



ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПРИ НЕСОХРАННОСТИ ИМПОРТНЫХ ГРУЗОВ, ДОСТАВЛЕННЫХ В МОРСКОЙ ПОРТ, И РАЗРАБОТКА СПОСОБОВ ПО ЕЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИЙ «СУДОХОДСТВА 4.0»

С. О. Машкаренко

ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С. О. Макарова»

Рассмотрена технология взаимодействия при несохранности импортных грузов, доставленных в морской порт, изучена история проблемы, идентифицированы точки бифуркации, связанные с деятельностью сюрвейера, как ключевого элемента технологии взаимодействия. Показано, что совершенствование технологии взаимодействия при несохранности грузов, доставленных в морской порт, является необходимым и оправданным. В качестве способа совершенствования существующей технологии взаимодействия предлагается использовать четыре технологии «Судоходства 4.0»: технологию Интеллектуальной Робототехники, технологию Интернета Вещей, технологию Облачных Вычислений и технологию Анализа Больших Данных. Сформулирована изобретательская задача и разработано текстовое описание предлагаемого усовершенствования технологии взаимодействия при несохранности грузов, доставленных в морской порт, включая необходимые технические решения.

Ключевые слова: несохранность грузов, морской порт, сюрвейер, Судоходство 4.0, Интеллектуальная Робототехника, Интернет Вещей, Облачные Вычисления, Анализ Больших Данных.

Для цитирования:

Машкаренко, С. О. Исследование технологии взаимодействия при несохранности импортных грузов, доставленных в морской порт, и разработка способов по ее совершенствованию на основе технологий «Судоходства 4.0» / С. О. Машкаренко // Системный анализ и логистика. – 2024. – № 2(40). – с. 89 – 104. DOI: 10.31799/2077-5687-2024-2-89-104.

STUDY OF INTERACTION TECHNOLOGY IN CASE OF DAMAGE TO IMPORTED CARGO DELIVERED TO A SEAPORT AND DEVELOPMENT OF WAYS TO IMPROVE IT BASED ON “SHIPPING 4.0” TECHNOLOGIES

S. O. Mashkarenko

Admiral Makarov State University of Maritime and Inland Shipping

The technology of interaction in case of damage to imported cargo delivered to a seaport is considered, the history of the problem is studied, and bifurcation points associated with the activities of the surveyor are identified as a key element of the interaction technology. It is shown that improving the technology of interaction in case of damage to cargo delivered to a seaport is necessary and justified. As a way to improve existing interaction technology, it is proposed to use four “Shipping 4.0” technologies: Intelligent Robotics (IR) technology, Internet of Things (IoT) technology, Cloud Computing (CC) technology and Big Data Analysis (BDA) technology. An inventive task has been formulated and a text description of the proposed improvement in the technology of interaction in case of damage to cargo delivered to a seaport has been developed, including the necessary technical solutions.

Keywords: damage to cargo, seaport, surveyor, Shipping 4.0, Intelligent Robotics, IR, Internet of Things, IoT, Cloud Computing, CC, Big Data Analysis, BDA.

For citation:

Mashkarenko, S. O. Study of interaction technology in case of damage to imported cargo delivered to a seaport and development of ways to improve it based on “Shipping 4.0” technologies / S. O. Mashkarenko // System analysis and logistics. – 2024. – № 2(40). – p. 89 – 104. DOI: 10.31799/2077-5687-2024-2-89-104.

Введение

В результате введения множественных санкционных ограничений со стороны иностранных государств и территорий, совершающих в отношении Российской Федерации, российских юридических лиц и физических лиц недружественные действия, происходят фундаментальные изменения существующих транспортно-логистических систем в сфере международных перевозок морским транспортом. Наряду с изменением существующих



маршрутов морских грузоперевозок происходит формирование новых маршрутов.

Значительный рост объема морских грузоперевозок из стран Юго-Восточной Азии, делает актуальным решение научной задачи по совершенствованию технологии взаимодействия при несохранности грузов, доставленных в морской порт, направленных на организацию ритмичной работы участников перегрузочных процессов на контейнерном терминале. Усовершенствованная технология сохранит свою актуальность в случае отмены санкционных ограничений, поскольку она будет способствовать повышению эффективности работы контейнерных терминалов.

В настоящей работе ставилась задача выявить критические места в существующей технологии, а затем предложить способ по усовершенствованию технологии таким образом, чтобы исключить возможность сбоев в транспортно-технологической системе при несохранной доставке. Как показано ниже, исследования в данной сфере ранее не развивались в силу отсутствия их актуальности при плановой экономике, а при переходе к рыночной экономике была воспроизведена западная модель, наследовавшая ее недостатки, обусловленные противоречием интересов участников несохранной доставки.

В связи этим важно отметить, что реализация «Стратегии развития морской портовой инфраструктуры России до 2030 года», одобренной Морской коллегией при Правительстве Российской Федерации 28 сентября 2012 года, предполагает разработку мер, направленных на повышение качества услуг, оказываемых в морских портах, как элемента их конкурентоспособности, при стимулирующей роли государства по комплексному развитию морских портов [15].

В статье В. А. Бабурина, С. К. Минеева, К. Р. Бабурина [3] отмечается, что к комплексным показателям качества продукции судоходных компаний относят скорость доставки и сохранность грузов, а при оценке качества работы и конкурентоспособности портов к комплексным показателям относят интенсивность грузовых работ и комплексного обслуживания флота, сохранность грузов в процессе грузовых работ и хранения. В той же статье авторами указывается, что качество (в философском смысле) отражает существенную определенность и является всеобщей характеристикой объекта, проявляющейся в совокупности его свойств и отличающих данный объект от других, а качество продукции (услуг) понимается как совокупность ее свойств и мера полезности удовлетворять текущие и будущие потребности пользователя.

Объектом исследования являются процессы технологического обеспечения перегрузочных процессов при несохранности грузов, доставленных в морской порт.

Предметом исследования являются паттерны взаимодействия между участниками технологического обеспечения перегрузочных процессов при несохранности грузов, доставленных в морской порт.

Научная задача исследования заключается в формировании научно-обоснованной системы организации и планирования взаимодействия участниками технологического обеспечения перегрузочных процессов при несохранности грузов, доставленных в морской порт, с помощью технологий «Судоходства 4.0».

Границами настоящего исследования являются перегрузочные процессы в портах при несохранности импортных грузов, доставленных в морской порт, с момента прибытия судна в морской порт до момента вывоза груза из морского порта.

Технология взаимодействия при несохранности грузов, доставленных в морской порт: определение, основные понятия, проблемы

Согласно методологическому подходу, содержащемуся в п. 4.1 ГОСТ Р 50995.0.1-96 «Технологическое обеспечение создания продукции. Основные положения» [6] технологическое обеспечение взаимодействия при несохранности грузов, доставленных в морской порт, можно определить, как установленную организационно-техническую систему, обеспечивающую организационное, информационное и техническое единство



технологических работ, выполняемых в ходе перегрузочных процессов при выявлении несохранности грузов, доставленных в морской порт.

Параметры любой системы определяются прежде всего ее структурой, т.е. составом входящих в нее элементов и их взаимосвязями, а также характеристиками этих элементов и их взаимодействия [4]. В качестве основных элементов, которые могут быть включены в систему перегрузочных процессов при выявлении несохранности грузов, доставленных в морской порт, помимо грузополучателя необходимо выделить оператора морского терминала, морского перевозчика, судовладельца, экспедитора, сюрвейера и страховую организацию. Ключевым элементом из перечисленных является сюрвейер, поскольку именно он определяет характер, причины и размер ущерба при несохранности грузов, доставленных в морской порт.

Тальман не включен в качестве элемента в рассматриваемую систему, поскольку хотя он и может обнаружить факт несохранности груза, доставленного в морской порт, однако его функция ограничена фиксацией количества груза, его наименования, номера перевозочного документа, рода упаковки и маркировки на грузовых местах. В свою очередь, стивидор в данном контексте должен рассматриваться исключительно, как возможный источник для возникновения несохранности груза, если повреждение груза наступило уже после доставки его в порт в процессе проведения выгрузки.

Перевалка грузов в морском порту регламентируется Правилами оказания услуг по перевалке грузов в морском порту, утвержденными Приказом Министерства транспорта Российской Федерации от 9 июля 2014 г. № 182 «Об утверждении правил оказания услуг по перевалке грузов в морском порту» [13]. В число основных операций по перевалке груза, которые осуществляет оператор морского терминала, входит: маркировка, сортировка, упаковка груза, приведение груза в транспортабельное состояние (при отсутствии повреждений), крепление и сепарация грузов.

Вскрытие грузовых мест для определения качества, сорта и проверки содержимого и последующее их приведение в транспортабельное состояние не входит в число основных операций по перевалке груза и осуществляется оператором морского терминала только по дополнительным заявкам и при наличии соответствующих технических возможностей у оператора морского терминала [13].

Основной целью, на которую направлены Правила оказания услуг по перевалке грузов в морском порту, является обеспечение ритмичности работы оператора морского терминала. В результате такого подхода время на выявление причин несохранности грузов, доставленных в морской порт, у грузополучателя, грузоотправителя и перевозчика существенно ограничено. Прием грузов, прибывших в морской порт, осуществляется оператором морского терминала по перевозочным документам, в том числе переданным в электронном виде. Все замечания относительно состояния груза должны предъявляться сдающей и принимающей сторонами до оформления документов, подтверждающих прием груза оператором морского терминала [13].

Таким образом, за счет обеспечения ритмичности работы отдельного элемента (оператора морского терминала) создается основа для сбоев в транспортно-технологической системе в целом, которая рассматривается как комплекс согласованных и взаимосвязанных технических, экономических, организационных, информационных и коммерческих решений, позволяющих с максимальным эффектом и наименьшими затратами обеспечить доставку грузов в конкретных направлениях движения товара к потребителю, сформированный не по отраслевым, а по товарным и территориальным признакам.

У заинтересованных участников перегрузочных процессов при выявлении несохранности грузов, доставленных в морской порт, не всегда имеется возможность удостоверить повреждение груза сюрвейерскими актами, составленными при выгрузке. Так из материалов дела № 26/1998, которое рассматривалось Морской арбитражной комиссией при Торгово-промышленной палате Российской Федерации по иску страховой компании «АСКО-АВАЛЬ», Архангельск, Россия, к АО «Северное морское пароходство», Архангельск, Россия, следует, что стороны не оспаривали данных сюрвейерского осмотра. Вместе с тем ответчик



признал искивые требования обоснованными лишь отчасти.

Возражая против удовлетворения иска, перевозчик отметил, что, во-первых, перевозка была произведена надлежащим образом в подготовленных для этого трюмах. Во-вторых, непосредственно при разгрузке судна в порту Бремен осмотр груза не проводился. Груз был осмотрен через два дня после выгрузки на одном из складов порта.

Морская арбитражная комиссия при Торгово-промышленной палате Российской Федерации пришла к выводу, что материалы дела свидетельствовали о том, что груз имел повреждения при выгрузке. Между тем непосредственно в этот момент ни количественные размеры, ни характер повреждений зафиксированы не были. Осмотр груза сюрвейерами проводился более чем через двое суток после выгрузки, что лишало Морскую арбитражную комиссию при Торгово-промышленной палате Российской Федерации возможности определить, когда и где возникли те повреждения, которые сами сюрвейеры посчитали возникшими не во время транспортировки на судне. В этих условиях на перевозчика, несмотря на то что им был выдан чистый коносамент, может быть возложена лишь частичная ответственность за причиненные грузу повреждения [5].

Приведенные данные позволяют сделать вывод о том, что обозначенная проблема организации и управления перегрузочными процессами в портах является системно обусловленной, не является уникальной для Российской Федерации, хотя и возникла в России относительно недавно, в 90-х годах XX века, как будет показано в следующем разделе настоящего исследования.

Рассматриваемая проблема усугубляется тем, что между перечисленными участниками технологического обеспечения перегрузочных процессов при несохранности грузов, доставленных в морской порт, присутствует конфликт целей, поскольку участник, допустивший несохранность груза не заинтересован в установлении соответствующих причин возникновения ущерба грузу.

Хотя каждый участник внутрипортового технологического обеспечения перегрузочных процессов заинтересован в достижении максимальной эффективности от осуществляемой им деятельности, однако в рассматриваемой ситуации такой интерес участника, допустившего несохранную доставку груза, не может быть поддержан, поскольку в противном случае такой участник получил бы возможность извлекать преимущества из своего недобросовестного поведения. Таким образом, принципиально важным является создание таких организационных и технологических условий для работы сюрвейера, как единственного независимого участника технологического обеспечения перегрузочных процессов при несохранности грузов, доставленных в морской порт, которые позволят ему объективно, бесспорно и своевременно определить характер, причины и размер ущерба, и в результате этого избежать сбоев в функционировании транспортно-технологической системы в виде судебного спора между участниками соответствующей перевозки груза.

Проблема технологии взаимодействия при несохранности грузов, доставленных в морской порт, в истории транспортной науки

Как показано в монографии А. В. Щепотьева [18] возникновение профессии сюрвейера можно отнести к середине XIX столетия, когда в 1861 г. королевой Великобритании была дарована хартия профессиональным сюрвейерам на право саморегулирования профессии и соответственно был создан Королевский институт чартерных сюрвейеров. Однако, собственно становление сюрвейерской деятельности следует отнести уже на конец XIX века. В свою очередь в США развитая система профессионального саморегулирования оценочной деятельности, возникла с середины 30-х годов XX века.

В различных странах мира оценочная деятельность, оценочные процессы зарождались и развивались по-разному. Несмотря на то, что некоторые основополагающие постулаты, подходы и тенденции были схожими, единых правил и стандартов не существовало. Исторически сложилось так, что в большинстве стран с развитой рыночной экономикой



деятельность оценщиков не регламентируется непосредственно государством. Высокий профессиональный уровень поддерживается профессиональными организациями путем принятия и соблюдения стандартов. Исключение составляют Италия, Испания, Япония, т.е. страны, в которых существует определенное государственное регулирование в форме лицензирования [18].

В России проблема технологии взаимодействия при несохранности грузов, доставленных в морской порт, прошла свой собственный исторический путь развития, позволивший в советский период выработать ее уникальное решение, которое принципиально отличалось от западного подхода, однако, также не было полностью лишено недостатков. Последовавшие за революцией 1917 года гражданская война и иностранная интервенция привели портово-пристанское хозяйство к полной деградации и возвращение к решению исследуемой проблемы можно отнести к введению правил о приеме, хранении и отпуске импортных и экспортных товаров, утвержденных Декретом Совета Народных Комиссаров Российской Советской Федеративной Социалистической Республики от 12 ноября 1920 г. «О порядке приема, хранения и отпуска импортных и экспортных товаров» [9].

Все грузы, привозимые из-за границы и вывозимые за границу, признавались грузами, принадлежащими Народному Комиссариату Внешней Торговли. Грузы, следующие в Россию водою, сопровождалась коносаменами, а в прямом смешанном сообщении – накладными или коносаменами на каждую партию товара или на отдельное место. Проверка принимаемого товара производилась одновременно с выгрузкой. Для окончательной проверки выгруженных товаров устанавливался трехнедельный срок со дня окончания выгрузки из данного судна всех товаров.

Таким образом, на данном этапе был устранен конфликт целей между участниками технологического обеспечения перегрузочных процессов и установлен достаточный срок для фиксации несохранности груза для последующего предъявления претензии иностранному грузоотправителю либо перевозчику.

Как указано в коллективной статье Н. Н. Григорьева, М. М. Наконечного [7] в СССР институт сюрвейеров отсутствовал. Издержки, возникающие вследствие некачественной перевозки грузов, покрывало государство, что вело к значительным неоправданным расходам. Нередки случаи, когда вину за возникшие убытки возлагают не на того, кто действительно виновен. Проще переложить вину на того, у кого выявлено снижение кондиции товара. Как правило, ответственность возлагается на перевозчика, и при этом перевозчик зачастую несет необоснованные убытки. Хотя истинная причина снижения кондиции груза может заключаться совсем в ином – например, в форс-мажорных обстоятельствах, возникших при транспортировке или в технологии производства товара, и, наконец, в транспортабельности груза. В то время как привлечение независимого сюрвейера позволяет значительно минимизировать бремя ответственности перевозчика, а также установить источник финансовых потерь и стадию, на которой они произошли.

В связи с изложенными обстоятельствами возникновение фигуры сюрвейера, как независимого участника технологического обеспечения перегрузочных процессов при несохранности грузов, доставленных в морской порт, произошло в России лишь в 90-е годы XX века. Первоначально сюрвейерское обслуживание морских судов в морских портах Российской Федерации подлежало лицензированию. В сюрвейерское обслуживание морских судов в морских портах включалась деятельность по осмотру судов, грузов и иных объектов морского бизнеса и морского страхования и выдаче заключений об их техническом состоянии, размере повреждений при авариях, мореходности судна и т.д. [12].

К условиям необходимым для того, чтобы сюрвейер мог получить лицензию, дающую ему возможность вести профессиональную деятельность и определять характер, причины и размер ущерба при несохранности грузов, доставленных в морской порт, относилось наличие у него в штате должностного лица с высшим или средним инженерно-техническим образованием и стажем работы сюрвейером не менее 5 лет, ответственного за сюрвейерское



обслуживание морских судов в морских портах. Остальные сюрвейеры лицензиата должны были иметь высшее или среднее инженерно-техническое образование и стаж работы сюрвейером не менее 3 лет, а также использовать специальное оборудование при инструментальных методах экспертизы количества и качества грузов, повреждений судов и портового оборудования [14].

Однако в последующем, как указано в коллективной монографии Т. А. Гусевой, Н. В. Лариной [8] возобладала точка зрения, состоящая в том, что многие виды деятельности попадают под процедуру лицензирования необоснованно, т.к. они наряду с лицензированием регулируются иными методами государственной разрешительной политики (государственный контроль и надзор, системы государственной регистрации, сертификации, аккредитации, обязательного страхования ответственности и др.), а также заключающаяся в том, что при осуществлении одного вида деятельности хозяйствующему субъекту необходимо получение нескольких лицензий.

В рамках реализации данной концепции было признано, что требование о лицензировании сюрвейерского обслуживания морских судов в морских портах является избыточным. В результате, лицензирование сюрвейерской деятельности в Российской Федерации было прекращено с 1 января 2006 г.

Формирование основных направлений совершенствования технологии взаимодействия при несохранности грузов, доставленных в морской порт, на современном морском транспорте

На современном морском транспорте для осуществления сюрвейерской деятельности и определения характера, причин и размера ущерба при несохранности грузов, доставленных в морской порт, наличие лицензии не требуется. Согласно коду 52.22.16 действующего Общероссийского классификатора видов экономической деятельности под сюрвейерской деятельностью понимается обследовательское обслуживание судов на морском транспорте [11].

Учитывая краткость определения сюрвейерской деятельности, содержащегося в Общероссийском классификаторе видов экономической деятельности, целесообразно привести определение, предложенное в коллективной статье Н. Н. Григорьева, М. М. Наконечного [7], согласно которому сюрвейерская деятельность представляет собой независимую экспертизу, которая, учитывая специфику морских перевозок, нашла широкое распространение в международном морском судоходстве и связана со страхованием грузов и пассажиров.

В настоящее время основополагающее регулирование, задающее рамки взаимодействия участников технологического обеспечения перегрузочных процессов при несохранности грузов, доставленных в морской порт, на современном морском транспорте содержится в Кодексе торгового мореплавания Российской Федерации [10]. Так, когда судно пребывает в морской порт первоочередной задачей, стоящей перед морским перевозчиком, является идентификация того лица, которое имеет право получить груз, доставленный в порт. Идентификация производится в рамках проверки документов, предъявленных грузополучателем. Для этого морскому перевозчику должен быть предъявлен оригинал коносамента, который может быть именным, ордерным либо на предъявителя.

Если предъявлен именной коносамент, то морской перевозчик выдает груз получателю, который указан в таком коносаменте, или лицу, которому коносамент передан по именной передаточной надписи или в иной форме в соответствии с правилами, установленными для уступки требования. В случае предъявления ордерного коносамента морской перевозчик выдает груз лицу, приказу которого составлен коносамент, при наличии в коносаменте передаточных надписей лицу, указанному в последней из непрерывного ряда передаточных надписей, или предъявителю коносамента с последней бланковой надписью, которая превращает ордерный коносамент в коносамент на предъявителя. Коносамент также может



быть составлен изначально, как коносамент на предъявителя, и в этом случае морской перевозчик выдает груз тому, кто предъявит ему соответствующий коносамент на предъявителя.

Кодекс торгового мореплавания Российской Федерации [10] предусматривает, что при фактической или предполагаемой утрате либо повреждении груза получатель и перевозчик обязаны предоставлять друг другу возможность проводить осмотр груза или проверку его состояния до выдачи груза получателю. Расходы на осмотр груза или проверку его состояния несет тот, кто потребовал осмотра или проверки. В случае, если в результате проведенных по требованию получателя осмотра груза или проверки его состояния установлены утрата или повреждение груза, ответственность за которые несет перевозчик, расходы на осмотр груза или проверку его состояния возмещаются перевозчиком.

Соответственно, технологическое обеспечение перегрузочных процессов при несохранности грузов, доставленных в морской порт, должно предусматривать возможность в ограниченные сроки определить несет ли перевозчик ответственность за утрату или повреждение груза, или же перевозчик должен быть освобожден от такой ответственности. Кодекс торгового мореплавания Российской Федерации требует, чтобы заявление перевозчику об утрате или о повреждении груза с указанием общего характера утраты или повреждения груза было сделано получателем до выдачи груза или во время выдачи груза. Если не сделать такое заявление в обозначенные временные рамки, то будет считаться, что груз получен в соответствии с условиями коносамента без утраты и без каких-либо повреждений.

Из данного правила есть только два исключения. В случае, если невозможно было установить утрату или повреждение груза при обычном способе его приема, то соответствующее заявление грузополучатель может сделать перевозчику в течение трех дней (72 часов) после того, как груз был ему выдан. Заявление можно также не делать, если получатель груза произвел осмотр груза либо проверку его состояния совместно с перевозчиком во время выдачи соответствующего груза.

При приемке груза получателю необходимо удостовериться в том, что контейнер цел и исправен, в том, что пломбы целы, сохранны и соответствуют отгрузочным документам, в том, что нет отклонений в массе поступившего груза и в количестве грузовых мест, а также в том, что упаковка груза цела и не претерпела повреждений.

Таким образом, действующая технология взаимодействия при несохранности грузов, доставленных в морской порт, в обобщенном виде может быть описана в виде следующего алгоритма событийного потока.

Стартовым событием является выявление грузополучателем признаков несохранной доставки груза в морской порт.

Затем, поскольку лицензирование сюрвейерской деятельности отсутствует, грузополучатель выбирает сюрвейера из списка сюрвейеров, признаваемых тем страховым обществом, которое застраховало груз, в отношении которого выявлены признаки несохранной доставки в морской порт.

После того как выбор сюрвейера сделан, грузополучатель незамедлительно обращается к избранному им сюрвейеру для того, чтобы тот произвел инспектирование груза при его выгрузке с судна и определил характер, причины и размер ущерба.

Одновременно с этим, грузополучатель направляет письменные приглашения морскому перевозчику, судовладельцу и экспедитору, если таковой участвует в перевозке груза, на все осмотры груза с участием независимого сюрвейера с отметками об отправке и получении соответствующих приглашений их адресатами. В приглашениях грузополучатель указывает дату, время и место осмотра груза. Данное действие является критически важным, поскольку страховое общество не признает результаты осмотра груза сюрвейером, если сюрвейерский осмотр при выгрузке груза был произведен без приглашения морского перевозчика, судовладельца и экспедитора, если таковой участвует в перевозке груза. Исключением



является ситуация, когда имеются подтверждения того, что морской перевозчик, судовладелец и экспедитор были приглашены на осмотр груза с участием независимого сюрвейера, однако уклонились от участия в осмотре.

Прерывающим граничным событием является ситуация, когда избранный сюрвейер по любой причине не явился на осмотр груза при его выгрузке с судна либо, когда избранный сюрвейер по любым причинам оказался не в состоянии определить причины возникновения ущерба.

Не прерывающим граничным событием является установление сюрвейером того факта, что груз поврежден на 100%, что влечет утилизацию груза с составлением акта об утилизации (уничтожении) специализированной организацией.

В день обнаружения несохранной перевозки грузополучатель направляет в адрес морского перевозчика, судовладельца и экспедитора, если таковой участвует в перевозке груза, уведомление в котором на них возлагается ответственность за несохранность груза, доставленного в морской порт, и получает от них подтверждение о получении уведомления. Если несохранность груза не могла быть установлена при обычном способе его приема, то соответствующее уведомление направляется грузополучателем не позднее трех дней (72 часов) после того, как груз был ему выдан.

Далее, грузополучатель получает документы, которые подтверждают факт несохранной доставки импортного груза в морской порт Российской Федерации. К числу документов, которые подтверждают, как факт несохранной доставки груза, так и факт того, что перевозчик был извещен о наступившем убытке, относятся Генеральный акт, Акт-извещение и Акты общей формы, которые составляются оператором морского терминала не позднее 72 часов после выдачи груза получателю.

Акт-извещение составляется в случае расхождения количества импортного груза, поступившего водным транспортом, маркировки на грузе, оттисков запорно-пломбировочных устройств с данными, указанными в перевозочном документе, а также при ненадлежащем состоянии груза, неясности оттисков запорно-пломбировочных устройств или отсутствии запорно-пломбировочных устройств, выявленном оператором морского терминала при приеме груза от перевозчика.

Результаты приема оператором морского терминала импортных грузов от перевозчика оформляются Генеральным актом, который составляется на основании тальманских расписок с учетом оформленных Актов-извещений. И Акт-извещение, и Генеральный акт составляются в необходимом количестве экземпляров и подписываются перевозчиком и оператором морского терминала. Акты-извещения составляются по каждому коносаменту и должны быть приложены к Генеральному акту. В Генеральном акте делается отметка с указанием номера, присвоенного Акту-извещению. В случае несогласия с содержанием актов капитан судна, как представитель перевозчика, указывает в них свои замечания.

Акт общей формы оформляется оператором морского терминала с участием перевозчика в том случае, если груз прибыл в морской порт в засортированном состоянии. Если у оператора морского терминала отсутствует возможность по выгрузке засортированного груза, то в этом случае грузополучатель решает вопрос с перевозчиком и грузоотправителем о вывозе груза из морского порта (возврате его грузоотправителю). Акт общей формы также составляется в случае расхождения в счете груза между оператором морского терминала и перевозчиком при поступлении в морской порт импортного груза. В случае невозможности пересчета груза оператор морского терминала с участием перевозчика оформляет акт общей формы и документы на выгрузку груза. Акт общей формы оформляется за подписью оператора морского терминала и перевозчика.

После этого, в адрес морского перевозчика, судовладельца и экспедитора, если таковой участвует в перевозке груза, направляется письменная претензия в связи с несохранностью импортного груза, доставленного в морской порт Российской Федерации. К претензии об утрате или о повреждении груза кроме перевозочных документов прикладываются



документы, подтверждающие право на предъявление претензии, и документы, удостоверяющие количество и стоимость отправленного груза. Перевозочные документы предъявляются в подлиннике. Претензия к российскому перевозчику, вытекающая из договора морской перевозки груза, предъявляется не позднее срока в один год. В случае, если перевозка осуществлялась иностранным перевозчиком, то соответствующий срок зависит от условий, содержащихся в коносаменте на несохранный груз и в соответствующей чартер-партии.

В результате этой задачи создается пакет документов, достаточный для страхового общества, для осуществления страховой выплаты. Указанный пакет документов включает в себя:

- претензию в адрес страхового общества, оригинал страхового полиса или копию декларации к генеральному полису по страхованию отправки;
- оригиналы коносаментов, оригинал экспедиторской расписки, если груз принимался к перевозке экспедитором;
- документы, подтверждающие имущественный интерес выгодоприобретателя, если он не совпадает с фигурой страхователя, и документы, подтверждающие страховую стоимость груза (копии инвойсов, платежных поручений, договоров);
- копии спецификации и упаковочных листов на груз;
- копии документов о количестве и состоянии груза, чистоты, пустоты и герметичности трюмов судна в порту погрузки, вместе с актом о пломбировке трюмов в порту погрузки;
- копии документов о количестве и состоянии груза, чистоты, пустоты и герметичности трюмов судна в порту выгрузки, вместе с актом о распломбировке трюмов в порту выгрузки;
- копия чартер-партии в отношении несохранного груза, доставленного в морской порт;
- копии письменных приглашений морскому перевозчику, судовладельцу и экспедитору, если таковой участвовал в перевозке груза, на все осмотры груза с участием независимого сюрвейера с отметками об отправке и получении соответствующих приглашений их адресатами;
- копии уведомлений в адрес морского перевозчика, судовладельца и экспедитора, если таковой участвовал в перевозке груза, которыми на них возлагается ответственность за несохранность груза, доставленного в морской порт, с отметками об отправке и получении соответствующих уведомлений их адресатами;
- оригинал отчета независимого сюрвейера с указанием характера, причины и размер ущерба;
- оригинал акта об утилизации (уничтожении) груза, составленного специализированной организацией, если согласно отчету независимого сюрвейера, груз признан полностью поврежденным;
- оригиналы документов, подтверждающих факт несохранной доставки импортного груза в морской порт Российской Федерации, к которым относятся Генеральный акт, Акт-извещение и Акты общей формы;
- копия претензии в адрес морского перевозчика, судовладельца и экспедитора, если таковой участвовал в перевозке груза, направленной в связи с несохранностью импортного груза, доставленного в морской порт Российской Федерации, вместе с ответами адресатов, если такие ответы были получены.

Финишным событием является получение страховой выплаты в связи с несохранностью груза, доставленного в морской порт, от страхового общества.

Как видно из текстового описания технологии взаимодействия при несохранности грузов, доставленных в морской порт, прерывающим граничным событием, которое вызывает



сбой в функционировании транспортно-технологической системы в виде судебного спора между участниками соответствующей перевозки груза, является ситуация, когда избранный сюрвейер по любой причине не явился на осмотр груза при его выгрузке с судна либо, когда избранный сюрвейер по любым причинам оказался не в состоянии определить причины возникновения ущерба.

Случай несохранной доставки груза АО «Северное морское пароходство», Архангельск, Россия, приведенный выше, демонстрирует, что хотя стороны не оспаривали данных сюрвейерского осмотра и страховая выплата была произведена, однако эта выплата стала ошибочным решением страхового общества, поскольку Морская арбитражная комиссия при Торгово-промышленной палате Российской Федерации снизила сумму, которую перевозчик должен был возместить страховому обществу из-за того, что сюрвейерский осмотр не был произведен при выгрузке груза.

В тех же случаях, когда сюрвейер оказывается не в состоянии определить причины возникновения ущерба, прерывающее граничное событие потенциально становится терминальным, поскольку экспертиза, назначенная судом, очевидно не способна восполнить упущения, допущенные сюрвейером при осмотре несохранного груза во время его выгрузки с судна. Поэтому, совершенствование технологии взаимодействия при несохранности грузов, доставленных в морской порт, является необходимым и оправданным.

Обеспечение совершенствования технологии взаимодействия при несохранности грузов, доставленных в морской порт, с помощью технологий «Судоходства 4.0»

Термин «Судоходство 4.0» пока не получил распространения в российском научном дискурсе и в настоящее время используется в основном в научных работах иностранных исследователей. Данный термин является производным от термина «Индустрия 4.0», который в последние годы наряду с иностранными учеными [22] начал использоваться и в российских исследованиях. В своей коллективной монографии Л. Г. Судас, М. А. Юдина [16] указывают на два варианта понимания термина «Индустрия 4.0». В рамках первого варианта «Индустрия 4.0» понимается как новый этап цифровизации (редукция к цифровизации). В рамках второго варианта «Индустрия 4.0» понимается как конкретный набор разных технологий. Второй вариант требует регулярного пересмотра в свете высокой скорости появления новых концептуальных и конкретных технологических решений в сфере повсеместной компьютеризации. Первый вариант более долгосрочный, поскольку сконцентрирован на управленческом видении «Индустрии 4.0».

Как отмечается в коллективной статье А. В. Тебекина, П. А. Тебекина, А. А. Егорова [17] принято считать, что понятие «Четвертая промышленная революция» (или «Индустрия 4.0») возникло благодаря совместной инициативе ученых, бизнесменов и представителей власти Германии, работающих над проблемой повышения конкурентоспособности национальной обрабатывающей промышленности на основе масштабной интеграции «киберфизических систем» (CPS) в заводские (производственные) процессы.

Более подробно возникновение понятие «Индустрия 4.0», как перспективного подхода, раскрыто в коллективной статье Говхер Ярашовой, Говхер Гылычдурдыевой [19] в которой указывается, что этапы развития промышленных производственных систем от ручного труда к «Индустрии 4.0» можно представить, как путь через четыре отраслевых революции. Первая промышленная революция началась с механизации и механической энергии поколения 1800-х годов. Это привело к переходу от ручного труда к первому производству. Вторая промышленная революция была вызвана электрификацией, которая сделала возможной индустриализацию и массовое производство. Третья промышленная революция характеризуется цифровизацией с внедрением микроэлектроники и автоматики. Технологической основой четвертой промышленной революции («Индустрия 4.0») является автоматизация киберфизических систем за счет децентрализованного управления и расширенных возможностей подключения к таким системам.



Как подчеркивают Говхер Ярашова, Говхер Гылычдурдыева [19] следствием этой новой технологии для системы промышленного производства является реорганизация классической иерархической автоматизации систем к самоорганизующейся киберфизической производственной системе.

Применение технологий «Индустрии 4.0» в сфере морского транспорта привело к возникновению понятия «Судоходство 4.0», которое определяется в коллективной статье Giuseppe Aiello, Antonio Giallanza, Giuseppe Mascarella как комплексное внедрение цифровых процессов и интеллектуальных технологий в проектирование, разработку, строительство, эксплуатацию и обслуживание судов, повышающее их автоматизацию и автономность [20].

Применительно к генезису понятия «Судоходство 4.0» Rødseth Ørnulf Jan, Perera Lokukaluge Prasad [26] отмечают, что первой революцией стал переход от паруса к паровому двигателю примерно в 1800 году («Судоходство 1.0»), затем от парового двигателя к дизельным двигателям примерно в 1910 году («Судоходство 2.0»), а третья произошла с внедрением автоматизации и компьютеризированных систем примерно в 1970 году («Судоходство 3.0»). Нынешняя революция («Судоходство 4.0») связана с цифровыми данными во всех аспектах судоходства.

Как указано в коллективной статье Arash Sepehri, Hadi Rezaei Vandchali, Atiq W. Siddiqui, Jakub Montewka [27] сфера «Судоходства 4.0» обширна, охватывая как физическое обслуживание судов, так и планирование деятельности, и управление мировым флотом от оперативного уровня до стратегического уровня. Эти разработки ориентированы не только на эксплуатационную производительность, но также и на вопросы безопасности. Это касается как предотвращения происшествий, таких как столкновения и посадки на мель, за счет раннего обнаружения и улучшения навигации судна, так и уменьшения последствий происшествий при ликвидации разливов топлива с использованием передовых технологий отслеживания, прослеживания и автономного оборудования.

Arash Sepehri, Hadi Rezaei Vandchali, Atiq W. Siddiqui, Jakub Montewka [27] также отмечают, что в академической литературе наблюдается значительно повысившееся внимание к различным аспектам этой трансформации, общие очертания которой нашли свое отражение в многочисленных обзорных исследованиях. Например, Giuseppe Aiello, Antonio Giallanza, Giuseppe Mascarella [20] проанализировали влияние «Индустрии 4.0» на процесс судоходства и выявили пробелы в литературе. Аналогичным образом, Ignacio de la Peña Zarzuelo, María Jesús Freire Soeane, Beatriz López Bermúdez [28] рассмотрели развитие способов применения «Индустрии 4.0» в области разработки умных технологий в портах. Другие соответствующие исследования были сосредоточены на конкретных аспектах, таких как влияние больших данных на автоматизацию, мониторинг и представление данных в судоходстве (Lucyna Brzozowska [23]; Rødseth Ørnulf Jan, Perera Lokukaluge Prasad [26]).

На практическом уровне к наиболее распространенным технологиям «Судоходства 4.0» Arash Sepehri, Hadi Rezaei Vandchali, Atiq W. Siddiqui, Jakub Montewka [27] относят Системы Автоматической Идентификации (AIS), Дополненную Реальность и Моделирование (AR and Simulation). К числу других технологий «Судоходства 4.0», получивших значительное внимание, они также относят Системы Автономного Управления и Навигации (AGN), Интеллектуальную Робототехнику (IR), Электронную Систему Отображения Карт и Информации (ECDIS), Автоматические Средства Радиолокационной Поддержки (ARPA) и Анализ Больших Данных (BDA).

Большинство из перечисленных технологий «Судоходства 4.0», получивших практическое воплощение, относятся непосредственно к сфере судоходства. Однако такие технологии «Судоходства 4.0», как Интеллектуальная Робототехника (IR) и Анализ Больших Данных (BDA) могут быть использованы для целей совершенствования технологии взаимодействия при несохранности грузов, доставленных в морской порт. Кроме того, для данных целей также можно использовать пока мало распространенные технологии «Судоходства 4.0» к которым относятся Облачные Вычисления (CC) и Интернет Вещей (IoT).



Как указывают в своей коллективной статье Antonio Guerrero-González, Francisco García-Córdova, Francisco J. Ortiz, Diego Alonso, Javier Gilabert [25] в настоящее время распространенной сферой применения технологии Интеллектуальной Робототехники (IR) является уборка и обслуживание. При этом роботы-уборщики используются для обнаружения разливов нефти, произошедших в результате аварий на судах. Из преимуществ данной технологии необходимо отметить возможности по использованию адаптивных навигационных систем и возможности по выполнению длительных задач. В свою очередь Анализ Больших Данных (BDA), как отмечают Arash Sepehri, Hadi Rezaei Vandchali, Atiq W. Siddiqui, Jakub Montewka [27], это, пожалуй, самый практичный современный подход, имея в виду его сочетание с Облачными Вычислениями (CC) и Интернетом Вещей (IoT), а также данными, собранными другими киберфизическими системами.

Согласно определению, предложенному в коллективной статье Tharam Dillon, Chen Wu, Elizabeth Chang [24] Облачные Вычисления (CC) — это платформа для хранения больших объемов данных, обеспечивающая удобный доступ для различных заинтересованных лиц. Применительно к понятию Интернет Вещей (IoT) Luigi Atzori, Antonio Iera, Giacomo Morabito [21] отмечают, что основная идея этой концепции заключается в повсеместном присутствии вокруг нас множества вещей или объектов, таких как метки радиочастотной идентификации (RFID), датчики, привода, мобильные телефоны и т. д., которые благодаря уникальным схемам адресации могут связываться друг с другом и взаимодействовать для достижения общих целей.

Важным преимуществом технологии Интернет Вещей (IoT) является автоматический характер взаимодействия между объектами. В монографии Е. Н. Афанасьевой [2] предложена следующая обобщенная схема функционирования Интернета Вещей (IoT), которая представлена в виде трех этапов.

На первом этапе устройства, которые имеют аппаратное обеспечение, например, датчики, собирают данные.

На втором этапе данные, собранные датчиками, передаются через облако и интегрируются с программным обеспечением.

На третьем этапе программное обеспечение анализирует и передает данные пользователям через приложение или веб-сайт.

Как отмечают Rødseth Ørnulf Jan, Perera Lokukaluge Prasad [26] некоторые сообщения с судна на берег имеют коммерческое значение, например, для судовладельца или фрахтователя. Это могут быть отчеты о бункеровке, расходе топлива и скорости, включая отчеты о выполнении контракта, исключениях, связанных с плохой погодой или проблемами безопасности судна. Традиционно это делало некоторые отчеты менее надежными, поскольку у оператора были прямые экономические интересы в отправке сообщений, которые содержали данные, вводящие в заблуждение.

Сегодня возможности фальсификации отчетов намного ниже, поскольку относительно просто выполнить проверку многих данных с помощью Системы Автоматической Идентификации (AIS). Однако, как подчеркивают Rødseth Ørnulf Jan, Perera Lokukaluge Prasad [26], проблема в некоторой степени сохраняется, и ее необходимо принимать во внимание, когда для анализа используются данные, которые затрагивают экономические интересы.

Очевидно, что, хотя Система Автоматической Идентификации (AIS) способна помочь в установлении важных фактов в части судовождения, при перевозке груза она не способна помочь в установлении многих фактических обстоятельств, имеющих значение для определения причины возникновения ущерба в случае несохранной доставки груза. Логичным решением по совершенствованию технологии взаимодействия при несохранности грузов, доставленных в морской порт, было бы движение в сторону оборудования трюмов судов датчиками, которые позволяли бы регулярно и автоматически передавать физические данные, такие как температура в трюме, на берег.

Однако, с учетом значительных затрат на внедрение Интернета Вещей (IoT)



непосредственно на судах, на что указывают многие исследователи, например, Arash Sepehri, Hadi Rezaei Vandchali, Atiq W. Siddiqui, Jakub Montewka [27], очевидно, что такое решение является мало реализуемым. Как писал в своей монографии Г. С. Альтшуллер [1] в глубине административных противоречий лежат технические противоречия (ТП): если известными способами улучшить одну часть (или один параметр) технической системы, недопустимо ухудшится другая часть (или другой параметр). При этом правильно сформулированное ТП обладает определенной эвристической ценностью, а одна и та же ситуация порождает разные изобретательские задачи.

В исследуемой ситуации изобретательскую задачу можно сформулировать как устранение необходимости обязательного физического присутствия сюрвейера в момент выгрузки несохранного груза с судна без сбоя в транспортно-технологической системе, возникающего в случае отсутствия фиксации сюрвейером характера повреждения груза в момент выгрузки, а также в случае неспособности избранного грузополучателем сюрвейера установить характер, причины и размер ущерба при несохранности грузов, доставленных в морской порт.

Для решения данной задачи, с учетом обозначенной готовности государства взять на себя стимулирующую роль по комплексному развитию морских портов [15] представляется наиболее реалистичным внедрение технологии Интернета Вещей (IoT) на уровне портовой инфраструктуры, а не на уровне судовой инфраструктуры. Таким образом, для совершенствования технологии взаимодействия при несохранности грузов, доставленных в морской порт, предлагается использовать следующие четыре технологии «Судоходства 4.0»: технологию Интеллектуальной Робототехники (IR), технологию Интернета Вещей (IoT), технологию Облачных Вычислений (CC) и технологию Анализа Больших Данных (BDA).

В качестве интеллектуального робототехнического оборудования целесообразно использовать автономных паукообразных роботов, которые способны самостоятельно перемещаться по боковым стенкам и верхним перекрытиям морских контейнеров, а также по стенкам судовых помещений, не создавая помех для членов экипажа и других лиц, находящихся на борту при выгрузке несохранного груза с судна.

Паукообразные роботы уже созданы в ряде стран, например, роботы «ANYmal» и «Magnecko», разработанные Швейцарской высшей технической школой Цюриха (ETH Zurich). Так, у модели робота «Magnecko» четыре ноги, которые использует специальные модули с постоянными магнитами. Каждый модуль состоит из нескольких небольших магнитов, которые намагничиваются и размагничиваются с помощью электрического импульса. Согласно известным данным при намагничивании даже одна ступня робота «Magnecko» выдерживает в 2,5 раза больше общего веса робота, при этом магнитам не требуется питание, а роботу прочное сцепление с поверхностью обеспечивают подпружиненные площадки на ногах.

Для ориентации в пространстве такой робот-сюрвейер может использовать давно известную технологию Одновременной Локализации и Картографирования (SLAM), позволяющую роботу осуществлять построение ситуационной карты и локализацию в пространстве с помощью сканеров, которые проверяют пространство вокруг и составляют карту местности согласно поступившим откликам от датчиков. Технология Одновременной Локализации и Картографирования (SLAM) изначально возникла в сфере космических исследований и в настоящее время широко применяется в бытовых роботах-пылесосах.

Как было показано в текстовом описании технологии взаимодействия при несохранности грузов, доставленных в морской порт, приведенном в настоящем исследовании, в отличие от сюрвейера оператор морского терминала всегда является участником технологического взаимодействия в силу того, что выгрузка с судна происходит в порту. Поэтому, в рамках реализации стимулирующей роли государства по комплексному развитию морских портов [15], целесообразно оснастить операторов морских терминалов роботами-сюрвейерами, которые будут фиксировать состояние груза при выгрузке



(технология IR), в автоматическом режиме передавать собранные данные (технология IoT) для их хранения в облаке (технология CC) и последующего анализа и сопоставления (технология BDA).

Также в настоящее время целесообразно возложить на оператора морского терминала функцию по хранению собранных данных в облаке. Если в дальнейшем в Российской Федерации будет создана саморегулируемая организация сюрвейеров, то функция по облачному хранению и анализу накапливаемых данных по случаям несохранной доставки груза могут быть переданы такой саморегулируемой организации.

В результате, существующая технология взаимодействия при несохранности грузов, доставленных в морской порт, может быть усовершенствована следующим образом.

Стартовым событием для оператора морского терминала является сообщение от грузополучателя о выявлении признаков несохранной доставки груза в морской порт.

Затем пребыв к началу выгрузки несохранного груза с судна представитель оператора морского терминала запускает робота-сюрвейера, который осуществляет сбор и фиксацию физического состояния поврежденного груза и грузовых помещений судна.

Робот-сюрвейер осуществляет свою деятельность автоматически без участия представителя оператора терминала.

После окончания осмотра робот-сюрвейер осуществляет передачу собранных данных для хранения и анализа в облако.

Далее представитель оператора морского терминала забирает робота-сюрвейера и затем оформляет документы в связи с несохранностью груза в соответствии с действующей технологией, описанной выше.

Финишным событием в границах усовершенствованного событийного потока является получение сюрвейером, выбранным грузополучателем, доступа к тому же объему информации, который он получил бы в случае, если бы сам лично присутствовал при выгрузке несохранного груза с судна.

Помимо устранения проблемы, возникающей при невозможности конкретного сюрвейера по каким-либо причинам прибыть ко времени выгрузки, рассматриваемое усовершенствование технологии взаимодействия позволяет решить проблему компетентности избранного сюрвейера. В результате, даже если избранный грузополучателем сюрвейер оказался не в состоянии установить причину повреждения груза, то при реализации усовершенствованной технологии взаимодействия грузополучатель имеет возможность предоставлять доступ ко всем необходимым первичным данным, хранящимся в облаке, другим сюрвейерам до тех пор, пока причина повреждения груза не будет определена кем-либо из них.

Заключение

Проведенное исследование позволило выявить точки бифуркации существующей технологии взаимодействия при несохранности грузов, доставленных в морской порт, и сформулировать изобретательскую задачу по ее совершенствованию. Было разработано текстовое описание предлагаемого усовершенствования технологии, включая необходимые технические решения на основе четырех технологий «Судоходства 4.0». В ходе исследования было установлено, что сама концепция «Судоходства 4.0» практически неизвестна в российском научном дискурсе, хотя в научных исследованиях используется понятие «Индустрия 4.0», которое является первоосновой для концепции «Судоходство 4.0».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Альтшуллер Г. С. Творчество как точная наука / Г. С. Альтшуллер. – М.: Сов. радио, 1979. – 105 с.
2. Афанасьева Е. Н. Введение в Индустрию 4.0: основы формирования цифрового



- будущего / Е. Н. Афанасьева. – Томск: Изд-во Томск. гос. ун-та систем упр. и радиоэлектроники, 2021. – 93 с.
3. Бабурин В. А. Исследование влияния интенсивности обслуживания судов на качество транспортной продукции / В. А. Бабурин, С. К. Минеев, К. Р. Бабурина // Журнал университета водных коммуникаций. – 2011. – № 4. – С. 160–166.
 4. Бабурин В. А. Оптимизация параметров логистической системы доставки грузов / В. А. Бабурин, Н. В. Бабурин // Журнал университета водных коммуникаций. – 2009. – № 1. – С. 121–126.
 5. Барина И. И. Из практики Морской арбитражной комиссии при Торгово-промышленной палате Российской Федерации. 1987 - 2005 годы / И. И. Барина, О. В. Кулистикова, С. Н. Лебедев и др.; под ред. С. Н. Лебедева, А. И. Лободы, Д. Б. Филимонова. – М.: Статут, 2009. – 520 с.
 6. ГОСТ Р 50995.0.1-96. Технологическое обеспечение создания продукции. Основные положения (утв. и введен в действие Постановлением Госстандарта России от 11.12.1996 №673). [Электронный ресурс]. – URL: <https://dsr.consultant.ru/> (дата обращения: 19.02.2024).
 7. Григорьев Н. Н. Сюрвейерская деятельность как часть безопасности мореплавания / Н. Н. Григорьев, М. М. Наконечный // Морской флот. – 2016. – № 6. – С. 34–39.
 8. Гусева Т. А. Индивидуальный предприниматель: от регистрации до прекращения деятельности. 3-е изд., перераб. и доп. / Т. А. Гусева, Н. В. Ларина. – М.: Юстицинформ, 2005. – 496 с.
 9. Декрет СНК РСФСР от 12.11.1920 «О порядке приема, хранения и отпуска импортных и экспортных товаров». [Электронный ресурс]. – URL: <https://dsr.consultant.ru/> (дата обращения: 19.02.2024).
 10. Кодекс торгового мореплавания Российской Федерации. [Электронный ресурс]. – URL: <https://dsr.consultant.ru/> (дата обращения: 19.02.2024).
 11. ОК 029-2014 (КДЕС Ред. 2). Общероссийский классификатор видов экономической деятельности (утв. Приказом Росстандарта от 31.01.2014 N 14-ст) (ред. от 30.11.2023). [Электронный ресурс]. – URL: <https://dsr.consultant.ru/> (дата обращения: 19.02.2024).
 12. Постановление Правительства России от 19.06.2002 № 447 «О лицензировании перевозочной и другой деятельности, осуществляемой на морском транспорте». [Электронный ресурс]. – URL: <https://dsr.consultant.ru/> (дата обращения: 19.02.2024).
 13. Приказ Минтранса России от 09.07.2014 № 182 «Об утверждении правил оказания услуг по перевалке грузов в морском порту». [Электронный ресурс]. – URL: <https://dsr.consultant.ru/> (дата обращения: 19.02.2024).
 14. Распоряжение Ространснадзора от 24.03.2005 N АН-57-р(фс) «О совершенствовании организации лицензирования деятельности юридических лиц и индивидуальных предпринимателей в сфере транспорта». [Электронный ресурс]. – URL: <https://dsr.consultant.ru/> (дата обращения: 19.02.2024).
 15. Стратегия развития морской портовой инфраструктуры России до 2030 года (одобрена Морской коллегией при Правительстве России 28.09.2012). [Электронный ресурс]. – URL: <https://dsr.consultant.ru/> (дата обращения: 19.02.2024).
 16. Судас Л. Г. Управленческие императивы Индустрии 4.0 / Л. Г. Судас, М. А. Юдина. – М.: Издательство Московского университета, 2021. – 152 с.
 17. Тебекин А. В. Является ли инициатива «Индустрия 4.0» промышленной революцией? / А. В. Тебекин, П. А. Тебекин, А. А. Егорова // Теоретическая экономика. – 2021. – №7. – С. 59–73.
 18. Щепотьев А. В. Методика выявления и оценки "скрытых" и "мнимых" активов и обязательств (применяется для оценки рыночной стоимости организации (бизнеса))



- / А. В. Щепотьев. – М.: Юстицинформ, 2009. – 144 с.
19. Ярашова Г. О. Особенности Индустрии 4.0 и ее особенности / Г. О. Ярашова, Г. Гылычдурдыева // Вестник науки. – 2022. – № 10 (55). – Т. 4. – С. 74–77.
 20. Aiello G. Towards Shipping 4.0. A preliminary gap analysis / G. Aiello, A. Giallanza, G. Mascarella // Procedia Manufacturing. – 2020. – Vol. 42. – Pp. 24 – 29.
 21. Atzori L. The Internet of Things: A survey / L. Atzori, A. Iera, G. Morabito // Computer Networks. – 2010. – Vol. 54. – Is. 15. – Pp. 2787-2805.
 22. Baum-Talmor P. Industry 4.0 in shipping: Implications to seafarers' skills and training / P. Baum-Talmor, M. Kitada // Transportation Research Interdisciplinary Perspectives. – 2022. – Vol. 13. – DOI: 10.1016/j.trip.2022.100542.
 23. Brzozowska L. Computer simulation of impacts of a chlorine tanker truck accident / L. Brzozowska // Transportation Research Part D: Transport and Environment. – 2016. – Vol. 43. – Pp. 107–122.
 24. Dillon T. Cloud Computing: Issues and Challenges / T. Dillon, C. Wu, E. Chang // 24th IEEE International Conference on Advanced Information Networking and Applications. – 2010. – Pp. 27-33.
 25. Guerrero-González A. A multirobot platform based on autonomous surface and underwater vehicles with bio-inspired neurocontrollers for long-term oil spills monitoring / A. Guerrero-González, F. García-Córdova, F. J. Ortiz, D. Alonso, J. Gilabert // Autonomous Robots. – 2016. – Vol. 40. – Pp. 1321–1342.
 26. Rødseth Ø. J. Big Data in Shipping - Challenges and Opportunities / Ø. J. Rødseth, L. P. Perera // 15th International Conference on Computer and IT Applications in the Maritime Industries - COMPIT '16. – 2016. – Pp. 361–373.
 27. Sepehri A. The impact of shipping 4.0 on controlling shipping accidents: A systematic literature review / A. Sepehri, H. R. Vandchali, A. W. Siddiqui, J. Montewka // Ocean Engineering. – 2022. – Vol. 243. – DOI: 10.1016/j.oceaneng.2021.110162.
 28. Zarzuelo I. d. l. P. Industry 4.0 in the port and maritime industry: A literature review / I. d. l. P. Zarzuelo, M. J. F. Soeane, B. L. Bermúdez // Journal of Industrial Information Integration. – 2020. – Vol. 20. – DOI: 10.1016/j.jii.2020.10017.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

Машкаренко Сергей Олегович

аспирант

ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С. О. Макарова»

198035, Российская Федерация, Санкт-Петербург, ул. Двинская, 5/7

E-mail: sergei@for-group.ru

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Mashkarenko Sergei Olegovich

post-graduate student

Admiral Makarov State University of Maritime and Inland Shipping

5/7 Dvinskaya Str., St. Petersburg, 198035, Russian Federation

E-mail: sergei@for-group.ru