

УДК 656.6

EDN [AVYYMA](#)



## Этапы развития информационных технологий на водном транспорте

**Е.В. Шемякова**

Сибирский государственный университет водного транспорта, Новосибирск, Россия

E-mail: [kate.shemyakova@mail.ru](mailto:kate.shemyakova@mail.ru)

**Аннотация.** В статье раскрывается историческое развитие водного транспорта. Акцентируется внимание на предпосылках, которые привели к необходимости внедрения информационных систем в исследуемую сферу транспорта. Приведены подходы Российской Федерации к совершенствованию водного транспорта посредством применения актуальных технологий. Приведено описание программ для морских и речных перевозок «Каботаж», «Шиппинг» и «Причал» и определено их целевое назначение.

**Ключевые слова:** водный транспорт, информационные технологии, информационные системы, система навигации, E-навигация, программное обеспечение.

## Stages of development of information technologies in water transport

**E.V. Shemyakova**

Siberian State University of Water Transport, Novosibirsk, Russia

E-mail: [kate.shemyakova@mail.ru](mailto:kate.shemyakova@mail.ru)

**Abstract.** The article reveals the historical development of water transport. Attention is focused on the prerequisites that led to the need for the introduction of information systems in the studied sphere of transport. The approaches of the Russian Federation to the improvement of water transport through the use of current technologies are presented. The description of the programs for sea and river transportation Cabotage, Shipping and Prichal is given and their intended purpose is determined.

**Keywords:** water transport, information technology, information systems, navigation system, E-navigation, software.

## 1. Введение

Флагманом развития информационных технологий в сфере водного транспорта изначально выступает система навигации, хотя водный транспорт имеет давнюю историю. Система навигации, как прототип современных информационных технологий выполняла функцию кораблевождения. Ее сущность состояла в том, чтобы не только провести корабль из одного пункта в другой, но также обеспечить маршрут оптимальной безопасностью.

Актуальность настоящей работы вызвана стратегической целесообразностью активного развития информационных технологий на водном транспорте, который является одним из катализаторов мировой экономики. Цель статьи состоит в определении исторической тенденции формирования предпосылок для внедрения в систему водного транспорта современных технологий.

## 2. Материалы и методы

Современные информационные технологии, в частности, в отношении навигации базируются на фундаментальных принципах исторического конструирования системы навигации, а именно на непосредственно навигации, мореходной астрономии и лоции. В современном аспекте обозначенные компоненты навигации представлены посредством применения таких систем, как ГАИС ЭРА-ГЛОНАСС, а также элементами процесса цифровизации водного транспорта [7].

Возникновение водного транспорта как способа передвижения и коммуникации между отдаленными территориями было вызвано возможностями речных систем, которые использовались жителями Древнего Египта и Месопотамии. В тот период времени водный транспорт выполнял функцию транспортировки различных товаров и других объектов. основополагающими речными магистралями были реки Нил, Тигр и Ефрат. Соответственно, это требовало оснащения причалов и портов. Последующее развитие и расширение государств привело к существенной модернизации речных магистралей, которые объединяли Европу и Африку. Новые географические открытия стали возможны исключительно благодаря навигационной системе водного транспорта. Таким образом, современный мир был объединен между собой торговыми и миграционными потоками посредством активного развития водного транспорта. В

частности, Х.Колумб открыл в 1492-1493 гг. Америку, а в 1502-1504 гг. он совершил путешествие на территории, примыкающей к Карибскому морю. Ф.Магеллан в 1519 – 1522 гг. на парусных кораблях совершил первое в истории кругосветное плавание, которое привело к пониманию, что Земля имеет форму шара. В. Да Гама в 1497-1499 гг. впервые открыл морской путь в Индию, который пролегал через Африканский континент.

Очередной этап в сфере водного транспорта, который стал предпосылкой для развития информационных технологий впоследствии, отразился на внедрении моторных судов, функционировавших на основе двигателя внутреннего сгорания и дизельных моторов. Таким образом, суда стали отличаться маневренностью и интенсивностью транспортировки. Активное развитие водного транспорта способствовало созданию специальных судов, которые позволили совершать экспедиции в Антарктиду и Арктику. В частности, М.П.Лазарев и Ф.Ф.Беллинсгаузен в 1820 г. на парусных шлюпках «Восток» и «Мирный» впервые достигли Антарктиды. Ф.Нансин в 1893 – 1896 гг. на корабле «Фрам» совершил дрейф через весь Арктический бассейн. Совершенствование кораблестроения уже в XX веке позволило создавать ледоколы. В частности, в 1977 г. атомный ледокол «Арктика» впервые в мире достиг берегов Северного полюса [2].

### 3. Результаты

В настоящее время прослеживается активная информатизация водного транспорта. В частности, наиболее востребованными технологиями в рассматриваемой сфере являются проекты с беспилотными судами и формирование единой информационной среды «Е-навигация». Возможности информационных технологий для развития водного транспорта в Российской Федерации (РФ) ранее оказывалось достаточно дорогостоящим процессом. Однако в настоящее время вместо применяемой ранее спутниковой связи, обеспечение связи между судами и участниками функционирования водного транспорта в целом осуществляется посредством новейших телекоммуникационных технологий. IT-технологии позволяют собирать значительные объемы данных онлайн и передавать их между участниками водной отрасли, в том числе среди тех участников, которые находятся на отдаленных территориях в море.

Система «Е-навигация» аккумулирует между собой сопутствующие подсистемы и IT-сервисы, которые регулируют взаимодействие сотен тысяч судов, различных регуляторов отрасли, многие судоходные компании и порты. Беспилотные суда относятся к направлению автономного судовождения. На данный момент времени такие суда также основаны на информационной системе «Е-навигация» и постепенно внедряются в систему водного транспорта [1, 6].

Развитие информационных технологий на водном транспорте в РФ в обязательном порядке регулируется законодательством. В частности, согласно Транспортной стратегии РФ до 2030 г. с прогнозом до 2035 г. в отношении территориальных вод РФ и водного транспорта запланировано формирование «Единого транспортного пространства РФ». Под таким пространством понимается преимущественно территория РФ, на которой функционирует взаимосвязанная структура коммуникаций транспортного назначения, технологическая инфраструктура и реализация технологических стандартов на основе соответствующей информационной среды. Кроме того, в данном документе обозначено, что в отношении водного транспорта до 2030 г. будет создана национальная сеть с учетом интеллектуальных транспортных систем. В целях обеспечения непрерывной логистической составляющей в РФ создается цифровой транспортный коридор, основанный на профильных цифровых платформах и соответствующих информационных системах [4].

В настоящее время на территории РФ активно внедряются цифровые решения, которые позволяют отслеживать суда в открытом море и в территориальных водах, а также отслеживать и контролировать перемещение различных морских грузов. В частности, программа «Причал» в свое время была специально разработана для осуществления учета морских и речных перевозок как контейнеров, так генерального груза, спецтехники, сырья и различного оборудования. Данное программное обеспечение способно адаптироваться под учет определенной транспортной компании, а также организации, которая задействована в подобных видах перевозок груза.

Уникальность программного обеспечения «Причал» состоит в том, что в ней представляется возможным вести учет одновременно в отношении различных грузов и осуществлять расчеты по погрузке, разгрузке и хранению на складе. Для осуществления расчета в программе «Причал» настроены различные тарифы по хранению и отправке

грузов. Пользователю необходимо ввести объем груза и его вес, а также число занимаемых им мест. Рассматриваемая программа самостоятельно рассчитывает естественную убыль по каждой партии груза в процентах. Таким образом, организация может заблаговременно обладать информацией о степени допустимого хранения груза с учетом отгрузки на судно. Программа «Причал» обладает функциональностью в отношении истории всех операций и формирует соответствующие документы в отношении любой вид погрузочно-разгрузочной операции, к примеру, коносамент или погрузочный ордер.

Другое программное обеспечение «Шиппинг» предназначено для интермодальных перевозок и аккумулирует все погрузочные операции, в том числе в отношении грузов, предназначенных для экспорта. Программа учитывает все операции, связанные с транзитом морских грузов фабрик и складов, а также операции, осуществляемые таможенными брокерами и автомобильными транспортными компаниями при отгрузке и разгрузке грузов. Программное обеспечение «Шиппинг» позволяет учитывать вывоз контейнера из порта, а также операции возврата порожнего контейнера непосредственно в порт. В отличие от программного обеспечения «Причал» программа «Шиппинг» аккумулирует существенно большее количество участников отраслевого рынка и позволяет прогнозировать прибыль и потенциальную доходность.

Программное обеспечение «Каботаж» предназначена, соответственно, для ведения учета всех каботажных морских и речных перевозок контейнеров и груза. Отличительной особенностью данного программного обеспечения является возможность ведения учета различного по целевому назначению груза. Программа может одновременно проводить процесс управления для спецтехники, генерального груза, угля и адаптируется под индивидуальные особенности финансового и производственного учета любого участника морских перевозок. Данное программное обеспечение также как и программа «Причал» осуществляет расчет стоимости, хранения груза на складе и отгрузки на судно. Отдельным компонентом расчета в рассматриваемой программе является возможность ведения учета металлолома. Также, как и программа «Причал», программное обеспечение «Каботаж» позволяет рассчитать естественную убыль при учете хранения грузов на складе.

Данная программа позволяет в интенсивном режиме сформировать документацию, в том числе акты расходов материалов на крепление грузов в трюмах. Существует дополнительная возможность для печати такого документа как акт опломбирования судовых грузовых помещений. Программа «Каботаж» позволяет вести учет генерального груза, в том числе в отношении отгрузки на море, железнодорожный транспорт, автомобильный транспорт и в контейнеры. Среди грузовых документов представляется возможность печати каботажного коносамента и приложения к нему, тальманской расписки и отчеты о наличии груза на судне и на складе. В отношении учета контейнеров программа «Каботаж» позволяет осуществлять контроль номера контейнера, перегрузки из одного контейнера в другой, а также вести учет прибытия контейнера непосредственно на площадку, его отгрузки с площадки и расчеты хранения определенного контейнера как на судне, так и на складе. Финансовая составляющая рассматриваемой программы позволяет осуществлять экономику рейса в полном объеме с учетом расчетов стоимости различных услуг и производить иные виды работ [5].

Приведенные программы для осуществления морских и речных перевозок указывают на наличие предпосылок к формированию единой системы, которая была упомянута в Транспортной стратегии РФ. Таким образом, представляется целесообразным объединение всех существующих видов программного обеспечения, включая облачные решения, которые могли бы образовать единую управляемую структуру морских и речных перевозок с возможностью слияния с программным обеспечением других стран.

#### **4. Заключение**

В заключение следует обозначить, что водный транспорт по-прежнему обладает высокой стратегической функциональностью для различных целей государств. Информационные системы на водном транспорте применяются не только в отношении совершенствования судов и системы навигации, но также в целях оптимизации коммуникации между участниками водной отрасли и выполнения отдельных отраслевых функций [3]. Активное развитие рассматриваемой отрасли указывает на тенденцию, в рамках которой водный транспорт будет оставаться ключевым видом транспорта для логистических целей еще достаточно продолжительное время вне зависимости от

появления других видов транспорта, которые лишь частично могут выполнять функции водного транспорта. Существующее программное обеспечение пока преимущественно нацелено на контроль, учет и хранение всех видов морских и речных грузов, пребывающих и отгружаемых в портах Дальнего Востока и Севера, что обозначено в географии распространения таких программ, как: «Причал», «Шиппинг» и «Каботаж». Соответственно, необходимо внедрение и распространение обозначенных и альтернативных решений в отношении портов европейской и южной части Российской Федерации.

### Список литературы

1. Васильева О.Е., Дмитриева А.А., Макеев И.В. Особенности развития внутреннего водного транспорта России на современном этапе // Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Естественные науки. – 2018. – №. 4 (200). – С. 64-71.
2. Владимиров А.А. Модернизация технических средств водного транспорта // Проблемы использования и инновационного развития внутренних водных путей в бассейнах великих рек. Труды международного научно-промышленного форума. – 2016. – С. 41.
3. Домнина О.Л., Курманов А.В., Фомичев М.Н. Концепция применения технологии блокчейн в транспортной логистике // Экономика и предпринимательство. – 2018. – № 6(95). – С. 1156-1163.
4. Дьяченко Е. В. История развития водного транспорта в России // Естественно-гуманитарные исследования. – 2015. – №. 2 (8). – С. 18-22.
5. Программы для перевозок // Программы для перевозок Teuworld. – URL: <https://teuworld.com/ru/software/seaport> (дата обращения: 20.10.2023).
6. Синицын М.Г., Масленников С.Н. Диспетчеризация и визуализация в логистике. Научные проблемы транспорта Сибири и Дальнего Востока. – 2023. – № 1. С. 25-28.
7. Харченко О.А. Логистика на водном транспорте: история и современность //Актуальные решения проблем водного транспорта. – 2022. – №12. – С. 239-242.