

К ВОПРОСУ О СТАНДАРТИЗАЦИИ ЭЛЕКТРОННЫХ НАВИГАЦИОННЫХ КАРТ ВНУТРЕННИХ ВОДНЫХ ПУТЕЙ

Секачев В.В.

инженер-гидрограф

В последние годы электронные технологии стремительно вошли в повседневную жизнь, включая и практику плавания судов. Все чаще автоматизированные навигационные системы на борту судов различного класса заменяют традиционные методы навигации и судовождения. Современные автоматизированные системы требуют для обеспечения их функционирования цифровые данные, включая и цифровую картографическую информацию.

В практике морской навигации вопрос о стандартизации в области электронной картографии и электронных картографических систем остро возник в середине 80-х годов прошлого века. В результате под эгидой Международной гидрографической организации (ИГО) совместно с Международной морской организацией (ИМО) была разработана серия стандартов для электронных навигационных систем и карт. Наиболее важными из них считаются "Стандарт ИМО по обмену цифровыми гидрографическими данными" (S-57), определяющий правила кодирования, передачи и корректуры ЭНК, и "Спецификация содержания карт и аспектов их отображения в системах

В 6-м номере за 2003 г. журнала "ИНФОРМОСТ" была опубликована статья инженера-картографа Малова А.А. "О стандартизации электронных навигационных карт внутренних водных путей".

Не вступая в полемику с автором и не стремясь изобличить его в неточности и какой-либо предвзятости, автор настоящей статьи попытался рассказать читателям о своем видении вопросов на стандартизацию электронных навигационных карт (ЭНК) внутренних водных путей (ВВП) в России и в мире.

отображения электронных навигационных карт и информации (СО-ЭНКИ)" (S-52), определяющая правила отображения ЭНК и требования к СОЭНКИ, связанные с их использованием на судах.

Принятые странами - членами ИГО и ИМО стандарты периодически корректируются и дорабатываются в соответствии с накопленным опытом мореплавания с использованием СОЭНКИ.

Для администраций внутренних водных путей стран Европы вопрос стандартизации издания и применения электронных навигационных карт возник сравнительно недавно, как и вопрос внедрения их в повседневную практику. И по сей день на различных уровнях обсуждения в разных странах порой возникает вопрос о целесообразности использования ЭНК и систем для их отображения при плавании по ВВП. Тем не менее, неизбежность последнего очевидна. Применение электронных карт в практике судовождения на ВВП существенно повышает эффективность использования речного транспорта за счет возможности плавания в ночное время, в условиях ограниченной видимости, повышения безопасности судоходства и, как следствие этого, защищенности окружающей среды от последствий возможных коллизий на транспорте. В подтверждение этого в различных странах появилось множество компаний и фирм, предлагающих свое видение решения данной проблемы, равно как и свои оригинальные продукты. Остро возникла необходимость стандартизации процессов, которые могут выйти из-под контроля и привести к отрицательным последствиям.

Как следствие этого, под патронажем Центральной комиссии по судоходству на Рейне (ЦКСР) в Страсбурге (Франция) был разработан стандарт Inland ECDIS, одобренный Дунайской комиссией и рекомендованный Европейской экономической комиссией по внутреннему транспорту для использования на ВВП европейских государств.

Разработчики стандарта Inland ECDIS понимали, что в области морской электронной картографии уже имеются опробованные стандарты (S-52 и S-57), поэтому изначально стремились максимально им соответствовать. Однако, столкнувшись в процессе разработки с разнообразием форм картографического представления речной специфики в различных странах Европы, разработчики стандарта Inland ECDIS вынуждены были отступить от первоначальной позиции, выдвигая порой противоречивые или взаимоисключающие требования. Одной из главных ошибок, по нашему мнению, было объединение прототипов всех морских стандартов из области электронной картографии в один стандарт Inland ECDIS, а также неадекватное использование морской терминологии ЭНК и СОЭНКИ для речной тематики. В результате принятый стандарт Inland ECDIS не соответствует требованиям стандартов S-57 и S-52, а по отдельным позициям противоречит им. Имеются противоречия и в терминологии.

Практически одновременно с европейскими коллегами Служба речного флота (СРФ) Российской Федерации начала заниматься вопросами внедрения электронной картографии на ВВП. Столкнувшись с теми же проблемами, что и Европа, когда



различные частные компании пытаются внедриться на этот рынок каждая со своей продукцией, СРФ избрала единственно верный путь - путь максимального соответствия морским стандартам. Такое решение было логичным, поскольку СРФ владеет значительным флотом судов типа "река-море", которые при плавании по ВВП не будут вынуждены устанавливать на борту вторую систему СОЭНКИ ВВП с электронными картами ВВП, что было бы неизбежно, если бы речные требования отличались от морских.

При содействии ЗАО "Транзас", одной из крупнейших в России компаний в области разработки навигационного оборудования и электронных навигационных карт, Служба речного флота разработала и приняла к исполнению руководящие документы (РД 52-013-01 и РД 152-012-01) по созданию СОЭНКИ ВВП и ЭНК ВВП по аналогии с морскими стандартами S-52 и S-57. Данные руководящие документы обязательны для всех разработок в области СОЭНКИ и ЭНК для ВВП России.

По аналогии с морскими стандартами, руководящие документы, по мере накопления опыта их применения могут периодически дорабатываться или корректироваться.

Нужно отметить, что СРФ не одинок в своем решении. Такой подход к созданию ЭНК для ВВП, полностью соответствующих требованиям стандартов S-52 и S-57, поддерживают страны, которые имеют представительный флот судов типа "река-море" и обширные устьевые участки рек, в которых осуществляется смешанное плавание. К таким странам относятся Украина и Соединенные Штаты Америки. Последние также разработали руководство для создания объектов ЭНК ВВП с использо-

ванием объектов и атрибутов стандарта S-57, то есть придерживаются того же подхода, что и Россия.

Правильность выбранного подхода при разработке РД 52-013-01 и РД 152-012-01 была подтверждена многочисленными испытаниями на речных судах. На пассажирском теплоходе "Николай Бауман", осуществляющем круизные рейсы между Санкт-Петербургом и Москвой, в повседневном режиме функционирует электронная картографическая система Navi Master производства ЗАО "Транзас" с электронными навигационными картами, изготовленными в соответствии с РД 152-012-01 Главным управлением навигации и океанографии Министерства обороны РФ (ГУНиО МО РФ, Государственная гидрографическая служба России). По отзывам капитанов и экипажей судов, электронная картографическая система ЗАО "Транзас" может считаться прототипом СОЭНКИ для ВВП России, удовлетворяющей требованиям Российского Речного Регистра, а электронные навигационные карты для ВВП России, изготовленные ГУНиО МО РФ по РД 152-012-01, позволяют адекватно решать задачу обеспечения безопасности судоходства на ВВП. Именно ГУНиО МО РФ по заказу Службы речного флота РФ изготовило коллекцию ЭНК ВВП в международном формате стандарта S-57 (РД 152-012-01), включающую большую часть реки Волга (том 6 Атласа ЕГС России), полное покрытие рек Нева, Свирь, Онежского и Ладожского озер, участка реки Дон и другие. Все ЭНК могут адекватно использоваться и отображаться в сертифицированных морских системах отображения, равно как сами эти системы отображения могут использоваться для плавания по ВВП.

С целью подтверждения правильности выбранного подхода, ознакомления с РД СРФ и определения возможности их гармонизации с европейским стандартом Inland ECDIS Служба речного флота организовала в сентябре 2002 г. международный семинар на борту теплохода "Николай Бауман" во время его очередно-

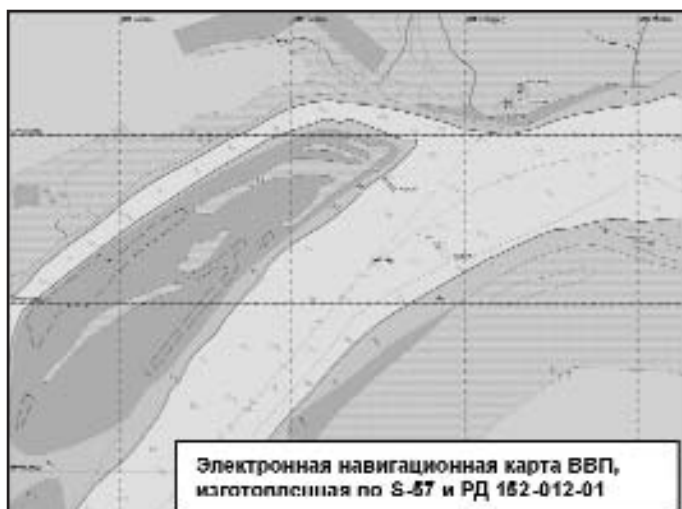
го перехода из Санкт-Петербурга в Москву с пассажирами на борту. В семинаре приняли участие представители 12 европейских стран, а также Комитета по внутреннему транспорту Европейской экономической комиссии (ЕЭК) ООН. Семинар проходил под председательством руководителя Департамента регулирования производственной деятельности речного транспорта Редькина А.Д. Участники семинара высоко оценили качество и функциональность российских ЭНК ВВП, практически поработали с ними в ходе рейса и услышали высокую оценку экипажа теплохода об используемых СОЭНКИ ВВП и ЭНК ВВП. Одним из основных вопросов, рассмотренных в ходе семинара, был вопрос гармонизации российских РД и стандарта Inland ECDIS. В принятом участниками семинара решении предлагаются конкретные меры по организации процесса гармонизации, осуществляемые при участии ЕЭК ООН.

Выполняя рекомендации семинара, Министерство транспорта России назначило своих официальных представителей, которые были включены в состав Группы экспертов Inland ECDIS при ЦКСР и активно работают в ней уже более года, принимая участие в заседаниях группы и работая над комментариями к стандарту Inland ECDIS, направленными на его гармонизацию с РД.

В настоящее время российские представители работают над возможностью создания единой гармонизационной группы с участием представителей США под эгидой ЕЭК ООН. Такая постановка вопроса стала возможной после того, как очередная конференция по речным информационным системам (COM-PRIS), проходившая в июле 2003 г. в Ниймегене (Нидерланды), указала на необходимость гармонизации стандартов Inland ECDIS и подхода США, который идентичен подходу России в этом вопросе.

Здесь будет уместно отметить, что работа по гармонизации стандартов со стороны Российской Федерации не проходит без проблем как на внутреннем, так и на международном уровне.

Во время работы в Группе экспертов официальные представители Министерства транспорта России часто сталкиваются с нежеланием членов группы признавать ошибки, обсуждать их или идти на компромиссы. Тем не менее, работа по гармонизации двух позиций продолжа-



ется, в том числе и на заседаниях различных европейских организаций, занимающихся проблемами речного транспорта, Центральной комиссии по судоходству на Рейне, Дунайской комиссии, а также на конференциях COMPRIS, ЕЭК ООН и т. п.

Позиция СРФ находит все большую поддержку среди представителей стран европейского сообщества.

Одним из спорных среди экспертов вопросом является проблема адекватного отображения речной информации на экране СОЭНКИ ВВП. Отметим, кстати, что если для бумажной карты отображение информации является функцией самой карты, то для ЭНК вопросы отображения данных являются функцией СОЭНКИ, а не карты. Фактически в ЭНК с помощью классов объектов и атрибутов информация определенным образом кодируется. Когда ЭНК попадает в систему отображения, последняя декодирует данные карты, определяет соответствующий им условный знак и правила его отображения, находит его в библиотеке условных знаков и отображает на экране СОЭНКИ. При этом качество и степень детализации изображения зависит от разрешающей способности экрана и может значительно отличаться от печатного изображения на бумаге.

Именно по этой причине для морских СОЭНКИ в рамках одного из приложений к стандарту S-52 разработана специальная библиотека отображения условных знаков на экране дисплея для ЭНК. Создатели этой библиотеки не стремились в точности повторить графические условные знаки, которые печатаются на бумажных картах. Главной задачей было однозначно и адекватно передать картографическую информацию,

чтобы она легко и безошибочно читалась на экране. Эта библиотека условных знаков является стандартной и в общем случае применима для отображения речной специфики. Учитывая вышеизложенное, становится не понятной та настойчивость, с которой представители "С-МАР" предлагают дополнить эту библиотеку некоторыми условными знаками речной обстановки, в точности повторяющими знаки бумажных речных карт, поскольку как специалисты они должны знать те ограничения, которые накладывает на отображение электронная карта.

Приведенный в статье г-на Малова пример с речными течениями наглядно демонстрирует такое ограничение. Будет достаточно проблематично отобразить на экране различные типы речного течения, не увеличивая размера условного знака стрелки. К тому же капитан на мостике не будет вглядываться в светящийся экран, чтобы рассмотреть тип стрелки: с утолщением она на конце или без, с оперением или без него. Любой тип течения имеет направление и скорость. Если по направлению стрелки капитан не догадался, какого типа это течение (например, свальное или прижимное), то он может получить эту информацию из соответствующего атрибута объекта, просто наведя курсор на стрелку.

Другой пример - с формами береговых или плавучих знаков. Нет необходимости (да и возможности) передавать при отображении на экране форму каждого знака. По стандарту Inland ECDIS этого тоже не требуется. Знак отображается в упрощенном виде, но при наведении на него курсора появляется дополнительное окно, в котором в укрупненном, а следовательно, доступном для экра-

на виде отображается соответствующая форма и раскраска знака и приводится его описание. Чтобы эта функция выполнялась, требуется доработка библиотеки условных знаков стандарта S-52. Однако в стандарте S-57 для ЭНК существует механизм, позволяющий решить эту задачу без доработки библиоте-

ки S-52. При этом аналогичным образом на экране отображается упрощенный символ знака, а при наведении на него курсора также в отдельном окне появляется изображение формы и цвета знака с его описанием и даже, если хотите, с его фотографией или рисунком. Количество операций одинаковое, и результат аналогичный.

Во многих же случаях судоводитель не пользуется этой информацией. Например, если он видит на экране условный знак универсальной формы на кромке судового хода с огнем красного цвета, то ему нетрудно догадаться, что это буй правой кромки судового хода. Форму же его он прекрасно знает: и экзамены на допуск к самостоятельному управлению сдавал, и многократно видит его каждый день. Ну а если все-таки требуется посмотреть, - пожалуйста, механизм есть, можно и показать.

Таким образом, мы убеждены, что, используя действующие средства морских стандартов S-57 и S-52, можно адекватно передать специфическую речную информацию.

В заключение хотелось бы снова обратиться к статье г-на Малова А.А., которая заканчивается предложениями "организовать ... разработку национального стандарта электронных карт для ВВП" и начать "гармонизацию отечественных документов и европейского стандарта на электронные НК ВВП".

Национальные документы для электронных карт ВВП и систем их отображения, включая требования Российского Речного Регистра, разработаны и введены в действие соответствующим распоряжением руководства Службы речного флота более двух лет назад. Работа по гармонизации отечественных документов и стандарта Inland ECDIS также проводится уже не первый год при участии специалистов Департамента регулирования производственной деятельности речного транспорта и других компетентных организаций и подразделений СРФ. Очевидно, что автор немного опоздал с инициативой. К тому же организация процесса гармонизации видится ему как "принятие европейского стандарта за основу с незначительным расширением каталога объектов/атрибутов под российскую специфику". Таким образом речь идет о безоговорочном одобрении стандарта Inland ECDIS со всеми его недоработками и особенностями.

