

АННОТАЦИЯ.

Анализ данных по арктическим исследованиям зарубежных стран показал, что большинство из них распределены по тематикам в плане транспорта (Северный морской путь), месторождений углеводородного сырья, правовых аспектов Арктики, и, что в целом характерно для хозяйственного уклада второй половины XX столетия. Сложилось развитие школы исследователей Арктики, вместе с тем, часть исследований представляют собой исключительно инструмент государственной политики отдельных стран с целью использования минерально-сырьевых ресурсов материка и шельфа. Это обусловлено тем, что проведение научно-исследовательских работ в регионе позволяет получить определенный статус в Арктическом совете. Планы российских исследователей в Арктике имеют определенное несоответствие основополагающим государственным стратегическим документам: большинство научных коллективов и бизнес кругов не нацелены на формирование перерабатывающей и высокотехнологичной промышленности в регионе. Известно, что якутская наука формировалась в процессе комплексного освоения Крайнего Севера с целью научного обеспечения данного масштабного процесса. Поэтому значительная часть названий и тематик научных институтов Якутии связаны с Севером или технологиями в криолиотозоне. Тем не менее крупные научно-исследовательские институты и международные группы с российским участием уже достаточно плотно заняли нишу исключительно фундаментальных исследований Арктики. Оптимальным вариантом является инициирование и научное обоснование комплексного освоения Арктики с учетом мировых тенденций развития в производстве. В условиях снятия инфраструктурных ограничений при промышленности 4.0., когда широкое распространение получают киберфизические системы, есть настоятельная необходимость научного обоснования и опытной реализации новой модели комплексного освоения Арктики.

Учитывая то, что наука ориентирована на обеспечение реализации крупных инфраструктурных проектов при комплексном освоении Арктики мы предлагаем разработать научно-технологическую платформу «Арктика». Возможности платформы в области проведения исследований и разработок будут востребованы предприятиями реального сектора экономики страны, университетами и академическими институтами. Четвертая промышленная революция охватит все общество. Самопроектирование киберфизических систем, являющееся элементом пятой промышленной революции, выведет нашу страну в мировые лидеры в данной области.

ABSTRACT.

Analysis of data on Arctic studies of foreign countries showed that most of them are distributed by subject in terms of transport (Northern Sea Route), hydrocarbon deposits, legal aspects of the Arctic, and that is generally characteristic of the economic structure of the second half of the twentieth century. Developed schools of researchers in the Arctic have emerged, at the same time, part of the research is exclusively an instrument of state policy of individual countries in order to use the mineral resources of the continent and shelf. This is due to the fact that conducting research in the region allows for a certain status in the Arctic Council.

The plans of Russian researchers in the Arctic have a certain inconsistency with the basic state strategic documents: the majority of research teams and business circles do not aim at forming a processing and high-tech industry in the region. It is known that Yakut science was formed in the process of integrated development of the Far North in order to provide scientific support for this large-scale process. Therefore, a significant part of the names and topics of the scientific institutions of Yakutia are associated with the North or the technologies in the cryolotzone. Nevertheless, large research institutes and international groups with Russian participation have already rather densely occupied the niche of purely basic research in the Arctic.

The best option is the initiation and scientific substantiation of the integrated development of the Arctic, taking into account global development trends in production. Under the conditions of the removal of infrastructure restrictions in industry 4.0., when cyber-physical systems are widely used, there is an urgent need for scientific substantiation and experimental implementation of a new integrated development model for the Arctic.

Considering that science is focused on ensuring the implementation of large infrastructure projects in the integrated development of the Arctic, we propose to develop the Arctic scientific and technological platform. The capabilities of the platform in the field of research and development will be demanded by enterprises of the real sector of the country's economy, universities and academic institutions. The fourth industrial revolution will cover the whole society. Self-designing of cyber-physical systems, which is an element of the fifth industrial revolution, will lead our country into the world leaders in this field.

Ключевые слова: Арктика, комплексное изучение Арктики, крупные инфраструктурные проекты, промышленное и производственное освоение Севера.

Keywords: Arctic, integrated study of the Arctic, major infrastructure projects, industrial and industrial development of the North.

Якутская наука формировалась в процессе комплексного освоения Крайнего Севера с целью научного обеспечения данного масштабного процесса. Поэтому значительная часть названий и тематик научных институтов связаны с Севером или технологиями в криолиотозоне. Как известно, колыбелью технической науки является Институт мерзлотоведения, который значительную часть своей деятельности связывает с проблемами Арктики и ведёт эту тематику в течение многих лет непосредственно на арктических территориях Северо-Востока России.

Первым научно-исследовательским институтом на северо-востоке страны является Институт гуманитарных исследований и проблем малочисленных народов Севера СО РАН. В нем продолжается комплексные исследования социогуманитарного характера.

Суровые природно-климатические условия сформировали уникальные черты якутской науки, достижения которой за последние 100 лет полностью преобразовали экономику и культуру Якутии. Труды наших ученых послужили основой для развития промышленного и производственного освоения Севера, качественно повысили уровень и продолжительность жизни наших граждан.

Экстремальные природные условия, очаговый характер промышленно-хозяйственного освоения, низкая плотность населения, высокая ресурсоемкость и зависимость от северного завоза – это основные характеристики специфики республики как региона РФ. После распада СССР Арктике не уделялось должного внимания, и сегодня показатели социально-экономического развития арктических районов значительно отстают от общереспубликанских.

Государственная политика России в Арктике реализуется при активном участии Якутии, значительная часть которой лежит на арктической территории. В последние годы в Арктике было восстановлено военное присутствие России, открыты научные станции, разработаны законодательные меры по защите прав коренных малочисленных народов, решаются проблемы развития экономики и усиления социальной поддержки населения.

Якутия продолжает участвовать и в других важных процессах, связанных с Арктикой. Возрождается Северный морской путь, открывающий широкие возможности для дальнейшего освоения побережья Северного Ледовитого океана и крупных арктических рек: Колымы, Яны, Индигирки, Лены, Анабара. Восстанавливается на острове Котельный российская военная база, которая будет способствовать обеспечению безопасности пути.

Наращивается и научное присутствие государства в Арктике. В 2013 г. по поручению Владимира Путина на территории Якутии была открыта новая арктическая научно-исследовательская станция «Остров Самойловский». Представлены в Правительство РФ предложения по созданию федерального арктического научно-исследовательского центра в поселке Тикси. В толще вечной мерзлоты будет продолжено строительство Федерального

криохранилища семян, на базе которого в Якутии планируется создать Международный криобанк семян. Идет подготовка к созданию Центра климатических станций.

Активно поддерживаются коренные народы Севера и их основные промыслы – охота и рыболовство. Одновременно планируется расширить сеть производств по переработке сельскохозяйственной продукции – будут построены убойные мясные цеха, сформирована транспортно-логистическая схема сбора, хранения и вывоза промысловой рыбы, приобретено и установлено оборудование для переработки рыбы – в частности, модульные цеха ледника и оборудование шоковой заморозки рыбы. Активно проводятся научные исследования арктических рек и их фауны, создаются новые формы кооперации для обеспечения круглогодичной занятости охотников, которых планируется обеспечивать спутниковыми телефонами, профессиональными радиостанциями, источниками тока на солнечной энергии, спутниковыми навигаторами.

Исторически в Якутии сформировались основные направления академической науки и ряд отраслевых научных институтов:

1. Изучение внешней среды и атмосферы:
 - Институт биологических проблем криолиотозоны СО РАН
 - Институт космофизики и аэронавтики СО РАН
 - Институт физико-технических проблем Севера СО РАН
 - Якутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства СО РАН
2. Изучение добычи полезных ископаемых и криотехнологий СО РАН
 - Институт геологии алмазов и благородных металлов СО РАН
 - Институт горного дела Севера СО РАН
 - Институт мерзлотоведения СО РАН
 - Институт проблем нефти и газа СО РАН
3. Комплексные исследования Севера:
 - Академия наук Республики Саха (Якутия),
 - Арктический научно-исследовательский центр Академии наук Республики Саха (Якутия),
 - Институт гуманитарных исследований и проблем малочисленных народов Севера СО РАН.

Таким образом, направления научных исследований академических институтов центра связаны с закономерностями природных процессов, созданием новых хладостойких материалов, сваркой и работой машин, механизмов и конструкций при низких температурах, космическим мониторингом и физикой космических лучей, освоением биологических ресурсов и экологией Севера, выведением новых видов сельскохозяйственных культур, языками и культурой малочисленных народов Севера и др.

Как известно, ранее в состав Арктической зоны РФ входили только пять из тринадцати арктических районов республики - Аллаиховский, Ана-

барский, Булунский, Нижнеколымский и Усть-Янский. Согласно изменениями к Указу Президента Российской Федерации от 2 мая 2014 г. № 296 «О сухопутных территориях Арктической зоны Российской Федерации» еще восемь арктических улусов Республики Саха (Якутия) были включены в состав Арктической зоны Российской Федерации. Соответственно, в 2019 г. глава государства включил в состав сухопутных территорий Арктической зоны Российской Федерации восемь районов Якутии – Абыйский, Верхнеколымский, Верхоянский, Жиганский, Момский, Оленёкский, Среднеколымский и Эвено-Бытантайский улусы, которые полностью или частично находятся за Полярным кругом. Позитивным моментом включения этих территорий в состав Арктической зоны позволит распространить на них действие программ по развитию Арктики.

Тем не менее «институциональная матрица» – комплекс базовых правил формировался в Арктике десятилетиями и сам масштабный опыт ограничен реалиями советскими реалиями 1960-1980 х гг. Вместе с тем, кадровые аспекты и, в целом, стратегия развития Арктики требуют пересмотра, с учетом Четвертой промышленной революции и Национальной технологической инициативы (НТИ).

Принципиальным положением национальных стратегий освоения Арктики – как России, так и зарубежных государств, – является реализация геополитических интересов в макрорегионе с опорой на систему научных исследований и создание соответствующей инфраструктуры. В первую очередь такие государства, как Дания, Исландии, Канады, Норвегии, США, Финляндии и Швеции определили свою арктическую политику. Исторически сложилось, что мировое сообщество в Арктике ставит акцент на освоении минерально-сырьевых ресурсов, а не на социально-экономическом развитии. Эта политика основана на общих параметрах оценки глобального значения климатических изменений, происходящих в Арктике, потенциальной роли сосредоточенных в нём ресурсов и приверженности сотрудничеству в рамках Арктического совета (далее АС).

Как известно, АС был официально учреждён в 1996 г. в соответствии с Оттавской декларацией и является межправительственным форумом высокого уровня, обеспечивающим содействие сотрудничеству, согласованной деятельности и взаимодействию между арктическими государствами с привлечением коренных общин и остальных жителей Арктики к работе над общими проблемами арктического региона, особенно в сфере устойчивого развития и защиты окружающей среды в Арктике.

Структура АС выглядит следующим образом:

1. Государствами-членами АС являются: Канада, Королевство Дания (включая Гренландию и

Фарерские острова), Финляндия, Исландия, Норвегия, Российская Федерация, Швеция и Соединенные Штаты Америки.

2. Статус страны-наблюдателя в АС получают неарктические государства, а также межправительственные, межпарламентские, всемирные, региональные и неправительственные организации, чья деятельность может внести существенный вклад в Арктику. Наблюдатели АС в основном участвуют в рабочих группах. По положению на 2019 г., в качестве стран наблюдателей есть Великобритания, Германия, Испания, Италия (временный статус), Китай (временный статус), Республика Корея (временный статус), Нидерланды, Польша, Франция, Япония, Индия, Сингапур, Швейцария.

3. Международные организации – наблюдатели: Всемирный союз охраны природы; Конференция парламентариев Арктических стран; Международный комитет Красного Креста; Программа ООН по окружающей среде; Программа развития ООН; Северный совет; Северный форум.

4. Неправительственные организации-наблюдатели: Арктическая программа Всемирного фонда дикой природы; Всемирная ассоциация пастухов северного оленя; Университет Арктики.

Приоритетное значение, которое государства-члены АС придают научным исследованиям и развитию соответствующей инфраструктуры для реализации своих геополитических интересов в Арктике, отмечено в национальных программах арктических исследований.

Не оспаривая целесообразность опоры на опыт якутских научных институтов и вузовской науки, есть крайняя необходимость нацеленности на проектирование и реализацию масштабных проектов в Арктике. Естественно, что самостоятельная реализация инфраструктурных проектов силами науки не может быть перспективным вариантом. Принятой формой научно-технического сотрудничества в Российской Федерации стали технологические платформы, в рамках которых взаимодействуют крупные промышленные и производственные предприятия, вузы и наука.

В ближайшем будущем инновации в технологиях приведут к революционному прорыву в области предложения с долгосрочными плюсами в эффективности и производительности труда. Упадут стоимость транспорта и коммуникаций; кратно повысится эффективность логистики и глобальных сетей. Массово внедрятся киберфизические системы в производство (индустрия 4.0), обслуживание человеческих потребностей, включая быт, труд и досуг. Тотальные изменения охватят рынок труда, жизненную среду, политические системы, технологический уклад, человеческую идентичность и другие.