

ПОВІДОМЛЕННЯ

90-летию гидрометеорологической службы Украины посвящается

УДК 551.46

В.А. Наумова, Т.Г. Мытник, В.П. Евстигнеев,
Е.П. Любарец, М.П. Евстигнеев

МОРСКАЯ СЕТЬ НАБЛЮДЕНИЙ УКРАИНЫ: ПРОШЛОЕ И НАСТОЯЩЕЕ

Дана историческая справка по морским гидрометеорологическим видам наблюдений Украины с момента образования до сегодняшнего дня.

Ключевые слова: морские береговые и устьевые наблюдения; рейдовые и глубоководные наблюдения; судовые (добровольные) наблюдения.

Введение

Морская гидрометеорологическая сеть наблюдений предназначена для исследования явлений и процессов, протекающих на поверхности и в глубинах морей и океанов, их взаимодействия с атмосферными процессами, а также химического состава вод океанов и морей. Получаемые сведения о гидрометеорологическом режиме морей широко используются в самых различных областях и имеют значение для обеспечения торгового и рыбного флотов, проектирования и строительства береговых и морских сооружений.

К морским видам наблюдений относятся: морские береговые и устьевые, рейдовые и глубоководные, а также судовые (добровольные) наблюдения, которые проводятся на судах добровольно и являются единственным источником данных в открытой части моря. Наблюдения проводятся в пунктах, расположенных в прибрежной и шельфовой зонах морей, в морских устьях рек, а также пунктах, организованных на судах Гидрометслужбы, других министерств и ведомств, судах специального назначения (экспедиционных, плавбазах и др.).

Современная морская гидрометеорологическая сеть наблюдений является частью наземной подсистемы получения

гидрометеорологических данных в прибрежной зоне Украины Черного и Азовского морей и состоит из 37 морских оперативно-производственных организаций (станций и постов), включая пункты наблюдений, расположенные в морских устьях рек Дуная, Днестра и Южного Буга. Морские оперативно-производственные организации являются структурными подразделениями Гидрометеорологического центра Черного и Азовского морей, Центра по гидрометеорологии в Автономной республике Крым, Донецкого, Запорожского, Николаевского, Херсонского областных центров по гидрометеорологии и Дунайской гидрометеорологической обсерватории. В соответствии с программой наблюдений стандартные гидрологические наблюдения на морской береговой сети проводятся за следующими элементами: уровнем моря и сгонно-нагонными явлениями, элементами волнения моря, температурой поверхностного слоя, ледовыми явлениями, соленостью и др. За качеством морской воды ведут наблюдения семь гидрохимических лабораторий, пять из которых проводят комплексные наблюдения за загрязнением природной среды. Дополнительно проводятся наблюдения за опасными и стихийными гидрометеорологическими явлениями.

Рассмотрим вкратце основные исторические вехи развития системы морских гидрометеорологических наблюдений на территории Украины.

Морские береговые и устьевые наблюдения

Морские береговые и устьевые пункты наблюдения выполняют комплекс стандартных метеорологических и морских гидрометеорологических наблюдений (за уровнем моря, температурой и соленостью поверхностного слоя морской воды, за волнением, за ледовыми явлениями, за опасными и стихийными явлениями) [1].

Первым документом, регламентирующим работу морских береговых гидрометеорологических станций в России, была инструкция под заглавием «Наставление для делания метеорологических наблюдений в военных портах и об исправлении погрешностей корабельных компасов», напечатанная в 1843 году в VI томе «Записок Гидрографического департамента». Наставлением определялся порядок наблюдений за скоростью и направлением ветра, атмосферным давлением, температурой и влажностью воздуха, количеством осадков, атмосферными явлениями, температурой и уровнем воды, толщиной льда [2]. Необходимо обратить внимание, что ранее (8 мая 1805 года) были

приняты Правила, разработанные капитан-командором П.Я. Гамалея, в которых излагались условия устройства пунктов наблюдений, перечислялись основные метеорологические элементы и явления, приводилась форма таблиц для внесения данных наблюдений. С этого времени все порты снабжались термометрами, барометрами, гигрометрами и другими метеорологическими приборами. Наблюдения предписывалось «делать три раза в день: при восхождении солнца, в час или в два пополудни и при заходе солнца». В дальнейшем Г.И. Вильдом была инициирована разработка плана преобразования системы метеорологических наблюдений в России. Этот план послужил основой для работ Главной физической обсерватории (ГФО) на ближайшие годы. В 1869 г. была составлена новая инструкция, которая ввела повсеместно единые сроки наблюдения (7, 13 и 21 ч), метрическую систему мер, градусы Цельсия, новый стиль четырехступенчатой шкалы ветра, классификацию облаков по Говарду и т.д. Кроме этого, в ГФО была организована поверка всех приборов, а также тщательная проверка и отбраковка наблюдений, проводимых на станциях [3].

Изучение гидрометеорологического режима Черного и Азовского морей началось вскоре после присоединения к России Крыма (1783 г.), Бессарабии (1812 г.) и создания военно-морского флота. Развитие метеорологических наблюдений и становление морских береговых и метеорологических наблюдений на Азово-Черноморском побережье шло в тесном взаимодействии с развитием русского флота. Поэтому первые пункты наблюдения были открыты в северо-западной части Черного моря, где располагалась главная база военно-морского флота [4]. С 1801 г. начали проводиться метеорологические наблюдения в Николаеве в Черноморском штурманском училище в качестве специальной подготовки курсантов. Несколько позже были организованы гидрометеорологические наблюдения в Херсоне (1808 г.), Одессе (1821 г.), а в Севастополе наблюдения начали проводить с февраля 1824 г. [2, 5]. Своё дальнейшее развитие метеорологические наблюдения в Николаеве получили благодаря главному командиру Черноморского флота, военному губернатору Николаева и Севастополя, вице-адмиралу Алексею Самуиловичу Грейгу, который 26 июля 1820 г. отдал распоряжение о строительстве при Черноморском штурманском училище здания Николаевской морской астрономической обсерватории. На территорию астрономической обсерватории была перенесена и

метеорологическая станция. О важности таких наблюдений свидетельствует тот факт, что с октября 1831 г. по 7 декабря 1837 г. метеорологические наблюдения производил лично член-корреспондент Петербургской академии наук Карл Христофорович Кнорре [4].

Однако непрерывные военные действия с Турцией и Англо-французско-итальянской коалицией приостановили на некоторое время развитие гидрометеорологических наблюдений и только по окончании военных действий наблюдения были продолжены [5]. Начиная с 1865 г. результаты метеорологических наблюдений стали печататься в «Летописях Главной физической обсерватории». 18 мая 1909 г. Главным Гидрографическим Управлением (ГГУ) было принято решение о создании в Севастополе, на базе отделения Николаевской обсерватории Севастопольской морской обсерватории (СМО). Николаевская обсерватория была передана Пулковской астрономической обсерватории Академии наук. Регулярные гидрометеорологические наблюдения СМО начала проводить с ноября 1909 г. На то время была она снабжена самыми многочисленными современными самопишущими приборами и установками. Кроме этого, СМО занималась организацией станций и постов Черноморского флота на Черном и Азовском морях, а также контролем над их деятельностью [4]. На Азовском море систематические наблюдения стали проводиться с 1870 года на острове Перебойном (устье Дона). Затем к 1881-1882 гг. были организованы наблюдения при Таганрогском и Геническом маяках и др. [5, 6].

Во второй половине XIX-го и начале XX-го века в России делались попытки проводить наблюдения не только на своем побережье, но и в проливе Босфор. Так, на даче русского посла в 1891 г. была открыта станция Буюк-Дере. В 1867 г. начала работу станция Синоп в Турции, которая просуществовала до 1910 г. Наблюдателями на ней были агенты Российского общества пароходства и торговли [4].

Временем организации постоянных гидрометеорологических наблюдений в торговых портах Черного и Азовского морей следует считать 1893 год, когда по инициативе И.Б. Шпиндлера Отдел торговых портов Министерства торговли и промышленности создал собственную гидрометеорологическую службу. Занимая должность заведующего метеорологией в главном гидрографическом управлении, Шпиндлер И.Б. содействовал расширению сети метеорологических и гидрологических станций. Благодаря его инициативе в 1896 году при управлении была

организована особая метеорологическая часть, в которой сосредоточилось методическое руководство и обработка метеорологических и гидрологических наблюдений на станциях морского ведомства и на судах военного флота [7].

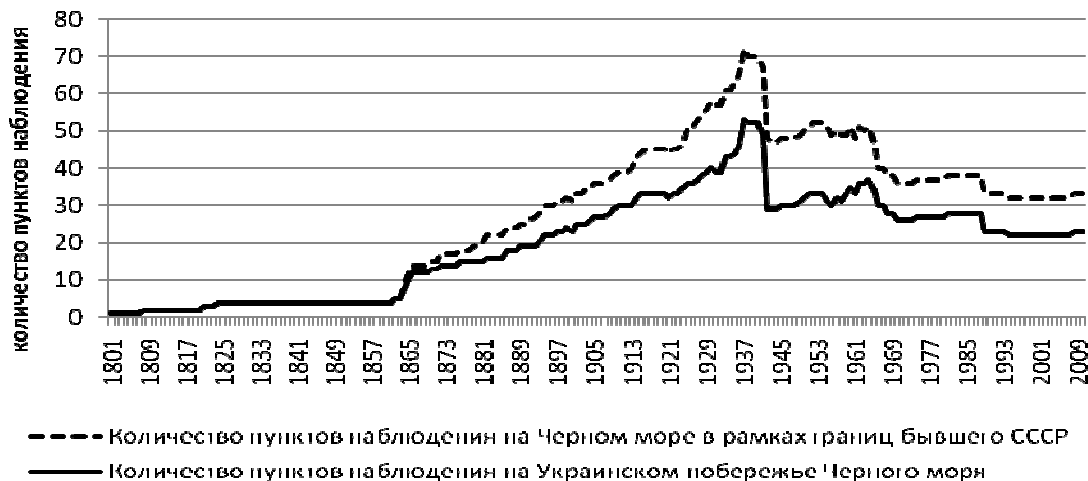


Рис. 1. Количество пунктов наблюдений на Черном море за период 1801-2010 гг.

Развитие военно-морского флота и торгового мореплавания в начале второй половины XIX-го в. требовало строительства дополнительных военно-морских баз, портов и маяков. Для их гидрометеорологического обслуживания Гидрографическим отделом Черноморского флота создавались новые гидрометеорологические станции и посты, которые, как правило, в этот период организовывались при маяках и портах.

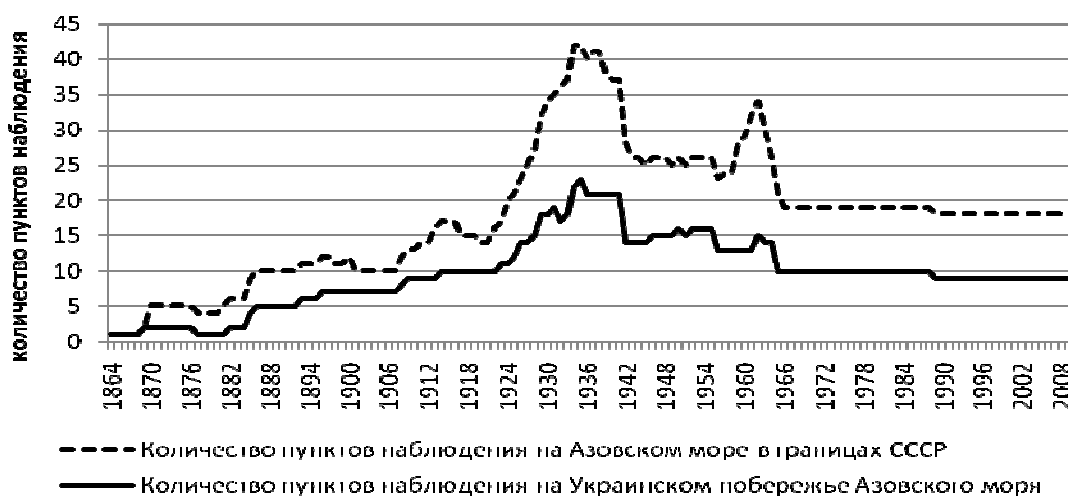


Рис. 2. Количество пунктов наблюдений на Азовском море за период 1864-2010 гг.

К 1900 году на Черном и Азовском морях уже действовало 45 станций и постов, тогда как в первой половине XIX в. их было только 4 (рис. 1, 2).

Следует отметить, что пункты наблюдения в морских торговых портах и по побережью подчинялись разным ведомствам: Министерству путей сообщения, Морскому ведомству, Главной физической обсерватории, Учебным ведомствам Министерства народного просвещения, Министерству земледелия и государственных имуществ, Удельным ведомствам, Земствам и др. [5].

Гидрометеорологические станции и посты, расположенные в торговых портах, находились в ведении гидрометеорологической части отдела торговых портов Министерства торговли и промышленности. Для руководства этими пунктами наблюдения на местах создавались специальные подразделения. Гражданская гидрометеорологическая служба на Черном и Азовском морях оформилась к 1912 г., что значительно позже создания гидрометеорологической службы военного ведомства (Главного Управления Черноморского флота) [8, 9]. Большой вклад в развитие гражданской гидрометеорологической службы на Черном и Азовском внес заведующий Феодосийской гидрометеорологической станцией инженер М.Н. Сарандинаки, который предложил организовать в каждом торговом порту гидрометеорологические станции, а в Феодосии – службу штормовых предупреждений. В 1909 г. под руководством инженера М.Н. Сарандинаки Феодосийская гидрометеорологическая станция постепенно превратилась в главную среди станций Азово-Черноморских портов, т.е. по сути, в Гидрометеорологический центр. Все портовые станции передавали результаты наблюдений по телеграфу не только в ГФО, но и в Феодосию. К тому времени всем станциям Морского ведомства была разрешена бесплатная передача метеорологических телеграмм в Феодосию и Министерство торговли и промышленности, где был учрежден пункт приема и рассылки бюллетеней [5].

Методическое руководство как военной, так и гражданской службами осуществлялось ГФО. Обобщенные данные гидрометеорологического режима Черного и Азовского морей за дореволюционный период помещались в лоциях этих морей и в специальных изданиях. Так, в 1908 г. был опубликован Атлас ветров и туманов Черного и Азовского морей, а в 1915 г. – физико-географический

обзор Черного и Азовского морей, «Ежемесячные обзоры погоды и некоторые климатические данные для восточной части Малой Азии» [4].

Основным недостатком в развитии всех морских гидрометеорологических наблюдений и служб было отсутствие квалифицированных кадров наблюдателей и руководящего состава. Наблюдения на сети гидрометеорологических станций Черного и Азовского морей были возложены на начальников лоцмейстерских дистанций или же на начальников маяков, которые в большинстве своем были военные. С организацией гидрометеорологической части при отделе торговых портов Министерства торговли и промышленности увеличилась программа наблюдений, что сделало невозможным исполнение этих обязанностей местными портовыми служащими в качестве дополнительных занятий. Поэтому назрела необходимость иметь штат наблюдателей со специальной научно-практической подготовкой. С разрешения Министерства торговли и промышленности в начале 1913 г. были открыты шестимесячные курсы наблюдателей, а затем – 10-месячные курсы гидрометеорологов, куда для чтения лекций и практических занятий приглашались известные профессора и специалисты. Обучение, а также необходимые пособия и учебные принадлежности были бесплатными. По этой причине отбор был довольно строгим. На курсы приглашались слушатели последних семестров высших учебных заведений, из которых потом комплектовались должности старших специалистов по гидрометеорологической службе. Лекции читал Иосиф Бернардович Шпиндлер, автор монографии «Гидрология моря», которая была издана в 1915 г. в двух томах. Через два года появилась монография Ю.М. Шокальского «Океанография» [4].

В 1913 г. метеорологические службы военного и гражданского ведомств, а также сеть гидрометеорологических станций и постов, достигли своего полного расцвета. Однако в период первой мировой и гражданской войн они пришли в упадок, на многих станциях наблюдения прекратились. Гидрометеорологические станции, посты и службы, их возглавляющие, были объединены (1917 г.) и подчинены Гидрографическому отделу Черноморского флота, в ведении которого они находились до февраля 1922 года. На Черном и Азовском морях в 1920 г. действовало 59 гидрометеостанций и постов, из них на Черном море – 41, а на Азовском море – 18. В 1922 г. по приказу Революционного

Военного (РВ) Совета Республики от 4 февраля за № 12 гражданская сеть портовых станций и постов была передана Центральному управлению морского транспорта, в составе которого было организовано Центральное гидрометеорологическое бюро. На базе бывшей в Феодосии станции был вновь восстановлен Ги-ме-центр. Сеть гидрометеорологических станций и постов была приведена в хорошее состояние и стала работать по единой программе. В 1924 году расширилась программа наблюдений на станциях и постах [4, 5, 7]. Начались наблюдения на рейдах, а также специальные исследования в районах портов, в Керченском проливе, в дельтах рек и отдельных районах морей.

В 1929 году Ги-ме-центр был реорганизован в Геофизическую обсерваторию. Затем в 1930 году – в Гидрометеорологический институт Черного и Азовского морей, который в этом же году (в связи с реорганизацией гидрометеорологической службы в СССР) вместе с гражданскими станциями, прикрепленными к нему, вошел в состав Гидрометеорологического Управления Черного и Азовского морей (г. Феодосия). Значительное сокращение количества станций и постов на Черном и Азовском морях произошло к моменту организации единой гидрометеорологической службы СССР (1930 г.) [2, 4, 5, 7]. Организация единой гидрометеорологической службы позволила не только оптимизировать систему наблюдений, но и значительно расширить специальные наблюдения. На Азовском море и в северо-западной части Черного моря в зимний период в течение ряда лет открывалось большое количество ледовых постов, а на ледоколах в течение всего ледового сезона находились наблюдатели. Реорганизация способствовала так же разработке единой методики наблюдений, определению репрезентативности расположения станций и отдельных видов наблюдений, повышению квалификации наблюдателей, созданию специальных наставлений, пособий и руководств по производству наблюдений и изданию специальной литературы. Для подготовки кадров были организованы специальные учебные заведения, институты, техникумы, школы, курсы и т.д.

В 1934 году по настоянию командования Черноморского Военно-морского флота Управление гидрометеорологической службы Черного и Азовского морей было переведено из Феодосии в Севастополь. В Феодосии на базе гидрометеорологической станции 1 разряда и оставшихся подразделений была организована Геофизическая

обсерватория, которая в 1940 г. была также переведена в г. Севастополь. К этому времени в систему гидрометеорологической службы были переданы почти все маячные станции и посты. В ведении Гидрографии остались лишь гидрометеорологические станции, расположенные в районе военно-морских баз. Управление и обсерватория помещались в г. Севастополе в специально отстроенном здании. Здание это сохранилось и в настоящее время [4, 5].

В 1935 году был обобщен и систематизирован весь накопленный материал наблюдений гидрометеорологических станций и постов, и сведен в специальные каталоги стационарных, экспедиционных, рейдовых и попутных гидрометеорологических наблюдений, а также каталоги топографических, картографических и специальных изысканий. На основе обобщения этих материалов, а также данных гидрографии и др. организаций, в 1937 году были изданы Гидрометеорологические справочники по Черному и Азовскому морям, которые вошли в Гидрометеорологический справочник морей СССР [5].

Великая Отечественная война внесла значительные коррективы в развитие Гидрометеорологической службы. К началу 1941 года сеть морских станций и постов достигла 118 единиц. Из них на Черном море действовало 68 станций и постов, а на Азовском море – 44 (рис. 1, 2). Уже к концу 1941 г. количество действующих станций по Азово-Черноморскому побережью резко сократилось. Две гидрометеорологические службы – военная и гражданская были вновь объединены. Из осажденного Севастополя своевременно был эвакуирован не только личный состав Гидрометеорологической службы, а также приборы, оборудование и архивный материал. В осажденном Севастополе и при Азовской флотилии действовали оперативные подразделения Гидрометслужбы, а сеть пунктов наблюдения в основном располагалась по южному побережью Азовского моря и по Черноморскому побережью Таманского полуострова и Кавказа. К концу 1942 г., с выходом гитлеровских войск в районы Кубани и Северного Кавказа, на Азовском море не было ни одной действующей гидрометеорологической станции или поста, а на черноморском побережье от Геленджика до Батуми (вместе с вновь открытыми пунктами наблюдения) действовало всего 13 станций и постов. Несмотря на то, что продолжались ожесточенные бои, разрушенные гидрометеорологические станции и посты ремонтировались и создавались новые. Таким образом, на побережье

Черного и Азовского морей уже в 1943 году было восстановлено 8 станций, в 1944 г. – 28 станций, в 1945 году – 7 станций и в 1946 – 3 станции. В течение 1943-1944 гг. была восстановлена почти вся основная сеть морских гидрометеорологических станций и постов. Кроме того, было восстановлено большое количество сухопутных станций на территории Крыма. Управление гидрометеорологической службы Черноморского флота возвратилось в Севастополь в мае-июне 1944 г. [4, 5].

В марте 1946 г. Управление гидрометеорологической службы Черноморского флота было реорганизовано и на Азово-Черноморском бассейне вновь стали действовать две гидрометеорологические службы – военная и гражданская. Военная служба вошла в состав Гидрографического отдела Черноморского флота, а гражданская – стала частью Севастопольского управления гидрометеорологической службы и гидрометеорологической обсерватории (ГМО). Восстановление или открытие новых станций и постов производилось с разрешения ГУГМС. Основной задачей восстановительного послевоенного периода являлось доукомплектование восстановленной сети недостающими приборами и оборудованием и доведение объема их работ до установленного для них типа или разряда. За этот период было открыто на Черном море – 13 постов, а на Азовском – 11. Причем многие из них открывались как временные (сезонные), на которых проводились наблюдения за ледовыми явлениями. Дополнительно к морским береговым наблюдениям за состоянием ледового покрова выполнялись ледовые наблюдения в открытом море с помощью ледокола и авиаразведок. Ежегодный объем ледокольных наблюдений составлял в среднем 4-5 рейсов, в зависимости от суровости зимы. Авиаразведки льда выполнялись регулярно в течение всего ледового сезона в среднем 7-8 полетов над Азовским морем и 2-3 над Черным морем и продолжались с 1946 по 1991 включительно.

В 1947 г. обсерватория по распоряжению ГУГМС была перебазирована на Кавказ в г. Туапсе и получила название Туапсинской научно-исследовательской морской обсерватории (ТНИМО). Однако в 1956 году, после ликвидации Севастопольского УГМС, обсерватория из Туапсе была переведена обратно в г. Севастополь, где она получила название Гидрометеорологической обсерватории Черного и Азовского морей, на которую были возложены функции руководства и методического сопровождения морской сети наблюдения. Обсерватории

и станции первого разряды привлекались к выполнению работ по научной тематике и тематическим экспедиционным исследованиям.

Кроме текущих работ по организации и дооборудованию морских гидрометеорологических станций и постов, в послевоенный период Гидрометеорологической обсерваторией и бывшим Севастопольским УГМС была проделана большая работа по обработке, систематизации и подготовке к печати материалов гидрометеорологических наблюдений за период 1936-1960 гг. По всем гидрометстанциям Черного и Азовского морей в 1958 г. были составлены и разосланы потребителям краткие гидрометеорологические справки по климатическому и гидрологическому режимам районов станций. В 1960 г. были закончены работы по составлению морских гидрометеорологических ежегодников (за 1936-1960 гг.), которые являлись прямым продолжением каталогов (стационарных и экспедиционных наблюдений) водного кадастра, законченных в 1935 г. Ежегодники составлялись по каждому морю отдельно по стационарным и по глубоководным наблюдениям. За этот же период были подготовлены к печати и частично изданы: «Гидрометеорологический справочник Азовского моря» (1962 г.), «Атлас льдов Черного и Азовского морей» (1962 г.), монография «Гидрохимия Азовского моря» (1964 г.), «Атлас ветра и волнения Черного моря», «Атлас течений Керченского пролива», «Климатологический справочник СССР», вып. 11 (1949 г.), «Каталог уровенных наблюдений на Черном и Азовском морях» (1965 г.). Сотрудниками обсерватории за послевоенный период было написано и опубликовано большое количество научных статей и сообщений [5].

Гидрометеорологическая обсерватория Черного и Азовского морей (Севастопольская) в 1965 г. была реорганизована в Бассейновую гидрометеорологическую обсерваторию Черного и Азовского морей (БГМО ЧАМ) УГМС Украинской ССР. Она была не только научно-методическим центром Азово-Черноморского бассейна, а также занималась планированием работ по морским гидрометеорологическим наблюдениям, экспедиционными исследованиями и научной тематикой, инспектировала их деятельность и осуществляла проверку материалов наблюдений. Сеть гидрометеорологических станций и постов была распределена по территориальной принадлежности между Грузинским, Ростовским и Украинским управлениями гидрометеорологической службы. Начиная с этого периода и по настоящее время, на Азово-

Черноморском побережье Украины были открыты такие станции, как гидрометеорологическое бюро Ильичевск (1961 г.), оперативная группа Южный (1979 г.), морская гидрометеорологическая станция Усть-Дунайск (1981 г.), морские гидрометеорологические посты Кацивели и Змеиный (2008 г.).

В 1971 г. была проведена очередная реорганизация, в результате которой большинство отделов БГМО ЧАМ были переданы Государственному океанографическому институту (ГОИН). В Севастополе было создано отделение ГОИНа – Севастопольское отделение (СО) ГОИН, на которое и были возложены методические функции морских видов наблюдения Черного и Азовского морей. Поскольку производственные функции, в том числе методическое руководство морскими наблюдениями, не свойственны видам деятельности научного подразделения, то вскоре возник вопрос об организации морской обсерватории. Но решение данного вопроса было отложено ГУГМС СССР. Для осуществления методического руководства морскими наблюдениями ограничились созданием морского отдела (6 апреля 1976 г), который вошел в состав Крымской ГМО с его дислокацией в г. Севастополь. Научно-методическое руководство было закреплено за СО ГОИН. С февраля 1986 г. морской отдел был передан в состав ГМБ Севастополь, которое было организовано на базе групп гидрометеорологического обслуживания рыбных промыслов и народного хозяйства и судовой сети 15 февраля 1971 г. Приказом № 22 от 07.04.2006 г. ГМБ Севастополь было переименовано в Севастопольскую ГМО.

Оптимизация морской береговой сети наблюдения проводилась неоднократно и всегда в сторону сокращения. В настоящее время количество пунктов наблюдения практически такое же, как в начале 1900 г., но тогда наблюдениями в большей степени освещалась открытая часть моря (рис. 1, 2). Такое положение дел обусловлено тем, что одной из основных задач морских оперативно производственных организаций (ОПО) было обеспечение безопасности не только мореплавания, но и работы морских портов Украины. Поэтому открывались новые и практически не закрывались существующие пункты наблюдения, находящиеся на территории портов или рядом с ними. В большинстве случаев наблюдения проводятся в бухтах, лиманах, заливах и отражают режимные условия в прилегающих к ним районах моря и акваториях

порта, в результате чего открытая часть моря оказалась недостаточно освещенной. Этот недостаток может быть устранен внедрением в практику гидрометеорологических наблюдений Украины таких современных технологий, как поверхностные дрейфующие буи или дрейфтеры.

К настоящему моменту накоплен значительный исторический ряд (более ста лет) данных морских береговых наблюдений по таким пунктам как МГ Ялта, МГ Одесса-порт, МГ Очаков, МГ Севастополь и др. Такие продолжительные ряды морских гидрометеорологических наблюдений являются уникальными и имеют значительную научную ценность не только для Украины, но и для Европы, что особенно важно в связи с современными проблемами глобальных и региональных климатических изменений [10]. Эти данные в настоящее время используются для расчета режимных характеристик, моделирования и прогнозирования гидродинамических процессов в Азово-Черноморском бассейне. Значительным достижением является также осуществленный за последние 10 лет переход морской сети наблюдений с ручного способа введения и обработки данных наблюдений на полностью автоматизированный способ, основанный на современных компьютерных технологиях и реализованный в системе АССОКА (Автоматизированная Система Сбора, Обработки, Контроля и Анализа) [авт. свид-во]. Шагом вперед являются проводимые испытания автоматизированной морской береговой станции «Бриз» на морском гидрометеорологическом посту 1 разряда Кацевели.

Рейдовые и глубоководные (экспедиционные) наблюдения

В состав рейдовых гидрометеорологических наблюдений входят наблюдения за температурой и соленостью морской воды на поверхности и на разных глубинах, прозрачностью и цветом воды, течениями, волнением, мутностью, грунтами и состоянием льдов; кроме того, производятся метеорологические наблюдения за ветром, температурой и влажностью воздуха, облачностью, видимостью и разными атмосферными явлениями [1].

Изучение гидрометеорологического режима открытой части Черного и Азовского морей (на экспедиционных судах) в XIX и в начале XX века носили рекогносцировочный характер. Сделано было в этой области очень мало. Так, например, по Черному морю (за период с 1868

по 1911 г.) было сделано всего 15 рейсов с 439 гидрологическими вертикалями, а по Азовскому морю (за период с 1891 по 1914 г.) – 3 рейса с 67 гидрологическими вертикалями [4, 5].

Первые серьезные глубоководные исследования в Черном море относятся к первой половине XIX века. В 1842 г. Черноморское гидрографическое депо в Николаеве издало Атлас карт, составленный Е.П. Манганари, который давал представление о рельефе дна в прибрежных районах Черного моря [4, 7]. Сведений о глубинах открытой части моря до половины XIX столетия не существовало. Первый промер в открытой части Черного моря был выполнен во время Крымской войны (1853-1855 гг.), определения солёности воды на поверхности относятся к 30-м годам XIX ст., которые были выполнены профессором Гебелем у берегов Крыма во время путешествия по югу России.

В 1871 г. по инициативе Виктора Ивановича Зарудного, вице-адмирала, выдающегося гидрографа, в составе экспедиции была сформирована особая партия для физического исследования Черного и Азовского морей. Результатом его работ на Черном и Азовском морях явились превосходные планшеты, атласы и карты [7]. Экспедиция под руководством лейтенанта Фердинанда Фердинандовича Врангеля осенью 1873 г. наблюдала за температурой и плотностью воды в 50 пунктах северо-западной части Черного моря, у побережья Крыма, а также в Азовском море. Кроме того, Ф.Ф. Врангель контролировал работу метеорологических станций, результаты наблюдений на маяках, проверки термометров, барометров и anerоидов на судах. Летом 1874 г. Врангелю Ф.Ф. поручили систематические наблюдения за температурой, плотностью и течениями в Керченском проливе.

Снаряжение экспедиций по глубоководным исследованиям проходило с чрезвычайными трудностями, но, тем не менее, экспедиции проводились. Крупным событием в истории исследований Черного моря была экспедиция в 1890 г. под руководством начальника метеорологической части ГГУ полковника И.Б. Шпиндлера. В работах экспедиции приняли участие гидролог Ф.Ф. Врангель, геолог Н.И. Андрусов, химик А.А. Лебединцев. Было сделано 889 измерений температуры воды на разных глубинах, 446 определений удельного веса морской воды, впервые измерялась ее прозрачность в ночное время. Установили, что глубины моря ниже 180-200 м и до дна заражены сероводородом, следовательно, лишены жизни. Впервые на Черном море

измерения физических и химических параметров морской воды проводились на больших глубинах. Они показали, что температура воды с глубины 200 м и до дна однообразна (около 9 °С). Гидрологические материалы, собранные во время экспедиций 1890-1891 гг., а также на 186 станциях, обрабатывались восемь лет и были опубликованы И.Б. Шпиндлером и Ф.Ф. Врангелем в 1899 г. под названием «Материалы по гидрологии Черного и Азовского морей в экспедициях 1890-1891 гг.» [4, 5].

В последующие годы (до завершения гражданской войны) экспедиций такого масштаба не было, зато различными учреждениями велись более мелкие, но весьма важные по своим результатам исследовательские работы. Так, в 1900 году А.П. Лоидис занимался изучением течений в Керченском проливе. В 1903-1909 гг. в Одесской бухте проводили работы А. Поздняков, А. Игнатъев, В. Лебедев и другие. В 1924 г. была расширена не только программа наблюдений на станциях и постах, но было положено начало наблюдений на рейдах. Ежемесячные гидрологические 30-50-мильные разрезы одновременно из 7-8 пунктов Черного моря стали проводиться с 1932 года. В этот период значительно расширился и объем исследовательских работ в открытой части моря. Возросло число научно-исследовательских организаций, занимающихся изучением гидрологического, гидрохимического и гидробиологического режима. Так, за период с 1923 по 1940 гг. на Черном море было сделано уже около 200 рейсов (11 тысяч гидрологических вертикалей), а по Азовскому морю, вместе с Керченским проливом, – около 6 тысяч гидрологических вертикалей. Материалы экспедиционных исследований по 1935 год вошли в Каталоги водного кадастра и опубликованы, а материалы изысканий за 1936-1960 гг. включены в морские гидрометеорологические ежегодники, которые частично изданы [4].

К началу 1941 г. Управление гидрометеорологической службы имело 3 парусно-моторных судна и специальную экспедиционную группу. На крупных станциях имелись моторные катера и шлюпки. По окончании Великой Отечественной войны из действующих научно-исследовательских судов Обсерватории и Управления сохранились лишь две парусно-моторные шхуны. Экспедиционные исследования возобновились уже в 1946 г. На этих судах также были открыты и действовали судовые гидрометеостанции. В послевоенный период значительно расширился объем морских экспедиционных

исследовательских работ и увеличилось количество научно-исследовательских организаций, занимающихся изучением режима Черного и Азовского морей. Экспедиционные гидрометеорологические исследования стали выполняться в комплексе с гидрохимическими, а иногда и с гидробиологическими наблюдениями, а сами работы стали выполняться в более короткие сроки. В экспедиционных исследованиях и при стационарных наблюдениях стали применяться более совершенные приборы и оборудование: самописцы течений, волнения, колебания уровня, анеморумбографы и т.д. как дистанционного, так и автономного действия. Значительно расширилась сеть гидрохимических лабораторий и увеличилось число определяемых гидрохимических компонентов. Если в довоенный период на Черном и Азовском морях было всего 4 гидрохимических лаборатории, то по состоянию на 1965 г. только на сети УГМС действовало 12 гидрохимических лабораторий, которые ежегодно выполняли около 20-30 тыс. анализов.

Наибольшая интенсивность экспедиционных исследований имела место в начале 70-х годов. За три года (1974-1976) общий объем океанологических исследований на Черном и Азовском морях составил около 16 тысяч разовых станций и более 150 многочасовых, в ходе которых выполнено около 4 тысяч серий наблюдений. Годовое задание каждому судну устанавливалось в объеме 180-220 судосуток работы (рис. 3). Сетевыми подразделениями выполнялись крупные комплексные работы с одновременным участием большого количества судов, для чего составлялись сетевые графики экспедиционных и рейдовых работ. В 1977 г. в экспедиционных исследованиях принимали участие 13 подразделений, 8 из них – от УГМС УССР (2 устьевых и 6 морских). Экспедиционный флот Азово-Черноморского бассейна насчитывал 17 единиц: 1 судно водоизмещением 1200 т, 1 судно – 500 т, 6 судов – около 100 т и 6 легких катеров водоизмещением до 10 тонн.

Во второй половине 70-х годов объемы экспедиционных исследований в Азово-Черноморском бассейне снизились. Одной из причин было то обстоятельство, что парк морских гидрологических приборов из-за изношенности пришел в упадок. Большинство установок, сконструированных в 50-60-е годы, не получило распространения на сети из-за конструктивных недостатков (приборы ГМ-27, ГМ-28, ГМ-29, ГМ-32, ГМ-33, ГМ-39 и др.). Автоматические средства измерений гидрометеорологических параметров не выходили дальше единичных

опытных образцов. Даже относительно удачные конструкции не внедрялись на сеть из-за слабой материально-технической базы на местах и дороговизны, а также сложности установки. В особенности, это отразилось на наблюдениях за таким важным видом гидрологического явления, как морское течение. Так, если в конце 60-х годов среднегодовой объем информации о течениях составлял около 200 тыс. измерений, то к началу 80-х годов он уменьшился примерно в 40-50 раз.

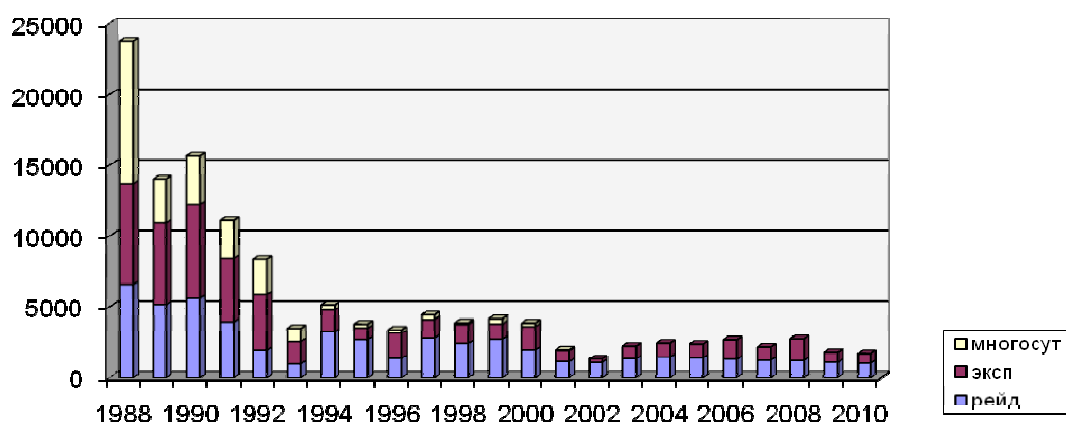


Рис. 3. Количество горизонтов наблюдения, выполненных подразделениями морской сети за период 1988-2010 гг.

На балансе морских подразделений Украины к 1994 году осталось 12 судов, из них 4 в нерабочем состоянии или на ремонте. В 1995 г. план рейдовых работ выполнен на 30 %, экспедиционных – на 20 %, а в 1999 г. – на 50 % и на 45 % соответственно. Рейдовые и экспедиционные работы на сегодняшний день продолжают выполняться в небольшом объеме (10-15 % от объема работ 1990 г.). Они выполняются пятью подразделениями (МГ Очаков, МГ Опасное, ГМБ Ильичевск, Мариупольской ГМО, МГ Ялта).

На снижение объемов экспедиционных работ и рейдовых наблюдений повлияло отсутствие финансирования данного вида работ, оснащение подразделений устаревшими малотоннажными судами, которые имеют малую автономность плавания, большую зависимость от погодных условий, маломощное энергообеспечение, отсутствие надежной связи с берегом. С конца 80-х годов прекратились поставки приборов и оборудования для выполнения этих работ. Значительно затрудняло использование тех немногочисленных приборов, которые еще

сохранились на балансе подразделений морской сети, отсутствие ремонтной базы и поверочной лаборатории.

Судовая гидрометеорологическая сеть Украины

Судовые наблюдения за погодой начали проводить вместе с зарождением мореплавания. Первые гидрометеорологические наблюдения – регулярные записи в вахтенных журналах состояния погоды и моря – относятся к 19 мая 1696 г. Морской устав, утвержденный в январе 1720 г. Петром I, обязывал штурмана: «...записывать ...прибавление и убавление ветров и парусов, склонение компаса, течения моря и грунты». В уставе приводилась форма журнала и пример «как журнал держать», т.е. вести форму записи. С завершением похода журналы сдавались в архив, систематическая обработка данных не проводилась. За 1719-1852 гг. в архиве накопилось около семи тысяч журналов, содержащих несколько миллионов записей наблюдений за погодой [4]. Со временем накопленная информация о проведенных наблюдениях, зафиксированная в судовых журналах, стала ценным товаром. Регулярные измерения и запись морских наблюдений начали проводить к 1800 году с введением в практику оценки силы ветра по шкале Бофорта [11].

История создания международной системы, по которой суда, плавающие в различных морях и океанах, привлекаются для производства и передачи гидрометеорологических наблюдений, относится к 1853 году. В XX-ом столетии система была признана Международной конвенцией по обеспечению безопасности жизни на море. Система ведомственных судовых гидрометеорологических наблюдений (в международной практике чаще используется термин «попутные добровольные наблюдения») в СССР стала складываться перед второй Мировой войной и получила своё развитие после её окончания. Совет народных комиссаров СССР постановлением от 26 / VII 1940 г. и впоследствии Совет Министров СССР постановлением от 13/XII 1946 года обязал Министерство морского флота и Министерство рыбной промышленности на всех плавающих судах крупного тоннажа производить силами штурманского состава гидрометеорологические наблюдения и передавать их по радио в оперативные органы Гидрометслужбы. Во всех портах приписки судов были организованы группы судовых инспекторов, которые проводили обучение штурманов, а также снабжали поверенными

гидрометеорологическими приборами, «Наставлениями» и пособиями, контролировали работу судовых гидрометеорологических станций (СГМС). В 1948 г. вместо многочисленных инструкций и методических указаний было издано «Наставление гидрометеорологическим станциям. Вып. 9, ч. III», регламентирующее работу СГМС. «Наставление» переиздавалось в 1966 и в 1971 гг. Все полученные гидрометеорологические данные заносились в судовые журналы КГМ-15 и в установленные сроки передавались в отечественные и ближайшие иностранные центры сбора информации.

В Украине судовая гидрометеорологическая сеть начала стремительно развиваться с середины шестидесятых годов прошлого столетия. В это время были организованы мощные рыбопромышленные объединения океанического лова: «Атлантика», «Антарктика», «Керчьрыбпром», «Югрыбпромразведка», «Югрыбхолодфлот». С каждым годом увеличивалось количество судов в Черноморском пароходстве. Активно работали СГМС на экспедиционных судах Гидрометслужбы и Академии наук Украины. В портах Одессы, Севастополя, Керчи были организованы группы судовых инспекторов-гидрометеорологов. В 1987 г. количество СГМС Украинского УГКС достигло максимума и составило 355 единиц (рис. 4).

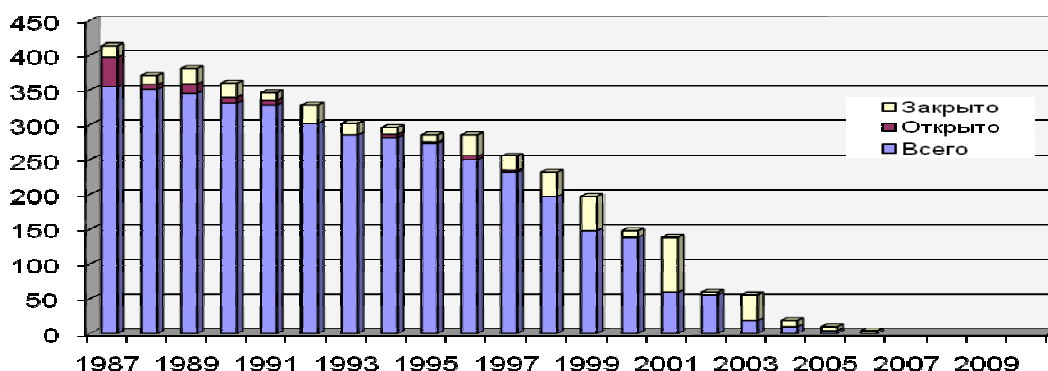


Рис. 4. Количество судовых гидрометеорологических станций (СГМС) за период 1987-2010 гг.

Начиная с 1998 года, не было открыто ни одной СГМС. К 2001 году осталось только 60 СГМС (17 % от количества СГМС в 1987 году), а в конце 2005 года были закрыты последние 4 (см. рис. 4). Уменьшение количества СГМС было связано с изменением экономических условий, в которых работали судовладельцы. В условиях финансового кризиса

частные судовладельцы отказались добровольно производить гидрометеорологические наблюдения на своих судах, даже в ущерб безопасности мореплавания.

Выводы

Проведенный исторический обзор показал, что, начиная с момента образования и до настоящего времени, сеть морских гидрометеорологических наблюдений играла важную роль в народном хозяйстве, обеспечивая безопасность мореплавания и прибрежной инфраструктуры, а также являясь важным элементом поддержания обороноспособности страны. За более чем 200-летнюю историю производства гидрометеорологических наблюдений Гидрометслужба по характеру своей деятельности всегда находилась в прямой зависимости от экономического состояния государства и, соответственно, качество мониторинга и прогноза погодных условий, к сожалению, также напрямую связаны с уровнем государственной поддержки данной отрасли. Как показал исторический обзор, в настоящее время Гидрометслужба Украины испытывает не лучшие свои времена, что, в частности, проявляется в уменьшении и даже исключении некоторых видов морских гидрометеорологических наблюдений. Однако полноценное выполнение Гидрометслужбой своих функций возможно только при проведении полного комплекса наблюдений на регулярной основе, включая морские и устьевые, рейдовые, экспедиционные и судовые попутные наблюдения. Понимание этого является необходимым этапом возрождения, развития и эффективной работы Гидрометслужбы Украины во благо народа Украины.

* *

1. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. – Л.: Гидрометеиздат, 1987. – Вып. 1. – 184 с.
2. *Снежинский В.А.* Гидрометеорологическое обеспечение ВМФ // Записки по гидрографии. – 1957. – № 2. – С. 70-90.
3. *Хргиан А. Х.* Очерки развития метеорологии. – Л.: Гидрометеиздат, 1959. – 415 с.
4. *Ничик Ю. М.* Гидрометеорологическая служба Черноморского флота: Приложение к сб. «Записки по гидрографии» №277. – С.Пб.: Изд. управ. нав. и океаногр. МО РФ, 2009. – 350 с.

5. *Чернышев М.П.* Краткая история развития гидрометеорологических наблюдений и исследований на Черном и Азовском морях. – Севастополь: Препринт. – 1966. – 152 с.
6. *Матушевский Б.Ф., Прох Л.З.* Гидрометеорологическая служба Украины за 50 лет Советской власти. – Л.: Гидрометеиздат, 1970. – 272 с.
7. *Алексеев А.Н., Басис Л.В., Богданов К.А. и др.* 150 лет гидрографической службе военно-морского флота: Исторический очерк // Л.: Изд. глав. управ. нав. и океаногр. МО, 1977. – 267 с.
8. Гидрометеорологическое обеспечение военно-морского флота: Юбилейный выпуск // Записки по гидрографии. – 1977. – № 198-199. – С. 60-70.
9. Гидрометеорологическое обеспечение советского флота: Юбилейный выпуск // Записки по гидрографии. – 1967. – № 4. – С. 42-53.
10. *Полонский А.Б.* Роль океана в изменениях климата. – К.: Наук. думка. – 2008. – 183 с.
11. Руководство по применениям морской климатологии. – Женева: Секретариат ВМО, 2001. – ВМО-№ 781. – 165с.

*Севастопольская ГМО,
Севастопольский национальный технический университет,
Украинский научно-исследовательский
гидрометеорологический институт, Киев*

**В.А. Наумова, Т.Г. Митник, В.П. Євстігнєєв, К.П. Любарєць,
М.П. Євстігнєєв**

Морська мережа спостережень України: минуле і сучасне

Подано історичну довідку про морські види спостережень України з часу утворення і до сьогоднішнього дня.

Ключові слова: морські берегові і гирлові спостереження; рейдові і глибоководні спостереження; суднові (добровільні) спостереження.

**V.A. Naumova, T.G. Mytnyk, V.P. Evstigneev, E.P. Ljubarec,
M.P. Evstigneev**

Network of marine observations of Ukraine: the past and the present

A historical review on the development of marine types of observations of Ukraine from the moment of its formation till nowadays has been given.

Keywords: marine coastal and estuarine observations; raid and deep-water observations; shipboard-type (voluntarily) observations.