

Что такое e-Навигация?

e-Навигация - концепция, разработанная Международной Морской Организацией (ИМО), в основе которой лежит координация систем морской навигации и вспомогательных береговых служб в соответствии с потребностями пользователей.

В настоящее время принято следующее определение e-Навигации:

"e-Навигация – это скоординированные сбор, интеграция, передача, воспроизведение и анализ информации о ситуации на море на борту кораблей и на берегу с помощью электронных средств в целях обеспечения улучшенной навигации "от причала до причала" и работы соответствующих служб, повышения надежности и безопасности морской навигации и защиты морской среды".

Ожидается, что в результате разработки концепции e-Навигации появятся, по крайней мере, три базовых компонента, которые в настоящее время используются в качестве основы для определения потребностей пользователей, а именно: судовые системы, береговые системы и инфраструктура связи, краткое описание которых представлено ниже:

- Будут разработаны бортовые навигационные системы на основе объединенных в единый комплекс собственно бортовых датчиков, обеспечивающих информацию, стандартного интерфейса пользователя и единой системы управления охраняемыми зонами и оповещения. Базовыми элементами такой системы являются электронные средства позиционирования с высоким уровнем интеграции (электронное позиционирование), электронные навигационные карты (ENC) и аналитическая функция, минимизирующая влияние человеческого фактора и позволяющая снизить нагрузку на моряка.
- Будет усовершенствована система управления движением судов и работой соответствующих береговых служб за счет использования доработанных схем поддержки и координации комплексных данных, а также обмена ими в форматах, которые будут наиболее удобны и понятны для операторов береговых служб, обеспечивающих безопасность и эффективность движения морских судов.
- Инфраструктура, обеспечивающая авторизованную прямую передачу информации на борту корабля, между кораблем и берегом, а также между береговыми службами и другими сторонами, со всеми сопутствующими преимуществами, включая минимизацию вероятности влияния человеческого фактора.

Что означает "e"?

Считается общепризнанным, что концепция ИМО "e-Навигация" может рассматриваться как фирменное название, подобно "iPod", поэтому нет необходимости давать специальное определение префиксу "e".

Концепция e-Навигации была предложена на рассмотрение в 2006 году государствами - членами ИМО для координации, сбора, интеграции, передачи и представления информации о ситуации на море. Поэтому "e" может означать как "с расширенными возможностями" (enhanced), так и "электронный" (electronic), однако эти значения не ограничивают функциональные возможности e-Навигации. Необходимо отметить, что существуют различные виды морской навигации по электронным приборам, и нельзя их путать с предлагаемой ИМО концепцией.

Для чего необходима e-Навигация?

Совершенно очевидно, что капитан судна и береговые службы, отвечающие за безопасность судоходства, должны быть обеспечены современными и надежными средствами, использование которых позволит сделать морское судоходство и системы связи более надежными и удобными,

что приведет к сокращению числа ошибок. Однако если дальнейшее развитие технологий не будет должным образом скоординировано и согласовано, существует опасность того, что в будущем разработка морских навигационных систем будет затруднена из-за отсутствия единых стандартов взаимодействия бортовых и береговых систем, несовместимости бортового оборудования судов и необоснованно высокого уровня сложности приборов.

Краткая справка

В декабре 2005 года представители Японии, Маршалловых Островов, Нидерландов, Сингапура, Великобритании и США передали на рассмотрение Комитета по безопасности судоходства ИМО (IMO Maritime Safety Committee) доклад (MSC 81/23/10) по разработке стратегии е-Навигации, в котором было предложено добавить пункт по е-Навигации в рабочие программы подкомитетов NAV и COMSAR. Кроме этого, в документе говорится о том, что главной задачей является выработка стратегического подхода к комплексному использованию как уже существующих, так и новых навигационных средств, в частности, электронных средств. е-Навигация, как утверждается в документе, позволит уменьшить число несчастных случаев, ошибок и аварий посредством разработки стандартов на точную и экономически эффективную систему, что соответствует программе ИМО по безопасности и эффективности судоходства, а также сохранению чистоты вод мирового океана. В докладе MSC 81 отмечается, что оба подкомитета должны рассмотреть данные вопросы с целью разработки "стратегического подхода" в рамках соответствующих рабочих программ для последующей подготовки доклада для представления в MSC 85 в 2008 году.

Вслед за этой встречей, 22 мая 2006 года в Шанхае состоялась проходящая раз в четыре года конференция МАМС (Международная Ассоциация маячных служб, IALA), в ходе которой Генеральный секретарь ИМО Эфтимиос Митропулос (Efthimios Mitropoulos) выступил с основным докладом, посвященным вопросу е-Навигации. В частности, он сказал:

"Вне сомнения остается тот факт, что в настоящее время мы приблизились к решающему этапу разработки того, что "обозначается общим термином "е-Навигация". Большая часть базовых компонентов уже готова, однако все еще в зачаточном состоянии остается разработка глобального стратегического подхода, который должен обеспечить комплексное объединение навигационных средств нового поколения, которые уже используются или будут введены в эксплуатацию в ближайшее время, или, иными словами, единую комплексную систему. Если мы воспользуемся этой возможностью, нам представится шанс не только повысить уровень безопасности и предупреждения несчастных случаев, но и одновременно значительно улучшить эксплуатационную эффективность со всеми вытекающими экономическими преимуществами". Он также заявил, что "Никто не сомневается в необходимости обеспечения капитанов судов и прочих служб, отвечающих за безопасность судоходства, новейшими средствами, которые сделают судоходство, а также морскую связь, более надежными, и, таким образом, снизят вероятность возникновения ошибок, особенно тех, которые приводят к гибели людей, повреждениям, экологическому ущербу и экономическому ущербу. Поэтому основной целью е-Навигации является повышение уровня безопасности на море, что позволит обеспечить дополнительные преимущества государствам, владельцам кораблей и морякам".

Дальнейшее развитие

Затем, в июле 2006 года вопрос по е-Навигации был внесен в рабочую программу NAV 52, и началось его предварительное обсуждение. Основным итогом проведенных обсуждений было принятие решения об учреждении Координационной группы ИМО (Correspondence Group) под руководством Великобритании. Существует множество национальных и международных групп и организаций, принимающих участие в работе Координационной группы ИМО по е-Навигации. Одной из них является международный Комитет по е-Навигации МАМС, который был сформирован в ходе работы упомянутой выше Шанхайской конференции. МАМС также разработала для Комитета по е-Навигации программу работ, рассчитанную на четыре года. Этот

специально созданный в рамках МАМС комитет, состоящий из представителей, специалистов и технических экспертов разных стран, должен предоставлять экспертную оценку в области средств обеспечения навигации и служб управления движением судов (VTS), что будет способствовать разработке концепции е-Навигации на базе ИМО.

На недавно состоявшейся встрече подкомитета Nav 53 ИМО (июль 2007 года) были определены основные цели концепции е-Навигации, которые должны:

- поддерживать безопасное движение судов, учитывая гидрографическую, метеорологическую и навигационную информацию и риски
- поддерживать, по мере возможности, контроль и управление движением судов посредством береговых служб
- поддерживать систему связи, включая передачу информации между кораблями, кораблем и берегом, между береговыми службами и прочими пользователями
- обеспечивать возможность повышения эффективности перевозок и логистики
- поддерживать высокий уровень реагирования на аварийные ситуации, а также работы поисковых и спасательных служб
- продемонстрировать определенный уровень точности, целостности и непрерывности, соответствующий системам с особыми требованиями к безопасности
- объединять и воспроизводить информацию бортовых и береговых систем посредством интерфейса оператора, что позволит максимально повысить уровень безопасности судоходства и минимизировать риск возникновения неверного толкования информации пользователем
- объединять и воспроизводить информацию бортовых и береговых систем для управления рабочей нагрузкой пользователей, а также обеспечивать работу пользователя и процесс принятия решений
- вводить требования по обучению и освоению, предъявляемые пользователям, на всем протяжении процесса разработки и реализации
- поддерживать глобальное покрытие, согласованные стандарты и меры, а также совместимость и способность к взаимодействию оборудования, систем, символики/обозначений и эксплуатационных методик с тем, чтобы предотвратить возможность возникновения конфликта между пользователями
- обеспечивать возможность наращивания функций и быть доступной для всех потенциальных морских пользователей.

Подкомитет Nav 53 рассмотрел предложения Координационной группы, касающиеся требований пользователей, для дальнейшего формирования и определения требований, включая разработку стандартного режима для морских пользователей, и отметил, что система е-Навигации должна сократить количество некоторых ошибок, допускаемых при анализе и передаче информации, а также при принятии решений бортовыми и береговыми службами. Члены подкомитета согласились с тем, что стратегия е-Навигации должна быть не технически ориентированной, а разрабатываться, в целом, в соответствии с требованиями пользователей. Поэтому подкомитет был извещен о том, что Великобритания, МАМС и МЕФАК (Международная Федерация Ассоциаций Морских Капитанов, IFSMA) работают над созданием методики определения пользователей и их потребностей и передадут соответствующую информацию в Координационную группу. Таким образом, члены подкомитета выразили свое согласие на то, чтобы Координационная группа продолжила работу по определению пользователей и их

потребностей.

В заключение, подкомитет Nav 53 поручил Координационной группе установить всех потенциальных пользователей е-Навигации; определить требования пользователей к е-Навигации; рассмотреть необходимость проведения консультаций с другими организациями и заинтересованными лицами, такими как специалисты в области навигации, службы поддержки, научно-исследовательские организации, производители оборудования и начальники портов; продолжить проработку прочих аспектов стратегического подхода к е-Навигации.

Часто задаваемые вопросы

На встрече Комитета по е-Навигации ИМО, состоявшейся в сентябре 2007 года, был представлен список ответов на наиболее часто задаваемые вопросы, которые должны дать морским пользователям общее представление о том, что такое е-Навигация. Некоторые вопросы и ответы на них приведены ниже, а более подробный список будет опубликован на сайте МАМС www.iala-aism.org и будет дополняться в ходе разработки концепции е-Нав.

Какова сфера применения е-Навигации?

е-Навигация - это комплексная долгосрочная концепция, которая объединяет различные заинтересованные стороны и может оказать влияние на морское судоходство в целом. Среди тех, чьи профессиональные интересы наверняка будут затронуты, можно назвать моряков, лоцманов, производителей оборудования, службы управления движением судов, прибрежные государства, государства порта и государства флага, гидрографические организации, владельцев судов, операторов судов и фрахтователей. В дальнейшем, развитие концепции е-Навигации потребует доработки методик подготовки/обучения и эксплуатации.

Когда е-Навигация будет введена в действие?

е-Навигация - это поэтапная динамически развивающаяся концепция, которая будет постоянно дорабатываться по мере того, как будут появляться новые задачи и требования пользователей, а также технологические возможности для их решения. ИМО в настоящее время занимается подготовкой комплексной рамочной стратегии е-Навигации, которая, как ожидается, будет выпущена в 2008 году. В этом документе должна быть информация о сроках и графике начальных этапов реализации е-Навигации. Кроме того, в концепцию будет также включена методика проведения оценки потребностей и задач пользователей на постоянной основе и выбора наилучших способов их решений на базе технологий, а также анализа затрат и результатов.

Заменит ли е-Навигация традиционную навигацию?

Концепция е-Навигации подразумевает улучшение и наращивание традиционных средств навигации путем интеграции возможностей человека и машины. Электронная аппаратура - это прекрасный инструмент для осуществления непрерывного контроля при выполнении стандартных операций, таких как сравнение различных источников входных данных - задача, которую человек не может решить настолько быстро и поэтому считает слишком трудоемкой. Преимущество людей заключается в том, что они обладают интуитивным знанием и могут заниматься абстрактными проблемами, например, техническим обслуживанием корабля и управлением ресурсами.

С приходом электронных навигационных средств (не путать с е-Навигацией), таких как электронные карты и системы позиционирования, роль специалиста на судне изменилась, однако морское сообщество оказалось не до конца подготовленным к принятию таких изменений. В такой же ситуации находятся и береговые службы. Одной из задач е-Навигации является пересмотр существующего подхода для того, чтобы моряки и операторы береговых служб принимали участие в процессе навигации, а не только контролировали его. Это позволит морякам и операторам береговых служб повысить уровень принятия решений и использовать для этого надежные электронные технологии и системы управления информацией, сокращающие

число отвлекающих внимание факторов.

Будет ли е-Навигация способствовать защите окружающей среды?

е-Навигация повысит уровень безопасности морского судоходства за счет снижения числа факторов риска, что будет способствовать предотвращению загрязнения окружающей среды (при столкновениях кораблей и посадке на мель). Проводятся исследования, которые должны определить, поможет ли е-Навигация сократить объем выбросов углерода, серы и азота посредством выбора более эффективного алгоритма прокладки маршрута и обслуживания корабля, а также насколько можно использовать е-Навигацию в качестве финансового инструмента для расчета исков о компенсации ущерба и торговли квотами (на выбросы).

На моем корабле установлена полностью интегрированная система отображения электронных карт и информации (ECDIS). Значит ли это, что корабль уже оборудован системой е-Навигации? Нет. Однако система отображения электронных карт и информации должна стать одним из базовых элементов е-Навигации.

Насколько деятельность ИМО в области ECDIS и ИНС/ИСХМ, а также деятельность МАМС по обеспечению служб управления движением судов соответствует концепции е-Навигации? Системы и технологии, разрабатываемые и используемые в рамках ECDIS, ИНС (Интеграционные навигационные системы, INS) и ИСХМ (Интегрированные системы ходового мостика, IBS), являются базовыми элементами комплексной стратегии е-Навигации, предназначенной для координации сбора, интеграции, передачи и воспроизведения информации о ситуации на море на борту кораблей и на берегу.

Существуют ли особые требования для освоения е-Навигации?

Е-навигация подразумевает применение технологии одновременно с соответствующими методиками, поэтому будут внесены значительные изменения в требования по обучению всех пользователей, включая как береговые службы, так и корабельные.

Каким образом е-Навигация повлияет на малые суда, предназначенные для перевозок грузов или круизов?

Системы е-Навигации могут быть установлены на малых судах, используемых для перевозок грузов или круизов, так как е-Навигация предназначена для всех типов кораблей, что позволит, в целом, повысить уровень безопасности на воде. В частности, малые суда могут воспользоваться функцией составления маршрутных карт и опознавания.

Новые разработки

Одной из новых и интересных разработок, выполняемых в рамках концепции е-Навигации согласно "требованиям пользователей", является проект Морского института под названием Режим-S (S-Mode), в котором предлагается согласовать требования по стандартизации с необходимостью постоянного технического и инновационного развития.

В соответствии с Режимом-S все навигационные индикаторы, независимо от производителя, должны быть снабжены четко различимой кнопкой, при нажатии которой все индикаторы переводятся в стандартный формат, поддерживающий стандартную систему управления с меню, стандартный интерфейс (например, клавиатура/джойстик и т.д.) и базовые функции. Например, может возникнуть необходимость в тактическом дисплее для быстрого принятия решений (маневр для предупреждения столкновения и опасной ситуации) и дополнительном дисплее для планирования маршрута и прохода. Нажатием клавиши тактический дисплей может быть преобразован в индикатор 12-мильной зоны радара, отображающей цели/объекты, векторы относительного положения и, возможно, изобаты, обозначающие опасные зоны (на основе данных векторной карты). Индикация зоны обзора будет стандартизирована и, таким образом, станет понятной для всех моряков и лоцманов. Управление зоной обзора осуществляется через стандартную систему управления с меню, поддерживающую ограниченные, хотя и отвечающие

требованиям функциональные возможности. Можно выделить следующие преимущества:

- Обучение работе с Режимом-S может быть стандартизировано для всех стран мира.
- Любой моряк или лоцман может без затруднений перейти к Режиму-S и использовать схему и функциональные возможности системы независимо от производителя.
- Капитаны или компании могут использовать только Режим-S до тех пор, пока не удостоверятся, что члены экипажа уже обладают достаточным опытом и подготовкой и могут перейти к использованию дополнительных функций, которые предоставляются отдельными производителями.
- Режим-S может быть использован в тех случаях, когда вахтенной команде, состоящей из нескольких человек, необходимо иметь доступ к дисплею, чтобы принять решение.

На начальном уровне на отдельных кораблях могут быть установлены только функциональные средства Режима-S, тогда как на других судах, в зависимости от того, для чего они предназначены, или уровня подготовки экипажа, могут быть внедрены новые функции и компоненты, которые будут разработаны промышленными предприятиями.

Предложенный проект по Режиму-S получил поддержку со стороны моряков, лоцманов, владельцев кораблей, инструкторов и многих других. Морской институт в настоящее время ведет переговоры с производителями оборудования при помощи МКМР (Международный комитет морской радиосвязи, CIRMA) для определения соответствующего формата и обеспечения источников финансирования испытаний.

Предстоящие задачи

Разработка е-Навигации - непростая задача, которая потребует объединения усилий на международном уровне для создания реальной рабочей программы. Среди многочисленных задач, которые возникнут в процессе разработки е-Навигации, можно выделить следующие:

- Определение потребностей пользователей - решение, казалось бы, простой и логичной задачи осложняется тем, что невозможно точно определить число потенциальных пользователей, а также их потребности без ущерба для существующих технологий и методик. Необходимо четко различать потребности и запросы и определить общий формат технических решений для обеспечения этих потребностей. Если будет разработана надежная методика оценки "потребностей пользователей", ее можно будет повсеместно применять и в других областях судостроительной промышленности.

Эффективность измерений - как только будут выработаны технические решения по поддержке е-Навигации, необходимо будет разработать новые методики для оценки этих решений в зависимости от потребностей пользователей и определения их эффективности. Этот процесс должен носить итеративный характер, так как потребности пользователей и технологии будут продолжать развиваться, и концепция е-Навигации должна отвечать современным требованиям.

Согласование региональных систем - технические решения, составляющие часть е-Навигации, могут быть разработаны на базе существующих технологий в различных регионах земного шара, поэтому их необходимо согласовывать и координировать на международном уровне. Подобные региональные системы будут состоять из систем, разрабатываемых в рамках европейского проекта MarNIS (Морская навигация и информационное обеспечение, www.marnis.org), Asian Marine Electronic Highway (электронные средства навигации для обеспечения судоходства в азиатском регионе, МЕН), Safe Sea Net (режим инспектирования по обеспечению безопасности судоходства) и др.

Переопределение роли пользователей - нарастающее применение новых технологий меняет методику работы операторов служб, обеспечивающих судоходство, поэтому ключевым аспектом е-Навигации является то, что развитие методик применения технологий и обучения должно происходить одновременно с развитием технологий. Использование автоматизированных систем поддержки принятия решений в основе изменит методику работы и роль операторов береговых и наземных служб. "Человек - как элемент системы" - вот ключ к концепции координации и интеграции.

Заключение

е-Навигация - концепция, разработанная Международной Морской Организацией, в основе которой лежит координация систем морской навигации и вспомогательных береговых служб в соответствии с потребностями пользователей. Согласование процессов координации и интеграции - главная задача, которая может быть решена только при содействии ИМО, привлекающей всех заинтересованных лиц к работе над концепцией.

В качестве "концепции" е-Навигация представляет собой непрерывный процесс решения задач пользователей, выбора технологий и методик определения уровня эффективности.

Нужно различать концепцию е-Навигации ИМО и электронные навигационные средства, активно применяемые в настоящее время. Главной задачей, стоящей перед ИМО в рамках данной инициативы, является повышение уровня безопасности судоходства и защиты окружающей среды посредством стандартизации взаимодействия бортовых и береговых систем, обеспечения совместимости оборудования судов и снижения уровня сложности приборов.

Все заинтересованные лица и организации, желающие принять участие в работе над концепцией е-Навигации, должны обратиться в свои администрации флага в ИМО и/или в соответствующие организации в МАМС. •

Информация об авторе

David J. Patraiko является директором проектов, а также секретарем научно-технического комитета Морского Института. Он руководит разработкой основных проектов Института и представляет профессиональные интересы членов на общем форуме по проблемам судоходства, обучения и технического обеспечения. В настоящее время он принимает участие в международных дискуссиях по е-Навигации и возглавляет рабочую группу по е-Навигации МАМС по стратегии и эксплуатации. Он имеет бессрочную лицензию, подтверждающую квалификацию капитана, и получил степень MBA колледжа Henley Management (Великобритания).

Copyright © European Journal Of Navigation-Volume 5, Number 5, November 2007
перевод-Copyright © ФГУП НТЦ "Интернавигация"

24.01.08