Глава 11. Морские экспедиционные исследования ДВНИГМИ в рамках национальных и международных программ

Как показано выше, одним из главнейших объектов непрерывных научных исследований ДВНИГМИ с момента его образования и до настоящих дней стали огромнейшие акватории дальневосточных морей, Тихого и Индийского океанов, а в отдельных экспедициях охватывались и акватории Арктики, Антарктики и Атлантического океана. Естественно, что такие масштабы исследовательских работ требовали и соответствующего обеспечения, в первую очередь, научно-исследовательским флотом с необходимым техническим, лабораторным оборудованием, квалифицированными кадрами и четким научно-исследовательским и оперативно-техническим управлением научно-исследовательским флотом.

Ниже хотя бы кратко попытаемся осветить деятельность научно-исследовательского флота ДВНИГМИ.

Научно-исследовательский флот ДВНИГМИ

В первоначальный период своего существования ДВНИГМИ не имел в своем оперативном управлении научно-исследовательских судов (НИС). Поэтому в это время институт участвовал в морских экспедициях, главным образом, как научно-методический руководитель на НИС Приморского УГМС, в оперативном подчинении которого имелись деревянные японские шхуны “Вестник”, “Хронометр”, катера “Планктон” и “Майтун” прибрежного района плавания, а в 1951 г. ПУГМС получило два НИС водоизмещением по 590 т. неограниченного района плавания “Гидролог” и “Дальневосточник” типа логгер. В 1964 г. в ведение Приморского УГМС и ДВНИГМИ, осуществлявшим в это время совместное использование НИС в оперативно-технической и научно-исследовательской части, соответственно, были переданы из Камчатского УГМС НИС “Прибой” и “Зарница”, однотипные по классу с “Гидрологом” и “Дальневосточником”. В 1966 г. НИС “Зарница” было переименовано в “Синоптик Ильинский” в честь видного ученого ДВНИГМИ О. К. Ильинского, а в 1967 г. НИС “Прибой” переименовано в НИС “Вихрь”.

В феврале 1968 г. НИС “Гидролог”, уже будучи переданным Сахалинскому УГМС, попало в Татарском проливе в жестокий шторм, обледенело и затонуло вместе со всем экипажем и научным составом (всего 29 человек).

В начале 60-х годов были получены два морских трамвая китайской постройки “Атлас” и “Накат”, которые были переоборудованы в ЭС, занимавшиеся исследованием прибрежной зоны Японского моря, охватывающей побережье южной части Приморского края.

Упомянутые четыре логгера были объединены в так называемую Прикурильскую экспедицию, первые два из которых в рамках межведомственной Дальневосточной экспедиции уже в 1952 г. провели инструментальные наблюдения над течениями в Курильских проливах. Сведения о течениях из-за их больших скоростей в проливах представляют особую ценность для надводной и подводной навигации, а интенсивный водообмен Охотского моря с Тихим океаном определяет основные черты гидрологического режима этого региона.

В сотрудничестве с ТИНРО “Гидролог”, “Дальневосточник”, “Прибой” (“Вихрь”), “Зарница” (“Синоптик Ильинский”) проводили также многолетние непрерывные наблюдения на стандартных разрезах для установления, во-первых, вековых колебаний основных гидрофизических параметров дальневосточных морей с целью исследования климата и, во-вторых, с целью сопоставления этих данных с биопродуктивностью и развитием рыболовства.

Катер “Майтун” и мотошхуна “Вестник” использовались для изучения гидрологического режима прибрежных районов

НИС “Дальневосточник” (однотипные суда “Гидролог”, “Вихрь”, “Синоптик Ильинский”)

НИС “А. И. Воейков”
(однотипное судно “Ю. М. Шокальский”)

НИС “Академик Королев” — флагман исследовательского флота ДВНИГМИ
(однотипное судно — “Академик Ширшов”)

Первыми капитанами, командовавшими упомянутыми НИС были П. Р. Аксенов, С. Е. Абоимов, М. Г. Воронков, А. К. Стативка, Д. Т. Крапцов и др. Богатейший опыт в организации и проведении морских экспедиционных работ, обработке и анализе океанографических наблюдений приобрели на этих судах известные в ДВНИГМИ океанологи-экспедиционники Г. С. Хлоев, Л. К. Конопкин, Б. М. Гаценко, Е. Н. Нелепов, Н. И. Радаев, А. П. Закаблуковский, А. М. Мельников, С. И. Гись и многие другие сотрудники института. Этот опыт в полной мере был использован как при организации и проведении больших национальных и международных экспедиционных исследований океанскими НИС, полученными несколько позже, так и при подготовке высокопрофессиональных экспедиционных кадров, о чем будет сказано ниже.

В 1959–1960 гг. ДВНИГМИ и ПУГМС на прежних организационных началах получили два современные научно-исследовательские судна “Ю. М. Шокальский” и “А. И. Воейков”, водоизмещением около 3.2 тыс. т. каждый.

В 1967–1970 гг. два еще более совершенные судна — “Академик Королев” и “Академик Ширшов” водоизмещением по 6934 тонн немецкой постройки и четыре научно-исследовательские судна погоды (НИСП) “Волна”, “Прилив”, “Прибой” и “Океан” водоизмещением по 4.2 тыс. т. польской постройки пополняют исследовательский флот ДВНИГМИ.

В 1974–1977 гг. в распоряжение ДВНИГМИ поступили еще два НИС отечественной постройки “Валериан Урываев” и “Вячеслав Фролов”водоизмещением 1.2 тыс. т., а в 1982–1983 гг. подошли НИС “Академик Шокальский” и “Профессор Хромов” водоизмещением по 2.2 тыс. т. и в 1987 г. в распоряжение института поступило НИС “Павел Гордиенко” водоизмещением 930 т. — все три судна финской постройки.

НИС “Академик Шокальский”
(однотипное судно — НИС “Профессор Хромов”)

НИСП “Прибой” (однотипные суда — “Океан”, “Прилив”, “Волна”)

НИС “Мираж” (однотипное судно – “Валериан Урываев”)

Неограниченный район плавания названных НИС и НИСП, оснащение их современной радио-навигационной аппаратурой, измерительной, регистрационной и вычислительной техникой, системами приема и обработки спутниковой информации, а также укомплектованность высокопрофессиональными экипажами и научно-техническими сотрудниками позволяло проводить комплексные океанографические, гидрохимические, аэрологические, метеорологические, биологические, экологические, а также специальные наблюдения в морях и океанах, на шельфе и глубоководных районах, в Арктике, Антарктике, тропических и южных широтах океана.

Палубное, кабельное и тросовое океанографическое оборудование, метеоракеты и бортовые комплексы позволяли вести зондирование океана до глубины 6000 метров и атмосферы до высоты 100 км.

С получением названных НИС и НИСП перед ДВНИГМИ были поставлены новые задачи уже не только по изучению дальневосточных морей, а и по комплексным исследованиям Мирового океана и, в первую очередь, Тихого и Индийского.

Основные морские экспедиции ДВНИГМИ

О межведомственной Дальневосточной экспедиции с участием ДВНИГМИ в 1952 г. НИС “Гидролог” и “Дальневосточник” в Курильских проливах, а также других

НИС “Павел Гордиенко”

локальных экспедициях, в которых участвовало четыре логгера, говорилось выше.

С получением же НИС “А. И. Воейков” и “Ю. М. Шокальский” уже на переходах этих судов с Черного моря во Владивосток (1959–1960 гг.) в Индийском океане начались океанографические исследования в рамках программы Международной индоокеанской экспедиции (МИОЭ), продолжавшиеся до 1965 г.

После проведения МИОЭ исследования Индийского океана развивались более интенсивно. Это обуславливалось возросшей экономической, стратегической и научной значимостью бассейна, поставившей, соответственно, задачу моделирования глобальной циркуляции океана и его взаимодействия с атмосферой в рамках ПИГАП, потребовавшей, в свою очередь, осуществления широкой программы натурных экспериментов, направленных на выявление структуры внутренних связей в системе океан-атмосфера-материк.

Кроме участия в МИОЭ, суда института в 60-х годах выполнили 11 рейсов по национальным программам изучения строения атмосферы и структуры муссонной циркуляции над Индийским океаном. С помощью аэрологического и ракетного зондирования исследовались внутритропическая зона конвергенции (зона сходимости пассатов северного и южного полушарий) и известная уже к тому времени квазидвухлетняя цикличность экваториальной атмосферы, а также пространственно-временная изменчивость термохалинной стратификации и циркуляции вод.

Одновременно в эти годы начато выполнение целого ряда специализированных рейсов по обеспечению обороноспособности страны и решению первых космических программ по подготовке полета человека в космос и др.

По проблеме “Структура и динамика вод субарктической зоны Тихого океана” (Р. Р. Белевич, В. В. Покудов) в 1965 - 1970 гг. в северной части Тихого океана, особенно в холодную и штормовую погоду на судах “А. И. Воейков” и “Ю. М. Шокальский”, а с 1969 г. НИСП “Волна”, “Прилив”, “Прибой” и “Океан” получены обширные и уникальные материалы наблюдений, по которым выявлены неизвестные ранее закономерности гидрологического режима вод, вертикальных движений. В результате работ по этой проблеме в 1971 г. был издан атлас гидрологических элементов субарктической зоны Тихого океана, а в 1975 г. — монография по гидрологии субарктической зоны Тихого океана (В. В. Покудов).

Научно-исследовательский флот ДВНИГМИ у собственного причала. Семидесятые годы прошлого века

Вопрос об организации широких международных исследований Куросио и прилегающих районов СЗ части Тихого океана был поставлен Международной океанографической комиссией. На состоявшемся в Токио международном совещании экспертов по Куросио программа изучения этого течения получила официальное название “Программа совместного изучения Куросио” (СИК), в соответствии с которой научно-исследовательские суда стран-участниц выполняли целый комплекс гидрометеорологических наблюдений к востоку и югу от Японии в различные сезоны года с 1965 по 1978 г. В выполнении этой программы участие принимали суда ДВНИГМИ и сотрудники института. В 1965–1967 гг. наблюдения велись в зимние и летние сезоны, а с 1968 г. — также весной и летом. В 1965–1972 гг. по программе СИК международным сообществом выполнено 280 рейсов и 10022 гидрологических станций, которые позволили расширить знания о природных условиях западной части Тихого океана.

Под руководством национального координатора этой программы от СССР профессора А. М. Муромцева, неоднократно приезжавшего во Владивосток и участвовавшего в рейсах дальневосточных судов, был установлен ряд новых закономерностей развития природных процессов в Тихом океане. В ДВНИГМИ материалы наблюдений по программе СИК на первоначальном этапе координировались, обобщались и анализировались В. В. Покудовым и К. О. Вельяотсом.

В 1970 г. отдел океанографии института приступил к выполнению темы “Водо- и теплообмен в северо-западной части Тихого океана”. Научное обоснование и план экспедиционных работ для решения данной проблемы были одобрены и утверждены в 1971 г. ГУГМС при СМ СССР и ГКНТ СССР. Поставленные в программе задачи были актуальными в научном и практическом отношениях. Их решение потребовало расширения экспедиционных работ. Только в 1971–1973 гг. по тематике ДВНИГМИ было проведено 22 рейса в северо-западную часть Тихого океана. По проблеме “Водо- и теплообмен” выполнено четыре комплексные океанографические экспедиции: зимой 1971–1972 гг. на четырех судах, летом-осенью 1972 г. на пяти судах, зимой 1972–1973 гг. на пяти судах и осенью 1973 г. на четырех судах.

Наличие первоклассного экспедиционного флота, рост научных кадров, реорганизация института и научных отделов позволили планировать и проводить еще более широкие исследования в Тихом и Индийском океанах, направленные на изучение разномасштабной изменчивости гидрофизических полей, процессов взаимодействия океана с атмосферой и улучшение гидрометеорологических прогнозов различной заблаговременности.

Зимой 1973 г. в рамках двухстороннего советско-американского сотрудничества в Беринговом море проведен научный эксперимент “Беринг”. Активное участие в нем принимал НИСП “Прибой”. Перед участниками эксперимента — Гидрометеорологической службой СССР и Национальным Управлением по космическим исследованиям и аэронавтике США — стояли задачи по изучению радиоизлучения ледяного покрова Берингова моря, сравнению показаний новой советской и американской измерительной аппаратуры по вариантам “лед”, “волнение”, “осадки”, проведению испытаний новой аппаратуры и методов измерений элементов морских волн средствами радиолокации, изучению оптических свойств морского льда с использованием оптического генератора, апробированию эксплутационных возможностй дистанционного измерителя влажности воздуха, волнографа ГМ-62 и др.

Первым большим наблюдательным экспериментом в рамках ПИГАП стал индийско-советский эксперимент “Муссон-73”, который проводился в Аравийском море летом 1973 г. группой НИС ДВНИГМИ в составе “А. И. Воейков”, “Ю. М. Шокальский”, “Океан” и “Прилив”. В результате были добыты важные сведения о пассивных и активных фазах юго-западного муссона и связанных с ним процессах в океане.

Вторым международным наблюдательным экспериментом по проблеме ПИГАП стала экспедиция “Муссон-77” в составе НИС “Академик Ширшов”, “Ю. М. Шокальский”, “Океан”, “Прилив” и “Прибой”.

При основной задаче эксперимента — изучение атмосферных процессов над тропическими широтами океана, удалось осуществить обширные океанографические наблюдения, направленные на изучение энтальпии вод и ее пространственно-временной изменчивости, а также выявление связей между колебаниями теплового поля океана и полями муссона (ветер, облачность, осадки). На подвижных и стационарных полигонах в Аравийском море и Бенгальском заливе было выполнено около 2000 гидрологических станций, а измерения течений производились на 14 АБС. Эти экспедиции стали предтечей более научно обоснованной и более обширной программы “МОНЭКС” - одной из важных разделов ПИГАП. Она выполнялась в период Первого глобального эксперимента (1978–1979 гг.) В программе “МОНЭКС” были задействованы шесть НИС ДВНИГМИ - “Академик Королев”, “Академик Ширшов”, “Океан”, “Прилив”, “Прибой” и “Волна”. Наблюдения проводились в экваториально-тропических широтах тропической зоны Индийского океана и в Южно-Китайском море в два этапа: в сезоны северо-восточного и юго-западного муссонов. Сроки каждого этапа наблюдений определялись фазами формирования и развития муссонной циркуляции атмосферы к северу от 10° ю.ш. В исследуемый период было выполнено около 4000 гидрологических станций и 23 АБС. Они использовались для решения основных задач ПГЭП, связанных с усовершенствованием моделей атмосферных процессов и прогноза погоды на сроки от нескольких дней до недель.

Всего упомянутыми экспедициями НИС ДВНИГМИ за период с 1959–1980 гг. по этой проблеме было выполнено более 60 рейсов и около 20000 океанографических станций, десятки тысяч метеонаблюдений, тысячи аэрологических зондирований и других специализированных наблюдений.

Научным результатом международных экспедиционных исследований по упомянутым программам стало издание в 1982 г., подготовленной в ДВНИГМИ монографии “Особенности термодинамики и структуры вод тропической зоны Индийского океана. Результаты обобщения экспедиционных исследований 1957–1979 гг.” а в 1985 г. — “Атласа термодинамических характеристик тропической зоны Индийского океана”. Издания и авторы В. А. Головастов, В. В. Покудов, В. П. Тунеголовец, В. Б. Холманов удостоены ведомственной премии имени Ю. М. Шокальского.

В 1983–1986 гг. суда института продолжали осуществлять контроль муссонов в весенне-летний и осенне-зимний периоды (Н. И. Лисогурский).

Достоинство данных муссонных экспериментов состоит в том, что они позволили оценить обмен энергией между северным и южным полушариями, восточными и западными частями Индийского океана. Эти данные являются основным источником знаний о физических процессах и циркуляции вод этого важного во всех отношениях океана.

Научные исследования с использованием данных муссонных экспериментов были начаты в отделе изучения гидрологических процессов в Мировом океане ДВНИГМИ во время подготовки к ПГЭП и проведения его оперативного года. Результаты этих исследований широко обсуждались на международных симпозиумах в городах Калькутта (Индия, 1977, 1979 гг.), Мельбурн

Океанографические измерительные приборы, с которыми мы работали

(Австралия, 1979 г.), Берген (Норвегия, 1980 г.), Талахасси (США, 1981 г.), Денпасар (Индонезия, 1981 г.), на морских советах Госкомгидромета СССР (Москва, 1981–1985 гг.) и II съезде советских океанологов (Ялта, 1982 г.).

В июле — августе 1977 г. по проекту “Изучение биосферных ресурсов Берингова моря” на НИСП “Волна” проведена первая советско-американская экологическая экспедиция. Перед участниками экспедиции стояли задачи по изучению экономических аспектов экосистемы Берингова моря. Эти исследования были продолжены в летний период 1984 г. во время второй советско-американской экологической экспедиции на НИС “Академик Королев”. Они предусматривали получение фоновых характеристик экосистемы Берингова моря в целях разработки рекомендаций по предотвращению загрязнения морской среды под влиянием антропогенных факторов. Данные экспериментов позволили получить обширную информацию о физических параметрах от поверхности до дна.

Подготовка приборов к актинометрическим измерениям

Между этими экспедициями в октябре — декабре 1983 г. в рамках упомянутого проекта на НИС “Академик Королев” был выполнен первый совместный советско-американский газово-аэрозольный тихоокеанский эксперимент (САГАТЭКС-83).

В мае — июле 1987 г. на НИС “Академик Королев” был проведен второй эксперимент САГАТЭКС-87 на более обширной акватории Тихого и Индийского океанов с существенным увеличением состава и объема специализированных наблюдений.

К числу основных задач обеих экспедиций относились исследования распределения газовых и аэрозольных примесей в атмосфере над океаном; обмена радиационно-активных газовых примесей между атмосферой и океаном; углерода в водах северо-восточной части Тихого океана; глубинных трассерных газов (фреонов) для оценки скоростей вертикального обмена водных масс и т. д.

В результате проведения экспериментов получена обширная информация о крупномасштабном распределении, трансформации и обмене между атмосферой и океаном малыми газовыми примесями, способными повлиять на климат; о распределении и изменчивости океанического аэрозоля; исследован вклад антропогенной составляющей аэрозоля; исследовано глобальное распределение в тропосфере содержания фреонов и других малых газовых примесей, способных влиять на климат; выявлен ряд зон антропогенного загрязнения атмосферы над океаном и др.

Постановка автономной буйковой станции

Подготовка метеорологической ракеты к запуску

Синоптики за составлением прогноза

Организация работы экспедиций осуществлялись под руководством и при участии ведущих институтов Госкомгидромета: Институт прикладной геофизики (ИПГ), Главная геофизическая обсерватория (ГГО), Институт физики атмосферы АН СССР (ИФА), Лаборатория мониторинга природной среды и климата Госкомгидромета и АН СССР, ДВНИГМИ и др. С американской стороны участвовали целый ряд ведущих университетов, институтов, специализированных лабораторий и исследовательских центров.

В июне — сентябре 1974 г. суда института “Академик Королев”, “Волна”, “Океан” и “Прибой” участвовали в международном тропическом эксперименте АТЭП ПИГАП-ТРОПЭКС-74.

Межведомственная экспедиция ТРОПЭКС-74 являлась национальным вкладом СССР в международный Атлантический тропический эксперимент (АТЭП ПИГАП). В рамках океанографической подпрограммы экспедицией решались задачи по уточнению системы течений и их пространственно-временной изменчивости в ответ на изменение метеорологического режима, а также по определению структурных особенностей термохалинной структуры вод тропической зоны океанов.

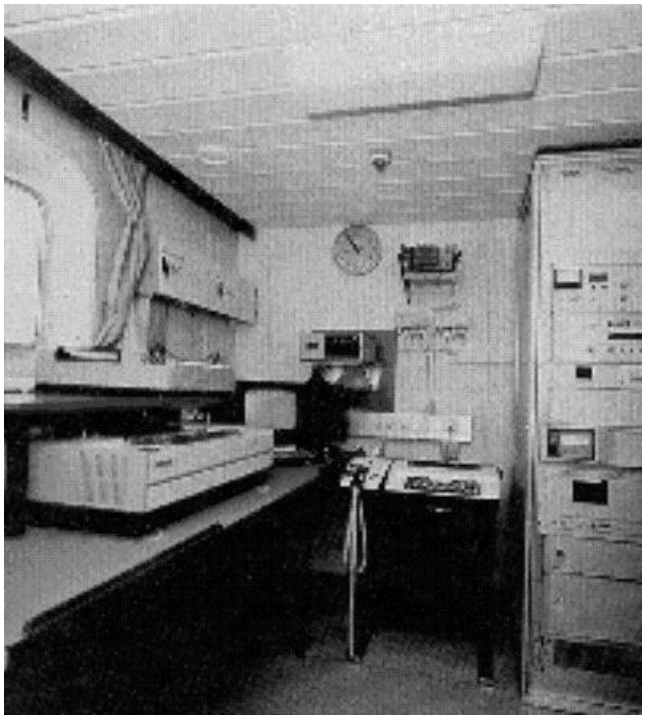
На переходах в Атлантику и обратно суда выполняли синхронные наблюдения в экваториальной части Тихого океана. Эти переходы судов были использованы руководством АТЭП для исследования квазидвухлетней цикличности в атмосфере и океане. Они сами по себе представляют интересный эксперимент по изучению циркуляционных особенностей экваториальной части тропической зоны двух океанов. Никогда еще Тихий океан не пересекала группа научно-исследовательских судов, образующих конфигурацию ромба и выполняющих одновременно наблюдения в атмосфере и океане. Полученные данные позволили вычислить дифференциальные характеристики гидрометеорологических полей в экваториальной части тропической зоны двух океанов.

Зимой 1975 и летом 1976 гг. пять судов института участвовали в другом комплексном эксперименте ПИГАП-“ПОЛЭКС-Север“, охватывающем всю акваторию Арктики и прилегающие районы Атлантики и Тихого океана. В Тихом океане к северу от 30° с.ш. для периодов интенсивного охлаждения и прогрева вод были выполнены крупномасштабные гидрометеорологические съемки.

В 1981 г. исследования по программе “ПОЛЭКС” были продолжены в экспедиции “ПОЛЭКС-Юг”, в которой приняли участие два НИСП ДВНИГМИ.

С начала 1970-х годов в тематике и морских экспедиционных исследованиях все больше внимания стало уделяться изучению тропических циклонов (тайфунов) в северо-западной части Тихого океана с одновременным решением обширных океанографических программ. Сначала это были рейсы одиночных судов, работавших по программе судна погоды в точке 15° с.ш., 135° в.д., а в период 1975–1990 гг. выполнены 14 крупных комплексных экспедиций, из которых шесть (1983–1989 гг.) в рамках советско-вьетнамского сотрудничества в области тропической метеорологии и изучения ураганов. В состав экспедиций входило от трех до пяти НИС.

Основными идеологами и равноправными участниками большинства экспедиций являлись НПО “Тайфун” и ДВНИГМИ. Наиболее крупными были экспедиции “Тайфун-75”, “Тайфун-78”, “Тайфун-81” и “Тайфун-90”. Последней (видимо, действительно последней еще на многие и многие годы отечественной науки) крупной морской экспедицией стала экспедиция “Тайфун-90”, проводившаяся в 1990 г. одновременно с международ-



Вид аэрологической и гидрологической лабораторий НИС “Профессор Хромов”

ным проектом “Спектрум” Комитета ЭСКАТО-ВМО по тайфунам и американским экспериментом “ТСМ-90”.

В первоначальный период (до 1986 г.) натурные эксперименты в морских экспедициях проводились главным образом с целью исследования условий формирования и развития тропических циклонов на основе использования данных наблюдений стандартных судовых измерительных комплексов: аэрологического, океанографического и метеорологического (Н. И. Павлов).

Экспериментальные исследования с 1986 по 1990 г. были направлены на проверку построенных моделей структуры и эволюции тропических циклонов на ранней стадии развития (Ю. В. Казанцев, В. П. Тунеголовец).

Анализ многочисленных данных при построении упомянутых моделей указал на необходимость организации дополнительных специализированных наблюдений с привлечением дистанционных средств измерений параметров атмосферы, например, судовых МРЛ и зондировщиков атмосферы МИСЗ.

Дистанционные доплеровские эксперименты с помощью МРЛ в натурных тропических условиях были впервые в мировой практике реализованы в 1986–1990 гг. на НИС “Академик Королев” (43 рейс) и “Академик Ширшов” (44, 48 рейсы). Организация и проведение наблюдений осуществлялись ЦАО, ИКИ РАН и ДВНИГМИ.

В это же время (1989–1990 гг.) на НИС “Академик Королев” сотрудниками ИКИ РАН, ИАПУ РАН, ЦАО и ДВНИГМИ была запущена судовая станция цифрового приема многоканальной спутниковой информации, передаваемой в режиме HRPT ИСЗ серии NOAA, а также прием и регистрация информации с геостационарного спутника GMS-3.

Специализированные натурные эксперименты с помощью новых наблюдательных систем позволили подробно изучить структуру и динамику развитой конвективной облачности различной масштабности, а подробные океанографические съемки полигонов до и после прохождения тайфунов решили задачу по исследованию следа тайфунов в океане. Наибольший вклад из исследователей ДВНИГМИ в изучение следа тайфуна в океане внесли В. П. Тунеголовец, В. В. Покудов.

Упомянутые экспериментальные данные по исследованию тропических циклонов и окружающих их океана и атмосферы позволили построить новые статистические модели строения и эволюции тайфунов и на их основе новые методы прогноза зарождения, интенсивности и перемещения тайфунов (В. П. Тунеголовец, Н. И. Павлов, В. С. Кузин), которые в настоящее время используются в оперативной практике дальневосточных УГМС.

В 1979 г. (февраль, Токио) на IV международном симпозиуме были подведены основные итоги программы совместного изучения Куросио (СИК) и намечены пути дальнейшего изучения морских и океанских акваторий, примыкающих к Юго-Восточной Азии, Японии и советскому Дальнему Востоку. От ДВНИГМИ на симпозиуме были представлены три научных доклада (В. В. Покудов; К. О. Вельяотс) по исследованиям течения Куросио, в которых нашли отражение вопросы меандрирования и солнечной активности, вихреобразования и поступления тепла с течением Куросио в умеренные широты. Эти материалы широко обсуждались и были опубликованы в сборнике трудов симпозиума.

В этот же период международной рабочей группой программа СИК была расширена и углублена. Были определены и сформулированы новые направления исследований, исходя из практических запросов прилегающих стран с целью эффективного и интенсивного развития их экономики. Новая международная программа получила название ВЕСТПАК.

В выполнении программы ВЕСТПАК ДВНИГМИ принимает самое активное участие. Постановлением ГКНТ СССР на него в XI пятилетке были возложены функции головного института по заданиям физической океанографии изучаемых районов ВЕСТПАК. В соответствии с программой исследовалось:

– течение Куросио к югу и востоку от о. Хонсю (интенсивность течения, его меандрирование и вихреобразование; поступление тепла с этим течением в умеренные широты; фронтальные процессы и др.);

– формирование закономерностей пространственно-временной изменчивости промежуточных вод в СЗ части Тихого океана; условия внешней среды в промысловых и перспективных районах;

– тепловая аномальность вод всей северной части Тихого океана за период с 1967 по 1982 гг.;

– течения и ледовые условия для всех дальневосточных морей.

Одновременно с этим судами ДВНИГМИ выполнен и большой объем экспедиционных работ. Характерным являлось то, что преобладали крупномасштабные гидрометеорологические съемки в районе Куросио около Японии, в Филиппинском море и дальневосточных морях, осуществляемые одновременно несколькими судами.

Таким образом, по программе ВЕСТПАК изучались обширные акватории северной части Тихого океана, включая дальневосточные моря. Этому в значительной степени способствовали целенаправленные и конкретные задачи, сформулированные ДВНИГМИ как головным институтом, по реализации океанографической части указанной международной программы.

Сверка приборов с одновременной отработкой задачи по ВМП в КИСЗ-80

В июле — октябре 1980 г. под руководством ДВНИГМИ проведена одна из крупнейших экспедиций “КИСЗ-80” (комплексные исследования СЗ части Тихого океана), основные задачи которой предусматривали:

– получение натурных данных для оценки переносов вод и тепла основными течениями из тропической зоны в умеренные широты;

– исследование структуры и эволюции азиатского муссона;

– изучение процессов эволюции и перемещения тропических циклонов в зависимости от теплового состояния океана и крупномасштабной циркуляции атмосферы;

– изучение мезомасштабных вихревых образований.

Кроме этого проводились исследования тонкой структуры океана и загрязнения вод.

На разных стадиях этого натурного эксперимента в работах участвовало семь НИС ДВНИГМИ, которые осуществили следующие наблюдения:

– комплексные крупномасштабные гидрометеорологические съемки СЗ части Тихого океана;

– работы на стационарном полигоне с центром в точке 21°30’ с.ш., 127° в.д., образованном четырьмя НИС и продолжительностью наблюдений около 7 суток;

– гидрологические микросъемки в районе стационарного полигона для изучения структуры океанских вихрей.

Программа экспедиции предусматривала также сбор данных со всех НИС на флагманское судно “Академик Королев”, формирование массивов гидрометеорологических данных, их обработку на ЭВМ и научный анализ данных в соответствии с целями и задачами “КИСЗ-80”, которой получены важные в научном и практическом отношении результаты. Они опубликованы в книгах “Результаты экспедиции КИСЗ-80” (ч. 1–2 и ч. 3).

В 1981 г. три судна ДВНИГМИ выполнили крупномасштабную океанографическую съемку южной части тропической зоны Индийского океана, а в мае 1982 — январе 1983 г. институт провел наиболее крупную за последние годы Комплексную экспедицию в Тихом и Индийском океанах — “КЭТИ-82”. Руководил этой экспедицией А. Д. Нелезин. Наблюдениями были охвачены обширные районы тропической зоны Индийского и западной части Тихого океанов, включая ЭАЗО Куросио, при различных стадиях развития гидрометеорологических процессов (весеннее — летний и осеннее — зимний периоды).

Без преувеличения можно говорить об уникальности полученной информации. Важно то, что весенне-летний этап “КЭТИ-82” по времени совпал с развитием в Тихом океане самого крупного за последние 50 лет явления Эль-Ниньо, а в более крупном масштабе — с изменением Южного колебания, которое летом 1982 г. сопровождалось сильной перестройкой полей давления и ветра в индо-тихоокеанском регионе. Этот процесс продолжался до конца 1982 г. Вследствие изменения атмосферной циркуляции произошли значительные изменения термохалинной стратификации, тепловой структуры и циркуляции вод в океанах. Кроме того, весенне-летний этап работы “КЭТИ-82” по времени совпал с началом оперативного года мониторинга муссонов в Индийском океане по Муссонной программе. Научные результаты экспедиции представлены в книге “Результаты экспедиции КЭТИ-82” под редакцией В. В. Покудова, В. А. Головастова, А. Д. Нелезина.

Полученная обширная гидрометеорологическая информация в упомянутых экспедиционных исследованиях позволила в плане изучения изменчивости процессов взаимодействия океана с атмосферой большое внимание уделить таким явлениям, как муссоны, пассаты, экваториальные западные ветры, циркуляции Уокера, Эль-Ниньо и Южное колебание, негативные последствия которых связаны с развитием апвеллингов у берегов Сомали и Перу, а также с образованием крупномасштабных температурных аномалий в тропической зоне океанов, периодическими чередованиями засух и наводнений в густонаселенных районах Южной и Юго-Восточной Азии.

Практически регулярное проведение экспедиционных исследований дало возможность сделать количественные оценки термодинамических характеристик вод океанов и основных течений их тропической зоны, а также определить особенности термодинамического режима вод не только в среднем многолетнем плане, но и в конкретные сезоны года, что позволило изучить межгодовые изменения отдельных явлений. Это особенно ценно с точки зрения развития процессов в океане и изучения причинно-следственных связей с атмосферными явлениями. В первую очередь это относится к тепловым аномалиям, которые образуются в Аравийском и Филиппинском морях под влиянием изменчивости переносов вод и тепла основными течениями.

В свою очередь, это позволило в рекомендациях для усовершенствования долгосрочных прогнозов погоды сделать вывод о том, что крупномасштабные тепловые аномалии верхнего квазиоднородного слоя (ВКС), сформированные под влиянием юго-западного муссона, являются основным фактором направленности теплообмена между океаном и атмосферой в последующем осенне-зимнем сезоне года.

Интенсивное накопление океанографической информации стало также исходным материалом для изучения течений Индийского океана по данным инстру-

Члены экипажа с участием Ю. В. Истошина, А. М. Муромцева (центральные НИУ), П. А. Урываева и других руководящих сотрудников ДВНИГМИ. Испытательная экспедиция после прихода НИС “Ю. М. Шокальский” во Владивосток. 1961 г.

ментальных измерений течений на 375 АБС, выполненных за период 1970–1990 гг. В 45% случаев длительность измерений превышала 7 суток. В процессе обработки этих данных на ЭВМ осуществлялось разделение приливных и остаточных течений, вычисление их средних и экстремальных значений. Для решения частных задач применялись методы гармонического и спектрального анализов.

В результате этих исследований получены основные параметры приливных и остаточных течений — средние за периоды наблюдений векторы течений и гармонические постоянные приливных течений для различных волн, периоды и амплитуды инерционных колебаний. Были произведены также оценки мезомасштабной, сезонной и межгодовой изменчивости течений в отдельных точках Индийского океана (Н. А. Рыков).

С 1979 г., а на регулярной основе с 1981 г., ДВНИГМИ проводил океанографические работы по национальной программе “Разрезы” (А. Д. Нелезин). Они предусматривали сбор гидрометеорологической информации о процессах в атмосфере и океане в районе энергоактивной зоны (ЭАЗО) Куросио в одни и те же календарные сроки (февраль, май, август, ноябрь) на стационарной сети гидрометеорологических разрезов.

Решение задач программы “Разрезы” по исследованию процессов взаимодействия океана с атмосферой в целях изучения короткопериодных колебаний климата обеспечивалось комплексом метео- и актинометрических, аэрологических и океанографических измерений. Экспедиционные работы в ЭАЗО Куросио, начатые в 1981 г. в сокращенном варианте, в 1984 г. были расширены в экспедиции “Разрезы-84”. С октября 1984 г. по январь 1985 г. съемка ЭАЗО Куросио выполнялась по полной программе, включающей повторные (через месяц) крупномасштабные съемки на учащенной сетке разрезов и работы на стационарном полигоне. Организация такого эксперимента с привлечением специалистов ГГО, Гидрометцентра и ВНИИГМИ-МЦД предусматривала сбор, обработку и предварительный анализ результатов непосредственно в экспедиционных условиях. Она позволила обеспечить сравнимость данных, корректировку программ наблюдений на следующих этапах эксперимента.

Всего за 1981–1992 гг. в ЭАЗО Куросио без каких-либо существенных срывов выполнено 40 сезонных гидрометеорологических съемок. Это уникальнейшие материалы, которые позволяют говорить уже не о рядах отдельных элементов, а о процессах в целом, об их временном и пространственном развитии и о связях с факторами, обусловливающими те или иные гидрометеорологические аномалии.

По результатам проведенных исследований подготовлено три сборника статей, в которых рассмотрены особенности циркуляции и тепловой структуры вод ЭАЗО Куросио, структуры и изменчивости бюджета тепла поверхности океана, изложены вопросы технологии сбора и обработки материалов массовых гидрометеорологических наблюдений. На основе регулярных экспедиционных работ в ЭАЗО Куросио с привлечением всей доступной информации выполнено четыре научно-исследовательских работы по программе “Мировой океан”. Итоговым исследованием этого цикла работ стала монография А. Д. Нелезина и А. Н. Манько “Изменчивость термодинамической структуры вод северо-западной части Тихого океана” (1999 г.). Актуальность

Океанографический отряд НИСП “Прибой”. “ ПОЛЭКС-Север”, 1975 г.

этих исследований определяется направленностью на прогноз конкретных гидрометеорологических ситуаций. Особую ценность представляют материалы комплексных экспедиций, позволивших количественно оценить баланс тепла и влаги в ЭАЗО Куросио. Эти исследования ДВНИГМИ получили высокую оценку Госкомгидромета СССР и ГКНТ СССР.

В результате экспедиционных исследований ДВНИГМИ и других ведомств (ТОИ ДВНЦ, ГС КТОФ и т. д.) были получены обширные материалы инструментальных измерений течений на многосуточных станциях (7 суток и более) до глубин 1000–1200 м. Начиная с 1972 г. в институте велась большая работа по сбору, обобщению и анализу инструментальных данных по течениям (Е. И. Ластовецкий, В. Г. Яричин, Н. А. Власов, Н. А. Рыков). На основе этих данных рассчитаны основные характеристики непериодических течений Японского, Охотского и Южно-Китайского морей, северных частей Индийского и Тихого океанов. Достаточно подробно исследованы приливные течения открытых акваторий. Рассчитаны элементы гармонических постоянных и максимальных приливных течений и ряд негармонических постоянных.

Логическим завершением указанных работ было составление сравнительно подробных режимных обобщений по периодическим и непериодическим течениям, представленным в монографических изданиях: “Приливные течения северо-западной части Тихого океана” (Е. И. Ластовецкий); “Течения Японского моря” (В. Г. Яричин); “Атлас течений северо-западной части Тихого океана” (Е. И. Ластовецкий).

Результаты работ, изложенные в этих изданиях и в ряде тематических отчетов по завершенным НИР, таких как исследование приливных течений в северной части Тихого океана (Н. А. Власов), исследование течений Индийского океана по инструментальным данным (Н. А. Рыков), течения Охотского моря (В. А. Лучин), течения Южно-Китайского моря (Е. И. Ластовецкий, Н. А. Власов) и нашли применение при составлении специализированных справочных пособий и стали методической основой предвычисления и составления таблиц приливных течений календарного типа в 25 районах дальневосточного региона с сильными приливными течениями.

Начиная с 1980 г. таблицы приливных течений ежегодно издаются. Они дополняют таблицы приливов и существенно повышают безопасность мореплавания.

В 1980-е годы особую актуальность приобрела проблема изучения недр Мирового океана и использования минеральных ресурсов дна. Пожалуй, она стала одной из центральных в Мировой экономике. У нас в стране для ее решения потребовались усилия многих министерств и ведомств.

На Госкомгидромет были возложены задачи по гидрометобеспечению конструкторских и изыскательских работ, связанных с добычей твердых полезных ископаемых (ТПИ) в заданных районах тропической зоны Тихого океана. Гидрометеорологическое обеспечение включает в себя целый комплекс метеорологических, океанографических, гидрохимических, гидробиологических и экологических исследований, которые носят долговременный характер и начали выполняться учреждениями Госкомгидромета на научно-исследовательских судах ДВНИГМИ с 1984 г.

В ходе выполнения первого этапа исследований по проблеме ТПИ систематизированы материалы гидрометеорологических наблюдений по восточной части тропической зоны Тихого океана, а в 1984–1986 гг. там проведены исследования на судах ДВНИГМИ и ГОИНа: 4 рейс НИС “Профессор Хромов”, 39 и 43 рейсы НИСП “Океан”, 40 и 42 рейсы НИС “Академик Королев и 44 рейс “Георгий Ушаков” (Одо ГОИН). Эти исследования позволили получить количественные характеристики о параметрах морской среды и их разномасштабной изменчивости от поверхности океана до дна, а также определить фоновые гидрохимические и гидробиологические условия в районе предполагаемой добычи ТПИ. Эти результаты переданы в учреждения Мингео, Минсудпрома и Минтяжпрома для разработки средств океанотехники, технологии добычи ТПИ с морского дна на глубинах до 6000 м и обеспечения мероприятий по уменьшению ущерба морской среде в процессе добычи ТПИ.

В 1987–1990 гг. экспедиционные исследования были направлены на комплексное изучение явления Эль-Ниньо с целью усовершенствования методов долгосрочных прогнозов погоды. По этой проблеме в феврале — июне 1990 г. на НИСП “Океан” были выполнены обширные комплексные исследования особенностей и взаимосвязей протекающих там физических и химико-биологических процессов, в океане и атмосфере (Ю. Н. Волков).

Программа экспедиции предусматривала выполнение комплекса метеорологических, аэрологических, гидрологических и геофизических наблюдений на переходах, разрезах и полигоне в районе Галапагосских островов. С помощью созданных банков данных и исторической гидрометеорологической информации сотрудниками Гидрометцентра и ДВНИГМИ были подготовлены долгосрочные прогнозы экстремальных аномалий температуры воздуха на территории СССР на летние месяцы 1990 г. и переданы в Гидрометцентр и ДВНИГМИ.

С начала 90-х годов проведение океанографиче-

Меню выходного дня

Тяжело в ученье …

ских экспедиций в океанах резко уменьшилось из-за сокращения бюджетного финансирования и смещения акцентов в исследованиях в сторону изучения морей и их шельфа. Так, в 1991 г. НИС ДВНИГМИ выполнили в океане всего пять рейсов (два рейса по российско-канадскому сотрудничеству (долевое финансирование работ) и три сезонные съемки по программе “Разрезы”).

До 1995 г. продолжались ежегодные экспедиционные исследования на шельфе Вьетнама (долевое финансирование работ), закончившиеся изданием в 2000 г. тематического сборника по гидрометусловиям шельфа Вьетнама, подготовленного в ДВНИГМИ по материалам проведенных экспедиций.

В настоящее время по договорам выполняются ежегодно экспедиционные рейсы по проектам освоения шельфа северо-восточной части о. Сахалина и программе исследования циркуляции окраинных морей Восточной Азии (“CREAMS”) в Японском и Охотском морях на НИС “Океан”, “Академик Шокальский”, “Профессор Хромов” и “Павел Гордиенко”, только эти суда в настоящее время сохранили статус экспедиционных.

Заканчивать раздел на грустной ноте трудно, поэтому, справедливости ради, следует отметить, что даже неполный перечень экспедиционных работ и научных результатов, полученных по данным упомянутых рейсов, говорит о достойном в прошлом использовании НИС ДВНИГМИ.

За время своего существования научно-исследовательский флот ДВНИГМИ провел огромные экспедиционные исследования. Достаточно сказать, что всего НИС ДВНИГМИ выполнили за это время более 500 рейсов, потратив на это около 44000 судосуток, осуществив 2554 запуска метеоракет и около 60000 аэрологических радиозондов, выполнив более 120000 океанографических станций и установив более 550 АБС, проводя при этом сотни тысяч стандартных метеонаблюдений, гидрохимических анализов морской воды и специализированных определений состояния атмосферы и гидросферы.

Для грамотного и эффективного обеспечения экспедиционных исследований в институте была создана соответствующая инфраструктура от уровня заместителя директора по экспедиционным исследованиям и флоту (Е. Е. Кузьмин, Е. И. Ластовецкий, В. Ф. Катрасов, В. А. Головастов, В. В. Серобаба) до специализированных служб, включая базу флота (Ф. С. Гарнцев, Ю. М. Никитин, Г. В. Сурженко) со службами мореплавания, судомеханической, радиотехнической, отделами материально-технического снабжения экспедиций, сектора кадров и др.

В период максимального расцвета экспедиционных работ на флоте трудились около 1500 человек, Командовала научно-исследовательскими судами ДВНИГМИ целая плеяда грамотных, высокопрофессиональных капитанов. Наиболее заметный вклад в обеспечение морских экспедиционных исследований внесли следующие капитаны: В. Г. Альпер, Л. Ф. Акимов, А. Х. Борисов, Б. Г. Булатов, Н. Ф. Буянов, Н. И. Василевский, Н. И. Виноградов, В. С. Голубков, С. С. Глушков, Е. М. Иванов, П. Г. Кабанков, В. Ф. Катрасов, И. Б. Киселев, Т. Ф. Кривохижин, И. Н. Лаптев, М. С. Лейзеруков, Ю. В. Мельников, Ю. М. Никитин, О. А. Ростовцев, Ю. А. Симонов, Г. В. Сурженко, В. И. Хворостянко, Г. Н. Чубуков, Е. Д. Чуков и многие другие.

Столь же грамотно и профессионально организовывали исследовательский процесс начальники экспедиций, а позже заместители капитана по науке (ЗКН): В. С. Беленький, В. И. Беликов, В. П. Белоконский, Н. С. Ванин, Н. Н. Василевский, С. И. Васькин, К. О. Вельяотс, Ю. М. Виноградов, Ю. Н. Волков, Б. М. Гаценко, В. А. Головастов, А. И. Диканов, А. Л. Дунаев, Г. Н. Дурасов, А. П. Закаблуковский, В. А. Зыков, А. А. Калашников, Е. В. Карасев, Л. К. Ковалев, Ю. П. Ковтанюк, В. Г. Колесниченко, В. Е. Конов, Л. К. Конопкин, В. И. Корниенко, В. В. Королев,Е. С. Ю. Костив, Е. И. Ластовецкий, Н. И. Лисогурский, В. И. Мыльников, А. Д. Нелезин, Е. Н. Нелепов, В. В. Покудов, В. И. Потапов, О. Г. Пятин, В. А. Рассоленко, Г. И. Романов, А. Е. Румянцев, Н. Е. Сапрыкин, В. Я. Ткаченко, Э. В. Тотолин, В. П. Тунеголовец, Г. С. Хлоев, Б. А. Хаванов, А. П. Шашель, А. Ф. Щербинин и многие другие, а также начальники и инженерно-технический состав метеорологических, океанографических, аэрологических, гидрохимических, гидробиологических, ракетных, радиохимических и других специализированных отрядов НИС и НИСП.

Лучшие традиции флота

Следует отметить большой вклад и творческий подход капитанов, начальников экспедиций (помощников капитанов по науке) и всех участников рейсов в отработке тактики плавания, навигационного и технического обеспечения натурных экспериментов в море при различных, зачастую весьма сложных гидрометеорологических условиях.

Многие из упомянутых сотрудников, получив большой жизненный, организационный, научно-исследовательский опыт в морских экспедициях, стали руководителями НИУ, научных отделов и лабораторий, руководителями научных проектов таких, например,

Счастливые мгновения встречи

как “Цунами”, “Шельф”, “Моря”, “Мировой океан” и многих других.

Хочется надеяться, что на базе полученных в экспедиционных рейсах материалов еще долгое время будет наблюдаться прогресс в познании сложных атмосферных и океанических процессов, а богатейший опыт эффективной эксплуатации названных НИС будет использован при создании и работе нового экспедиционного флота Гидрометеорологической службы России и других ведомств.

Литература

1. Покудов В. В., **Супранович** Т. И.. Развитие океанографических исследований ДВНИГМИ за 25 лет его существования // Тр. ДВНИГМИ. 1975. Вып. 50. С. 3–10.

2. Покудов В. В., **Головастов** В. А., **Нелезин** А. Д., **Плотников** В. В., **Яричин** В. Г., **Ластовецкий** Е. И. Океанографические исследования в дальневосточных морях, Тихом и Индийском океанах. Серия научные исследования. Л.: Гидрометеоиздат. 1989. 19 с.

3. Покудов В. В., **Федорей** В. Г., **Оганов** М. М., **Алексеев** А. В.. Результаты океанографических исследований институтами Дальнего Востока в 1981–1986 гг. по программе ВЕСТПАК. Серия научные исследования. Л.: Гидрометеоиздат. 1989. 23 с.

4. ДВНИГМИ. Рекламный проспект. Владивосток: Изд-во “Красное Знамя”. 1989. 12 с.

5. ДВНИГМИ. Рекламный проспект. Владивосток: Изд-во ИПП “Полиграф-ЭКСПО”. 1991. 32 с.

6. Покудов В. В., **Головастов** В. А., **Ластовецкий** Е. И. Участие ДВНИИ в советско-американском сотрудничестве в бассейне Дальневосточного региона в рамках Межправительственных соглашений. Серия научные исследования. Л.: Гидрометеоиздат. 1989. 15 с.

7. Нелезин А. Д., **Ластовецкий** Е. И., **Головастов** В. А. Океанографические исследования ДВНИГМИ в Тихом и Индийском океанах / Тезисы доклада Международной конференции. Калининград. 1996.

8. Тунеголовец В. П., **Покудов** В. В. Основные результаты и перспективы исследования тропических циклонов на советском Дальнем Востоке. 5-й Международный симпозиум по тропической метеорологии. Обнинск. 26 мая — 2 июля 1991. Тезисы докладов. Обнинск. 1991.

9. Тунеголовец В. П., **Казанцев** Ю. В., **Федорей** В. Г. Результаты и задачи изучения тайфунов. Тихоокеанский ежегодник. 1988. Владивосток: ДВО АН СССР. 1988.

10. Головастов В. А. Морские гидрометеорологические исследования ДВНИГМИ в окраинных морях Азии, Тихом и Индийском океанах // Юбилейный вып. ДВНИГМИ. Владивосток: Дальнаука. 2000. С. 56–90.

11. Михайлов Н. Н., **Вязилов** Е. Д., **Ламанов** В. И., **Студенов** Н. С. Морские экспедиционные исследо-

Перспективы научных исследований

вания России. К 300-летию Российского флота. Санкт-Петербург: Гидрометеоиздат. 1998. 212 с.

В предыдущих главах в определенной мере были рассмотрены задачи и перспективы научной деятельности по отдельным направлениям. Как и ранее, перспективы дальнейших научных исследований института полностью определяются требованиями потребителей гидрометеорологической информации с учетом технико-экономического и социального развития региона на текущем и предстоящем этапах его развития и заключаются в следующем:

- улучшение оправдываемости прогнозов стихийных явлений (осадки, ветер, туманы, обледенение судов, волнение и другие гидрометеорологические параметры);

– повышение качества прогнозов гидрометеорологических явлений с большей заблаговременностью;

– создание специализированных прогнозов, необходимых конкретному потребителю (дорожные службы, морской транспорт, энергетика, сельское хозяйство, исполнительные структуры власти и т.д.) для принятия своевременных решений;

– проведение мониторинга акваторий морей и шельфа в районах с повышенной хозяйственной деятельностью в связи с усилением требований экологической безопасности производств;

– подготовка справочников, пособий, гидрометеорологических расчетов и прогнозов, необходимых хозяйствующим организациям;

– проведение морских исследований, позволяющих выполнить выше перечисленные задачи на Дальневосточных морях.

Для решения этих задач необходимо усовершенствовать региональную численную модель атмосферы. Оперативные расчеты по этой модели совместно с постоянно совершенствующимися методами интерпретации численных прогнозов позволят улучшить оправдываемость прогнозов стихийных явлений.

Кроме того, улучшение качества прогнозов с большей заблаговременностью во многом определяется успешностью численных среднесрочных прогнозов, и частичного улучшения можно достичь за счет совершенствования статистических, аналоговых методов при интерпретации результатов численного моделирования в элементы погоды.

Самым сложным направлением исследований является разработка специализированных методов прогнозов. Многим потребителям необходим прогноз определенных гидрометеорологических условий, так, например, для проведения геологических исследований в море волнение не должно превышать четырех баллов, для энергетиков важны как долгосрочные прогнозы предстоящих условий, так и краткосрочные прогнозы возможного обледенения вдоль трасс.

Повышение качества и оправдываемости прогнозов погоды не возможно без привлечения всей доступной информации с акватории Мирового океана. В современных условиях такую возможность открывает проведение оперативного мониторинга состояния Мирового океана с помощью океанографических буев. Интеграция в международный проект “АРГО” путем создания национального информационного центра “АРГО” позволит проводить прием, накопление, обработку и представление информации о состоянии Мирового океана пользователям для обеспечения научных, оборонных и хозяйственных задач государства.

В последнее время возросла сейсмическая активность и опасность цунами в прибрежных районах Дальнего Востока Российской Федерации. Для обеспечения безопасности жизнедеятельности населения в этих районах, снижения ущерба от цунами требуется принятие неотложных мер по повышению надежности службы предупреждения о цунами, осуществлению мероприятий по ее совершенствованию. Для этого необходима координация действий Росгидромета по решению не только технических вопросов с Геофизической службой РАН, Мининформсвязи и МЧС России, но и по развитию прогностической базы предвычисления распространения длиннопериодных волн в океанах и морях.

Важную роль в возникновении опасных и стихийных явлений погоды на территории Дальнего Востока играют как тропические, так и южные циклоны. Ущерб от их воздействия на народно-хозяйственные объекты определяется интенсивными осадками и катастрофическими наводнениями. Решение задачи прогноза эволюции и перемещения тропических и южных циклонов и по сей день является весьма актуальной.

Дальневосточные моря России являются исключительно важными в экономическом и стратегическом отношении. Акватории этих морей и прибрежные территории подвергаются активному промышленному освоению (интенсивное рыболовство, промышленная добыча нефти и газа, судоходство и др.), что не может не сказаться на состоянии прибрежных экосистем. Проведение экологического мониторинга состояния окружающей среды в районах проектирования, строительства и эксплуатации промышленных объектов остается одним из ключевых направлений работы института.

Важным моментом в проведении перспективных исследований является наличие обратной связи и тесное взаимодействие с региональными управлениями Росгидромета и потребителями гидрометеорологической информации.

В заключении следует сказать, что институт является единственным государственным учреждение, отвечающим за совершенствование гидрометеорологического обслуживания народно-хозяйственных организаций на Дальнем Востоке и Восточной Сибири, сохра-

лишим научно-исследовательский флот, инфраструктуру и научные кадры.