

# «ИФРЕМЕР»

В.А. Романов, В.А. Карпович – Гипрорыбфлот

Франция относится к числу государств с высокоразвитым промышленным рыболовством. Добыча рыбы во Франции (без заморских территорий и департаментов) составляет 550 тыс. т в год, что обеспечивает ей четвертое место среди стран Евросоюза. В рыбной отрасли занято около 17 тыс. работников. Однако флот этой страны, что, впрочем, характерно и для других государств Западной Европы, состоит преимущественно из небольших судов типа ботов и малых траулеров. Промысел осуществляется в прибрежной зоне, и продукция (как правило, охлажденная во льду) доставляется на рыбный рынок в ближайший порт через несколько часов после вылова.

Для многих городков на побережье Ла-Манша, Бискайского залива и Средиземного моря промысел рыбы и марикультура относятся к важнейшим секторам экономики. С рыбных рынков продукцию развозят автотранспортом по всей стране, причем в самые удаленные от моря районы (500–600 км) она попадает за несколько часов. В магазинах представлен широкий ассортимент рыбной продукции, но самый большой спрос — на свежую рыбу и морепродукты, к тому же остальная продукция производится чаще всего не во Франции.

Промысловые суда строятся на небольших судостроительных и судоремонтных предприятиях, как правило, сериями, по



Рис. 1. Центры (+) и станции (▲) института «Ифремер» на побережье. Кроме указанных на схеме работают станции в г. Сервионе, Кайенне (Французская Гвинея), а также на островах Таити, Мартиника, Реюньон, Новая Каледония

несколько единиц. Ремонт флота производится близ мест базирования, часто во время сильных и продолжительных штормов осенне-зимнего сезона.

Рыбная промышленность Франции формировалась под влиянием законов рынка, и государство до недавнего времени оказывало мало влияния на развитие этого частного сектора экономики. Уровень добычи отдельных видов диктовался лишь спросом, при этом не учитывались ни последствия истощения биоресурсов, ни возможности их восстановления.

Конечно, указанные обстоятельства ни в коей мере не грозят потребителям: недостаток свежей продукции будет немедленно восполнен импортом. Однако ассортимент ухудшится и от этого пострадают жители прибрежных районов, владельцы многочисленных ресторанчиков и их посетители. Но самую большую опасность представляет сокращение числа рабочих мест на побережье, а это грозит серьезными социальными последствиями.

Озабоченные ситуацией правительственные органы Франции решили осуществить ряд мер по стабилизации дальнейшего развития рыбной отрасли. Эффективность таких мер во многом зависит от научной базы, и, понимая это, Правительство Франции своим декретом от 5 июня 1984 г. постановило создать Государственный морской исследовательский институт «Ифремер». Другими мерами государственного регулирования стали введение ограничений на сдачу (оптовую продажу) продукции и организация ее учета. Каждое судно обязано сдавать продукцию в одном, определенном пункте приема (оптовая база при рынке) с обязательным компьютерным учетом по видам объектов промысла.

Сегодня «Ифремер» — это крупный исследовательский центр, работающий под руководством и в интересах ряда министерств. В сферу деятельности «Ифремера» включены различные, но все же взаимосвязанные вопросы океанологии, промышленного рыболовства, марикультуры и флота. В структуру института входят 72 лаборатории и исследовательские службы, 24 станции и центра на побережьях как метрополии, так и заморских департаментов и территорий (рис. 1). Институту принадле-

жат семь судов и два обитаемых подводных аппарата (глубина погружения до 6000 м). Экономические подразделения и руководство "Ифремера" находятся в Исси-лэ-Мулино (Париж), остальные службы, станции и лаборатории — в различных городах по всему побережью. В институте работают около 1700 сотрудников: ученых-исследователей, инженеров, административный персонал.

Проблемы, которыми занимаются специалисты "Ифремера", можно разделить на следующие основные направления:

изучение, оценка и рациональное использование биоресурсов океана. Это направление включает: изучение морского дна и совершенствование предназначенных для этой цели аппаратов, приборов и инструментов; изучение океанических течений; обработка, хранение и распространение информации, получаемой с ИСЗ; управление морскими биоресурсами на основе сбора и обработки статистических данных о вылове и регулировании объема добычи; оптимизация и развитие рыболовства, рыбоводства и марикультуры, включая перспективное планирование развития флота; изучение морских организмов; селекция и улучшение видов;

совершенствование методов защиты, сохранения и восстановления береговых экосистем: моделирование береговых экосистем и их функционирование в естественных условиях, а также при изменении под влиянием антропогенной деятельности (национальная программа океанографии прибрежных зон); исследование взаимодействия между средой и биоресурсами, различных видов загрязнений среды биологическими и химическими загрязнителями; мониторинг качества морской среды.

создание техники для океанографических исследований (научно-исследовательские суда, подводные аппараты, зонды, датчики), а также информационных сетей и центров обработки данных.

Большое внимание уделяется проблемам создания благоприятных социально-экономических условий, поддержки занятости населения в прибрежных зонах и престижности морских профессий, исследования в области экономии ресурсов. "Ифремер" в качестве представителя Франции или ЕС участвует в работе международных организаций и выполнении совместных программ.

Следует отметить, что кроме института "Ифремер" океанографическими исследованиями также занимаются ученые Монакского океанографического музея и Центра подводных исследований, широко известные по книгам и фильмам Жака Ива Кусто.

Правительство Франции не поспешило на оснащение "Ифремера". Бассейн для опытов в г. Булонь-сюр-Мер небольшой по размерам (общая длина канала 18 м, рабочая длина 8 м, ширина 4 м, высота 2 м), но он оснащен видеокамерами и подвижной осветительной рампой мощностью 3 кВт. Скорость испытуемой модели может изменяться в пределах 0,15–2 м/с. Предусмотрены две мастерские для подготовки и изготовления моделей орудий лова. Но самое интересное в бассейне — дно, которое может двигаться. Благодаря этому можно моделировать трение трала о дно, имитировать течение, а через стеклянный люк (8х2 м) можно сбоку наблюдать и снимать на видеокамеру работу испытуемой модели (например, трала) под водой.

Другой бассейн в г. Бресте приспособлен для имитации волнения поверхности воды и исследования гидродинамики орудий лова. В г. Бресте расположен гипербарический центр "Ифремера" для испытаний материалов и узлов механизмов высоким статическим давлением (240 МПа) в широком диапазоне температуры (3–40 °С). В шести камерах можно проводить визуальное наблюдение за образцами, подвергающимися давлению, а также осуществлять измерение деформации и возникающих напряжений. В г. Бресте находится также испытательная станция, где изучают влияние естественной морской среды на коррозионную стойкость материалов и покрытий. Здесь выполняют физико-химические анализы материалов,

оценивают их механические характеристики и изменения в процессе старения. Специалисты метрологической лаборатории занимаются калибровкой и настройкой океанографических приборов.

Отчеты о завершенных "Ифремером" разработках ежегодно публикуются. Остановимся на одной, на наш взгляд, наиболее интересной работе, результаты которой могут быть полезными в нашей стране. Цель ее заключается в создании системы непрерывного отслеживания качества воды на обширной акватории, которую занимает эстуарий р. Сены (рис. 2). Каждый год здесь неоднократно происходит цветение водорослей, среди них встречаются и вредные, отравляющие воду. В результате моллюски, которые являются объектом промысла, становятся опасными для здоровья людей. Массовое цветение водорослей можно прогнозировать по изменению химического состава воды и содержанию в ней кислорода и хлорофилла. В институте предложили установить в разных местах эстуария измерительные станции для ежечасной передачи через спутниковую систему связи результатов анализа воды. Первая станция была установлена в декабре 1996 г. близ г. Онфлёр, еще три буйковые — в открытом море в 1997–1999 гг. Вместе они образуют измерительную сеть, передающую информацию в Центр управления системой в г. Уистреме.

Буйковые станции "MAREL" работают полностью в автоматическом режиме и требуют обслуживания не чаще одного раза в три месяца. Периодичность определяется допустимыми интервалами калибровки датчиков. Калибровка осуществляется метрологической лабораторией без использования каких-либо специальных судов, что сводит затраты к минимуму. Данные из Центра управления поступают непосредственно потребителям (исполнителям исследовательских программ, властям Нормандии, судовладельцам, в порт Гавр, организациям, осуществляющим надзор за состоянием воды в р. Сене), а также в сеть Интернет. За весь период эксплуатации система контроля качества воды настолько успешно и своевременно предупреждала о предстоящем цветении водорослей, что власти Нормандии приняли решение установить еще три буйковые станции. В будущем эта система станет частью Глобальной океанической системы наблюдения (GOOS).

Аналогичные системы планируется создать в эстуариях рек Роны, Жиронды и Вилен, а также в заливах у городов Брест, Перпиньян, Вильфранш и Булонь-сюр-Мер.

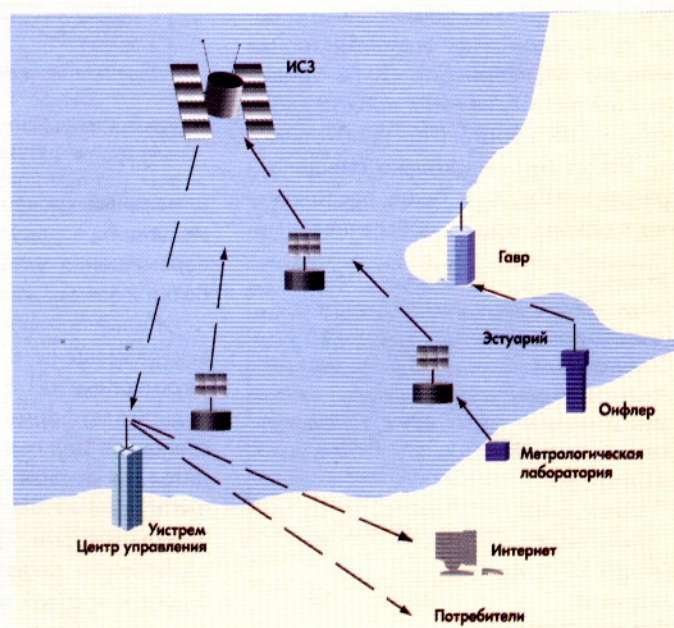


Рис. 2. Схема системы непрерывного отслеживания качества воды "MAREL"