> <p>2.1.2. пробоподготовки для микроанализа с использованием микроволновой системы Milestone;</p> <p>2.1.3. методики определения В (бора) в составе лекарственных препаратов и растительного сырья;</p> <p>2.2. Будет исследована зависимость элементного состава и термических свойств гуминовых кислот торфов Сибири от глубины залегания исходного сырья и климатической зоны формирования торфа;</p> <p>д.х.н., профессор Ткачев Алексей Васильевич</p>
--	---	--	--	--	--

	<p>2020 год</p> <p>3. Развитие методологии качественного и количественного анализа композиционных полимерных материалов различного назначения</p> <p>4. Развитие методов и подходов анализа молекулярной структуры и супрамолекулярной архитектуры кристаллов органических соединений – перспективных материалов, биологически активных и диагностических веществ на основании метода рентгеноструктурного анализа</p>				<p>2020 год</p> <p>3. Будет проведен комплексный химический и физико-химический анализ сложных композиционных систем специального назначения в целях создания импортозамещающих продуктов с высокой экологической безопасностью</p> <p>4. Будут установлены и изучены молекулярная и кристаллическая структуры новых функциональных соединений методом РСА и выявлены взаимосвязи между их структурой и свойствами:</p> <p>4.1. полигалогензамещенных 2,1,3-бензотиа(селена)диазолов, 1,3-бензодиазолов и 1,2,3-триазолов;</p> <p>4.2. комплексов на основе Cu(hfac)₂, Zn(hfac)₂ и Tb(hfac)₂ с алкоксиаминами, с новым типом структурной организации;</p> <p>4.3. соединений тиофен-фениленового и фуран-фениленового ряда для органической электроники;</p> <p>4.4. молекулярной структуры и межмолекулярных взаимодействий, предшествующих моделированию молекулярного докинга с биологическими объектами;</p> <p>д.х.н., профессор Ткачев Алексей Васильевич</p>
--	--	--	--	--	--

8. Наименование государственной работы - Проведение фундаментальных научных исследований (Выполнение фундаментальных научных исследований (ГП 14))

Пункт программы ФНИ государственных академий наук на 2013-2020 годы и наименование направления исследований	Содержание работы	Объем финансирования, тыс. руб.			Планируемый результат выполнения работы, подразделение научного учреждения РАН и руководитель работы
		2018	2019	2020	

<p>V. Химические науки и науки о материалах</p> <p>48. Фундаментальные физико-химические исследования механизмов физиологических процессов и создание на их основе фармакологических веществ и лекарственных форм для лечения и профилактики социально значимых заболеваний</p> <p>"Тема 48.1.5. Разработка научных основ селективного синтеза новых фармакофоров и предшественников лекарственных средств на основе хемоспецифичных каталитических превращений природных алкалоидов, терпеноидов и кумаринов" (№ 0302-2018-0004)</p>	<p>2018 год</p> <p>1. Разработка каталитических методов направленной гибридизации растительных фуранолабданоидов и тритерпеноидов. Получение и характеристика новых групп полифункциональных производных.</p> <p>2. Разработка синтеза алкинилзамещенных производных диосгенина по циклу В. Изучение каталитических реакций окисления изопимаровой кислоты и ее производных. Синтез полициклических производных левопимаровой кислоты</p>	<p>19 651,55</p>	<p>19 530,17</p>	<p>19 530,53</p>	<p>Лаборатория медицинской химии Отдела медицинской химии НИОХ СО РАН, Технологический отдел НИОХ СО РАН</p> <p>2018 год 1. Будет предложена и реализована новая стратегия синтеза гибридных дитерпеноидов и (алкин-амин-алкен)содержащих макроциклов на основе Cu-катализируемой трехкомпонентной реакции лабданоидных альдегидов, алкинов и аминов. Будут получены новые производные лупановых тритерпеноидов с гликозилтриазолильными заместителями по положению С-30.</p> <p>2. Будут найдены высокоселективные превращения трициклических дитерпеноидов и аннелированных производных. Будет предложен селективный каталитический синтез терминального (алленил)амида и соответствующих индолилсодержащих дитерпеноидов на основе изопимаровой кислоты. Будет получена библиотека биологически активных производных диосгенина и изопимаровой кислоты.</p> <p>д.х.н., профессор, зав. лабораторией медицинской химии Шульц Эльвира Эдуардовна</p>
---	---	------------------	------------------	------------------	---

	<p>2018 год</p> <p>3. Развитие каталитических методов синтеза гибридных соединений на основе алкинильных производных дитерпеновых, изохинолиновых и пуриновых алкалоидов и нуклеозидов, соединенных гетероциклическими линкерами.</p> <p>4. Исследование реакций кросс-сочетания метиленлактонов гвайанового типа с производными ксантинов и пиримидинов. Изучение новых превращений сантонина и десмотропосантонина.</p> <p>5. Изучение направленных превращений растительного фурукумарина пеucedанина по кумариновому фрагменту. Изучение эффекта анхимерного содействия с целью создания новых селективных методов функционализации.</p> <p>Разработка подходов к синтезу гетероаннелированных и макроциклических производных кумаринов с использованием последовательности реакций Уги и CuAAC, а также реакций циклоизомеризации</p>				<p>2018 год</p> <p>3. Будут разработаны новые, абсолютно селективные способы направленной модификации природных ксантинов, изохинолиновых и дитерпеновых алкалоидов.</p> <p>4. Будут получены фундаментальные данные о каталитических реакциях образования C-C связи с участием полифункциональных метиленлактонов.</p> <p>5. Будут развиты новые способы синтеза 3-замещенных фурукумаринов, аналогов варфарина. Будут получены оригинальные гетероаннелированные полициклические структуры на основе фурукумаринов. Будет проведен анализ по идентификации биоактивных производных фурукумаринов, ингибирующих NF-kB биологические функции, включенных в кистозный фиброз</p> <p>д.х.н., профессор, зав. лабораторией медицинской химии Шульц Эльвира Эдуардовна</p>
--	--	--	--	--	--

	<p>2019 год</p> <p>1. Изучение селективных превращений высших терпеноидов. Разработка однореакторного способа получения аннелированных гетероциклических соединений реакцией терминальных лабданоидных алкинов с альдегидами, в присутствии солей меди: формирование замещенных по альфа-положению к гетероатому 1,3-дигидроизобензо-фуранового или изоиндолинового циклов</p> <p>2. Направленные каталитические превращения хинопимаровой кислоты по хиноновому фрагменту. Исследование реакции Пикте-Шпенглера новых производных 16-формил-15,16-дигидро-изопимаровой кислоты.</p>				<p>2019 год</p> <p>1. Будут найдены высокоселективные способы синтеза гибридных органических структур с введением гидроксизамещенных изоиндольных или изобензофурановых фрагментов на основе фломизоиковой кислоты.</p> <p>2. Будут предложены способы синтеза аналогов комбретастатина А-4 на основе хинопимаровой кислоты. Будет выполнен селективный синтез гибридных соединений типа дитерпеноид – бета-карболиновый алкалоид на основе изопимаровой кислоты. д.х.н., профессор Шульц Эльвира Эдуардовна</p>
--	--	--	--	--	--

	<p>2019 год</p> <p>3. Молекулярный дизайн и синтез производных дитерпеновых алкалоидов посредством Pd-катализируемых реакций производных дитерпеновых и изохинолиновых алкалоидов.</p> <p>4. Синтез гетероциклических производных метиленлактонов эвдесманового типа – эпоксиизоалантолактона и изоалантолактона. Получение новых 13-(галогенарил)эвдесманолоидов, изучение их превращений. Изучение макроциклизации ацетиленовых производных эвдесманолоидов по атомам углерода C-13 и C-15.</p>				<p>2019 год</p> <p>3. Будут разработаны новые абсолютно селективные способы направленной модификации производных тевинона, сантонина и дитерпеновых алкалоидов. Противоопухолевые, противовоспалительные и анальгетические агенты на основе изохинолиновых и дитерпеновых алкалоидов.</p> <p>4. Будут найдены селективные каталитические превращения метиленлактонов эвдесманового типа. Будет выполнен синтез азидов на основе 4,15-эпокси-13-метоксиизоалантолактонов. Будут получены димерные и макроциклические производные эвдесманолоидов. д.х.н., профессор Шульц Эльвира Эдуардовна</p>
--	---	--	--	--	---

	<p>2019 год</p> <p>5. Направленные превращения производных растительных фурукумаринов пеucedанина, ореозелона и пеуценидина. Разработка способа синтеза кумарин-замещенных пиразолов на основе трехкомпонентной тандемной реакции кросс-сочетания циклизации, катализируемой соединениями палладия и меди. Изучение эффекта анхимерного содействия с целью создания новых методов функционализации кумаринов. Разработка оригинальных подходов к синтезу макроциклических производных кумаринов.</p>				<p>2019 год</p> <p>5. Будут предложены оригинальные способы синтеза димерных кумаринов, а также макрогетероциклов, в т.ч., содержащих фрагменты 1,2,3-триазолов и гликозидов в линкерной цепи.</p> <p>д.х.н., профессор Шульц Эльвира Эдуардовна</p>
--	--	--	--	--	--

	<p>2020 год.</p> <p>1. Экологически адаптированные и «зеленые» подходы к получению биологически активных агентов и полупродуктов для их синтеза на основе растительного сырья.</p> <p>2. Направленная модификация лабдановых дитерпеноидов, в том числе амида ламбертиановой кислоты и пинусолида, новые каталитические превращения карболиновых алкалоидов на примере гармина. Разработка селективных способов синтеза индолизиноиндолов и димерных индольных алкалоидов</p>				<p>2020 год</p> <p>1. Будут разработаны селективные экстрактивные способы выделения и очистки тритерпеноидов березовой коры с использованием "зеленых" растворителей на основе доступных монотерпенов. Будут получены новые данные о составе экстрактивных веществ растений родов <i>Rheum</i> и <i>Saposhnikovia</i>, произрастающих на территории Восточной Сибири.</p> <p>2. Будут получены новые производные фуранолабданоидов. Будет выполнен синтез новых производных полициклических индольных алкалоидов. Для полученной библиотеки соединений будет проведен анализ взаимосвязи "структура - активность"</p> <p>д.х.н., профессор, зав. лабораторией медицинской химии Шульц Эльвира Эдуардовна</p>
--	---	--	--	--	--

	<p>2020 год. 3. Исследование реакционной способности производных сесквитерпенового лактона сантонина в реакциях кросс-сочетания.</p> <p>Изучение реакций циклизации и циклоизомеризации алкинилзамещенных производных сантонина.</p> <p>Разработка селективных каталитических методов модификации эпоксиизоалантолактона.</p> <p>Создание оригинальных подходов к синтезу макроциклических структур.</p> <p>4. Изучение каталитических превращений производных растительных фуранолабданоидов.</p> <p>Будут изучены</p> <p>4.1. Au-катализируемая реакция фуранолабданоидов с активированными алкенами;</p> <p>4.2. Катализируемые солями меди превращения 16-(2-хлор-2-оксоацетил)лабдатриеноата.</p> <p>Новые селективные подходы к конъюгатам пентациклических тритерпеноидов с азотсодержащими гетероциклами.</p>				<p>2020 год</p> <p>3. Будет получена группа оригинальных алкинил- и этинилзамещенных производных сантонина и гетероциклические производные на их основе.</p> <p>Будут найдены способы селективного синтеза C-13 и C-15-гетерозамещенных производных изоалантолактона.</p> <p>Будут получены макроциклические структуры с включением эвдесманового остова.</p> <p>Для библиотеки полученных соединений будет проведен скрининг и собраны данные об их биологической активности <i>in silico</i>, <i>in vitro</i> и <i>in vivo</i>.</p> <p>4. Будут разработаны селективные способы синтеза 16-алкил- или 15,16-диалкилзамещенных производных фуранолабданоидов, метилламбертианата, а также селективные способы синтеза гетероциклических производных лабданоидов. Будут предложены новые эффективные и атом-экономные мультикомпонентные способы модификации пентациклических тритерпеноидов (производных бетулина и урсоловой кислоты).</p> <p>д.х.н., профессор, зав. лабораторией медицинской химии Шульц Эльвира Эдуардовна</p>
--	---	--	--	--	---

	<p>2020 год.</p> <p>5. Исследование направленной модификации цикла В производных спиростановых стероидов и алкалоидов с помощью реакций, катализируемых переходными металлами.</p> <p>6. Изучение условий мультикомпонентного синтеза 2,4,5-тризамещенных пиримидинов, содержащих фрагменты дитерпеновых алкалоидов. Новые способы “one-pot” построения практически важных гетероциклических систем с участием полифункциональных соединений</p>				<p>2020 год</p> <p>5. Будут охарактеризованы новые превращения диосгенина и соласодина. Будут получены, описаны модифицированные производные стероидов и стероидных алкалоидов</p> <p>6. Будут предложены новые оригинальные способы введения фармакофорных фрагментов в структуры природных дитерпеновых алкалоидов д.х.н., профессор, зав. лабораторией медицинской химии Шульц Эльвира Эдуардовна</p>
--	--	--	--	--	--

9. Наименование государственной работы - Проведение фундаментальных научных исследований (Выполнение фундаментальных научных исследований (ГП 14))

Пункт программы ФНИ государственных академий наук на 2013-2020 годы и наименование направления исследований	Содержание работы	Объем финансирования, тыс. руб.			Планируемый результат выполнения работы, подразделение научного учреждения РАН и руководитель работы
		2018	2019	2020	

<p>V. Химические науки и науки о материалах</p> <p>48. Фундаментальные физико-химические исследования механизмов физиологических процессов и создание на их основе фармакологических веществ и лекарственных форм для лечения и профилактики социально значимых заболеваний</p> <p>"Тема 48.1.6. Разработка методов создания соединений-лидеров в наиболее социально значимых терапевтических областях путем направленной трансформации природных и синтетических стартовых молекул. Организация биологических испытаний полученных соединений"</p> <p>(№ 0302-2018-0003)</p>	<p>2018 год</p> <p>Развитие методов медицинской химии для обеспечения направленной модификации биологически активных веществ в целях создания перспективных лекарственных кандидатов, действующих на патогенез заболеваний. В качестве стартовых молекул будут использованы природные метаболиты растительного и животного происхождения</p>	<p>24 614,94</p>	<p>24 566,82</p>	<p>24 567,29</p>	<p>Лаборатория физиологически активных веществ Отдела медицинской химии НИОХ СО РАН</p> <p>2018 год</p> <p>Разработка синтетических методов модификации стартовых скаффолдов, позволяющих проводить разнообразную химическую трансформацию молекул с высокими выходами и чистотой получаемых продуктов. Основное внимание будет уделено противовирусным агентам и агентам для борьбы с нейродегенеративными заболеваниями. В коллаборации с биологами будут проведены витральные и вивальные испытания полученных соединений</p> <p>Д.х.н., профессор, зав. отделом медицинской химии Салахутдинов Нариман Фаридович</p>
	<p>2019 год</p> <p>Обеспечение доклинических испытаний в соответствии с установленными стандартами GLP вновь синтезированных оригинальных соединений и веществ природного происхождения. Создание лабораторных регламентов синтеза укрупненных партий соединений-лидеров. Разработка и валидация аналитических методик стадий синтеза и чистоты конечного продукта</p>				<p>2019 год</p> <p>Масштабирование синтеза соединений-лидеров для обеспечения потребности проведения доклинических испытаний по стандартам GLP. Лабораторные регламенты и валидированные аналитические методики процесса синтеза целевого продукта</p> <p>Д.х.н., профессор, зав. отделом медицинской химии Салахутдинов Нариман Фаридович</p>

	2020 год Разработка методов синтеза соединений, активных в области регулирования содержания сахара в крови для борьбы с сахарным диабетом 2 типа. Определение наиболее актуальных молекулярных мишеней этого заболевания и разработка методик определения взаимодействия мишень-низкомолекулярный регулятор				2020 год Создание библиотек соединений активных в борьбе с сахарным диабетом 2 типа. Лабораторные регламенты синтеза наиболее активных соединений-лидеров Д.х.н., профессор, зав. отделом медицинской химии Салахутдинов Нариман Фаридович
--	--	--	--	--	---

10. Наименование государственной работы - Проведение фундаментальных научных исследований(Выполнение фундаментальных научных исследований (ГП 14))

Пункт программы ФНИ государственных академий наук на 2013-2020 годы и наименование направления исследований	Содержание работы	Объем финансирования, тыс. руб.			Планируемый результат выполнения работы, подразделение научного учреждения РАН и руководитель работы
		2018	2019	2020	

<p>V. Химические науки и науки о материалах</p> <p>44. Фундаментальные основы химии</p> <p>"Тема V.44.5.8 Дизайн и синтез новых карбо- и гетероциклических органических соединений с заданными функциональными свойствами" (№ 0302-2018-0002)</p>	<p>2018 год</p> <p>1.Разработка методов синтеза и изучение свойств и реакционной способности полифторированных органических соединений</p> <p>1.1 Исследование закономерностей реакций цинкорганических соединений, полученных из декафтордифенила и цинка, с галогенами и аллилгалогенидами</p> <p>1.2. Изучение взаимодействия карбонильных производных полифторбензоциклобутена с окисью углерода в присутствии SbF5 с целью выяснения возможности их карбонилирования</p> <p>1.3. Изучение реакции перфторизобутил-бензола с C6F5H в присутствии SbF5 с целью синтеза перфтор-1,1-дифенил-1-изопропилметана для дальнейших исследований</p>	<p>33 802,50</p>	<p>34 441,17</p>	<p>34 441,99</p>	<p>Лаборатории органического синтеза НИОХ СО РАН: ЛГалС, ЛИНИРР, ЛГетС, ЛАС, ГМК, ГСКП, ГФМ, ЛТС, ЛПП</p> <p>2018 год</p> <p>1.1. Будут синтезированы галоген- и аллилпроизводные перфтордифенила – полупродукты для получения полифторированных терфенилов.</p> <p>1.2. Будут синтезированы труднодоступные перфторированные кислородсодержащие гетероциклические соединения</p> <p>1.3. Будет получен перфтор-1,1-дифенил-1-изопропилметан и изучено его поведение в среде SbF5. Будет синтезирован перфтор-9-изопропилфлуорен</p> <p>Д.х.н. Третьяков Евгений Викторович</p>
---	---	------------------	------------------	------------------	---

	<p>2018 год</p> <p>1.4. Изучение реакции карбонильных производных перфторированных бензоциклоалкенов (бензоциклобутена, индана, тетралина) и алкилбензоциклоалкенов с O- и C-нуклеофилами</p> <p>1.5. Изучение термической реакции 4-трифторметил-2,3,5-трифтор-6-хлор-бензолтиола с тетрафторэтиленом</p> <p>1.6. Исследование взаимодействия полифтораренов (перфтор-м-ксилол, пентафторбензонитрил, пентафторнитробензол) с резорцином</p>				<p>2018 год</p> <p>1.4. Будут синтезированы новые функциональные производные полифторбензоциклоалкенов и полифторированные алифатические кислоты с орто-Н-тетрафторфенильным заместителем</p> <p>1.5. Будет синтезирован недоступный 6-трифторметил-гептафтор-2,3-дигидробензо[b]тиофен</p> <p>1.6. Будет разработан метод синтеза полифторированных пентафениловых эфиров и осуществлен фрагментный синтез (5+1) фторсодержащих гексаоксакаликсаренов</p> <p>Д.х.н. Третьяков Евгений Викторович</p>
	<p>2018 год</p> <p>1.7. Исследование нуклеофильного алкенилирования фторсодержащих органилтрифторборатов действием литийорганических соединений. Превращение алкенильных фрагментов полученных соединений в реакционноспособные концевые группы (окисление до спиртов и/или карбоновых кислот, галогенирование).</p> <p>1.8. Исследование реакций 4-R-тетрафторфенилдифторметилсульфоксидов (R=H, CF₃, C₆F₅S) с O-нуклеофилами</p>				<p>2018 год</p> <p>1.7. Будет разработан метод получения алкенильных производных фторсодержащих органилтрифторборатов и проведена трансформация ненасыщенного фрагмента в реакционноспособные функциональные группы, способные образовывать связи с активными центрами молекул-мишеней</p> <p>1.8. Будут получены новые производные полифторфенилметилсульфоксидов, содержащие заместитель в орто-положении относительно дифторметилсульфинильной группы</p> <p>Д.х.н. Третьяков Евгений Викторович</p>

	<p>2018 год</p> <p>2. Дизайн и синтез оригинальных новых гибридных 5-6-5, 5-6-6 и 6-6-6 трициклических систем, где интернальное 6-членное кольцо – фторсодержащее бензольное; терминальные 5-членные кольца – 1,2- diazольное, 1,2,3- triазольное и /или 1,2,5- тиа/селена diazольное; а терминальные 6-членные кольца – 1,4- диазиновые. Структурная характеристика синтезированных веществ и изучение их апоптозной противораковой активности и способности селективно модулировать рецептор AhR</p>				<p>2018 год</p> <p>2. Будет реализован синтез большой библиотеки - новой группы аза-гетероциклических соединений, обладающих апоптозной противораковой активностью и способностью селективно модулировать рецептор AhR.</p> <p>Д.х.н. Третьяков Евгений Викторович</p>
--	--	--	--	--	--

	<p>2018 год</p> <p>3. Органический синтез и изучение свойств азотсодержащих органических соединений, включая стабильные нитроксильные радикалы</p> <p>3.1. Разработка реагентов для обработки протезов для сердечнососудистой хирургии.</p> <p>3.2. Разработка нитроксильных антиоксидантов для терапии патологий, связанных с окислительным стрессом.</p> <p>3.3. Синтез и исследование новых рН-чувствительных зондов на основе бирадикалов.</p> <p>3.4. Исследование влияния карбоксильных групп на рК имидазолидиновых нитроксильных радикалов.</p>				<p>2018 год</p> <p>3.1. Будут разработаны рациональные методы синтеза аминоксифосфоновых кислот из дешевого доступного сырья, наработаны опытные образцы и изучено влияние их структуры на процессы кальцификации.</p> <p>3.2. Будут синтезированы спироциклические пространственно-затруднённые нитроксильные радикалы, содержащие функциональные группы, способствующие накоплению в митохондриях и исследована их СОД-миметическая активность.</p> <p>3.3. Будут получены бирадикалы с основными фрагментами и изучено влияние рН на параметры спектров ЭПР.</p> <p>3.4. Будет синтезирована серия нитроксильных радикалов имидазолидинового ряда с карбоксильными группами в боковой цепи и изучено влияние спейсера на рК.</p> <p>Д.х.н. Третьяков Евгений Викторович</p>
--	---	--	--	--	--

	<p>2018 год</p> <p>3. Органический синтез и изучение свойств азотсодержащих органических соединений, включая стабильные нитроксильные радикалы</p> <p>3.5. Исследование биологической активности конъюгатов токоферола.</p> <p>3.6. Систематизация и анализ собственных и литературных данных о применении гидроксиламинов для измерения продукции АФК в биологических системах.</p> <p>3.7. Систематизация и анализ литературных данных по механизму биологической активности хинонов.</p> <p>3.8. Синтез люминофоров для изучения рекомбинации зарядовых пар в полиэтиленовых матрицах методом ОД ЭПР</p>				<p>2018 год</p> <p>3.5. Будет осуществлён синтез новых ионных конъюгатов альфа-токоферилсукцината с аминокислотами: цитизином, конвольвином, амантадином и римантадином и изучены их антиоксидантные и цитотоксические свойства.</p> <p>3.6. Будет подготовлен и опубликован обзор по применению гидроксиламинов для измерения продукции АФК в биологических системах</p> <p>3.7. Будет подготовлен и опубликован обзор по механизму биологической активности хинонов.</p> <p>3.8. Будут синтезированы жирноароматические люминофоры производные п-терфенила</p> <p>Д.х.н. Третьяков Евгений Викторович</p>
--	---	--	--	--	---

	<p>2018 год</p> <p>4. Разработка методов синтеза спиновых меток на основе триарилметильных радикалов: сочетание в молекуле триарилметильного радикального фрагмента и олефиновой функции - конструирование спин-меченых мономеров для внедрения в состав полимерного материала.</p> <p>5. Дизайн и синтез кристаллических водородносвязанных ансамблей на основе полифторированных цианаренов и N-гетероциклов с макроциклическими эфирами, перспективных для конструирования сенсорных молекулярных устройств: изучение закономерностей самоорганизации и механизмов управления селективностью образования, архитектурой и свойствами супрамолекулярных ансамблей.</p>				<p>2018 год</p> <p>4. Будут синтезированы производные тритильных радикалов, содержащие олефиновую функцию. На их основе будут получены спин-меченые полимерные материалы и новое поколение инициаторов радикальной полимеризации – тритилсодержащих алкоксиаминов. Будут найдены подходы к получению высокополярных спиновых меток, предназначенных для реализации SDSL-процедур применительно к природным и мутантным белкам.</p> <p>5. Синтез (а) новых функционализированных полигалогенаренов и (б) серий кристаллических водородносвязанных ассоциатов цианосодержащих и N-гетероциклических полифторароматических аминов с 18-краун-6, данные об архитектуре сокристаллов, стехиометрии и типах синтонов, характеристики фазовых переходов и условия самоорганизации кристаллической фазы. Зависимость оптических характеристик аренов от строения и ассоциации с краун-эфиром, оценка хемосенсорных свойств объектов. Д.х.н. Третьяков Евгений Викторович</p>
--	---	--	--	--	--

	<p>2018 год</p> <p>6.1. Синтез дискотических жидкокристаллических нитроксильных моно- и дирадикалов ряда 3-имидазолина, содержащих функциональную группу в периферийной части молекулы для исследования их магнитных свойств в разных фазовых состояниях</p> <p>6.2. Изучение реакции 2-гидроксиаминооксимов с бета-кетозэфирами с целью получения новых гетероциклических производных азолов</p> <p>6.3. Синтез и изучение свойств 1-гидрокси-3-имидазолин-3-оксид-2-карбоновых кислот</p>				<p>2018 год</p> <p>6.1. Будут получены и охарактеризованы методами физико-химического анализа, включая SQUID, новые термотропные дискотики, моно – и дирадикалы ряда 3-имидазолина</p> <p>6.2. Будут получены функциональные производные имидазола или изоксазолона, потенциально биологически активные соединения</p> <p>6.3. Будут получены 1-гидрокси-3-имидазолин-3-оксид-2-карбоновые кислоты и рассмотрена возможность получения на их основе как 1Н-имидазол-1-олов, так и производных 1-гидрокси-1Н-имидазол-2-карбоновых кислот</p> <p>Д.х.н. Третьяков Евгений Викторович</p>
--	---	--	--	--	---

	<p>2018 год</p> <p>6.5. Дизайн и синтез новых азотсодержащих аннелированных с бензольным кольцом гетероциклических соединений - производных бензимидазола, бензофуроксана, бензоксазола и др. с целью получения веществ, представляющих интерес в качестве биологически-активных соединений, фотохромных материалов и комплексообразующих лигандов</p> <p>6.6. Молекулярный дизайн и синтез на основе стабильных феноксил-нитроксильных радикалов новых электроактивных диад и триад типа DA (донор-акцептор) и ADA (акцептор донор-акцептор), перспективных молекулярных переключателей и органических проводников</p>				<p>2018 год</p> <p>6.5. Будут получены и охарактеризованы производные 2Н-бензимидазол-1,3-диоксидов – ингибиторы сепаразы, а также соединения, обладающие фотохромными свойствами; исследована общность реакции получения галогенпроизводных 4-аминобезоксазола; осуществлен синтез производных бензофуроксана и бензофуразана с дальнейшим вовлечением их в бейрутскую реакцию для синтеза биоактивных ди-N-оксидов азинов и азолов</p> <p>6.6. В результате реакций кросс-сочетания будут получены и изучены методами структурного и физико-химического анализа молекулярные системы, содержащие в качестве акцепторного элемента фрагмент стабильного гибридного фенил-нитроксида, а в качестве донора – бифенил, терфенил, би(тер(кватер)тиофеновый фрагменты</p> <p>Д.х.н. Третьяков Евгений Викторович</p>
--	---	--	--	--	--

	<p>2018 год</p> <p>7.1. Изучение фосфорных аналогов терпен-аминокислотных гибридов</p> <p>7.2. Изучение реакций перфункционализации в ряду аминоксимонов монотерпенового ряда.</p> <p>7.3. Изучение новых полигетероатомных производных монотерпенов как хиральных лигандов для комплексов переходных металлов</p>				<p>2018 год</p> <p>7.1. Будут разработаны методы синтеза первых представителей гибридных молекул, построенных на базе монотерпеновых соединений и фосфорных аналогов аминокислот. Будут изучены спектральные характеристики новых соединений и определены диагностические признаки для отнесения относительной конфигурации пространственных изомеров</p> <p>7.2. Будут изучены новые процессы перфункционализации, приводящие к образованию новых групп полигетероатомных терпеновых соединений, недоступных методами прямого синтеза. На основе изученных реакций будут разработаны методы синтеза новых хиральных лигандов.</p> <p>7.3. Будет изучено поведение новых хиральных азотцентрированных лигандов терпенового ряда при комплексообразовании с переходными металлами. Будут изучены молекулярные и кристаллические структуры полученных комплексных соединений.</p> <p>Д.х.н. Третьяков Евгений Викторович</p>
--	--	--	--	--	--

	<p>2019 год 1. Изучение реакционной способности полифторированных ароматических соединений</p> <p>1.1. Создание новых методов синтеза полифторированных тер- и кватерфенилов на основе реакций полифторарилцинковых производных с функциональными полифтораренами в присутствии фторидов щелочных металлов.</p> <p>1.2. Изучение новых реакций карбонильных производных перфторированных бензоциклоалкенов и арилалканов с окисью углерода и ее источниками в присутствии SbF5</p> <p>1.3. Исследование взаимодействия полифторарентиолов с алкилгалогенидами, галогенированными спиртами и окисями алкенов.</p>				<p>2019 год</p> <p>1.1. Будут разработаны новые методы получения полифторированных тер- и кватерфенилов;</p> <p>1.2. Будут получены новые труднодоступные полифторированные окса- и тиагетероциклы, полифтор-1,1-диарилалканы, полифторфлуорены</p> <p>1.3. Будут получены новые функциональные производные полифторированных бензоциклоалкенов и алкилбензолов, полифторалкиларилсульфоксидов, -сульфонов и-сульфидов;</p> <p>Д.х.н. Третьяков Евгений Викторович</p>
	<p>2019 год</p> <p>2. Развитие дизайна и методов синтеза гибридных 5-6-5, 5-6-6 и 6-6-6 трициклических систем с линейным и угловым сочленением и изучение их апоптозной противораковой активности и способности селективно модулировать рецептор AhR</p>				<p>2019 год</p> <p>2. Пополнение библиотеки новых аза-гетероциклических соединений, обладающих апоптозной противораковой активностью и способностью селективно модулировать рецептор AhR</p> <p>Д.х.н. Третьяков Евгений Викторович</p>

	<p>2019 год</p> <p>3.1. Молекулярный дизайн модельных производных нитроксильных радикалов, способных накапливаться в головном мозге.</p> <p>3.2. Исследование биологической активности конъюгатов тролокса и сукцинатов тролокса с рядом биологически активных аминов (совместно с ИХБФМ и ИЦиГ).</p>				<p>2019 год</p> <p>3.1. Будут синтезированы ацетоксиамины - «скрытая» формы тетраметильных нитроксильных радикалов ряда пирролидина, содержащих тригонеллиновый фрагмент, и изучена их способность накапливаться в живых клетках и в тканях головного мозга.</p> <p>3.2. Будет осуществлён синтез новых ионных конъюгатов ?-токоферилсукцината, тролокса и сукцинатов тролокса с рядом биологически активных аминов и изучены их антиоксидантные и цитотоксические свойства.</p> <p>Д.х.н. Третьяков Евгений Викторович</p>
	<p>2019 год</p> <p>4. Развитие методов органического синтеза стабильных радикалов на примере функционально замещенных триарилметильных спиновых меток</p>				<p>2019 год</p> <p>4. Будет выполнен оригинальный химический синтез стабильных триарилметильных радикалов как перспективных компонент инновационных энергосберегающих молекулярных электронных и спинтронных функциональных материалов и будет проведена характеристика их релевантных химических и физических свойств</p> <p>Д.х.н. Третьяков Евгений Викторович</p>

	<p>2019 год</p> <p>5. Дизайн и синтез кристаллических водородносвязанных ансамблей на основе amino- и оксисодержащих полигалогенаренов и краун-эфиров, перспективных для конструирования молекулярных устройств: изучение механизмов управления селективностью образования и супрамолекулярной архитектурой, исследование практически полезных свойств.</p>				<p>2019 год. 5. Будет проведен синтез</p> <p>5.1. новых функционализированных полигалогенаренов</p> <p>5.2. серий кристаллических водородносвязанных ассоциатов amino- и окси-содержащих полигалогенаренов с различными краун-эфирами</p> <p>Будут получены данные об архитектуре сокристаллов, стехиометрии и типах синтонов.</p> <p>Будут получены характеристики фазовых переходов и подобраны условия самоорганизации кристаллической фазы.</p> <p>Будут получены данные о физико-химических характеристиках целевых объектов и их способности к детектированию аналитов различной природы.</p> <p>Д.х.н. Третьяков Евгений Викторович</p>
	<p>2019 год</p> <p>6. Молекулярный дизайн и синтез бананообразных (banana-like) жидкокристаллических нитроксильных радикалов с целью получения новых типов жидкокристаллических фаз, их описания и исследования магнитных свойств</p>				<p>2019 год.</p> <p>6. Будут получены новые и охарактеризованы новые термотропные бананообразные (banana-like) жидкокристаллические нитроксильные радикалы для исследования их магнитных свойств в различных фазовых состояниях методами ЭПР и SQUID</p> <p>Д.х.н. Третьяков Евгений Викторович</p>

	<p>2020 год 1. Развитие представлений о природе и свойствах полифторированных ароматических соединений</p> <p>1.1. Разработка методов синтеза полифторалкиларилсульфоксидов и -сульфонов и изучение их реакций с нуклеофильными реагентами</p> <p>1.2. Исследование взаимодействия полифтораренов с резорцинами и бисфенолами, разработка фрагментного подхода к синтезу полифторированных оксакаликсаренов.</p> <p>1.3. Разработка новых методов функционализации фторорганилборатов.</p>				<p>2020 год</p> <p>1.1. Будут получены новые функциональные производные полифторированных полифторалкиларилсульфоксидов и -сульфонов как компоненты молекулярных устройств;</p> <p>1.2. Будут разработаны направленные методы синтеза полифторированных пентаокса- и гексаокса-каликсаренов - специфических рецепторов, образующих комплексы типа «гость – хозяин»;</p> <p>1.3. Будут синтезированы новые функциональные производные фторорганилборатов и на их основе получены модификаторы биологически активных веществ.</p> <p>Д.х.н. Третьяков Евгений Викторович</p>
--	--	--	--	--	--

	<p>2020 год</p> <p>2.1. Будет выполнен дизайн и синтез оригинальных новых гибридных 5-6-7, 6-6-7 и 7-6-7 трициклических систем с линейным и ангулярным сочленением, где интернальное 6-членное кольцо – фторсодержащее бензольное; терминальные 5-членные кольца – 1,2-диазольное, 1,2,3-триазольное и /или 1,2,5-тиа/селенадиазольное; терминальные 6-членные кольца – 1,4-диазиновые; а терминальные 7-членные кольца – 1,5-диазепиновые.</p> <p>2.2. Структурная характеристика синтезированных веществ и изучение их апоптозной противораковой активности и способности селективно модулировать рецептор AhR</p>				<p>2020 год</p> <p>2.1. Будет осуществлен направленный органический синтез новой группы аза-гетероциклических соединений, обладающих апоптозной противораковой активностью и способностью селективно модулировать рецептор AhR, в структуре которых присутствует 7-членное 1,5-диазепиновое кольцо.</p> <p>2.2. На библиотеке полученных веществ будут выявлены количественные корреляции "химическая структура – биологическая активность"</p> <p>Д.х.н. Третьяков Евгений Викторович</p>
--	--	--	--	--	--

	<p>2020 год</p> <p>3. Создание новых спиновых меток и спин-меченых соединений для физико-химических и биохимических исследований</p> <p>3.1. Разработка спиновых зондов для изучения окислительно-восстановительного статуса тканей головного мозга.</p> <p>3.2. Систематизация и анализ литературных и собственных результатов по химии и исследованию биологической активности различных функциональных производных хроманов (тролокса, токоферола, дигидрокверцетина)</p>				<p>2020 год</p> <p>3.1. Будут синтезированы конъюгаты пространственно-затруднённых нитроксильных радикалов ряда пирролидина (или их производных) с тригонеллином и изучена их пригодность для исследования мозга.</p> <p>3.2. Будет подготовлен и опубликован обзор по биологической активности различных функциональных производных хроманов</p> <p>Д.х.н. Третьяков Евгений Викторович</p>
	<p>2020 год</p> <p>4. Разработка и реализация органического синтеза молекулярных конструкций на основе триарилметильных радикалов для биохимических исследований.</p>				<p>2020 год</p> <p>4. Будут получены спиновые метки типа функционально замещенных триарилметильных радикалов для проведения ЭПР-исследований in vitro. Целевые соединения будут охарактеризованы посредством физико-химических методов анализа</p> <p>Д.х.н. Третьяков Евгений Викторович</p>

	2020 год 5. Дизайн и синтез кристаллических водородносвязанных ансамблей на основе функционализированных полигалогенаренов и макроциклических эфиров, перспективных для конструирования молекулярных устройств: изучение закономерностей самоорганизации и механизмов управления селективностью образования, архитектурой и свойствами супрамолекулярных ансамблей, поиск практических приложений				2020 год 5. Будет выполнен органический синтез (а) новых функционализированных полигалогенаренов и (б) серий супрамолекулярных ассоциатов функционализированных полигалогенаренов с макроциклическими эфирами Будут получены новые данные об архитектуре сокристаллов и их стехиометрии и типах синтонов Будут обобщены данные о физико-химических характеристиках объектов, перспективных для дизайна молекулярных устройств. Д.х.н. Третьяков Евгений Викторович
	2020 год 6. Разработка подходов, дизайн и синтез новых типов стабильных гибридных радикалов на основе пары имидазолнитроксид-ТТФ (тетратиофульвален).				2020 год 6. Будут получены и всесторонне исследованы молекулярные диады и триады, содержащие в качестве акцептора – редокс-формы на основе гетероциклического ядра 4Н-имидазол-N-оксида, а в качестве донора – замещенное производное ТТФ (тетратиофульвалена). Д.х.н. Третьяков Евгений Викторович

11. Наименование государственной работы - Проведение фундаментальных научных исследований (Выполнение фундаментальных научных исследований (ГП 14))

Пункт программы ФНИ государственных академий наук на 2013-2020 годы и наименование направления исследований	Содержание работы	Объем финансирования, тыс. руб.			Планируемый результат выполнения работы, подразделение научного учреждения РАН и руководитель работы
		2018	2019	2020	

<p>V. Химические науки и науки о материалах</p> <p>48. Фундаментальные физико-химические исследования механизмов физиологических процессов и создание на их основе фармакологических веществ и лекарственных форм для лечения и профилактики социально значимых заболеваний</p> <p>"Тема 48.1.4. Изучение фармакологической активности, механизма действия, токсичности синтетических и природных соединений и материалов." (№ 0302-2018-0001)</p>	<p>2018 год.</p> <p>1. Прогнозирование фармакологической активности библиотек новых соединений природного и синтетического происхождения</p> <p>2. Проведение исследований лабданоидных соединений на про- и эукариотичных тест-системах (in vitro)</p> <p>3. Исследование противовоспалительной, противовоспалительной, органопротекторной активности олеаноловых и урсоловых производных</p>	<p>22 556,83</p>	<p>22 478,80</p>	<p>22 479,27</p>	<p>Лаборатория фармакологических исследований Отдела медицинской химии НИОХ СО РАН</p> <p>2018 год</p> <p>1. Будут созданы модели молекулярных механизмов действия природных и синтетических органических соединений, в т.ч. ди- и тритерпеноидов, производных фторированных дигидро-1,4-бензотиазинов и полигетероциклических соединений.</p> <p>2. Будут получены данные о противовоспалительной и противоопухолевой активности новых производных ди- и тритерпеноидов. Будут получены данные о цитотоксичности новых "гибридных" лабданоидных соединений, полученных на основе Cu-катализируемой трехкомпонентной реакции лабданоидных альдегидов, алкинов и аминов, по отношению к опухолевым клеткам человека.</p> <p>3. Будут получены данные о биологической активности олеаноловых и урсоловых производных, выбраны соединения-лидеры с высоким уровнем противовоспалительной, противовоспалительной и органопротекторной активности</p> <p>д.б.н., профессор, зав. лабораторией фармакологических исследований Толстикова Татьяна Генриховна</p>
--	--	------------------	------------------	------------------	---

	<p>2018 год.</p> <p>4. На библиотеке производных монотерпенов будет проведен скрининг с целью выявления перспективных ЦНС-активных, анальгетических агентов с применением широкого арсенала современных методов и моделей.</p> <p>5. Тестирование и отбор агентов, оказывающих влияние на сердечнососудистую систему среди производных кислородсодержащих гетероциклических соединений, производных антралиловой кислоты и полигетероциклических соединений.</p> <p>6. Скрининг перспективных гиполипидемических и гипогликемических агентов среди производных берберина, глитазара и глиптина</p> <p>7. Проведение патоморфологического анализа и оценка токсико-фармакологического воздействия тритерпеновых производных и их гликозидов</p>				<p>2018 год</p> <p>4. Будут получены данные о психотропной и анальгетической активности производных монотерпенов.</p> <p>5. Среди производных кислородсодержащих гетероциклических соединений, производных антралиловой кислоты, производных полигетероциклических соединений будут найдены соединения-лидеры как наиболее перспективные агенты с высокой антиаритмической, гипотензивной, гипертензивной или кардиотонической активностью</p> <p>6. Будут получены экспериментальные данные об антихолестеринемической и антигликемической активности производных берберина, глитазара и глиптина</p> <p>7. Будут получены результаты патоморфологического анализа, позволяющие установить токсико-фармакологическое воздействие новых агентов на структуру органа-мишени: печень, желудок, легкие, почки, мозг.</p> <p>д.б.н., профессор, зав. лабораторией фармакологических исследований Толстикова Татьяна Генриховна</p>
--	--	--	--	--	--

	<p>2018 год.</p> <p>8. Разработка новых оригинальных форм доставки лекарственных препаратов к мишени.</p> <p>9. Токсико-фармакологический скрининг новых соединений, полученных в результате целенаправленного органического синтеза в 2017 и 2018 гг.</p>				<p>2018 год</p> <p>8. Будут разработаны методики пробоподготовки образцов биологического материала для проведения фармакокинетических исследований для новых перспективных соединений-лидеров с высокой биологической активностью.</p> <p>9. Будут проведены исследования по изучению токсико-фармакологических свойств наноаэрозольных форм лекарственных средств.</p> <p>10. Будут получены данные о фармакологических свойствах комплексов с различными группами лекарственных препаратов с полисахаридом арабиногалактаном, натриевой и аммонийной солями глицирризиновой кислоты</p> <p>11. Будут выявлены высокоэффективные агенты для углублённого фармакологического исследования.</p> <p>д.б.н., профессор, зав. лабораторией фармакологических исследований Толстикова Татьяна Генриховна</p>
--	--	--	--	--	---

	<p>2019 год</p> <p>1. Изучение молекулярных механизмов действия и сайтов связывания известных ферментов, участвующих в патогенезе социально значимых заболеваний.</p> <p>2. Поиск и тестирование новых высокоэффективных и низкотоксичных органических соединений, проявляющих противоопухолевую активность (in vitro)</p> <p>3. Выявление соединений, обладающих определенным видом биологической активностью: антиульцерогенной, антифлогенной, органопротекторной - среди новых производных высших терпеноидов и фенольных соединений</p>				<p>2019 год</p> <p>1. Будут созданы модели молекулярных механизмов ферментов, участвующих в патогенезе социально значимых заболеваний. Будут получены данные о сайтах связывания, предполагаемой конформации и пространственном строении сайта.</p> <p>2. Будут получены данные о цитотоксической активности макрогетероциклических соединений на основе фурукумаринов в МТТ-тесте и на онкотрансформированных клеточных линиях U-87 MG (глиобластома) и MCF-7 (рак молочной железы)</p> <p>3. Будут найдены новые перспективные антиульцерогенные, противовоспалительные и органопротекторные агенты, проявляющие высокую активность на фоне острого и хронического патологических процессов.</p> <p>д.б.н., проф. зав. лабораторией фармакологических исследований Толстикова Татьяна Генриховна</p>
	<p>2019 год</p> <p>4. На библиотеке моно- и дитерпеновых соединений будет проведен скрининг с целью выявления перспективных ЦНС-активных и анальгетических агентов.</p> <p>5. Изучение влияния на на сердечно-сосудистую систему новых производных растительных метаболитов, полученных в результате направленного синтеза.</p>				<p>2019 год</p> <p>4. Будут получены экспериментальные данные скрининга на наличие анальгетической, нейропротекторной и психотропной активности новых производных, содержащих моно- и дитерпеновые фрагменты.</p> <p>5. Будут найдены соединения, проявляющие активность в отношении сердечно-сосудистой системы, выявлены взаимосвязь "структура - активность".</p> <p>д.б.н., проф. зав. лабораторией фармакологических исследований Толстикова Татьяна Генриховна</p>

	<p>2019 год</p> <p>6. Изучение фармакологических свойств новых оригинальных форм доставки.</p> <p>7. Введение в практику патоморфологического анализа исследований токсико-фармакологического воздействия биологически активных соединений на экспериментальной модели простатита и аденомы простаты</p>				<p>2019 год</p> <p>7. Будут получены данные по сравнительной эффективности (эффективной дозе) лекарственного препарата в зависимости от формы доставки. Будут получены данные о фармакологических свойствах, таких как время достижения максимальной концентрации, продолжительность действия.</p> <p>8. В отношении новых выявленных перспективных агентов будут получены экспериментальные данные патоморфологического анализа для определения токсико-фармакологического воздействия агентов на орган-мишень.</p> <p>9. Будет проведен токсико-фармакологический скрининг новых соединений, полученных в результате целенаправленного органического синтеза.</p> <p>д.б.н., проф. зав. лабораторией фармакологических исследований Толстикова Татьяна Генриховна</p>
	<p>2020 год</p> <p>1. Изучение особенностей взаимодействия фармакологически перспективных агентов, прогнозирование биологической активности природных и синтетических органических соединений.</p> <p>2. Исследование цитотоксичности биологически активных органических соединений с целью выявления перспективных соединений с высоким соотношением активность / токсичность как основы для создания отечественных препаратов для лечения социально значимых заболеваний</p>				<p>2020 год</p> <p>1. Будут представлены предполагаемые структуры соединений, для которых скрининг in silico предсказывает высокую вероятность наличия биологической активности. Будут предложены возможные механизмы действия как научная гипотеза для поиска и отбора структур для направленного органического синтеза</p> <p>2. Будет пополнена библиотека соединений-кандидатов для следующей стадии доклинических исследований</p> <p>д.б.н., профессор, зав. лабораторией фармакологических исследований Толстикова Татьяна Генриховна</p>

	<p>2020 год</p> <p>3. Исследование противовоспалительной активности тритерпеноидов: производных бетулина и урсоловой кислоты.</p> <p>4. Обобщение экспериментальных данных о результатах скрининга производных терпенов, активных в отношении ЦНС и обладающих анальгетической активностью, отбор агентов с оптимальными характеристиками для выяснения механизма их действия.</p> <p>5. Исследование активности в отношении сердечно-сосудистой системы новых синтетических производных лаппаконитина, модифицированных фармакофорными группами. Изучение биологического действия полигетероциклических соединений, в т.ч. фторированных производных</p> <p>6. Патоморфологический анализ токсико-фармакологического воздействия биологически активных соединений на экспериментальной модели нейродегенеративных заболеваний</p>				<p>2020 год</p> <p>3. Для синтезированных в НИОХ СО РАН пентациклических тритерпеноидов, производных бетулина и урсоловой кислоты, будут получены экспериментальные данные о противовоспалительной активности на моделях острого и хронического воспаления. Будет оценен потенциал органопротекторной активности полученных соединений и композиций.</p> <p>4. Будут обобщены и систематизированы данные об анальгетической и психотропной активности соединений, в структуре которых присутствуют моно- или дитерпеновые фрагменты. Будет проанализирована взаимосвязь структура-активность, дана интерпретация предполагаемого механизма действия.</p> <p>5. Будет проведена оценка влияния фармакофорной группы на уровень биологической активности и изменение ее характера (гипо/гипертензивная и антиаритмическая активность). Будут получены данные о влиянии на сердечно-сосудистую систему (in situ и in vivo) новых гетероциклических, в т.ч. фторированных соединений.</p> <p>6. Будут представлены данные патоморфологического анализа и проведена оценка токсико-фармакологического воздействия новых агентов на органы-мишени.</p> <p>д.б.н., профессор, зав. лабораторией фармакологических исследований Толстикова Татьяна Генриховна</p>
--	--	--	--	--	---

	<p>2020 год</p> <p>7. Исследование новых оригинальных форм доставки лекарственных препаратов к мишени в виде наноразмерных супрамолекулярных комплексов.</p>			<p>2020 год</p> <p>7. Будут проанализирован массив экспериментальных данных о биологическом действии новых форм доставки лекарственных препаратов, сделаны выводы о фармакологическом действии, характере и величине побочного действия по сравнению с традиционными формами сформулирован общий прогноз в отношении перспектив применения новых форм исследованных лекарственных препаратов.</p> <p>8. Будет проведен токсико-фармакологический скрининг новых соединений, полученных в результате целенаправленного органического синтеза.</p> <p>д.б.н., профессор, зав. лабораторией фармакологических исследований Толстикова Татьяна Генриховна</p>
--	--	--	--	---

Директор
 Федерального государственного бюджетного учреждения науки Новосибирского
 института органической химии им. Н.Н.Ворожцова Сибирского отделения
 Российской академии наук



/ Е.Г. Багрянская

МП

08.12.2017

Отчет по составу качественных показателей Плана НИР № 7 от 27.11.2017

№ п/п	Тема научных исследований	Год	Количество научных публикаций в журналах, индексируемых в российских и международных информационно-аналитических системах научного цитирования ("Сеть науки" (Web of Science), Scopus, MathSciNet, Российский индекс научного цитирования, Google Scholar, European Reference Index for the Humanities и др.)
1	«Выделение потенциальных стимуляторов роста и стрессоустойчивости растений в виде комплексов соединений и индивидуальных растительных метаболитов, их анализ и разработка препаративных форм для скрининга и обработки растений». Блок проекта «Трансляционная химическая геномика растений: реконструкция генных сетей и выход за видовые границы продуктивности и стрессоустойчивости» Комплексной программы фундаментальных научных исследований СО РАН II.1.	2018	1
2	«Выделение потенциальных стимуляторов роста и стрессоустойчивости растений в виде комплексов соединений и индивидуальных растительных метаболитов, их анализ и разработка препаративных форм для скрининга и обработки растений». Блок проекта «Трансляционная химическая геномика растений: реконструкция генных сетей и выход за видовые границы продуктивности и стрессоустойчивости» Комплексной программы фундаментальных научных исследований СО РАН II.1.	2019	1
3	«Выделение потенциальных стимуляторов роста и стрессоустойчивости растений в виде комплексов соединений и индивидуальных растительных метаболитов, их анализ и разработка препаративных форм для скрининга и обработки растений». Блок проекта «Трансляционная химическая геномика растений: реконструкция генных сетей и выход за видовые границы продуктивности и стрессоустойчивости» Комплексной программы фундаментальных научных исследований СО РАН II.1.	2020	1
4	«Разработка химических соединений и анализ их свойств». Блок проекта «Комплексный подход для создания антипсихотиков нового поколения» Комплексной программы фундаментальных исследований СО РАН II.1	2018	1

5	«Разработка химических соединений и анализ их свойств». Блок проекта «Комплексный подход для создания антипсихотиков нового поколения» Комплексной программы фундаментальных исследований СО РАН II.1	2019	1
6	«Разработка химических соединений и анализ их свойств». Блок проекта «Комплексный подход для создания антипсихотиков нового поколения» Комплексной программы фундаментальных исследований СО РАН II.1	2020	1
7	«Синтез новых биосовместимых и биостабильных полиуретанов, исследование их структуры и физико-механических свойств». Блок проекта «Тканевая инженерия протезов сосудов малого и среднего диаметров: синтез новых материалов, моделирование физических свойств, векторная доставка лекарств, исследование физико-химических и биологических свойств» Комплексной программы фундаментальных исследований СО РАН II.1	2018	1
8	«Синтез новых биосовместимых и биостабильных полиуретанов, исследование их структуры и физико-механических свойств». Блок проекта «Тканевая инженерия протезов сосудов малого и среднего диаметров: синтез новых материалов, моделирование физических свойств, векторная доставка лекарств, исследование физико-химических и биологических свойств» Комплексной программы фундаментальных исследований СО РАН II.1	2019	1
9	«Синтез новых биосовместимых и биостабильных полиуретанов, исследование их структуры и физико-механических свойств». Блок проекта «Тканевая инженерия протезов сосудов малого и среднего диаметров: синтез новых материалов, моделирование физических свойств, векторная доставка лекарств, исследование физико-химических и биологических свойств» Комплексной программы фундаментальных исследований СО РАН II.1	2020	1
10	"Синтез спиновых меток с улучшенными функциональными свойствами на основе нитроксильных и тритильных радикалов и разработка новых методов адресного введения спиновых меток в нуклеиновые кислоты". Блок проекта «Изучение комплексов рибосом человека, моделирующих рибонуклеопротеиды, формирующиеся при биогенезе рибосом и трансляции, методами ЭПР-спектроскопии» Комплексной программы СО РАН II.1	2018	1
11	"Синтез спиновых меток с улучшенными функциональными свойствами на основе нитроксильных и тритильных радикалов и разработка новых методов адресного введения спиновых меток в нуклеиновые кислоты". Блок проекта «Изучение комплексов рибосом человека, моделирующих рибонуклеопротеиды, формирующиеся при биогенезе рибосом и трансляции, методами ЭПР-спектроскопии» Комплексной программы СО РАН II.1	2019	1

12	"Синтез спиновых меток с улучшенными функциональными свойствами на основе нитроксильных и тритильных радикалов и разработка новых методов адресного введения спиновых меток в нуклеиновые кислоты". Блок проекта «Изучение комплексов рибосом человека, моделирующих рибонуклеопротеиды, формирующиеся при биогенезе рибосом и трансляции, методами ЭПР-спектроскопии» Комплексной программы СО РАН II.1	2020	1
13	Тема V.44.1.9. Механизмы химических реакций, строение и свойства органических соединений, интермедиатов, полимеров и биополимеров.	2018	29
14	Тема V.44.1.9. Механизмы химических реакций, строение и свойства органических соединений, интермедиатов, полимеров и биополимеров.	2019	29
15	Тема V.44.1.9. Механизмы химических реакций, строение и свойства органических соединений, интермедиатов, полимеров и биополимеров.	2020	29
16	Тема V.44.5.8 Дизайн и синтез новых карбо- и гетероциклических органических соединений с заданными функциональными свойствами	2018	52
17	Тема V.44.5.8 Дизайн и синтез новых карбо- и гетероциклических органических соединений с заданными функциональными свойствами	2019	54
18	Тема V.44.5.8 Дизайн и синтез новых карбо- и гетероциклических органических соединений с заданными функциональными свойствами	2020	55
19	Тема V.45.3.4. Фундаментальные основы создания органических и гибридных наноструктурированных материалов для фотоники, сенсорики, электроники.	2018	8
20	Тема V.45.3.4. Фундаментальные основы создания органических и гибридных наноструктурированных материалов для фотоники, сенсорики, электроники.	2019	8
21	Тема V.45.3.4. Фундаментальные основы создания органических и гибридных наноструктурированных материалов для фотоники, сенсорики, электроники.	2020	8
22	Тема 46.1.3. Высокотехнологическая аналитическая платформа для исследований в области фармакогнозии, фитохимии, клинической и экспериментальной медицины, химической экологии и для обеспечения экологической, фармацевтической и продовольственной безопасности.	2018	24
23	Тема 46.1.3. Высокотехнологическая аналитическая платформа для исследований в области фармакогнозии, фитохимии, клинической и экспериментальной медицины, химической экологии и для обеспечения экологической, фармацевтической и продовольственной безопасности.	2019	24
24	Тема 46.1.3. Высокотехнологическая аналитическая платформа для исследований в области фармакогнозии, фитохимии, клинической и экспериментальной медицины, химической экологии и для обеспечения экологической, фармацевтической и продовольственной безопасности.	2020	25
25	Тема 48.1.4. Изучение фармакологической активности, механизма действия, токсичности синтетических и природных соединений и материалов.	2018	9

26	Тема 48.1.4. Изучение фармакологической активности, механизма действия , токсичности синтетических и природных соединений и материалов.	2019	9
27	Тема 48.1.4. Изучение фармакологической активности, механизма действия , токсичности синтетических и природных соединений и материалов.	2020	9
28	Тема 48.1.5. Разработка научных основ селективного синтеза новых фармакофоров и предшественников лекарственных средств на основе хемоспецифичных каталитических превращений природных алкалоидов, терпеноидов и кумаринов	2018	19
29	Тема 48.1.5. Разработка научных основ селективного синтеза новых фармакофоров и предшественников лекарственных средств на основе хемоспецифичных каталитических превращений природных алкалоидов, терпеноидов и кумаринов	2019	17
30	Тема 48.1.5. Разработка научных основ селективного синтеза новых фармакофоров и предшественников лекарственных средств на основе хемоспецифичных каталитических превращений природных алкалоидов, терпеноидов и кумаринов	2020	17
31	Тема 48.1.6. Разработка методов создания соединений-лидеров в наиболее социально значимых терапевтических областях путем направленной трансформации природных и синтетических стартовых молекул. Организация биологических испытаний полученных соединений	2018	16
32	Тема 48.1.6. Разработка методов создания соединений-лидеров в наиболее социально значимых терапевтических областях путем направленной трансформации природных и синтетических стартовых молекул. Организация биологических испытаний полученных соединений	2019	16
33	Тема 48.1.6. Разработка методов создания соединений-лидеров в наиболее социально значимых терапевтических областях путем направленной трансформации природных и синтетических стартовых молекул. Организация биологических испытаний полученных соединений	2020	16

Директор НИОХ СО РАН, д.ф.-м.н., профессор

Е.Г. Багрянская

Отчет составил: ученый секретарь НИОХ СО РАН, к.х.н.

Р.А. Бредихин

