

УДК 681. 52:656.62.052:627.726

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ НА ВОДНОМ ТРАНСПОРТЕ

БАРЩЕВСКИЙ Евгений Георгиевич

кандидат технических наук, профессор

ФГБОУ ВО «Государственный университет морского и речного флота

им. адмирала С.О. Макарова»

г. Санкт-Петербург, Россия

Актуальность работы обусловлена сложностью межэтнических отношений в современном обществе и особенно в молодежной среде. Целью исследования является определение общего уровня толерантности-интолерантности и межэтнических установок личности в студенческой среде. На основе тестирования студентов первого – четвертого курсов университета были выявлены и определены оценки рисков, препятствующие процессу гармонизации межэтнических отношений в студенческой (молодежной среде) среде. Разработаны рекомендации по организации профилактики экстремистских проявлений в студенческой (молодежной) среде. Сделан прогноз эффективности профилактической деятельности.

Ключевые слова: гармонизация межэтнических отношений, толерантность, интолерантность, экстремизм, профилактика экстремистских проявлений, молодежная среда.

Введение (Introduction). В последние годы значительный интерес у специалистов водного транспорта для повышения безопасности и эффективности судоходства на внутренних водных путях (ВВП) вызывают возможности информационной технологии рубежа XX–XXI вв., получившей название «Автоматизированная идентификационная система» (АИС), ставшей уже неотъемлемой частью речных автоматизированных систем управления движением судов (АСУДС). Возникновение технологии АИС можно поставить в один ряд с появлением на морском и речном флоте радиолокационных станций или спутниковой навигации [2].

Автоматизированная идентификационная система – это система передачи данных, обеспечивающая обмен статическими и динамическими данными судов между собой и с береговыми службами. Судовое оборудование АИС обеспечивает регулярную передачу судном другим судами береговым службам информации, включающей сведения о судне, координаты, параметры движения и другие данные. В международных документах комплекс судового оборудования АИС называется универсальным транспон-

дером; это название следует считать устоявшимся определением [1; 4; 5].

При работе на внутренних водных путях, как и в морских бассейнах, рекомендуется использование режима SOTDMA (Self-Organised Time Division Multiple Access / самоорганизующегося множественного доступа с временным уплотнением) в УКВ-диапазоне морской подвижной службы на частотах АИС-1 и АИС-2, выделенных на международной основе специально для АИС. При этом судовые станции работают в автономном режиме, без управления со стороны береговой станции, без принудительного назначения тайм-слотов. АИС для ВВП должны быть максимально совместимы с АИС морских судов для работы в устьевых акваториях. При работе АИС на ВВП основное направление передачи информации – «судно-берег». В направлении «берег-судно» может передаваться текстовая информация, сигнал «запроса» и дифференциальные поправки глобальной навигационной спутниковой системой (ГНСС). Универсальные транспондеры АИС класса А должны обеспечивать передачу следующей информации [3]:

А) Статическая информация:

– официальный судовой номер ИМО

(MMSI);позывной судна (Call sign);

- название судна;
- тип судна (в региональной классификации);
- местонахождение антенны приемника ГНСС (по этим данным определяются длина и ширина судна).

Б) Динамическая информация (время обновления для судна в движении – от 2-х до 12 сек., для судна на якоре – 6 минут):

- координаты судна с индикацией точности и целостности;
- отметка времени в UTC;
- спутевой угол (курс относительно грунта);
- путевая скорость (скорость относительно грунта);
- курс (по гирокомпасу);навигационный статус (в движении, на якоре и т. п.).

В) Рейсовые данные:

- осадка судна (кратная 5 см);
- наличие и тип опасных грузов;
- порт назначения; ожидаемое время прибытия (ETA).

В АИС используются следующие основные компоненты:

- судовой универсальный транспондер АИС;
- береговая базовая станция АИС;
- глобальная навигационная спутниковая система (ГНСС), в том числе в режиме использования дифференциальных поправок (ДГНСС).

Методы и материалы (Methods and Materials). Рекомендации Международного Союза электросвязи разработаны для морского применения и предусматривают два основных режима АИС:

- взаимоидентификация судов без участия береговой базовой станции (автономный режим);
- мониторинг судов береговой базовой станцией.

Особенностью использования технологии АИС на внутренних водных путях является доминирование второй из перечисленных задач – мониторинга флота и диспетчерское управление движением. Режим взаимоидентификации судов на реке, скорее всего, никогда не станет главным средством обеспечения безопасного расхождения судов. Кро-

ме чисто технических причин, это связано с тем, что на суда внутреннего плавания не распространяются требования гл. V Конвенции СОЛАС, поэтому судовладельцы пока не обязаны оборудовать не конвенционные суда транспондерами АИС. Судоводитель на ВВП всегда будет находиться в ситуации, когда в данной акватории не все суда оборудованы транспондерами АИС.

Для иллюстрации процесса мониторинга судов со стороны береговой службы принцип функционирования АИС только для сегмента «судно-берег» состоит в следующем. Судовой транспондер АИС принимает сигналы позиционирования от навигационного спутника, а также сигналы коррекции от станции дифференциальных поправок (локальных и широкозонных). Информационный пакет, включающий статическую и динамическую информацию, передается на береговую станцию, где данные о судне выводятся в табличном виде и в виде символа на электронной карте.

Вхождение АИС в состав автоматизированной системы управлением движения судов (АСУДС) предполагает не только наличие на судах и у лоцманского корпуса соответствующих транспондеров, но и, прежде всего, оборудования берегового сегмента, состоящего, в первую очередь, из цепи береговых станций АИС, включающей базовые станции, симплексные и дуплексные репитеры, а также сети передачи данных АИС в структурах АСУДС и РИС.

При этом для эффективных мониторинга и управления движением судов на ВВП одной из наиболее актуальных задач является создание топологии зон действия базовой станции АИС, адекватной структуре судоходных путей, прежде всего, для ЕГС Европейской части России, являющейся ее важнейшей транспортной системой. Не менее важными являются исследования защищенности и устойчивости информационных каналов АИС в условиях комплексного воздействия шумов, взаимных, промышленных и ретранслированных помех.

В то же время сочетание в АИС инфокоммуникационных технологий с возможностями спутниковой системы связи «Инмарсат» и

спутниковой системы радионавигации и связи «Глобалстар» открывают весьма широкие перспективы и являются, по-видимому, единственным разумным направлением для организации эффективных мониторинга высокоточного позиционирования и управления в бассейнах рек Сибири и Дальнего Востока.

Выводы (Summary). Проведение фунда-

ментальных и прикладных исследований, систем АИС как в наземной, так и спутниковой формах реализации в указанных выше помеховых условиях являются, как представляется весьма конструктивными и перспективными направлениями внедрения новых инфокоммуникационных технологий для успешного развития речного транспорта России.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Каретников В.В. Архитектура зон действия локальных дифференциальных подсистем работающих для нужд внутреннего водного транспорта. – СПб.: СПГПУ, 2010. – 184 с.
2. Каретников В.В. Топология дифференциальных полей и дальность действия контрольно-корректирующих станций высокоточного место определения на внутренних водных путях / В.В. Каретников, А.А. Сикарев. – СПб.: СПГУВК, 2008. – 352 с.
3. Вишневский Ю.Г., Сикарев А.А. Поля поражения сигналов и электромагнитная защищенность информационных каналов в АСУ ДС. – СПб.: Судостроение, 2006. – 356 с.
4. Сикарев И.А. Помехоустойчивость и функциональная устойчивость автоматизированных идентификационных систем мониторинга и управления на речном транспорте. – СПб.: Изд-во Политехнического университета, 2010. – 144 с.
5. Волков А.Б., Каретников В.В., Сикарев А.А. Новые инфокоммуникационные системы для внутреннего водного транспорта // Морская биржа. – № 1(27). – СПб., 2009. – С. 32-33.

UDC 681. 52:656.62.052:627.726

AUTOMATED IDENTIFICATION SYSTEMS ON WATER TRANSPORT

BARSHCHEVSKY Evgeny Georgievich

PhD in Technical Sciences, Professor

Admiral Makarov State University of Maritime and Inland Shipping
St. Petersburg, Russia

The relevance of the work is due to the complexity of interethnic relations in modern society and especially in the youth environment. The purpose of the study is to determine the general level of tolerance-tolerance and interethnic attitudes of the individual in the student environment. Based on the testing of first- and fourth-year students of the university, risk assessments that hinder the process of harmonization of interethnic relations in the student (youth) environment were identified and determined. Recommendations on the organization of prevention of extremist manifestations in the student (youth) environment have been developed. A forecast of the effectiveness of preventive activities is made.

Key words: harmonization of interethnic relations, tolerance, intolerance, extremism, prevention of extremist manifestations, youth environment.