

## РОЗВИТОК РІЧКОВОЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ

*Аппазов Е.С.*

*Херсонська державна морська академія*

*(Україна)*

**Вступ.** Зростання об'єму перевезень на внутрішніх водних шляхах вимагає створення керування групами суден та надання їм необхідної, своєчасної інформації. Швидкість має важливе значення для сучасних портів та річкової інфраструктури у збереженні привабливості для перевізників. Висока швидкість означає краще устаткування, більшу гнучкість і кращий рівень автоматизації.

**Актуальність досліджень.** Планування переходу і комунікація з оператором служби, забезпечить штурмана необхідною інформацією щодо навколишньої навігаційної обстановки. Штурмани, які використовують цю можливість, не використовуватимуть уповільнення, щоб дочекатися їх роботи, аби наприклад ввійти в шлюз. Широке використання ECDIS і цифрова комунікація, в поєднанні із системою, що розробляється, призведуть до зменшення затримок.

Необхідно розробити на міжнародному рівні всеосяжні керівні принципи для річкових інформаційних служб, щоб можна було погоджувати на єдиній основі вже існуючі стандарти для конкретних річкових інформаційних систем і служб.

Директива 2005/44/ЄС Європейського парламенту та Ради стосовно гармонізованих річкових інформаційних послуг (РІП) на внутрішніх водних шляхах Співтовариства встановлює рамки для впровадження і використання гармонізованих річкових інформаційних служб (РІС) відповідно Резолюції СЕК ООН № 58 от 21. 10. 2005 р. Директива застосовується для запровадження та функціонування РІС на всіх внутрішніх водних шляхах держав-членів класу IV та вище, які мають сполучення з водним шляхом класу IV або вище, з водним шляхом класу IV або вище іншої держави-члена, в тому числі з портами на цих шляхах. Створення РІС є дуже важливою та актуальною задачею сьогодення [1, 2]. Це відповідає вимогам міжнародних керівних органів, зокрема ООН, ІМО, Європейського Парламенту та Ради.

**Мета і завдання дослідження.** Метою роботи є розробка концепції створення та вдосконалення річкових інформаційних служб та систем інформаційної підтримки дій судноводія. Це буде сприяти підвищенню безпеки судноплавства, швидкості переміщення вантажів та пасажирів, збільшення пропускної здатності мостів та шлюзів. Усе це буде основою для економічного зростання транспортної галузі.

**Результати досліджень.** Спочатку необхідно визначити характеристики системи та принцип отримання, передачі, зберігання та розповсюдження зацікавленим сторонам відповідної цільової інформації. Створення моделі, в основу якої покладено процес генерування послідовності векторів навігаційної ситуації дозволить значно знизити ризики виникнення нештатних ситуацій, пов'язаних із людським фактором, та підвищить надійність системи за рахунок зменшення невизначеності входних параметрів.

Метою подальшого розвитку річкової інформаційної служби є забезпечення безпеки судноводіння в умовах підвищеного річкового вантажопотоку.

Для підвищення безпеки судноводіння на внутрішніх водоймах необхідно:

- створення ефективної системи моніторингу морських і річкових акваторій і забезпечення суден достовірною інформацією про поточну обстановку на морі, прогнозами, динаміки зміни стану річки і атмосфери;

- впровадження спеціальної судової вимірювальної і рахунково-вирішальної апаратури, здатної допомогти оцінити стан водойми, атмосфери.

На першому етапі необхідно створити мережу автономних первинних вимірювальних перетворювачів, які дозволять швидко обробляти та визначати необхідні гідрометеорологічні та інші навігаційні параметри.

Підсистема контролю довкілля в автоматизованих системах безпеки мореплавання дає можливість отримувати в режимі реального часу інформацію про фактичні метеорологічні і океанографічні параметри. Вони потрібні для морських рятувальних центрів при організації пошуково-рятувальних робіт, операторам системи управління руху, лоцманським службам і іншим зацікавленим підприємствам [3].

Для доставки інформації про погодні умови в підсистемах можуть використовуватися як кабельні, так і безпроводні лінії (GSM/GPRS) або радіозв'язку. Електричне живлення може здійснюватися як від мережевих, так і автономних джерел.

Підсистема первинних вимірювачів, що створюється, буде мати наступні переваги:

- компактність конструкції і висока стійкість до зовнішніх дій;
- можливість використання різних каналів зв'язку;
- живлення від мережі або сонячної батареї;
- мінімальне обслуговування;
- простота інтерфейсу з системами управління рухом суден;
- простота установки і експлуатації.

Наявність інформації від гідрометеорологічних станцій в районі допоможе виключити непродуктивні простой морських і річкових суден і активізує діяльність лоцманських служб. Інформація про погоду може передаватися спільно з навігаційною інформацією.

Першим кроком щодо реалізації даного проекту було створення мережі гідрометеорологічних станцій з метою здійснення постійного та безперервного моніторингу гідроситуації на акваторії Херсонського морського торговельного порту (ХМПТ) [4].

Обчислення усереднених значень параметрів уявного і істинного вітру робитиметься з усереднюванням за 2 хвилини і 10 хвилин. Індикація усереднених параметрів істинного вітру робитиметься в інтервалі 2 хвилини і 10 хвилин. Індикація усереднених параметрів напрямку та швидкості течії буде виконуватись в інтервалі 5 хвилини і 20 хвилин. Атмосферного тиску в інтервалі 30 хвилин і тощо.

Первинні дані від датчиків по лініях зв'язку поступають на процесорний блок станції для початкової обробки, звідки вони у вигляді єдиного повідомлення передаються на пульт відображення і накопичення інформації.

Поточні значення метеорологічної інформації відобразатимуться на екрані графічного дисплея лоцмана-оператора за його викликом і вводяться у базу даних СУРС для подальшого обміну з іншими центрами УДС. Метеорологічні дані автоматично записуються на обладнання реєстрації відео- і аудіоінформації центру управління рухом суден.

Автоматичні гідрологічні станції, що створюються в рамках даного проекту будуть забезпечувати лоцманів-операторів центру УДС інформацією, необхідною для підвищення безпеки судноплавства та забезпечення максимальної пропускної спроможності окремої акваторії. Разом з цим створюється програмна компонента, що забезпечить прийом, обробку, зберігання та відображення інформації у зручному для користувача вигляді.

Автономні гідрометеорологічні станції забезпечать вимір і видачу гідрометеорологічних даних при впливі таких дестабілізуючих чинників як дії механічних, кліматичних і електричних величин.

Апаратура виробу, що встановлюється на буях МАМС, при роботі її в умовах електромагнітного поля, створюваного передавальними антенами судна, не створює контактних радіоперешкод в смузі робочих частот. Крім того, на даному етапі, враховуючи цивільний напрям використання комплексу, що розробляється, не передбачено використання захищених каналів зв'язку чи кодування інформації.

**Висновки.** Надалі, станції, що розробляються, можуть стати основою при створенні системи сетецентричного моніторингу підводної обстановки. Створення

комплексу гідрометеорологічних автономних станцій вписується в концепцію моніторингу підводної обстановки морської і річкової акваторії, яка повинна використати переваги географічних і гідрографічних особливостей шельфів Азово-Чорноморського регіону.

Висока ефективність мережецентричної системи моніторингу підводної обстановки може бути забезпечена достатньою щільністю станцій моніторингу. Створювана мережа повинна з достатньою щільністю покривати шельфову зону, як по площі, так і по глибині. На першому етапі можна розгорнути мережецентричну систему, а надалі, накриття цією мережею усієї морської економічної зони України.

Впровадження єдиної річкової інформаційної системи в цьому випадку дозволить заздалегідь планувати виконання окремих операцій всіма ланками цього процесу. Це значно прискорить доставку та обробку вантажів, що зробить порти більш привабливими з боку судноплавних компаній, оскільки для адаптації до стрімкого розвитку вантажоперевезень не тільки порту, але і всій ланці треба стати розумною та діяти у взаємозв'язку.

### ЛІТЕРАТУРА

1. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1187-23#Text>
2. Дорожня карта для реалізації Директиви 2005/44/ЄС Європейського Парламенту та Ради стосовно гармонізованих річкових інформаційних послуг (РІП) на внутрішніх водних шляхах Співтовариства.
3. <https://ukrris.com.ua/about/>
4. Перспективи створення річкової інформаційної навігаційної системи підтримки прийняття рішень на базі ХМТП. Круглий Д.Г., Аппазов Е.С., Безбах О.М. // Матеріали ювілейної XX міжнародної конференції з математичного моделювання МКММ – 2019, м. Херсон, 16–20 вересня 2019 р., с 62.
5. Комплексний підхід до забезпечення якісною навігаційною інформацією. Захаров І. // Вісник держгідрографії, 2020, 2(59), с. 30–34.