

УДК 629.5.083.5 + 004.896/ 651.012

ОСОБЕННОСТИ ОБОРОТА ДОКУМЕНТАЦИИ НА БАЗЕ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПЛАТФОРМЫ «ФЛОТ-СЕРВИС-СУДОРЕМОНТ»

Кашина Вера Владимировна¹, кандидат технических наук, доцент кафедры Проектирования и технологии постройки судов
e-mail: lrtof@mail.ru

¹ Волжский государственный университет водного транспорта, Нижний Новгород, Россия

Аннотация. Рассматривается организация взаимодействия судоходных компаний с судоремонтными и сервисными предприятиями отрасли на базе информационно-технологической платформы «Флот-Сервис-Судоремонт» на этапе поиска исполнителя ремонта и реализации нулевого этапа производства. Затрагиваются вопросы поиска и формализации взаимодействия с подрядчиками, субподрядчиками и поставщиками.

Ключевые слова: судоремонтное предприятие, судоходная компания, документооборот, цифровая платформа.

FEATURES OF DOCUMENTATION TURNOVER BASED ON THE «FLEET-SERVICE-SHIP REPAIR» INFORMATION TECHNOLOGY PLATFORM

Vera V. Kashina¹, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of design and technology of ship construction
e-mail: lrtof@mail.ru

¹ Volga State University of Water Transport, Nizhny Novgorod, Russia

Abstract. The article considers the organization of interaction between shipping companies and ship repair and service enterprises in the industry based on the Fleet-Service-Ship Repair information technology platform at the stage of searching for a repair contractor and implementing the zero stage of production. The issues of search and formalization of interaction with contractors, subcontractors and suppliers are discussed.

Keywords: ship repair company, shipping company, document management, digital platform.

Обозначенная необходимость развития внутреннего водного транспорта [1, 2] способствует росту нагрузки на судоремонтную отрасль Российской Федерации. Помимо интенсификации судоходства этому способствуют и следующие факторы:

-значительный возраст большинства судов внутреннего и смешанного плавания, обуславливающий необходимость регулярного выполнения больших объемов ремонтных работ [3];

-строительство принципиально новых судов, в том числе с альтернативными силовыми установками, ремонт и обслуживание которых невозможно выполнить на большинстве существующих производств;

-сокращение возможности выполнения ремонта за рубежом, что увеличивает загрузку предприятий, традиционно выполняющих ремонт судов внутреннего и смешанного плавания.

Вместе с тем большая часть отечественных судоремонтных предприятий не подвергалась модернизации на протяжении долгого периода. Внедрение цифровых технологий в данной отрасли также не нашло систематизированного применения. Аналогичная ситуация характерна и для эксплуатации внутреннего водного транспорта. Как правило на предприятиях применяются системы складского учета, CAD/ CAE/ CAM технологии для разработки документации и выполнения расчетов, а также автоматизации отдельных процессов. Находят применение и личные разработки компаний, которые служат для систематизации и автоматизации отдельных процессов внутри данного предприятия и не получают выхода на широкий рынок. Эти и другие инструменты позволяют упростить выполнение отдельных задач и процессов внутри компании, отчасти обеспечивая точечное взаимодействие с организациями-партнерами. Однако, в целом программное обеспечение, применяемое сегодня, не охватывает всего перечня задач, касающегося технической эксплуатации флота и, в частности, не обеспечивает эффективного взаимодействия предприятий отрасли на протяжении жизненного цикла конкретного судна.

Начиная с выбора предприятия для ремонта, сервисного обслуживания или поставщика, от судовладельца требуется учет значительного количества факторов, определяющих целесообразность выбора того или иного предприятия [4]. При том, что организации судоремонта, в большинстве случаев является перегруженным, в ходе планирования судовладельцу приходится пренебрегать некоторыми параметрами.

При выборе как поставщика, так и исполнителя ремонта или отдельных работ имеет значение прежде всего качество оказываемых услуг или предлагаемой продукции, их стоимость, тенденции к росту цен в процессе исполнения обязательств по договору во многом зависящие от добросовестности компании. Важным условием является и возможность оказания максимально полного спектра услуг, необходимого в конкретном случае для минимизации необходимости привлечения других организаций. Также основополагающее значение имеет и расположение предприятия, что важно с точки зрения логистики. Данный фактор имеет меньшее значение для предприятий сервисного обслуживания, как правило, осуществляющих работы с выездом на судно по месту его дислокации. Таким образом, для выбора предприятия представителям судоходных компаний необходимо регулярно выполнять мониторинг рынка. Информация, имеющаяся в открытом доступе в сети интернет и отраслевых изданиях, не дает представления о полном спектре услуг и продукции, выполняемых на предприятиях отрасли. Это вызывает необходимость личного взаимодействия между организациями, при этом подавляющая часть транзакций, выражающихся в обзвоне или направлении запросов, является безрезультатной ввиду ряда причин. Среди них как основные возможно обозначить высокую стоимость, неприемлемые сроки поставки или исполнения работ, отсутствие возможности выполнения тех или иных работ или предоставления продукции, отвечающей определенным требованиям. Но поиск судовладельцем исполнителей и поставщиков оказывает нагрузку и на сами предприятия отрасли. Так с их стороны возникает необходимость разработки коммерческих предложений для целого ряда судоходных компаний, часть из которых, в конечном итоге откажется от заключения Договора. Так



трудоемкие процессы поиска, требующие личного участия специалистов как со стороны заказчика, так и со стороны исполнителя, становятся малоэффективными.

Структура взаимодействия судоходных компаний и судоремонтных предприятий является весьма разветвленной. На рис. 1 представлена схема документооборота между организациями на этапе поиска исполнителя ремонта судовладельцем, а также на этапе реализации нулевого этапа ремонта [5]. На данной схеме рассматривается два варианта реакции на полученную от другой стороны информацию. В случае, если полученный ответ удовлетворяет требованиям (зеленая стрелка) реализуется одна функция, в случае ответа (красная стрелка), не отвечающего требованиям стороны следует остановка процесса, повторение процесса при взаимодействии с другой организацией либо исполнение этапа дополнительных согласований. Представленная схема является упрощенной и затрагивает только основные и обязательные операции взаимодействия, которые реализуются при планировании постановки судна на ремонт. Так для поиска предприятия судовладелец направляет запросы на множество предприятий с целью уточнения тех или иных параметров. Это обуславливает циркуляцию большого количества документации между предприятиями. Ветвление приведенной схемы при попытке детализации каждой итерации может стать неприемлемым для чтения. В случаях, когда судоремонтное предприятие не может выполнить весь необходимый перечень работ оно направляет запросы потенциальным подрядчикам и в свою очередь рассматривает полученные от них предложения или на основании отказов рассматривает иные варианты либо вовсе отказывается от заключения договора с судовладельцем. В ряде случаев поиском подрядчиков на отдельные виды работ занимается сам судовладелец, что образует еще один уровень оборота документации с соответствующими отказами и согласованиями.

После заключения договора встает вопрос обеспечения исполнителя ремонта необходимым объемом проектной, технологической и нормативной документацией. В большинстве случаев, обязанность предоставления проектной документации возлагается на судовладельца условиями заключенного на ремонт договора. Параллельно с поиском документации на всех уровнях ведется работа с потенциальными поставщиками. Алгоритм оборота заявок, коммерческих предложений и прочей документации в данном случае аналогичен ранее приведенному. В итоге только в процессе планирования постановки судна на ремонт или обслуживание и при реализации нулевого этапа ремонта формируется глобальное количество документации. Важно отметить, что рассматриваемая структура документооборота изложена на примере частной компании-заказчика. В случае с государственным заказом данная схема становится более сложной.

Очевидно, что в существующих условиях поиск исполнителей и поставщиков является крайне трудоемким. Редким исключением являются предприятия, имеющие опыт долгосрочного сотрудничества, но и в этом случае, поиск исполнителей не отдельные виды работ и поставку материалов, запасных частей и оборудования, а также документации, не теряет своей актуальности.

Уменьшению нагрузки на предприятия отрасли и структуризацию рассмотренных процессов может служить внедрение информационно-технологической платформы «Флот-Сервис-Судоремонт» (далее – Платформа) [6]. Обобщенная структура Платформы представлена на рис. 2.

Являясь по своей сути набором взаимодействующих между собой функциональных баз данных, данная платформа позволит избежать ряда операций, реализуемых при планировании ремонта судна, поставок и на дальнейших этапах в ходе реализации договорных обязательств.



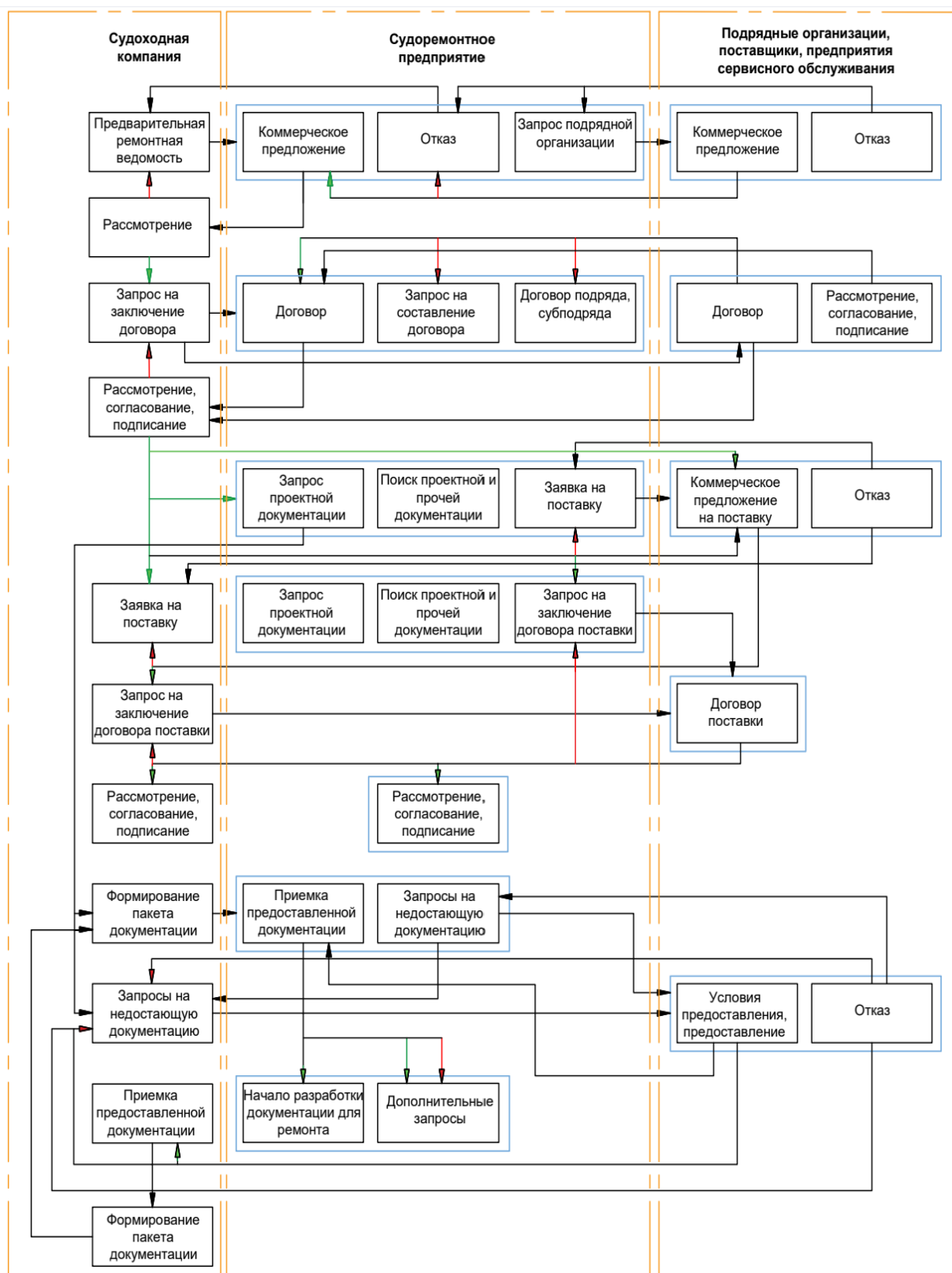


Рисунок 1 –Схема документооборота между судоходной компанией, судоремонтными предприятиями, предприятиями сервисного обслуживания судов и поставщиками



Рисунок 2 – Обобщенная структура информационно-технологической платформы «Флот-Сервис-Судоремонт»

Так при рассмотрении вопроса гармонизации документооборота на этапе поиска предприятия-исполнителя и нулевом этапе ремонта применимой является содержащаяся в системе информация о номенклатуре и производственных возможностях судоремонтных предприятий и предприятий сервисного обслуживания флота и основных поставщиков в комплексе с функцией выполнения автоматической выборки по набору параметров (таких как конкретные виды работ, продукции, данные о расположении предприятия и т.д.). Эти блоки позволят выполнить подборку наиболее подходящих организаций, исключая те, которые заведомо не отвечают обязательным требованиям, тем самым освободив от безрезультатных транзакций (имеющих результатом показатель «отказ») участников процесса.

Встроенные в платформу базы данных проектной и нормативной документации позволят если не исключить полностью, то, как минимум, сократить, трудоемкость рутинных процессов по поиску документов, отсутствие которых служат препятствием для своевременного и качественного выполнения работ.

Поиск подрядной организации и поставщиков на базе разрабатываемой Платформы может быть осуществлен как судовладельцем, так и исполнителем ремонта с минимальными трудовыми затратами благодаря наличию доступной информации о специфике их услуг.

Таким образом, количество итераций оборота документов при планировании ремонта снизится в разы. В условиях, когда работа по поиску исполнителей и подрядчиков ведется параллельно несколькими специалистами одной организации или несколькими организациями одновременно (как, например, в случае с поиском документации и поставщиков) обоснованным является внедрение технологии блокчейн [7], позволяющей не только сохранить и отследить хронологию событий, но и обеспечить информирование участников процесса для предотвращения дублирования действий. В области технической

эксплуатации флота данная технология на данный момент получила недостаточное распространение. Ее признаки, главным образом, характерны для некоторых корпоративных продуктов и программного обеспечения государственных организаций, и как правило, не обеспечивают бесшовного функционирования на внешнем уровне.

На следующих этапах выполнения ремонта или обслуживания судна находят активное применение и другие базы данных, входящие в состав ИТП ФСС. Так применение введенных в систему стандартизированных форм документации позволит обеспечить ее единообразие, что значительно упростит хранение и оборот на дальнейших этапах. Это будет оказывать положительное влияние и при ремонте судна на других предприятиях в будущем. Кроме того, накопление в системе больших массивов данных в стандартизированных формах (big data), позволит упростить контроль технического состояния судов, а также обеспечить функционирование аппарата прогнозирования. Важным этапом является и проработка возможности интеграции данных из применяемого на предприятиях программного обеспечения с ИТП ФСС.

В целом информационно-технологическая платформа «Флот-Сервис-Судоремонт» позволит формализовать порядок оборота практически всей составляемой при поиске исполнителей и поставщиков документации, а также документации, разрабатываемой при ремонте и обслуживании судна, начиная с нулевого этапа. Также упрощенным станет доступ к необходимым видам документации. Все это позволит не только уменьшить трудоемкость указанных процессов, а также ускорить их выполнение, но и повысить качество взаимодействия предприятий и качество разрабатываемой документации.

Список литературы:

1. Распоряжение Правительства РФ от 27.11.2021 N 3363-р «О Транспортной стратегии Российской Федерации до 2030 года с прогнозом на период до 2035 года». - URL: legalacts.ru/doc/rasporjazhenie-pravitelstva-rf-ot-27112021-n-3363-r-o-transportnoi/ (дата обращения 20.05.2025)
2. Об утверждении Стратегии развития внутреннего водного транспорта до 2030 года. – URL: <https://government.ru/docs/22004> (дата обращения 11.05.2025)
3. Транспорт в деталях. – URL: https://www.gtlk.ru/press_room/transport-v-detalyakh/transport-v-detalyakh-vodnyy-transport/ (дата обращения 10.05.2025)
4. Бурмистров Е.Г. Постановка оптимизационной задачи выбора предприятия для зимнего судоремонта / Е.Г. Бурмистров, О.К. Зяблов, В.В. Кашина // Речной транспорт (XXI век), №1(105) 2023. – С.26-29.
5. ГОСТ Р 57682-2017 Национальный стандарт Российской Федерации. Система технического обслуживания и ремонта судов - URL: <https://meganorm.ru/Data2/1/4293743/4293743333.pdf> (дата обращения 10.05.2025)
6. Кашина В.В. Цифровизация в области технической эксплуатации флота: формирование комплексного подхода / Кашина В.В., Бурмистров Е.Г. // Судостроение. – 2025. - №2. – С. 46-49
7. Review of studies of blockchain technology effects on the shipping industry. – URL: https://translated.turbopages.org/proxy_u/en-ru.ru.6b8023d7-6831d53f-b803a15f-74722d776562/https://jsshippingandtrade.springeropen.com/articles/10.1186/s41072-021-00105-2 (дата обращения 10.05.2025)

