АКУСТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ, 2002, том 48, № 1, с. 131–132

ИНФОРМАЦИЯ

4-Я РОССИЙСКАЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ "СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ, ПРОБЛЕМЫ НАВИГАЦИИ И ОКЕАНОГРАФИИ"

С 6 по 9 июня 2001 года в Санкт-Петербурге проходила 4-я Российская научно-техническая конференция "Современное состояние, проблемы навигации и океанографии". Она была организована Государственным научно-исследовательским навигационно-гидрографическим институтом (ГНИНГИ) Министерства обороны РФ совместно с Санкт-Петербургским Морским собранием, Ленинградским областным правлением научно-технического общества судостроителей им. акад. А.Н. Крылова, Институтом проблем механики РАН, Российским общественным институтом навигации, Российским гидрографическим обществом и Межгосударственным советом "Радионавигация" при поддержке городской Администрации Санкт-Петербурга. Такие конференции проводятся регулярно, начиная с 1992 года.

Оргкомитет конференции возглавил начальник ГНИНГИ, доктор технических наук, член-корреспондент Академии транспорта, контр-адмирал С.П. Алексеев.

Обширная тематика конференции была представлена более чем в 170 докладах в рамках восьми секций, четыре из которых были во многом посвящены акустическим методам и устройствам: секция № 2 "Автономные навигационные системы и комплексы", секция № 5 "Гидрография и морская картография", секция № 6 "Средства и методы морской геофизики" и секция № 7 "Океанографические исследования".

Актуальность усилий по созданию новых средств океанографического, геофизического мониторинга очевидна. Например, изыскательские работы, ведущиеся в Финском заливе в интересах транспорта и коммуникаций, предъявляют новые требования к аппаратуре нового поколения. К таким работам относятся инженерно-геологические изыскания под трассы северно-европейского трубопровода и российско-финского оптоволоконного кабеля связи.

В 1998 г. Международная гидрографическая организация разработала новую редакцию стандартов S-44 на гидрографические работы, в которых отражены более жесткие требования к точности информации о рельефе морского дна при решении задач экономического характера и для обеспечения безопасности общего мореплавания. Например, указывается обязательное требование по сплошному обследованию многолучевыми гидроакустическими системами путей движения судов, подходных фарватеров и акваторий портов.

Таким образом, новые гидрографические системы, действующие и разрабатываемые, их соответствие веяниям времени, оказались в центре внимания участников конференции.

Были широко представлены гидролокационные системы для разнообразных гидрографических приложений – картографирования рельефа дна на большой площади (Институт радиотехники и электроники РАН, ИРЭ РАН), картирования морфологических признаков рельефа дна и береговой линии водоемов (Институт океанологии им. П.Н. Ширшова РАН, ИО РАН). Интерес вызвал обзорный доклад Центрального научно-исследовательского института (ЦНИИ) "Морфизприбор" и ГНИНГИ по современным тенденциям развития технических средств дистанционной профильной грунтовой съемки. Основное внимание в докладе уделено широкополосным гидроакустическим профилографам, которые отвечали бы требованиям современного геомониторинга, например, решали бы задачу стратификации дна с разрешением слоев 0.2–0.4 метра.

Обсуждались перспективы работ по созданию автоматизированных гидрографических комплексов нового поколения на базе двухчастотных и многоканальных эхолотов (ГНИНГИ). Такие комплексы позволят отказаться в гидрографической практике от морально устаревшей технологии съемки рельефа дна путем промера на галсах с помощью однолучевого эхолота.

К важным методическим вопросам гидроакустического обеспечения картирования и мониторинга относятся вопросы автоматизации и комплексирования с другими методами (например, с геомагнитной съемкой), вопросы интерпретации данных и минимизации погрешностей, и, наконец, вопросы создания соответствующего программного обеспечения (доклады ГНИНГИ, ИРЭ РАН, ИО РАН, ЦНИИ "Электроприбор", НИИ "Бриз", ЦНИИ "Курс").

Так, для важной задачи промера дна предлагается системный подход: комплекс включает не только эхолот, но и приемные средства спутниковой навигации, систему картографирования, средства контроля положения судна. Материалы конференции показывают, что такой системный подход стал установившимся стандартом для гидролокационных систем исследования дна. Актуальным для этих систем является повышение производительности замеров, а также обеспечение классификации грунта. С этой целью система

может дополнительно оснащаться профилографом и гидролокатором бокового обзора (ГБО). Однако ГБО не всегда отвечают требованиям, так как не обладают вертикальной избирательностью и не позволяют определить глубину места. Производительность выполнения промерных работ может быть существенно повышена при использовании многолучевых эхолотов, которые уже широко используются в зарубежной практике.

В целях повышения производительности съемки разрабатывается соответствующее программное обеспечение. Так, один из представленных программных продуктов (ИРЭ РАН) решает задачи определения типа грунта и совместного представления результатов работы профилографа и гидролокатора бокового обзора в виде, удобном для последующего решения задачи классификации дна оператором.

Интерес к системам, которые могли бы решать задачу дистанционной классификации донных осадков акустическими методами, не удивителен. Представляется, что успех работ в этой области возможен при правильном учете зарубежного опыта (такие системы уже имеются в Австралии и США), при переходе от упрощенных к детальным классификационным моделям, основанным на геоакустических параметрах реального морского дна. Кроме того, сегодня, в эпоху системной интеграции, целесообразно не противопоставлять дистанционный акустический метод контактному взятию проб грунтов, а наоборот, стремиться объединить их.

Большое внимание на конференции было уделено методам излучения и приема широкополосных (сверхширокополосных) сигналов, ЧМ сигналов, методам цифровой обработки. Ширина полосы частот излучаемого сигнала, достаточная для решения современных задач мониторинга дна, а также ветрового волнения, отличает оптоакустические источники, дистанционно возбуждаемые на поверхности моря лазерным излучением. Демонстрации измерительных возможностей такого источника посвящен доклад Акустического института имени академика Н.Н. Андреева.

Предложены акустические решения и для задач навигации. Так, дальнейшее развитие известных корреляционных гидроакустических измерителей скорости хода корабля представлено в докладе ЦНИИ "Морфизприбор". Приведены выражения для пространственно-временной функции корреляции сигнала, рассеянного морским дном, рассчитанной в рамках одной из феноменологических моделей рассеивающего дна.

Различные аспекты создания баз океанографических данных в последние годы – в центре внимания всех конференций по фундаментальной и прикладной океанологии. В ГНИНГИ ведется работа по поддержанию баз данных многолетних океанологических наблюдений, развитию и согласованию их с требованиями Единой системы информации об обстановке в мировом океане (ЕСИМО). Определенные организационные проблемы связаны, во-первых, с резким сокращением поступления данных в 90-х гг., а во-вторых, с естественной необходимостью перевода первичных данных, полученных в прежние годы, с ветхих магнитных носителей на CD-ROM.

Очень важным вопросом, неоднократно ставившимся в докладах и обсуждениях конференции, был вопрос о соотношении затрат на разработку технических средств нового поколения и затрат на модернизацию оборудования, используемого в настоящее время гидрографическими, лоцманскими и другими службами. Например, оснащение эхолотов отдельными цифровыми модулями для связи со средствами сбора и обработки информации дает возможность гидрографическим подразделениям работать с имеющейся аппаратурой еще ряд лет и, таким образом, продержаться до прибытия техники нового поколения. Опыт модернизации гидроакустической техники, накопленный московской научно-технической фирмой "Гидромастер", был признан успешным.

Международный статус конференции характеризовался участием ученых и специалистов из Польши, Германии, США, Китая. Зарубежные фирмы-производители гидроакустической аппаратуры проявили активность в продвижении своей продукции, предложив информативные презентации и семинары.

С.В. Егерев

4th Russian Research-Engineering Conference "State of the Art and Problems of Navigation and Oceanography"

S. V. Egerev

Abstract—The 4th Russian Research-Engineering Conference "State -of -the Art and Problems of Navigation and Oceanography" was held on June 6–9, 2001 in St. Petersburg. It was organized by the State Research Navigational-Hydrographical Institute (SRNHI) of the Defense Ministry of the Russian Federation together with the St. Petersburg Maritime Assembly, Leningrad District Office of the Krylov Research-Engineering Society of Shipbuilders, Institute of Problems of Mechanics, Russian Academy of Sciences, Russian Public Institute of Navigation, Russian Hydrographical Society, and Radio Navigation Interstate Council with the support from the City Administration of St. Petersburg. Such conferences have been regularly held since 1992.