

Аналіз Умов для Інноваційних Розробок Автоматичних Систем Ідентифікації

Наталія Пунченко
кафедра інформаційних технологій
Одеський державний аграрний університет
Одеса, Україна
iioonn24.01@gmail.com

Analysis of Conditions for Innovative Development of Automatic Identification Systems

Nataliia Punchenko
dept of Information Technologies
Odessa State Agrarian University
Odesa, Ukrain
iioonn24.01@gmail.com

Анотація— У 2006 р. Міжнародною морською організацією було прийнято концепцію e-Navigation (e-Навігація), яка для підвищення безпеки мореплавання передбачає формування єдиного інформаційного простору служб, що обслуговують судноводство. Таке завдання потребує впровадження нових інновацій та зміни стандарту використання автоматичної ідентифікаційної системи (AIS) в Marine Aids to Navigation Service, в роботі пропонується аналіз умов для автоматичних систем ідентифікації та засобів навігаційного обслуговування, з урахуванням доповнень стандарту.

Abstract— In 2006, the International Maritime Organization adopted the concept of e-Navigation, which, to improve navigation safety, implies the formation of a unified information space for navigation services. Such a task requires the introduction of new innovations and changes to the standard The Use of the Automatic Identification System (AIS) in Marine Aids to Navigation Service; the work proposes an analysis of the conditions for automatic identification systems and navigation services, taking into account the additions of the standard.

Ключові слова— засоби навігаційного обслуговування; автоматична система ідентифікації; інформація.

Keywords— means of navigation service; automatic identification system; information.

I. ВСТУП

Забезпечення безпечного судноводіння постійно перебуває у стадії вдосконалення. Планетарний масштаб цього наукового напрямку - запобігання посадкам на міліну та зіткненням суден. Наука розглядає аспект проблеми навігаційної безпеки плавання з усіх боків. Ще з давніх-

давен забезпечення навігаційної безпеки плавання – це завдання, яке є складним багаторівневим комплексом. [1]. Це тягне за собою необхідність термінового оновлення флоту, адже середній вік суден, що беруть участь у перевезеннях вантажів, становить близько 32 років. Незважаючи на скептицизм багатьох судновласників та суднобудівників на застосування інновацій, для їх обговорення на світовий майданчик вийшли найбільші гравці ринку, які задають основні тенденції на світовому ринку судноплавства. Націленість яких має підвищення безпеки судноводіння із застосуванням інновацій [2].

II. ВИМОГИ ДО ЗАСОБІВ НАВІГАЦІЙНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ

У реальній ситуації потрібно забезпечувати кваліфіковане використання даних, які отримують від автоматичної системи ідентифікації в морських засобах навігаційного обслуговування, з урахуванням їх обмежень, особливостей та характеристик інформаційних потоків. Для завдань колективного руху суден необхідні масиви даних, що містять координати суден, що рухаються одночасно і впливають на безпеку один одного, також дані повинні зберігатися та накопичуватися з часом. Потрібні безперервні вибірки даних невеликої тривалості та невеликої відстані між місцезнаходженнями суден. З урахуванням типових розмірів судів точність визначення координат має бути високою. На основі таких вимог автоматична система ідентифікації включає забезпечення своєчасного маркування нових нерухомих небезпек; забезпечення можливості маркування мобільних небезпек за допомогою навігаційного обладнання.

Додатковий набір переваг для навігаційного обладнання включає наступне:

Моніторинг стану засобів навігаційного обслуговування. Відстеження засобів навігаційного обслуговування, що знаходяться поза позицією.

Ідентифікація судів, що брали участь у сутичках із засобами навігаційного обладнання.

Збір інформації в режимі реального часу про стан працездатності СНТ.

Дистанційне керування зміною параметрів СНТ.

Надання статистики щодо надійності СНТ.

Розширення охоплення моніторингу АІС [3].

Основними видами технічних засобів навігаційного обслуговування, що забезпечують отримання інформації про стан акваторії, навігаційну обстановку та суди в районі дії системи, є засоби голосового радіозв'язку з суднами на каналах ОВЧ, БРЛС, АІС, системи телевізійного спостереження, ОВЧ-радіопеленгатори, метеорологічні.

Варто зазначити, що без організації фізичного доступу до обладнання та своєчасного отримання даних з АІС важко завдання дослідження. Також необхідно зазначити, що в окремих випадках сервер може працювати з перебоями, що призводить до затримки передачі інформації. Це спричиняє непридатність використання таких даних у реальному часі без попереднього її накопичення.

Також часто ресурси не мають інтерфейс користувача для автоматичного вивантаження даних. Якщо немає можливості прямого підключення до базової станції АІС або їх мереж, досить актуальним рішенням з погляду поставленого завдання можна вважати застосування приймача АІС.

З метою ефективного онлайн-моніторингу флоту необхідно, щоб на судах було встановлено спеціалізоване радіотехнічне обладнання та високоточні вимірювальні пристрої, які позиціонуються, як основні види технічних засобів навігаційного обслуговування, що забезпечують отримання інформації про стан акваторії, навігаційну обстановку та суди в районі дії системи, ними є засоби голосового радіозв'язку із суднами на каналах ОВЧ, БРЛС, АІС, системи телевізійного спостереження, ОВЧ-радіопеленгатори, метеорологічні та гідрологічні прилади. у сукупності, що дозволяють забезпечити збирання та передачу даних до диспетчерського спеціалізованого програмного забезпечення.

На сьогоднішній день онлайн-моніторинг вирішується за рахунок встановлення бортових контролерів (навігаційних блоків), які визначають координати судна за навігаційними сигналами навігаційної супутникової системи та передають їх на сервер.

Дані про місцезнаходження та параметри руху судна передаються разом з інформацією, яка надходить від додаткових датчиків інформації. Виходячи з цього, СПО системи моніторингу має мати достатній функціонал для візуалізації розташування суден і відображення контрольованих параметрів у реальному часі. І вирішення питання має відповідати вимогам R0126 The Use of the Automatic Identification System (AIS) in Marine Aids to Navigation Service. В даний час АІС може бути реалізована трьома способами: фізичним, синтетичним та віртуальним. Кожен спосіб реалізації повинен відображати інформацію у вигляді характерних для себе. Інформація поділяється на:

статичну інформацію про судно для суден внутрішнього плавання має характеризуватись тими самими параметрами та мати ту саму структуру, що й аналогічна інформація, що передається АІС СОЛАС. Поля параметрів, що не використовуються, повинні відзначатися як «немає даних». Статична інформація про судні передається в автономному режимі з борту судна або на запит; динамічна інформація судна для суден внутрішнього плавання характеризується тими самими параметрами і мати структуру, як і аналогічна інформація, що передається АІС СОЛАС. Поля параметрів, що не використовуються, повинні відзначатися як «немає даних». Додатково підлягає вказівці конкретна динамічна інформація стосовно судів внутрішнього плавання. Інформація про судно, що стосується рейсу У тій мірі, в якій це стосується, інформація щодо суден внутрішнього плавання, що стосується рейсу, повинна характеризуватись тими самими параметрами і мати ту саму структуру, що й аналогічна інформація, що передається АІС СОЛАС. Поля параметрів, що не використовуються—«дані відсутні». Інформація щодо управління рухом Інформація, що стосується управління рухом, спеціально пристосована для використання у внутрішньому судноплаванні. Ця інформація передається за необхідності або на запит. Інформація про статус сигналів передається у вигляді повідомлень широкого мовлення берег-судно. Інформація про попередження ЄМІП, інформація про рівень води передається у вигляді повідомлень широкого мовлення берег-судно. Повідомлення, пов'язані з безпекою. Повідомлення, пов'язані з безпекою, передаються, коли це необхідно, у вигляді повідомлень широкого мовлення або повідомлень, що адресуються.

III. ВИСНОВКИ

Запропонований аналіз умов показує, що внесені зміни до стандарту для забезпечення правильного відображення повідомлення від засобів навігаційного обслуговування за допомогою інновацій дозволяє підвищити безпеку судноводіння, а також ці норми задовольняють вимоги е-навігації.

ПОДЯКА

Дякую В. Кичаку, проф., Г. Бортнику, проф. та І. Троцишину, проф. за їх коментарі до попередніх проектів. Також хотіла б подякувати Вінницькому національному технічному університету за застосування теоретичних та практичних досліджень.

ЛІТЕРАТУРА REFERENCES

- [1] Strelbitskiy, V., Puchenko, N., Tsyra, O. "Shaping the Future of the Marine Industry as a Condition for Adaptation in an Innovative Society"/ CEUR Workshop Proceedings Эта ссылка отключена., 2021, 3126, P. 103–107
- [2] Strelbitskiy, V., Puchenko, N., Tsyra, O. "Methods for Assessing the Risk of Approaching Ships as an Integral Part of the Vessel Traffic Control System" / [CEUR Workshop Proceedings 2021, P. 92–96
- [3] <https://www.iala-aism.org/product/r0126/>