

ПРИНЦИПЫ РАЗВИТИЯ МЕТОДОЛОГИИ ОЦЕНКИ БЕЗОПАСНОСТИ СУДОХОДСТВА ПО ВНУТРЕННИМ ВОДНЫМ ПУТЯМ

Н. Н. КАЗАКОВ

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

Несмотря на низкую интенсивность перевозочной деятельности предприятий внутреннего водного транспорта Республики Беларусь, которая сформировалась в последнее время, а также достаточно оптимистичные значения показателей безопасности судоходства и безопасности плавания [1], аварийность, как понятие, остается объективной реальностью, а задачи снижения ее уровня не теряют своей актуальности.

Традиционно обеспечение транспортной безопасности на предприятиях внутреннего водного транспорта рассматривается в двух аспектах: обеспечение безопасности плавания и обеспечение безопасности судоходства.

Обеспечение безопасности плавания – более узкое понятие, организационно возлагаемое в основном на экипаж и технологию судовождения. Обеспечение безопасности судоходства – комплексная задача, решаемая на различных уровнях управления водным транспортом в стране. Для условий Республики Беларусь задачи обеспечения безопасности судоходства решаются персоналом Управления морского и речного транспорта Министерства транспорта и коммуникаций Республики Беларусь, предприятий водных путей, Белорусского речного пароходства и речных портов, Белорусской инспекции Речного Регистра и Белорусской инспекции речного судоходства. Учитывая значимость обеспечения безопасности на объектах инфраструктуры, данный вид деятельности регламентируется нормативно-правовыми актами национального уровня: Кодекс внутреннего водного транспорта, Правила плавания судов по внутренним водным путям, Правила движения и стоянки судов в бассейнах внутренних водных путей, Правила пропуска судов и составов через судоходные шлюзы внутренних водных путей и другими.

Многочисленные исследования в области обеспечения безопасности судоходства [2] позволяют выделить три основные причины аварийности с судами внутреннего водного транспорта:

- влияние человеческого фактора;
- техническое состояние флота;
- влияние среды, а также характеристика груза и его воздействие на судно.

В практической деятельности предприятий внутреннего водного транспорта обеспечение безопасности судоходства, фактически, можно представить, как воздействие на аварийность, направленное на снижение указанных выше причин посредством мер технического, организационного, эксплуатационного и правового характера. Однако не следует забывать, что эффективная реализация таких мер позволяет минимизировать аварийность и улучшить состояние безопасности судоходства лишь на некоторый промежуток времени.

К сожалению, для условий работы предприятий внутреннего водного транспорта по каждой из ключевых причин наблюдается устойчивая тенденция увеличения риска, определяемая:

- качественной характеристикой кадров и показателей системы кадрового обеспечения предприятий внутреннего водного транспорта, в т. ч. плавсостава;
- возрастным составом флота и параметрами системы его пополнения, модернизации;
- параметрами судоходных условий на внутренних водных путях.

В таких условиях существенно возрастает значимость применения риск-ориентированных подходов для параметрической оценки безопасности судоходства и как конечный результат для выработки эффективных мер технического, организационного, эксплуатационного и правового характера. Следует отметить, что в настоящее время риск-ориентированные подходы к реализации производственных и иных процессов распространяются весьма активно и достаточно широко. В сфере распространения исследуемой проблематики следует отметить очень активное внедрение различных подходов к оценке риска, которые используются судоходными компаниями Российской Федерации, а также организациями, осуществляющими контрольно-надзорную деятельность за ними.

Суть риск-ориентированного подхода в сфере обеспечения безопасности судоходства заключается в применении структурированной методологии повышения уровня безопасности посредством оценки рисков и соотношения затрат и эффектов по вариантам организации системы судоходства в заданной перспективе времени.

Использование такой методологии на внутреннем водном транспорте позволит не только выявить потенциальные опасности прежде, чем они перерастут в реальные события – аварийные случаи, инциденты, – но и принять организационно-правовые меры по их исключению, т. е. своевременно создать защитные «барьеры» на пути развития тех событий, которые могут вызвать транспортные происшествия, травмы, гибель людей, загрязнения окружающей среды.

В основе риск-ориентированных подходов лежит ключевой принцип, что величина риска определяется математическим ожиданием случайной величины ущерба

$$R = PY, \quad (1)$$

где P – вероятность неблагоприятного события; Y – ущерб, который ожидается в его результате.

Таким образом для формирования эффективной методологии обеспечения безопасности судоходства требуется весомая база данных о финансовых потерях судо- и грузовладельцев, изменении логистических затрат всех участников товаро-проводящей сети, о травмах людей, их причинах, предпосылках, факторах, связанных с инцидентами или потенциально опасными ситуациями, и др.

Как видно из приведенной структуры перечня данных, которые должны использоваться в применении методологии обеспечения безопасности судоходства, ее эффективность на локальном уровне будет ограничена: при условно одинаковых затратах либо детализация системы будет низкой, либо погрешность в значениях риска – высокой. Такой вывод формирует предпосылки развития методологии обеспечения безопасности судоходства, базирующиеся на интеграции различных территориальных и национальных систем обеспечения безопасности судоходства по внутренним водным путям или (и) на использовании современного инструментария реализации риск-ориентированных подходов, а также интеллектуализации процедур оценки рисков.

Имеется в виду, что весомая доля данных, требуемых для высокой достоверности оценки риска событий в сфере деятельности внутреннего водного транспорта, получить, оказывается, затруднительно, в т. ч. вследствие конфиденциальности. В этих условиях обеспечить требуемую точность могут позволить на первых этапах – эвристические методы, базирующиеся на мнениях экспертов, а на более поздних – методы интеллектуального анализа данных (*Data mining*): методы, основанные на применении искусственных нейронных сетей, генетических алгоритмов, эволюционного программирования, деревьев решений, ассоциативной памяти, нечеткой логики и др.

Несмотря на сложность решения задачи формирования и развития методологии оценки безопасности судоходства в перспективе, важность и актуальность этой оценки в условиях работы предприятий внутреннего водного транспорта Республики Беларусь очень высока, т. к. корреляция между размерами транспортной работы, интенсивностью использования подвижного состава, интенсивностью движения флота по водным транспортным путям, объемами перегрузочных работ в отрасли и аварийностью является прямой. Следовательно, при реализации долгосрочных мероприятий развития внутреннего водного транспорта страны, системы обеспечения безопасности судоходства, используемые в настоящее время потребуют кардинальных изменений нормативно-правового, технического, технологического и организационного характера.

Список литературы

1 **Казаков, Н. Н.** Тенденции, формирующие изменения системы обеспечения безопасности судоходства в Республике Беларусь / Н. Н. Казаков // Проблемы безопасности на транспорте : материалы VIII Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. Году науки. Ч. 1. – Гомель : БелГУТ, 2017. – С. 31–32.

2 **Каретников, В. В.** К вопросу оценки рисков на внутреннем водном транспорте Российской Федерации / В. В. Каретников, К. И. Ефимов, А. А. Сикарев // Вестник АГТУ. Сер. Морская техника и технология. – № 2. – М. : АГТУ, 2017. – С. 22–27.