

А.А.Сизов*, А.С.Кузнецов**, А.Б.Полонский*,
Н.И.Спичак**

**Морской гидрофизический институт НАН Украины, г.Севастополь*

***Экспериментальное отделение Морского гидрофизического института
НАН Украины, пгт.Кацивели*

ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СТАЦИОНАРНОЙ ОКЕАНОГРАФИЧЕСКОЙ ПЛАТФОРМЫ В КАЦИВЕЛИ (К 30-ЛЕТНЕМУ ЮБИЛЕЮ)

Излагается история создания и функционирования первой на морях в бывшем Советском Союзе специализированной океанографической платформы в пгт.Кацивели. Описываются этапы строительства платформы и последующие комплексные исследования пограничных слоев атмосферы и океана, ведущиеся на ней с момента ее создания до сегодняшних дней.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: *морские исследования, взаимодействие океана и атмосферы, стационарная океанографическая платформа.*

Исследования в прибрежной зоне Черного моря ведутся непрерывно с момента создания Морской гидрофизической станции в Кацивели в 1929 г. Сначала для размещения первичных преобразователей температуры и скорости ветра использовалась приборная скала, удаленная от берега на 40 м (рис.1 [1]).

Измерения на приборной скале велись до 60-х гг. XX ст., когда возникла необходимость исследовать мелкомасштабное взаимодействие атмосферы и океана со стационарной платформы. Толчком к этим работам явились первые результаты, полученные в МГИ АН УССР при исследовании на притопленных градиентных станциях (ПГС) с борта судна [2].

Для исследования мелкомасштабных процессов в пограничных слоях атмосферы и океана необходимо было максимально уменьшить помехи, вносимые береговым рельефом и конструктивными элементами самой измерительной платформы. Поэтому было принято решение поставить градиентную мачту, удаленную от приборной скалы в сторону моря на расстояние около ста метров (рис.2). Выполнение этой задачи было возложено на лабораторию взаимодействия атмосферы и океана Отдела турбулентности, возглавляемую В.В.Ефимовым. В 1969 г. градиентная мачта была установлена на глубине 10 м и с нее начались регулярные наблюдения.

На мачте крепились первичные преобразователи различных физических параметров в приводном слое атмосферы и верхнем слое моря и сигнал передавался по кабелю в береговую лабораторию. Недостатком градиентной мачты была незначительная высота ее монтажной площадки над уровнем моря (всего 2 м), что не позволяло вести работы в условиях осенних штормов. Тем не менее, градиентная мачта выполнила свою задачу, и на ней были получены весьма важные результаты по структуре и динамике пограничных слоев атмосферы и океана.



Р и с . 1 . Приборная скала.



Р и с . 2 . Градиентная мачта.

В начале 70-х гг. возникла идея использовать для долговременных исследований пограничных слоев атмосферы и океана стационарные буровые платформы, расположенные в Каркинитском заливе Черного моря. По поручению директора А.Г.Колесникова группа сотрудников института ознакомилась с условиями работы на этих платформах и пришла к заключению о целесообразности использования их в долговременных исследованиях. Осложняющими факторами были значительная удаленность буровых платформ от берега, что затрудняло регулярное попадание туда и ограниченные возможности для проведения исследований на действующих буровых платформах.

В целях обеспечения работ в прибрежной акватории Экспериментального отделения МГИ, в институте создается Морской экспериментальный полигон (МЭП). Первым начальником МЭП назначается В.П.Головенко, который вместе с Ю.Н.Рыбальченко разрабатывает в 1973 г. техническое задание на создание МЭП. В этом же году В.П.Головенко приступает к строительству автономного буя-лаборатории, который планируется установить на акватории ЭО МГИ. К сожалению, возникшие технические трудности не позволили завершить строительство буя-лаборатории. Но МЭП был создан и обеспечивал в течение длительного времени все гидротехнические работы в Кацивели.

В 1977 – 1978 гг. дирекцией института обсуждался вопрос о возможности приобретения буя-лаборатории «Бора-2», принадлежавшего Франции. В Госкомитете СССР по науке и технике (ГКНТ) в 1978 г. велись переговоры с французской стороной о возможности передачи буя «Бора-2» Морскому гидрофизическому институту (МГИ) с его последующим перебазированием в Черное море. С советской стороны в переговорах участвовал директор МГИ АН УССР академик АН УССР Б.А.Нелепо и заведующий отделом Мирового океана ГКНТ А.П.Метальников. После того, как переговаривающимися сторонам не удалось прийти к взаимовыгодному соглашению, Б.А.Нелепо принял решение о строительстве стационарной платформы в ЭО МГИ с использованием секций буровых платформ, расположенных в Каркинитском заливе.

Строительство Океанографической платформы. Руководство Крым-моргеологии, ведущей разведывательное бурение на шельфе Черного моря,

дало разрешение на демонтаж трех секций буровой платформы в Каркинитском заливе, подлежащих утилизации. Поиски специализированных организаций, осуществляющих демонтаж секций буровых платформ, их транспортировку и установку на новом месте не увенчались успехом. И тогда директором института было принято решение осуществить весь комплекс операций своими силами. Организацию работы поручили начальнику МЭП водолаз-профессионалу Н.И.Спичаку. В его распоряжении была водолазная служба МЭП, в которую входили руководитель группы подводно-технических работ А.А.Киреев и водолазы В.В.Бодня, В.Л.Милокость, А.И.Тищенко.

Для выполнения запланированных работ специалисты МЭП должны были приобрести квалификацию водолазов-взрывников и водолазов-сварщиков. При поддержке Президента АН УССР Б.Е.Патона специалисты МЭП прошли обучение этим специальностям в институте сварки АН УССР им. Е.О.Патона. Одновременно была достигнута договоренность со Специальным конструкторско-технологическим бюро по металлообработке взрывом Института электросварки им. Е.О.Патона об изготовлении и применению кумулятивных зарядов. И только после этого специалисты МЭП приступили к демонтажу секций буровой платформы. Изготовление зарядов для подрыва опор производилось на полигоне Института электросварки им. Е.О.Патона в Киевской области. Работы по демонтажу буровой платформы велись на тридцатиметровой глубине, поэтому водолаз, отработавший смену, переходил в барокамеру, а его место занимал следующий. Демонтаж секций продолжался более года.

К началу 1979 г. демонтаж секций платформы был завершен и в феврале одну секцию доставили на акваторию Кацивели, где она была установлена. В январе 1980 г. специалисты МЭП приступили к строительству лабораторного помещения на установленной секции буровой платформы. Для оказания помощи в проведении монтажных работ на платформу были направлены молодые специалисты института. Так в этих работах приняли участие В.А.Дулов, Ю.П.Ильин, Г.А.Чепурин, получившие в дальнейшем известность как профессиональные ученые.

Седьмого мая 1980 г. океанографическая платформа принимается в эксплуатацию (рис.3). С этого момента на ней начинают вестись непрерывные научные исследования по программам МГИ, ряду национальных и международных программ.

О высокой значимости океанографической платформы – единственной на акватории морей Советского Союза специализированной стационарной наблюдательной платформы – свидетельствует, в част-



Р и с . 3 . Океанографическая платформа.

ности, тот факт, что в 1980 г. ее посетили Президент АН СССР А.П.Александров и Президент АН УССР Б.Е.Патон.

Научные исследования, выполняемые на океанографической платформе. В 80-х гг. платформа являлась одним из важных элементов Контрольно-калибровочного полигона (ККП), созданного для метрологической аттестации и оценки качества информации, получаемой спутниковыми комплексами дистанционного зондирования [3]. Для обеспечения подспутниковых наблюдений, на платформе устанавливаются приборы, работающие в оптическом диапазоне: многоканальный спектрометр МКС-БС, полевой спектрометр ФС, электрофотометр ЭФДН, зонд-фотометр ЗФ-6 и некоторые другие измерители. Для обеспечения фоновых измерений среды, на платформе устанавливается автоматизированная метеостанция, за работу которой отвечает научный сотрудник ЭО МГИ А.К.Куклин, и ведутся непрерывные измерения температуры и солености моря с помощью гидрологического комплекса ИСТОК. Лаборатория адвекции ЭО МГИ (зав. лаб. Л.А.Ковешников) проводила непрерывную регистрацию течений на акватории, прилегающей к океанографической платформе. Одновременно проводились исследования капиллярно-гравитационных волн, «скин-слоя» и оптических характеристик водной поверхности. Эти работы велись отделами дистанционных методов исследования (зав. отд. В.Н.Кудрявцев), прикладной гидрофизики (зав. отд. Г.Н.Христофоров), оптики моря (зав. отд. Г.Г.Неуймин). В работах, ведущихся на платформе, принимали участие космонавты.

В период с 1983 по 1985 гг. на океанографической платформе были проведены экспериментальные работы по международному проекту «Интеркосмос-Черное море». В конце 90-х – начале 2000-х гг. на платформе было выполнено несколько комплексных подспутниковых биооптических экспериментов, предназначенных для отработки аппаратуры оптического диапазона (1994 г., совместно со специалистами ФРГ), валидации продуктов космической съемки спектрофотометров МОЗ и МКС (1996 г., совместно с учеными России и США), валидации продуктов сканеров *MERIS*, *SeaWiFS* и *MODIS* (2002, 2003 гг., совместно со специалистами Франции). Эти работы выполнялись отделом дистанционных методов исследования (зав. отд. С.В.Станичный) и отделом оптики (зав. отд. М.Е.Ли). В 2002, 2003 гг. на океанографической платформе выполнялись также исследования поверхностного волнения и структуры приповерхностного слоя атмосферы (В.А.Дулов, Ю.П.Соловьев).

В настоящее время океанографическая платформа предоставляет возможность специалистам института проводить широкий комплекс исследований в рамках практически всех действующих в МГИ программ. Продолжаются исследования спектральной и угловой структуры гидрооптических полей (отдел оптики). Отдел дистанционных методов ведет исследование нелинейных процессов на морской поверхности, при этом лаборатория В.А.Дулова выполняет эти исследования в рамках международных программ. Отделом турбулентности регулярно проводятся исследования в приповерхностном слое с использованием разработанных в отделе измерительных комплексов «Сигма-1» и «Восток-М». Отделы гидрофизики шельфа и морских климатических исследований с использованием акустических из-

мерителей скорости ведет исследование турбулентных характеристик верхнего слоя моря и приподнятого слоя атмосферы. Отдел биогеохимии моря продолжает исследование гидролого-гидрохимических характеристик на морской поверхности. ЭО МГИ регулярно обеспечивает эти направления исследований фоновой информацией о гидрометеорологических полях в пограничных слоях моря и атмосферы. К этим традиционным работам в последние годы добавились исследования внутренних волн, генерируемых в прибрежной зоне. Интерес к работам на Океанографической платформе стали проявлять биологи и геофизики. С 2010 г. работы этих направлений стали включаться в план исследований на платформе.

Океанографическая платформа, являясь уникальным сооружением, позволяет вести непрерывно в течение года измерения характеристик среды в пограничных слоях атмосферы и моря. По своим техническим характеристикам это сооружение не имеет аналогов на акватории Черного моря.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Шулейкин В.В.* Дни прожитые.— М.: Наука, 1972.— 603 с.
2. *Ефимов В.В., Сизов А.А., Христофоров Г.Н.* Притопленная градиентная станция для исследования структуры пограничных слоев атмосферы и океана // Исследования в области физики океана.— М.: Экспресс-информация, 1969.— № 13.— С.12-15.
3. *Развитие морских наук и технологий в Морском гидрофизическом институте за 75 лет / Под общ. ред. В.Н.Еремеева.*— Севастополь: ЭКОСИ-Гидрофизика, 2004.— 702 с.

Материал поступил в редакцию 1.10.2010 г.