

# НАВИГАЦИОННО-ГИДРОГРАФИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПЛАВАНИЯ СУДОВ ПО ВНУТРЕННИМ ВОДНЫМ ПУТЯМ РОССИИ

**К.С. Орлович-Грудков** (Речная администрация Московского бассейна)

В 1953 г. окончил Ленинградское речное училище Министерства морского и речного флота СССР по специальности «гидротехник», в 1958 г. — гидротехнический факультет Ленинградского института водного транспорта по специальности «инженер-гидротехник». После окончания института работал в Серпуховском техническом участке Управления канала им. Москвы, с 1969 г. — в Управлении канала им. Москвы, с 1973 г. — заместитель начальника Главного управления водных путей и гидросооружений Министерства речного флота РФ. С 1997 г. по настоящее время — заместитель руководителя Речной администрации Московского бассейна Минтранса России.



Речной транспорт является частью единой транспортной системы России и вносит существенный вклад в обеспечение потребностей населения и отраслей экономики в транспортных услугах, годовой объем которых в настоящее время составляет более 122 млн т груза. Безопасность судоходства на внутренних водных путях России протяженностью около 100 тыс. км обеспечивается за счет исправного технического состояния, содержания и оснащения судов, комплектования экипажей квалифицированными кадрами и навигационно-гидрографического обеспечения плавания.

Говоря о состоянии парка флота, состоящего из более чем

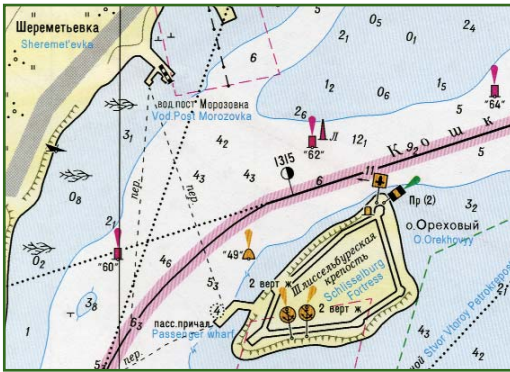
30 тыс. судов, хотелось бы отметить изменения, произошедшие за последние 15 лет и оказавшие существенное влияние на организацию и технологии работ по обеспечению безопасности судоходства. После преобразования предприятий речного флота в акционерные и частные компании за обеспечение исправного состояния и современное техническое оснащение судов стали отвечать судоходные компании, а не государство. В Федеральном законе от 7 марта 2001 г. № 24-ФЗ «Кодекс внутреннего водного транспорта Российской Федерации» записано, что безопасность судоходства должен обеспечивать судовладелец. При этом особое значение приобретает оснащение судов современным радиолокационным оборудованием для плавания в условиях ограниченной видимости и внедрение средств спутниковой навигации.

Капитанов и штурманов речных судов готовят следующие учебные заведения: Санкт-Петербургский университет водных коммуникаций, Московская, Волжская и Новосибирская государственные академии водного транспорта, а также около 30 средних учебных заведений.

При общей удовлетворительной подготовке специалистов вопросам использования спутниковых навигационных систем уделяется недостаточное внимание. Кроме того, следует отметить, что при всей важности и перспективности использования тренажеров в учебном процессе, в том числе при повышении квалификации, изучение и знание специальных лоций не утратило и не утратит своего значения.

Безопасность на флоте, кроме высокой квалификации судоводителей, требует соблюдения строгой дисциплины, порядка и ответственного отношения к делу. Это чисто человеческие качества. Больше трети происшествий на речном флоте происходит по причине халатности.

Навигационно-гидрографическое обеспечение плавания заключается в проведении изыскательских и промерных работ по обозначению на местности судового хода на реках и водохранилищах, расстановке плавучих и береговых навигационных знаков, проведении дноуглубительных, дноочистительных, тральных работ, создании и корректуре навигационных (лоцманских) речных карт.



**Рис. 1**  
Фрагмент бумажной навигационной карты, изданной полиграфическим способом

Жизнь реки не похожа на жизнь моря: ее русло постоянно меняется. Поэтому необходимо систематически выполнять работы по приведению в порядок судового хода, правильной расстановке и своевременной перестановке навигационных знаков, обеспечению их исправного действия с учетом происходящих русловых процессов. В период половодья перестановка знаков происходит практически ежедневно, особенно на свободных реках, когда амплитуда колебания воды достигает 10–15 м и русловые процессы идут наиболее интенсивно.

Изыскательскими и промерными работами в существующем Федеральном агентстве морского и речного флота занимаются две организации: по трассе Северного морского пути, подходным каналам и портам — ФГУП «Гидрографическое предприя-

тие» и по трассе Севморпути — 7 его гидробаз; по внутренним водным путям от Хабаровска до Калининграда — 15 государственных бассейновых управлений внутренних водных путей и судоходства и ФГУП «Канал имени Москвы».

По материалам инженерных изысканий бассейновых управлений составляются и издаются бумажные речные навигационные карты полиграфическим способом (рис. 1), в основном на Центральной картографической фабрике ВМФ (Санкт-Петербург). Они должны, конечно, издаваться значительно чаще, чем это делается в настоящее время: периодичность издания карт составляет в лучшем случае 8–10 лет, а в худшем — 20 и более. Сокращение сроков создания и обновления бумажных и электронных речных навигационных карт возможно за счет перехода на цифровые технологии при проведении инженерных изысканий, промерных работ и расстановке навигационных знаков. Это единственный путь развития, поскольку в ближайшие годы неизбежно будут сокращаться средства, выделяемые из федерального бюджета на содержание водных путей. Постепенно могут быть ликвидированы все навигационные знаки, и плавание судов будет осуществляться только с использованием спутниковых навигационных технологий по электронным навигационным картам. Расходы на их приобретение и освоение будут переложены с плеч федерального бюджета на плечи судоходных компаний, в то время как электронные навигационные карты пока будут создаваться за счет федерального бюджета.

Первоначально при переходе на цифровые технологии создания речных электронных карт (рис. 2) все работы по навигационно-гидрографическому обеспечению должны быть прописаны отдельной строкой в федеральном бюджете. Для того,

чтобы исключить монополию в создании и поддержании на уровне современности речных карт, целесообразно привлекать на конкурсной основе частные профессиональные компании, имеющие практический опыт, например, такие как «Сварог», «С-Мар» (Санкт-Петербург), «Моринтех» (Санкт-Петербург) и др. Частной компании для создания речных карт необходимо, в первую очередь, иметь квалифицированных специалистов, разбирающихся не только в промерных работах, но и в программно-математическом обеспечении для камеральной обработки и создания баз данных цифровых карт. При этом необходимо соблюсти все формальности: получить лицензию ФСБ и лицензию Роскартографии, согласованную с ГУНиО МО РФ. На эту процедуру, как правило, требуется 4–5 месяцев. В настоящее время количество частных компаний в России, которые соблюдают требования по созданию навигационных морских и речных карт, не превышает 10.

На внутренние водные пути России начинают появляться в порядке эксперимента неофициальные цифровые навигационные карты, за которые никто не несет ответственности. Они охватывают примерно 2 тыс. км водных путей: реки Нева и Свирь, Ладожское и Онежское озера, Рыбинское водохранилище, часть Воткинского водохранилища и участок реки Волги от Чебоксар до Волгограда. У этих карт есть недостаток: неточная планово-высотная основа. Опытная эксплуатация показывает, что есть участки, когда на системе отображения показывается, что корабль идет по берегу. Они требуют корректуры и привязки к Государственной геодезической сети (ГГС) с использованием точных геодезических приборов.

Если обратиться к мировому опыту, то можно отметить, что на реке Рейн (Германия) есть не-



**Рис. 2**  
Фрагмент цифровой (электронной) речной навигационной карты

сколько участков, на которые созданы цифровые карты высокого качества. Аналогичные карты имеются на реки Святого Лаврентия в Канаде и Миссисипи в США. Но обмен информацией с другими странами по подготовке и составлению речных навигационных карт у нас не организован. Хотя Европейское экономическое сообщество и Комиссия по Рейну пытаются привлечь государственные структуры к обмену опытом. Нам мешают административные перестройки, которые не позволяют систематически участвовать в этих работах.

В настоящее время для проведения навигационно-гидрографических работ на речном флоте РФ используются всего три комбинированных спутниковых навигационных приемника ГЛОНАСС/GPS компании «Навис» стоимостью 150–200 тыс. руб. (рис. 3). Два из них поставлены на промерные комплексы «Транзас» в Санкт-Петербурге (2003 г.) и Астрахани (2005 г.), а один — на промерный комплекс «Сварог» в Камское государственное бассейновое управление водных путей и судоходства (Сарапул, 2005 г.).

Исторически сложилось, что капитаны речных судов привыкли визуально ориентироваться на местности. Но приходят молодые специалисты, которые в инициативном порядке начинают использовать спутниковые

навигационные приемники в процессе судовождения. И если 10 лет назад приходилось разъяснять, что такое «GPS», то сегодня это понятие уже стало привычным. Так многие суда между Санкт-Петербургом и Москвой плавают с простейшими навигационными приемниками производства компаний Garmin (США) — рис. 4 и Furuno (Япония), стоимостью 10–15 тыс. руб.

По федеральной целевой программе «Глобальная навигационная система (2002–2011)» делаются попытки централизованного финансирования задач повышения точности навигации на внутренних водных путях. Однако реального повышения точности за счет использования дифференциальных поправок от морских радиомаяков пока получить не удалось. Шепелевская контрольно-корректирующая станция (Финский залив) в постоянную эксплуатацию не введена и до сих пор работает в опытном режиме. Астраханская контрольно-корректирующая станция работает не ритмично. В порту Шексна (район Череповца) на трассе Волго-Балта компаниями «Техно-Марин» и «Навис» установлена аппаратура, которая должна выдавать дифференциальные поправки. Решение бывшего Росречфлота, которое предусматривает создание на первом этапе сплошной сети из 17 контрольно-корректирующих станций, при стоимости одной станции 7–8 млн руб., не достаточно обосновано. Более эффективно было бы направить эти средства на разработку технологического процесса создания и корректуры речных электронных карт, поднятие культуры промерных работ и решение задач плано-высотного обоснования и привязки к пунктам ГГС.

В настоящее время применение спутниковых навигационных приемников на речном флоте идет в режиме опытной эксплуатации и экспериментальных



**Рис. 3**  
Комбинированный спутниковый приемник ГЛОНАСС/GPS компании «Навис» СН-3101

работ без достаточного правового регулирования. Кроме решения НТС Росречфлота от 29 сентября 1999 г. никаких документов практически не появилось.

Судовые системы отображения электронных карт и информации в сочетании с официальными (т. е., обеспеченными корректурой) речными электронными картами и современными радиолокаторами с цифровым выходом станут основным средством надежного обеспечения безопасности плавания по внутренним водным путям и позволят судам безостановочно двигаться в условиях ограниченной видимости. Я не говорю, что это произойдет быстро, но в том, что это неизбежно, я нисколько не сомневаюсь.

**RESUME**

A historical review is presented on the navigation and hydrographic support for the river vessel navigation along the inner waterways of Russia. The main elements of the safe ship handling for passenger and cargo river vessels are given. An opinion on the necessity to preserve the governmental funding for the riverbed studies as well as maintaining the navigation marks and the river navigation map updatment is introduced. Usage of the GLONASS and GPS navigation receivers being tested onboard the river ships should be supplemented with the regulations at the governmental level and supported with the continuously renewed digital and printed navigation maps.



**Рис. 4**  
Спутниковый навигационный приемник Garmin GPSmap 60с