

Actuality systems of diagnostics of diseases based on image analysis of cells in patients with previous automated clustering. Specified perspectives of artificial intelligence, including artificial neural networks that is modern, efficient and powerful means of automation in terms of incompleteness and noisiness of the analyzed information, such as cytology.

**Keywords:** automated clustering, artificial intelligence, artificial neural network.

УДК 627.71

**Д. П. КОЛОМИЕЦ**, ст. преп., Киевская государственная академия водного транспорта им. гетьмана Петра Конашевича-Сагайдачного;

**В. И. ЧИМШИР**, канд. техн. наук, доц, зав. каф., Измаильский факультет Одесской национальной морской академии

## **О НЕОБХОДИМОСТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕЧНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ С ЦЕЛЬЮ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ СУДОХОДСТВА**

Проведен анализ перспектив развития инфраструктуры внутренних водных путей с использованием речных информационных систем. Выделены основные структурные элементы современной речной информационной системы. Определены основные проблемы стоящие на пути повышения безопасности судоходства под управлением речных информационных систем.

**Ключевые слова:** речная информационная система, безопасность судоходства, функционирование, внутренние водные пути.

**Введение.** Современное состояние и перспективы развития инфраструктуры внутренних водных путей определяются многими взаимосвязанными факторами. Большую часть факторов объединяет необходимость повышения безопасности судоходства, которая в свою очередь выделяет ряд направлений развития, в числе которых: повышение эффективности использования инфраструктуры внутренних водных путей и совершенствование системы управления судоходством в целом.

Для решения поставленной задачи важно рассмотреть перспективы развития данных систем их структуру и функции.

На сегодняшний день речные информационные системы (РИС) стали неотъемлемой частью Государственной системы обеспечения безопасности судоходства. Данные системы создаются на акваториях морских портов и на подходах к ним, а также на всей протяженности внутренних вод.

Рассмотрению вопроса повышения безопасности судоходства на основе речных информационных систем посвящено большое количество трудов учёных высших учебных заведений и публикаций специалистов предприятий морской администрации Украины. Например, в работе [1] рассмотрено использование стандартов, кодов и процедур электронного обмена данными в информационном обеспечении Дунайского судоходства путём внедрения систем NAVTEX, COMPRIS, INDRIS и АИС. Для повышения безопасности управления судном рекомендовано выполнить синтез специальной информационной структуры отображения навигационной ситуации [2]. В работе [3] освещены современные системы и береговые средства обеспечения навигационной безопасности лоцманской проводки судов.

Проведенный анализ демонстрирует важность исследований в направлении

повышения безопасности судоходства с использованием современных средств передачи, обработки и хранения информации.

**Целью данного исследования** является выявление проблем стоящих на пути развития речных информационных систем в направлении повышения безопасности судоходства.

РИС представляет собой совокупность специальных сооружений, технических средств, персонала и организационных мер, которые в свою очередь подразделяются по назначению и особенностям и действуют в целях повышения уровня безопасности и эффективности судоходства, охраны жизни на водных путях, защиты водной среды и побережья, береговых и шельфовых сооружений.

В составе развитой структуры РИС находятся Центры РИС, в которых обрабатывается и анализируется поступающая информация, принимаются управляющие решения и осуществляется взаимодействие с судами, а также информационные радиотехнические посты, где располагаются источники информации, и средства связи.

С точки зрения эффективности расположения Центров РИС, определены следующие категории, связанные с назначением и особенностями района действия, а также с официально объявленными границами действия:

- портовые, действуют на акваториях обслуживаемых портов и на основных путях подхода к ним;
- прибрежные, осуществляют контроль за судоходством во внутренних водах и прилегающей зоне с расположенными на ней транзитными путями движения судов, районами промысла морепродуктов и добычи полезных ископаемых на шельфе;
- региональные, образуются на основе объединения нескольких портовых или портовых и прибрежных РИС. Район действия - совокупность районов действия портовых и прибрежных РИС.

В Центрах РИС размещаются технические средства, оборудование и персонал для обработки информации. Обработка информации полностью автоматизирована и выполняется компьютерами общего или специального назначения. В результате обработки информации формируется картина судоходной обстановки, отображаемая на ситуационных дисплеях [4].

Информационные радиотехнические посты имеют обслуживающий персонал. В некоторых случаях, они являются дистанционно управляемыми. Назначение таких пунктов сводится к обеспечению Центров РИС информацией о навигационной обстановке в районе определённого действия. Другими словами, за основу берется некоторое пространство ситуаций. Описание создаваемых ситуаций включает состояние внешней среды и внутреннее состояние сложной системы, в данном случае Центр РИС, характеризуемые рядом параметров. Ситуации образуют некоторые обобщенные состояния, а действия Центров РИС или изменения во внешней среде приводят к изменению актуализированных в данный момент состояний. Среди обобщенных состояний особое значение имеет начальные состояния и конечные, т.е. целевые состояния [5].

Управляющими звеньями являются операторы, которые анализируют судоходную обстановку, оценивают и прогнозируют ее развитие. Операторы РИС посредством радиосвязи передают для судов информацию, предупреждения, рекомендации и указания, обеспечивающие безопасное и эффективное судоходство в районе действия с официально объявленными границами [6].

Таким образом, РИС, в районе своего действия с официально объявленными границами, обеспечивает выполнение следующих основных функций выраженных в:

- организации и регулировании судоходства на акваториях портов и на подходах к ним;
- обеспечении безопасности судоходства в сложной навигационной, метеорологической и гидрологической обстановке;
- содействии лоцманским службам, поисково-спасательным операциям и операциям по борьбе с разливами нефтепродуктов;

- защите окружающей среды за счет снижения риска аварий и разливов нефтепродуктов;

- контроле движения судов, положения судов на якорных стоянках и за соблюдением правил плавания;

- контроле за судоходством в прибрежных водах в интересах государства, информационное обеспечение пограничных и таможенных режимов.

Взаимосвязь структурных элементов РИС наглядно демонстрирует рис.

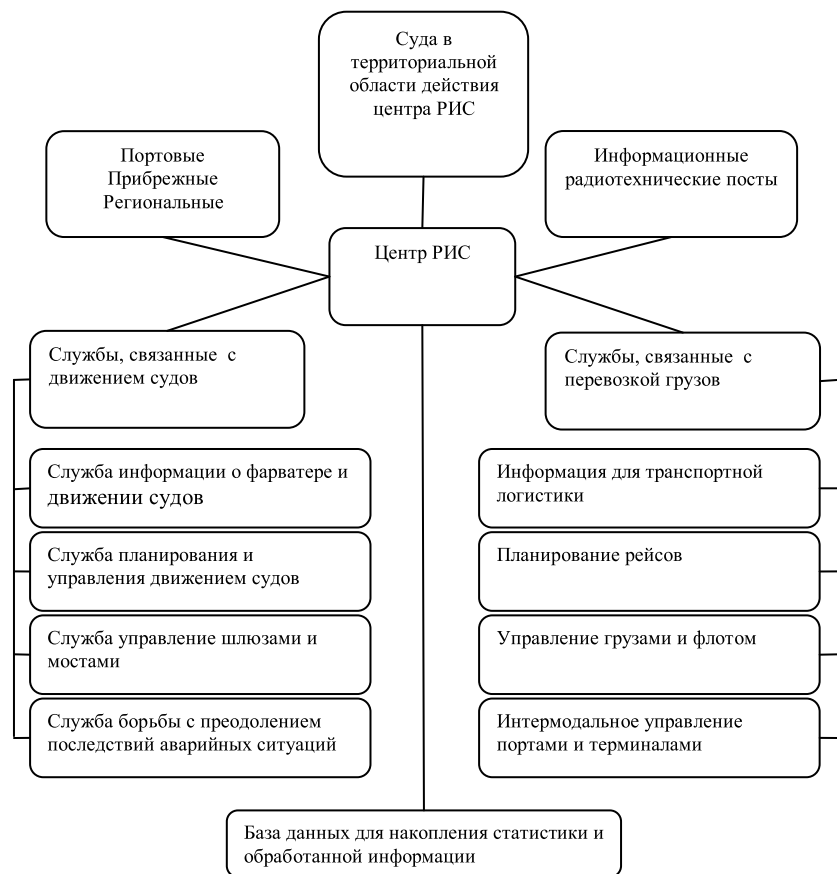


Рис. – Взаимосвязь структурных элементов РИС

Основными

видами технических средств РИС, обеспечивающих получение информации о состоянии акватории, навигационной обстановке и судах в районе их действия с официально объявленными границами, являются:

- средства голосовой радиосвязи с судами;
- береговые радиолокационные станции;
- автоматическая информационная система;
- системы телевизионного наблюдения;
- метеорологические и гидрологические приборы;
- системы обработки, хранения и отображения информации;
- радиорелейные, кабельные и оптоволоконные линии связи;
- вычислительные сети и сети передачи данных;
- электронные картографические системы.

Рабочая зона технических средств РИС является акваторией, в пределах которой обеспечивается функционирование технических средств с заданной

эффективностью

Суда в районе действия РИС обязаны выполнять специальные правила плавания, отражающие специфику района, его навигационные характеристики и правовой статус, особенности взаимодействия судоводителей и лоцманов на мостике судна [7].

Эффективное выполнение Центров РИС своих функций обеспечивается высокой надежностью технологического оборудования, квалификацией и профессионализмом персонала, а также регламентацией и контролем работы со стороны администрации портов и гидрологических сооружений.

Таким образом, важнейшие требования к функциям РИС, в условиях значительного увеличения объемов мировых грузопотоков, как экспортных, так и импортных, ориентируют на сохранение единого технологического комплекса обеспечения безопасности судоходства и его оперативного реагирования. Необходимости получения оперативной, точной, защищенной информации обо всех объектах транспортного процесса становится одним из поводов ускорить развитие современных автоматизированных систем управления, заложенных в основу речных информационных систем, в направлении формирования единого интеграционного транспортно-коммуникационного пространства.

Новые системы, подвергшиеся модернизации информационного обслуживания входящие в Центры РИС, позволяют:

- обеспечить объединение поступающей информации от внешних и внутренних систем на основе единого интерфейса;
- предоставить, в реальном времени, полную картину об обстановке в зоне управления;
- осуществить интеллектуальную обработку разнородной информации;
- сформировать исходящие информационные потоки для участников процесса.

Такая система взаимодействия наилучшим образом отвечает потребностям повышения безопасности, особенно на участках интенсивного судоходства.

В основу концепции такой модернизации, как системообразующего компонента, вложена идея единого информационного пространства отвечающего современным тенденциям оперативного управления динамическими системами в турбулентном, внешнем окружении. Основное назначение предложенной модернизации заключается в обеспечении безопасности, снижении рисков связанных с безопасностью, а также, при необходимости, ликвидации последствий нарушения безопасности судоходства на основе оперативной и достоверной информации о месте нахождения судна и его технических возможностях.

Проведенный выше анализ особенностей функционирования структурных элементов РИС позволяет обозначить две основные проблемы развития РИС в направлении повышения безопасности судоходства.

Первая проблема заключается в сложности обеспечения безопасности судоходства в устьевых и речных портах. Это в первую очередь связано с ростом интенсивности движения судов. К основным недостаткам современных РИС, находящихся в ведении служб речного флота, относятся стационарность размещения, «привязка» к береговым службам конкретного района, в ряде случаев сложность применяемых процедур обмена информацией, которые требуют дорогостоящего специализированного оборудования и развитого энергоснабжения. Основные мероприятия по повышению безопасности судоходства в береговых и

прибрежных районах, отличающихся повышенной интенсивностью, направлены на совершенствование технической оснащенности РИС, что делает эти системы дорогостоящими.

Вторая проблема имеет ряд характерных особенностей, которые не попадают в сферу деятельности современных РИС и создают реальную проблему судоходству:

- маломерный флот - яхты, малые рыболовецкие суда, лодки, катера и другие плавательные средства, сосредоточенные в портовых зонах[8];
- прибрежные районы промысла биоресурсов, в ряде случаев мешающие судоходству на традиционных транспортных путях;
- районы добычи природных ископаемых на прибрежном шельфе, в которых судоходство характеризуется повышенной степенью экологического риска;
- средние и мелкие портовые районы с недостаточно развитой производственно-хозяйственной инфраструктурой, не имеющие достаточной мощности для поддержания работоспособности РИС.

Решение подобных проблем может быть получено с помощью использования локализованных мобильных систем управления движением судов. Такие системы не должны иметь привязки к конкретному району базирования и должны быть способны обеспечить безопасность движения в любом районе с интенсивным судоходством, или стать дублирующим звеном при повышенной загрузке основной станции РИС. Однако территориальная локальность и функциональная ограниченность не позволяет этим системам заменить собой полноценную станцию РИС.

**Выводы.** На основании вышесказанного, возможно, сформулировать важный вывод. Проблем совершенствования РИС достаточно много, но выделенные проблемы объединяет то, что в условиях модернизации инфраструктуры речной отрасли необходимо принципиальное изменение подхода к решению частных задач. Развитие и модернизация РИС должна происходить на принципах интеграции в информационное пространство Европейского транспортного комплекса, позиции которого определены необходимостью следования международным нормам и правилам в области связи.

**Список литературы:** 1. *Гладких И. И.* Разработка стандарта электронного обмена информацией для судов на внутренних водных путях Украины /И. И.Гладких // Судовождение: Сб. научн. трудов / ОНМА, Вып. 11 – Одесса: «ИздатИнформ», 2006. – С. 42– 51. 2. *Миусов С. М.* Синтез и отображение информационной структуры текущей навигационной ситуации /С. М. Миусов// Судовождение: Сб. научн. Трудов / ОНМА, Вып. 11 – Одесса: «ИздатИнформ», 2006. – С. 87-91. 3. *Вильский Г. Б.* Навигационная безопасность при лоцманской проводке судов./ Г.Б.Вильский, А. С.Мальцев, В. В. Бездольный, Е. И. Гончаров. – Одесса – Николаев: Фенікс, 2007. – 456 с. 4. *Головко В.* Этапы и перспективы развития СУДС в РФ. Региональные системы управления движением судов. // Морской флот №6, 2006, с. 30 - 34. 5. *Чимшир В. И.* Динамика формирования целей управления процессами функционирования сложных систем в пространстве ситуаций [Текст] // Вісник Національного технічного університету «ХПІ». Збірник наукових праць. Нові рішення в сучасних технологіях. - Харків: НТУ «ХПІ», 2012. - №9 - С.36-40. 6. *Каретников В. В., Ракидин В. Д., Сикарев А. А.* «Автоматизация судовождения». - СПб.: СПГУВК, 2007 - 264 с. 7. *Кондратьев С. И.* Теоретические основы управления крупнотоннажными судами по критериям безопасности и энергосбережения : диссертация ... доктора технических наук : 05.22.19 Новороссийск, 2004 280 с. : 71 05-5/400) 8. *Борисова Л. Ф.* Мобильная система управления движением судов для обеспечения безопасности мореплавания на акватории с интенсивным судоходством: Автореф. дис. ... канд. техн. наук. — Мурманск, 2005. — 25 с.

*Поступила в редколлегию 20.09.2013*

**О необходимости повышения эффективности речных информационных систем с целью обеспечения безопасности судоходства / Коломиец Д. П., Чимшир В. И. // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Нові рішення в сучасних технологіях. – Х: НТУ «ХПІ», – 2013. - № 56 (1029). – С.112-117 . – Бібліогр.: 8 назв.**

Проведено аналіз перспектив розвитку інфраструктури внутрішніх водних шляхів з використанням річкових інформаційних систем. Виділено основні структурні елементи сучасної річкової інформаційної системи. Визначено основні проблеми, які стоять на шляху підвищення безпеки судноплавства під управлінням річкових інформаційних систем.

**Ключові слова:** річкова інформаційна система, безпека судноплавства, функціонування, внутрішні водні шляхи.

In the relevant work internal waterways infrastructure development prospects analysis using river-based data exchange systems has been carried on. Essential structure elements of modern river-based data exchange systems have been outlined. Essential problems have been specified standing on the way of safe shipping under control of river-based data exchange systems improvement.

**Keywords:** river-based data exchange system, safe shipping, functioning, internal waterways.

## УДК 004.6

*Д. В. ЛУБКО*, канд. техн. наук, доц., Таврійський Державний  
Агротехнологічний університет, Мелітополь

### **МЕТОДОЛОГІЯ ПРОЕКТУВАННЯ ТА ІНСТРУМЕНТАРІЙ ДЛЯ СТВОРЕННЯ МОБІЛЬНИХ ДОДАТКІВ**

Розглядаються основні мови програмування, які використовуються для побудови мобільних додатків, аналізуються основні вимоги до побудови мобільних додатків.

**Ключові слова** - мобільний додаток, iOS, Android, Windows Phone, BlackBerry.

**Вступ.** Розробка мобільних додатків відіграє все більш важливу роль для організацій, яким необхідно спілкування зі співробітниками або клієнтами за допомогою вбудованих додатків. На сьогоднішній день існує великий вибір мов програмування для розробки мобільних додатків. Це пов'язано з тим, що для різних мобільних пристроїв доводиться використовувати різні мови програмування, що обумовлене тим, що мобільні пристрої мають різні операційні системи (ОС).

Цільова платформа (або платформи) – iOS, Android, Windows Phone, BlackBerry - буде мати значний вплив на мову розробки, яка буде використовуватися. Наприклад, можна розробляти рідні додатки для кожної платформи або використовувати сторонній інструмент для оптимізації своїх додатків на різних платформах. Другий підхід може заощадити час і зусилля, хоча це може вплинути на зручність використання. Сучасні мобільні пристрої пропонують широкий спектр варіантів розробки.

**Мета роботи.** Метою даної роботи є аналіз існуючих технологій побудови додатків для мобільних телефонів.

На сьогодні компанії-розробнику мобільних додатків необхідно шукати способи створення продуктів для максимальної кількості мобільних платформ за мінімальною ціною та з мінімальною витратою часу.

Ринок диктує жорсткі умови - мобільні додатки повинні запускатися на максимальній кількості платформ, коштувати мінімально та бути готовими до