**Гидрометеорологическое обеспечение ВМФ**

В.Л. Галахов кандидат технических наук

Гидрометеорологическое обеспечение - один из видов боевого обеспечения ВМФ и представляет собой совокупность действий и мероприятий специально выделяемых сил и гидрометеорологических подразделений флотов, направленных на установление (вскрытие) фактического состояния гидрометеорологической обстановки, ее прогнозирование, выработку рекомендаций по учету ее влияния и своевременное доведение всей этой информации до штабов и сил, участвующих в операциях (боевых действиях). Своевременный и качественный учет надежных данных о фактическом и ожидаемом состоянии метеорологической и гидрологической обстановки может повысить эффективность боевых действий сил на 20-30%, способствовать скрытному развертыванию сил и внезапному применению оружия. Об этом убедительно свидетельствует опыт второй мировой войны.

Теория организации и проведения гидрометеорологического обеспечения операций (боевых действий) объединений и соединений ВМФ разрабатывались Военно-морской академией совместно с Главным управлением навигации и океанографии МО, а также научно-исследовательскими учреждениями ВМФ. К 1985 г. были разработаны и включены в руководящие документы ВМФ все положения и требования по организации и проведению гидрометеорологического обеспечения основных видов операций (боевых действий) ВМФ. Разработаны и изданы учебник и учебные пособия, необходимые для подготовки руководящих кадров Гидрометеорологической службы ВМФ.

Исходя из особенностей гидрометеорологической службы ВМФ, наиболее значимыми оказались следующие направления научных исследований:

- разработка методологии, методов и средств гидрометеорологического обеспечения ВМФ;

- разработка методологии и методов гидрометеорологического изучения океанов и морей, методическое обеспечение проведения экспедиционных и экспериментальных исследований;

- разработка корабельных гидрометеорологических средств, технических средств исследования океанов и морей, технических средств освещения гидрометеорологической обстановки.

В свою очередь, первое из указанных направлений включает в себя ряд научных задач, каждая из которых по своей масштабности, объемности и сложности может претендовать на существование в качестве самостоятельного направления исследований. К таким задачам относятся:

- разработка методологии и методики эффективности гидрометеорологического обеспечения ВМФ;

- изучение влияния гидрометеорологических факторов на оружие и технические средства ВМФ;

- разработка методов количественного использования (усвоения) гидрометеорологической информации при управлении силами ВМФ и применении комплексов оружия;

- совершенствование технологического процесса гидрометеорологической информации и его автоматизация;

- разработка и обоснование оптимальной структуры системы гидрометеорологического обеспечения ВМФ и ее военно-экономическая оценка.

Гидрометеорологические подразделения ВМФ научного профиля с 1946 по 1951 гг. составляли Главную морскую обсерваторию ВМФ. В 1951 г. эта организация была включена в состав института ВМФ - предшественника Научно-исследовательского навигационно-гидрографического института МО (НИНГИ МО РФ). Научные гидрометеорологические подразделения ВМФ продолжают функционировать в составе НИНГИ МО по настоящее время.

В начальный период деятельности гидрометеорологических научных учреждений ВМФ (примерно до середины 50-х годов) далеко не все из указанных выше направлений исследований были созданы и четко сформулированы. Продолжали довлеть традиции работы гражданских гидрометеорологических исследовательских организаций. Работы в основном были направлены на составление гидрометеорологических пособий общего профиля (атласы, описания и т.п.), в которых практически не просматривалась специфика потребности ВМФ. Группы научных сотрудников принимали участие в проведении экспедиционных океанологических исследований на судах АН СССР.

В дальнейшем, постепенно, начались исследования непосредственно в интересах ВМФ, однако по ряду причин научные разработки по некоторым направлениям проводились более регулярно и интенсивно, нежели по другим направлениям.

Создание Научно-исследовательского океанографического центра позволило вести планомерное накопление, обработку и представление флотам и другим заинтересованным организациям климатической метеорологической и океанографической информации.

Наиболее последовательно, начиная с 1947 г., шли работы по изучению влияния гидрометеорологических факторов на боевое применение оружия и технических средств ВМФ. Исторически сложилось так, что первыми работами были исследования по влиянию метеорологических факторов на распространение радиоволн. Следствие успешного выполнения комплексной НИР по изучению влияния метеорологических условий на дальность действия радиолокационных станций сантиметрового диапазона при наблюдении надводных целей - присуждение в 1952 г. Государственной премии СССР группе исполнителей этой темы. В дальнейшем исследования в данном направлении охватывали изучение метеорологических условий на дальность радиолокационного обнаружения воздушных целей над морем и дальность действия РЛС миллиметрового диапазона.

С 1952 г. и до конца 60-х годов проводились интенсивные исследования с достаточно широкой постановкой экспериментов по изучению влияния гидрологических условий на функционирование навигационных гидроакустических систем, изучалось влияние гидрометеорологических факторов на точность показаний радиоотсека, исследовалась возможность определения места подводных лодок по солнцу из подводного положения с использованием поляризационных характеристик, выполнен анализ механизма влияния переменных течений на точность счисления места корабля. Проведены работы по физике формирования кильватерного следа движущихся объектов в гидрофизических полях, разработан метод расчета вероятности выхода следа на заданный горизонт. Эпизодически в 50-х и 70-х годах научные гидрометеорологические подразделения занимались разработкой методов учета влияния метеорологических факторов на использование неуправляемых ракет и артиллерии. Результатом этих работ явились соответствующие инструкции по метеорологическому обеспечению основного применения этих видов оружия.

Заметный итоговый этап в рассматриваемом направлении исследований это составление и издание в 1960 г. “Справочника по влиянию гидрометеорологических факторов на оружие, технические средства и личный состав ВМФ”. В следующей этапной работе, выполненной в 1986 г., подведены итоги исследований за весь предыдущий период и разработаны рекомендации по упорядочению и регламентированию дальнейших исследований по получению так называемых функций влияния гидрометеорологических факторов на оружие и технические средства ВМФ и выражены количественные связи между тактико-техническими характеристиками боевых средств и значениями гидрометеорологических параметров.

Существенную роль в гидрометеорологическом обеспечении флота играют методические проблемы количественного использования (усвоения) гидрометеорологической информации при планировании боевых действий и повседневной деятельности и управления силами флота, а также вопросы оценки эффективности гидрометеорологического обеспечения ВМФ. Сложность этих проблем усугубляется тем обстоятельством, что при гидрометеорологическом обеспечении флота вследствие большой пространственной и временной изменчивости характеристик атмосферы и гидросферы должна использоваться информация о будущем состоянии среды в интересующем районе, т.е. прогностические данные. В то же время известно, что прогностической информации (в том числе, естественно, и гидрометеорологической) органически присущи неопределенность, ошибочность. Любые прогнозы обладают ограниченной достоверностью.

Методология решения указанных задач начала разрабатываться в середине 60-х годов и к началу 70-х годов основные положения ее были разработаны. Принципиальный подход к количественному учету гидрометеорологической информации при управлении силами ВМФ, совершенно необходимый в условиях автоматизации этого процесса, был найден.

Разработка практических способов и методов количественного учета гидрометеорологической информации при решении различных оперативно-тактических задач с той или иной интенсивностью продолжается по настоящее время. Несмотря на ряд объективных трудностей, связанных с недостаточным знанием функций влияния и данных о степени достоверности прогностической информации, в последние годы проведены успешные исследования по автоматизированному количественному учету гидрологических прогнозов при решении ряда противолодочных задач.

По имеющимся данным, в исследовании этих вопросов ВМФ имеет приоритет по сравнению с другими видами вооруженных сил.

Значительное место в научных исследованиях гидрометеорологического профиля занимают работы, связанные с оптимизацией структуры и функций системы гидрометеорологического обеспечения ВМФ, усовершенствованием и автоматизацией технологического процесса выработки гидрометеорологической информации, необходимой для обеспечения флота.

Первая попытка разработки рациональной структуры и функциональной схемы гидрометеорологического обеспечения ВМФ была предпринята в начале 60-х годов. По ряду причин результаты этой работы реализованы не были. В дальнейшем в 1966-1972 гг. и в 1983-1986 гг. были проведены комплексные НИР с участием ряда научных организаций АН СССР, Госкомгидромета СССР и промышленности по обоснованию принципов и путей создания глобальной системы гидрометеорологического (океанологического) обеспечения ВМФ и других видов Вооруженных сил. Значительное внимание было уделено обоснованию наиболее дорогостоящей составной части системы - подсистемы освещения гидрометеорологической обстановки, включающей в себя космическую систему, сеть плавучих автоматических станций, размещенных на акваториях океанов и морей, аэростатов, и т.п. Несмотря на положительные заключения на эти работы заказчиков и директивных органов, результаты исследований не были полностью реализованы из-за высокой стоимости создания и эксплуатации глобальной системы. Частичная реализация наработок предыдущих НИР осуществляется в последнее время в виде создания экспериментального образца автоматизированной системы гидрометеорологического обеспечения на Северном флоте.

Следует отметить, что вопросами совершенствования технологии выработки гидрометеорологической информации в интересах ВМФ и автоматизации этого технологического процесса научные гидрометеорологические подразделения ВМФ занимались в той или иной степени постоянно в начале всего периода существования. Конечной целью этих условий явилось повышение качества гидрометеорологической информации, представляемой флоту, т.е. повышение достоверности прогностических данных. Для этого за истекший период выполнен ряд исследований по разработке методов локального прогноза ряда метеорологических и гидрологических параметров, разработаны пособия, позволяющие получать климатические (сверхдолгосрочные) прогнозы характеристик среды и некоторых специализированных данных, таких как радиолокационная наблюдаемость, гидролого-аку-стические показатели и т.п. Выполнены методические разработки по использованию спутниковой информации при анализе и прогнозе метеорологической обстановки, создан банк океанологических данных Мирового океана.

Вопросами автоматизации технологии выработки гидрометеорологической информации ВМФ начали заниматься с начала 70-х годов. За истекший период выполнен ряд работ, позволивших, с одной стороны, автоматизировать процесс подачи гидрометеоинформации в АСУ силами флота, а с другой, решить некоторые методические и технические вопросы автоматизации приема и обработки данных в гидрометеорологических частях флота, на кораблях с авиационным вооружением. С широким внедрением персональных ЭВМ процесс автоматизации резко активизировался.

В разработке гидрометеорологических технических средств для ВМФ можно выделить два периода, отличающихся существенно различной результативностью. Период до начала 70-х годов характеризовался малой эффективностью. Было разработано и принято на снабжение ВМФ лишь одно оригинальное средство - корабельный измеритель ветра (КИВ), остальные работы сводились к модернизации и приспособлению к корабельным условиям традиционных гидрометеорологических измерительных приборов. С начала 70-х годов появились некоторые возможности привлечь к разработке гидрометеорологических средств организации промышленности. За период с 1970 по 1984 гг. были разработаны и приняты на снабжение ВМФ три модификации корабельной автоматизированной гидрометеорологической станции (КМС-1, КМС-2 и КМС-З), две модификации обрывного термозонда (ТЗО-1 и ТЗО-2), морская портативная гидрометеостанция “Домба”. В середине 70-х годов разработаны и в 1978-1979 гг. приняты на снабжение ВМФ плавучие автоматические гидрометеорологические станции: якорная (ПАГМС-Я) и дрейфующая (ПАГМС-Д). Проводились работы по разработке притопленной автоматической гидрометеостанции. В 80-е годы создан экспериментальный образец корабельного автономного пункта приема спутниковой информации и автоматизированной системы ее обработки.

В 90-е годы началась разработка комплексной автоматизированной метеорологической системы для кораблей с авиационным вооружением.

В результате деятельности научных подразделений гидрометеорологического профиля в ВМФ за 50-летний период созданы и сформулированы потребности ВМФ в гидрометеорологическом обеспечении и определены соответствующие направления научных исследований; разработаны методология, методы количественного использования (усвоения) гидрометеорологической информации при управлении силами ВМФ и применении комплексов оружия; в значительной части решены вопросы определения функций влияния гидрометеорологических условий на ТТХ оружия и технических средств ВМФ; внесен существенный вклад в технологический процесс выработки гидрометеорологической информации и ее автоматизацию, способствующий повышению качества выдаваемых органам управления корабля и частям ВМФ данных о состоянии среды.

Весомый вклад в развитие теории и практики гидрометеорологического обеспечения ВМФ в последние десятилетия внесли ученые: И.М. Безуглый, Б.Н. Беляев, Р.Н. Беркутов, В.Л. Галахов, Н.И. Егоров, Р.А. Фалин, Г.А. Никитин, Ю.П. Покровский, А.Т. Шевцов и руководители Гидрометеорологической службы ВМФ и гидрометеорологических служб флотов: О.Н. Богатко, А.К. Василевский, Е.А. Геращенко, В.Е. Губанов, Э.В. Жолудев, А.П. Коломыйцев, Д.А. Мамонов, Э.Р. Попков, П.В. Цыганков.