

Фолькер Рахольд, исполнительный секретарь МАНК,
Сюзан Барр, президент МАНК,
Дэвид Хик, бывший президент МАНК

ПРИОРИТЕТЫ МЕЖДУНАРОДНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ АРКТИКИ

*Volker Rachold*¹, *Susan Barr*² and *David Hik*³

IDENTIFYING PRIORITIES FOR INTERNATIONAL ARCTIC RESEARCH PLANNING

Роль Международного арктического научного комитета в планировании исследований Арктики

Международный арктический научный комитет (МАНК) – неправительственная международная научная организация, созданная в 1990 г. представителями национальных научных организаций восьми арктических государств – Канады, Дании, Финляндии, Исландии, Норвегии, России (в то время СССР), Швеции и США. В соответствии с учредительными документами задачей МАНК является содействие всесторонним исследованиям Арктики во всех государствах, вовлеченных в эти процессы, и во всех частях Арктического региона. МАНК поддерживает передовые мультидисциплинарные исследования для лучшего научного понимания Арктического региона и его роли в земной системе. Инструменты МАНК для достижения этой цели: пять рабочих групп, Комитет по арктической информации, а также участие в работе семинаров, сетевых мероприятиях, долгосрочных программах, в подготовке аналитических материалов и совместной деятельности по планированию научных исследований.

МАНК сегодня превратился в ведущую северную международную научную организацию. Ее членами являются представители 23 государств, ведущих всесторонние исследования Арктики, в том числе 15 неарктических государств (Австрии, Китая, Чешской Республики, Франции, Германии, Индии, Италии, Японии, Нидерландов, Польши, Португалии, Республики Корея, Испании, Швейцарии и Великобритании). В рамках подготовки к 25-й годовщине

The International Arctic Science Committee's role in Arctic Research Planning

The International Arctic Science Committee (IASC) is a non-governmental, international scientific organization, founded in 1990 by representatives of national scientific organizations of the eight Arctic countries - Canada, Denmark, Finland, Iceland, Norway, Russia (at that time Union of Soviet Socialist Republics), Sweden and the United States of America. The Founding Articles committed IASC to pursue a mission of encouraging and facilitating cooperation in all aspects of Arctic research, in all countries engaged in Arctic research and in all areas of the Arctic region. IASC promotes and supports leading-edge multi-disciplinary research in order to foster a greater scientific understanding of the Arctic region and its role in the Earth system. IASC's

¹ International Arctic Science Committee, Telegrafenberg A43, 14473 Potsdam, Germany, volker.rachold@iasc.info (IASC Executive Secretary)

² Riksantikvaren, Dep. 0034, Pb. 8196, Dronningensgate 13, Oslo 34, Norway, susan.barr@ra.no (IASC President)

³ University of Alberta, Room Z-908 Biological Sciences Bldg., Edmonton, Alberta T6G 2E9, Canada, dhik@ualberta.ca (ICARP III Chair and IASC Past President)

instruments to support science development include its five Working Groups and the Arctic Data Committee, through participation in workshops, networks, long-term programs, assessments and collaborative science planning activities.

IASC has evolved into the leading international science organization of the North and its membership today includes 23 countries involved in all aspects of Arctic research, including 15 non-Arctic countries (Austria, China, the Czech Republic, France, Germany, India, Italy, Japan, the Netherlands, Poland, Portugal, South Korea, Spain, Switzerland and the UK). In the context of its 25th anniversary in 2015, IASC recently published a comprehensive history spanning the first planning meetings in the late 1980s until today [1].

IASC has organized three forward-looking conferences focused on international and interdisciplinary perspectives for advancing Arctic research cooperation and applications of Arctic knowledge. Indeed, the IASC Founding Articles call for IASC to host these conferences periodically in order to “review the status of Arctic science, provide scientific and technical advice, and promote cooperation and links with other national and international organizations.” Through its members, including national science organizations and funding agencies from all countries engaged in Arctic research, IASC is uniquely placed to undertake this task. As an accredited observer on the Arctic Council, IASC is also in the position to introduce the outcome of its science planning efforts into the Arctic’s main political body and to liaise with the Arctic Council Permanent Participants.

First International Conference on Arctic Research Planning (ICARP)

In 1995, IASC took the initiative to address this need and decided to convene a larger international planning conference to provide a roadmap for all those engaging in or desiring to engage in research on Arctic topics. The meeting, entitled “International Conference on Arctic Research Planning (ICARP)” took place at Dartmouth College in Hanover, New Hampshire, USA on 5 to 9 December 1995. The conference was attended by more than 250 scientists, including 33 from Russia, and structured along ten working groups:

- Effects of Increased Ultraviolet Radiation in the Arctic;
- Regional Cumulative Impacts—Barents Sea;
- Regional Cumulative Impacts—Bering Sea;
- Mass Balance of Arctic Glaciers and Ice Sheets;

своей работы МАНК опубликовал полный обзор своей деятельности, начиная с первых встреч в конце 1980-х гг., на которых планировались арктические исследования, до сегодняшнего дня [1].

МАНК провел три конференции с фокусом на развитие сотрудничества в международном междисциплинарном исследовании Арктики, а также на практическое применение полученных знаний. Действительно, в соответствии со своими учредительными документами МАНК периодически обязан созывать такие конференции для «обзора положения дел с исследованиями Арктики, получением научных и технических знаний, содействием сотрудничеству и связям с другими национальными и международными организациями». Благодаря своему членскому составу, в том числе национальным научным организациям и финансовым учреждениям всех государств, участвующих в исследовании Арктики, МАНК располагает уникальными возможностями для реализации этой задачи. Будучи Постоянным наблюдателем в Арктическом совете, МАНК доводит результаты своей деятельности по планированию научных исследований до сведения этого основного политического органа в Арктическом регионе, а также поддерживает контакты с Постоянными участниками Арктического совета.

Первая международная Конференция по планированию исследований Арктики (ICARP)

В 1995 г. МАНК принял решение созвать широкую международную конференцию, которая выработала бы дорожную карту для всех сторон, участвующих или предполагающих принять участие в исследованиях Арктики. Мероприятие под названием Международная конференция по планированию исследований Арктики (ICARP) проходило в Дартмутском колледже в Ганovere, Нью-Гэмпшир, США, с 5 по 9 декабря 1995 г. В Конференции приняли участие свыше 250 ученых, в том числе 33 из России, было создано десять рабочих групп:

- Воздействие усиленного ультрафиолетового излучения в Арктике.
- Региональный кумулятивный эффект – Баренцево море.
- Региональный кумулятивный эффект – Берингово море.
- Баланс массы глетчеров и ледового покрова Арктики.
- Экосистемы Земли и их влияние на изменение климата.
- Арктическая морская система/Побережье/Реки.
- Нарушение и восстановление земных систем.
- Динамика населения Арктики и экосистемы.
- Устойчивое использование живых ресурсов.
- Природные и социальные последствия индустриализации в Арктике.

Итоги Конференции нашли отражение в опубликованном Обзоре [2] и в Заключительном докладе, включавшем в себя Заключение председателя Конференции Орана

Янга и доклады десяти рабочих групп [3]. Эта Конференция была важным шагом для МАНК: она определила научную повестку дня и способствовала укреплению связей между арктическими исследованиями и глобальной наукой с целью строительства сообщества исследователей Арктики [4]. Девять из десяти рабочих групп ICARP приняли проекты МАНК, а именно:

- Воздействие усиленного ультрафиолетового излучения.
- Радиация в Арктике.
- Изучение воздействия на Баренцево море.
- Изучение воздействия на Берингово море.
- Баланс массы глетчеров и ледового покрытия Арктики с учетом изменения климата и уровня моря.
- Взаимозависимость земных систем Арктики.
- Взаимозависимость «земля – океан» в российской Арктике.
- Наблюдение за северным оленем и оценка (первоначальное название проекта «Устойчивое развитие – Карibu/Системы пастбищ северного оленя»).
- Устойчивое использование живых морских ресурсов Арктики.

Вторая международная Конференция по планированию исследований Арктики (ICARP II)

В 2003 г. шла активная работа над Оценкой последствий изменения климата (ACIA) и Докладом о развитии человеческого потенциала в Арктике (AHDR). С учетом значительных изменений, происходящих в этом регионе, а также их последствий для общества в МАНК решили, что 10 лет, прошедших после проведения первой Конференции ICARP, – достаточно длительный срок, чтобы созвать вторую конференцию ICARP в 2005 г.

Если Конференция ICARP I почти целиком планировалась МАНКом, то Форум ICARP II был задуман как

- Terrestrial Ecosystems and Feedbacks on Climate Change;
- Arctic Marine/Coastal/Riverine Systems;
- Disturbance and Recovery of Terrestrial Ecosystems;
- Dynamics of Arctic Populations and Ecosystems;
- Sustainable Use of Living Resources;
- Environmental and Social Impacts of Industrialization on the Arctic.

The outcome of the conference was published in an Executive Summary [2] and a Final Report, including a summary of the Conference Chair Oran Young and reports of the 10 working groups [3]. ICARP was not only an important step for IASC in terms of defining its research agenda and its field of functions in Arctic cooperation, but also contributed to strengthening links between Arctic and global science and to building a sense of community among Arctic researchers [4]. Nine of the ten ICARP Working Groups resulted in approved IASC Projects, namely:

- UVIRC: Effects of Increased Ultraviolet Radiation in the Arctic
- BASIS: Barents Sea Impacts Study
- BESIS: Bering Sea Impacts Study
- MAGICS: Mass balance of Arctic Glaciers and Ice sheets in relation to the Climate and Sea level changes
- FATE: Feedbacks and Arctic Terrestrial Ecosystems
- LOIRA: Land-Ocean Interactions in the Russian Arctic
- CARMA: Circum-Arctic Rangifer Monitoring and Assessment (initially entitled “Sustainable Development – Caribou/Reindeer Grazing Systems”)
- SULMAR: Sustainable use of living marine resources in the Arctic

Second International Conference on Arctic Research Planning (ICARP II)

In 2003, both the Arctic Climate Impact Assessment (ACIA) and Arctic Human Development Report (AHDR) were well underway. Recognizing the dramatically changing Arctic and the consequences to society, IASC felt that 10 years after the first ICARP it would be timely to initiate a second ICARP to take place in 2005.

While ICARP I had been almost entirely planned by IASC, ICARP II was designed to be an international and multidisciplinary effort involving the whole community and with sponsors from across the breadth of Arctic science organizations and agencies [5].

List of ICARP II Sponsors.

- Arctic Council Indigenous Peoples Secretariat
- Arctic Monitoring and Assessment Programme (AMAP)
- Conservation of Arctic Flora and Fauna (CAFF)
- European Polar Board (EPB)
- International Arctic Social Sciences Association (IASSA)
- International Geosphere-Biosphere Program (IGBP)
- International Human Dimensions of Global Environmental Change Programme (IHDP)
- International Permafrost Association (IPA)
- Northern Forum (NF)
- Nordic Polar Group
- Northern Research Forum (NRF)
- University of the Arctic (UArctic)
- World Climate Research Programme (WCRP)
- World Wide Fund for Nature (WWFN)

While ICARP I was only a conference, ICARP II involved more than 140 Arctic scientists, residents and policy makers, organized in twelve international teams on major areas of potential research needs, in a 2-year long planning process. This process resulted in eleven Science Plans and a Background Paper on Contaminants:

WG 1: Sustainable Development and Arctic Economies

WG 2: Indigenous Peoples and Change in the Arctic: Adaptation, Adjustment and Empowerment

WG 3: Coastal Processes

WG 4: Deep Central Basin in the Arctic Ocean

WG 5: Arctic Ocean Margins and Gateways

WG 6: Arctic Shelf Seas

WG 7: Terrestrial Cryosphere and Hydrologic Processes and Systems

WG 8: Terrestrial & Freshwater Biosphere and Biodiversity

WG 9: Modeling and Predicting Arctic Weather, Climate and Ecosystems

WG 10: Resilience, Vulnerability, and Rapid Change

WG 11: Sciences in the Public Interest

WG 12: Presence and Fate of Heavy Metals, Persistent Organic Pollutants, Petroleum Hydrocarbons and Radionuclides

The Science Plans were presented and further discussed at the ICARP II Conference, held 10–12 November 2005 in Copenhagen, Denmark and chaired by Robert Corell. The theme of the conference was “The Arctic System in a Changing World” and it brought together more than 450 (including 38 from Russia) scientists, policy makers, research managers, indigenous peoples, and others interested in and concerned about the future of Arctic research. Crown Prince Frederik of Denmark was present for the opening of proceedings, where Ambassadors Vitaly Churkin and Gunnar Palsson of the Arctic Council, touched on the wider economic implications of research in the Arctic.

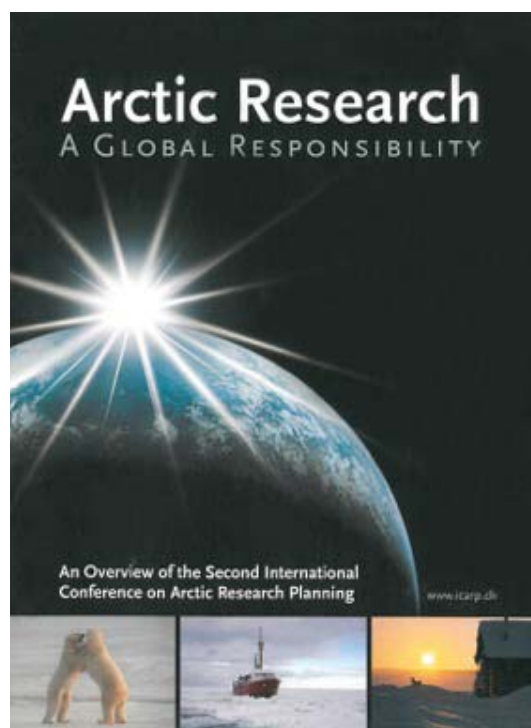
The overarching message of the conference was that there was “paradigm shift to a holistic and multidimensional perspective in the Arctic. This holistic perspective integrally included the human dimension, Indigenous insights, and a more complete integration of Arctic processes in the earth system.” A second conclusion was that data management, interoperability and dissemination, as well as infrastructure and observing systems are critical issues that need to be addressed.

Рис. 1.

Титульная страница Доклада ICARP II «Исследование Арктики: глобальная ответственность»

Fig. 1.

Cover of the ICARP II Report “Arctic Research: A Global Responsibility”



международное мультидисциплинарное мероприятие, включающее все сообщество арктических научных организаций и агентств, а также спонсоров [5].

Если Форум ICARP I по форме был лишь конференцией, то ICARP II превратился в процесс протяженностью два года, в подготовке которого участвовали свыше 140 ученых, жителей Арктики и политиков, занимающихся этой темой. Было организовано двенадцать рабочих групп по основным разделам исследований. Итогом стали одиннадцать научных планов и Пояснительный документ по загрязнителям Арктики. Рабочие группы:

1. Устойчивое развитие и экономика Арктики.
2. Коренные народности и изменения в Арктике: адаптация, приспособление, новые возможности.
3. Процессы, происходящие на побережье.
4. Центральный глубоководный бассейн в Северном Ледовитом океане.
5. Окраинные районы и проходы в Северном Ледовитом океане.
6. Моря на арктическом шельфе.
7. Земная криосфера и гидрологические процессы и системы.
8. Земная и пресноводная биосфера и биоразнообразие.
9. Моделирование и прогнозирование погоды, климата и развития экосистем в Арктике.
10. Устойчивость, уязвимость и быстрые изменения.
11. Наука и общественные интересы.
12. Сегодняшний день и будущее тяжелых металлов, стойких органических соединений, нефтяных углеводородов и радионуклидов.

Научные планы были представлены к обсуждению на Конференции ICARP II, проходившей 10–12 ноября

2005 г. в Копенгагене под председательством Роберта Корелла. Тема Конференции «Арктика в меняющемся мире» привлекла свыше 450 ученых, политиков, исследователей, представителей коренного населения и других лиц, заинтересованных в будущем этого региона. Россию представляли 38 участников. В церемонии открытия принял участие датский кронпринц Фредерик; представители Арктического совета послы Виталий Чуркин и Гуннар Палссон в своих выступлениях подчеркнули широкие экономические последствия научного освоения Арктики.

Конференция показала «перспективность целостного и мультидисциплинарного исследования Арктики. Эта перспектива интегрально вписана в человеческое измерение, включая коренное население, и процессы, идущие в Арктике, интегрированы в систему Земли». Второй вывод – управление информацией, ее распространение и интероперабельность, так же как инфраструктура и системы наблюдения являются критически важными проблемами, на которые следует постоянно обращать внимание. Итоги Конференции опубликованы в докладе «Исследование Арктики: глобальная ответственность» [6]. В доклад включены также научные планы двенадцати рабочих групп.

Конференция ICARP II проходила в особо важное время – только что завершилась работа над Оценкой последствий изменения климата в Арктике (ACIA) и Докладом о развитии человеческого потенциала в Арктике (AHDR), а также шла подготовка к Международному полярному году 2007/2008. Так что Конференция стала своеобразным инструментом трансформации потребностей науки, определенных ACIA и AHDR, в конкретные проекты, реализованные в ходе Международного полярного года. Многие научные приоритеты, обозначенные в научных планах ICARP II, нашли отражение в практической деятельности.

The outcome of the conference was published in the report “Arctic Research: A Global Responsibility” [6], which also included the science plans of the twelve working groups.

ICARP II took place at a critical time, right after the completion of ACIA and AHDR and during the preparations of the International Polar Year (IPY) 2007/2008. Thus, it provided a vehicle to translate research needs identified within ACIA and AHDR into concrete research projects that were implemented within the IPY. Many of the scientific priorities highlighted in the ICARP II science plans could be directly addressed.

Third International Conference on Arctic Research Planning (ICARP III)

Ten years after ICARP II and 20 years after ICARP I, IASC’s 25th Anniversary in 2015 presented a timely opportunity for an ICARP III to further the development of cross-cutting, interdisciplinary and trans-disciplinary initiatives, and engage IASC’s partners in future collaborative activities building on past experiences. ICARP III provides a framework to identify Arctic science priorities for the next decade; to coordinate various Arctic research agendas; to inform policy makers, people who live in or near the Arctic and the

Рис. 2.

Лого партнерских организаций Конференции ICARP III

Fig. 2.

Logos of the ICARP III partner organizations: Arctic Research Consortium of the United States (ARCUS), Arctic Council Indigenous Peoples Secretariat (IPS), Arctic Monitoring and Assessment Programme (AMAP), Association of Polar Early Career Scientists (APECS), Climate and Cryosphere (CliC), Conservation of Arctic Flora and Fauna (CAFF), European Polar Board (EPB), Forum of Arctic Research Operators (FARO), International Arctic Science Committee (IASC), International Arctic Social Sciences Association (IASSA), International Association of Cryospheric Sciences (IACS), International Council for the Exploration of the Sea (ICES), International Institute for Advanced Systems Analysis (IIASA), International Permafrost Association (IPA), International Study of Arctic Change (ISAC), Northern Research Forum (NRF), Ny-Ålesund Science Managers Committee (NySMAC), Pacific Arctic Group (PAG), Polar Educators International (PEI), Scientific Committee on Antarctic Research (SCAR), University of the Arctic (UArctic)





Рис. 3.
Участники Управляющего комитета ICARP III на встрече в Потсдаме 9 сентября 2013 г. (верхнее фото)
и 12 ноября 2014 г. (фото внизу)

Fig. 3.
Participants of the ICARP III Steering Group meetings, Potsdam 9 September 2013 (upper photo) and 12 November 2014

global community and to build constructive relationships between producers and users of knowledge.

Unlike ICARP I and II, ICARP III does not undertake the development of new science plans but rather builds on the many comprehensive science plans that exist already and complements those with processes to identify gaps that may need attention. Considering the outcomes of ICARP II, the IPY recent assessments [7] and upcoming and new initiatives, ICARP III provided

Третья международная Конференция по планированию исследований Арктики (ICARP III)

Десять лет, прошедших после ICARP II, двадцать лет после проведения ICARP I и 25-я годовщина деятельности МАНК в 2015 г. позволили поставить вопрос о проведения Конференции ICARP III для выработки пересекающихся, междисциплинарных и трансдисциплинарных инициатив, а также для вовлечения партнеров МАНК в совместную деятельность на основе уже имеющегося опыта. Конференция

стала хорошей возможностью для определения научных приоритетов по исследованиям в Арктике на ближайшее десятилетие, для координации ведущейся научной работы, для информирования о ней политиков и людей, проживающих в Арктике или вблизи нее, и в целом мирового сообщества, а также для установления конструктивного взаимодействия между производителями и потребителями научных знаний.

На Конференции ICARP III, в отличие от ICARP I и ICARP II, не вырабатывались новые научные планы, скорее, она основывалась на большом числе уже существующих планов, в которых устранялись найденные пробелы. Результаты ICARP II, Международного полярного года [7] и новые инициативы позволили в рамках ICARP III интегрировать научные приоритеты в целях перспективного совместного междисциплинарного исследования Арктики и наблюдения за идущими здесь процессами, а также в целях инвентаризации прошлых и новых синтетических документов и основных тенденций в исследовании Арктики.

Конференция ICARP III объединила большое число партнеров, заинтересованных в определении потребностей будущих исследований Арктики. Это открытый процесс, который предоставил арктическому сообществу возможность внести совместный вклад в общее дело.

Подготовку и проведение Конференции ICARP III курировал Управляющий комитет, в который входили по одному представителю от каждой партнерской организации и рабочей группы МАНК. В комитет, председателем которого был прежний президент МАНК Дэвид Хик, входили также председатели ICARP I (Оран Янг) и ICARP II (Роберт Корелл) и представители Недели арктического научного саммита (ASSW) в 2014 и 2015 гг. В качестве секретариата Конференции выступал МАНК.

Работа ICARP III велась по четырем основным темам:

- Климатическая система и ее трансформация.
- Общество и экосистемы.
- Наблюдение, технология, логистика и обслуживание.
- Распространение информации и наращивание потенциала.

ICARP III нельзя рассматривать просто как конференцию. Это был, скорее, процесс, который начался на Неделе арктического научного саммита в 2014 г. в Хельсинки и завершился заключительной Конференцией в рамках Недели арктического научного саммита 2015 г. в Тояме (Япония). В программе ICARP III в 2014–2015 гг. было большое число различных семинаров, встреч, информационных мероприятий, симпозиумов и других событий.

Неделя арктического научного саммита в 2015 г. стала важной вехой в процессе ICARP III. Она проходила 23–30 апреля в Международном конференц-центре Тоямы под эгидой МАНК и при организационном участии Научного совета Японии. В мероприятии приняли участие свыше 700 ученых, студентов, политиков, управленцев, представителей коренного населения и других лиц, задействованных в выработке и координации планов исследований Арктики. Россия была представлена 37 участниками. Состоялся че-

a process for integrating priorities for forward-looking, collaborative, interdisciplinary Arctic research and observing and for establishing an inventory of recent and current synthesis documents and major developments in Arctic research.

ICARP III engaged numerous partners in shaping the future of Arctic research needs. It was an open process, with the opportunity for the Arctic community writ large to contribute to the overall objectives.

The planning and implementation of ICARP III was overseen by a Steering Committee composed of one representative of each of the ICARP III partner organizations and the IASC Working Groups.

The committee was chaired by the past President of IASC David Hik and also included the chairs of ICARP I (Oran Young) and ICARP II (Robert Corell) and representatives of the local hosts of the Arctic Science Summit Week (ASSW) 2014 and 2015. Secretarial support was provided by IASC.

ICARP III was structured with four scientific themes in mind:

- Climate System and Transformations
- Societies and Ecosystems
- Observing, Technology, Logistics and Services
- Outreach and Capacity Building

ICARP III was not a single conference but rather a process that began with a launch event at ASSW 2014 in Helsinki (Finland) and culminated in a final conference at ASSW 2015 in Toyama (Japan). The program for ICARP III included numerous workshops, townhall meetings, outreach activities, symposia and other events during 2014/15 that focused on specific topics that contribute to the ICARP III objectives.

The ASSW 2015 was an important milestone in the ICARP III process. Arranged under the auspices of IASC and co-organized by the Science Council of Japan, it was held on 23–30 April at the Toyama International Conference Center in Toyama, Japan and brought together more than 700 (including 37 from Russia) international scientists, students, policy makers, research managers, Indigenous Peoples and others interested in developing, prioritizing and coordinating plans for future Arctic research. The opening session of the 4-day symposium combining ICARP III and the 4th International Symposium on Arctic Research (ISAR-4) included welcoming remarks from several dignitaries. Among them was the Honorary Chairperson of ASSW 2015, Her Imperial Highness Princess Takamado of Japan, who attended the opening and spoke of her hopes for Arctic re-



Рис. 4.

Тояма, место проведения Недели арктического научного саммита в 2015 г., в рамках которого состоялась Конференция ICARP III

Fig. 4.

Toyama (Japan), venue of the ASSW 2015, including the third International Conference on Arctic Research Planning (ICARP III)

search. A message from the Japanese Prime Minister Shinzo Abe was also presented.

The 4-day symposium included 26 scientific sessions and involved hundreds of scientists from 27 countries working to improve our understanding of the consequences of changes taking place in the Arctic region, and their connection to global environmental, economic and social processes. These rapid transformations occurring in the Arctic are affecting the entire Earth system, including its climate and weather extremes, through increased temperatures and the continuing loss of ice, glaciers, snow and permafrost. New economic interests in the Arctic have established the region as a larger player in the global economy, but also with very significant local effects. In spite of rapid environmental and social change, the Arc-

тырехдневный Симпозиум, который объединил участников ICARP III и четвертого Международного симпозиума по исследованиям Арктики (ISAR-4). На церемонии открытия выступили высокие представители, в числе которых была Ее Императорское Высочество японская принцесса Хисако Такамадо (почетный председатель ASSW 2015). Было зачитано приветствие премьер-министра Японии Синдзо Абэ.

В рамках четырехдневного симпозиума проведены 26 научных сессий с участием сотен ученых из 27 стран. Целью мероприятий было изучение последствий изменений, происходящих в Арктическом регионе, а также их связи с глобальными экологическими, экономическими и социальными процессами. Быстрая трансформация Арктики влияет на всю земную систему, что из-за повышения температуры и продолжающегося таяния ледового покрова, ледников, снега и вечной мерзлоты ведет к экстремальным климатическим и погодным явлениям. Экономический

интерес, возникший по отношению к Арктике, сделал этот регион заметным фактором в глобальной экономике, но это обстоятельство имеет и местное значение. Несмотря на экологические и социальные изменения, Арктика остается регионом геополитической стабильности, что позволяет устойчиво продолжать научные исследования.

Ключевыми элементами ICARP III стала работа с людьми, живущими в Арктике или в сравнимых с нею условиях, а также выстраивание конструктивных взаимоотношений между производителями и потребителями научных знаний. В этом отношении особое значение имело вовлечение коренного населения в процесс работы ICARP III. Для этого МАНК тесно сотрудничал с Секретариатом коренных народов при Арктическом совете (IPS). В симпозиуме, проходившем в рамках ICARP III, участвовали четыре организации из числа Постоянных участников Арктического совета: Международная ассоциация алеутов (AIA), Циркумпольный совет инуитов (ICC), Ассоциация коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока РФ (RAIPON) и Совет саамов.

На церемонии закрытия Недели арктического научного саммита (ASSW 2015) было оглашено заявление участников Конференции в Тояме, содержащее суть проделанной работы:

Изменения, происходящие в Арктике, требуют от нас понимания их последствий, а также способности предоставлять информацию, необходимую для принятия обоснованных решений.

Глобальная важность изменений, происходящих в Арктике, должна быть лучше осознана как лицами, принимающими решения, так и широкой общественностью.

Важно предвидеть изменения в Арктике, а не только реагировать на них, что требует налаженной системы наблюдений, а также лучшего понимания местных, региональных и глобальных процессов. Для обеспечения устойчивого развития и жизнеспособности арктических сообществ и экосистем необходимо совместно и своевременно искать ответы на эти вопросы.

Быстро меняющаяся Арктика вызывает каскадный эффект в глобальной системе, что отражается на погоде, жизни людей и экосистемах в регионах с более умеренными климатическими условиями. В предстоящей научной деятельности следует искать связи между различными дисциплинами и системами знаний.

Осознание хрупкости и условий обеспечения жизнеспособности арктической окружающей среды предполагает международное научное сотрудничество, включая вклад со стороны неарктических государств.

Необходимо более эффективно использовать местные и традиционные знания. Для этого важно вовлекать северные и коренные народы в определение приоритетов, планирование и осуществление научной деятельности, а также в распространение полученных знаний, к которым должен быть обеспечен необходимый доступ.

Для обеспечения необходимых наблюдений и исследований важно на долговременной основе готовить квали-

tic remains a region of geopolitical stability which is a pre-condition for sustaining Arctic research.

Working with people who live in or near the Arctic and building constructive relationships between producers and users of knowledge were key elements of ICARP III. In that respect, the involvement of indigenous participants in the ICARP III process is of particular importance. To ensure indigenous participation in ASSW and in the ICARP III Symposium, IASC has been cooperating closely with the Arctic Council Indigenous People Secretariat (IPS). Four of the Arctic Council's Permanent Participants were represented at the ICARP III Symposium, namely Aleut International Association (AIA), Inuit Circumpolar Council (ICC), Russian Association of Indigenous Peoples of the North (RAIPON) and Saami Council.

Highlighting the overarching messages that emerged during the symposium, the Toyama Conference Statement was presented in the closing ceremony of the ASSW 2015:

Changes in the Arctic are challenging our understanding of their consequences and our ability to provide knowledge for decision-makers.

There needs to be a greater sense of urgency among decision-makers and awareness by the general public regarding the global importance of changes taking place in the Arctic.

It is critical to anticipate changes in the Arctic rather than respond to them, but to do this requires sustained observations and improved understanding of local, regional and global processes. These research challenges must be addressed in a coordinated and timely manner to ensure sustainable development and resilient Arctic communities and ecosystems.

The rapidly changing Arctic initiates changes that cascade through the global system impacting weather, commerce and ecosystems in the more temperate regions. Linkages across disciplines, scales, and diverse knowledge systems must be addressed in future research activities.

Understanding the vulnerability and resilience of Arctic environments and societies requires increased international scientific cooperation, including contributions from non-Arctic states.

More effective use must be made of local and traditional knowledge by engaging northern and Indigenous communities in setting priorities, the co-design and co-production of research, and the dissemination of this knowledge by ensuring appropriate access to research data and results.

It is essential to build long-term human capacity to support relevant observations and

research among scientists, decision-makers and Arctic residents, including Indigenous Peoples, through education and effective public engagement, and by adopting shared principles to guide research activities.

New markets for Arctic resources and associated activities, including trade, tourism and transportation, will likely emerge faster than the necessary infrastructures on land and sea. Sustainable infrastructure development and innovation to strengthen the resilience of Arctic communities requires a collaborative approach involving scientists, communities, governments, and industry.

The final ICARP III Report will identify the most important Arctic research needs and a roadmap for research priorities and partnerships. This Report will be completed later in 2015, guided by discussions and contributions from many partner organizations, and is intended to catalyze and inform the implementation of critical, cooperative, international Arctic research programs over the next decade.

IASC is closely cooperating with its southern hemisphere equivalent, the Scientific Committee on Antarctic Research (SCAR), which recently concluded a similar science planning effort for the Antarctic, the SCAR Horizon Scan [8]). Linking ICARP III and Horizon Scan will help to identify the potential and specific contributions of both Arctic and Antarctic research partners to the proposed International Polar Partnership Initiative (IPPI).

фицированные кадры из числа ученых, политиков, жителей Арктики, включая коренное население, предоставляя им возможности образования и участия в решении общественных проблем. При этом в научной деятельности они должны руководствоваться совместно одобренными принципами.

Новые рынки для сбыта арктических природных ресурсов и связанная с этим деятельность, включая торговлю, туризм и транспорт, появляются быстрее, чем необходимая инфраструктура на суше и на море. Развитие устойчивой инфраструктуры и инноваций, необходимых для укрепления жизнеспособности арктических сообществ, предполагает совместные усилия с участием ученых, представителей этих сообществ, правительств и промышленности.

В окончательном докладе ICARP III будут определены наиболее важные потребности для проведения исследований Арктики, а также будут намечены дорожные карты для приоритетных направлений науки и партнерств. Работа над докладом будет завершена в 2015 г. после обсуждения и учета мнений многих партнерских организаций. Мы исходим из того, что доклад станет катализатором для разработки и реализации многих международных программ сотрудничества в исследованиях Арктики в предстоящем десятилетии.

МАНК тесно сотрудничает с аналогичной организацией южного полушария, Научным комитетом по антарктическим исследованиям (SCAR), который недавно завершил работу по планированию собственных исследований – SCAR Horizon Scan [8]. Объединив итоги этой работы и результаты Конференции ICARP III, можно будет определить потенциал и возможности партнеров, изучающих Арктику и Антарктику, в отношении предложенной Инициативы международного полярного партнерства (IPPI).

Список литературы / References

1. Rogne O., Rachold V., Hacquebord L., Corell R. IASC after 25 year – A Quarter of a Century of International Arctic Research Cooperation. International Arctic Science Committee, 2015. – 125 p. (<http://iasc25.iasc.info>).
2. IASC. Executive Summary, Arctic Systems: Natural Environments, Human Actions, Nonlinear Processes. IASC, Report № 3. – Oslo: IASC, 1996.
3. IASC. Final Report, Arctic Systems: Natural Environments, Human Actions, Nonlinear Processes. IASC, Report № 4 / Ed. Julia Lloyd Wright and Carol W. Sheehan. – Oslo: IASC, 1996.
4. Young O. First International Conference on Arctic Research Planning (ICARP I) // IASC after 25 year – A Quarter of a Century of International Arctic Research Cooperation / Ed. O. Rogne, V. Rachold, L. Hacquebord, R. Corell. International Arctic Science Committee, 2015. P. 41–43.
5. Bowden S. Second International Conference on Arctic Research Planning (ICARP II) // IASC after 25 year – A Quarter of a Century of International Arctic Research Cooperation. International Arctic Science Committee, 2015. P. 51–54.
6. Arctic Research: A Global Responsibility / Ed. S. Bowden, R. Corell, S. Hassol, C. Simon. – Canada: McCallum Printing Group, 2007.
7. Krupnik I., Allison I., Bell R., Cutler P., Hik D., López-Martínez J., Rachold V., Sarukhanian E., Summerhayes C. Understanding Earth's Polar Challenges: International Polar Year 2007-2008 – Summary report of the ICSU/WMO IPY Joint Committee, 2011. – 695 p.
8. Kennicutt M.C., Chown S.L., Cassano J.J., Liggett D., Massom R., Peck L.S., Rintoul S.R., Storey J.W.V., Vaughan D.G., Wilso, T.J., Sutherland W.J. et al. Polar research: six priorities for Antarctic science // Nature. – 2014. – № 512. – P. 23–25; Kennicutt M. II et al. A roadmap for Antarctic and Southern Ocean science for the next two decades and beyond // Antarctic Science. – 2015. – № 27. – P. 3–18.