

ՀՀ ԿԳՆ գիտության պետական կոմիտեի և Հիմնարար հետազոտությունների ռուսաստանյան հիմնադրամի գիտական հետազոտությունների աջակցության «ՀՀ ԿԳՆ ԳՊԿ-ՀՀՌՀ - 2013» համատեղ մրցույթի ֆինանսավորվող ծրագրերի ընթացիկ հաշվետվությունների ամփոփագրերը

13RF-002 Նանոկառուցվածքների ոչ-գծային էլեկտրադինամիկա

Ավետիսյան Համլետ Կարոյի ՀՀ ԿԳՆ «Երևանի պետական համալսարան» ՊՈԱԿ

Կիրիս Օլեգ Վասիլի Նովոսիբիրսկի պետական տեխնիկական համալսարան

Նախագիծը նպատակ է հետապնդում բացահայտել ցածր-չափանի նանոկառուցվածքների ոչ-գծային էլեկտրամագնիսական հատկությունները՝ ինչպես ուժեղ և քվանտացված ճառագայթային դաշտերի հետ բազմաֆոտոն, այնպես էլ վակուումի ֆլուկտուացիաների հետ միաֆոտոն փոխազդեցության միջոցով: Ուսումնասիրվել է ասիմետրիկ քվանտային հորերում էլեկտրոնների և արհեստական երկմակարդակ ատոմների՝ գերհաղորդիչ կոնտուրների ոչ-գծային վարքը միամոդ քվանտացված ճառագայթային դաշտում, ընդհանրացնելով Ռաբի-տատանումների խնդիրը բազմաֆոտոն գրգռումների դեպքում: Ուսումնասիրվել է նաև գրաֆենի ոչ-գծային փոխազդեցությունը վակուումի ֆլուկտուացիաների հետ քվանտային միկրոխառուցներում-ռեզոնատորում, ինչպես նաև չափավոր հզոր լազերային դաշտերի հետ, երբ էլեկտրոնային սպեկտրում էական է անիզոտրոպիան:

13RF-002 Нелинейная электродинамика наноструктур

Аветисян Гамлет Кароевич Ереванский государственный университет

Кибис Олег Васильевич Новосибирский государственный технический университет

Настоящий проект преследует цель выявить нелинейные электромагнитные свойства низкоразмерных наноструктур на основе многофотонного взаимодействия как с сильными и квантованными полями излучения, так и однофотонного взаимодействия с флуктуациями вакуума. Исследовано нелинейное поведение электронов в асимметрических квантовых ямах и искусственных двухуровневых атомов – сверхпроводящих контуров в одномодовом квантованном поле излучения, обобщив задачу Раби-осцилляций при многофотонных возбуждениях. Исследовано также нелинейное взаимодействие графена как с флуктуациями вакуума в квантовых микродырках-резонаторах, так и с умеренно сильными лазерными полями, когда существенна анизотропия в спектре электронов.

13RF-018 Սուպերսիմետրիկ ինտեգրվող համակարգերը քվանտային մեխանիկայում, դաշտի տեսությունում և գրավիտացիայում

Ներսեսյան Արմեն Պետրոսի ՀՀ ԿԳՆ «Երևանի պետական համալսարան» ՊՈԱԿ

Գալաժինսկի Անտոն Վլադիմիրի Տոմսկի պոլիտեխնիկական համալսարան

Տվյալ նախագիծը նպատակն է (սուպերսիմետրիկ) ինտեգրվող, այդ թվում նաև ճշգրիտ լուծվող համակարգերի կառուցումը, դրանց համաչափությունների ուսումնասիրությունը, ինչպես նաև դաշտի տեսությունում և գրավիտացիայում առաջացած մի շարք մոդելների լուծումների կառուցումը: Ծրագիրը ընդգրկում է. Նոր ինտեգրվող համակարգերի կառուցում, որոնք կապված են կամայական չափողականության անտի դե Սիտերի տարածությունում էքստրեմալ Կեռի սև խոռոչի, պատահարների հորիզոնի մոտ երկրաչափության հետ, պտտման պարամետրերի համընկման դեպքում; ռելյատիվիստիկ կոնֆորմ հանրահաշվի և Գալիլեյի I-կոնֆորմ հանրահաշվի փոխկապակցվածության ուսումնասիրություն; Գալիլեյի I-կոնֆորմ խմբի ձևափոխությունների նկատմամբ ինվարիանտ ոչ ռելյատիվիստիկ մասնիկների համակարգի լազերային ձևակերպում և դրանց նոր $N=2$ սուպերսիմետրիկ ընդհանրացումներ; քվանտային մեխանիկայի, դաշտի տեսության և (սուպեր)գրավիտացիայի տարբեր մոդելներում ինտեգրվող և ճշգրիտ լուծվող կառուցվածքների հայտնաբերում ու դրանց լուծումների կառուցում; $N=4$ սուպերսիմետրիկ մեխանիկաների ոչ արելյան տրանսպարանտ դաշտերի առկայությամբ կառուցում; գլոբալ սուպերսիմետրիայի սպինտան խախտմամբ համակարգերի ուսումնասիրությունը միաչափ և բազմաչափ տարածություններում; նոր քվանտային և դասական ինտեգրվող սֆերիկ համակարգերի ուսումնասիրություն կապված Կալոջերոյի մոդելի նման բազմամասնիկ համակարգերի հետ:

13RF-018 Суперсимметричные интегрируемые системы в квантовой механике, теории поля и гравитации

Нерсисян Армен Петросович Ереванский государственный университет

Галажинский Антон Владимирович Национальный исследовательский Томский политехнический университет

Целью проекта является построение и исследование (суперсимметричных) интегрируемых систем, возникающих в теории поля и гравитации. Программа включает: построение новых интегрируемых систем, ассоциированных с геометрией экстремальной черной дыры Керра в пространстве анти де Ситтера произвольной размерности вблизи горизонта событий для случая совпадающих параметров вращения; исследование общей взаимосвязи между релятивистской конформной алгеброй и I-конформной алгеброй Галилея; лагранжева формулировка систем нерелятивистских частиц, инвариантных относительно преобразований I-конформной группы Галилея и их новые $N=2$ суперсимметричные расширения; выявление интегрируемых (и точно решаемых) структур в различных моделях квантовой механики, теории поля и (супер)гравитации и построение их решений; построение $N=4$ суперсимметричных механик, описывающих движение частиц в неабелевых калибровочных полях; изучение одномерных и многомерных систем со спонтанным нарушением глобальной суперсимметрии; исследование новых квантовых и классических интегрируемых сферических систем, связанных с многочастичными системами типа Калоджеро.

13RF-022 Ինտեգրվող մոդելներ քվանտային դաշտի տեսությունում և ինստանտոնների մոդուլների տարածությունները

Պողոսյան Ռուբիկ Հրաչիկի ՀՀ ԿԳՆ «Ա.Ի.Ալիխանյանի անվան ազգային գիտական լաբորատորիա (Երևանի ֆիզիկայի ինստիտուտ)» հիմնադրամ

Բելավին Ալեքսանդր Աբրահամի ՌԳԱ Լ.Դ.Լանդաուի անվան տեսական ֆիզիկայի ինստիտուտ

Վերջին տարիների զարգացումները բազմաթիվ սերտ կապեր են բացահայտել քվանտային դաշտի տեսության երկչափ ինտեգրվող մոդելների, երկչափ կոնֆորմ տեսության և սուպերսիմետրիկ Յանգ-Միլլսի տեսությունների միջև: Նախագիծը նվիրված է այս տեսությունների և նրանց միջև առկա կապերի համակողմանի ուսումնասիրությանը: Մասնավորապես նախատեսվում է հաշվել այն ինտեգրվող մոդելների լոկալ դաշտերի ֆորմ-ֆակտորները, որոնք, ինչպես և քառաչափ Յանգ-Միլլսի տեսությունը, ցուցաբերում են ասիմպտոտիկ ազատություն: Պետք է ուսումնասիրվի նաև կոնային սինգուլյարությամբ տարածություններում սուպերսիմետրիկ Յանգ-Միլլսի տեսության ընդհանրացված վիճակագրական գումարի և սուպերսիմետրիկ կոնֆորմ տեսության ոչ լոկալ սեկտորում կոնֆորմ ըլոկների միջև եղած առնչությունը: Նախատեսվում է նաև կառուցել պարզ խմբերի ուղիղ արտադրյալ հանդիսացող տրամաչափային համաչափությամբ սուպերսիմետրիկ Յանգ-Միլլսի տեսությունների քվանտային Չայբերգ-Վիթենի կորը և իդենտիֆիկացնել սառցացված քվանտային ինտեգրվող մոդելները:

13RF-022 Интегрируемые модели квантовой теории поля и пространства модулей инстантонов

Погосян Рубик Грачилович Национальная научная лаборатория им. А.И. Алиханяна

Белавин Александр Абрамович ИТФ РАН

В последние годы были обнаружены много неожиданных отношений между двумерными интегрируемыми моделями квантовой теории поля, двумерными конформными теориями и суперсимметричной четырехмерной теории Янга-Миллса. Проект посвящен исследованию этих теорий и их взаимосвязей. В частности планируется вычисления форм-факторов локальных операторов в тех интегрируемых моделях, которые подобно четырехмерной теории Янга-Миллса обладают асимптотической свободой. Будет исследована также связь между обобщенной статистической суммой суперсимметричных теорий Янга-Миллса на пространствах с коническими особенностями и суперконформных блоков в нечетном секторе двумерной суперконформной теории поля. Далее планируется построить квантовую кривую Зайберга-Виттена для суперсимметричных калибровочных теорий, для которых калибровочная группа есть прямое произведение простых групп, и идентифицировать соответствующие квантовые интегрируемые модели.

13RF-030 Խմբերի տեսության և կիսախմբերի տեսության կոմբինատոր մեթոդներ և ալգորիթմական հարցեր

Աթաբեկյան Վարուժան Սերյոժայի ՀՀ ԿԳՆ Հայ-Ռուսական (Սլավոնական) պետական համալսարան

Ադյան Սերգեյ Իվանի ՌԳԱ Վ.Ա.Ստեկլովի անվան մաթեմատիկայի ինստիտուտ

«Խմբերի տեսության և կիսախմբերի տեսության կոմբինատոր մեթոդներ և ալգորիթմական հարցեր» նախագիծը նպատակն է հետազոտել ազատ մետաբելյան խմբերում և Գրիգորչուկի երեք ծնորդներով 2-խմբում քառակուսային հավասարումների ալգորիթմորեն լուծելիությունը, ուսումնասիրել Կոկստերի խմբերի, Բաումսլագ-Սոլիտերի մետաբելյան խմբերի և մասնակի տեղափոխական խմբերի աճի փոքրագույն ցուցիչները, մեկ որոշիչ առնչությամբ կիսախմբերի համար ուսումնասիրել հավասարության պրոբլեմի ալգորիթմորեն լուծելիությունը, հետազոտել ազատ բենսայդյան $B(m; n)$ խմբերի անվերջությունը $n < 665$ դեպքերում, ստանալ k կարգի ցիկլիկ խմբերի n -պարբերական արտադրյալների նորմալ ավտոմորֆիզմների նկարագրությունը, որոշ հայտնի հարաբերականորեն ազատ խմբերի համար ստանալ ձեռքով ավտոմորֆիզմների նկարագրությունը, սպացուցել, որ յուրաքանչյուր վերջավոր ծնված արբելյան խումբ կամ հաշվելի, պարբերական արբելյան խումբ հնարավոր է ներդնել 2 ծնորդներով մետաբելյան խմբում, ստանալ $Var(A)Var(B)$ և $Var(X)Var(Y)$ բազմաձևությունների ենթաբազմաձևությունները նկարագրությունը այն դեպքերում, երբ A -ն և B -ն այնպիսի արբելյան խմբեր են, որոնց $AwrB$ հյուսվածքը ծնում է $Var(A)Var(B)$ բազմաձևությունը, իսկ X -ը և Y -ը այնպիսի արբելյան խմբերի բազմություններ են, որոնց $XwrY$ հյուսվածքները ծնում են $Var(X)Var(Y)$ բազմաձևությունը, կառուցել վերջավոր ծնված, անվերջ, ոչ պարզ, սահմանափակ պարբերությամբ շոպֆի խմբեր, ստանալ պարբերական արտադրյալներում տվյալ արտադրիչի ժառանգականորեն նորմալ ենթախմբերի նկարագրությունը:

13RF-030 Комбинаторные методы и алгоритмические вопросы теории групп и теории полугрупп

Атабекян Варужан Серезаевич Российско-Армянский (Славянский) университет

Адян Сергей Иванович Математический институт им. В.А.Стеклова РАН

Цель проекта «Комбинаторные методы и алгоритмические вопросы теории групп и теории полугрупп»: исследование алгоритмической разрешимости квадратичных уравнений в свободных метабелевых группах и в 3-порожденной 2-группе Григорчука; изучение минимальных показателей роста для групп Кокстера, метабелевых групп Баумслэга-Солитэра и частично коммутативных групп; исследование алгоритмической разрешимости проблемы равенства для полугрупп с одним соотношением; исследование бесконечности свободных бернсайдových групп $B(m; n)$ при $n < 665$; получить описание нормальных автоморфизмов n -периодических произведений циклических групп порядка k ; получить описание расщепляющих автоморфизмов некоторых известных относительно свободных групп; доказать вложимость любой конечно порожденной абелевой группы или счетной периодической абелевой группы в 2-порожденную метабелеву группу; получить описание подмногообразий многообразий $Var(A)Var(B)$ и $Var(X)Var(Y)$ в тех случаях, когда A, B - абелевы группы, сплетение $AwrB$ которых порождает многообразие $Var(A)Var(B)$, а также в случаях, когда X и Y - множества таких абелевых групп, сплетения $XwrY$ которых порождает многообразие $Var(X)Var(Y)$; построить примеры конечно порожденных, бесконечных, непростых хопфовых групп ограниченного периода; получить описание наследственно нормальных подгрупп данного множителя периодического произведения.

13RF-050 Մետաղի իոններով կայունացված միջանկյալ ռադիկալային մասնիկների միջոցով ոչ սպիտակուցային ամինաթթուների ասիմետրիկ սինթեզը:

Սադյան Աշոտ Սերոբի

ՀՀ ԳԱԱ «Հայկենսատեխնոլոգիա» ԳԱԿ ՊՈԱԿ

Բելոկոն Յուրի Նիկոլայի

ՌԳԱ Ա.Ն.Նեսմեյանովի անվան էլեմենտօրգանական միացությունների ինստիտուտ

Վերջին տարիների ուսումնասիրությունները ցույց են տալիս, որ ավելանում է օպտիկապես ակտիվ պերֆտորամինաթթուների և ցիկլոպրոպանամինաթթուների պահանջարկը [1,2]: Այդ միացությունները հնարավոր չէ ստանալ ակտիվացման հիմնական ստանդարտ նուկլեոֆիլ տեղակալման ռեակցիաների միջոցով:

Նախագծի նպատակն է ուսումնասիրել զանազան մետաղների ենոյատների ռեակցիաները պերֆտորալկաններից ստացված ռադիկալների հետ և խելատացված միացություններից առաջացած կարբենների ռեակցիաները: Մի շարք ռադիկալային ռեակցիաների հաջող իրականացումը ինֆորմացիա կտա մետաղի բնույթից ենոյատի կառուցվածքի և նրա ռեակցիոնունակության կախվածության մասին՝ արիֆատիկ ռադիկալների հետ ռեակցիաներում: Սակայն այդ մոտեցումը առայժմ չի կիրառվել ֆտորտեղակալված ամինաթթուների ստեխիոմետրիկ և կատալիտիկ ասիմետրիկ սինթեզի ռեակցիաներում: Անշուշտ, այդ ուղղության հաջող զարգացումը հնարավորություն կընձեռնի էնանտիոմերապես մաքուր ամինաթթուների կարևորագույն դասի՝ պերֆտորամինաթթուների ասիմետրիկ սինթեզի մեթոդների մշակման համար:

13RF-050 Асимметрический синтез небелковых аминокислот через радикальные интермедиаты, стабилизированные ионами металлов

Сагиян Ашот Серобович

НПЦ «Армбиотехнология» ГНКО НАН РА

Белоконь Юрий Николаевич

Институт элементоорганических соединений им. А.Н.Несмеянова РАН

Результаты научно-исследовательских работ последних лет показывают нарастающий спрос оптически активных перфтораминокислот и циклопропанаминокислот [1,2]. Эти соединения невозможно получить путем стандартной реакции нуклеофильного замещения через алкилирование енолятов галоидными алкилами.

Цель пректа - исследовать реакции енолятов различных металлов с радикалами, образованными из перфторалканов и реакции карбенов, образованных из хелатированных соединений. В случае успешного осуществления серии радикальных реакций будет получена информация о связи строения енолята и его реакционной способности от природы металла в реакциях с алифатическими радикалами. Однако этот подход не был применен в асимметрических и каталитических асимметрических реакциях синтеза фторзамещенных аминокислот. Успех этого направления позволит разработать методы асимметрического синтеза важного класса энантиомерно чистых перфтораминокислот.

13RF-051 Ակտիվ գոտիների երիտասարդ մագմատիզմի ուսումնասիրման գեոքրոնոլոգիական, երկրաբնապահպանական ասպեկտները և հրաբխային վտանգի կանխատեսումը Փոքր Կովկասի օրինակով

Սադաթեյան Արմեն Կառլենի

ՀՀ ԳԱԱ «Էկոլոգանոոսֆերային հետազոտությունների կենտրոն» ՊՈԱԿ

Չերնիշև Իգոր Վլադիմիրի

Հանքաքարային հանքավայրերի երկրաբանության, պետրոգրաֆիայի, միներալոգիայի և երկրաքիմիայի Ինստիտուտ

2013 թ.-ին նախագծի ռուսական խմբի հետ համատեղ Հայաստանի Հանրապետության տարածքում՝ Սյունիքի նոր հրաբխային շրջանի հարավային մասի սահմաններում (Օդուկը-Քարքար և Իշխանասար հրաբխային կենտրոններ) իրականացված դաշտային աշխատանքների արդյունքում ստացվել է նմուշների համակարգային հավաքածու: Նմուշները ենթարկվում են տարրալուծման՝ գեոքրոնոլոգիական և պետրո-երկրաքիմիական տվյալների ստացման նպատակով: Հավաքագրվել է տեղեկատվություն Գեղամա լեռնաշղթայի արևելյան մասի ուշ միոցենի և պլիոցենի փուլերի երիտասարդ հրաբխային ապարների գեոքրոնոլոգիական և երկրաքիմիական առանձնահատկությունների վերաբերյալ: Առանձնացվել է հետագա հետազոտությունների համար տեղամաս, որը բնութագրվում է առավել ուշ հրաբխականության դրսևորմաներով՝ մոտ 50 հազ. տարի առաջ, և որի սահմաններում առավել հավանական է հրաբխականության վերականգնումը: Ձեռք են բերվել տեղանքի տոպոգրաֆիական և երկրաբանական քարտեզները (1:100 000 Մ) և սպեկտրալ հանույթը:

13RF-051 Геохронологические, геоэкологические аспекты изучения молодого магматизма активных областей и прогноз вулканической опасности на примере Малого Кавказа

Сагатеян Армен Карленович

Центр эколого-ноосферных исследований НАН РА

Чернышев Игорь Владимирович

Институт геологии рудных месторождений, петрографии, минералогии и геохимии РАН

В результате осуществленных в 2013 г. совместно с группой российских участников проекта полевых работ в южной части нового вулканического региона Сюника (вулканические центры Цгук-Каркар и Ишханасар) Республики Армения получена системная коллекция образцов. Образцы анализируются на предмет геохронологических и петро-геохимических данных. Собрана информация о геохронологических и геохимических особенностях молодых вулканических пород восточной части Гегамского горного хребта поздне-миоценового и плейстоценового периода. Выделен район последующих исследований, который характеризуется наиболее поздними проявлениями вулканической активности: примерно 50 тыс. лет и в пределах которого наиболее вероятно возобновление вулканической активности. Получена топографическая и геологическая карта местности (1:100 000 М) и спектральная съемка.

13RF-054 C-C կապի ասիմետրիկ առաջացման համար Cu(II)-ի, Ni(II)-ի, Pd(II)-ի քիրալային կոմպլեքսների վրա հիմնված սկզբունքորեն նոր կատալիտիկ համակարգեր

Գեոլչանյան Արփինե Վարդգեսի ՀՀ ԿԳՆ «Երևանի պետական համալսարան» ՊՈԱԿ

Մալեև Վիկտոր Իվանի ՌԳԱ Ա.Ն.Նեսմեյանովի անվան էլեմենտօրգանական միացությունների ինստիտուտ

Մինթեզվել են չորս տարբեր տիպի դրական լիցքավորված էնանտիոմերապես մաքուր կոմպլեքսներ: Կոմպլեքսները կառուցվել են Cu(II), Ni(II), Pd(II) և Co(III) մետաղների հիմքի վրա, ինչպես նաև սալիցիլալդեհիդի կամ տեղակալված սալիցիլալդեհիդի և (R,R)-1,2-դիամինոցիկլոհեքսանի և/կամ ոչ սպիտակուցային էնանտիոմերապես մաքուր α -մեթիլ լուեդակալված ամինաթթուների ֆրագմենտներից կազմված քիրալային լիգանդների հիման վրա: Ստացված միացությունների մեծ մասը նախկինում նկարագրված չէն եղել: Բոլոր մետաղակոմպլեքսները փորձարկվել են Միքայելի, Անրիի, եռմեթիլալիլիցիանացման և միջֆազային ակտիվման մոդելային ասիմետրիկ ռեակցիաներում:

Արդյունքում ներկայացվել է քիրալային կատալիտիկ համակարգերի նոր դաս և սկիզբ է դրվել դրանց ուսումնասիրություններին: Առաջին անգամ, որպես ստերեոհիմնուկտորներ հաջողությամբ օգտագործվել են ստերեոքիմիապես իներտ քիրալային մետաղակոմպլեքսային կատիոններ: Առաջարկված կատալիտիկ համակարգերի առավելությունը կայանում է դրանց մատչելիության, պարզության, կայունության, ինչպես նաև կառուցվածքային հեշտ ձևափոխության մեջ:

Ստացված դրական արդյունքները հանդիսանում են հաստատումը այն բանի, որ ընտրված է նախագծում առաջադրված մտահղացումների զարգացման ճիշտ ուղղություն:

13RF-054 Концептуально новые каталитические системы на основе хиральных комплексов Cu(II), Ni(II), Pd(II) для асимметрического образования C-C связи

Геолчанян Арпинэ Вардгесовна Ереванский государственный университет

Малеев Виктор Иванович Институт элементоорганических соединений им. А.Н.Несмеянова РАН

Получены в энантиомерно чистом виде положительно заряженные комплексы четырех различных типов. Комплексы построены на основе Cu(II), Ni(II), Pd(II) и Co(III), а также хиральных лигандов, состоящих из фрагментов салицилового или замещённого салицилового альдегидов и (R,R)-1,2-диаминоциклогексана и/или небелковых энантиомерно чистых α -метил-замещённых аминокислот. Большая часть полученных соединений ранее не описаны. Все металлокомплексы протестированы в модельных асимметрических реакциях Михаэля, Анри, триметилсилилцианирования и межфазного алкилирования.

В результате выявлен новый класс хиральных каталитических систем и начато их систематическое изучение. Впервые в качестве стереоиндукторов успешно использованы стереохимически инертные хиральные металлокомплексные катионы. Преимуществами предложенных каталитических систем является простота и низкая стоимость их получения, стабильность, а также легкость структурной модификации.

Все полученные результаты могут быть оценены как абсолютно новые и положительные, а также являются подтверждением правильности выбранного направления развития выдвинутых в проекте оригинальных идей и концепций.

13RF-057 Բարձրջերմաստիճանային հետերոգեն ռեակցիաների կինետիկան մեխանոակտիվացված համակարգերում

Խառատյան Սուրեն Լևոնի

ՀՀ ԳԱԱ «Ա.Բ.Նալբանդյանի անվ. քիմիական ֆիզիկայի ինստիտուտ» ՊՈԱԿ

Ռոզաչյով Ալեքսանդր Սերգեյի

ՄԻՄԻՍ

Հաշվետու ժամանակաշրջանում իրականացվել են ռուսական խմբի հետ համաձայնեցված համատեղ հետազոտություններ, որի համար ռուսական կողմից 3 գործուղում է կատարվել Երևան, ՀՀ ԳԱԱ ՔՖԻ, 10 օր և 5 օր տևողությամբ: Բացի այդ, պարբերաբար խորհրդակցություններ են անց կացվել «սկայպով»: Երևան են բերվել ռուսական խմբում մշակված եղանակով մեխանոակտիվացված ռեակցիոն խառնուրդներ՝ բիմետաղական (Ni-Al, Ti-Al և այլ), մետաղ-ոչ մետաղական խառնուրդներ (Ti-Si, Ti-B և այլ), որոնք ՀՀ ԳԱԱ ՔՖԻ-ում հետազոտվել են մեր հետազոտական խմբի կողմից մշակված HSTS-1 արագագործ ջերմաստիճանային սկաների միջոցով: Մինչ այդ մեր խմբի աշխատակիցների կողմից կատարվել են նախնական փորձարարական աշխատանքներ չակտիվացված ռեակցիոն խառնուրդների հետ և մշակվել է ինչպես նշված սարքի, այնպես HS SET-3 արագագործ սկանող էլեկտրաթերմոգրաֆի վրա հետազոտությունների մեթոդիկան: Հետազոտություններն իրականացվել են 1-ից 5 րոպե ակտիվացված խառնուրդների հետ տաքացման արագությունների մինչև 10.000 օ/րոպե տիրույթում: Համատեղ իրականացվել են ավելի քան 100 փորձեր: Յուրյե է տրվել, որ խառնուրդների մեխանոակտիվացման ժամանակի մեծացմանը զուգընթաց դիտվում է ինչպես ռեակցիայի սկզբնական ջերմաստիճանի, այնպես էլ հասանելիք առավելագույն ջերմաստիճանի նվազում: Հետևաբար, մեխանոակտիվացման միջոցով ռեակցիոնունակության մեծացման պատճառը ոչ թե պինդ նյութի մանրացման ժամանակ էներգիայի կուտակումն է, այլ միջանկյալ ակտիվ ֆազերի առաջացումը: Ստացված տվյալները մշակվել են ջերմային անալիզից հայտնի Կիսինջերի եղանակով՝ գնահատելու համար ռեակցիայի ակտիվացման էներգիան: Ni-Al չակտիվացված խառնուրդի համար ստացել է մոտ 150 կՋ/մոլ արժեք, որը մոտ է գրականությունից հայտնի տվյալներին: Մինչդեռ 2-3 րոպե ակտիվացված խառնուրդների համար ակտիվացման էներգիայի արժեքը խիստ նվազման միտում է ցուցաբերում: Վերջինս ենթակա է հետագա ստուգումների և մեկնաբանման: 2013թ. ստացված արդյունքներով մեկ համատեղ գեկուցում է արվել Բարձրջերմաստիճանային ինքնատարածվող սինթեզին նվիրված 12-րդ միջազգային գիտաժողովում, ԱՄՆ-ում (տպագրվել է գիտաժողովի նյութերում), ևս մեկ համատեղ գեկուցման թեզիս է ուղարկվել միջազգային կերամիկական կոնգրեսին (CIMTEC 2014, 8-13 հունիսի, 2014թ., Իտալիա), պատրաստվում է համատեղ հոդված՝ 2014-ին տպագրելու համար:

13RF-057 Кинетика высокотемпературных гетерогенных реакций в механически активированных системах

Харатян Сурен Левонович

Институт химической физики им. А.Б. Налбандяна НАН РА

Рогачев Александр Сергеевич

ФГБОУ ВПО "Национальный исследовательский технологический университет "МИСиС"

В 2013 году проводились координированные совместные исследования в России и в Армении. Для проведения совместных экспериментов выполнены три командировки участников российской команды в Ереван, проводились регулярные интернет-совещания по «Скайпу». Российской группой были отработаны режимы механической активации биметаллических реакционных смесей (Ni-Al, Ti-Al и др.) и смесей металл-неметалл (Ti-Si, Ti-B и др.) в высокоэнергетической планетарной шаровой мельнице. Активированные составы были доставлены в Ереван, где в ИХФ НАН РА были проведены совместные эксперименты на установке «высокоскоростной температурный сканер» HSTS-1, разработанной и сконструированной в ИХФ НАН РА. Подготовка этой и других установок, а также отладка методик с неактивированными смесями были предварительно выполнены в нашей группе. Исследования проводились со смесями, активированными от 1 до 5 мин в диапазоне скоростей нагрева до 10.000 օ/мин. Всего выполнено более сотни экспериментов, определены зависимости температуры начала реакции, максимальной температуры экзотермического пика, величины экзотермического разогрева относительно запрограммированной по линейному закону температуры от длительности активации смесей и скорости нагрева. Установлено, что при увеличении степени активирования снижается не только температура начала реакции T_0 , но и максимальная температура T_{max} . Следовательно, причиной повышения реакционной способности в результате механического активирования является образование промежуточных высокоактивных фаз, а не «закачка» энергии в твердые реагенты при их размоле. Полученные данные обрабатывались по методу Киссинджера для расчета энергии активации реакции. Для неактивированной смеси никеля с алюминием энергия активации оказалась равной около 150 кДж/моль, что хорошо согласуется с литературными данными. Однако для для смесей, активированных в течение 2-3 мин в оптимальном режиме, значение энергии активации проявляет тенденцию к резкому понижению. Этот результат требует дополнительной проверки и анализа. По результатам 2013 года сделан 1 совместный доклад на Международном симпозиуме по СВС в США (опубликован в трудах Симпозиума), отправлен еще один совместный тезис доклада на международный керамический конгресс CIMTEC 2014 (8-13 июня 2014, Италия), подготавливается совместная статья для опубликования в 2014 году.

13RF-060 Արյունածուծ երկթևանիների ինվազիվ տեսակների տեղաբաշխման և փոփոխականության պոպուլյացիոն-գենետիկական ասպեկտները և իրենց դերը Հայաստանի ֆաունայի ձևավորման մեջ:

Մայիլյան Կարինե Ռաֆիկի ՀՀ ԳԱԱ «Մոլեկուլային կենսաբանության ինստիտուտ» ՊՈԱԿ (ՄԿԻ)

Զախարով-Գեզեխուս Իլյա Արտյոմի ՌԳԱ Ն.Ի.Վավիլովի անվան ընդհանուր գենետիկայի ինստիտուտ

Օրագրի առաջին փուլում իրականացվել է Հայաստանի՝ *Anopheles* ցեղի մոծակների և *Simulium* ցեղի մոծուկների ֆաունայի հետազոտություն: Կատարվել է *Anopheles* ցեղի 29 պոպուլյացիաների (1483 անհատ) և *Simulium* ցեղի մոծուկների 29 պոպուլյացիաների (1703 անհատ) մորֆոլոգիական և ցիտոգենետիկ վերլուծություն: Իմագոների մորֆոլոգիական հետազոտության արդյունքում բացահատվել է, որ մոծակների պոպուլյացիաների ճնշող մեծամասնությունը *An. maculipennis* կոմպլեքսի մոծակներն են (97,7%): Հայաստանի մայրաքաղաքի մոծակների տեսակների կազմի մորֆոլոգիական և ցիտոգենետիկական հետազոտության արդյունքում հայտնաբերվել են *An. maculipennis* կոմպլեքսի երկու սիբրինգային տեսակներ՝ Հայաստանի նախալեռնային շրջանում բնակվող *An. maculipennis sensu stricto*-ը և հովիտներում գերիշխող *An. sacharovi*-ը:

Երկրաչափական մորֆոմետրիայի օգնությամբ իրականացվել է Հայաստանի տարածքում բնակվող *Wilhelmia* ցեղի արյունածուծ մոծուկների թրթուրների (*W. equinum*, *W. lineatum*, *W. paraequinum* և *W. pseudoequinum*) ճակատային սկլերիտի և գլխի կապուլայի վենտրալ կտրվածքի մորֆոմետրիկ վերլուծություն: Հայտնաբերվել է, որ այդ երկու հատկանիշները կարող են օգտագործվել թրթուրի փուլում տեսակների նույնականացման համար, առանց պոլիտեն քրոմոսոմների պարտադիր ցիտոգենետիկական ուսումնասիրության և սեռական օրգանների մորֆոլոգիայի: Առաջարկվել է թրթուրի ստադիայում մոծուկների տեսակը որոշելու «<բանալի>>:

ԴՆԹ բար-կոդավորման կիրառմամբ նույնականացվել են արյունածուծ մոծուկների 40 տեսակ: ԴՆԹ բար-կոդավորման համար օգտագործվել է նուկլեոտիդային փոփոխականության ընդունված 4% շեմային մակարդակը, որը հարիք է *Simulium* ցեղի *cox1* գենի ներտեսակային փոփոխականության հետազոտությանը: Առաջին անգամ Հայաստանում մոլեկուլային-գենետիկական մոտեցումների օգտագործմամբ հետազոտվել և տարբերակվել են 21 տեսակ: Տեսակների երեք կոմպլեքսներում՝ *aureum*, *lineatum* և *variegatum*, հայտնաբերվել են նոր, նախկինում չնկարագրված տեսակներ: Այդ տեսակների *cox1* գենի նուկլեոտիդային հաջորդականությունների փոփոխականության մակարդակը, ըստ սերտակից տեսակների նուկլեոտիդային հաջորդականությունների զույգային համեմատության, կազմում է 8%: Մոծուկների քաղվածքներում *cox1* գենի փոփոխականության ֆիլոգենետիկական վերլուծությունը թույլ է տալիս եզրահանգել՝ *B. erythrocephalum* և *S. paraequinum* տեսակների մոնոտիպ լինելու մասին, որը կարելի է բացատրել այդ տեսակների ինվազիվությամբ, և դրանց, ըստ հավանականության, համեմատաբար վերջերս Հայաստանի տարածք ներթափանցմամբ: Տարբերակման առումով՝ ցիտոգենետիկական ուսումնասիրության տվյալները վերահաստատել են մոլեկուլային-գենետիկական հետազոտության արդյունքները: Հայաստանի պոպուլյացիաներում հայտնաբերվել են երկու ինվազիվ տեսակ - *Argentisimulium noelleri* Friederichs, 1920 և *B. erythrocephalum*: Ցիտոգենետիկ վերլուծության արդյունքների հիման վրա ձևակերպվել է *Ar.noelleri*-ի Հայաստան ներթափանցելու ուղիների մասին վարկած:

13RF-060 Популяционно-генетические аспекты расселения и изменчивости инвазивных видов кровососущих двукрылых и их роль в формировании фауны Армении.

Маилян Карине Рафиковна Институт молекулярной биологии НАН РА

Захаров-Гезехус Илья Артемьевич Институт общей генетики им. Н.И. Вавилова РАН

В рамках первого этапа проекта в Армении проведено исследование фауны комаров р. *Anopheles* и мошек р. *Simulium*, представленных комплексами близкородственных видов. Выполнен комплексный морфологический и цитогенетический анализ 29-ти популяций комаров рода *Anopheles* (1483 особи) и 29 популяций мошек р. *Simulium* (1703 особи). В результате морфологического изучения имаго показано, что в подавляющем большинстве популяций комаров - в 28 из 29 изученных доминируют комары комплекса *An. maculipennis* (97,7%). Полученные данные цитогенетического анализа хорошо согласуются с результатами морфологического изучения видового состава малярийных комаров Армении. Выявлены два вида-двойника комплекса *An. maculipennis*, в предгорьях Армении обитает *An. maculipennis sensu stricto*, в долинах доминирующим видом является *An. sacharovi*.

Проведен морфометрический анализ лобного склерита и вентрального выреза головной капсулы у личинок кровососущих мошек рода *Wilhelmia*, обитающих на территории Армении (*W. equinum*, *W. lineatum*, *W. paraequinum*, *W. pseudoequinum*) с использованием методов геометрической морфометрии. Установлено, что эти два признака можно применять для видовой идентификации на личиночной стадии без обязательного цитогенетического анализа политенных хромосом и морфологии половых придатков. Предложен ключ для определения видов мошек на личиночной стадии.

Применение метода ДНК-штрихкодирования позволило идентифицировать 40 видов кровососущих мошек при принятом 4% пороговом уровне нуклеотидной изменчивости, допустимом для внутривидовой изменчивости гена *cox1* в роде *Simulium*. 21 вид впервые в Армении исследован и дифференцирован с использованием молекулярно-генетических подходов. В трех комплексах видов – *aureum*, *lineatum* и *variegatum* обнаружены новые, неописанные ранее виды, уровень изменчивости нуклеотидных последовательностей этих видов при попарном сравнении последовательностей наиболее близких видов составляет 8%. Филогенетический анализ изменчивости гена *cox1* в выборках мошек позволяет сделать вывод о монотипности видов *B. erythrocephalum* и *S. paraequinum*, что, может объясняться инвазивным статусом этих видов, вероятно, относительно недавно проникших на территорию Армении. Данные молекулярно-генетического анализа по дифференциации видов соответствуют данным цитогенетического анализа.

В популяциях Армении выявлены два инвазивных вида - *Argentisimulium noelleri* Friederichs, 1920 и *B. erythrocephalum*. На основании результатов цитогенетического анализа сформулирована гипотеза о путях инвазии *Ar.noelleri* в Армению.

13RF-063 Macrovipera lebetina obtusa գյուրգայի թույնի A2 ֆոսֆոլիպազների և դեզինտեգրինների մեմբրանոտրոպ հատկությունները

Այվազյան Նաիրա Մարտինի ՀՀ ԳԱԱ «Լ.Օրբելու անվ. Ֆիզիոլոգիայի ինստիտուտ» ՊՈԱԿ
Ուտկին Յուրի Նիկոլայի ՌԳԱ Մ.Մ.Շենյակինի և Յու.Ա.Օվչինիկովի անվան կենսաօրգանական քիմիայի ինստիտուտ

Ներկայացվող հետազոտության նպատակն է անջատել և նկարագրել *Macrovipera lebetina obtusa* գյուրգայի թույնի բաղադրության մեջ առկա ֆոսֆոլիպազ A2 իզոմերները և տարատեսակ դեզինտեգրինները /կարճ, երկար և դիմեր/, ինչպես նաև մանրամասն ուսումնասիրել տվյալ միացությունների բջջային թաղանթների հետ կապման մեխանիզմները և տոպոլոգիան:

Հսկա միալամելլ վեզիկուլների (ՀՄՎ) ձևավորման մեթոդով և ֆլուորեսցենտային թաղանթային զոնդերի ԱՆՍ, պիրեն, ՊՌՌԴԱՆ, ԼԱՌԻԴԱՆ կիրառմամբ ուսումնասիրվելու է, թե ինչպես են փոխվում թաղանթի պլաստիկ հատկությունները և իոնային թափանցելիությունը նմանօրինակ լիպիդ/պեպտիդ փոխազդեցության ժամանակ: Նախատեսվում է գնահատել տոքսինի և լիպիդային երկշերտի համալիրի առաջացմանը հաջորդող օպտիկական սպեկտրասկոպիկ և էլեկտրական հատկությունների փոփոխությունը և ուսումնասիրել ազդեցությունը լիպիդների գել/հեղուկ անցման էներգետիկ պատկերի վրա, որպես սպիտակուցային միացության առաջնային կառուցվածքի և ամինաթթվային հերթականության ածանցյալ:

Մարդու էրիթրոցիտների ստվերների օգնությամբ ենթադրվում է բնորոշել թաղանթների իոնների հիմնական տեղափոխիչ համակարգերի աշխատանքի և դրանից բխող իոնային հոսքերի փոփոխությունը օձի թույնի բաղադրամասերի ազդեցության ժամանակ: Ուսումնասիրվելու է արյան կարմիր բջիջների թաղանթներում առկա երեք հիմնական ԱԵՖազների՝ Na⁺/K⁺-ական, Ca²⁺-ական և Mg²⁺-ական, ակտիվությունը, ինչպես նաև էրիթրոցիտների ստվերների մորֆոլոգիական վերափոխումը ֆոսֆոլիպազ A2 իզոմերների և տարատեսակ դեզինտեգրինների հետ կապման ժամանակ:

13RF-063 Мембранотропные свойства фосфолипаз A2 и дизинтегринов из яда гюрзы *Macrovipera lebetina obtusa*

Айвазян Наира Мартиновна Институт физиологии им. акад. Л.А. Орбели НАН РА
Уткин Юрий Николаевич Институт биоорганической химии им. академиков М.М.Шемякина и Ю.А.Овчинникова РАН

В рамках предлагаемого проекта предполагается провести исследование влияния фосфолипаз A2 и дизинтегринов на гигантские монослойные везикулы и тени эритроцитов. С этой целью из яда гюрзы *Macrovipera lebetina obtusa* будут выделены различные изоформы фосфолипазы A2 и дизинтегрины (короткие, длинные и димерные), проведена их биохимическая характеристика и исследованы механизмы и топология их взаимодействия с искусственными липидными мембранами.

Будет использована техника построения плоских гигантский униламеллярных везикул (ГУВ), а также флуоресцентные пробы (пирен, АНС, LAURDAN, PRODAN) как чувствительные критерии для оценки состояния липидного бислоя, что делает возможным создание простых и реальных моделей для процессов липидного рафта и липид/белковых взаимодействий. Планируется определить изменения оптических, спектроскопических и электрических свойств липидных мембран, сопутствующих их комплексообразованию с фосфолипазами A2 и дизинтегринами и изучить энергетику перехода гель-жидкий кристалл липидного бислоя в зависимости от аминокислотной последовательности и структуры связывающегося пептида.

Также предполагается провести серию экспериментов по определению активности трех основных мембранных АТФ-аз (Na⁺/K⁺-, Ca²⁺- и Mg²⁺-АТФазы) теней эритроцитов из крови человека под воздействием фосфолипаз и дизинтегринов для оценки степени вовлеченности в процесс интоксикации систем активного транспорта ионов.

13RF-065 Սևանա լճի պլանկտոնային սննդային ցանցը ջրի մակարդակի բարձրացման պայմաններում:

Գաբրիելյան Բարդուխ Կառլենի ՀՀ ԳԱԱ «Կենդանաբանության և հիդրոէկոլոգիայի գիտական կենտրոն» ՊՈԱԿ

Կոչիլով Ալեքսանդր Վիտալիի ՌԳԱ Ի.Դ.Պապանինի անվան ներքին ջրերի կենսաբանության ինստիտուտ

Սևանա լճում, 2002թ-ից ի վեր, ջրի մակարդակի պլանային բարձրացման և ձկնային պաշարների զգալի կրճատման հետևանքով ստեղծվել է մի յուրահատուկ էկոլոգիական իրավիճակ, որը հանգեցրել է գոտայականային համակեցության կառուցվածքային փոփոխությունների: Սևանա լճի պեկադիալի ձկնային տարբեր թվաքանակի և կենսազանգվածի պայմաններում գոտայականային կառուցվածքային ցուցանիշների փոփոխությունների ուսումնասիրության նպատակով «Սևանա լճի պլանկտոնային սննդային ցանցը ջրի մակարդակի բարձրացման պայմաններում» ծրագրի շրջանակներում Փոքր Սևանի ստանդարտ կտրվածքում և լճի հարակից ջրածածկ տարածքներում իրականացվել են կենսազանգվածի հիմնական բաղադրիչների՝ բակտերիո-, ֆիտո-, պրոտո- և գոտայականային, մակրոգոտոբենտոսի, մակրոֆիտների, փորձանմուշների հավաք, ուսումնասիրվել է ձկնների բաշխումը և գնահատվել դրանց խտությունը տարբեր խտություններում:

Սևանա լճի ուսումնասիրությունների ընթացքում պեկադիալի իխտիոզանգվածը մնացել է նվազագույն մակարդակի վրա: Իխտիոզանգվածի զգալի նվազումը ակնհայտորեն նպաստել է երկու տեսակի ճյուղաբեղավորների (*Cladocera*) *Diaphanosoma brachyurum* և *Daphnia magna* տեսակների, հայտնվելուն և զանգվածային զարգացմանը: Առավելագույն քանակների հասած *Diaphanosoma brachyurum*-ի և *Daphnia magna*-ի կենսագործունեության արդյունքում, լճի պեկադիալում 2-4 անգամ ավելացել է ջրի թափանցելիությունը, 2-5 անգամ նվազել է բակտերիո- և ֆիտոպլանկտոնի թվաքանակը և կենսազանգվածը, ֆիտոպլանկտոնի ընդհանուր թվաքանակում և կենսազանգվածում աճել է կապտականաչ ջրիմուռների մասնաբաժինը, աճել է գոտայականային ընդհանուր կենսազանգվածը, նվազել է անվակիրների բազմազանությունը և կենսազանգվածը:

Մի շարք ցուցանիշներ վկայում են ջրամբարի դեէկոլոգիացման մասին. ջրի թափանցելիության մեծացում, բակտերիո- և ֆիտոպլանկտոնի թվաքանակի կրճատում, նույնիսկ կապտականաչ ջրիմուռների մասնաբաժնի ավելացումը կարող է լինել գոտայականային կողմից այլ խմբերը որպես սնունդ օգտագործելու արդյունք:

Միևնույն ժամանակ, ջրի և հիդրոբիոտների համակեցությունների ցուցանիշների մի շարք բնութագրեր, վկայում են էկոլոգիացման ակտիվացման մասին. ֆոսֆատների քանակի ավելացում, ինչպես նաև գոտայականային ընդհանուր թվաքանակում և կենսազանգվածում թիոտանի խեցեղենակերպերի կրճատում և ճյուղաբեղավոր խեցեղենակերպերի ավելացում: Մեր կարծիքով դեէկոլոգիացման նշված պրոցեսը խարուսիկ է, քանի որ պայմանավորված է ճյուղաբեղավորների կենսագործունեությամբ: Արդյունքում՝ Սևանա լիճը ժամանակակից փուլում ձեռք է բերել հատկանիշներ, որոնք բնորոշ մեգոտոնի դարաշրջանի հատուկ տիպի խոշոր ջրամբարներին՝ փանդոսիոգոտոքի: Դրանք բնութագրվել են նյութերի շատ արագ շրջապտույտով և ցածր սապրոբայության բարձր արդյունավետության պայմաններում՝ պլանկտոնային խտորիդների հաշվին:

Daphnia magna-ի զանգվածային զարգացումը նպաստել է նաև լիթորալ գոտու գոտայականային համակեցությունների կենսազանգվածի աճին՝ 2.5 անգամ, Սևանա լճի հետազոտությունների ողջ նախորդող ժամանակահատվածի համեմատ /սկսած 1930-ական թթ./: Դրա առավելագույն աճը նկատվում է 7-10մ խորություններում, ինչպես նաև այն հատվածներում, որտեղ ջրով ծածկվել են ափերի զգալի տարածություններ, որոնք նախկինում տարբերվել են հարուստ հողերով և ցամաքային բուսականությամբ:

Սևանա լճի ջրածածկ ափամերձ հատվածները հանդիսանում են ջրամբարի համար նոր տեսակների առաջացման վայրեր: Հատուկ դեր են կատարում հատկապես լավ պաշտպանված ծանծաղուտները, որոնց գոտայականային տեսակային կազմի ձևավորումը կապված է ջրածածկվող ջրամբարների ազդեցության հետ:

13RF-065 Планктонная трофическая сеть оз. Севан в условиях повышения уровня воды

Габриелян Бардух Карленович Научный центр зоологии и гидрoэкологии НАН РА

Крылов Александр Витальевич Институт биологии внутренних вод РАН

Начиная с 2002 г., в оз. Севан, благодаря плановому повышению уровня воды и значительному сокращению рыбного населения, сложилась уникальная экологическая ситуация, повлекшая изменения структуры зоопланктона. В целях изучения изменений структурных показателей зоопланктона пелагиали оз. Севан, в условиях колебания численности и биомассы рыб, в рамках проекта «Планктонная трофическая сеть оз. Севан в условиях повышения уровня воды» на стандартном разрезе Малого Севана и на прилегающих затопленных участках озера были проведены сборы первичных материалов основных составляющих биоценоза: бактерио-, фито-, прото- и зоопланктона, макрозообентоса, макрофитов, изучено распределение рыб и оценена их плотность на разных глубинах.

Ихтиомасса пелагиали водоема в исследованный период оставалась на минимальном за весь период изучения водоема уровне.

Значительное снижение ихтиомассы, очевидно, способствовало появлению и массовому развитию двух видов *Cladocera* — *Diaphanosoma brachyurum* и *Daphnia magna*.

В результате жизнедеятельности достигших максимального обилия *Daphnia magna* и *Diaphanosoma brachyurum* в пелагиали озера в 2–4 раза повысилась прозрачность воды, в 2–5 раз снизилась численность и биомасса фито- и бактериопланктона, в общей численности и биомассе фитопланктона увеличилась доля синезеленых водорослей, возросла общая биомасса зоопланктона, уменьшились разнообразие и биомасса коловраток.

Ряд параметров свидетельствует о деэвтрофировании водоема: увеличение прозрачности воды, сокращение численности и биомассы бактерио- и фитопланктона, и даже увеличение доли синезеленых водорослей может наблюдаться по причине выедания остальных групп зоопланктерами.

Одновременно, ряд характеристик воды и показателей сообществ гидробионтов оз. Севан указывает на интенсификацию эвтрофирования: увеличение количества фосфатов, сокращение доли веслоногих ракообразных и увеличение доли ветвистоусых ракообразных в общей численности и биомассе зоопланктона. По нашему мнению, наблюдаемый процесс деэвтрофирования обманчив, т.к. спровоцирован жизнедеятельностью ветвистоусых ракообразных. В результате оз. Севан на современном этапе приобрело черты, характерные для особого типа крупных водоемов мезозоя — псевдоолиготрофных. Они характеризовались очень быстрым оборотом и низкой сапробностью при высокой продуктивности за счет планктонных хаоборид.

Массовое развитие *Daphnia magna* способствовало также увеличению биомассы сообществ зоопланктона в литоральной зоне: в 2.5 раза по сравнению со всем предыдущим периодом изучения оз. Севан (с 1930-х гг.). Наибольшее ее повышение наблюдается на глубинах 7–10 м, а также на участках, где были затоплены значительные площади побережья, которые ранее отличались богатыми почвами и развитием наземной растительности.

Затапливаемые участки побережья оз. Севан выступают в роли мест появления новых для водоема видов. Особая роль в этом принадлежит хорошо защищенным и мелководным участкам, формирование видового состава зоопланктона которых связано с влиянием затапливаемых водоемов.

13RF-087 **π-Ռեֆիցիտային հետերոցիկլերի փոխարկումները նուկլեոֆիլ ռեագենտների ազդեցությամբ**

Գանազուլյան Գևորգ Հրաչի
Չուպախին Օլեգ Նիկոլայի

ՀՀ ԿԳՆ Հայ-Ռուսական (Սլավոնական) պետական համալսարան
ՌԳԱ Ուրալյան բաժանմունքի Ի.Յա. Պոստովսկու անվան օրգանական քիմիայի ինստիտուտ

Առաջարկվող գիտական նախագիծը նվիրված է ազոտ պարունակող հետերոցիկլերի միջոցառային անցումների հետազոտմանը, մասնավորապես, պիրիմիդինների ռեցիկլումներին՝ այլ հետերոցիկլիկ համակարգերի: Մինչ այժմ նման անցումների /փոխարկումների/ հետազոտումը կազմում էր հետերոցիկլիկ միացությունների քիմիայի աննշան մասը: Նախագծի նպատակն է պիրիմիդիններից՝ այլ տիպի հետերոցիկլերի անցման նոր, ոչ ավանդական մեթոդների մշակումը և կիրառումը, նման ռեցիկլիզացիոն փոխարկումների տարածումը այլ, պիրիմիդինին հարազատ /համանման/ ազինային համակարգերի վրա: Այդ նպատակին կարելի է հասնել պիրիմիդինի /կամ այլ ազինների/ ածանցյալների վրա տարբեր նուկլեոֆիլ ազդակներով /ռեագենտներով/ ազդելիս: Հաշվետու ժամանակահատվածում հետազոտվել են 1,4,6-տրիմեթիլ-2-(էթօքսիկարբոնիլ)մեթիլպիրիմիդինի յոդիդի ռեակցիաները պիրազոլային օղակ պարունակող կարբոնաթթուների հիդրազիդների ազդեցությամբ: Վերջիններս սինթեզվել են համապատասխան էսթերներից: Ցույց է տրվել, որ նշված փոխարկումների հիմնական արգասիք են հանդիսանում 2-(պիրազոլիլ)-3-էթօքսիկարբոնիլպիրիդոլ[1,5-ձ]պիրիմիդինի ածանցյալները, որոնք ստացվում են ի շնորհիվ պիրիմիդինիումային աղի ռեցիկլման և ազոլային հնգանդամանի օղակում գտնվող էլային հիդրազիդի ֆունկցիոնալ խմբի N-N-C եռատմանի հատվածի: Բոլոր դեպքերում ի շնորհիվ էլային աղի ենամինային վերախմբավորման աննշան քանակով ստացվել է նաև այլ՝ ենամինային վերախմբավորման արգասիք 4,6-դիմեթիլ-2-մեթիլամինոնիկոտինաթթվի էթիլ էսթեր: Հետազոտություններ են իրականացվել նաև նախագծի մեկ այլ ուղղությամբ. նույն պիրիմիդինիումի յոդիդի և 3-ամինա-5-մեթիլպիրազոլի փոխազդեցությամբ իրականացվել է միջոցառային վերախմբավորում և ստացվել են պիրազոլի երկու համակցված արգասիքներ՝ 2,5,7-տրիմեթիլպիրազոլ[1,5-ձ]պիրիմիդինը և 2,7-դիմեթիլ-5-(էթօքսիկարբոնիլ)մեթիլպիրազոլ[1,5-ձ]-1,3,5-տրիազինը:

13RF-087 **Трансформации π-дефицитных гетероциклов под действием нуклеофильных реагентов**

Данагулян Геворг Грачевич
Чупахин Олег Николаевич

Российско-Армянский (Славянский) университет
Институт органического синтеза им. И.Я.Постовского Уральского отделения РАН

Предлагаемый научный проект посвящен изучению межклассовых превращений азотсодержащих гетероциклов, в частности, рециклизациям пиримидиновых систем в иные гетероциклы. До настоящего времени изучение подобных переходов (превращений) составляло незначительную часть химии гетероциклических соединений. Цель проекта – разработка и применение новых нетрадиционных методов превращения пиримидинов в иные гетероциклы, распространение подобных рециклизационных превращений на другие родственные пиримидину азиновые системы. Этой цели можно достичь действием на производные пиримидина (или других азинов) различными нуклеофильными реагентами. За отчетный период были исследованы реакции иодида 1,4,6-триметил-2-(этоксикарбонил)метилпиримидиния с гидразидами пиразолосодержащих карбоновых кислот, синтез которых был осуществлен из соответствующих эфиров. Показано, что основным продуктом превращения является производное 2-(пиразолил)-3-этоксикарбонилпиразоло[1,5-а]пиримидина, образующееся за счет рециклизации соли пиримидиния и содержащее в пятичленном азоловом кольце трехатомный N-N-C фрагмент функциональной группы исходного гидразида. Во всех случаях за счет енаминовой перегруппировки исходной соли в незначительном количестве получается и продукт другой рециклизации – этиловый эфир 4,6-диметил-2-метиламиноникотиновой кислоты. Проведены исследования и в другом направлении. Тот же иодид пиримидиния в реакции с 3-амино-5-метилпиразолом подвергся межклассовой перегруппировке, в результате чего были выделены два конденсированных производных пиразола – 2,5,7-триметилпиразоло[1,5-а]пиримидин и 2,7-диметил-5-(этоксикарбонил)метилпиразоло[1,5-а]-1,3,5-триазин.

13RF-088 Մասնակի նախադեպերի մոդելի զարգացում դասակարգման և ռեգրեսիայի խնդիրների համար

Ասլանյան Լևոն Հակոբի ՀՀ ԳԱԱ «Ինֆորմատիկայի և ավտոմատացման պրոբլեմների ինստիտուտ» ՊՈԱԿ (ԻԱՊԻ)

Ժուռավյով Յուրի Իվանի ՌԳԱ Դորոճնիցինի անվան հաշվողական կենտրոն

Ուսումնասիրվել են կերպարների վերծանման մասնակի նախադեպերի մոդելի տեսական և կիրառական խնդիրները: Ճանաչողության հիերարխիկ/ճառատիպ ալգորիթմների դասում ներդրվել է ճյուղավորման պայմանների նոր դաս, որը կապված է ոչ միայն փնտրման ծառի օպտիմալության պայմանի, այլ նաև կիրառական խնդրի կարիքների հետ: Որպես այդպիսին դիտարկվել է տվյալների պահպանմամբ հաշվարկների իրականացման տիրույթը, որտեղ առաջանում է կրիտիկական տվյալի գաղափարը: Ուսումնասիրությունը շարունակում է խմբի հետազոտական նպատակների իրականացումը, ինչպիսիք են ճանաչողության տեսության մոտեցման մոդելների ուսումնասիրումը, և կիրառական համակարգերում հիերարխիկ-մետրիկական խառը համակարգերի ստեղծումը [IV.1-2,4]: Ճանաչողության տեսության տրամաբանական անջատիչների մոդելը դիտարկվել է որպես ընդհանրացված դասակարգման և ռեգրեսիայի գնահատման մեթոդ: Ընդհանրացումը տրվել է անկախ փոփոխականների նոր տիպերի օգտագործմամբ, ինչն իրականում հանգում է բուլյան ֆունկցիաների դիզայնի կոմպակտիվ նորմալ ձևերի ընդհանրացումներին [IV.6]: Ստեղծվել են գծային կապերով հատկանիշների ըստ դասերի նախադեպերի տրամաբանական կախվածությունների փնտրման նոր կարգընթացներ: Տարվել է փոփոխականների ընտրման համեմատություն ռեգրեսիոն անալիզի օգնությամբ /գծային ռեգրեսիա/, ինչը հիմնված է պարզ միաչափ ռեգրեսիաների լոկալ-օպտիմալ ուռուցիկ կոմբինացիաների փնտրման վրա [IV.6,7]:

13RF-088 Развитие моделей частичной прецедентности для задач классификации и регрессии

Асланян Левон Акопович Институт проблем информатики и автоматизации НАН РА

Журавлев Юрий Иванович Вычислительный центр им. А.А.Дородницына РАН

Исследованы теоретические и прикладные проблемы моделей частичных прецедентов распознавания образов. В известном классе иерархически/древовидных алгоритмов распознавания введен новый тип условий разветвления деревьев, связанных не только с оптимизацией поиска по дереву, но и со свойствами самой прикладной задачи. В качестве прикладной рассмотрена задача осуществления вычислений с сохранением данных, в случае, когда анализу подлежат конфиденциальные данные. Эти исследования продолжают стратегии исследовательской группы, направленные на построении общих теоретических моделей распознавания образов, и на проектировании смешанных иерархических-метрических прикладных сред распознавания образов [IV.1-2,4]. Развита модель логических отделителей теории распознавания образов как обобщенная система для классификации и для оценивания регрессий. Расширение получено путем внедрения новых типов переменных, что в действительности сводится к обобщениям понятия дизъюнктивных нормальных форм булевых функций [IV.6]. Созданы новые процедуры поиска по прецедентам логических закономерностей классов с линейными зависимостями признаков. Было проведено сравнение эффективности отбора переменных с помощью регрессионного метода «выпуклая регрессия» (BP), основанного на поиске локально-оптимальных выпуклых комбинаций простых одномерных регрессий [IV.6,7].

13RF-093 Էլեկտրոն-ֆոնոնային փոխազդեցությունը քվանտային կետերով Ge/Si հետերոկառուցվածքներում

Կիրակոսյան Ալբերտ Ավետիսի ՀՀ ԳԳՆ «Երևանի պետական համալսարան» ՊՈԱԿ

Դվուրեչենսկի Անատոլի Վասիլիի ՌԳԱ Սիբիրյան բաժանմունքի Ա.Վ. Ռժանովի անվան կիսահաղորդիչների ֆիզիկայի ինստիտուտ

Թեմայի պլանով հաշվետու ժամանակաշրջանում (01.04.2013 - 30.12.2013) նախատեսված առաջադրանքներն իրականացնելու նպատակով կատարվել են հետևյալ աշխատանքները: Ուսումնասիրվել են ռուսական կոդի մասնակիցների՝ SiGe քվանտային կետերի վերաբերող և համատեղ թեմայով նախատեսված խնդիրներին առնչվող մի շարք տեսական և փորձարարական աշխատանքներ: Գնդային քվանտային կետի մոդելի շրջանակներում ուսումնասիրվել է լիցքակրի՝ երկու օպտիկական ֆոնոնների առաքմամբ ընթացող կալանման երևույթը: Ստացվել են մակերևութային օպտիկական (ՏՕ) և միջմակերևութային օպտիկական (ԻՕ) ֆոնոնային մոդերի հաճախությունները, այդ մոդերի հետ լիցքակիրների փոխազդեցության ֆունկցիաների կախումները հեռավորությունից, երկֆոնոնային առաքմամբ լիցքակրի անցման հավանականության և քվանտային կետում երա կլանման միջին արագության արտահայտությունները: Ավարտին է հասցվել մագնիսական խառնուկ պարունակող կիսահաղորդչային քվանտային օղակում էլեկտրոնի և խոռոչի, ինչպես նաև վերջիններիս և մագնիսական խառնուկի սպինային փոխազդեցությունների ուսումնասիրումը: Պարզվել է արտաքին մագնիսական դաշտի դերը նշված փոխազդեցություններում: Քննարկվել են ռուսական կոդի ստացած փորձարարական արդյունքների տարբեր բացատրություններ:

13RF-093 Электрон-фононное взаимодействие в гетероструктурах Ge/Si с квантовыми точками

Киракосян Альберт Аветисович Ереванский государственный университет

Двуреченский Анатолий Васильевич Институт физики полупроводников им. А.В. Ржанова Сибирского отделения РАН

С целью реализации заданий, предусмотренных по плану темы на отчетный период (01.04.2013-30.12.2013) были выполнены следующие работы.

Исследован ряд теоретических и экспериментальных работ участников российской стороны темы по SiGe квантовым точкам и по задачам, имеющим отношение к теме.

В рамках модели сферической квантовой точки исследовано явление захвата носителя с испусканием двух оптических фононов. Получены частоты поверхностных оптических (ՏՕ) и интерфейсных оптических (ԻՕ) фононных мод, зависимости функций взаимодействий носителей от расстояния, выражения для вероятности перехода носителя при испускании двух фононов и средней скорости захвата в квантовой точке. Завершено исследование спиновых взаимодействий электрона и дырки, а также электрона, дырки и магнитной примеси в полупроводниковом квантовом кольце с магнитной примесью. Выяснена роль внешнего магнитного поля в указанных взаимодействиях. Обсуждены различные объяснения экспериментальных фактов, полученных российской стороной.

13RF-110 Ծառաբնակ պոլիպորային սնկերի /բաժին Basidiomycota/ գենետիկական ռեսուրսներն ու գենոտիպային բազմազանությունը և դրանց կենսատեխնոլոգիական պոտենցիալի գնահատումը

Բադալյան Սուսաննա Միքայելի ՀՀ ԿԳՆ «Երևանի պետական համալսարան» ՊՈԱԿ

Շնիրյովա Ալլա Վիկտորի Մոսկվայի պետական համալսարան

Հայտը ուղղված է Ռուսաստանի և Հայաստանի տարբեր էկոտոպերում *Ganoderma*, *Fomes*, *Fomitopsis* և այլ ցեղերին պատկանող պոլիպորային սնկերի (*Basidiomycota*, *Polyporales*) գենետիկական ռեսուրսների ուսումնասիրմանը և դրանց կենսատեխնոլոգիական պոտենցիալի գնահատմանը: Հաշվետու ժամանակահատվածում ստեղծվել են պոլիպորային սնկերի տարբեր ծագման հավաքածուներ, իրականացվել է դրանց գենետիկական որոշումը, ուսումնասիրվել են հավաքածուների մորֆոլոգիական, էկոլոգիական և կենսաքիմիական առանձնահատկությունները, գենոտիպային բազմազանությունը, դրանց պրոտեոլիտիկ և հակասնկային ակտիվությունը, ինչպես նաև բացահայտվել է *Ganoderma* ցեղի հավաքածուների ճարպաթթվային կազմը, գնահատվել է միցելիումի բնութագրիչների կարգաբանական նշանակությունը: Ստացված արդյունքները կարող են կիրառվել կենսատեխնոլոգիական տեսակետից հեռանկարային շտամների հետագա բացահայտման նպատակով:

13RF-110 Генетические ресурсы и генотипическое разнообразие дереворазрушающих полипоровых грибов (отдел *Basidiomycota*) и оценка их биотехнологического потенциала

Бадалян Сусанна Михайловна Ереванский государственный университет

Шнырева Алла Викторовна Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Биологический ф-т

Проект направлен на анализ природных генетических ресурсов трутовых грибов (*Basidiomycota*, *Polyporales*) из родов *Ganoderma*, *Fomes* и *Fomitopsis* и др. в средней полосе России и на территории Армении с целью оценки их биотехнологического потенциала. За отчетный период создана коллекция культур полипоровых грибов различного географического происхождения, виды/штаммы грибов охарактеризованы по комплексу морфологических и генетических признаков, исследовались экологические и биохимические особенности, протеолитическая и антифунгальная активность культур, а также выявлен жирнокислотный состав коллекции рода *Ganoderma*, оценена таксономическая значимость характеристик мицелия. Полученные результаты могут быть использованы для разносторонних характеристик исследуемых коллекций с целью выявления видов/штаммов, представляющих интерес для биотехнологии.
