

УДК 639.2.001.5: 629.124.72

НИС «Skagerak» — научно-исследовательское судно нового поколения, спроектированное с учетом Рекомендаций ИКЕС № 209 для Университета Гетеборга (Швеция)

Д. Е. Левашов, Т. В. Тишкова, Н. П. Буланова

Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии» (ФГБНУ «ВНИРО»), г. Москва
E-mail: levashov@vniro.ru

В конце 2016 г. в Швеции получено новейшее университетское научно-исследовательское судно НИС нового поколения — «Skagerak», способное выполнять все виды научных и исследовательских задач, включая сейсмические и рыбопромысловые исследования. Судно спроектировано и построено с учетом Рекомендаций ИКЕС № 209 для Университета Гетеборга (Швеция). Новое шведское судно заменит 45-летнее НИС с одноименным названием, уже не отвечающее современным требованиям. Строительство судна осуществлялось на польской верфи «Nauta» (Гданьск). Описаны особенности конструкции судна и его научные качества.

Ключевые слова: Skagerak, Рекомендации ИКЕС № 209, рыбопромысловые исследования, НИС.

В ноябре 2013 г. Университет Гетеборга (Швеция) подготовил заказ на постройку нового НИС для исследований и образования (рис. 1). В этом же месяце был подписан контракт с судоремонтной верфью «Nauta» (Гданьск, Польша) [Skagerak, 2016]. Новое шведское судно идет на замену старому 45-летнему НИС, уже не отвечающему современным требованиям, с одноименным названием. «Имя «Skagerak» — это уже давно устоявшийся бренд, тесно ассоциирующийся с Университетом Гетеборга, и, таким образом, является традицией, которую следует продолжать и в дальнейшем» — пояснила на закладке киля вице-канцлер Швеции Пэм Фридман.

Максимальная длина НИС — 45,5 м, длина п.п. — 40,22 м, ширина — 11 м. Проектная

осадка — 3,8 м. Крейсерская скорость — 12 уз., при этом потребление топлива на 40% меньше, чем у старого «Skagerak». Автономность — 14 суток или 2000 миль. Судно высокоавтоматизированное — экипаж всего 5 человек, которые размещаются в одноместных каютах. Для исследователей и студентов предназначены двухместные каюты — всего на 16 коек. При выходе в однодневный круиз на борт можно взять и больше студентов. Стоимость — более 100 млн швед. крон.

Спуск корабля на воду планировался в октябре 2016 г., но реализован был 26 декабря 2016 г. (рис. 2).

Судно конструировалось с учетом выполнения требований ИКЕС № 209 относительно минимизации судовых шумов, излучаемых

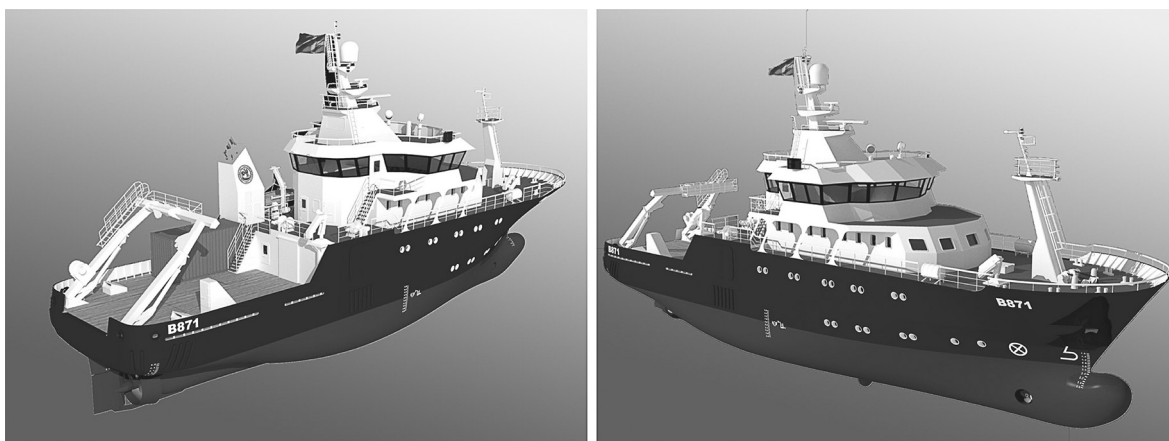


Рис. 1. Вид НИС «Skagerak» по результатам компьютерного моделирования



Рис. 2. Вид НИС «Skagerak» перед (слева) и после (справа) спуска на воду

в воду, и предполагается, что судно будет соответствовать требованиям DNV на класс «SILENT-R» [Левашов, 2010, 2016]. Предварительно проведены исследования выбранных решений методами математической физики — вычислительной гидродинамики CFD (Computational Fluid Dynamics). В тестовом бассейне прошла испытания 6-метровая модель судна, получив отличную оценку относительно кавитационных качеств подводной части корпуса (рис. 3). Испытания также подтвердили, что в действительности потребление топлива должно быть ниже, чем вычислили конструкторы, и это прекрасный показатель с точки зрения охраны окружающей среды.

На НИС «Skagerak» применена одновальная пропульсивная система электродвижения.

Электромотор мощностью в 1200 кВт приводит в движение четырёхлопастный гребной винт регулируемого шага диаметром 2,4 м в насадке. Питающая дизель-электрическая часть системы состоит из 4 дизель-генераторов мощностью по 420 кВт. К пропульсивной системе также относится «сверхтихое» носовое подруливающее устройство туннельного типа с упором 4,5 т и мощностью 290 кВт.

Основные задачи нового НИС — выполнение работ по изучению глобального изменения климата Скандинавии и биопродуктивности окружающих акваторий из-за изменения направления океанических течений и характеристик морской воды. Современные лаборатории на борту судна помогут обучению нового поколения молодых учёных и специалистов

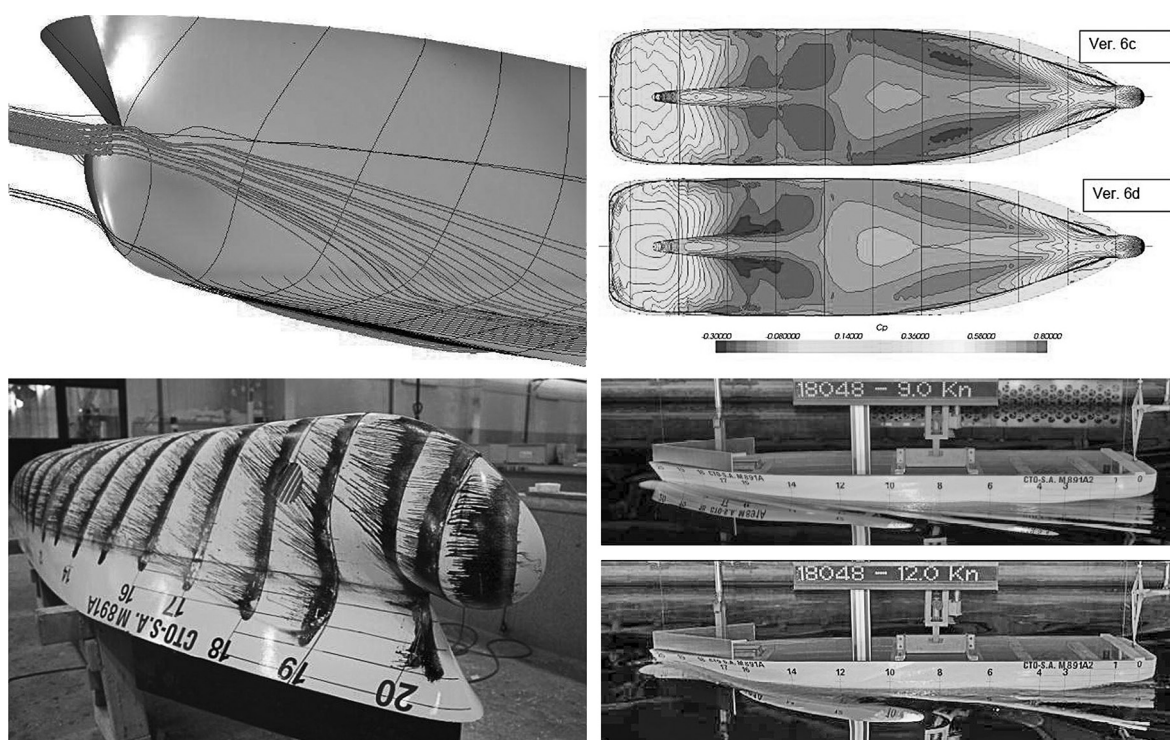


Рис. 3. Результаты моделирования проектных решений методами CFD (сверху) и испытаний в опытном бассейне (внизу)

и откроют новые перспективы для выполнения задач, которые ещё в недавнем прошлом решить было невозможно.

На судне имеются три лаборатории: одна большая главная — «мокрая» лаборатория площадью 28 м^2 , «сухая» лаборатория площадью 14 м^2 и метеорологическая лаборатория (12 м^2). В верхней части мачты находятся приборы для проведения атмосферных измерений. Там же расположена метеорологическая станция, причём измерения температуры воздуха берутся постоянно.

Для хранения и работ с подводными аппаратами и СТД-зондом имеется ангар с лацпортом и отсеком управления общей площадью 30 м^2 . Лацпорт ангара расположен по правому борту и позволяет с помощью системы LARS выводить наружу тельфер с лебедкой, используемый для спуска/подъёма тяжёлого подводного оборудования, в том числе СТД-комплекса с кассетой батометров.

В этом же ангаре хранятся планктонные орудия отбора проб. В число подводного оборудования входит ТНПА, оборудованный видеокамерой, манипулятором и батометрами для

взятия донных образцов и проб воды, а также гидроакустической системой подводного позиционирования.

Открытое рабочее пространство кормовой палубы площадью около 140 м^2 позволяет разместить дополнительно контейнерную лабораторию или другое оборудование подобных габаритов. Для палубных и забортных работ на судне предусмотрены кормовой заваливающийся на 60° портал с просветом высотой 7 м и грузоподъёмностью до 8 т и рабочий кран грузоподъёмностью 4 т при выносе стрелы до 6 м . На баке имеется кран на $1,5 \text{ т}$ с выносом до 5 м .

В число лебедок для забортных работ входят две основные многоцелевые на 8 т ёмкостью по 2000 м троса диаметром 16 мм , океанографическая лебёдка (4 т , $2000 \text{ м} \times 12 \text{ мм}$), гидрографическая лебёдка (2 т , $1000 \text{ м} \times 6 \text{ мм}$) и СТД-лебёдка (4 т , $4000 \text{ м} \times 8,3 \text{ мм}$). Последняя используется в работах с ТНПА, для чего имеется дополнительный барабан с приводом.

В днище судна расположены антенны многолучевого эхолота, профилирующего эхолота,

доплеровского измерителя течений и системы гидроакустического динамического позиционирования.

ЛИТЕРАТУРА

- Левашов Д. Е. 2010. Современные суда и судовое оборудование для рыбопромысловых исследований. М.: Изд-во ВНИРО. 400 с.
- Левашов Д. Е. 2016. Нормирование характеристик шумового поля рыбохозяйственных НИС с целью минимизации его влияния на поведение рыб при промыслово-акустической съёмке // Труды ВНИРО. Т. 159. С. 157–166.
- Skagerak/Nauta. 2016. Доступно через: <http://loven.gu.se/english/ships/New-RV-Skagerak-2017/building-the-new-r-v-skagerak/> 20.03.2017.

REFERENCES

- Levashov D. E. 2010. Sovremennyye suda i sudovoe oborudovanie dlya rybopromyslovykh issledovaniy [Modern research vessels and their equipment for fishery investigations]. M.: Izd-vo VNIRO. 400 s.
- Levashov D. E. 2016. Normirovanie kharakteristik shumovogo polya rybokhozyajstvennykh NIS s tsel'yu minimizatsii ego vliyaniya na povedenie ryb pri promyslovo-akusticheskoy s'emke [Characteristics rationing of fishing research vessels' noise field with the aim of minimization of its influence on fish behavior during fishery-acoustic survey] // Trudy VNIRO. T. 159. S. 157–166.

Поступила в редакцию 22.03.2017 г.

R/V «Skagerak» — research vessel of new generation for Goteborg University (Sweden), designed with taking into account ICES Recommendations № 209

Levashov D. Ye., Tishkova T. V., Bulanova N. P.

Russian Federal Research Institute of Fisheries and Oceanography (FSBSI «VNIRO»), Moscow
E-mail: levashov@vniro.ru

At the end of 2016 Sweden got newbuild research vessel of new generation «Skagerak». The ship is capable to fulfill all types of scientific and research tasks including seismic and fishing investigations. It was designed and built for Goteborg University (Sweden) with taking into account ICES Recommendations № 209. R/V «Skagerak» will supersede 45-year-old research vessel with the same name, which no longer meets modern requirements. The ship was built on «Nauta» shipyard (Poland, Gdansk). Design features and scientific qualities of the vessel are described.

Key words: «Skagerak», ICES Recommendations № 209, fisheries researches, research vessel (R/V).