

Наименование института: **Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка Российской академии наук (ПИН РАН)**

Отчет по основной референтной группе 9 Общая биология

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

В 2013-2015 гг. в ПИН РАН функционировали 15 научных и 3 научно-технических подразделения:

1. Лаборатория докембрийских организмов. Специализация: морфология, систематика и эволюция вендских организмов, структура и эволюция их сообществ, биостратиграфия и палеогеография позднего докембрия; реконструкция палеосреды методами седиментологии, минералогии и геохимии с учетом изменений подвижности и биологической доступности металлов переходной группы; синтез данных палеонтологии, палеобиохимии, геохимии и седиментологии протерозоя и данных сравнительной геномики с целью выявления времени возникновения оксигенного фотосинтеза, появления эвкариот и многоклеточных животных, а также важнейших абиотических трендов и событий в истории древней биосферы.

2. Лаборатория древнейших организмов. Специализация: морфология и систематика древнейших скелетных организмов; фациальные, палеогеографические и палеобиогеографические аспекты появления и расселения на Земле прокариот, эвкариот и многоклеточных организмов; закономерности биоминерализации и становления скелетных организмов; разработка Международной стратиграфической шкалы кембрийской системы.



3. Лаборатория протистологии. Специализация: морские протисты фанерозоя, прежде всего, известковый наннопланктон, радиолярии, фораминиферы и другие группы микроскопических ископаемых организмов, в частности, остракоды и конодонты; реконструкция древних обстановок морских бассейнов с помощью методов количественного палеоэкологического анализа сообществ; изучение палеопочв и их микробиоты; циклический анализ и разработка детальных стратиграфических схем каменноугольных и верхнемеловых отложений Восточно-Европейской платформы; работы по выбору и обоснованию маркеров и GSSP (Global Stratotype Section and Point) для серпуховского, московского, касимовского и гжельского ярусов каменноугольной системы в рамках деятельности Международной подкомиссии по каменноугольной стратиграфии.

4. Лаборатория моллюсков. Специализация: систематика, морфология, геологическое и географическое распространение ископаемых моллюсков (гастропод, бивальвий, скафопод и цефалопод); реконструкция филогенезов различных групп моллюсков с выявлением скоростей морфологических преобразований и особенностей морфогенеза на различных этапах развития биосферы; исследования закономерностей восстановления структуры биоценозов и их изменений в фанерозое, особенно в периоды биоценотических кризисов; изучение зависимости распространения малакофаун от изменений биотических и абиотических факторов; палеобиогеографические реконструкции для позднего палеозоя, мезозоя и кайнозоя.

5. Лаборатория артропод. Специализация: палеонтология, систематика и эволюция основных групп насекомых; анализ динамики разнообразия насекомых и других групп организмов; анализ динамики фаун насекомых перми и триаса, особенно вблизи Р/Т-границы; изучение формирования и сравнение состава комплексов ископаемых особого типа захоронений, в частности ископаемых смол; биогеографический и палеоэкологический анализ древних комплексов насекомых; развитие теории эволюции, преимущественно на базе эпигенетического подхода; развитие методологии эволюционной биологии, в том числе кладизма и молекулярной филогенетики.

6. Лаборатория высших беспозвоночных. Специализация: изучение трех типов фанерозойских морских беспозвоночных: иглокожих, брахиопод и мшанок; в типе иглокожих изучаются палеозойские морские лилии, диплопориты, ромбиферы, эдриоастероидеи, представители некоторых малых классов, юрские, меловые и палеогеновые морские ежи; основное внимание уделяется выявлению морфогенетических и экологических особенностей эволюции этих групп; в типе брахиопод на основании исследования ряда палеозойских групп выявляются закономерности их морфогенеза, а также их значение для стратиграфии и палеобиогеографии различных территорий; в типе мшанок основные направления работ связаны с изучением функциональной морфологии, особенностей колониальной организации и экологии, а также с построением филогенетических схем и разработкой системы ряда каменноугольных, пермских, меловых и палеогеновых групп.



7. Лаборатория палеоботаники. Специализация: комплексное и многоплановое изучение ископаемых флор по макроостаткам, спорам и пыльце в стратиграфическом интервале от девона до палеогена; морфология ископаемых растений, систематика, филогения, палеоэкология, общие вопросы эволюции; исследования по коэволюции растений и насекомых, по морфологической эволюции пыльцевых зерен и спор с привлечением данных по ультраструктуре экзины, по проблемам происхождения и ранней эволюции цветковых растений.

8. Лаборатория палеоихтиологии. Специализация: морфология, филогения и систематика бесчелюстных позвоночных и рыб во временном интервале от раннего палеозоя до современности, происхождение бесчелюстных и челюстноротых позвоночных, происхождение тетрапод; исследования закономерностей исторической динамики палеобиоразнообразия низших первичноводных позвоночных.

9. Лаборатория палеогерпетологии. Специализация: систематика и филогения основных групп примитивных тетрапод позднего палеозоя и начала мезозоя; ранняя эволюция сообществ наземных тетрапод, биостратиграфия и палеогеография позднего палеозоя и раннего мезозоя; теоретические основы эволюции; исследования в значительной мере основаны на изучении фауны и биостратиграфии отложений конца палеозоя – начала мезозоя Восточной Европы, не имеющих мировых аналогов по полноте летописи и систематическому разнообразию.

10. Кабинет палеорнитологии. Специализация: изучение морфологического разнообразия, функциональной морфологии и эволюции ископаемых птиц; разработка филогении птиц с включением ископаемых таксонов; изучение динамики ископаемых фаун птиц и происхождения современных фаун; исследование вопросов происхождения птиц и эволюции птичьих черт в близких группах вымерших рептилий.

11. Лаборатория млекопитающих. Специализация: описание и сравнительный анализ морфологии древних и современных млекопитающих; разработка моделей морфогенеза, как отдельных таксонов, так и целых филетических ветвей млекопитающих, а также их сообществ; исследования по определению направления и скорости эволюционных процессов, причин и факторов их определяющих; реконструкция механизмов формирования тафоценозов, природных обстановок геологического прошлого и условия жизни вымерших млекопитающих; разработка и уточнение биостратиграфических подразделений Общей стратиграфической шкалы.

12. Межинститутская лаборатория бактериальной палеонтологии земных и внеземных объектов. Специализация: микробные сообщества в эволюции древней биосферы, их роль в формировании осадочных пород и осадочных полезных ископаемых; бактериальная палеонтология земных и внеземных объектов.

13. Палеонтологический музей им. Ю.А. Орлова. Специализация: публичный показ палеонтологических объектов; экспозиция Музея посвящена эволюции органического мира Земли.



14. Кабинет научной организации фондов. Специализация: учет и хранение монографических научных коллекций по палеонтологии; разработка палеонтологических баз данных.

15. Научно-образовательный центр палеонтологии и биостратиграфии. Специализация: подготовка кадров высшей научной квалификации по палеонтологии и стратиграфии; координация работы аспирантуры ПИН РАН, Филиала кафедры палеонтологии геологического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова, Палеонтологического кружка при Палеонтологическом музее; научно-исследовательская работа в области палеонтологии и биостратиграфии аспирантов и студентов.

16. Кабинет приборной аналитики. Специализация: аналитические исследования в области палеонтологии и биостратиграфии с помощью высокотехнологичной аппаратуры: сканирующая электронная микроскопия, компьютерная томография, масс-спектрометрия, инфракрасная Фурье-спектроскопия, 3D-сканирование с высоким разрешением;

17. Отдел научно-технической информации. Специализация: IT-технологии; web-технологии; разработка баз данных.

18. Отдел комплектования информационных изданий. Специализация: учет и хранение научных изданий и информационных материалов по всем основным направлениям палеонтологии, таким как бактериальная палеонтология, микропалеонтология, палеонтология и морфология беспозвоночных и позвоночных животных, палеоботаника, и смежным областям – зоология, ботаника, микробиология, генетика, геология, стратиграфия, петрография; обеспечение доступа сотрудников ПИН РАН к данным изданиям; осуществление подписки к электронным информационным научным ресурсам, библиотекам и базам данных.

3. Научно-исследовательская инфраструктура

В 2013-2015 гг. в ПИН РАН функционировал Центр коллективного пользования «Эволюция гео-биологических систем».

Виды проводимых исследований: (1) Сканирующая электронная микроскопия (СЭМ) палеонтологических, биологических и геологических объектов с проведением качественного и количественного рентгеноспектрального микроанализа; (2) Инфракрасная Фурье-спектроскопия – технология идентификации неизвестных химических веществ; количественный и качественный анализ состава различных объектов, идентификация различных соединений органической и неорганической природы; (3) Масс-спектрометрия – изотопный анализ, измерение отношений стабильных изотопов; (4) Компьютерная томография – выявление внутренней структуры объекта, построение трехмерной модели внутри горной породы или ископаемых организмов, получение объемных изображений внутреннего строения образцов; (5) 3D-сканирование – создание прецизионных компьютерных трехмерных моделей объектов повышенной сложности.



Перечень основного оборудования: (1) Сканирующий электронный микроскоп Cambridge Cam Scan-4 (Великобритания); (2) Сканирующий электронный микроскоп TESCAN VEGA || XMU (Чехия-Великобритания) с микроанализатором INCA ENERGY Oxford Instruments Analytical (Великобритания); (3) Сканирующий электронный микроскоп Carl Zeiss EVO 50 (Германия) с микроанализатором INCA ENERGY Oxford Instruments Analytical (Великобритания); (4) Сканирующий микротомограф Skyscan 1172 (Бельгия); (5) Масс-спектрометр Finnigan TM Delta V Plus (Германия); (6) ИК-Фурье спектрометр JASCO FT/IR-4100 (Япония); (7) Система 3D-сканирования Breuckmann smartSCAN 3D (Германия).

Перечень основных организаций-пользователей: (1) Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН; (2) Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова (геологический факультет, кафедра палеонтологии); (3) Геологический институт РАН; (4) Институт геологии рудных месторождений, петрографии, минералогии и геохимии РАН; (5) Всероссийский научно-исследовательский геологический нефтяной институт (ВНИГНИ); (6) Зоологический институт РАН; (7) Ботанический институт РАН; (8) Санкт-Петербургский государственный университет; (9) Институт океанологии им. П.П. Ширшова РАН; (10) Саратовский государственный технический университет им. Ю.А. Гагарина; (11) Мурманский морской биологический институт КНЦ РАН.

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

Информация не предоставлена

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

Палеонтологические коллекции в ПИН РАН разделяются на два типа: научные (учет и хранение осуществляется Кабинетом научной организации фондов) и музейные (учет и хранение осуществляется Палеонтологическим музеем им. Ю.А. Орлова). Согласно п. 27.24 Устава ПИН РАН, утвержденного приказом ФАНО России от 21.11.2014 г. № 1059, основной фонд Музея является составной частью Музейного фонда Российской Федерации в соответствии с Федеральным законом «О Музейном фонде Российской Федерации и музеях в Российской Федерации».

За период 2013-2015 гг. в ПИН РАН учтены 53 новые научные коллекции; на конец 2015 г. всего зарегистрировано 5494 научных коллекций, общее число единиц хранения



- составляет более 45 000 палеонтологических объектов, подавляющее большинство из них - типовые экземпляры ископаемых организмов, описанных сотрудниками ПИН РАН в разные годы. Также в ПИН РАН хранятся ряд палеонтологических коллекций, переданных на постоянное хранение из других организаций.

Музейная коллекция на конец 2015 г. насчитывала 7089 экземпляров, ее основной фонд - 5805 экземпляров. За период 2013-2015 гг. в основной фонд Музейной коллекции ПИН РАН включен 1 экземпляр, во вспомогательный фонд - 207 экземпляров.

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

Палеонтологический музей им. Ю.А. Орлова является структурным подразделением ПИН РАН. Музей основан в 1937 г., является публичным и постоянно действующим. Ежегодно музей посещают более 200 тыс. человек, в том числе более 50 тыс. человек в составе экскурсий. Музей осуществляет учетно-хранительскую и реставрационную деятельность по содержанию и сохранению музейных предметов и коллекций, ведет работу по развитию и совершенствованию экспозиции, обеспечивает бесплатное посещение музея льготными категориями граждан и бесплатное экскурсионное обслуживание льготных групп граждан, содействует процессу обучения учащихся высших и средних учебных заведений по профильным направлениям. Музей ведет активную выставочную деятельность в региональных музеях России, за отчетный период проведены выездные палеонтологические выставки:

«Завоеватели Земли» в г. Вельск, Архангельская область (февраль 2013 - июнь 2013);

«Завоеватели Земли» в г. Рязань, Рязанская область (январь 2014 - март 2014);

«Завоеватели Земли» в г. Северодвинск, Архангельская область (апрель 2014 - июнь 2014);

«В поисках ужасных ящеров» в г. Кемерово, Кемеровская область (октябрь 2014 - декабрь 2015);

«Завоеватели Земли» в г. Электросталь, Московская область (декабрь 2014 - март 2015);

«Прогулки с динозаврами» в г. Вельск, Архангельская область (октябрь 2015 - июнь 2016).

8. Стратегическое развитие научной организации

Основные направления стратегического развития ПИН РАН отражены в проекте «Эволюционные и кризисные процессы в развитии органического мира и биосферы» по актуальному направлению научно-технологического развития Российской Федерации, утвержденному Научно-координационным советом (НКС) при Федеральном агентстве научных организаций (ФАНО России), Протокол заседания НКС № 9 от «24» марта 2016 г.



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

ПИН РАН тесно сотрудничает с ОИЯИ в г. Дубне. В отчетный период проведена работа по исследованию в реакторе (Дубна) смеси формамида с метеоритной пылью. Показано, что в образовавшихся продуктах присутствуют все органические соединения, необходимые для образования живых организмов. Подготовлен проект продолжения эксперимента в космосе, местом постановки опыта будет возвращающийся аппарат. В 2015 г. проект принят к исполнению Государственной корпорацией по космической деятельности «Роскосмос».

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

Международные проекты:

1) В рамках соглашения между Российской академией наук и Академией наук Монголии с 1969 г. функционирует постоянная Совместная Российско-Монгольская палеонтологическая экспедиция. В ходе многолетнего сотрудничества собран богатейший палеонтологический материал по палеозойским и мезозойским беспозвоночным и мезозойским и кайнозойским позвоночным животным и флоре. Результаты работ опубликованы в сотнях научных статей и десятках монографий, до настоящего времени продолжают издаваться серии справочников: «Труды СРМПЭ», «Ископаемые беспозвоночные Монголии», «Ископаемые позвоночные России и сопредельных стран».

2) Проект № 411172015 Фонда естественных наук Китая (ГФЕН-NFSC) «The Late Jurassic - Early Cretaceous nannofossil and its stratigraphic significance in southern Tibet», 2012-2015 гг., рук. др. Гао Ляфенг. Проанализированы коллекции Пекинского университета геологических наук и литературные данные по аммонитам и биостратиграфии пограничных отложений юры и мела южного Тибета, намечены перспективные для изучения разрезы для полевых работ.

3) Проекты Российско-Германской лаборатории им. О.Ю. Шмидта: «Система моря Лаптевых» и «Полынья моря Лаптевых». 2014 г. Продолжено изучение остракод из четвертичных отложений восточной части континентального склона моря Лаптевых.

4) Проект № 587 Международной программы по геонаукам МПГК (ЮНЕСКО) «Entity, facies and time – the Ediacaran (Vendian) puzzle», 2013-2015 гг. сорук. акад. М.А. Федонкин.



Продолжено изучение позднедокембрийских отложений Намибии и Саудовской Аравии (геологическая обстановка, тафономия вендских макроископаемых, реконструкция анатомического строения ряда видов древнейших многоклеточных организмов). Результаты исследований, проведенных специалистами ПИН РАН совместно с зарубежными коллегами из Австралии, Канады, Германии, Намибии, Саудовской Аравии опубликованы в ведущих зарубежных научных изданиях.

5) Проект Немецкого исследовательского центра (DFG) № KE 322/42-1 «Cephalopod jaws from the Middle Jurassic of Central Russia», 2010-2013 гг., рук. проф. Койп Хельмут. Завершена работа по изучению уникальной по сохранности, количеству и разнообразию коллекции остатков челюстных аппаратов аммоноидей и колеоидей средней юры бассейна р. Унжи (Костромское Заволжье, Центральная Россия). Результаты работ опубликованы.

6) В рамках соглашения между РАН и Польской академией наук проект «Кайнозойские фауны беспозвоночных». 2014-2016 гг. Музей Земли, Польша. Проводилось совместное изучение раннеолигоценовых моллюсков Карпат. Опубликовано серия статей.

7) В рамках соглашения между РАН и Польской академией наук проект «Позвоночные и континентальные экосистемы на рубеже палеозоя и мезозоя в Центральной и Восточной Европе». 2011-2014 гг. Институт палеобиологии ПАН, Варшава. Получены результаты по сравнительному изучению палеозойских и мезозойских фаун позвоночных Польши и России и реконструкции хода биотического кризиса на рубеже перми и триаса в Центральной и Восточной Европе. Опубликовано серия статей.

8) В рамках соглашения между РАН и Академией наук Эстонии проект «Изучение низших позвоночных (Osteostraci) из силурийских отложений северной Евразии». 2009-2014 гг. Институт геологии Таллиннского технического ун-та. Опубликовано совместная монография с ревизией всех известных костнощитковых бесчелюстных Восточной Балтики, дано описание новых видов из силура Эстонии.

9) Проект университета им. Сунь Ятсена (Гуанчжоу, Китай) по приглашению иностранных специалистов для обучения и консультаций. 2014-2015 гг. Изучен новый материал по ископаемой растительности осадочного бассейна Маомин (Южный Китай). Проводилось обучение студентов палеоботаническим методикам. Опубликовано серия статей.

10) Проект «Вендские осадочные бассейны Восточно-Европейской платформы: сравнительное изучение биот, биостратиграфия и корреляция». 2013-2014 гг. Национальный научно-природоведческий музей НАН Украины, Институт геологических наук НАН Украины. Проведено изучение вендских макрофоссилий из классических разрезов Среднего Приднестровья. Опубликовано совместная научная статья и коллективная монография.

11) Проект «Поиск общих закономерностей в геологическом прошлом: Биокорреляция пермо-триасовой последовательности континентальных отложений с тетраподами из России и Южной Африки». 2014-2015 гг. Университет Витватерсранда, ЮАР. Получены новые данные по тетраподам перми и триаса Восточной Европы и Южной Африки, описано несколько новых таксонов в составе этих фаун, позволяющих провести их более



детальную корреляцию. Рассмотрена эволюция доминирующих групп тетрапод в перми и триасе на этих континентах. Опубликовано серия статей.

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

В 2013-2015 гг. ПИН РАН выполнял исследования по 7 темам в рамках Программы фундаментальных исследований государственных академий наук на 2013-2020 годы:

50. Биология развития и эволюция живых систем:

Тема: Появление жизни, становление биосферы и развитие древних биот.

2013 г. В результате синтеза данных молекулярной филогенетики, палеобиологии докембрия, геохимии вулканогенных и осадочных толщ архея и протерозоя выдвинута гипотеза о молекулярной рекапитуляции: последовательность метаболических реакций живой клетки в какой-то степени отражает основные события коэволюции геохимических и биотических процессов в древней биосфере. Возникновение эукариотной клетки, возрастание роли гетеротрофии, становление многоклеточной и тканевой организации, увеличение биоразнообразия, усложнение трофических отношений, ускорение круговорота биофильных элементов и другие особенности эукариотизации биосферы во многом являются ответом на сужение геохимического базиса жизни.

2014 г. Реконструированы геохимические факторы становления водородного метаболизма и первичных живых систем, кислородного фотосинтеза, сложной организации эукариотной клетки и многоклеточных организмов в ранней истории биосферы. Эти эволюционные события оказали мощное влияние на глобальные биогеохимические циклы, химический состав атмосферы и океана, седиментогенез и климат Земли, на миграцию и концентрацию химических элементов, привели к формированию биосферы современного типа. Впервые морфологическими исследованиями эмбриональных раковин кембрийских моллюсков обосновано наличие у древнейших форм двух типов личиночного развития – прямого и планктонного. Широкое распространение некоторых раннекембрийских моллюсков в палеобассейнах удаленных регионов мира также подтверждает существование видов с планктонной стадией в онтогенезе уже в самом начале фанерозоя. Отсутствие линий нарастания на личиночных раковинах кембрийских форм не позволяет распознать стадию питающейся личинки, в связи с чем делается вывод о более позднем появлении планктотрофии среди Mollusca.

2015 г. На основе комплексного изучения биоты и геологической истории докембрия показано, что переломным этапом в длительном процессе эукариотизации биосферы стала череда ледниковых периодов в конце протерозоя и активная оксигенизация океана,



открывшие возможности для глобальной экспансии эвкарриотных организмов, в том числе макрофитных водорослей и многоклеточных животных. Проведена работа по исследованию в реакторе (Дубна) смеси формамида с метеоритной пылью. Показано, что в образовавшихся продуктах присутствуют все органические соединения, необходимые для образования живых организмов. Подготовлен проект продолжения эксперимента в космосе, местом постановки опыта будет возвращающийся аппарат. Проект принят к исполнению Государственной корпорацией по космической деятельности «Роскосмос».

Тема: Морфогенез в историческом развитии животных и растений.

2013 г. Показано, что радиальная симметрия иглокожих появилась сначала в амбулакральной системе во время формирования замкнутого или подковообразного амбулакрального кольца, а затем охватила другие системы органов. Ее возникновение обязано направленному усилению асимметрии у билатерально-асимметричных трехсегментных предков иглокожих и доведению этого процесса до замыкания исходной метамерии в цикломерию. Монографически изучена краниальная морфология цинодонт *Dviniidae*. Установлено, что у этих животных носовая полость разделена на этmoidную и максиллярную турбиналии, что наблюдается только у гомойотермных форм (птиц и млекопитающих) и связано с нагреванием вдыхаемого воздуха. Следовательно, можно полагать, что теплокровность была достигнута уже на уровне пермских цинодонт.

2014 г. Прослежено формирование адаптаций путем изменения размера, формы и пропорций морфологических структур в процессе индивидуального и исторического развития у разных групп ископаемых палеозойских брахиопод. Динамический анализ последовательных стадий роста структур раковины у представителей отрядов *Pentamerida*, *Chonetida*, *Spiriferida* показал смену у них экологического типа в ходе онтогенеза. Установлено, что основные изменения размера, формы и пропорций органов брахиопод в эволюции связаны с усилением функции аппарата фильтрации. Изучены пределы изменчивости морфологических признаков тычинок и пыльцевых зерен *Platanus x acerifolia* Willd., собранных в разных географических точках. Морфологические признаки пыльцевых зерен представляются более консервативными по сравнению с признаками продуцирующих их тычинок, оказываясь независимыми от влияния условий среды произрастания растения.

2015 г. Разработана проблема модулярности и гетерохроний в палеонтологических исследованиях. Показано, что палеонтология имеет дело с сохранившимися в ископаемом состоянии морфологически выраженными модулями и позволяет выявить их эволюцию в пределах таксонов разного уровня. Модулярность дает способность организму эволюционировать, так как изменения внутри одного модуля могут не влиять на другие модули и не нарушать целостности организма. Структурные изменения черепа темноспондильных амфибий при переходе от палеозоя к мезозою показывают, что становление нового плана организации начинается с неустойчивого проявления аберраций прежней нормы и затем идет путем селективного закрепления одной или нескольких из них. Поиск системой развития нового равновесия выражается в виде начальной (переходной) структурной не-



упорядоченности. На разных стадиях перехода такое состояние фиксируется как «терминальная» неустойчивость предковой организации, а затем – как «архаическое многообразие» ранних представителей новой группы.

51. Экология организмов и сообществ:

Тема: Флоро- и фауногенез и проблемы коэволюции животных и растений.

2013 г. Обоснован новый взгляд на общие закономерности эволюции биоты во времена крупных биотических кризисов на основе оригинального исследования динамики разнообразия насекомых близ пермотриасовой границы. На обширном материале убедительно показано, что конец средней и начало поздней перми характеризовались равновесной динамикой разнообразия, сменившейся падением разнообразия к концу перми. В это время суть преобразований биоты состояла не в столько в ее обеднении из-за массового вымирания, сколько в реорганизации ее структуры, обеспечившем рост ее разнообразия в последующие сотни миллионов лет.

2014 г. Показано, что в течение всего пермского времени ископаемые комплексы насекомых по доле возникающих и вымирающих семейств образуют последовательность, соответствующую их возрасту. На этапах падения разнообразия не растет вымирание, а наоборот, падает формообразование. Массового вымирания вообще не обнаружено. Сделан вывод, что разнообразие растет или падает больше по внутренним для биоты причинам, чем под внешним воздействием (динамика биоразнообразия существенно эндогенна). Из верхнеюрских континентальных отложений России (Забайкалье) впервые описаны два новых вида динозавров из группы птицетазовых динозавров (*Ornithischia*). У них открыт и охарактеризован новый тип покровных придатков – щетинковые чешуи, обладающие рассечением наружного края на несколько удлиненных и постоянно растущих щетинок. Однощетинковая модификация щетинковой чешуи может быть признана протопером. В этом случае протоперо динозавров является не зачатком пера, как обычно принимается без весомых аргументов, а специфической формой щетинковой чешуи.

2015 г. Показано, что, несмотря на сходство условий существования и захоронения в янтарях, меловые янтарные комплексы членистоногих гораздо более разнородны, чем изученные ранее палеозойские комплексы насекомых, и меняются гораздо менее упорядоченно. По-видимому, на рубеже перми и триаса произошла реорганизация сообществ, позволившая организмам меняться гораздо быстрее, глубже и более независимо в разных сообществах. Реорганизация была глубокой, хотя и не сопровождалась массовыми вымираниями ни на пермотриасовом рубеже, ни в мелу. Исследование жесткокрылых насекомых из временных окрестностей пермотриасового кризиса, нижнего триаса Европейской России, межтрапповых отложений Тунгусского и Кузнецкого бассейнов и триаса Франконии показало, что основные эволюционные преобразования происходят не в результате развала экосистем, спровоцированного климатическими последствиями излияния сибирских траппов, а до этих катастрофических происшествий.

Тема: Развитие морских и континентальных сообществ организмов фанерозоя.



2013 г. В изданной монографии «Двустворчатые моллюски фанерозоя России и сопредельных стран» описана геологическая история класса *Bivalvia*, представлена экология основных этолого-трофических групп. Излагаются принципы систематики и система класса. Систематическая часть содержит диагнозы 3 надотрядов, 17 отрядов, 106 надсемейств, 236 семейств и более 2000 родов двустворчатых моллюсков, известных из внутропической зоны Евразии. На 170 фототаблицах приведены изображения типовых видов. Обобщены данные по истории становления современных фаун птиц. Ревизия систематического положения многих палеогеновых и неогеновых таксонов позволила установить этапы формирования современного систематического разнообразия. Современные отряды формировались на рубеже мела и палеогена, современные семейства – в палеогене, современные роды птиц – в миоценовое время, а современные виды – большей частью, в раннем плейстоцене.

2014 г. Опубликована монография «Среднепермские цефалоподы Волго-Уральской области», в которой приведены описания и изображения головоногих моллюсков казанского века. Представлены биостратиграфический, биогеографический и палеоэкологический анализы, которые дают общее представление о сложной картине формирования вмещающих отложений. По результатам работы казанский ярус сопоставлен с рудским ярусом Международной стратиграфической шкалы. Установлено, что появление первых тетрапод было связано с преобразованием их челюстного аппарата. Показано, что на формирование доминантного сообщества низших тетрапод из субдоминантного требовался значительный промежуток времени, десятки миллионов лет. В развитии сообществ тетрапод перми и триаса Восточной Европы зафиксированы два этапа массового вымирания и смены сообществ – средне-позднепермский и пермо-триасовый. Открыта новая Сундырская фауна, заполняющая пробел между диноцефаловыми и териодонтовыми сообществами тетрапод. Смена доминирующих групп тетрапод и структуры их сообществ произошла в Восточной Европе до рубежа перми и триаса. Это свидетельствует о преимущественно внутренних, биотических и биоценотических закономерностях эволюции сообществ тетрапод и исключает катастрофические сценарии пермо-триасового биотического кризиса.

2015 г. В развитии сообществ тетрапод перми и триаса Восточной Европы зафиксированы два эпизода массового вымирания и смены сообществ – средне-позднепермский и пермо-триасовый. Средне-позднепермский биоценотический кризис протекал в два этапа – сначала произошло вымирание и смена водных групп тетрапод, затем – наземных. Быстрое восстановление разнообразия тетрапод произошло за счет инвазии новых групп с территории Гондваны. Пермо-триасовый кризис также протекал в два этапа – смена состава сообществ произошла между соколковским и вязниковским комплексами в конце перми, и между вязниковским и вохминским комплексами на границе перми и триаса. Этот кризис был более масштабным, так как восстановление разнообразия тетрапод растянулось на весь ранний триас, вероятно, из-за более массового вымирания. Этапность



кризисов исключает их катастрофические сценарии и свидетельствуют в пользу внутренних биоэкологических закономерностей эволюции сообществ тетрапод.

52. Биологическое разнообразие:

Тема: Закономерности изменений палеобиоразнообразия

2013 г. Издана книга «Ископаемые рептилии и птицы. Часть 2», которая продолжает монографическую серию «Ископаемые позвоночные России и сопредельных стран». Том посвящен морфологии и систематике ящериц, змей и динозавров, а также включает данные о скорлупе яиц завропсид из мезозойских и кайнозойских отложений России, стран бывшего СССР и Монголии. Рассмотрены проблемы морфологии, происхождения, родственных связей и систематики названных групп тетрапод. Приведены диагнозы, состав и распространение для всех таксонов до видового уровня. На основе анализа совокупности современных анатомических, эмбриологических и палеонтологических данных исследован вопрос о филогенетическом положении однопроходных млекопитающих (*Mammalia*, *Monotremata*). В качестве наиболее вероятной сестринской группы для однопроходных рассматриваются *Henosferida* из средней–поздней юры Западной Гондваны.

2014 г. Опубликовано ревизия всех известных костнощитковых бесчелюстных (*Osteostraci*, *Agnatha*, *Vertebrata*) Восточной Балтики с описанием новых форм остеоостраков из силура Эстонии. Впервые проведен анализ как по макроостаткам, так и по многочисленным мелким фрагментам панцирей, собранным за последние 40 лет. Подробно изучены, описаны и проиллюстрированы скульптура и гистология экзоскелета остеоостраков. Показано, что скульптура и гистологическое строение экзоскелета остеоостраков диагностичны и высокоперспективны для филогенетических и биостратиграфических исследований. На материале из Монголии установлено, что раннемеловые эутриконодонты рода *Gobicodon* имели две-три генерации коренных зубов. Предполагается, что возврат к несвойственной для млекопитающих многократной смене коренных зубов был обусловлен деактивацией соответствующих генов и являлся важной эволюционной адаптацией гобиконодонтид, позволявшей им достигать относительно крупных размеров тела и охотиться на крупную добычу. Обосновано, что палеонтологическая летопись является единственным способом тестирования филогенетических гипотез, полученных на современном материале молекулярными и морфологическими методами. Современные отряды плацентарных млекопитающих по молекулярным данным группируются в четыре надотрядных таксона: *Xenarthra*, *Afrotheria*, *Euarchontoglires* и *Laurasiatheria*, филогенетическое взаимоотношение которых трактуется противоречиво. Среди них группа *Afrotheria* не имеет морфологической поддержки. Радиация плацентарных млекопитающих началась до мел-палеогеновой границы на северных континентах.

2015 г. Издана книга «Ископаемые рептилии и птицы. Часть 3», которая продолжает монографическую серию «Ископаемые позвоночные России и сопредельных стран». Том посвящен морфологии, систематике и ревизии всех ископаемых крокодилов, хористодер и птиц в границах бывшего СССР и Монголии. В значительной степени пересмотрены



систематическое положение, диагнозы и распространение таксонов, описанных с начала XX в. Рассмотрены вопросы происхождения птиц, отмечены основные этапы становления их современного разнообразия. Предложена система птиц, впервые включающая не только современные, но и все ископаемые (более 100) семейства и учитывающая новейшие достижения палеорнитологии и филогенетической систематики. Разработана первая полная русскоязычная номенклатура скелета птиц, позволяющая унифицировать сравнительно-морфологические и палеонтологические исследования на птицах. Предложена модель макроэволюции птиц, основанная на комплексном анализе палеонтологической летописи с учетом современных представлений о природе и эволюции онтогенеза. Все так называемые «переходные» таксоны характеризуются мозаичной анатомией. Мозаичное проявление признаков у переходных форм рассматривается как единственно возможный путь макроэволюции в условиях запрета на параллельную оптимизацию систем организма. В процессе макроэволюции не происходит полное заполнение пробелов между группами, поскольку «переходные» таксоны сами отделены хиатусами от потомков и предков.

54. Почвы как компонент биосферы: формирование, эволюция, экологические функции:

Тема: Роль биоты в формировании кор выветривания и палеопочв

2013 г. Проведено сравнение данных по ископаемым микрофоссилиям древнейших кор выветривания и более молодым – фанерозойским. Показано, что: (1) обилие и разнообразие встреченных микроорганизмов и их количество напрямую не зависят от возраста кор выветривания, а обусловлены, вероятно, локальными условиями; (2) нет прямой зависимости между климатическими условиями и присутствием микроорганизмов в кор выветривания. Проведен анализ современных данных о ранних этапах эволюции почв (докембрий – девон) в связи с эволюцией биот. Поскольку древнейшие почвы, существовавшие до распространения наземной растительности, принципиально не отличаются от более поздних, высказывается предположение, что древние прокариотные экосистемы могли, в отличие от современных, участвовать в производстве гумуса, хотя и в меньшем объеме по сравнению с основными современными гумусообразователями – наземными растениями.

2014 г. Подтверждена ведущая роль климата в формировании кор выветривания. Важным свойством кор выветривания является также широкое развитие в них разнообразных микроорганизмов, в том числе роющих, биопленок, бактериальных матов, являющихся природным фактором, участвующим в образовании биогенных минералов, в том числе магнетита, гетита, гематита, а также боксита. Комплексное исследование палеопочв раннего карбона позволило провести количественные палеоклиматические реконструкции для территории западной части Московской синеклизы. Визейский век характеризовался теплым и влажным климатом, устойчивый крен в сторону аридизации сформировался в конце визе. Серпуховские палеопочвы формировались в более аридных условиях, возможно в это время климат был семиаридный с выраженными сухими сезонами. Максимум аридизации на изученной территории отмечен в позднем карбоне.



2015 г. Сделан вывод о возможной связи происхождения железа железистых кварцитов (джеспилитов) с древнейшими корами выветривания. Основанием послужила гипотеза о разном генезисе железистых и кремнистых прослоев железистых кварцитов и возможность поступления железа с поверхности суши, тем самым являя связь с корами выветривания.

55. Биохимия, физиология и биосферная роль микроорганизмов:

Тема: Специфика ранней микробной биосферы прошлого

2013 г. В результате исследований древних вулканических стекол с помощью СЭМ обнаружены микрофоссилии, среди которых присутствуют нитевидные формы, расплюснутые бактериальные чехлы, предположительно остатки эукариотных организмов. Вероятно, микроорганизмы могли колонизировать базальтовое стекло раннедокембрийских подводных извержений, также как это происходит при современных подводных извержениях. В отложениях коры выветривания нижнего протерозоя Кольского полуострова обнаружены разнообразные ископаемые микроорганизмы, среди которых кроме фоссилизированных бактерий, присутствуют остатки высокоорганизованных для того времени форм, предположительно – микроскопических водорослей.

2014 г. Продемонстрировано в ходе серии экспериментов, что в глинистых осадках при наличии большого количества органики создаются условия для самоконсервации и быстрой минерализации органических остатков. Ключевым фактором, запускающим эти процессы, становится резкое локальное закисление осадка. Консервация обеспечивается присутствием дубильных веществ, в частности, алюминатов, появляющихся в результате кислого гидролиза глин; закисление осадка и анаэробные условия сами по себе менее эффективные факторы консервации. Минерализация захороненных объектов идет за счет продуктов кислого гидролиза глин. Впервые экспериментально показано окремнение макроостатков в глинах при отсутствии дополнительного источника кремния.

2015 г. Изучение древнейшего микробного мира, анализ приуроченности бактериальных остатков к разным типам пород и минералов, их морфологии и размеров, а также сравнение с современными микроорганизмами, показали, что определяющая роль бактерий в образовании большинства осадочных пород и многих минералов остается неизменной на протяжении всей истории Земли. Диагенетические преобразования как морских, так и континентальных отложений также происходят при участии бактериального фактора.

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



За отчетный период ПИН РАН опубликовано 20 монографий, 14 сборников статей, 629 статей и 24 учебных пособия:

2013 г.: 6 монографий (из них 2 на англ. яз.), 6 сборников статей и 191 статья (из них 70 на англ. яз.); 8 учебных пособий;

2014 г.: 6 монографий, 3 сборника статей и 193 статьи (из них 110 на англ. яз.), 10 учебных пособий;

2015 г.: 8 монографий (из них 5 на англ. яз.), 5 сборников статей (из них 3 на англ. яз.) и 245 статей (из них 100 на англ. яз.), 6 учебных пособий.

Важнейшие статьи:

1) Aristov D.S., Bashkuev A.S., Golubev V.K. et al. Fossil Insects of the Middle and Upper Permian of European Russia // *Paleontological Journal*. 2013. V. 47. № 7. P. 641–832. DOI: 10.1134/S0031030113070010. WoS, Scopus, РИНЦ. Импакт-фактор: 0.570.

2) Averianov A., Lopatin A. Mammal remains from the Early Cretaceous Bol'shoi Terekhtyul' locality in West Siberia, Russia // *Cretaceous Research*. 2015. V. 54. P. 145–153. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cretres.2014.12.007>. WoS, Scopus, РИНЦ. Импакт-фактор: 2.196.

3) Averianov A.O., Martin T., Lopatin A. The oldest dryolestid mammal from the Middle Jurassic of Siberia // *Journal of Vertebrate Paleontology*. 2014. V. 34. № 4. P. 924–931. DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/02724634.2014.837471>. WoS, Scopus, РИНЦ. Импакт-фактор: 2.214.

4) Baranova D.V., Kabanov P.B., Alekseev A.S. Fusulinids (Foraminifera), lithofacies and biofacies of the Upper Moscovian (Carboniferous) of the southern Moscow Basin and Oka-Tsna Swell // *Paleontological Journal*. 2014. V. 48. № 7. P. 701–849. DOI: 10.1134/S0031030114070016. WoS, Scopus, РИНЦ. Импакт-фактор: 0.570.

5) Barskov I.S., Leonova T.B., Shilovsky O.P. Middle Permian Cephalopods of the Volga-Ural Region // *Paleontological Journal*. 2014. V. 48. № 13. P. 1331–1414. DOI: 10.1134/S0031030114130012. WoS, Scopus, РИНЦ. Импакт-фактор: 0.570.

6) Lopatin A.V., Averianov A.O. Gobiconodon (Mammalia) from the Early Cretaceous of Mongolia // *Journal of Mammalian Evolution*. 2015. V. 22. № 1. P. 17–43. DOI 10.1007/s10914-014-9267-4. WoS, Scopus, РИНЦ. Импакт-фактор: 2.244.

7) Mazaev A.V. Upper Kazanian (Middle Permian) Gastropods of the Volga–Urals Region // *Paleontological Journal*. 2015. V. 49. № 8. P. 1–118. DOI: 10.1134/S0031030115080018. WoS, Scopus, РИНЦ. Импакт-фактор: 0.570.

8) Ponomarenko A.G., Aristov D.S., Bashkuev A.S. et al. Upper Jurassic Lagerstätte Shar Teg, Southwestern Mongolia // *Paleontological Journal*. 2014. V. 48. № 14. P. 1581–1690. DOI: 10.1134/S0031030114140160. WoS, Scopus, РИНЦ. Импакт-фактор: 0.570.

9) Serezhnikova E.A., Ragozina A.L., Dorjnamjaa D., Zaitseva L.V. Fossil microbial communities in Neoproterozoic interglacial rocks of Western Mongolia // *Precambrian Research*. 2014. V. 245. P. 66–79. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.precamres.2014.01.005>. WoS, Scopus, РИНЦ. Импакт-фактор: 4.037.



10) Vislobokova I.A. Morphology, taxonomy, and phylogeny of megacerines (Megacerini, Cervidae, Artiodactyla) // *Paleontological Journal*. 2013. V. 47. № 8. P. 1–118. DOI: 10.1134/S0031030113080017. WoS, Scopus, РИНЦ. Импакт-фактор: 0.570.

Важнейшие монографии и сборники:

1) Водоросли в эволюции биосферы // Серия «Гео-биологические процессы в прошлом» / С.В. Рожнов (отв. ред.). М.: ПИН РАН, 2014. 232 с. Тираж 300. ISBN 978-5903825226.

2) Иванцов А.Ю., Гриценко В.П., Палий В.М. и др. Макрофоссилии верхнего венда Восточной Европы. Среднее Приднестровье и Волынь. М.: ПИН РАН, 2015. 143 с. Тираж 200. ISBN 978-5903825325.

3) Ископаемые позвоночные России и сопредельных стран. Ископаемые рептилии и птицы. Часть 2 / Е.Н. Курочкин, А.В. Лопатин (отв. ред.). Справочник для палеонтологов, биологов и геологов. М.: ГЕОС, 2012 (2013). 387 с. Тираж 700. ISBN 978-5891185944.

4) Ископаемые позвоночные России и сопредельных стран. Ископаемые рептилии и птицы. Часть 3 / Е.Н. Курочкин, А.В. Лопатин, Н.В. Зеленков (отв. ред.). Справочник для палеонтологов, биологов и геологов. М.: ГЕОС, 2015. 300 с. + 44 с. вкл. Тираж 750. ISBN 978-5891186996.

5) Морфогенез в индивидуальном и историческом развитии: симметрия и асимметрия // Серия «Гео-биологические процессы в прошлом» / С.В. Рожнов (отв. ред.). М.: ПИН РАН, 2013. 330 с. Тираж 300. ISBN 978-5903825370.

6) Морфогенез в индивидуальном и историческом развитии: устойчивость и вариабильность // Серия «Гео-биологические процессы в прошлом» / С.В. Рожнов (отв. ред.). М.: ПИН РАН, 2015. 322 с. Тираж 300. ISBN 978-5903825363.

7) Морфогенез: гетерохронии, гетеротопии и аллометрия // Серия «Гео-биологические процессы в прошлом» / С.В. Рожнов (отв. ред.). М.: ПИН РАН, 2014. 328 с. Тираж 300. ISBN 978-5903825301.

8) Невеская Л.А., Попов С.В., Гончарова И.А., Гужов А.В., Янин Б.Т., Полуботко И.В., Бяков А.С., Гаврилова В.А. Двустворчатые моллюски России и сопредельных стран в фанерозое. М., 2013. 524 с. (Тр. ПИН РАН. Т. 294). Тираж 350. ISBN 978-5915223461.

9) Проблемы эволюции биосферы // Серия «Гео-биологические процессы в прошлом» / С.В. Рожнов (отв. ред.). М.: ПИН РАН, 2013. 340 с. Тираж 300. ISBN 978-5903825318.

10) Становление скелета и биоминерализация // Серия «Гео-биологические процессы в прошлом» / С.В. Рожнов (отв. ред.). М.: ПИН РАН, 2014. 234 с. Тираж 300. ISBN 978-5903825240.

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

Гранты РФФИ:



2013 г. – под руководством сотрудников ПИНа – 29 грантов, общий объем финансирования по грантам РФФИ - 12 185 000 руб.

2014 г. – под руководством сотрудников ПИНа – 36 грантов, общий объем финансирования по грантам РФФИ - 17 649 193 руб.

2015 г. – под руководством сотрудников ПИНа – 32 гранта, общий объем финансирования по грантам РФФИ - 17 340 000 руб.

Наиболее значимые проекты:

1) Появление и развитие раннекембрийской скелетной фауны - важнейшая веха в эволюции органического мира Земли (2013-2015 гг.; 1 500 000 руб.);

2) Изучение становления и эволюции основных групп млекопитающих на материале местонахождений Северной Евразии (2013-2015 гг.; 1 500 000 руб.);

3) Реликтовые группы насекомых: палеонтология и современность (2013-2015 гг.; 1 410 000 руб.);

4) Динозавры Азии во второй половине поздней юры (2013-2015 гг.; 950 000 руб.);

5) Биостратиграфическое обоснование нижней границы томмотского яруса для установления ТГСГ Международной стратиграфической шкалы кембрийской системы (2013-2015 гг.; 1 130 000 руб.);

6) Глобальный экологический кризис и смена сообществ тетрапод Восточной Европы на рубеже перми и триаса (2014-2016 гг.; 1 070 000 руб.);

7) Эволюция птиц Северной Евразии в неогене (2014-2016 гг.; 1 490 000 руб.);

8) Палеогеография и биогеография эпиконтинентальных бассейнов Паратетиса и их континентального обрамления в неогене (2014-2016 гг.; 1 490 000 руб.);

9) Геобиосферные события докембрия и эволюция морских экосистем (2014-2016 гг.; 1 580 000 руб.);

10) Эволюция экологических адаптаций иглокожих в палеозое (2015-2017 гг.; 1 460 000 руб.).

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

Информация не предоставлена

Внедренческий потенциал научной организации

18. Наличие технологической инфраструктуры для прикладных исследований

Информация не предоставлена

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

Информация не предоставлена

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

Договор с ФГУП ВНИГНИ (№ 8Ф-14 «ПИН РАН») «Провести анализ современного состояния стратиграфической основы рифейских, палеозойских, мезозойских и кайнозойских отложений Гыданской, Енисей-Хатангской, Анабаро-Хатангской, Лено-Анабарской НГО». В ходе работ (2014-2015 гг.) проведен анализ современного состояния стратиграфической основы рифейских, палеозойских, мезозойских и кайнозойских отложений Гыданской, Енисей-Хатангской, Анабаро-Хатангской и Лено-Анабарской нефтегазоносных областей в границах объекта в Красноярском крае и Республике Саха (Якутия) в пределах



листов: S-43, S-44, S-45, S-46, S-47, S-48, S-49, S-50, S-51, R-43, R-44, R-45, R-46, R-47 и R-48.

Договор с ФГУП ВНИГНИ (№ ИП-03-34/08 «ПИН РАН») на выполнение работ по воспроизводству минерально-сырьевой базы для государственных нужд : подготовлен проект стратиграфической схемы ниже- и среднеюрских отложений Северного Кавказа, прошедший апробацию на заседаниях комиссии МСК по юрской системе (Москва, ПИН РАН, апрель 2015 г.), РМСК по Северному Кавказу (Ессентуки, ФГУП Севкавказгеолсъёмка, октябрь 2015 г.) и МРСС (Махачкала, ИГ ДНЦ РАН, сентябрь 2015 г.) и принятый в результате за основу, для доработки и утверждения на Бюро МСК в ранге Унифицированной.

**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 Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка Российской академии наук создан в 1930 г. Распоряжением Президиума АН СССР от 20 марта 1930 г. № 10. Постановлением Президиума РАН от 13 декабря 2011 г. № 262 изменены тип и наименование Института: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка Российской академии наук.

Институт является единственным специализированным палеонтологическим научно-исследовательским учреждением в России и одним из ведущих научных центров в мире.

В соответствии с Уставом, ПИН РАН проводит фундаментальные исследования по следующим основным направлениям: • Эволюционная морфология, филогения и система ископаемых организмов; • Теория эволюции и видообразования; • Эволюция экосистем и развитие биосферных процессов; • Проблемы бактериальной палеонтологической и астробиологии; • Древнейшие этапы жизни на Земле, становление скелетных организмов и проблемы биоминерализации; • Историческая биогеография, формирование современной фауны и флоры; • Биостратиграфия; • Тафономия и палеоэкология. ПИН РАН является хранителем ценнейшего палеонтологического материала мирового значения, насчитывающего в настоящее время более 6 тысяч коллекций, объем которых колеблется от нескольких экземпляров до нескольких тысяч и десятков тысяч. В Институте создан и успешно функционирует Палеонтологический музей им. академика Ю.А. Орлова - один из трех крупнейших естественно-исторических музеев мира.



Институт сотрудничает со многими научными организациями в России и за рубежом. Поддерживаются научные связи с учеными Польши, Венгрии, Китая, Монголии, Италии, Чехии, США, Великобритании, ЮАР, Германии, Литвы, Латвии, Эстонии, Франции, Австралии, Украины, Киргизии и др. С 2004 года институт является координатором подпрограммы Программы фундаментальных исследований Президиума РАН по биосферной тематике (в 2013г. она называлась «Проблемы происхождения жизни и становления биосферы»), объединяющей множество институтов РАН биологического и геологического профилей.

В Институте большое внимание уделяется преемственности кадров. В 2013-2015гг. грантами поддерживались две Ведущие научные школы. Ежегодно с 2004 года в ПИНе организуются Всероссийские научные школы молодых ученых-палеонтологов с лекциями ведущих специалистов и докладами молодых ученых, по которым публикуются сборники статей. Гранты Президента РФ для поддержки молодых российских ученых – кандидатов наук в 2013г. получили 2 сотрудника Института, в 2014г. – 4, в 2015 – 2. За этот период были поддержаны 3 молодежных гранта РФФИ. В 2013 году закончились два проекта ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России».

ПИН имеет тесные связи с высшей школой. При ПИНе функционирует филиал Кафедры палеонтологии геологического факультета МГУ, ряд сотрудников ПИНа являются одновременно профессорами этой кафедры. Многие сотрудники читают курсы лекций по современным проблемам палеонтологии, отдельным группам ископаемых животных, ведут практические занятия для студентов Геологического и биологического факультетов МГУ, руководят курсовыми, дипломными и магистерскими работами. На базе лабораторий института, на его оборудовании и материале работают студенты разных курсов, магистранты и аспиранты Кафедры палеонтологии геологического факультета МГУ. Проводятся тематические занятия-лекции по эволюции биосферы и другим вопросам с использованием экспозиции Палеонтологического музея. Поддерживаются связи и с другими высшими учебными заведениями России (Санкт-Петербургский госуниверситет, Саратовский госуниверситет, Ярославский гос. педагогический университет, Казанский (Приволжский) федеральный университет, Воронежский госуниверситет и др.)

Институтом традиционно проводится большая образовательная работа со школьниками. Были подготовлены и прочитаны спецкурсы в Московской гимназии № 1543 и на Малом Мехмате МГУ. Подготовлены и изданы 24 переработанных учебников и задачника по биологии для средней школы.

При ПИНе работает палеонтологический кружок для школьников, другим таким кружком руководит научный сотрудник института на Московской Городской Станции Юннатов. Ученые участвуют в организации Олимпиад, слетов и экскурсий для школьников. За 2013-2015 годы были изданы 24 переработанных учебника и задачника по биологии для средней школы.



За отчетный период в ПИНе было организовано 17 научных мероприятий, 15 из них всероссийские и 1 международное.

В 2013 году академик А.Ю. Розанов был награжден орденом Почета и «Золотой медалью Хубилая» (высшая награда Монгольской АН).

В 2013 году Премию РАН имени И.И. Шмальгаузена получил С.В. Рожнов, в 2014 году Премию РАН имени А.Н. Северцова – А.В. Лопатин.

ФИО руководителя ак. А.В. Лопатин Подпись



Дата 22.05.2014

