

## Практическая работа

**Тема: Поиск информации о судовом электрооборудовании, средствах автоматике и устройствах, используемых и разрабатываемых.**

**Цель:** изучение процесса организации поиска информации о судовом электрооборудовании, средствах автоматике и устройствах, используемых и разрабатываемых.

### *Краткие теоретические сведения*

#### *Системы, обеспечивающие работу Internet на морских судах.*

Конец XX века ознаменован всё более широким применением компьютеров и информационных технологий в самых разных сферах жизни. При бурном развитии компьютерных технологий и всемирной компьютерной сети Internet судоходство и морской транспорт не могут остаться в стороне от таких возможностей, потому что Internet открывает много новых перспектив, делает обширную информацию доступной для использования в целях судоходства. Через Internet можно получить доступ к самым свежим новостям, связанным с мореплаванием во всем мире, к сайту своего пароходства, можно осуществить быструю связь с судовладельцем и другими организациями и тут же получить ответ, подать заявку на приобретение необходимого судового оборудования и ремонт. Возможности сети Internet, которые развиваются с каждым днём, можно перечислять бесконечно долго.

История становления Internet такова. В январе 1969 года Министерство Обороны США создало сеть, которая явилась началом становления сети Internet, она называлась ARPAnet и была экспериментальной сетью. ARPAnet создавалась для поддержки научных исследований в военно-промышленной сфере. Примерно 10 лет спустя после появления ARPAnet появились локальные вычислительные сети (LAN), такие как Ethernet и др. Одновременно появились компьютеры, которые стали называть рабочими станциями. На большинстве рабочих станций была установлена операционная система (ОС) UNIX. Процесс совершенствования сети идет непрерывно. Однако большинство этих перестроек происходит незаметно для пользователей. Включив компьютер, вы не увидите объявления о том, что ближайшие полгода сеть Internet не будет доступна из-за модернизации. Перегрузка сети и её усовершенствование создали зрелую и практичную технологию. Проблемы были решены, а идеи развития проверены в деле.

В России Internet появился совсем недавно. До этого подавляющее большинство пользователей могло лишь получать электронные письма, но не могло подключиться к Internet и использовать все его возможности. Бурный рост числа пользователей Internet в России начался в 1996 году. Сегодня в нашей стране Internet превратился из диковинки в повседневный инструмент поиска и передачи информации. Это можно увидеть и по развитию его русской части. Если несколько лет назад почти вся информация в сети приводилась на английском языке и предназначалась в большинстве своём для иностранцев, то сегодня поставщики информации ориентируются в основном на отечественных пользователей. Поэтому в Internet можно найти самую разнообразную информацию на русском языке.

Работу в сети Internet на судах обеспечивает система спутниковой мобильной связи на геостационарных, низких и средневысотных орбитах. Безусловным лидером среди геостационарных систем мобильной спутниковой связи является система Inmarsat (International Mobile Satellite Organization).

***Inmarsat mini-M.*** Обеспечивает телефонную связь, передачу различной информации, включая факсимильные сообщения, услуги электронной почты в любой точке Земли. Тарифы на услуги связи Inmarsat mini-M самые низкие в системе Inmarsat. Inmarsat mini-M разработана для использования на авиационном, автомобильном, железнодорожном, морском и речном транспорте, а также для стационарного применения в отдаленных районах.

***Inmarsat M4.*** Новейшая система впервые предоставляет возможность использования высокоскоростной передачи данных (до 64 Кбит/сек) с помощью портативных терминалов весом всего около 4 кг. Помимо высокоскоростной передачи данных система M4

обеспечивает традиционный набор услуг: телефония 4,8 Кбит/сек., факсимильная связь и передача данных 2,4 Кбит/сек.

***Inmarsat Fleet.*** Самая новая услуга для морского флота, впервые продемонстрированная в ноябре 2001 г. на выставке Европорт в Амстердаме. Inmarsat Fleet - это целый ряд решений для различных типов судов с разными коммуникационными запросами. Первой услугой в Inmarsat Fleet стала система F77. Она совмещает высококачественную связь по сети ISDN со скоростью 64 Кбит/с с глобальной Мобильной системой передачи пакетных данных (Mobile Packet Data Service - MPDS), обеспечивая экономичную глобальную связь и оперативный доступ к актуальной деловой информации. Технология пакетной передачи данных MPDS позволяет вводить оплату за объём принимаемой и передаваемой информации, а не за время, проведённое на связи. MPDS является идеальным решением для передачи небольших объёмов данных в кратчайшие сроки и обеспечивает работу экипажа судна с электронной почтой, постоянную связь с Internet или внутренней сетью компании, а также доступ к корпоративным базам данных практически из любой точки Земли. В современных условиях технологии MPDS и ISDN позволяют внедрять телеметрические системы мониторинга груза и оборудования для своевременного решения возникающих проблем. Новая услуга может быть использована для обновления навигационных карт в реальном времени.

В качестве примера использования Internet в интересах судоходства можно привести электронную систему информации о водных путях ELWIS Министерства водного транспорта Германии (по данным журнала «ИНФОРМОСТ» № 2 (20), 2002). Фактически речь идет о Web-сайте в сети Internet (<http://www.elwis.de>), доступ к которому обеспечивается с любого судна через мобильный телефон GSM. Впрочем, созданием Internet-сайта сегодня никого не удивишь. В данном случае интерес представляет очень богатый перечень предлагаемой клиенту (судоводителю, грузоотправителю) информации о водных путях. Основная часть информации предоставляется всем пользователям бесплатно, другая же требует ввода пароля.

Электронная система информации о водных путях ELWIS эксплуатируется с 1 марта 1999 г. Благодаря ELWIS стал возможен обмен информацией между судами и предприятиями водного транспорта с помощью компьютера. ELWIS совмещает все функции информационных каналов (таких как переписка, телефакс, телефон, судоходная информационная радиосвязь), но не заменяет их. ELWIS выполняет две основные функции:

- 1) распространение с помощью компьютера судоходной и транспортно-экономической информации, данных об инфраструктуре водных путей, исходящей от капитанов судов, грузоотправителей и судоходных компаний;
- 2) приём сообщений о транспорте с опасным грузом в систему оповещения и снабжения информацией от служб судоходства при помощи компьютерной программы VICS.1.

Так как судоводители при получении данных используют в основном сравнительно медленную сотовую связь, то информация на сервере ELWIS размещена в двух версиях:

- графической - для пользователей стационарной телефонной сети;
- текстовой - для пользователей мобильной сети.

#### ***Основные этапы развития вычислительной техники на морских судах.***

Мы живем в эпоху величайшей со времен изобретения морского секстана и хронометра революции в навигации. Сегодня уже можно свободно приобрести простейшие радионавигационные приемники Scout, Magellan или Hunter размером не больше микрокалькулятора. Эти приборы позволяют штурману определять свое местоположение в любой точке Земли, прокладывать маршруты и вводить навигационную информацию в компьютер.

Развитие средств и методов навигационного обеспечения кораблей и судов торгового флота в последнее время проходит в обстановке постоянно возрастающей интенсивности мореплавания, усиления требований к точности, объёму и надёжности навигационной информации и оперативности её обработки. Данные факторы, наряду с обусловлен-

ной ими необходимостью обслуживания большого количества сложной, разнотипной аппаратуры, в значительной степени усложняют деятельность штурманов по обеспечению навигационной безопасности плавания.

Начало развития автоматизации судовождения на базе ЭВМ может быть отнесено к концу 40-х - началу 50-х годов, когда решение некоторых трудоемких штурманских задач было передано аналоговым счетно-решающим устройствам.

Следующим важным этапом можно считать создание во второй половине 50-х годов аналоговых навигационных комплексов (НК).

Появление в конце 60-х годов инерциальных навигационных комплексов на базе цифровой вычислительной техники обозначило начало качественно нового этапа в развитии средств автоматизации деятельности штурмана. Появилась возможность автоматизации объёмных расчётных задач выработки, коррекции и оценки точности навигационных параметров, некоторых процессов управления техническими средствами.

В новых навигационных комплексах в начале 80-х годов были практически полностью автоматизированы процессы сбора и комплексной обработки информации, поступающей от разнородных автономных средств навигации и средств коррекции навигационных параметров. Ограниченные возможности входящих в НК специализированных ЭВМ не позволяли автоматизировать все аспекты деятельности штурмана как по управлению комплексом, так и в других вопросах. Сюда в первую очередь следует отнести задачи обеспечения навигационной безопасности плавания, подготовки к рейсу и др.

В отдельное направление выдвинулось создание малогабаритных штурманских вычислителей, которые позволили автоматизировать решение некоторых навигационных задач на морских судах, не оснащенных НК. К ним относятся поступившая на флот в 1980 г. специализированная навигационная ЭВМ «Спика» и малогабаритный штурманский вычислительный комплекс «Электроника МК-52-Астро», созданный в 1988 году.

Развитие и внедрение на морские суда универсальных персональных ЭВМ и современных информационных технологий в 90-е годы привело к новому этапу автоматизации судовождения. Значительным достижением следует считать создание в 1993 г. пакета прикладных штурманских программ для ПЭВМ. В пакете был впервые автоматизирован широкий спектр задач, касающихся практически всех сторон деятельности штурмана.

Следующим важным этапом на пути реализации широких возможностей современной вычислительной техники в судовождении стали навигационные информационные системы с отображением электронной карты. Они предоставляют пользователю информацию в наиболее удобном виде, позволяют избавиться от рутинных построений на бумажной карте, повысить оперативность и точность решения традиционных штурманских задач.

Функциональные возможности информационных систем неизмеримо возрастают за счёт новых задач, решение которых становится возможным, если рассматривать электронную карту как базу данных, содержащую большой объём разнородной информации.

Интегрирование навигационных информационных систем с системами управления судном открывает ещё более широкие возможности по обеспечению безопасности плавания, автоматизации процесса судовождения, снятия со штурмана значительной части физической и психологической нагрузки. Толчком к разработке интегрированных навигационных информационных систем послужило, во-первых, появление нового поколения компьютеров, во-вторых, принятие международных стандартов в области электронной картографии и, в-третьих, высокие темпы создания национальной коллекции электронных карт.

На фоне стремительного развития вычислительной техники в современных условиях представляется интересным рассмотреть развитие географических информационных систем (ГИС) и ГИС-технологий.

**ГИС** - наука, сочетающая теорию, методы и традиции классической картографии и географии с возможностями и аппаратом прикладной математики, информатики и компь-

ютерной техники. ГИС - это новое мировоззрение, построенное на пространственном мышлении с помощью вычислительной техники.

На основе информационных технологий в 60-е годы XX века в недрах Пентагона возникло направление, названное потом «Географические информационные системы». Оно соединило в себе решение необходимых прикладных задач с возможностями человека, вычислительной машины и программных средств, обрабатывающих пространственную информацию и передающих её потребителю на экран монитора, печатающее устройство или на каналы связи. Так зародились цифровая картография и автоматизированное картографирование, дополненные со временем другими многочисленными функциями и возможностями.

Одно из направлений развития ГИС - совместное и широкое использование данных высокоточного глобального позиционирования объектов на воде или на суше, полученных с помощью систем GPS (США) или ГЛОНАСС (Россия). Применение их в сочетании с ГИС образуют мощную триаду высокоточной, актуальной (вплоть до реального режима времени), постоянно обновляемой, объективной и плотно насыщенной территориальной информации, которую можно будет использовать практически в любых сферах деятельности, в том числе и в судовождении.

Другое направление развития ГИС связано с развитием системы телекоммуникаций, в первую очередь международной сети Internet и массовым использованием глобальных международных информационных ресурсов. ГИС в XXI веке будут представлять собой систему знаний, опирающуюся на пространственное мышление и использующую самые современные технологии по переработке огромного объема любой пространственной и иной информации и широко распространенную среди мирового информационного общества. К настоящему времени, заложен необходимый фундамент для дальнейшего совершенствования средств и методов автоматизации деятельности штурмана с учётом новых требований и мирового уровня развития вычислительной техники и информационных технологий.

***Ресурсы Internet по судовождению, судовому оборудованию и модернизации***

Название и адрес ресурса	Описание
СУДОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И СУДА ПОД МОДЕРНИЗАЦИЮ <a href="http://www.marine-equipment.spb.ru">http://www.marine-equipment.spb.ru</a>	На этом Web-сайте пользователь может сделать заказ на приобретение различного рода судового оборудования, судовых систем, устройств и т. д.
МОРСКАЯ ТЕХНИКА <a href="http://www.ckd.ru">http://www.ckd.ru</a>	Пользуясь этим Web-сайтом, вы сможете получить информацию о компании «Морская Техника», познакомиться с предлагаемыми товарами и услугами, сделать заявку или задать любые интересующие вас вопросы. Компания «Морская Техника» поставляет судовое оборудование, специализируясь на механическом снабжении и радиооборудовании
МОРСКАЯ ТЕХНИКА И СЕРВИС <a href="http://www.sudoremont.com.ua">http://www.sudoremont.com.ua</a>	Фирма работает в области судоремонта и производства судового снабжения (запасные части для дизельных двигателей морских судов, радионавигационное, гидролокционное, штурманское оборудование, судовые палубные механизмы, спасательные морские средства, судовая арматура, такелаж и канаты).

SEANEWS <a href="http://www.seanews.ru">http://www.seanews.ru</a>	
РОССИЙСКИЙ МОРСКОЙ РЕГИСТР СУ- ДОХОДСТВА <a href="http://www.rs-head.spb.ru">http://www.rs-head.spb.ru</a>	
МОРСКИЕ ПОРТЫ РОССИИ <a href="http://www.russianports.ru">http://www.russianports.ru</a>	
MORINTECH NAVIGATION <a href="http://www.cartography.ru">http://www.cartography.ru</a>	
МОРСАР <a href="http://www.morsar.ru">http://www.morsar.ru</a>	
GPS-FORUM <a href="http://gps.boston.ru">http://gps.boston.ru</a>	
МОРСВЯЗЬСПУТНИК <a href="http://www.marsat.ru">http://www.marsat.ru</a>	Этот Web-сайт принадлежит компании, являющейся головной организацией в Российской Федерации в области разработки и внедрения нормативных актов, обеспечивающих безопасность мореплавания за счет рационального использования технических средств судовождения и связи.
НАВИГАЦИЯ <a href="http://www.lyachtua.com">http://www.lyachtua.com</a>	Пособие по навигации для яхтсменов.
MARINEPROFTEST <a href="http://www.marineproftest.narod.ru">http://www.marineproftest.narod.ru</a>	Ресурс для обучения плавсостава и аттестации.

#### **Контрольные вопросы**

1. Какие системы связи обеспечивают работу в сети Internet на морских судах?
2. Для каких целей применяется Internet на судах?
3. Перечислите основные этапы использования вычислительной техники на морских судах.
4. Что такое ГИС?
5. Что такое интегрированные навигационные информационные системы?
6. Каковы, на ваш взгляд, перспективы развития и использования вычислительной техники на морских судах?