

УДК 339.543

*М. А. Шаповалова*

Санкт-Петербургский имени В.Б. Бобкова филиал Российской таможенной академии,  
Санкт-Петербург, e-mail: mciveleva@mail.ru

*П. Н. Афонин*

Санкт-Петербургский имени В.Б. Бобкова филиал Российской таможенной академии,  
Санкт-Петербург, e-mail: pnafonin@yandex.ru

## **РАЗРАБОТКА КОНЦЕПТУАЛЬНОЙ МОДЕЛИ СИСТЕМЫ ТАМОЖЕННЫХ УСЛУГ, ПРЕДОСТАВЛЯЕМЫХ В МОРСКИХ ПОРТАХ**

**Ключевые слова:** концептуальная модель, система таможенных услуг, технологические карты обработки грузов, таможенные органы, оператор морского терминала.

В исследовании определена актуальность развития сферы таможенных услуг и терминального обслуживания в зоне деятельности морских портов, которая вызвана ростом международного товарооборота и потребления импортных товаров. Правительством РФ активно внедряются и реализовываются стратегии по развитию транспортной отрасли в условиях формирования высокого транспортного потенциала, содействию благоприятных условий для развития внешнеэкономической деятельности за счет таможенных инструментов, внедрению информационно-технологических инноваций, направленных на развитие системы таможенных услуг и сокращение времени совершения таможенных операций.

В статье проведен анализ степени разработанности проблем настоящего исследования. Использование технологий предварительного информирования и декларирования, удаленного выпуска, создание центров электронного декларирования, сокращение сроков выпуска упрощает и ускоряет процесс представления сведений о прибытии товаров, декларировании, проведения таможенного и иных видов государственного контроля. Несмотря на это участники внешнеэкономической деятельности проявляют низкую заинтересованность к перечисленным нововведениям, между государственно-контролирующими органами отсутствует взаимодействие при проведении таможенного и иных видов контроля за перемещением товаров, а технологические схемы обработки грузов не всегда учитывают особенности предоставления таможенных услуг в зоне деятельности морских портов.

Вышеперечисленное содержит большой потенциал для повышения эффективности системы таможенных услуг, сокращения времени нахождения контейнерных грузов в морских портах.

В работе разработана концептуальная модель системы таможенных услуг, предоставляемых в морских портах. Концептуальная модель системы таможенных услуг, предоставляемых в морских портах, рассмотрена как структура системы, которая поддерживает обработку событий, связанных с таможенными услугами.

Состояния событий в системе таможенных услуг изменяются в зависимости от установленных факторов: времени предоставления таможенной услуги, размещения контейнерного груза, воздействия со стороны потребителей услуг, государственных органов и коммерческих структур. Логические изменения состояний события в системе таможенных услуг называются движением развитием события.

Также в научной статье сформулированы выводы и предложения по созданию модели предоставления услуг в зоне деятельности морского порта.

*М. А. Shapovalova*

St. Petersburg named after V.B. Bobkova branch of the Russian Customs Academy,  
St. Petersburg, e-mail: mciveleva@mail.ru

*P. N. Afonin*

St. Petersburg named after V.B. Bobkova branch of the Russian Customs Academy,  
St. Petersburg, e-mail: pnafonin@yandex.ru

## **RESEARCH OF A CONCEPTUAL MODEL OF THE SYSTEM OF CUSTOMS SERVICES PROVIDED IN SEAPORTS**

**Keywords:** conceptual model, system of customs services, technological maps of cargo handling, customs authorities, sea terminal operator.

The research determined the relevance of the development of the customs services and terminal services in the zone of activity of seaports, which is caused by the growth of international trade and consumption of imported goods. The Russian government is actively implementing strategies for the development of the transport industry in the context of high transport potential, promoting favorable conditions for the development of foreign economic activity through customs tools, the introduction of information and technological innovations aimed at developing the customs services system and reducing the time for customs operations.

The article analyzes the degree of elaboration of the problems of this study. The use of technologies of preliminary information and declaration, remote release, creation of electronic declaration centers, reduction of release dates simplifies and speeds up the process of providing information about the arrival of goods, declaration, customs and other types of state control. Despite this, participants in foreign economic activity show low interest in the innovations listed, there is no interaction between government regulatory agencies in conducting customs and other types of control over the movement of goods, and technological cargo handling schemes do not always take into account the peculiarities of customs services in the sea sweat zone.

The above contains a great potential for improving the efficiency of the customs services system, reducing the time spent for container cargoes in seaports.

In work the conceptual model of system of the customs services provided in seaports is developed. The conceptual model of the system of customs services provided in seaports is considered as the structure of the system that supports the handling of events related to customs services.

The state of events in the system of customs services varies depending on the established factors: the time of the customs services, the placement of container cargo, the impact of consumers of services, government agencies and commercial structures. Logical changes in the state of an event in the customs services system are called a movement by the development of an event.

Also in the scientific article conclusions and proposals are formulated for creating a model for the provision of services in the seaport activity zone.

## Введение

**Актуальность темы исследования.** Актуальность развития сферы таможенных услуг и терминального обслуживания на приграничной территории, особенно в зоне деятельности морских портов, вызвана ростом международного товарооборота и потребления импортных товаров. Правительством РФ активно внедряются и реализовываются стратегии по развитию транспортной отрасли в условиях формирования высокого транспортного потенциала, содействию благоприятных условий для развития внешнеэкономической деятельности за счет таможенных инструментов, внедрению информационно-технологических инноваций, направленных на развитие системы таможенных услуг и сокращение времени совершения таможенных операций.

Проведенный анализ выявил наличие противоречия между существующей и необходимой эффективностью предоставляемых таможенных услуг в зоне деятельности морских портов. Использование технологий предварительного информирования и декларирования, удаленного выпуска, создание центров электронного декларирования, сокращение сроков выпуска упрощает и ускоряет процесс представления сведений о прибытии товаров, декларировании, проведения таможенного и иных видов государственного контроля. Несмотря на это участники внешнеэкономической деятельности проявляют низкую заинтересованность к перечисленным нововведениям, между государствен-

но-контролирующими органами отсутствует взаимодействие при проведении таможенного и иных видов контроля за перемещением товаров, а технологические схемы обработки грузов не всегда учитывают особенности предоставления таможенных услуг в зоне деятельности морских портов.

Вышеперечисленное содержит большой потенциал для повышения эффективности системы таможенных услуг, сокращения времени нахождения контейнерных грузов в морских портах, а также разработки новых технологических схем процесса грузовых работ с учетом особенностей предоставления таможенных услуг и операций. Это определило объект, цель и обусловило актуальность научного исследования.

**Объект исследования** – система таможенных услуг, предоставляемых в морском порту, с учетом технологических карт обработки грузов при прибытии

**Предметом исследования** является взаимодействие участников системы таможенных услуг при таможенных и технологических операциях с грузом в зоне деятельности морского порта.

**Цель исследования** – повышение эффективности системы таможенных услуг, которое обеспечивается за счет учета особенностей технологической обработки грузов.

**Границы исследования.** В диссертационном исследовании границами исследования является система предоставляемых таможенных услуг с момента получения уведомления о прибытии до фактического вывоза груза с территории порта.

**Степень разработанности проблемы.** Анализ российских и зарубежных исследований, касающихся оказания таможенных услуг в зоне деятельности морских портов, показал их взаимосвязанность с логистическими услугами. Актуальные вопросы для настоящего исследования освещались в работах А.Д. Пономаренко, А.Е. Джабраилова, Н.О. Аболенцевой, В.С. Кошевого и др. В зарубежных исследованиях А. Аль-Мадани, R. Saha, посвященных проблематике настоящего исследования, прослеживается взаимосвязь между качеством таможенных услуг в морских портах и экономическим благосостоянием государства, чему в ключевых регионах мира на всех уровнях государственного управления уделяется самое пристальное внимание. Однако научные проблемы, возникшие в результате внедрения в деятельность таможенных органов, представителей портовых услуг и иных участников системы таможенных услуг инновационных технологий в процессы технологической обработки и таможенного контроля груза, остаются малоизученными ввиду их узкой специфики. В научной литературе отсутствует оценка эффективности использования инструментальных средств имитационного моделирования для исследования процессов предоставления таможенных услуг, а также влияния их на технологические схемы обработки грузов в зоне деятельности морских портов.

Тем самым, наблюдается ярко выраженные **противоречия**: внутривпортовые технологические схемы производственных операций не учитывают особенности функционирования системы таможенных услуг в зоне деятельности морских портов; отсутствует научно-практическое обоснование эффективности применения современных электронно-информационных мер обеспечения системы таможенных услуг в морских портах.

Необходимость разрешения представленных противоречий предполагает решение актуальной для настоящего исследования **научной задачи**, которая заключается в:

– анализе современного состояния структуры и функций таможенных услуг, осуществляемых в зоне деятельности морских портов, описании про-

цесса предоставления таможенных услуг в системе внешнеэкономической деятельности морского порта на примере ЗАО «Первый контейнерный терминал» порта Санкт-Петербург;

– разработки имитационной модели технологического процесса предоставления таможенных услуг в морском порту Санкт-Петербург, разработки практических рекомендаций по применению имитационной модели функционирования системы таможенных услуг в зоне деятельности морских портов и оценки эффективности системы таможенных услуг с учетом особенностей технологических операций по обработке грузов в порту.

**Научная новизна.** В научном исследовании предложен и теоретически обоснован механизм повышения эффективности системы таможенных услуг, предоставляемых Балтийской таможней, в зоне деятельности Первого контейнерного терминала порта Санкт-Петербург, предусматривающий построение сетевой модели механизма предоставления таможенных услуг в морском порту с учетом технологических особенностей внутривпортовых грузовых операций, разработку концептуальной модели технологического процесса предоставления таможенных услуг в зоне деятельности морского порта.

**Практическая значимость** заключается в виде рекомендаций по применению имитационной модели технологического процесса предоставления таможенных услуг в зоне деятельности морского порта, разработанной с использованием программного комплекса AnyLogic и направленной на сокращение времени нахождения грузов в морских портах, а также повышение мотивации участников внешнеэкономической деятельности в активном использовании таможенных инноваций. Достоверность полученных результатов исследования основывается на изучении реальных процессов функционирования системы предоставления таможенных услуг в морском порту Санкт-Петербург.

**Апробация результатов исследования.** Материалы и результаты исследования и рекомендации предложены руководству ЗАО «Первого контейнерного терминала», Балтийской таможне, а также Северо-Западному таможенному

управлению в отдел по внедрению перспективных таможенных технологий для целей разработки принципиально новых технологических карт грузовых операций при проведении таможенного досмотра контейнерных грузов, в случае если до прибытия судна с грузом была подана предварительная таможенная декларация.

**Структура научного исследования.**

Содержание диссертационного исследования изложено во введении и трех главах и заключении, последовательно раскрывающих аналитические, теоретические и практические аспекты результатов проведения научного исследования.

Выполняемые участниками системы таможенных услуг операции рассматриваются [2] как совокупность многочисленных и взаимосвязанных упорядоченных процессов, потребляющих определенные ресурсы.

*Концептуальное моделирование* системы предоставления таможенных услуг в морских портах включает в себя:

- логико-математическое описание комплекса работ в их взаимосвязи и зависимости в цепи организационной и технологической последовательности, с выполнением которых связано достижение поставленной цели;
- продолжительность выполнения работ, ресурсы;
- входящая и исходящая информация и т. д.

*Целью концептуальной модели системы таможенных услуг*, предоставляемых в морских портах, является организация системного оказания таможенных услуг необходимого качества и конкурентной стоимости в соответствии со специализацией морских гаваней.

*Показателями эффективности* планируемых таможенных услуг необходимого качества, предоставляемые участникам ВЭД в морских портах, являются следующие:

- временные сроки предоставляемых таможенных услуг;
- стоимости предоставляемых таможенных услуг;
- произведение занимаемых площадей морского порта на время нахождения на площадях морского порта в пересчёте на *ITEO*.

Предполагается, что все указанные показатели в интересах роста эффектив-

ности предоставляемых таможенных услуг, должны принимать минимальные значения.

*А. Концептуальные основы системы таможенных услуг*

Концептуальная модель системы [3] таможенных услуг, предоставляемых в морских портах, рассматривается как структура системы, которая поддерживает обработку событий, связанных с таможенными услугами. В указанную систему обработки событий, закладываются базовые функции по логике обработки событий и по соединению производителей и потребителей событий (таможенных услуг) посредством событий (самих таких услуг).

В качестве подходящей модели по формализации подобных структур и систем предлагается использовать логическую структуру сети обработки событий (*event-processing network – EPN*<sup>1</sup>), которая представлена в виде концептуальной формулировки, которая описывает структуру систем обработки событий с общими функциональными возможностями по обеспечению таких событий.

*Система обработки событий EPN* описывается в виде набора взаимодействующих производителей событий (таможенных услуг), агентов обработки событий (таможенных услуг) и потребителей событий (таможенных услуг). Исходя из данного контекста, основная задача EPN включает в себя приём событий от производителей, организация передачи событий соответствующей группе агентов, обрабатывающих события, и организация доставки обработанных событий, нуждающихся в них потребителям.

В этой связи, необходимо описать физику процесса оказания таможенных услуг в системе внешнеторговой деятельности морского порта.

Процесс предоставления таможенных услуг [13] в зоне деятельности морских портов обеспечивается таможенными органами, владельцами складов временного хранения, таможенными перевозчиками и др.

<sup>1</sup> Managing the Event Processing Network. Complex Event Processing Visualizer User's Guide. Режим доступа: [https://docs.oracle.com/cd/E21764\\_01/doc.1111/e14302/app\\_epn.htm#CEPVI164](https://docs.oracle.com/cd/E21764_01/doc.1111/e14302/app_epn.htm#CEPVI164) (дата обращения 23.01.2019).

В системе предоставления таможенных услуг выполняется ряд последовательных операций:

- проверка предварительной таможенной декларации;
- предварительное информирование о товарах;
- принятие пакета документов и сведений о судне и грузах;
- оформление прибытия судна;
- принятие решение о выгрузке товара;
- декларирование товаров;
- помещение товаров на склад временного хранения;
- содействие проведению таможенного досмотра;
- открытие таможенной процедуры таможенного транзита;
- принятие решения о выпуске товаров;
- фактический вывоз груза с территории порта (для свободного обращения).

На современном этапе развития внешнеэкономической деятельности, в том числе в области таможенного дела, механизм предоставления таможенных услуг, связанный с документооборотом, частично имеет электронный формат в целях сокращения времени при осуществлении таможенных операций [9], помещении товаров на СВХ, прибытии судна и пр. При выполнении операций, имеющих отношение к грузовым, фактическому таможенному контролю и др., механизм предоставления таможенных услуг связан с перемещением товаров в рамках технологических карт обработки груза на грузовых терминалах.

*В. Описание деятельности [4] участников рынка таможенных услуг с точки зрения изменения параметров перемещаемого через морские пункты пропуска **товарного потока** (рис. 1).*

К субъектам, предоставляющим таможенные услуги в морском порту относят: *таможенные органы, оператор морского терминала, судовые агенты, таможенные представители, внутрипортовые экспедиторы, морские перевозчики, автомобильные и железнодорожные перевозчики.*

*Таможенные органы* предоставляют услуги [10], связанные с осуществлением таможенных операций и проведением таможенного контроля, включающие услуги по принятию предваритель-

ной информации о прибытии товаров и транспортных средств, оформлению судовых дел, информированию иных государственных контролирующих органов о прибытии товаров и транспортных средств, регистрации разрешений на временное хранение товаров, принятию и регистрации деклараций на товары, транзитных и предварительных деклараций, проведению фактического таможенного контроля, по регистрации и оформлению актов таможенного досмотра, принятию решения о выпуске товаров или отказе в выпуске.

*Оператор морского терминала* предоставляет услуги по приему товара с использованием грузовых операций и операций по хранению контейнеров, включающие планирование сменно-суточного графика обработки судов и грузов, выгрузку контейнеров с судна с обеспечение тальманского счета<sup>2</sup>, формированию электронного документа по учету данных склада по окончании выгрузки судна, помещению контейнеров на склад временного хранения, предоставление электронного ДО-1 таможенным органам, перемещению контейнера в зону таможенного досмотра, досмотра с применением ИДК, взвешивание, услуги по перемещению в место хранения по окончании таможенного досмотра, услуги по перегрузке опасных грузов с оформлением визита на автомобильный транспорт для его выдачи из порта по процедуре «прямой вариант», формированию отчетности по форме ДО-2<sup>3</sup>.

*Судовые агенты* предоставляют услуги по обработке документации и осуществлению мероприятий, связанных с прибытием судна в порт или его убытием из порта, организацией обслуживания судна в порту, согласованием с администрацией морского порта и операторами грузовых терминалов технологию и график обработки судна, извещает о предполагаемом подходе все заинтересованные государственные

<sup>2</sup> Тальманский счёт – это первичный учетный документ по приему и сдачи грузов, который оформляется тальманом при погрузочно-разгрузочных работах в порту и фиксирует количество и состояние выгруженного и принятого портом судового груза. Тальман – это лицо, которое производит подсчет судового груза при погрузочно-разгрузочных работах в порту.

<sup>3</sup> ДО-1, ДО-2 – Документы отчёта о принятии товара на СВХ (ДО-1) и о выдаче товара с СВХ (ДО-2).

органы и организации (центр управления движением судов, администрацию морского порта, таможенные, пограничные органы и др.), формированию комиссии из числа сотрудников таможенных, пограничных, органов и органов в области санитарно-ветеринарного контроля.

*Таможенные представители* предоставляют услуги по составлению и подаче декларации на товары, участию в таможенном досмотре или осмотре в качестве представителя заказчика и пр.

*Внутрипортовые экспедиторы* предлагают услуги по обеспечению документооборота между морским перевозчиком, оператором грузового терминала, таможенными и иными государственными органами, и грузовладельцем при выполнении следующих технологических операций: хранение, подготовка к транспортировке; передача сопровождающих груз документов; консультирование по декларированию товаров.

*Морские перевозчики* оказывают услуги по формированию графика заходов судов в порт, перевозки контейнеров морскими судами, информированию государственных органов и заинтересованных лиц о месте нахождения груза до и после совершения грузовых операций, передачи документов на товарные партии заинтересованным лицам.

*Автомобильные и железнодорожные перевозчики* предлагают услуги по вывозу и завозу грузов с территории и на территорию порта, передачи документов иными заинтересованным лицам при осуществлении технологических операций по перемещению контейнеров.

*Концептуальная модель системы таможенных услуг* включает в себя:

- визуализацию деятельности структуры модели в сфере оказания таможенных услуг;
- базу данных событий (таможенных услуг);
- соответствующее программное обеспечение промежуточного уровня по управлению событиями (таможенными услугами);
- языки по обработке событий (таможенных услуг);
- процессы по событиям (таможенным услугам): моделирование, программирование, мониторинг событий, реагирование на события.

*С. Типы обработки событий (таможенных услуг)*

Функции по обработке событий разделяются на простые и сложные (связанные), которые включают в себя простые события.

*Простая обработка событий* [4] включает в себя такие события, которые не являются результатом объединения других событий, не являются набором из событий, и которые проходят фильтрацию и маршрутизацию без изменений. При генерации существенного события, оно обрабатывается независимо и вызывает ответное действие (реакцию) компонента системы.

Простые события могут содержать ключевую информацию о таможенных услугах. Простая обработка событий предполагает:

- преобразование схемы протекания событий из одной формы в другую (оптимизация схемы);
- восполнение события дополнительной нагрузкой в связи с новыми данными; переход события из одного канала или потока в другие;
- генерирование нескольких событий в связи с полезной нагрузкой некоторого события.

Последний тип обработки событий не всегда выделяется в качестве отдельного вида.

*Сложная обработка событий* происходит в результате преобразования трансляции, разбиения, слияния одного или нескольких событий. Данный способ обработки приводит к появлению шаблонов, которые охватывают несколько независимых событий с целью генерации новых «сложных» событий.

Под сложным событием понимается событие, которое объединяет и определяет набор других событий. В сложную обработку событий включается обработка наборов событий для обнаружения какой-либо важной бизнес-ситуации.

Обычно, в подобной обработке на набор событий накладываются оценочные условия или ограничения (таблица). События, среди которых могут быть как значимые, так и обычные, протекают в различные интервалы времени. При этом, события коррелируются по многим аспектам, в том числе, и по причинно-следственным связям, и по временным и пространственным отношениям.

Система таможенных услуг в зоне деятельности морских портов в контексте настоящего исследования функционирует следующим образом:

- 1) таможенные услуги предоставляются рассмотренными участниками системы;
- 2) пользователями таможенных услуг являются участники внешнеэкономической деятельности (в том числе, декларанты);
- 3) перемещаемым товаром является контейнерный груз, имеющий импортное направление;

4) при прибытии на территорию ЕАЭС средством перемещения контейнерного груза является морской транспорт;

5) при убытии с территории оператора грузового терминала средством перемещения контейнерного груза является автомобильный и железнодорожный транспорт.

Модель сетевого планирования механизма при грузовых операциях и предоставлении таможенных услуг в зоне деятельности морских портов представлена на рис. 1.

Модель сетевого планирования механизма при грузовых операциях и предоставлении таможенных услуг в зоне деятельности морских портов

№ п/п	Название работы	Продолжительность	Предыдущие	Исполнитель
1	2	3	4	5
0	Начало	0		
1	Получение коммерческих документов от грузовладельца	72	0	Экспедитор
2	Перевозка контейнерезированных товарных партий морским судном	104	0	Морской перевозчик
3	Внесение информации по электронным копиям коносаментов и инвойсов, необходимой для морского перевозчика	3	1	Экспедитор
4*	Подача предварительной декларации	2	3	Декларант
5*	Формирование пакета документов на судно (ПДС) до прибытия	0,5	4	Судовой агент
6	Подача предварительных грузовых ведомостей о прибытии судна оператору грузового терминала	0,5	5	Судовой агент
7	Формирование грузового плана выгрузки судна	1	6	Оператор грузового терминала
8	Уведомление администрации порта о прибытии судна	1	7	Судовой агент
9	Принятие решения о выгрузке товаров на грузовой терминал	0,5	8	Таможенный орган
11	Принятие решения о иных видах государственного контроля	0,5	9	Таможенный орган
12	Постановка судна к месту выгрузки груза на терминале грузового оператора	0,5	2, 8, 11, 41	Морской перевозчик
13	Работа комиссия на борту морского судна	2	12	Государственные органы
14	Передача документов при бескомиссионном оформлении судна таможенным органам в целях помещения товаров на СВХ	0,5	12	Судовой агент
15	Оформление судового дела	2	13, 14	Таможенный орган
16	Производство грузовых работ по выгрузке контейнерезированных товарных партий	6	15	Оператор грузового терминала
17	Осуществление контроля состояния контейнерных партий по визуальному осмотру	6	15	Оператор грузового терминала
20*	Выгрузка контейнерезированных товарных партий на досмотровую площадку	0,5	16	Оператор грузового терминала
21	Оформление ведомости приема импортного груза по результатам выгрузки	1	20*, 17	Оператор грузового терминала

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5
22	Регистрация документов, представленных для помещения товаров на временное хранение	1	21	Таможенный орган
23	Передача грузовой декларации на СВХ	0,3	22	Таможенный орган
24	Формирование ДО-1 в таможенный орган	3	23	Оператор грузового терминала
25	Уведомление получателей о прибытия грузов на терминал грузового оператора	0,5	24	Морской перевозчик
27	Подтверждение морскому перевозчику своих прав на распоряжение товарных партий путем оформления и согласования доверенности от стороны коносаментанта	0,1	25	Экспедитор
28	Получение документов (копий коносаментов, разрядок) у морского перевозчика	2	27	Экспедитор
32* (44/26)	Проведение досмотра товаров, подлежащих таможенному, санитарно-карантинному, фитосанитарному и ветеринарному контролю, предоставление и проверка оригиналов документов, подтверждающих запреты и ограничения	48	28	Россельхознадзор/ таможенный орган
36*	Проверка и регистрация предварительной декларации	0,2	3	Таможенный инспектор ЦЭД
37*	Проверка соблюдения условий для выпуска товаров и наличия рисков	4	36	Таможенный инспектор ЦЭД
38*	Информирование декларанта о мерах по минимизации рисков (досмотр)	0,5	37	Таможенный инспектор ЦЭД
39*	Передача сведений о проведении досмотра в досмотровый отдел	0,5	38	Таможенный инспектор ЦЭД
40*	Регистрация и распределение поручений на проведение таможенного досмотра	1,5	39	Зам. начальника досмотрового отдела
41*	Принятие заявок на помещение контейнеров в досмотровую площадку	2	12	Грузовой терминал
45	Под руководством производителя работ по требованию таможни производят, вскрытие пломб и 10, 50, 100% досмотр	0,5	32	Инспектор ДО, представитель декларанта и всех контролирующих служб, бригада докеров
46	Оформление тальманской расписки по окончанию досмотровых операций	1	45	Докер
47	Регистрация проведения досмотра у тальмана/сменного мастера	0,5	45	Экспедитор
48	Оформление акта таможенного досмотра	1	46,47	Инспектор досмотрового отдела
49	Принятие решения о выпуске товаров	0,5	48	Инспектор ЦЭД
50	Выпуск товаров	0,15	49	Инспектор ЦЭД
51	Вывоз контейнера из зоны досмотрового комплекса и помещение его на СВХ	0,5	50	Водитель
52	Извещение диспетчера грузового терминала о сдаче контейнера на СВХ	0,5	51	Экспедитор
53	Формирование визита в информационной системе оператора грузового терминала на вывоз контейнера для автомобильного транспорта и на выезд с территории грузового терминала	1	52	Экспедитор
54	Запрос релиза у морского перевозчика	2	53	Экспедитор
55	Оформление товаротранспортных накладных	1	53	Экспедитор
56	Подача транспортное средство для вывоза груза	6	54	Автомобильный перевозчик
57	Погрузка контейнера на автотранспорт	0,5	54, 55, 56	Стивидорная компания

Окончание таблицы

1	2	3	4	5
58	Проведение таможенного контроля делящихся и радиоактивных материалов	0,1	58	Таможенный орган
59	Составление листа задержания при превышении радиационного фона	0,3	58	Пост охраны грузового терминала
60	Предоставление экспертного заключения	4	59	Автомобильный перевозчик
61	Вывоз контейнера с территории порта	0,1	60	Водитель

$T$  прямой вариант выгрузки контейнера на досмотр( $i$ ) = {12, 14, 15, 16, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 27, 28, 32, 45, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 56, 57, 58, 59, 60, 61} = 101,75 ч = 4,2 сут.

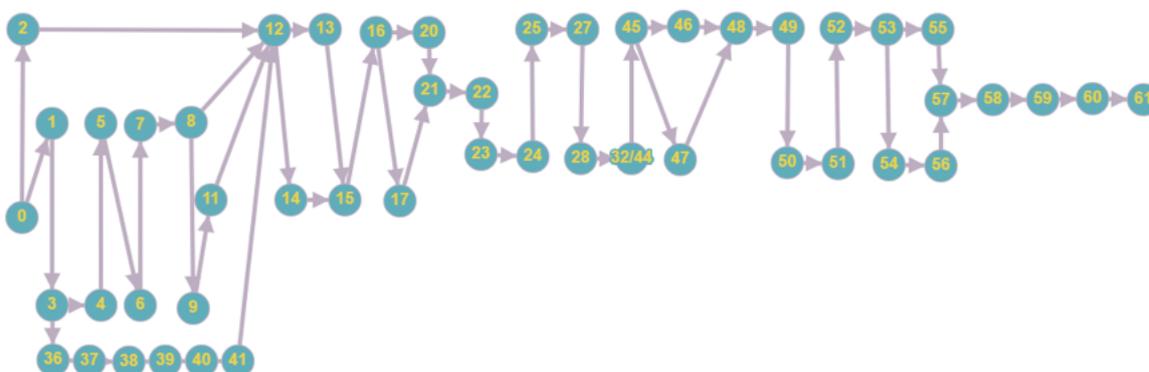


Рис. 1. Моделирование механизма при грузовых операциях и предоставлении таможенных услуг в зоне деятельности морских портов

Срок нахождения контейнера для проведения грузовых работ связанных с предоставлением таможенных услуг [6], сокращается на время, необходимое для вывоза контейнера при бесплатном хранении грузов в порту (сокращение издержек на грузовые операции по проведению досмотра. Сокращая издержки участников ВЭД, таможенные органы способствуют участникам ВЭД избегать временных и стоимостных потерь при дополнительном хранении груза на СВХ и выставлении контейнера на досмотр, а также повышают их заинтересованность в участии инновационных технологиях, связанных с повышением эффективности таможенных услуг в зоне деятельности морских портов.

Система таможенных услуг – это множество составляющих единое целое элементов работ и событий, их связей и взаимодействий друг с другом во внутренней среде и со внешней средой [8].

Множество элементов системы таможенных услуг в зоне деятельности морского порта  $C$  можно представить в виде:

$$C = \{c_i\}, \quad i = 1, 2, \dots, n, \quad (1)$$

где  $c_i$  –  $i$ -е событие системы таможенных услуг в морском порту;  $n$  – количество событий в системе  $C$ .

Каждое  $i$ -е событие характеризуется множеством  $t$  определенных свойств:

$Ni1, \dots, Nim$  – длина очереди контейнеров, приоритеты обслуживания контейнеров, среднее время обслуживания (досмотра) контейнеров, число каналов обслуживания и др. в системе таможенных услуг.

Состоянием  $i$ -го события в системе таможенных услуг называется совокупность значений всех  $t$  определенных свойств  $Ni = (Ni1, \dots, Nim)$ .

Состояния событий в системе таможенных услуг изменяются в зависимости от установленных факторов: времени предоставления таможенной услуги, размещения контейнерного

груза, воздействия со стороны потребителей услуг, государственных органов и коммерческих структур. Логические изменения состояний события в системе таможенных услуг называются движением развитием события.

*Связь* представляет собой совокупность зависимостей [7] свойств одного события от свойств других событий системы. При установлении связи между двумя элементами устанавливаются зависимости их свойств.

Множество  $S$  связей между событиями  $a_i$  и  $a_j$  можно представить в виде:

$$S = \{s_{ij}\}, \quad i, j = 1, 2, \dots, n. \quad (2)$$

Таким образом, в структуре системы таможенных услуг совокупность событий и связей между ними, представляется в виде множества:

$$S = \{N, S\}. \quad (3)$$

Существующая структура системы [11] таможенных услуг отображается в статическом режиме, хотя объективная реальность деятельности системы свидетельствует о её динамическом характере [1]. Динамическая структура системы таможенных услуг может учесть строение системы таможенных услуг вместе со множеством свойств её и событий в развитии. Система таможенных услуг изображена на рис. 2.

К *внешней среде* относится совокупность существующих во времени и пространстве объектов (потребители услуг, государственные органы и коммерческие структуры), которые воздействуют на систему таможенных услуг, но, при этом, в состав системы не входят.

К состоянию системы таможенных услуг относится совокупность состояний её  $n$  событий и связей между ними:

$$N = (N_1, N_2, \dots, N_n). \quad (4)$$

Во множестве допустимых состояний системы  $N_{доп}$  находится некоторая подобласть возможных состояний  $N$ . На вход  $X(t)$  системы таможенных услуг поступают различные уровни воздействия (влияния) внешней среды на систему.

К *основным воздействиям* на систему таможенных услуг можно отнести следующие:

$$N(t) = \{a(t), b(t), c(t)\}, \quad (5)$$

где  $a(t)$  – входная потоковая документация, объекты системы таможенных услуг (контейнерные товары), сообщения и т. д.;  $b(t)$  – обеспечивающие воздействия (информационные, кадровые, финансовые и др. ресурсы);  $c(t)$  – помеховые воздействия (отказы, риски и др.).

*Указанные воздействия* оказывают влияние на систему таможенных услуг в зоне деятельности морского порта, что побуждает исследуемую систему осуществлять движение  $Z(t)$  к намеченной цели и формировать вектор выходных результатов на выходах системы:  $Y(t)$ .

На *выходах системы таможенных услуг*  $Y(t)$  формируются различные точки приложения влияния системы таможенного услуг на внешнюю среду посредством документов, товаров, транспортных средств и привлечённых лиц.

*Обратная связь* предполагает наличия того, оказывает влияния выходных воздействий системы на её входные воздействия. Тем самым предусмотрено множество ответных реакций  $\{a^*(t), b^*(t), c^*(t)\}$ , оказывающих влияние на конечную цель, на обеспечение внутрисистемных процессов и на подавление внешних помех.

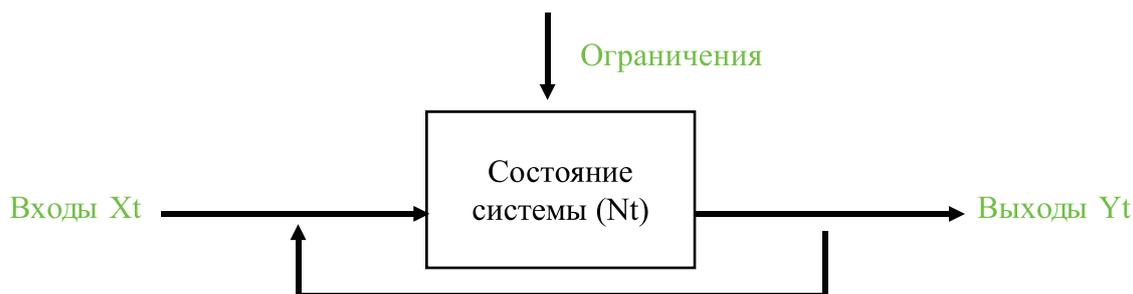


Рис. 2. Состояние системы таможенных услуг

*Ограничения системы* таможенного услуг предполагает нечто то, что задаёт условия её функционирования. Ограничения системы подразделяются на внутренние и внешние.

Ограничения системы таможенного услуг – это то, что определяет условия ее функционирования.

### Выводы

1. При исследовании разработана концептуальная модель системы таможенных услуг, предоставляемых в морских портах. Отмечено, концептуальная модель системы таможенных услуг, предоставляемых в морских портах, рассматривается как структура системы, которая поддерживает обработку событий, связанных с таможенными услугами.

2. В указанную систему обработки событий, закладываются базовые функции по логике обработки событий и по соединению производителей и потребителей событий (таможенных

услуг) посредством событий (самих таких услуг).

3. Предложено, в качестве подходящей модели по формализации структур и систем оказания таможенных услуг предлагается использовать логическую структуру сети обработки событий, которая представлена в виде концептуальной формулировки, которая описывает структуру систем обработки событий с общими функциональными возможностями по обеспечению таких событий.

4. Представлено описание деятельности участников рынка таможенных услуг с точки зрения изменения параметров перемещаемого через морские пункты пропуска товарного потока. Разработана схема условных воздействий на товарный поток участников рынка таможенных услуг в концептуальной модели. Предложены показатели эффективности предоставляемых таможенных услуг.

### Библиографический список

1. Бойнов А.В., Петрова Ю.О. Управление таможенными услугами в международной цепи поставок товаров // Наука и Мир. 2016. Т. 2. №1 (29). С. 16–18.
2. Гупанова Ю.Е. Методология управления качеством таможенных услуг: монография. М.: Государственное казенное образовательное учреждение высшего образования «Российская таможенная академия», 2017.
3. Дианов А.Ю. Развитие теоретических положений и выработка практических рекомендаций по применению системы показателей оценки результативности таможенной деятельности: дис. ... канд. эконом. наук. М., 2009, 162 с.
4. Ершов А.Д. Методология и информационное обеспечение управления в таможенной системе: дис. ... д-ра эконом. наук. СПб., 2003, 432 с.
5. Ермилов И.С. Повышение качества таможенных услуг: дис. ... канд. эконом. наук. Саратов: 2011, 221 с.
6. Защин Е.В. Таможенная услуга как способ взаимодействия таможенных органов и участников ВЭД // Теоретические и прикладные вопросы образования и науки: сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции (Тамбов, 31 марта 2014 г.). Тамбов: ООО «Консалтинговая компания Юком», 2014. С. 48–49.
7. Калинина О.В. Организационно-экономический механизм совершенствования таможенного сервиса внешней торговли в условиях риска: дис. ... канд. эконом. наук. СПб., 2006, 198 с.
8. Кириченко Д.А. Таможенные услуги: сущность, особенности, основные направления развития системы предоставления услуг // Академический вестник Ростовского филиала Российской таможенной академии. 2017. №4 (29). С. 35–38.
9. Лозбенко Л. Современная таможня – это сервис // Эксперт. М., 2011. №42, 11 ноября. 159 с.
10. Месяц М.А. Совершенствование организационного механизма процессного управления таможенными органами России: дис. ... канд. эконом. наук. М.: 2011. 200 с.
11. Глисова А.Б. Математические модели и методы в экономике и управлении таможенной деятельностью: дис. ... канд. эконом. наук. Кисловодск, 2007. 167 с.
12. Хоршев Д.Ю. Статистическое моделирование внешнеэкономической деятельности российских регионов: дис. ... канд. эконом. наук. Ростов-на-Дону, 2008, 162 с.
13. Черныш А.Я., Гупанова Ю.Е. Применение методологии таможенной логистики в повышении качества таможенных услуг. // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Экономика. 2018. №1. С. 101–107.