

УДК 656.62/004

DOI: 10.37890/jwt.vi80.524

Речные информационные системы как фактор повышения эффективности работы внутреннего водного транспорта

Ю.Н. Уртминцев

ORCID: 0009-0001-4534-4347

Волжский государственный университет водного транспорта, г. Нижний Новгород, Россия

Аннотация. Создание полноценной информационной системы, интегрирующей важную как для органов государственного управления, так и для участников перевозок информацию, и повышающей открытость рынка транспортных услуг, является одной из очень важных задач для отрасли внутреннего водного транспорта. К настоящему времени на основе информационных баз Администратий бассейнов внутренних водных путей разработаны базовые элементы речной информационной системы (РИС), основное назначение которых - контроль за движением флота, работой гидротехнических сооружений и обеспечение безопасности судоходства. В статье рассматриваются пути и направления дальнейшего развития РИС, в т.ч. создание информационно-аналитической подсистемы мониторинга работы речного транспорта для целей государственного регулирования и контроля и разработка информационной платформы для взаимодействия участников перевозок и других субъектов, связанных с контролем и обеспечением деятельности внутреннего водного транспорта. Создание и внедрение в практику рассматриваемых в настоящей работе информационных подсистем будет способствовать повышению эффективности и конкурентоспособности речного транспорта.

Ключевые слова. Речная информационная система, информационно-аналитическая подсистема, отраслевая информационная платформа, информационное взаимодействие участников транспортного процесса.

River information systems as a factor in improving the efficiency of inland waterway transport

Yuri N. Urtmintsev

ORCID: 0009-0001-4534-4347

Volga State University of Water Transport, Nizhny Novgorod, Russia

Abstract. The creation of a full-fledged information system that integrates important information for both government agencies and transport participants, and increases the openness of the transport services market, is an extremely urgent task for domestic inland waterway transport. To date, on the basis of the Administrations of the Basins of inland Waterways, elements of the river information system (RIS) have been developed, the main purpose of which is to control the movement of the fleet, the operation of hydraulic structures and ensure the safety of navigation. The article discusses the ways and directions of further development of RIS, including the creation of an information and analytical subsystem for monitoring the operation of river transport for the purposes of state regulation and control and the development of an information platform for interaction between transport participants and other entities related to the control and maintenance of inland waterway transport. The creation and implementation of the information subsystems considered in this paper will contribute to improving the efficiency and competitiveness of river transport.

Keywords. River information system, information and analytical subsystem, industry information platform, information interaction of participants in the transport process.

Введение

Последние два десятилетия в России, как и во всём мире, идет активная разработка и внедрение информационных систем, сервисов и элементов искусственного интеллекта практически во все сферы производственной и общественной жизни. Это в полной мере касается и транспорта, отличительной особенностью которого является очень большое количество пространственно распределенных материальных объектов (транспортные средства, грузы, терминалы и т.д.) и участвующих в перевозках субъектов (транспортные компании, грузовладельцы, логистические посредники и т.д.). При этом большинство материальных объектов находятся в постоянном движении и меняют своё месторасположение. Для успешного функционирования транспортной системы все её элементы должны не только технологически, но и организационно взаимодействовать в процессе осуществления перевозок. Очевидно, что четкая и эффективная работа транспорта может быть достигнута только на основе полноценного информационного взаимодействия участников перевозок в реальном масштабе времени. При этом органы государственного регулирования и контроля должны иметь полноценную, развернутую и, в необходимой степени, интегрированную информацию о работе транспортного комплекса, позволяющую генерировать оптимальные решения по развитию отрасли.

Необходимость более широкого внедрения информационных технологий и систем на транспорте отмечена практически во всех современных государственных и отраслевых документах, посвященных формированию стратегии развития отечественного транспорта [1, 2, 3, 4].

В соответствии с этими стратегическими документами на каждом виде транспорта должны быть созданы комплексные информационные системы (ИС), объединяющие всю основную информацию о его деятельности. При этом ИС разных видов транспорта должны обеспечивать возможность их интеграции для осуществления контроля и управления деятельностью всего транспортного комплекса страны.

Основы такой системы были заложены в 2010 г., когда была разработана концепция «Автоматизированной системы управления транспортным комплексом Российской Федерации» (АСУ ТК) [5]. Основной задачей АСУ ТК стало обеспечение информационно-аналитическое сопровождение хода реализации транспортной стратегии России.

Первая очередь этой системы - «Информационно-аналитическая система государственного регулирования на транспорте» была введена в эксплуатацию в 2016 г. Эта система, в первую очередь, направлена на обеспечение процедур календарного и финансового планирования государственных программ и проектов, учета расходов по их реализации, управления проектными документами и взаимодействием участников проектов, а также подготовку интегрированной отчетности о ходе реализации проектов. Основные бенефициарии этой системы – органы государственного управления на транспорте.

Проектные работы по развитию АСУ ТК продолжают. Среди них: создание реестра объектов транспортного комплекса и мониторинг их состояния, ведение транспортно-экономического баланса страны, мониторинг грузовых и пассажирских перевозок, формирование информационно-справочных и аналитических материалов в области транспорта и др.

Со временем АСУ ТК должна не только обеспечивать информационную и аналитическую поддержку процессов мониторинга и государственного управления транспортным комплексом, но и взаимодействие отраслевых и ведомственных электронных систем, а также информационный обмен между участниками транспортной деятельности.

В наибольшей степени в составе АСУ ТК получили развитие подсистемы и блоки, относящиеся к железнодорожному транспорту, в наименьшей степени – к внутреннему водному. Поэтому создание полноценной информационной системы, интегрирующей важную как для органов государственного управления, так и для участников перевозок информацию, и повышающей открытость рынка транспортных услуг, является одной из очень важных задач для отрасли внутреннего водного транспорта.

Создание отраслевой информационной системы как фактор повышения эффективности и конкурентоспособности внутреннего водного транспорта

Отраслевая информационная система может создана на базе Речных информационных систем (РИС), разработка и внедрение которых ведется в последние годы.

В качестве базовых элементов РИС в настоящее время приняты информационные системы Администраций бассейнов внутренних водных путей. В составе этих систем уже сегодня функционируют подсистемы, осуществляющие в соответствующем бассейне контроль судоходных условий, движения флота, работы судопропускных сооружений, метеорологических условий. Типичными задачами в рамках подсистем являются: ведение электронных навигационных карт водных путей, предоставление оперативной информации о судоходных условиях, мониторинг текущей дислокации флота, учет совершенных судами и составами рейсов, учет объемов перевозок грузов и пассажиров в бассейне, расчет платы за навигационное обслуживание судов и т.д. Телекоммуникационной основой для сбора данных о перевозках и ходе транспортного процесса служат судовые комплексы АИС (автоматическая идентификация судов), которыми оснащены сегодня практически все транспортные суда, а также средства радиосвязи (при подходе к участкам с регулируемым движением судно обязано связаться с линейным диспетчером бассейновой администрации).

Полученная информация о состоянии транспортного процесса в подведомственном бассейне регулярно выставляется на сайтах Администраций и доступна для широкого круга пользователей [6]. Также эта информация систематизируется и накапливается в базе данных каждой Администрации, что позволяет в дальнейшем использовать её для подготовки статистики по результатам работы речного транспорта. Сегодня на базе этой информации готовятся статистические формы о перевозке грузов и пассажиров на внутреннем водном транспорте: №1-ТР (вод), №1 -река, №11-ВТ.

Общая концепция РИС, как составной части будущей АСУ транспортного комплекса, была разработана Европейской экономической комиссией ООН в 2001 г. [7, 8]. Термином РИС стали называть информационные службы, обеспечивающие информационное сопровождение процессов управления движением флота и перевозками на внутреннем водном транспорте.

В качестве основных задач, стоящих перед речными информационными службами, были названы следующие:

- сделать внутреннее судоходство надежным, поддающимся планированию и транспарентным (информационно открытым) видом транспорта в составе мультимодальной транспортной цепочки;

- укрепить безопасность судоходства;
- повысить эффективность движения и перевозок посредством оптимизации использования производственной базы отрасли на основе обеспечения обмена информацией между судами и другими участниками перевозок, и повышения осведомленности пользователей РИС о ходе транспортного процесса.

В первый период разработок в области РИС основное внимание уделялось вопросам создания и контроля условий для безопасного судоходства.

В последующие годы рекомендации Европейской экономической по использованию РИС расширялись в части вопросов управления речными перевозками [9]. В состав информационных сервисов (подсистем) РИС были включены:

- информационная поддержка транспортной логистики;
- планирование рейсов;
- управление перевозками;
- управление портами и терминалами;
- управление грузами и флотом;
- информационная поддержка выполнения законодательства;
- информационная поддержка статистики;
- информация о путевых и портовых сборах.

Следует отметить, что информационно-коммуникационные возможности современных отечественных РИС явно недоиспользуются. Как следует из вышеназванной концепции создания РИС, эти системы должны быть не только направлены на обеспечение безопасности судоходства, но и выполнять широкий круг функций, связанных с информационной поддержкой участников транспортного процесса, а также органов государственного контроля и управления в сфере внутреннего водного транспорта.

Состав и содержание базы данных Администраций бассейнов внутренних водных путей позволяет существенно расширить сферу её использования, в т.ч. для целей мониторинга и анализа производственной эффективности работы речного транспорта. В качестве расчетных параметров эффективности могут выступать: степень использования грузоподъемности судов, средняя путевая скорость движения судов и скорость доставки грузов, доля и направления порожних пробегов, затраты времени и причины простоев флота, в т.ч. на объектах путевой инфраструктуры, производительность работы флота.

Также очевидна необходимость создания информационной подсистемы, генерирующей данные о работе портов бассейна. Наряду с данными об объемах выполненных перегрузочных работ расчетными параметрами могут быть: производительность грузовых работ, среднее валовое время обслуживания судна (с дифференциацией по видам работ, родам грузов и типам флота), коэффициенты использования пропускной способности грузовых терминалов, время производственного использования инфраструктурных объектов (причалов) и др.

Наличие объективных данных о работе флота и других производственных звеньев речного транспорта позволит в составе отраслевой РИС сформировать информационно-аналитическую подсистему, обеспечивающую:

- сбор и обобщение данных о перевозках и работе речного транспорта для целей государственного регулирования и контроля;
- сбор и обобщение данных о работе речного транспорта для целей статистического учета.

Использование аналитической и статистической информации позволит повысить качество принимаемых органами государственного управления решений в области повышения эффективности отрасли.

Следующим этапом развития РИС должно стать формирование информационной платформы для взаимодействия участников перевозок и других субъектов, связанных с контролем и обеспечением деятельности внутреннего водного транспорта [10].

Данная информационная платформа будет являться одной из подсистем отраслевой информационной системы.

Задачи такой подсистемы:

- возможность получения участниками речных перевозок актуальной информации о ходе транспортного процесса;
- возможность получения пользователями транспортных услуг информации о движении грузов;
- возможность согласования технологических процессов между участниками перевозок;
- сделать более открытой информацию о состоянии рынка речных перевозок;
- создание условий для взаимодействия участников рынка транспортных услуг.

К потенциальным пользователям информационной платформы относятся [10]:

- судовладельцы;
- грузовладельцы (грузоотправители, грузополучатели);
- операторы и владельцы грузовых терминалов;
- транспортные компании смежных видов транспорта;
- компании по предоставлению услуг КОФ;
- логистические и транспортно-экспедиторские компании;
- туроператоры;
- агентские и брокерские компании
- государственные организации по контролю и регулированию деятельности внутреннего водного транспорта;
- государственные органы управления на транспорте.

Общая схема отраслевой информационной платформы показана на рис. 1.



Рис.1. Структура Отраслевой информационной платформы

В табл.1 представлен примерный перечень сведений, которые представляют интерес для участников и пользователей информационной платформы.

Таблица.1

Примерный перечень сведений для участников и пользователей информационной платформы

Организация	Предоставляемая в РИС информация	Получаемая из РИС информация
Администрация водного бассейна	Сведения о путевых и метеорологических условиях, о работе судопропускных сооружениях, оперативные планы судопропуска через шлюзы, дислокация флота	Информация о движении судов в смежных бассейнах
Судовладелец	Состав и характеристики флота, типовые маршруты работы, прогнозное время прибытия судов в пункты грузовой обработки и к судопропускным сооружениям, предложение услуг по перевозке	Режим работы грузовых терминалов в портах погрузки-выгрузки и их готовность к приему конкретных судов, готовность груза в порту погрузки, нормы погрузки-выгрузки в портах, предложение услуг КОФ и др.
Грузовладелец	Предложение груза на рынке перевозок, готовность груза к перевозке, требования к подвижному составу	Дислокация судов, прогноз времени прибытия судна в порт, готовность причалов к погрузке/выгрузке судна, время начала и окончания грузовых работ по конкретным судам и др.
Портовые погрузо/разгрузочные компании (операторы терминалов)	Характеристики причалов, нормы грузовых работ, готовность причалов к загрузке/разгрузке судна, оперативный план-график обработки судов, время начала и окончания загрузки/разгрузки судна	Прогноз времени прибытия судов в порт, характеристики судов, количество груза в прибывающих под выгрузку судах
Компания КОФ	Предлагаемые услуги КОФ и их стоимость	Дислокация судов, заявки судовладельцев на обслуживание судов
Логистические и транспортно-экспедиторские компании	Состав предлагаемых компаниями услуг, запросы на оказание определенных транспортных услуг	Перечень воднотранспортных предприятий и предлагаемые ими услуги, дислокация судов, прогноз времени прибытия судна в порт, готовность причала к погрузке/выгрузке судна, готовность груза в порту погрузки, время начала и завершения грузовых работ, готовность подвижного состава смежных видов транспорта и др.
Туроператоры	Характеристики флота и экскурсионно-туристических маршрутов, информация о собственных пассажирских причалах	Дислокация судов, прогноз времени прибытия судна в порт, готовность пассажирских причалов к приёму судна, готовность компаний КОФ к обслуживанию судна.
Агентские компании	Состав услуг агентской	Дислокация судов, прогноз

Организация	Предоставляемая в РИС информация	Получаемая из РИС информация
	компания	времени прибытия судов в порт, потребность судов в услугах КОФ
Брокерские компании	Перечень предлагаемых услуг	Потребность грузовладельцев в перевозках, наличие готового к перевозке груза в портах, наличие свободного флота на рынке перевозок
Органы государственного управления на транспорте	Нормативно-правовые и административно-распорядительские документы в области внутреннего водного транспорта	Количественные и качественные показатели работы внутреннего водного транспорта, в т.ч. объёмы перевозок, объёмы погрузо-разгрузочных работ в портах, показатели использования флота и производственных ресурсов портов (с дифференциацией по видам грузов, направлениям перевозок, транспортным предприятиям и т.д.)
Организации в сфере государственного контроля на транспорте	Нормативно-правовые и административно-распорядительские документы в сфере контроля на внутреннем водном транспорте, результаты проведенных проверок судов и других объектов водного транспорта	Дислокация флота, прогноз времени прибытия судов в порты, план проведения контрольных проверок объектов и субъектов водного транспорта, результаты предыдущих проверок.

Следующим шагом в расширении функций информационной платформы может стать создание подсистем, ориентированных на участников рынка транспортных услуг. Для этого в рамках платформы целесообразно разработать подсистемы «Фрахтование судов», «Портовые услуги», «Комплексное обслуживание флота», «Ремонт и техническое обслуживание флота»

Подсистема «Фрахтование судов» будет информационным пространством для обмена коммерческими предложениями между грузовладельцами и судовладельцами и заключения договоров на перевозки (по аналогии с фрахтовыми биржами на морском транспорте).

Подсистемы «Комплексное обслуживание флота» и «Ремонт и техническое обслуживание флота» предназначены для взаимодействия судовладельцев с поставщиками соответствующих услуг. Стороны могут согласовывать время, место, объем и цену требуемых услуг, и заключать договоры.

Подсистема «Портовые услуги» предназначена для взаимодействия судовладельцев и грузовладельцев с портовыми компаниями, обеспечивающими грузовую обработку флота и связанные с ней вспомогательные операции. В рамках подсистемы появятся возможность обсуждения условий договоров на погрузо-разгрузочные работы и другие услуги, в т.ч. время и место проведения грузовых работ, плановое сталийное время, ставки диспача и демереджа. На основании договоров и заявок на обслуживание будут формироваться оперативные план-графики обработки флота, которые будут доступны для клиентов. Знание планового времени начала обработки позволит фрахтователям и судовладельцам более четко планировать свои действия по завозу и вывозу груза из портов, и времени подачи судов под погрузку/выгрузку. При этом судовладелец может дать указание судну по снижению скорости его хода с целью экономии топлива.

Заключение

Реализация рассмотренных в настоящей статье предложений в виде проектных решений потребует проведения не только большой научно-исследовательской работы, но и решения многих организационных вопросов, в т.ч.:

- подготовка нормативно-правовых документов, регламентирующих состав информации, предоставляемой различными категориями предприятий и организаций водного транспорта в РИС;
- определение главных эксплуатантов (служб), обеспечивающих функционирование отраслевой РИС и рассмотренных выше информационных подсистем;
- определение состава информации, доступной разным категориям пользователей;
- определение условий доступа пользователей к информационным разным подсистемам РИС (свободный доступ или на коммерческих условиях).

Очевидно, что информационные платформы должны строиться по бассейновому принципу, т.е. охватывать тех участников, которые реально взаимодействуют в процессе перевозок. При этом для бассейнов Единой глубоководной системы (ЕГС) должна быть единая платформа, позволяющая охватывать не только внутрибассейновые, но и межбассейновые перевозки. Это потребует согласования параметров и содержания информационных баз Администраций всех бассейнов внутренних водных путей ЕГС.

Создание и внедрение в практику работы речного транспорта рассматриваемых в настоящей статье информационно-аналитической подсистемы и информационной платформы будет способствовать повышению эффективности внутреннего водного транспорта и его конкурентоспособности. При этом государственные органы (Минтранс РФ, Росморречфлот) получают возможность иметь более подробную и качественную информацию о деятельности этого вида транспорта, что является важным фактором при выработке государственной политики по поддержке и развитию отрасли.

Список литературы

1. Ведомственная целевая программа «Цифровая платформа транспортного комплекса Российской Федерации» (Утв. Минтрансом РФ 05.09.2019 г.)
2. Ведомственная программа цифровой трансформации транспортного комплекса РФ . Утв. распоряжением Минтранса РФ N КБ-17-р от 4 февраля 2021 г.
3. Стратегическое направление в области цифровой трансформации транспортной отрасли РФ до 2030 г. Утв. распоряжением Правительства РФ от 3 ноября 2023г. № 3097-р. [Электронный ресурс]: <https://www.tadviser.ru/images/9/98/0001202311070022.pdf>
4. Транспортная стратегия Российской Федерации до 2030 года с прогнозом на период до 2035 года. Утв. распоряжением Правительства РФ от 27 ноября 2021 года N 3363-р. [Электронный ресурс]: <https://docs.cntd.ru/document/727294161/>
5. Министерство транспорта Российской Федерации: Концепция создания «Автоматизированной системы управления транспортным комплексом Российской Федерации». [Электронный ресурс]: <https://asutk.ru/SiteDocuments/Концепция АСУ ТК.pdf>
6. Сайты предприятий ФБУ «Администрация «Волго-Балт». [Электронный ресурс]. – <https://www.volgo-balt.ru> и ФБУ «Администрация «Волговодпуть». [Электронный ресурс]. - <https://xn--80adbch2buek4ak3i.xn--p1ai/>
7. Европейская конференция по внутреннему водному транспорту / Европейская экономическая комиссия. [Электронный ресурс]: <http://www.unesc.org/fileadmin/DAM/trans/doc/2001/sc3/TRANS-SC3-2001-10r.pdf>.
8. Руководящие принципы и рекомендации для речных информационных служб (РИС). Резолюция ЕЭК ООН № 57 от 21.10.2004 г.

9. Речные информационные службы в регионе Европейской экономической комиссии Организации Объединенных Наций. [Электронный ресурс]: <http://unece.org/sites/default/files/2021-10/ECE-TRANS-SC.3-2021-14r.pdf>
10. Уртминцев Ю.Н., Чабанова Е.В. Концепция информационной платформы для субъектов речного транспорта и потребителей транспортных услуг на базе РИС: Труды 3-го научно-промышленного форума «Транспорт. Горизонты развития». [Электронный ресурс]. - http://xn-----7kcgqcbassog3b.xn--p1ai/2023/v2023_sek01.htm

References

1. Departmental target program "Digital platform of the transport complex of the Russian Federation" (Approved by the Ministry of Transport of the Russian Federation on 09/05/2019)
2. Departmental program of digital transformation of the transport complex of the Russian Federation. Approved by order of the Ministry of Transport of the Russian Federation N KB-17-r dated February 4, 2021.
3. Strategic direction in the field of digital transformation of the transport industry of the Russian Federation until 2030 Approved by the Decree of the Government of the Russian Federation dated November 3, 2023 No. 3097-R. [Electronic resource]: <https://www.tadviser.ru/images/9/98/0001202311070022.pdf>
4. The transport strategy of the Russian Federation until 2030 with a forecast for the period up to 2035. Approved by the decree of the Government of the Russian Federation dated November 27, 2021 No. 3363-R. [Electronic resource]: <https://docs.cntd.ru/document/727294161/>
5. The Ministry of Transport of the Russian Federation: The concept of creating an "Automated control system for the transport complex of the Russian Federation". [Electronic resource]: [https://asutk.ru/SiteDocuments/The concept of automated control system.pdf](https://asutk.ru/SiteDocuments/The%20concept%20of%20automated%20control%20system.pdf)
6. Websites of enterprises of the Federal State Budgetary Institution "Volga-Balt Administration". [electronic resource]. - <https://www.volgo-balt.ru> and the Federal State Budgetary Institution "Administration "Volgovodput". [electronic resource]. - <https://xn--80adbch2buek4ak3i.xn--p1ai/>
7. Pan-European Conference on Inland Waterway Transport / Economic Commission for Europe. [Electronic resource]: <http://www.unece.org/fileadmin/DAM/trans/doc/2001/sc3/TRANS-SC3-2001-10r.pdf>
8. Guidelines and recommendations for River Information Services (FIG). UN/ECE Resolution No. 57 of 10/21/2004
9. River information services in the United Nations Economic Commission for Europe region. [Electronic resource]: <http://unece.org/sites/default/files/2021-10/ECE-TRANS-SC.3-2021-14r.pdf>
10. Urtmintsev Yu.N., Chabanova E.V. The concept of an information platform for river transport entities and consumers of transport services based on RIS: Proceedings of the 3rd Scientific and Industrial Forum "Transport. Horizons of development". [electronic resource]. - http://xn-----7kcgqcbassog3b.xn--p1ai/2023/v2023_sek01.htm

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Уртминцев Юрий Николаевич, д.т.н., профессор, заведующий кафедрой управления транспортом, Волжский государственный университет водного транспорта» (ФГБОУ ВО «ВГУВТ»), 603951, г. Нижний Новгород, ул. Нестерова, 5, e-mail: yurtm@yandex.ru

Yuriy N. Urtmintsev, Doctor of Engineering Science, Professor of the Transport Management Department, Volga State University of Water Transport, 5, Nesterov st, Nizhny Novgorod, 603951

Статья поступила в редакцию 26.06.2024; опубликована онлайн 20.09.2024.
Received 26.06.2024; published online 20.09.2024.