

МОРСКИ НАВИГАЦИОННИ ЕЛЕКТРОННИ КАРТИ. ИЗПОЛЗВАНЕ И ОГРАНИЧЕНИЯ

Николай Беджев

*Technical University - Varna, Faculty of Marine Science and Ecology
9010, Varna, Bulgaria*

ABSTRACT

ECDIS is the abbreviation of Electronic Chart Display and Information System, used to show navigational charts on the computer screen. Electronic chart system introduce new level of performance into navigation and are leading to major changes in maritime navigation. They are interactive, i.e. the navigator can exchange navigational data in real time with the ECDIS computer. The electronic charts have great advantages and some limitations. Some interest examples of the use of Electronic charts and some occasions when the navigator can make some mistakes.

Keywords: marine navigation, electronic charts, safety of navigation

(ECDIS) е съкращение на Система за изобразяване на електронни карти и информация (Electronic Chart Display and Information System) и е предназначено да се използва да показва навигационната карта на компютърния екран.

Електронните карти са системи от ново поколение в навигацията и са водещи в големите промени в корабоводенето. Те са интерактивни нови системи позволяващи на Корабоводителя да обменя реално време информация със съответния управляващ компютър. Електронните карти имат големи предимства, но като всяка система имат и ограничения. Няколко интересни примера как може Корабоводителя да допусне грешка при използване на ECDIS.

Система за изобразяване на електронни карти и информация (ECDIS) означава навигационна информационна система която с подходящи устройства и такава система която може да бъде приета като отговаряща на изискванията направило 20 от глава 5 на конвенцията за защита на човешкия живот на море за коригиране със изобразяване на избрана информация от системната електронна навигационна карта, с подведена информация за позицията на кораба от навигационните сензори и е предназначена да асистира корабоводителя в планирането и оценката на маршрута на кораба и в следенето и онагледяването, изпълнението и контрола на зададения маршрут, също така и в онагледяването на допълнителната навигационна , която се изисква.

Според СОЛАС морски навигационни карти и навигационни пособия за планиране и изобразяване на пътя на кораба за предстоящия рейс и за нанасяне и контрол на местата на кораба на карти по време на целия рейс; система за изобразяване на електронни карти и информация (ECDIS) може да се приеме за отговаряща на изискванията на настоящия подпараграф, по отношение на наличие на карти на кораба; подсигуриращи устройства с цел изпълнение на функционалните изисквания, предписани в подпараграф 4, ако тази функция частично или изцяло се изпълнява с електронни средства; Подходящо фолио от хартиени навигационни карти може да се използва като подсигуриращо устройство за ECDIS. Приемливи са други подсигуриращи устройства за ECDIS (вж. приложение 6 към резолюция А.817(19), изм.и доп.).

ECDIS е съкращение на Система за изобразяване на електронни карти и информация (Electronic Chart Display and Information System) и е предназначено да се използва да показва навигационната карта на компютърния екран.

Електронните карти са системи от ново поколение в навигацията и са водещи в големите промени в корабоводенето. Те са интерактивни нови системи позволяващи на

Корабоводителя да обменя реалновременна информация със съответния управляващ компютър.

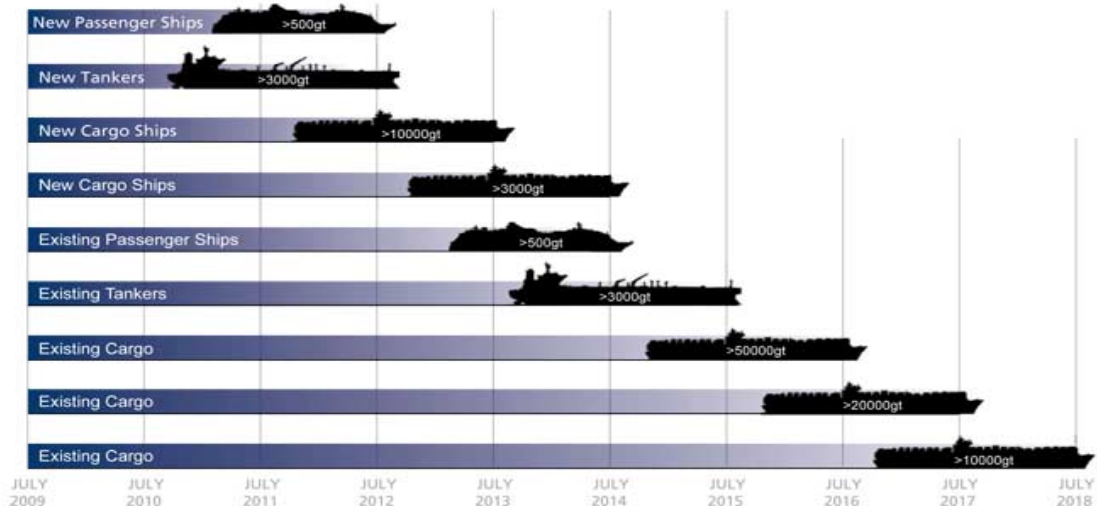
Основния елемент в ECDIS е автоматичното и непрекъснато указване на екрана на мястото на кораба и също така възможността за незабавно опериране с данните за съответната ситуация. Системи за подпомагане на вземането на решения като в паметта на системата се съдържат жизнено важна информация от навигационно отношение.

Хидрографски служби: Договарящите се правителства се задължават да вземат мерки за събиране и съставяне на хидрографски данни, както и за публикуване, разпространение и актуализиране на цялата навигационна информация, необходима за безопасното корабоплаване

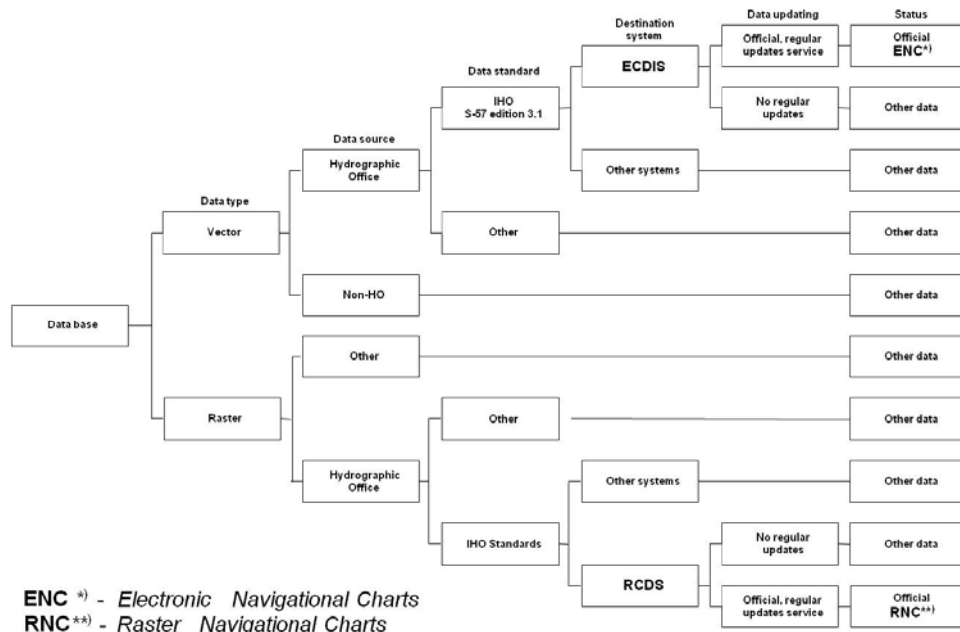
В частност договарящите се правителства се задължават да сътрудничат при извършване, до колкото е възможно, на следните навигационни и хидрографски услуги, по начин, който е най-подходящ за целите на подпомагане на корабоплаването:

Да осигуряват извършване на хидрографски проучвания, които, до колкото е възможно, отговарят на изискванията за безопасно корабоплаване;

IMO и UK HO схема за навлизане на задължителното използване на електронни карти



Based on IMO Circular letter issued December 2008. Please check www.thefutureofnavigation.com for the latest updates and news.



ENC *) - Electronic Navigational Charts
 RNC **) - Raster Navigational Charts

Да изготвят и издават морски навигационни карти, лоции, фарови книги, таблици за приливите и отливите и други навигационни пособия, където това е приложимо, удовлетворяващи нуждите на безопасното корабоплаване;

Няма никаква разлика от това каква карта се използва, всичко което може да се прави на книжната карта трябва да може да се прави и на електронната. В този случай конвенцията задължава само държавна хидрографска служба да прави промери и да издава морски карти и морски електронни карти. В някои държави процеса на издаването на електронни карти е много бавен поради политически, финансови и ред други причини. Затова се налага докато бъде завършен процеса на картографиране на официални електронни карти за целия свят да се използват временно растерни карти. Растерните карти са сканирано копие на книжните карти. Според IMO SN/Circ. 207 растерните карти имат ред ограничения като изброените по-долу и могат да се използват само с коригирани и разчертани книжни карти:

1. Не могат да разпознаят отделни обекти, навигационни опасности, обозначени дълбочини и съответно не може да генерира така наречената "antigravimetric alarm".

Тази аларма е смятана за една от най-важните. Едни от първите световни центрове на електронна картография "Primar Stavanger" изнасят данни от аварията и инцидентите за последните години. От така наречения човешки фактор най-голям процент се пада на засядане на кораба. Това разбира се не пречи на корабоводителя да обозначи дадена навигационна опасност на растерната карта като поправка или като векторен обект и това да генерира съответната аларма при навлизане на домейна на кораба в зададените безопасни параметри. Трябва да се има предвид, че наред с важните аларми като загуба на спътниковия сигнал, необозначен картен елипсоид и т.н. по резолюция А.817 са задължителни около 50 аларми и индикации. В резултат на което корабоводителя прекарва голяма част от времето си да потвърждава аларми и вниманието му е насочено в проверка на системата. Много чест случай е механичното потвърждение на алармите и възможност за пропускане на важна информация гарантираща мореходността.

2. Растерните карти не се сменят автоматично и имат граници. Екранът е несъразмерен с действителния размер на растерната карта, поради тази причина корабоводителят може да загуби представа за предстоящия маршрут. Растерните карти могат да се използват само с мащаба на съответната сканирана книжна карта.

Всяка карта има основен мащаб по която е изчислена независимо дали е растерна или векторна. По-голямо увеличение на мащаба на екрана води до намаляване на обозначената информация, т.е. не само че не се получава допълнителна информация, но и има загуба на информация. Много е важно корабоводителят да не допуска "over scale" на екрана. Повечето картни системи имат "dual view" , като от едната страна на екрана може да бъде увеличен мащаба или да се планира някои друг преход, а от другата страна следенето на мястото на кораба да бъде в съответния правилен мащаб.

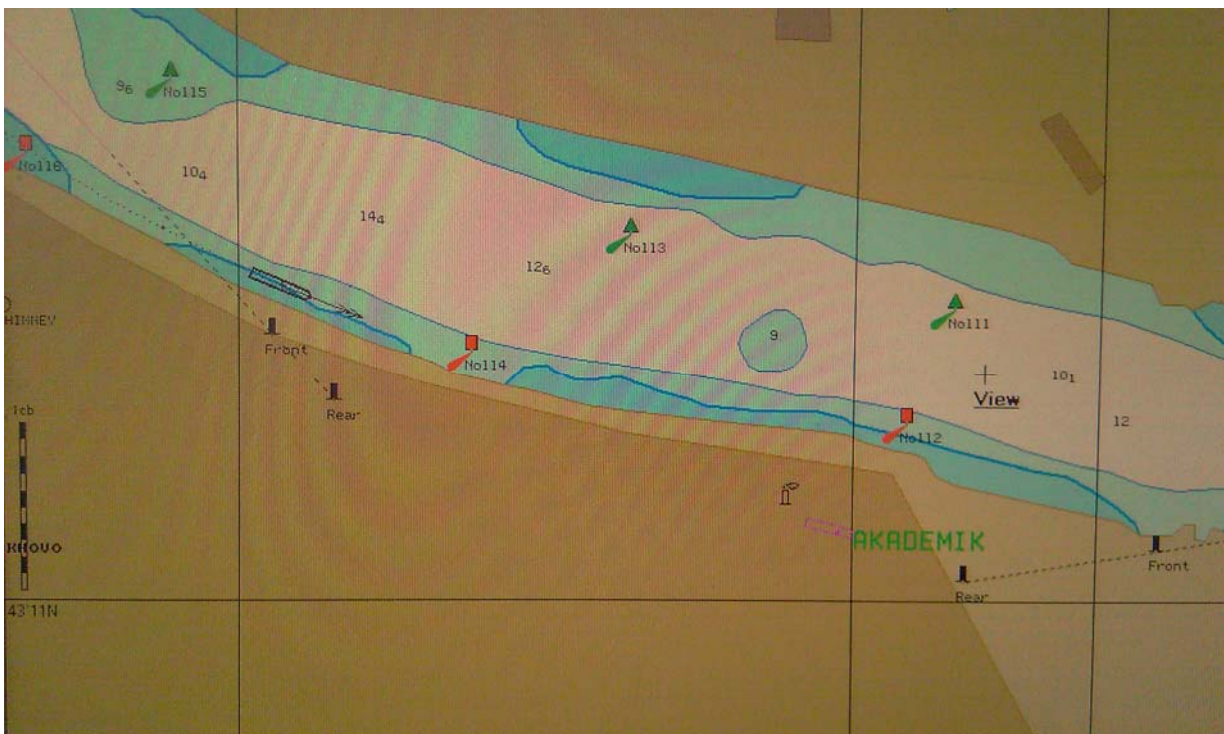
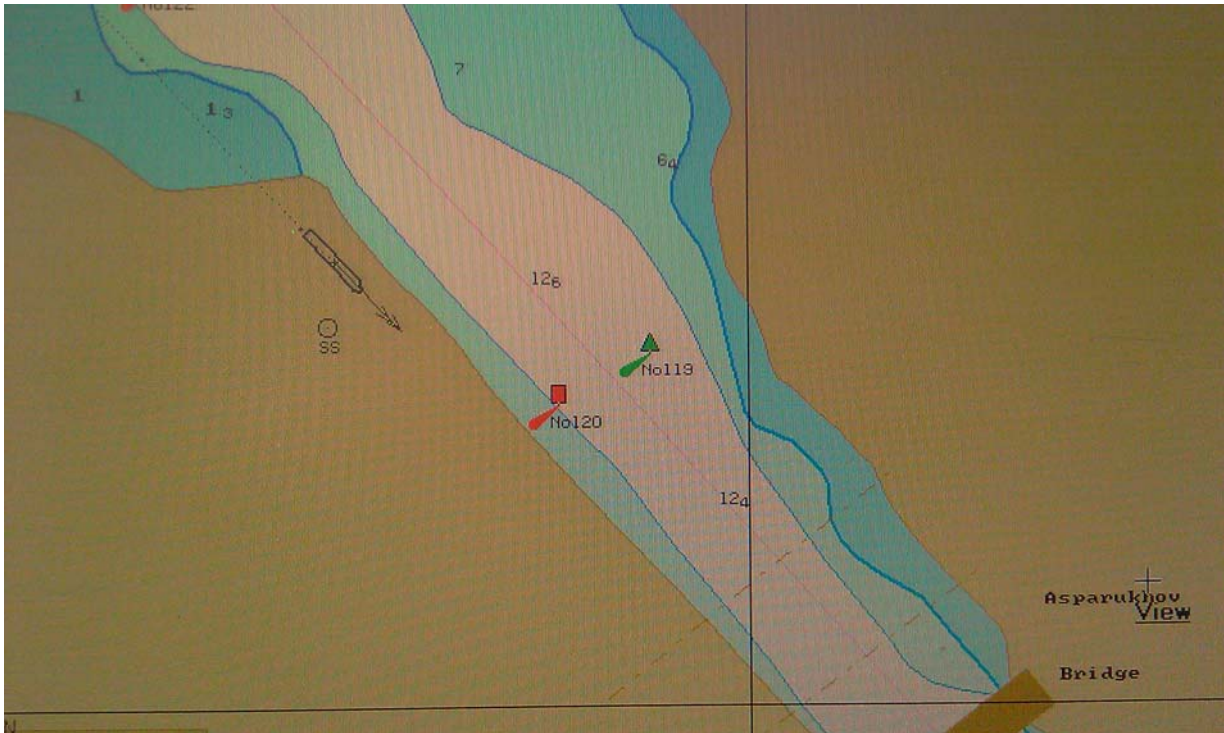
3. Референтният елипсоид е различен от WGS84.

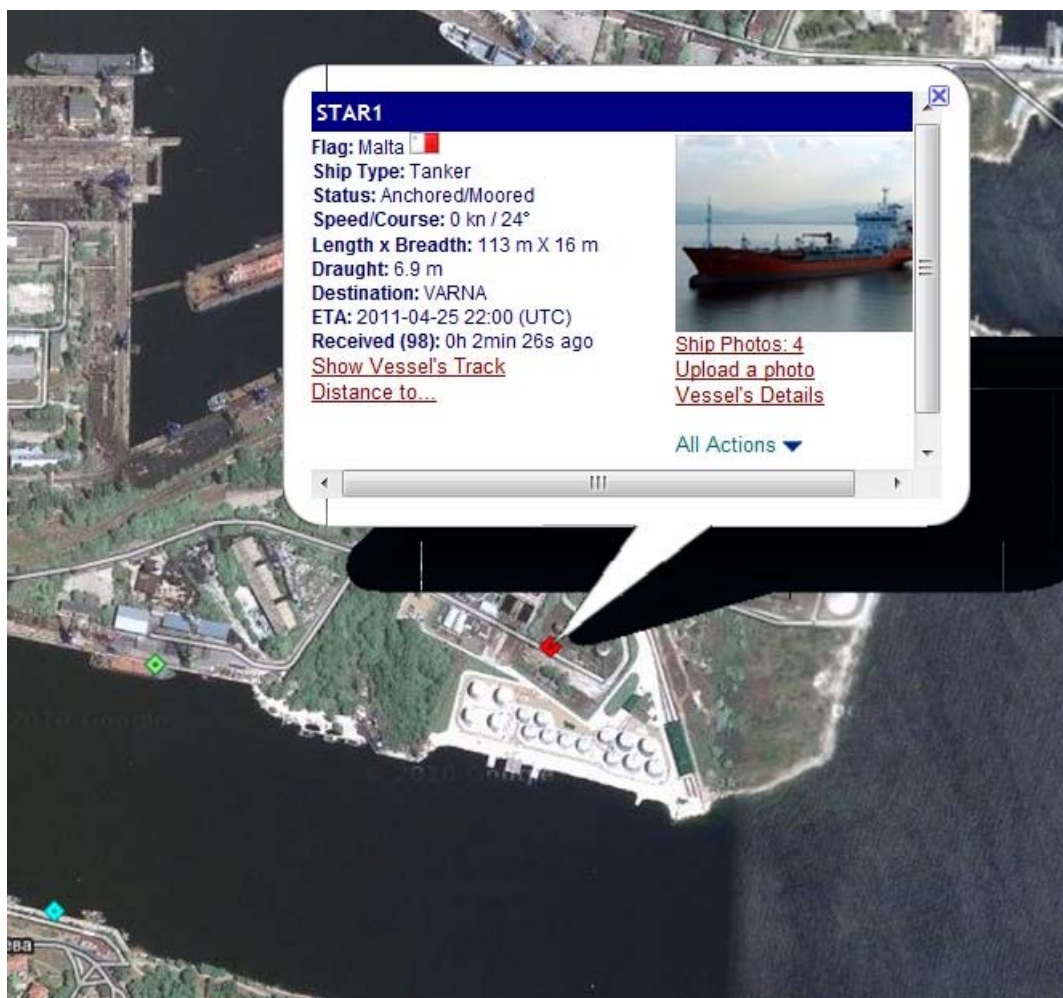
На снимките е даден пример за невъведени корекции поради разлика в оразмерената позиция на картата и координатите от спътника. Корабоводителят е длъжен да установи дали има разлика в двата елипсоида и да въведе съответните корекции. Това не го освобождава от отговорността да сравни изобразената позиция с позицията получена от втори независим източник. Ако се използва наслагване на радарната картина върху електронната карта, трябва да се има предвид недостатъците на радарното изображение и неточното опознаване на брега.

Точност на електронните карти. Официалните растерни, векторни и книжни карти са еднакво точни. Размерът на пикселите на компютърният екран и разделителната способност на окото са приблизително еднакви. Векторните карти не са по-точни от книжните. Векторните карти са по-нови и може би съдържат по нова информация. Корабоводителят в

никакъв случай не може да се осланя напълно на достоверността на електронната карта. В природата всичко се мени. Всяка карта е само средство за навигация.

Основен недостатък на електронно-картните системи е зависимостта им от GPS системата. При грешно интерпретиране на координатите и отчасти липса на диференциални поправки не може да се има доверие на изобразената позиция. На снимката е дадена грешна позиция на кораба излъчена от GPS на неговия AIS. Използване на автоматично следене на пътя на кораба и загуба на спътников сигнал може да доведе до пререгулиране на автопилота и нежелан поворот на кораба.





ЛИТЕРАТУРА:

1. International Maritime Organization, 1996. Resolution A.817(19), Assembly, 19th session, agenda item 10
2. International Maritime Organization, IMO Model Course 1.27
3. Marinesoft Entwicklungs- and logistikgesellschaft mbH, 2007, Electronic Chart Display and Information System (ECDIS)