

Наименование института: **Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Институт химии Коми научного центра Уральского отделения Российской академии  
наук**

**(Институт химии Коми НЦ УрО РАН)**

**Отчет по основной референтной группе 6 Органическая и координационная химия**

Дата формирования отчета: **22.05.2017**

## **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НАУЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

### **Инфраструктура научной организации**

- 1. Профиль деятельности согласно перечню, утвержденному протоколом заседания Межведомственной комиссии по оценке результативности деятельности научных организаций, выполняющих научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы гражданского назначения от 19 января 2016 г. № ДЛ-2/14пр**

«Генерация знаний». Организация преимущественно ориентирована на получение новых знаний. Характеризуется высоким уровнем публикационной активности, в т.ч. в ведущих мировых журналах. Исследования и разработки, связанные с получением прикладных результатов и их практическим применением, занимают незначительную часть, что отражается в относительно невысоких показателях по созданию РИД и небольших объемах доходов от оказания научно-технических услуг. (1)

- 2. Информация о структурных подразделениях научной организации**

Лаборатория органического синтеза и химии природных соединений

Технологическая группа

Лаборатория окислительных процессов

Лаборатория химии растительных полимеров

Лаборатория физико-химических методов исследования

- 3. Научно-исследовательская инфраструктура**

Центр коллективного пользования "Химия"

- 4. Общая площадь опытных полей, закрепленных за учреждением. Заполняется организациями, выбравшими референтную группу № 29 «Технологии растениеводства»**

Информация не предоставлена



057762

**5. Количество длительных стационарных опытов, проведенных организацией за период с 2013 по 2015 год. Заполняется организациями, выбравшими референтную группу № 29 «Технологии растениеводства»**

Информация не предоставлена

**6. Показатели деятельности организаций по хранению и приумножению предметной базы научных исследований**

Информация не предоставлена

**7. Значение деятельности организации для социально-экономического развития соответствующего региона**

Проекты РФФИ:

1. 13-03-98805p\_север\_a Региональный конкурс Север: инициативные "Природные оптически активные соединения терпенового ряда в стереохимическом и металлоорганическом синтезе и для получения энантиоселективных катализаторов 01.01.13-31.12.2015. Рук. Кучин А.В. 640800 руб.

Значение для региона в качестве хиральных лигандов использованы полифункциональные

кислород-, сера- и азотсодержащие производные монотерпеноидов ментановой, пинановой, борнановой и карановой структуры, которые являются наиболее доступным и дешевым сырьем в химии растительных веществ и компонентами глубокой химической переработки древесины, что соответствует приоритетным направлениям «Стратегии экономического и социального развития Республики Коми на период до 2020 года» (пункт П.1.2.10).

2. 13-03-98807 p\_север\_a Региональный конкурс Север: инициативные "Закономерности окисления сульфидов и тиолов диоксидом хлора" 01.01.2013-31.12.2015. Рук. Рубцова С.А. 603 500 руб.

Результаты работ могут быть использованы для получения практически важных продуктов на основе сернистых соединений (сульфоксиды, сульфохлориды, тиолсульфонаты, сульфокислоты) и направлены на решение задачи глубокой химической переработки древесины (монотерпеноидов) и защиты окружающей среды от легкокипящих сернистых соединений (тиолов и сульфидов и высококипящих серосодержащих терпеноидов, образующихся в процессах варки целлюлозы в целлюлозно-бумажной промышленности в рамках реализации «Стратегии экономического и социального развития Республики Коми на период до 2020 года».. Полученные нами серосодержащие монотерпеноиды перспективны как физиологически активные соединения с противогрибковой, антиоксидантной, мембранопротекторной и др. активностями.

**8. Стратегическое развитие научной организации**



Информация не предоставлена

### **Интеграция в мировое научное сообщество**

**9. Участие в крупных международных консорциумах (например - CERN, ОИЯИ, FAIR, DESY, МКС и другие) в период с 2013 по 2015 год**

Информация не предоставлена

**10. Включение полевых опытов организации в российские и международные исследовательские сети. Заполняется организациями, выбравшими референтную группу № 29 «Технологии растениеводства»**

Информация не предоставлена

**11. Наличие зарубежных грантов, международных исследовательских программ или проектов за период с 2013 по 2015 год**

Информация не предоставлена

### **НАУЧНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ОРГАНИЗАЦИИ**

#### **Наиболее значимые результаты фундаментальных исследований**

**12. Научные направления исследований, проводимых организацией, и их наиболее значимые результаты, полученные в период с 2013 по 2015 год**

44. Фундаментальные основы химии

1. Впервые осуществлена функционализация природного пренилированного гидроксиксантона  $\alpha$ -мангостина с использованием реакции аминотетирования и С-алкилирования (бензилирования) 4-бромметил-2,6-диалкилфенолами и показана высокая реакционная способность положения С-4 молекулы  $\alpha$ -мангостина в отмеченных превращениях.

Для синтезированных соединений проведен скрининг биологической активности на модели H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>-индуцированного гемолиза эритроцитов и показано, что введение морфолинометильного и пиперидинометильного фрагментов приводит к снижению токсичности и увеличению мембранопротекторной активности для полученных аминотетильных производных в сравнении с исходным  $\alpha$ -мангостином. Модификация молекулы  $\alpha$ -мангостина в положении С-4 и исследование закономерности «структура–активность» у полученных производных представляет интерес с целью создания новых перспективных биоантиоксидантов. (Buravlev E.V., Shevchenko O.G., Kutchin A.V. Synthesis and membrane-protective activity of novel derivatives of  $\alpha$ -mangostin at the C-4 position// Bioorg. and med. chem. lett. 2015. V. 25. P. 826-829).

2 Доказано, что пектиновые полисахариды древесной зелени пихты (абиенаны) по строению относятся к пектинам с традиционной моделью структуры, в соответствии с



которой макромолекула построена по принципу последовательного расположения линейных и разветвленных областей; данная модель характерна для макромолекул яблочного, цитрусового пектинов, пектина сахарной свеклы, хмеля.

Впервые установлены структурные элементы пектина древесной зелени *A. sibirica* и показано, что линейная область главной углеводной цепи представлена участками частично метилэтерифицированного 1,4- $\alpha$ -D-галактопиранозилуронана, а разветвленная область - участками частично 2-O- и/или 3-O-ацетилованного рамногалактуронана-I. Боковые углеводные цепи рамногалактуронана-I образованы фрагментами высокооразветвленного 1,5 -  $\alpha$  - L-арабинана, арабиногалактана типа I и II. Особенностью изученного пектина является наличие остатков терминальной  $\beta$ -L- арабинофуранозы, находящихся на невосстанавливающих концах боковых цепей 1,5-  $\alpha$  -L-арабинана.

(Makarova E.N., Patova O.A., Shakhmatov E.G., Kuznetsov S.P., Ovodov Y.S. Structural studies of the pectic polysaccharide from Siberian fir (*Abies sibirica* Ledeb.). Carbohydrate Polymers. 2013. Vol. 92. P. 1817– 1826 (3,479; WoS). doi.org/10.1016/j.carbpol.2012.11.038.

Shakhmatov E. G., Udoratina E. V., Atukmaev K. V., Makarova E. N. Extraction and structural characteristics of pectic polysaccharides from *Abies sibirica* L. // Carbohydrate Polymers. 2015. Vol. 123. P. 228–236 (4,219, WoS). dx.doi.org/10.1016/j.carbpol.2015.01.041

3. Осуществлено разделение энантиомеров и проведен асимметрический синтез хиральных моноизопреноидов борнановой, карановой и пинановой структуры пригодных в качестве компонентов в реакциях с органическим и металлокомплексным катализом; высокоэффективных хиральных индукторов; синтонов в асимметрическом синтезе сульфоксидов, тиосульфидов, сульфениминов, сульфинамидов и хиральных  $\alpha$ -разветвленных аминов [Ya.A. Gur'eva, O.A. Zalevskaya, I N. Alekseev, L.L. Frolova, P.A. Slepukhin, A. V. Kuchin. Chemistry of Natural Compounds. 2014. 50 (4). 648-651; O.A. Banina, D.V. Sudarikov, Yu.V. Krymskaya, L.L. Frolova, A.V. Kuchin, Chemistry of Natural Compounds., 51, 261 (2015)].

Предложен технологичный гетерогенный катализ и разработаны селективные способы направленного синтеза полусинтетических терпенофенолов с различным структурным типом, которые являются перспективными техническими антиоксидантами и стабилизаторами различного назначения [I.Yu. Chukicheva, I.V. Fedorova, A.A. Koroleva, A.V. Kutchin. Chemistry of Natural Compounds. 2015. 51 (6). 1055-1058; I.Yu. Chukicheva, A.A. Koroleva, O. A. Shumova, S. A. Popova, A.V. Kutchin. Chimica Oggi – Chemistry Today. 2015. 33(6). 32-35 или S.A. Popova, I.Yu. Chukicheva, A.V. Kutchin, A.L. Tarasov, L.M. Kustov. Mendeleev Communications. 2014. V. 24, Iss. 2. P. 98–99].

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

1. Создана фармацевтическая субстанция Диборнол, обладающая комплексным влиянием на гемореологию, сосудисто-тромбоцитарный гемостаз и антиоксидантной активно-



стью, нейропротективной, ретинопротекторной активностью, а также влияющая на мозговую кровотоков. Гемореологические свойства Диборнола сопоставимы с наиболее эффективным препаратом этого типа действия – пентоксифиллином. Проведен весь цикл доклинических исследований, изучена фармакокинетика, подготовлен технологический регламент на производство субстанции.

Plotnikova T.M., Shchetinin P.P., Chernysheva G.A., Smolyakova V.I., Plotnikov M.B., Kuchin A.V., Chukicheva I.Y. Hemorheologic effects of dibornol in a model of myocardial ischemia/reperfusion // *Bulletin of Experimental Biology and Medicine*. 2014. Т. 157. № 2. С. 211-214.

Кучин А.В., Чукичева И.Ю., Федорова И.В. Способ получения 2,6-диизоборнил-4-метилфенола // Патент РФ № 2485090 опубл. 20.06.13. Бюл. № 17

2. Синтезированы новые симметричные и несимметричные дисульфиды, содержащие терпеновые (неоментильный, изоборнильный, цис-миртанильный, транс-вербенильный и миртенильный) и углеводные (галактозный и фруктозный) фрагменты в разных комбинациях. На основе неоментан- и изоборнантиола впервые синтезирован ряд сульфениминов. С использованием биологической модельной системы показана антиоксидантная и мембранопротекторная активность полученных функциональных производных монотерпеноидов.

1. Izmet's'ev E.S., Sudarikov D.V., Shevchenko O.G., Rubtsova S.A., Kutchin A.V. The Synthesis and Membrane Protective Properties of Sulfanyl Imines Derived from Neomenthane and Isobornane Thiols // *Russian Journal of Bioorganic Chemistry*. 2015. Vol. 41. No. 1. P. 77–82.

2. Пестова С. В., Изместьев Е.С., Шевченко О.Г., Рубцова С.А., Кучин А.В. Синтез и мембранопротекторные свойства новых дисульфидов с монотерпеновыми и углеводными фрагментами. // *Известия Академии Наук. Серия химическая*. 2015. № 3. С. 723-731. (0,421; WoS).

**13. Защищенные диссертационные работы, подготовленные период с 2013 по 2015 год на основе полевой опытной работы учреждения. Заполняется организациями, выбравшими референтную группу № 29 «Технологии растениеводства».**

Информация не предоставлена

**14. Перечень наиболее значимых публикаций и монографий, подготовленных сотрудниками научной организации за период с 2013 по 2015 год**

1. M. A. Torlopov, E. V. Udoratina, and V. Yu. Belyaev. Synthesis of hydroxyethyl starch derivatives with phenylpropanoid fragments attached through ester or sulfide bonds // *Russian Chemical Bulletin, International Edition*, 2014, Vol. 63, No. 9, pp. 2130—2135. DOI: 10.1007/s11172-014-0710-8 (Scopus, WOS, IF -0.481) (Торлопов М. А., Удоратина Е. В., Беляев В. Ю. Синтез производных гидроксиэтилкрахмала с фрагментами фенилпропано-



идов, присоединенными сложноэфирными или сульфидными связями Известия Академии наук. Серия химическая. 2014. № 9 С. 2130-2135. )

2. Melekh, N.; Frolova, S.; Aleshina, L. X-ray analysis of powdered celluloses obtained with the use of Lewis acids. *Polymer Science -- Series A*. 2014, Vol. 56, N 2, p129-136. DOI: 10.1134/S0965545X14020102. (Мелех Н.В., Фролова С.В., Алешина Л.А. Рентгенографический анализ порошковых целлюлоз, полученных с применением кислот Льюиса Высокмолекулярные соединения. Серия А. 2014. Т.56. №2. С. 134-141 DOI: 10.7868/S2308112014020102)

3. E. G. Shakhmatov, P. V. Toukach, S. P. Kuznetsov, E.N. Makarova. Structural characteristics of water-soluble polysaccharides from *Heracleum sosnowskyi* Manden. *Carbohydrate Polymers*, 2014, 102, 521–528 (4,075, WoS). doi.org/10.1016/j.carbpol.2013.12.001

4. E. G. Shakhmatov, P. V. Toukach, E. A. Michailowa, E.N. Makarova. Structural studies of arabinan-rich pectic polysaccharides from *Abies sibirica* L. Biological activity of pectins of *A. sibirica*. *Carbohydrate Polymers*. 2014. Vol. 113. P. 515–524. (4,075, WoS). doi.org/10.1016/j.carbpol.2014.07.037

5. A.V. Kutchin, S.A. Rubtsova, D.V. Sudarikov, M.Y. Demakova. Chlorine dioxide in chemo- and stereoselective oxidation of sulfides // *Russian Chemical Bulletin*. – 2013. – Vol. 62 (1). – P. 1-5. DOI: 0.1007/s11172-013-0001-9, IF 2013 = 0.509

6. Буравлев Е.В., Чукичева И.Ю., Шумова О.А., Супоницкий К.Ю., Кучин А.В. О-Борнилфенол: стереохимия и синтез новых производных на основе его (+)-энантиомера//ЖОрХ. 2013. Т. 49. № 9. С. 1317–1322 (0.513; WoS). DOI: 10.1134/S1070428013090108

7. Ya. A. Gur'eva, O. A. Zalevskaya, I. N. Alekseev, L. L. Frolova, P. A. Slepukhin, A. V. Kuchin. New optically active *en*-palladacycles based on 2 $\alpha$ -hydroхурипан-3-one and camphor derivatives // *Chemistry of Natural Compounds*. 2014. Vol. 50. No. 4. P. 648-651.

8. Belyy V.A., Udoratina E.V. Kinetic study of wood pyrolysis in presence of metal halides//*Central European Journal of Chemistry*. 2014 - 12(12). P. 1294-1303. (1.329; WoS). DOI: 10.2478/s11532-014-0577-4

9. Frolova L.L., Bezuglaya LV., Alekseev I.N., Slepukhin P.A., Kuchin A.V. Several Monoterpenoid Bromination Products//*Chemistry of Natural Compounds*. 2014. Vol. 50. No. 3. P. 449-454. (0.69; WoS). DOI:10.1007/s10600-014-0984-y 389-393. DOI:10.1007/s10600-014-0984-y 389-393.

10. Chukicheva I.Yu., Fedorova I.V., Koroleva A.A., Kutchin A.V. *Chemistry of Natural Compounds*. 2015. N.6.//*Chemistry of Natural Compounds*. 2015. N. 6. (0,509; WoS). DOI: 10.1007/s10600-015-1490-6

13. Tarabukina (Khudyaeva) I.S., Startseva O.M., Patov S.A., Belykh D.V. Novel Dicationic Chlorin e6 Derivatives. *Макрогетероциклы / Macroheterocycles*. 2015. 8(2). С. 168-176. (0,942; WoS). Doi: 10.6060/mhc150456b.

Монография:



1. Демин В.А. Теоретические основы отбелки целлюлозы. СПб.: СПбГЛТУ, 2013. – 100 с. ISBN 978-5-9239-0526-7, 500 экз.

Сборники:

2. Химия и фармакология растительных веществ: Тезисы докладов Всероссийской научной конференции. Сыктывкар, 2014. 248 с. (Институт химии Коми НЦ УрО РАН). 31 усл. печ. л., тир. 100, ISBN 978-5-89606-522-7.

2. Химия и технология новых веществ и материалов: Тезисы докладов 4-й Всероссийской молодежной научной конференции. Сыктывкар. 2014. 198 с. (Коми научный центр УрО РАН). 24,75 усл. печ. л., тир. 150, ISBN 978-5-89606-521-0.

3. Кучин Александр Васильевич (к 65-летию со дня рождения). Сыктывкар, 2014. 64 с. (Коми научный центр УрО РАН). 4 усл.-печ.л., тир. 120.

4. Ежегодник Института химии Коми НЦ УрО РАН. Сыктывкар, 2014 г. 114 с. 14,25 усл. печ. л., тир. 300. ISBN 978-5-89606-524-1.

**15. Гранты на проведение фундаментальных исследований, реализованные при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований, Российского гуманитарного научного фонда, Российского научного фонда и другие**

Гранты РФФИ - 19 :

1. 15-03-09352 а «Хиральные органокатализаторы на основе природных монотерпеноидов: дизайн и применение в асимметрическом синтезе физиологически активных веществ», 01.01.2015- 31.12.2017, рук. Кучин А.В. 961 500 руб.

2. 15-29-01220 офи\_м «Разработка новых эффективных радиопротекторных препаратов на основе аналогов природных фенолов», 01.01.2015- 31.12.2017, рук. Кучин А.В. 960 000 руб.

3. 13-03-01312 а "Асимметрический синтез сульфинильных производных монотерпеноидов" 01.01.2013-31.12.2015. рук. Рубцова С.А. 1 314 600 руб.

4. 14-03-01061 "Хлорины с фрагментами олигоэтиленгликолей на основе хлорофилла а: синтез и оценка противоопухолевой активности", 01.01.2014-31.12.2015. Рук. Тарабукина И.С. 920907,62 руб.

5. 12-03-00900-а Асимметрический синтез терпенофенолов и новых оригинальных производных на их основе. 01.01.2012-31.12.2014. Рук. Кучин А.В. 961 500 руб.

6. 12-03-31338 МОЛ\_А\_2012 Синтез хиральных аминов с использованием монотерпеновых хиральных индукторов. 01.01.2012-31.12.2013. Судариков Д.В. 700 000 руб.

7. 12-03-31577 МОЛ\_А\_2012 Каталитическое алкилирование фенолов пиненами как путь синтеза оптически активных терпенофенолов 01.01.2012-31.12.2013. Рук. Шумова О.А. 700 000 руб.

8. 12-03-31216 МОЛ\_А\_2012 Синтез нового типа серосодержащих полисахаридов, включающих фрагменты растительных фенолов 01.01.2012-31.12.2013. Рук. Торлопов М.А. 700 000 руб.



9. НР 15-33-50950 «Конформационные, оптические и гидродинамические свойства макромолекул производных растительных полисахаридов». Рук. Е. В. Лебедева (СПбГУ), Исп. Ю.В. Мартакова

Грант РФФИ -1

10. №16-13-10367 «Проведение фундаментальных исследований и поисковых научных исследований отдельными научными группами. Рук. Кучин А.В.

**16. Гранты, реализованные на основе полевой опытной работы организации при поддержке российских и международных научных фондов. Заполняется организациями, выбравшими референтную группу № 29 «Технологии растениеводства».**

Информация не предоставлена

## **ИННОВАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ НАУЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

### **Наиболее значимые результаты поисковых и прикладных исследований**

**17. Поисковые и прикладные проекты, реализованные в рамках федеральных целевых программ, а также при поддержке фондов развития в период с 2013 по 2015 год**

Проект «Доклинические исследования лекарственного средства гемореологического действия на основе гидроксиэтилкрахмала, функционализированного фрагментами 2,6-диизоборнилфенола» (шифр заявки «2014-14-N08-0001-003»), выполняемого в рамках федеральной целевой программы «Развитие фармацевтической и медицинской промышленности Российской Федерации на период до 2020 года и дальнейшую перспективу» научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по лоту шифр «2014-14-N08-0001», государственный контракт 14.N08.12.0026.

### **Внедренческий потенциал научной организации**

**18. Наличие технологической инфраструктуры для прикладных исследований**

ООО «НТП ИХ КНЦ УрО РАН», созданное для практического внедрения результатов интеллектуальной деятельности, исключительные права на которые принадлежат Институту химии Коми НЦ УрО РАН, осуществляет производство инновационных препаратов для растениеводства. Ведутся работы по совершенствованию приборной базы для научно-исследовательских работ, поиск нового дополнительного оборудования. В 2014 г. разработан и введен в эксплуатацию экстрактор гравитационного типа.

Новым направлением деятельности для НТП ИХ КНЦ УрО РАН стала фармацевтика: осуществлено материально-техническое обеспечение научно-исследовательских работ





по ГК № 14.N08.12.0026 от «17» марта 2014 г. Совместно с Институтом химии Коми НЦ УрО РАН, а так же с привлечением ведущих федеральных профильных институтов, выполнен весь цикл доклинических исследований фармацевтической субстанции и лекарственного средства, приобретено необходимое лабораторное оборудование, создана уникальная установка для органического синтеза. Разработан бизнес-план инновационного проекта «Организация производства нового лекарственного средства, перспективного для комплексной терапии острых ишемических нарушений мозгового кровообращения».

Малым инновационным предприятием ООО «Вэрва» выполнен гос.контракт по теме «Разработка технологии получения фунгицидного препарата на основе экстрактивных соединений древесной зелени ели» по программе «СТАРТ 2013», проведены регистрационные испытания фунгицидного препарата «Вэрва-ель» и в 2015 г. получено свидетельство о государственной регистрации.

### **19. Перечень наиболее значимых разработок организации, которые были внедрены за период с 2013 по 2015 год**

1. Разработана «Методика измерений массовой концентрации катионов титана в пробах природной, питьевой, сточной, технической воды колориметрическим методом» (№ 88-17645-003-2015), регламентирующая анализ содержания катионов титана в водах, прошедших очистку титановым коагулянтom, являющимся инновационным коммерческим продуктом ЗАО «СИТТЕК». Метод определения основан на фотоколориметрическом измерении интенсивности окрашивания раствора комплексного соединения титана (IV) с хромотроповой кислотой при pH=3-5. Диапазон измерений массовой концентрации титана (IV) в анализируемых пробах воды от 0,05 до 0,5 мг/дм<sup>3</sup>. Методика аттестована в Центре метрологии и сертификации «СЕРТИМЕТ» АХУ Уральского отделения РАН (Свидетельство № 88-17645-003- RA.RU.310657-2015 от «09» июня 2015 г.) и занесена в Реестр Методик России (регистрационный код методики измерений ФР.1.31.2015.21130).

2. Совместно с ВНИИХСЗР (г. Москва) проведены испытания 2012-2013гг.в Оренбургской области в национальном парке «Бузулукский бор» по изучению веществ, привлекающих усачей рода *Monochamus*. Полученные результаты подтвердили перспективность разработанных феромонов короедов рода *Ips* и с летучими веществами дерева-хозяина для мониторинга усачей и массового вылова их в ловушки. Совместно с ВНИИХСЗР (г. Москва) на основе монотерпеноидов созданы феромонные препараты и аттрактантные смеси для мониторинга и борьбы с опасными вредителями хвойных лесов (усачей рода *Monochamus* и сосновых лубоедов). Проведены испытания в 2014 г. в Тверской области в районе озера Селигер, в Сергиево-Посадском районе Московской области (Торгашинское участковое лесничество) и на закрытой территории «Лесная дача» Тимирязевской академии.

3. Разработан фунгицидный препарат для защиты растений "Вэрва-ель", для внедрения в производство создано малое инновационное предприятие "Вэрва", проведена государ-



ственная регистрация препарата (свидетельство о гос. регистрации № 145-07-676-1 от 08.06.2015 г.).

## **ЭКСПЕРТНАЯ И ДОГОВОРНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ОРГАНИЗАЦИИ**

### **Экспертная деятельность научных организаций**

**20. Подготовка нормативно-технических документов международного, межгосударственного и национального значения, в том числе стандартов, норм, правил, технических регламентов и иных регулирующих документов, утвержденных федеральными органами исполнительной власти, международными и межгосударственными органами**

Информация не предоставлена

### **Выполнение научно-исследовательских работ и услуг в интересах других организаций**

**21. Перечень наиболее значимых научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ и услуг, выполненных по договорам за период с 2013 по 2015 год**

1. Хоздоговорная работа по теме «Получение единого стандартного раствора лигнинных веществ филиала ОАО «Группа «Илим» в г. Коряжме». 2015 г. Заказчик ОАО «Группа «Илим» в г. Коряжме (Отв. исп. Фролова С.В.).

2. Хоздоговорная работа по теме «Получение стандартного раствора сульфатного скипидара филиала ОАО «Группа «Илим» в г. Коряжме». 2014 г. Заказчик ОАО «Группа «Илим» в г. Коряжме (Отв. исп. Рубцова С.А.).

2. Хоздоговорная работа по теме «Приготовление стандартного раствора лигнинных веществ Филиала ОАО «Группа «Илим» в г.Коряжме к МВИ 2-2003». 2014 г. Заказчик Филиал № 6 ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Архангельской области». (Отв. исп. Фролова С.В.).

3. Договор № 62-н-2011 от «01» сентября 2011 г. «Доклинические исследования лекарственного средства на основе 4-метил-2,6-диизоборнилфенола, обладающего эндотелий-протекторным и противоишемическим действием» по государственному контракту № 16.N08.12.1007 в рамках федеральной целевой программы «Развитие фармацевтической и медицинской промышленности Российской Федерации на период до 2020 года и дальнейшую перспективу», головная организация – Учреждение Российской академии медицинских наук Научно-исследовательский институт фармакологии Сибирского отделения РАМН. (договор 2011-2013 гг.)



**Другие показатели, свидетельствующие о лидирующем положении  
организации в соответствующем научном направлении  
(представляются по желанию организации в свободной форме)**

**22. Другие показатели, свидетельствующие о лидирующем положении организации  
в соответствующем научном направлении, а также информация, которую ор-  
ганизация хочет сообщить о себе дополнительно**

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт химии Коми научного центра Уральского отделения Российской академии наук (краткое название Институт химии Коми НЦ УрО РАН РАН), г. Сыктывкар.

Создан в 1995 на базе Отдела химии Коми филиала АН СССР, основанного в 1958. Становление и развитие института связано с деятельностью чл.-корр. РАН А.В. Кучина, д.г.-м.н. Б.А.Голдина и др.

Основные направления научной деятельности института:

фундаментальные проблемы реакционной способности химических соединений, механизмы химических реакций, методология органического и неорганического синтеза;

научные основы экологически безопасного и ресурсосберегающего использования растительного сырья и его компонентов для получения химических продуктов и материалов;

физико-химические основы технологии получения керамических, композиционных и нано - материалов с использованием синтетического и природного (минерального и растительного) сырья, создание новых веществ и материалов на основе полимеров растительного происхождения;

фундаментальные проблемы получения физиологически активных соединений на основе синтетических, полусинтетических и природных веществ; асимметрический синтез.

Научно-исследовательские работы в Институте велись в соответствии с «Основными направлениями фундаментальных исследований РАН», «Планом фундаментальных исследований РАН на период до 2025 года», «Программой фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013-2020 годы» и основными научными направлениями Института. Научно-исследовательские работы были направлены на решение фундаментальных и прикладных проблем, связанных с изучением структуры, свойств химических соединений и материалов, получаемых из природных и синтетических компонентов, а также на разработку новых направлений химической переработки и рационального использования природных ресурсов региона.

В 2013- 2015 году выполнены 5 тем НИР, 9 проектов Комплексной программы УрО РАН, один проект «Арктика», 11 проектов У.М.Н.И.К., 14 проектов РФФИ, которые соответствуют пунктам 44. Фундаментальные основы химии; 45. Научные основы создания новых материалов с заданными свойствами и функциями, в том числе высокочистых и



наноматериалов; 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 раздела V. Химические науки и науки о материалах «Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013-2020 годы».

Институт принимает участие в работе кластера по биотехнологии НП «Биотехнологический кластер Кировской области» (НП "БТК"). Институт принимал участие в разработке концепции развития биотехнологий в Республике Коми на период до 2020 г. Институт является участником технологической платформы «Медицина будущего».

Работали 2 базовые кафедры, созданные в интеграции с ВУЗами:

1. Кафедра химии, Институт естественных наук Сыктывкарского государственного университета;

2. Кафедра целлюлозно-бумажного производства, лесохимии и промышленной экологии, Сыктывкарский лесной институт.

Работают 5 научно-образовательных центров (НОЦ):

1. НОЦ «Химия и технология наноматериалов»;

2. НОЦ «Химия и Технология новых материалов» совместно с Сыктывкарским государственным университетом;

3. «Технология новых материалов» совместно с Ухтинским государственным техническим университетом;

4. НОЦ «Фармакологически активные соединения и их лекарственные формы из растительного сырья» совместно с Кировской государственной академией;

5. Учебно-научный центр (УНЦ) «Физико-химическая биология» совместно с Сыктывкарским лесным институтом, Сыктывкарским государственным университетом).

Сотрудники Института ведут преподавательскую деятельность в Сыктывкарском государственном университете и Сыктывкарском Лесном институте, Ухтинском государственном техническом университете:

Ежегодно подготовку курсовых и дипломных проектов, магистерских диссертаций в Институте проходят примерно 30 студентов СГУ и СЛИ.

Подготовка научных кадров осуществляется через аспирантуру, докторантуру и соискательство. За счет бюджетных ассигнований федерального бюджета в Институте осуществляется образовательная деятельность (16 аспирантов, 2 соискателя). В 2015 году принят в аспирантуру 1 человек по направлению 04.06.01 «Химические науки».

География защиты кандидатских и докторских диссертаций: Москва, Иваново, Ярославль, Уфа, Архангельск, Екатеринбург, Санкт-Петербург и др. Сотрудниками Института за 20 лет защищено более 50 диссертаций, из них 7 докторских.

В Институте действует 2 научные школы:



1. «Научные основы химии и технологии комплексной переработки растительного сырья» (год основания 1994, основатель и лидер член-корреспондент РАН, д.х.н., профессор Кучин А.В.).

2. «Керамика и композиционные материалы» (год основания 1998, основатель Голдин Б.А., лидер научной школы на момент представления данных д.х.н. Рябков Ю.И.).

Институт проводит три Всероссийские научные конференции: Всероссийская научная конференция с международным участием и школа молодых ученых «Химия и технология растительных веществ» (с 1994 г.), Всероссийская научная конференция и школа молодых ученых «Керамика и композиционные материалы» (с 1989 г.), Всероссийская молодежная научная конференция «Химия и технология новых веществ и материалов».

Четыре научных сотрудника участвуют на регулярной основе в составе экспертных комиссий РФФИ и РНФ, 6 сотрудников являются экспертами по конкурсным научным программам УрО РАН. Один сотрудник является экспертом конкурса грантов Президента РФ. В Федеральном реестре экспертов состоят четыре сотрудника Института, трое входят в комиссию по присуждению премии Правительства Республики Коми в области научных исследований. Один сотрудник – член диссертационного совета Кировского государственного гуманитарного университета, два сотрудника – члены редколлегий журналов (Кучин А.В. и Рубцова С.А. в журналах «Известия Коми научного центра Уральского отделения Российской академии наук», «Теоретическая и прикладная экология») Кучин А.В. в журнале «Химия растительного сырья», Кучин А.В. в журнале «Известия Академии наук. Серия химическая»).

Кучин А.В., Рубцова С.А. члены научно-консультативного совета при Главе Республики Коми.

Кучин А.В. и Хуршкайнен Т.В. являются членами рабочей группы «Разработка рекомендаций по внедрению биологических препаратов и технологий для растениеводства и животноводства, производства кормов, кормовых добавок и премиксов, переработки отходов агропромышленного комплекса» плана мероприятий («дорожной карты») «Развитие биотехнологий и генной инженерии». Кучин А.В. назначен руководителем этой рабочей группы.

Сотрудники института Удоратина Е.В., Демин В.А. – члены рабочей группы по развитию биотехнологий в РК (Министерство развития промышленности и транспорта РК).

Рубцова С.А., Удоратина Е.В. участвовали в рабочем совещании по созданию лесопромышленного кластера РК. Рук. Минпром РК. Цель привлечение федеральных средств на реализацию инвестиционных проектов республики. Принимали участие представители министерств, лесопромышленных предприятий, малого бизнеса, научных организаций, высших учебных заведений.

Для Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Фроловой С.В. подготовлен Проект нормативов образования отходов Института химии (ПНООЛР ИХ Коми НЦ УрО РАН) в 2015 г.



Кривошапкин П.В. член рабочей группы по взаимодействию Уральского территориального управления Федерального агентства научных организаций с молодыми учеными, принимал участие в работе межведомственной комиссии в межведомственную комиссию по развитию науки и инновационной деятельности при Экономическом совете Республики Коми, региональный эксперт Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере, председатель Совета молодых ученых и специалистов Республики Коми, председатель СМУ Коми НЦ УрО РАН, зам. председателя СМУ УрО РАН. Ситников П.А. член общественного совета при министерстве развития промышленности и транспорта Республики Коми; эксперт Регионального Экспертного Жюри программы УМНИК Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере, председатель направления «СОВРЕМЕННЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ТЕХНОЛОГИИ ИХ СОЗДАНИЯ».

Институт является учредителем четырех предприятий: ООО «Научно-технологическое предприятие Института химии Коми НЦ УрО РАН», ООО «ВЭРВА», ООО «Композит С» и ООО "Научно-технический, инжиниринговый и образовательный центр".

Популяризации научных достижений и науки в целом большое внимание уделяет Совет молодых ученых Института. Молодые ученые в рамках выпуска новостей на местных телеканалах в краткой форме рассказывали и показывали свои достижения. При активном участии Совета было организовано первое в Сыктывкаре научно-популярное мероприятие «Science Slam». Для привлечения учащихся школ и студентов вузов в академическую науку в рамках «Малой академии наук» молодые ученые проводят теоретические и практические занятия по химии для учеников 8-11 классов, а также экскурсии в Институте, где школьники знакомятся с научными достижениями и исследовательским оборудованием.

Институт регулярно проводит День открытых дверей (день открытых лабораторий).

Институт химии Коми НЦ УрО РАН участвует в рекламной и выставочной деятельности.

Регулярно проводится обновление базы данных научно-инновационных разработок и проектов (технологии, продукции, услуг), разрабатываемых и реализуемых на территории Республики Коми в государственном учреждении Республики Коми «Центре поддержки развития экономики Республики Коми».

XX Международная выставка-конгресс «Высокие технологии. Инновации. Инвестиции НИ-ТЕСН 2015» (Выставочный комплекс “Ленэкспо” с 24 по 26 марта 2015 г., г. Санкт-Петербург).

1. III Международный экономический форум «БиоКиров-2015» (г. Киров, ул. Ленина, 90 17-19 сентября 2015 г.).

2. 19-я международная выставка химической промышленности и науки «Химия-2015» (Москва, ЦВК «ЭКСПОЦЕНТР», 27-30 октября 2015 г.). Институт химии Коми НЦ УрО РАН принял участие не только в выставке, но и в IX конкурсе проектов молодых ученых. На конкурс принимались работы молодых ученых в области химии, химической техноло-



гии, нефтехимии, биотехнологии. Работы аспирантов Института химии: Рочевой Татьяны Кирилловны и Гребенкиной Ольги Николаевны, вышли в финал конкурса. В очной презентации работ финалистов конкурса лауреатом первой премии стала Рочева Татьяна Кирилловна.

3. VII Международный форум по интеллектуальной собственности Expropriority'2015 (г. Москва ЦВК «Экспоцентр», 22-24 апреля 2015 г.).

Награды сотрудников:

2013 год

Рябков Ю.И. - Почетная грамота Министерства развития промышленности и транспорта РК

Хуршкайнен Т.В. - Почетная грамота Министерства сельского хозяйства и продовольствия РК

Кучин А.В. - Почетная грамота Министерства экономического развития РК

Чукичева И.Ю. - Благодарность Госсовета РК

Секушин Н.А., Зайнуллина Е.Н. - Почетная грамота администрации МО ГО «Сыктывкар»

Торлопов М.А. Премия Правительства РК в области научных исследований за научные исследования, имеющие важное значение для социально-экономического развития РК по теме «Научные основы глубокой переработки растительного сырья Республики Коми с целью получения новых лекарственных средств».

Королева М.С. Премия Правительства РК в области научных исследований для аспирантов за научные исследования, имеющие важное значение для социально-экономического развития РК по теме «Исследование структуры и свойств сложных титанатов для перспективных функциональных материалов на основе минерал

2014 год

Премия Правительства Республики Коми в области научных исследований за цикл работ "Фундаментальные и прикладные основы ресурсосберегающих биотехнологий для создания полифункциональных продуктов из растительного сырья Республики Коми" (коллектив авторов Удоратина Е.В., Демин В.А., Фролова С.В., Щербакова Т.П., Кувшинова Л.А.).

2015 год

Михайлов В.И. – Премия Правительства Республики Коми в области научных исследований для аспирантов

Мартаков И.С. – Именная стипендия Международного благотворительного научного Фонда им. К.И. Замараева



В 2015 г. создан ЦКП (центр коллективного пользования научным оборудованием) «Химия».

ФИО руководителя \_\_\_\_\_ Подпись \_\_\_\_\_

Дата \_\_\_\_\_

