

## III. Научные исследования в Арктике

## Об издании научной серии «Вклад России в Международный полярный год 2007/08»

*В.Г. Дмитриев*, кандидат технических наук,  
*А.И. Данилов*, кандидат физико-математических наук,  
*А.В. Клепиков*, кандидат физико-математических наук,  
ФГБУ «Арктический и антарктический научно-исследовательский институт»

*В.М. Котляков*, академик,  
ФГБУН Институт географии РАН

*Э.И. Саруханян*, доктор географических наук,  
Всемирная метеорологическая организация

*Н.А. Зайцева*, доктор географических наук,  
Отдел наук о Земле РАН

*Вышла из печати серия книг, в которых отражены основные результаты российских полярных исследований, выполненных в период Международного полярного года (МПГ) 2007/08. В состав серии входят 7 книг: «Полярная атмосфера», «Океанография и морской лёд», «Полярная криосфера и воды суши», «Строение и история развития литосферы», «Наземные и морские экосистемы», «Проблемы здравоохранения и социального развития Арктической зоны России» и как обобщение – «Итоги МПГ 2007/08 и перспективы российских полярных исследований».*

*В книгах опубликованы материалы исследований более 80 российских научных организаций, участвовавших в МПГ 2007/08.*

**В**ышла из печати серия книг, в которых отражены основные результаты российских полярных исследований, выполненных в период Международного полярного года (МПГ) 2007/08. В состав серии входят книги «Полярная атмосфера», «Океанография и морской лёд», «Наземные и морские экосистемы», «Полярная криосфера и воды суши», «Строение и история развития литосферы», «Проблемы здравоохранения и социального развития Арктической зоны России» и «Итоги МПГ 2007/08 и перспективы российских полярных исследований».

Основной целью проведения Международного полярного года (МПГ) 2007/08, главными инициаторами которого явились Всемирная метеорологическая организация (ВМО) и Международный

совет научных союзов (МСНС), было определение современного состояния и возможностей прогнозирования будущих изменений климата и окружающей среды полярных районов и их влияния на социально-экономическое развитие. МПГ был направлен на получение новых данных о характере процессов на суше, в океане, атмосфере и околоземном космическом пространстве полярных областей Земли. Для этого были организованы синхронные наблюдения на суше, в морях и атмосфере в полярных широтах в Мировом океане и на всех континентах. Впервые в программу МПГ были включены социальные и гуманитарные исследования по изучению качества жизни населения арктического региона и его зависимости от изменений климата и окружающей среды.

Эта крупнейшая научная программа современности (в ней участвовали 50 тысяч специалистов из 63 стран) включала следующие задачи: оценить и понять изменения окружающей среды и состояния народонаселения в полярных регионах в прошлом, настоящем и будущем; улучшить понимание связей и механизмов взаимодействия на разных масштабах между полярными регионами и остальной частью планеты; получить новые научные данные в полярных регионах; улучшить наблюдательную сеть научных полярных станций, изучающих процессы, происходящие на Земле, Солнце и в космосе; изучить культурные, исторические и социальные процессы и системы жизнеобеспечения людей, живущих за полярным кругом, и определить их уникальный вклад в разнообразие общечеловеческой культуры и общества.

Участие Российской Федерации в МПГ определялось основными положениями Основ государственной политики Российской Федерации в Арктике, Морской доктриной Российской Федерации, постановлениями Правительства Российской Федерации о национальной деятельности в Антарктике. Природоохранные мероприятия МПГ и экспедиционная деятельность планировались с учетом действующей системы законодательных и нормативных правовых актов Российской Федерации в области охраны окружающей среды, а также обязательств Российской Федерации по защите окружающей среды в Арктике, принятых совместно с другими арктическими государствами, учитывались и национальные приоритеты экологической политики в Арктике.

Совместно с учреждениями и научными организациями Российской академии наук (РАН), Минобороны России, Минприроды России, Минтранса России и Минсельхоза России Росгидрометом в марте 2005 года был разработан План действий по участию Российской Федерации в подготовке проведении МПГ 2007/08 [1]. План был рассмотрен на заседаниях российского Организационного комитета по проведению МПГ и Научного совета Российской академии наук по изучению Арктики и Антарктики и одобрен Морской коллегией при Правительстве Российской Федерации. Согласно Плану действий в качестве мероприятия, завершающего проведение МПГ в России, было предусмотрено издание результатов МПГ в виде многотомного научного труда. Научная программа участия Российской Федерации в проведении МПГ 2007/08 [2] была разработана Росгидрометом совместно с РАН, Минэкономразвития России,

Минприроды России, Минобрнауки России, Минобороны России, Минтранса России, Минсельхоза России, Минрегиона России, других ведомств, а также негосударственных организаций, таких как Полярный фонд и Ассоциация коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации. Научная программа включала семь основных направлений:

1. Гидрометеорологические и гелиогеофизические условия полярных областей.
2. Строение и история геологического развития литосферы полярных районов.
3. Наземные и морские экосистемы Арктики и Антарктики.
4. Развитие наблюдательной сети.
5. Информационные системы. Управление данными.
6. Качество жизни населения и социально-экономическое развитие полярных регионов.
7. Нарращивание образовательного и научного потенциала в области полярных исследований, распространение знаний среди широкой общественности.

Научные задачи МПГ 2007/08 решались на основе национальных и международных полевых исследований в Арктике и Антарктике, включавших постоянные наблюдения на станциях и базах, морские и сухопутные экспедиции, мониторинг природных явлений с применением средств космического зондирования. В период 2007–2008 гг. были выполнены комплексные исследования, охватывающие изучение климата и палеоклимата полярных областей, атмосферных и океанических процессов в Арктике и Антарктике, криосферы, литосферы, околоземного космического пространства, а также экосистем полярных областей и социально-экономического развития коренного и пришлого населения Арктики.

В целом в период 2007–2008 гг. было организовано и проведено 159 морских и сухопутных экспедиций и выполнено более 200 научно-исследовательских проектов. Часть этих экспедиций и научных работ носила национальный характер, но многие мероприятия были международными. Число организаций – участниц МПГ в России составило более 80.

Работы в период МПГ проводились в рамках подпрограмм «Изучение и исследование Антарктики», «Создание единой системы информации об обстановке в Мировом океане», «Исследование природы Мирового океана» ФЦП «Мировой океан», ФЦП «Исследования и разработки по

приоритетным направлениям развития науки и техники», ведомственной целевой программы Росгидромета «Совершенствование системы обеспечения предупреждениями об опасных природных явлениях, о фактических и прогнозируемых резких изменениях погоды, которые могут угрожать жизни и здоровью населения и наносить ущерб отраслям экономики», программ фундаментальных исследований Президиума РАН, Отделения наук о Земле РАН, грантов РФФИ, других ведомственных программ.

В состав Редакционного совета серии вошли А.И. Бедрицкий (сопредседатель), А.Н. Чилингаров (сопредседатель), В.М. Котляков (заместитель председателя), Ю.Г. Леонов (заместитель председателя), Г.Г. Матишов (заместитель председателя), И.Е. Фролов (заместитель председателя), В.Г. Дмитриев (ответственный секретарь), Л.И. Абрютин, Г.В. Алексеев, Е.Н. Андреева, И.М. Ашик, В.Г. Блинов, Д.А. Гиличинский, В.М. Грузинов, А.И. Данилов, Г.Н. Дёгтева., В.В. Денисов, Д.С. Дроздов, Н.А. Зайцева,



Рис. 1

Первые шесть томов серии «Вклад России в Международный полярный год 2007/08»

Основное содержание проведённых исследований заключалось в систематизации наших знаний о природной среде полярных районов Земли; оценке проявления глобальных изменений в разных компонентах природной среды Арктики и Антарктики; создании моделей глобального климата в полярных областях, включающих основные компоненты среды: атмосферу, океан, морские льды и ледники, снежный покров и вечную мерзлоту. Выполненные исследования позволяют сформулировать и обосновать перспективы развития и хозяйственного освоения полярных областей и разработать концепцию активного присутствия России в Арктике и Антарктиде.

Основные результаты, полученные при выполнении Научной программы участия Российской Федерации в проведении МПГ, опубликованы в серии книг «Вклад России в Международный полярный год 2007/08» в семи томах.

В.Д. Каминский, А.В. Клепиков, Ю.А. Лаврушин, Г.Л. Лейченков, В.Я. Липенков, В.М. Макеев., В.А. Мартыщенко, М.Ю. Москалевский, И.И. Мохов., А.В. Неелов, В.Ф. Радионов, Л.А. Тимохов, А.А. Тишков, А.В. Фролов, В.Н. Шеповальников, И.А. Шикломанов.

Том «Метеорологические и геофизические исследования» (главный редактор Г.В. Алексеев, члены редколлегии Н.А. Зайцева, И.И. Мохов, В.Ф. Радионов, О.А. Трошичев) [3] включает результаты исследований климатических, метеорологических и геофизических условий в Северной и Южной полярных областях в период МПГ 2007/08 в сравнении с условиями в предшествующего периода инструментальных наблюдений. На основе собранных данных анализируются особенности состояния климатической системы в Арктике в первом десятилетии XXI века и в период проведе-

ния МПГ 2007/08, которые сравниваются с ранее полученными данными и с оценками по расчетам на глобальных моделях климата. Анализируются климатические режимы и их изменения в полярных и субполярных областях на основе модельных расчетов разной степени детальности в сопоставлении с данными наблюдений, реанализа и реконструкций.

В томе представлен также обзор результатов выполнения трех крупных междисциплинарных кластеров МПГ в Южной полярной области. Показано, что несмотря на заметные проявления потепления в Западной Антарктике, метеорологический режим Антарктики в целом находится в пределах естественной изменчивости. Наблюдения общего содержания озона на российских антарктических станциях в 2007–2008 гг. указывают на ослабление весенней аномалии общего содержания озона и практическое отсутствие загрязнения атмосферы аэрозолями антропогенного происхождения.

Исследования верхней атмосферы включали анализ состояния ионосферы по данным станций наклонного зондирования на трассах Магадан-Иркутск и Норильск-Иркутск во время геомагнитных возмущений, а также колебаний магнитосферы в глобальном масштабе. Отмечено, что период МПГ 2007/08. был периодом глубочайшего минимума солнечной активности, подобных которому не наблюдалось в течение двух столетий, т.е. с начала XIX-го века.

В целом скоординированные широкомасштабные наблюдения в Арктике и Антарктике 2007–2008 гг. позволили создать уникальные базы данных, освещающих состояние климатической системы полярных областей в период глобального потепления и проливающих свет на причины наблюдаемых изменений в полярной атмосфере и ближнем космосе.

В томе «Океанография и морской лед» (главный редактор И.Е. Фролов, члены редколлегии И.М. Ашик, Л.А. Тимохов, А.В. Юлин) [4] отражены результаты исследований, выполненных в рамках научной программы «Морская среда полярных океанов и морей, морские льды», являющейся составной частью научного направления «Гидрометеорологические и гелиогеофизические условия полярных областей»

Первый раздел тома посвящен современным и перспективным средствам и технологиям исследования океана и ледяного покрова. Основное внимание при этом уделено приборам и оборудованию, используемым при океанографических исследованиях в морских экспедициях и на дрей-

фующих станциях, автоматическим средствам измерений характеристик морской среды и спутниковому дистанционному зондированию океана, которое является основой мониторинга окружающей среды в полярных областях. Описаны перспективы использования плавучих инженерных сооружений в качестве платформ для дрейфующих обсерваторий «Северный полюс» и рассмотрены перспективы развития экспериментальных методов исследований морского льда.

Второй раздел посвящен динамическим процессам и особенностям распределения основных гидрологических характеристик океанических вод в Северном Ледовитом (СЛО) и Южном океанах, здесь также полученные в МПГ характеристики сравниваются с историческими данными. Рассмотрены и отдельные механизмы структурообразующих процессов формирования вод СЛО, такие как интрузия в районах океанических фронтов и каскадинг на континентальном шельфе. Ряд разделов освещает гидрологическое состояние арктических морей.

И, наконец, в третьей части этого тома рассматриваются особенности развития ледовых условий в Северном Ледовитом и Южном океанах в период МПГ, которые также сравниваются с историческими данными. Показано, что ледовитость СЛО летом 2007 года достигла своего минимума, а дрейф льда стал более интенсивным. На основе анализа данных МПГ определены параметры морского льда и характеристики ледового режима: распространение айсбергов, интенсивность процессов нарастания льда и накопления снежного покрова в Центральной Арктике, морфометрические характеристики и внутреннее строение торосистых образований, химический состав арктического морского льда и физико-механические процессы в морских дрейфующих льдах.

Том завершается главой, в которой проанализирована изменчивость распространения морского льда в Южном океане за весь период наблюдений и проведено сравнение с изменениями площадей льда в СЛО.

В МПГ 2007/08 впервые была предложена обширная тематика полярных исследований, включающая проекты по изучению, оценке и мониторингу состояния полярной морской и наземной биоты и экосистем, а также влияющих на них природных и антропогенных факторов. Результаты исследований по этой группе проектов публикуются в томе «Наземные и морские экосистемы» (главные редакторы Г.Г. Матишов, А.А. Тишков, члены редколлегии В.В. Денисов, И.В. Покровская, С.Л. Дженюк,

Д.Г.Ишкулов) [5]. Задачи исследований включали оценку и прогноз загрязнения природной среды Арктики, изучение состояния популяций и реакции экосистем полярных районов на климатические и антропогенные изменения, а также проведение палеобиологических исследований.

Следует отметить, что исследования загрязнения природной среды Арктики проводятся на постоянной основе в рамках нескольких международных научных программ (АМАР – Программа арктического мониторинга, АМСА – Программа охраны морской среды Арктики, КАФФ - Программа сохранения арктической флоры и фауны и др.). Результаты этих исследований широко отражены в научной печати, обсуждаются на форумах разного уровня и доводятся до широкой общественности. В то же время динамические процессы в наземных и морских экосистемах Арктики еще недостаточно изучены. Показана важность организации комплексного экосистемного мониторинга на современной технической основе и обобщения информации, собранной многими поколениями полярных исследователей.

Международные исследования наземных экосистем и биоты суши, проведенные в МПГ 2007/08 в рамках деятельности Руководящего комитета Рабочей группы по сохранению арктической флоры и фауны Арктического совета, во многом стали основой для формирования международных кластеров с участием специалистов (зоологов, ботаников, экологов) практически из всех приарктических государств, в том числе и России. Если в прошлом программы МПГ и МГГ были ориентированы преимущественно на метеорологические и геофизические исследования, то в МПГ 2007/08 биогеографические и экологические проекты оказались преобладающими по количеству, объемам и масштабам исследований. Так, на их долю пришлось больше половины общего количества проектов в России (32 из 50), США (31 из 59), Норвегии (18 из 23) и в большинстве других стран-участниц.

В отличие от национальных кластерные проекты международной программы МПГ 2007/08 (166 научных и 52 образовательных) имели в основном четкую ориентацию на «классические» направления исследований – метеорологию, геофизику, гляциологию, океанологию, геологию. Однако в их число вошли и комплексные проекты «Морская жизнь в Антарктике», «Биоразнообразие Арктического бассейна», «Эволюция и биоразнообразие в Антарктике», и

ряд других. Кроме этого, значительная часть проектов по социальной и образовательной тематике также была посвящена проблемам «живой природы» Арктики и Антарктики, а часть крупных международных экспедиций МПГ включала биологические и экологические исследования. Такое положение, на наш взгляд, отражает определенный сдвиг приоритетов в полярных исследованиях и показывает важную индикаторную роль полярной биоты в оценках современных природных и антропогенных изменений климата и окружающей среды.

Наиболее частыми объектами биогеографических исследований в рамках проектов международной и национальных программ МПГ становились представители морской биоты, которая испытывает воздействие меняющегося климата и расширения хозяйственной деятельности в полярных регионах.

Главы рассматриваемого тома были подготовлены специалистами ведущих научных учреждений Российской Федерации, участвующих в изучении наземных и морских экосистем Арктики – Мурманского морского биологического института КНЦ РАН, Института географии РАН, Арктического и антарктического НИИ Росгидромета, Зоологического института РАН, Института океанологии им. П.П.Ширшова РАН, Полярно-альпийского ботанического сада – Института им. Н.А. Аврорина КНЦ РАН, Всероссийского научно-исследовательского института охраны природы, Института экологии растений и животных УрО РАН, Научно-исследовательского института сельского хозяйства Крайнего Севера и ряда других. В нем представлены предварительные результаты реализации некоторых проектов, вошедших в международную и российскую национальную программы МПГ 2007/08, а также итоги многолетних исследований наземных и морских экосистем.

В серии томов, содержащих результаты исследований Международного полярного года 2007/08, том «Полярная криосфера и воды суши» (главный редактор В.М. Котляков, члены редколлегии Д.А. Гиличинский, В.Г. Дмитриев, Д.С. Дроздов, В.Я. Липенков, М.Ю. Москалевский, И.А. Шикломанов) [6] занимает особое место. Здесь приводятся результаты исследования криосферы Земли и природных процессов, протекающих во льдах полярных широт. Работы, послужившие основой публикуемых глав, выполнены в ряде институтов в рамках программы «Природные процессы в полярных областях Земли и их вероятное

развитие в ближайшие десятилетия», включённой в качестве самостоятельной части в программу Президиума РАН П-16. В них участвовали многие институты Отделения наук о Земле РАН и Сибирского отделения РАН. В Росгидромете основной объём работ выполнен Арктическим и Антарктическим НИИ, который провел широкий спектр исследований в полярных морях, на Антарктическом материке и островах Российской Арктики.

Главные направления работ в области гляциологии и геокриологии следующие: анализ современного состояния оледенения в Арктике, неустойчивость ледников и откалывание айсбергов, сток льда и баланс массы ледникового покрова Восточной Антарктиды, динамика и пограничные состояния ледяных покровов, а также реакция арктических и субарктических почв на изменения условий на Земле. В томе приводятся результаты исследований криосферных и смежных природных явлений. Вместе взятые, они дают цельное представление о вкладе российской науки в программу МПГ 2007/08.

Новые данные, полученные по проектам МПГ 2007/08 и изложенные в томе «Строение и история развития литосферы» (главный редактор Ю.Г. Леонов) [7], существенно дополняют имеющуюся информацию по ряду направлений. И весьма важно, что благодаря МПГ удалось, с одной стороны, завершить и подвести итоги по некоторым темам и направлениям, материал по которым накапливался годами, а с другой – инициировать некоторые новые важные исследования.

Этот том дает довольно полное представление о выполненных работах и полученных результатах. Вместе с тем, он написан, если можно так сказать, «по свежим следам», и поэтому, по мнению главного редактора тома академика Ю.Г. Леонова, «кое-что из представленных в нем материалов подлежит дальнейшей обработке и обдумыванию».

Материал сгруппирован в нескольких разделах; прежде всего, выделены разделы по Антарктике и Арктике. В ходе сухопутных и морских исследований, выполненных на Антарктическом континенте, изучались проблемы докембрийской геологии и обобщены (с составлением карты) данные по подледному рельефу. Кроме того, в процессе работы по международному проекту «TEMPORE», ориентированному на составление новой тектонической карты Антарктиды (в сочетании с аналогичной картой для Арктики), был обобщен огромный материал и предложен синтез

тектонической истории Антарктиды на уровне её изученности и в свете современных геодинамических идей.

В антарктических водах были проведены два цикла морских экспедиций. Один из них — экспедиции института ВНИИОкеангеология и Полярной морской геолого-разведочной экспедиции (ПМГРЭ) с участием Полярного института им. Альфреда Вегенера (Германия) на двух научно-исследовательских судах – «Александр Карпинский» и «Polarstern» в антарктической части Индийского океана (море Содружества, море Дейвиса, плато Кергелен). Второй цикл – экспедиции Института геохимии и аналитической химии им В.И. Вернадского РАН на судне «Академик Петров» в море Скоша и в районе между Тасманией и Антарктидой. В томе приведены предварительные результаты обработки материалов экспедиционных наблюдений.

В томе «Проблемы здравоохранения и социального развития Арктической зоны России» (главный редактор Г.Н. Дёгтева, члены редколлегии В.Г. Дмитриев, В.А. Оношко, В.Н. Шеповальников, Б.А. Ревич, П.И. Сидоров, Н.Н. Симонова, Л.А. Зубов, М.А. Калинин) [8] отражены результаты российских исследований социально-экономического развития полярных регионов в период МПГ 2007/08, выполненных ведущими научно-исследовательскими и учебными медицинскими учреждениями, проанализировано влияние климатических изменений на здоровье населения. Отмечено, что в результате климатических изменений происходит сокращение территории вечной мерзлоты, что может привести к возможному расширению ареала ряда грызунов, являющихся переносчиками инфекций. На северных территориях это весьма опасно, т.к. здесь расположено более 200 пунктов захоронения животных, павших от особо опасных инфекций. Приведены данные о влиянии климатических изменений на заболеваемость клещевым энцефалитом населения Архангельской области, где ранее это не наблюдалось. Климатические изменения и загрязнение атмосферного воздуха рассматриваются как факторы риска заболеваний неинфекционной природы, обсуждаются вопросы экологически обусловленного северного стресса у северян и особенности организации вахтовых форм труда в условиях высоких широт. На примере двух модельных районов приводятся результаты системного анализа трансформации хозяйственной структуры ресурсопользования в прибрежной зоне с оценкой последствий для локально-территориальных образований и окружающей среды.

Авторами проанализированы и показаны основные тенденции естественного и миграционного движения населения Европейского Севера России и современные аспекты жизнедеятельности населения полярных регионов России. Обсуждаются современные физиологические механизмы приспособительных реакций организма в экстремальных климатических и производственных условиях Крайнего Севера. Результаты выполненных научных изысканий служат основанием для принятия управленческих решений и осуществления ряда инженерно-технических мероприятий, направленных на смягчение последствий промышленного освоения.

Представлена научная разработка «Стратегии полярной медицины», в которой рассматриваются актуальные проблемы, включая экологические, современной жизнедеятельности человека в условиях циркумполярных зон и раскрываются перспективы развития полярной медицины.

Заключительный том серии «Итоги МПГ 2007/08 и перспективы российских полярных исследований» (главные редакторы А.Н. Чилингаров, А.И. Бедрицкий, члены редколлегии Г.В. Алексеев, Г.Н. Дёгтева, В.М. Грузинов, А.И. Данилов, В.Г. Дмитриев, А.В. Клепиков, В.М. Котляков, Ю.Г. Леонов, Г.Г. Матишов, Э.И. Саруханян, А.А. Тишков, И.Е. Фролов) [9] содержит описание организации планирования и выполнения программы МПГ 2007/2008 в России, основные сведения о проведенных морских и сухопутных экспедиционных работах, характеристику организации и модернизации систем наблюдений в полярных областях в период МПГ, включая описание созданной Гидрометеорологической обсерватории Тикси. Отдельная глава посвящена созданию Информационного фонда данных в полярных областях. В этом томе в обобщенном виде помещены основные результаты исследований полярных областей Земли, изложенные в тематических томах, дана оценка социально-экономических последствий климатических изменений для России и намечены пути развития российских полярных исследований с учетом результатов МПГ.

Опубликованная серия составляет неотъемлемую часть наследия МПГ 2007/08. Беспрецедентный объем полученных новых знаний об изменениях природных условий полярных регионов позволил сделать предварительное, но исключительно важное заключение о возможности прогнозирования процессов, определяющих изменения окружающей среды полярных областей во временном масштабе десятилетий. На основе этого научное сообщество полярников видит необходимость продолжения

долговременных крупномасштабных международных исследований полярных областей Земли. Концепция таких исследований, получившая название «Международная полярная инициатива», в настоящее время разрабатывается рабочей группой, состоящей из представителей ВМО, МСНС и других международных организаций с участием отечественных ученых.

Авторы выражают глубокое сожаление и искреннее соболезнование родным и близким безвременно ушедших из жизни замечательных ученых Игоря Алексеевича Шикломанова и Давида Абрамовича Гиличинского, внесших огромный вклад в подготовку и издание описанной нами серии книг «Вклад России в Международный полярный год 2007/08».

#### Литература:

1. План действий по участию Российской Федерации в подготовке и проведении Международного полярного года (2007/08). Одобрен Морской коллегией при Правительстве Российской Федерации протокол заседания №2(9) от 8 июня 2005 г. Утвержден Сопредседателями Оргкомитета по МПГ 30 октября 2005 г.
2. Научная программа участия Российской Федерации в проведении Международного полярного года (2007–2008 год). Утверждена Сопредседателями Оргкомитета по МПГ 30 апреля 2006 г. // М.: Изд. центр АНО «Метеоагентство Росгидромета», 2006. – 86 с.
3. Метеорологические и геофизические исследования. Под ред. Г.В. Алексеева. – М.: Paulsen, 2011. – 350 с.: ил.
4. Океанография и морской лёд. Под ред. И.Е. Фролова. – М.: Paulsen, 2011. – 432 с.: ил.
5. Наземные и морские экосистемы. Под ред. Г.Г. Матишова и А.А. Тишкова. – М.: Paulsen, 2011. – 448 с.: ил.
6. Полярная криосфера и воды суши. Под ред. В.М. Котлякова. – М.: Paulsen, 2011. – 320 с.: ил.
7. Строение и история развития литосферы. Под ред. Ю.Г. Леонова. – М.: Paulsen, 2010. – 640 с.: ил.
8. Проблемы здравоохранения и социального развития Арктической зоны России. Под ред. Г.Н. Дегтевой. – М.: Paulsen, 2011. – 472 с.: ил.
9. Итоги МПГ 2007/08 и перспективы российских полярных исследований. Под ред. А.Н. Чилингарова и А.И. Бедрицкого (в печати).

