

О научных исследованиях учреждений Якутского научного центра Сибирского отделения РАН по изучению арктических территорий Республики Саха (Якутия) и шельфов моря Лаптевых и Восточно-Сибирского моря

А. А. Пахомов¹, доктор экономических наук
Якутский научный центр Сибирского отделения РАН

Проанализирована работа институтов Якутского научного центра РАН по геологическому изучению недр и разработке месторождений полезных ископаемых, по изучению климата, фауны и флоры, экологии, а также уклада жизни коренных народов Арктики. Предложены пути и конкретные меры по изучению и освоению минерально-сырьевой базы арктической части Республики Саха (Якутия), по развитию туризма, обнаружению и бережному сохранению уникальных геологических памятников природы Арктики.

Ключевые слова: научные исследования, Северный морской путь, арктические станции, климатические испытания, комплексные программы.

Сегодня сбывается прогноз великого русского ученого Михаила Васильевича Ломоносова: «Российское могущество прирастать будет Сибирью и Северным океаном. Между прочим, Северный океан есть пространное поле, где усугубиться может российская слава, соединенная с беспримерной пользой, через изобретение Восточно-Сибирского мореплавания». Действительно, Сибирь и Северный Ледовитый океан в настоящее время являются важнейшей основой оборонного и экономического могущества России.

Руководство России постоянно подчеркивает, что именно с развитием Арктики связано решение перспективных задач, которые имеют принципиальное геополитическое значение для нашей страны. Президент России в 2008 г. утвердил «Основы

государственной политики Российской Федерации в Арктике на период до 2020 года и дальнейшую перспективу», а в феврале 2013 г. утверждена «Стратегия развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2020 года». Под руководством Правительства РФ в начале 2014 г. разработана государственная программа «Социально-экономическое развитие Арктической зоны Российской Федерации на период до 2020 года», которая уже с 2015 г. должна реализовываться.

Особое внимание к проблемам Арктики стимулирует нас разрабатывать соответствующую научную тематику. Якутский научный центр Сибирского отделения РАН (ЯНЦ СО РАН) значительную часть своей дальнейшей научной деятельности связывает с проблемами Арктики и ведет эту тематику в течение многих лет непосредственно на арктических территориях Республики Саха (Якутия) (рис. 1).

¹ e-mail: a.a.pakhomov@ prez.ysn.ru.

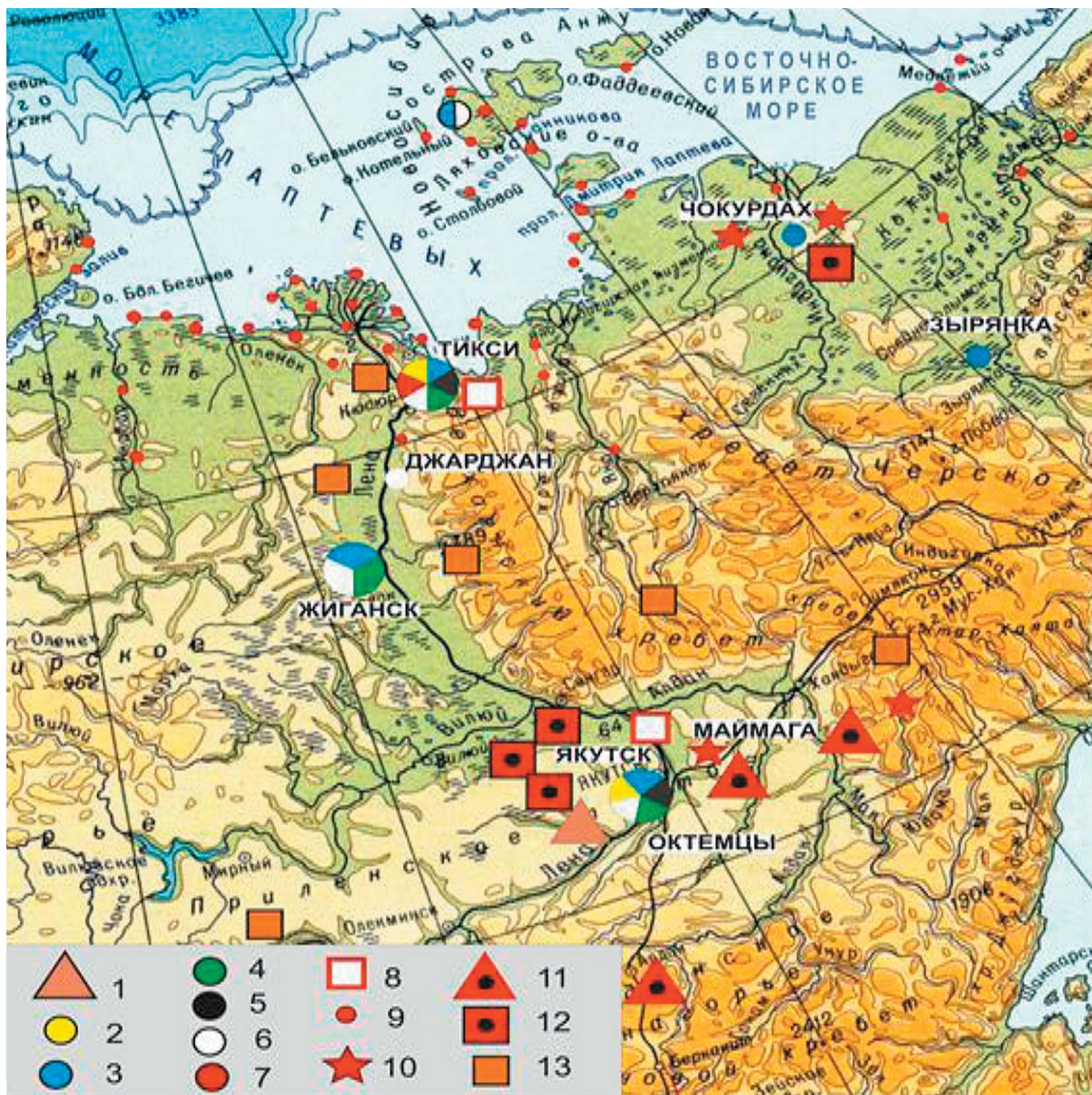


Рис. 1. Расположение пунктов проведения научных исследований (ключевых участков) институтами Якутского научного центра: 1 – установка широких атмосферных ливней, 2 – нейтронный монитор, 3 – магнитометр, 4 – ионозонд, 5 – ОНЧ-приемник и пеленгатор, 6 – риометр, 7 – фотометры, спектрометры, 8 – телекамера неба, 9 – мерзлотные станции, 10 – стационар изучения глобальных изменений климата, 11 – станция мониторинга биоразнообразия, 12 – станция биологического разнообразия постоянного действия, 13 – станция биологического разнообразия периодического действия

Начало этой работе было положено, когда Российская академия наук совместно с Русским географическим обществом в рамках I Международного полярного года 1882—1883 гг. открыли первую российскую полярную станцию на острове Сагастыр в дельте Лены, на которой проводились комплексные научные исследования арктического региона.

В настоящее время институты Якутского научного центра СО РАН продолжают эти исследования. Так, сегодня там действуют:

1. Полярная геокосмофизическая обсерватория Института космофизических исследований и аэронауки им. Ю. Г. Шафера Сибирского отделения РАН (ИКФИА СО РАН) в поселке Тикси, которая является крупным научным комплексом для исследования околоземного пространства (рис. 2). Она оснащена большим парком регистрирующей аппаратуры и имеет накопленные ряды многолетних наблюдений многочисленных параметров ионосферы и геомагнитного поля.



Рис. 2. Полярная геокосмофизическая обсерватория Института космофизических исследований и аэронауки Сибирского отделения РАН в поселке Тикси

Околоземное космическое пространство над Арктикой имеет особенности. Главная из них — усиленное энерговыделение в космической и ионосферной плазме в высоких геомагнитных широтах. Результаты изучения ионосферы необходимы для надежного предсказания и прогнозирования ее поведения, весьма существенно определяющего работу линий радиосвязи и различных радиосистем.

ИКФИА СО РАН занимается и проблемами Северного морского пути (СМП) (рис. 3). Восстановление и развитие круглогодичной навигации из Европы в Азию вдоль российского побережья Северного Ледовитого океана послужит мощным толчком в развитии внешнеэкономического сотрудничества России со странами Азиатско-Тихоокеанского региона (АТР). Северный морской путь может стать выгодной альтернативой Южному направлению — выходу в страны АТР через Суэцкий канал. Путь к европейской части России из стран АТР и с востока России по СМП как минимум в два раза короче и имеет ряд других преимуществ.

В границах Республики Саха (Якутия) Северный морской путь является соединительным звеном и продолжением внутренних водных путей, в совокупности с которыми он образует единую арктическую водно-транспортную систему.

Еще в 2006 г. Сибирским отделением Российской академии наук был разработан и предложен вариант меридионального транспортного коридора по направлению «Китай — Россия (Благовещенск — Сковородино (Амурская область) — Якутск — Тикси — Севморпуть) — Западная Европа» для кратчайшего выхода европейских стран на перспективные рынки АТР.

Перспективы транспортного обеспечения арктических районов республики по Северному морскому пути достаточно велики. Функциональное единство СМП и арктических внутренних водных путей остается основным условием транспортного обеспечения северного завоза в арктические районы.

На основе данных, полученных со спутника, прокладывается маршрут Северного морского пути по Лене. По этому маршруту можно осуществлять северный завоз, который должен обеспечивать развивающуюся добывающую промышленность. При полноценном развитии СМП в республике прогнозируется мощное развитие производительных сил, энергетики и внешнеэкономического сотрудничества.

Научные сотрудники ИКФИА СО РАН также занимаются методическими разработками в области совершенствования прогнозов наводнений и наносимых ими ущербов.



Рис. 3. Северный морской путь

2. В поселке Тикси действует международная сейсмическая станция «Тикси», где проводится сейсмический мониторинг силами научно-исследовательских институтов России и других стран. Станция изучает современную сейсмичность и сеймотектонику арктического региона. Методическое руководство работой станции осуществляет Геофизическая служба Сибирского отделения РАН.

3. В Булунском районе действует государственный природный заповедник федерального значения «Усть-Ленский». Его территория входит в тундровую ландшафтную зону Северной Якутии. По схеме физико-географического районирования территория заповедника относится к подобласти Колымо-Анабарской прибрежной низменной тундры области прибрежных материковых низменностей и островов Северо-Сибирской низменной физико-географической провинции.

4. На территории Булунского района действует ресурсный резерват республиканского значения «Лена-Дельта», на местностях которого располагаются памятник природы «остров Большой Ляховский» и международная биологическая станция «Лена-Норденшельд».

Институт биологических проблем криолитозоны Сибирского отделения РАН провел большой объем исследований арктических улусов Республики Саха (Якутия). Изучены особенности формирования и пространственной структуры почвенного и растительного покрова, составлен кадастр и ведется учет биоразнообразия включая флору и фауну наземных и водных экосистем. К настоящему времени

накоплен большой объем знаний о биологических ресурсах. Результаты изучения почвенного покрова бассейна нижней Лены использованы при составлении почвенных карт Республики Саха (Якутия) и Государственной почвенной карты России масштаба 1:1 000 000, а также при подготовке многочисленных публикаций.

Недавно в рамках российско-японского сотрудничества между Институтом биологических проблем криолитозоны, Северо-Восточным федеральным университетом им. М. К. Аммосова и Университетом Хоккайдо (Япония) при финансовой поддержке известного японского проекта GREEN TEA состоялось открытие научной станции «Кодак» в местности Кодакчан в лесотундровой зоне Аллаиховского района. Основной целью исследований на этой станции является изучение приземно-атмосферных процессов, выбросов парниковых газов (углекислого газа и метана) в атмосферу и оценка изменения растительности в связи с изменениями климата.

Данная станция будет входить в сеть четырех станций наблюдений «SakhaFluxNet» мирового уровня на северо-востоке России. Исследуемая территория Аллаиховского улуса в настоящее время по праву становится центром проведения мониторинговых исследований в Арктической зоне в связи потеплением климата и вызывает большой интерес у мирового научного сообщества.

По оценкам ученых, за последние 45 лет температура воздуха на территории данного региона увеличилась на 1,8°C. В Аллаиховском улусе действуют две научные арктические станции: тундровая



Рис. 4. Арктическая научно-исследовательская станция «Остров Самойловский»

«Чокурдах» в резервате «Кыталык» и лесотундровая «Кодак».

Институт геологии алмаза и благородных металлов СО РАН и Институт проблем нефти и газа СО РАН проводят комплексное изучение геологии, алмазности, металлоносности и нефтегазоносности северо-восточного сектора Арктической зоны Российской Федерации и шельфов прилегающих морей Северного Ледовитого океана, рационального недропользования и наращивания минерально-сырьевой базы.

Институт мерзлотоведения им. П. И. Мельникова СО РАН занимается изучением мерзлотных условий восточного сектора Арктики (мониторинг температурного режима грунтов, исследование динамики морских берегов, потоков терригенных наносов на шельф, эволюции подводной мерзлоты).

Институт гуманитарных исследований и проблем малочисленных народов Севера СО РАН ведет междисциплинарные и кросскультурные исследования по широкому спектру проблем сохранения и развития коренных народов Арктики, истории освоения Северного морского пути. В институте разработана концепция кластерного проекта «Северный мир» по развитию туризма в республике.

В августе 2010 г. Владимир Путин в ходе поездки по Сибири и Дальнему Востоку посетил международную научную станцию «Остров Самойловский», входящую в состав российско-германской экспедиции «Лена», которая ежегодно с 1998 г. работает по межправительственному российско-германскому проекту по региону моря Лаптевых, и встретился с ее участниками. Результаты исследований экспедиции были признаны президентом России важными, направления работ — приоритетными и перспективными, а база станции — негодной для продолжения планируемых многолетних наблюдений за изменениями природной среды региона на современном научном уровне. В ходе обсуждения результатов и проблем исследований было принято решение о строительстве для экспедиции новой базы, развитии и поддержке текущего российско-германского научного проекта по восточно-арктическому региону России (рис. 4). В настоящее время на острове Самойловский создана современная научная станция круглогодичного действия. Она открылась 23 сентября 2013 г.

С учетом экстремальных климатических температур в регионе важно исследовать свойства различных материалов. Такие работы широко проводятся

во многих странах. Например, в США материалы авиационной техники испытываются на 150 климатических станциях, расположенных в различных климатических зонах.

В Российской Федерации утверждена и одобрена группа основных технологий, которые будут развиты в результате проведения испытания материалов.

Утверждена структура Национальной сети центров климатических испытаний. В проекте создания центра, который будет проводить испытания в зоне низких температур, станция в поселке Тикси является одной из основных по географическому расположению. Кроме того, климатические станции будут организованы в Якутске, селе Майя, Верхоянске, селе Оймякон, поселке Теплый Ключ. Общий объем их финансирования будет достигать 2 млрд руб.

Научные исследования на территории Республики Саха (Якутия) проводят институты Сибирского и Дальневосточного отделений РАН, институты центральной части РАН, высшие учебные заведения, научно-исследовательские организации Росгидромета и ряд других научных и научно-производственных организаций.

Институты ЯНЦ СО РАН по государственному заказу Правительства Республики Саха (Якутия) в 2013 г. разработали проект концепции постоянно действующего Федерального научного арктического центра в поселке Тикси, который станет базой активных научных и научно-прикладных исследований в Восточной Арктике. Создание такого центра может стать одной из важных мер по выводу из депрессивного состояния поселка Тикси, имеющего большое экономическое значение, в первую очередь на трассе Северного морского пути, а также всего Булунского района. Центр сможет активизировать исследования республиканских и российских ученых по важнейшим проблемам Арктики.

Институтами и отделами ЯНЦ СО РАН в 2013 г. также был разработан и представлен в Президиум Сибирского отделения РАН мегапроект «Разработка научного обеспечения устойчивого развития Северо-Восточной зоны Российской Арктики». Входящие в него проекты и программы при полной реализации обеспечат развитие северо-восточных территорий Арктической зоны России и будут способствовать повышению национальной безопасности страны.

Необходимо остановиться на конкретных прикладных научных исследованиях и практических мерах, которые могли бы повлиять на социально-экономическое развитие Республики Саха (Якутия) и особенно ее арктических улусов.

Примечательно, что указом президента Республики Саха (Якутия) текущий год объявлен Годом Арктики. Правительство региона готовит комплексную программу социально-экономического развития арктических и северных районов республики на 2014—2016 гг. и на период до 2020 г. Ученые ЯНЦ

СО РАН внесли предложения по разработке этой программы.

Сегодня одной из важных проблем для России является определение границ юрисдикции в Арктике, в том числе в восточном ее секторе, а это внешняя граница шельфа моря Лаптевых и Восточно-Сибирского моря.

В арктической и шельфовой части Якутии сосредоточены крупные залежи углеводородов и многих видов стратегических полезных ископаемых, среди которых месторождения урана, ниобия, редкоземельных элементов и др., здесь ведется разведка нетрадиционных проявлений алмазов, крупных золоторудных (Кючус и др.), оловянных (Чурпунья и др.), Та-Nb-редкоземельных (Томтор, куларитовые россыпи), угольных с содержанием редкоземельных элементов месторождений и др. В этой связи изучение геологического строения, истории развития и динамики осадочных бассейнов континентальной части арктических территорий северо-востока России, шельфа моря Лаптевых, Восточно-Сибирского моря и их нефтегазоносности становится все более актуальным.

В начале 2014 г. на расширенном заседании постоянного комитета Государственного собрания (Ил Тумэн) Республики Саха (Якутия) по проблемам Арктики и коренных малочисленных народов Севера ученые ЯНЦ СО РАН предложили разработать комплексную межведомственную программу по рациональному недропользованию и наращиванию минерально-сырьевой базы в арктической части республики. Необходимость разработки концептуальных положений программы обусловлена возникновением новых угроз и вызовов устойчивому развитию Арктики, основными из которых являются высокие риски и затраты при освоении труднодоступных природных ресурсов в экстремальных климатических условиях. Вместе с тем основой жизнеспособности республики, как и России в целом, являются ее минерально-сырьевая база и добывающая промышленность. Институты Сибирского отделения РАН в рамках этой программы могут обеспечить научное сопровождение геологических и горных работ по рациональному недропользованию и наращиванию минерально-сырьевой базы арктической части республики.

Научно-исследовательская деятельность учреждений ЯНЦ СО РАН должна способствовать такому важному направлению экономического развития Арктической зоны Российской Федерации, как туризм. Уникальная и неповторимая природа Республики Саха (Якутия) при соответствующем научном и организационном обеспечении способна привлечь в регион путешественников, туристов и просто любознательных людей. Развитие сети туристско-рекреационных кластеров в республике требует разработки научных основ развития геолого-палеонтологического и экологического туризма. До сих пор в регионе не проведена целенаправленная

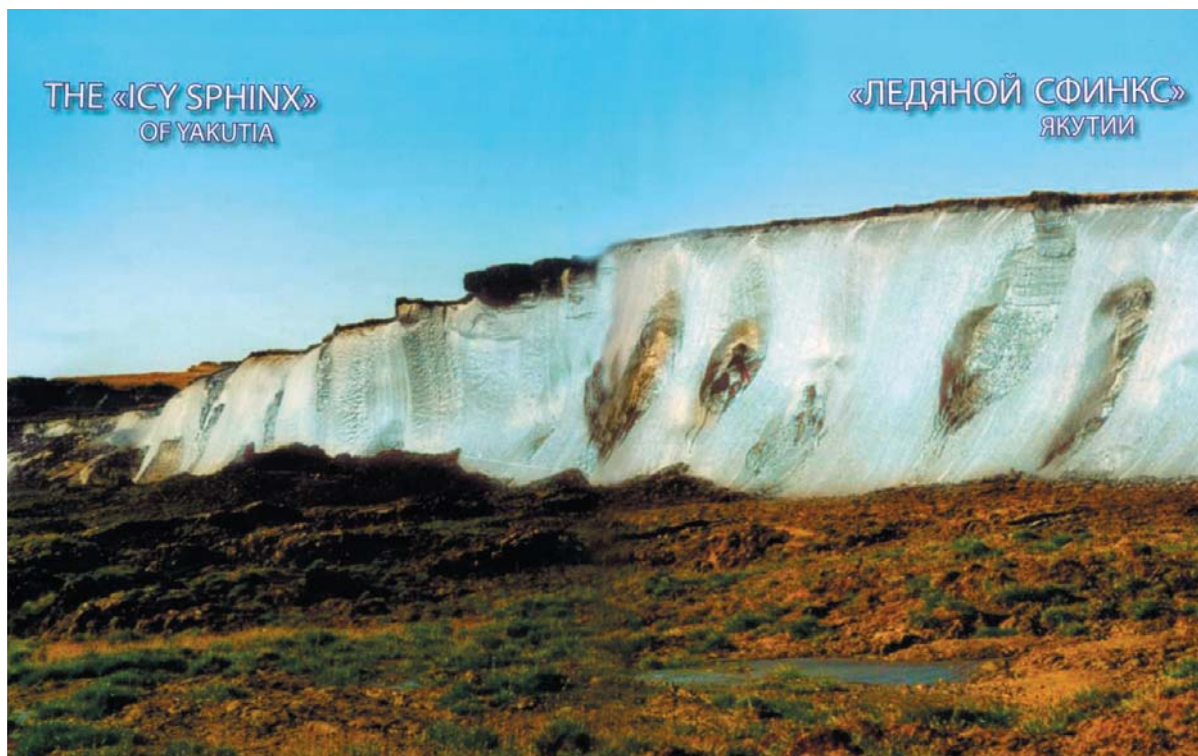


Рис. 5. Многолетняя мерзлота «Ледяной сфинкс»

научно-исследовательская работа по выявлению геологических памятников, мест специального научного интереса и познавательных геологических объектов, умелое использование которых может содействовать повышению качества образования, занятости населения и созданию позитивного имиджа республики и, как следствие, ее инвестиционной привлекательности.

Необходимы выявление, исследование, оценка и продвижение уникальных геологических и палеонтологических объектов, их местонахождения в качестве туристических продуктов, внедрение новых перспективных туристических проектов и маршрутов. В качестве примера на рис. 5 изображена одна из интереснейших особенностей природы Якутии — многолетняя мерзлота «Ледяной сфинкс».

Кроме того, требуется разработка научных проектов по изучению и сохранению геологических памятников природы прибрежной зоны моря Лаптевых. В результате возможно составление атласа геологических памятников моря Лаптевых с освещением истории изучения, стратиграфии, палеогеографии и вопросов их охраны.

Таким образом, исследовательская работа учреждений ЯНЦ СО РАН имеет как фундаментальное направление, ставящее целью накопление и генерацию знаний, так и практическую составляющую. Помимо этого институты ЯНЦ СО РАН находятся на переднем крае мировой науки об Арктике.

Степень сопряженности научного сектора и экономики региона крайне высока, и обусловлено это не только изначально естественно-технической направленностью ядра Якутского институтского комплекса. Мы видим взаимодействие общества, государства, бизнеса, и Якутский научный центр Сибирского отделения РАН зачастую выступает медиатором данного процесса, обеспечивая научное сопровождение различных проектов на принципах комплексности, устойчивого развития и всеобщего блага.

Литература

1. Основы государственной политики Российской Федерации в Арктике на период до 2020 года и дальнейшую перспективу от 18 сентября 2008 г. № Пр-1969.
2. Стратегия развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2020 года от 8 февраля 2013 г. № Пр-232.
3. Комплексная программа социально-экономического развития муниципального образования «Поселок Тикси» Булунского улуса (района) Республики Саха (Якутия) на 2011—2016 годы и основные направления до 2020 г. (sakha.gov.ru/special/sites/default/files/.../%20Тикси%2017.10.11.doc).