

## Применение методов *SERVQUAL* и Дельфи для принятия управленческих решений в сфере повышения уровня логистического сервиса морских портов

Татьяна Валерьевна Ершова<sup>1✉</sup>, Валентина Владимировна Жохова<sup>2</sup>,  
Ангелина Руслановна Блюдик<sup>3</sup>

<sup>1, 2, 3</sup> Владивостокский государственный университет, Владивосток, Россия

<sup>1</sup> [tv-sind@mail.ru](mailto:tv-sind@mail.ru)<sup>✉</sup>, <https://orcid.org/0000-0002-7797-292X>

<sup>2</sup> [zhokhova@gmail.com](mailto:zhokhova@gmail.com), <https://orcid.org/0000-0001-9934-2702>

<sup>3</sup> [fireforce333@gmail.com](mailto:fireforce333@gmail.com)

### Аннотация

**Цель.** Оценка уровня логистического сервиса морского порта с применением метода *SERVQUAL* и прогноз эффекта оптимизационных мероприятий по методу Дельфи на примере ПАО «Владивостокский морской торговый порт» (далее — ПАО «ВМТП»).

**Задачи.** Актуализировать методику *SERVQUAL* для оценки уровня логистического сервиса морских портов; оценить уровень и предложить оптимизационные мероприятия на примере ПАО «ВМТП»; спрогнозировать эффект от адаптации мероприятий на производстве.

**Методология.** Использован комплексный подход, включающий в себя методы сравнительного и контент-анализа научных трудов, практического опыта; методы *SERVQUAL* и Дельфи.

**Результаты.** Актуализирована методика *SERVQUAL* для оценки уровня логистического сервиса морских портов. Выявлены точки роста и предложены оптимизационные мероприятия на примере ПАО «ВМТП». С помощью метода Дельфи спрогнозирован эффект от адаптации мероприятий на производстве.

**Вывод.** Результаты исследования способствуют развитию теоретических знаний в области оценки уровня логистического сервиса для дальнейшего принятия управленческих решений, расширению практической апробации методов *SERVQUAL* и Дельфи.

**Ключевые слова:** управленческие решения, уровень логистического сервиса, морской порт, метод *SERVQUAL*, метод Дельфи

**Для цитирования:** Ершова Т. В., Жохова В. В., Блюдик А. Р. Применение методов *SERVQUAL* и Дельфи для принятия управленческих решений в сфере повышения уровня логистического сервиса морских портов // *Экономика и управление*. 2022. Т. 28. № 9. С. 893–904. <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2022-9-893-904>

## Application of *SERVQUAL* and Delphi methods for making management decisions to improve logistics service in seaports

Tatiana V. Ershova<sup>1✉</sup>, Valentina V. Zhokhova<sup>2</sup>, Angelina R. Blyudik<sup>3</sup>

<sup>1, 2, 3</sup> Vladivostok State University, Vladivostok, Russia

<sup>1</sup> [tv-sind@mail.ru](mailto:tv-sind@mail.ru)<sup>✉</sup>, <https://orcid.org/0000-0002-7797-292X>

<sup>2</sup> [zhokhova@gmail.com](mailto:zhokhova@gmail.com), <https://orcid.org/0000-0001-9934-2702>

<sup>3</sup> [fireforce333@gmail.com](mailto:fireforce333@gmail.com)

### Abstract

**Aim.** The presented study aims to assess the level of logistics service in a seaport using the *SERVQUAL* method and prediction of the effect of optimization measures using the Delphi

© Ершова Т. В., Жохова В. В., Блюдик А. Р., 2022

method through the example of the Commercial Port of Vladivostok (hereinafter referred to as the CPV).

**Tasks.** The authors update the *SERVQUAL* methodology for assessing the level of logistics service in seaports; assess the level and propose optimization measures through the example of the CPV; predict the effect of the adaptation of measures in production.

**Methods.** This study uses a comprehensive approach, including comparative and content analysis of scientific papers and practical experience, *SERVQUAL* and Delphi methods.

**Results.** The *SERVQUAL* methodology for assessing the level of logistics service in seaports is updated. Growth points are identified and optimization measures are proposed through the example of the CPV. The Delphi method is used to predict the effect of the adaptation of measures in production.

**Conclusion.** The results of the study facilitate the development of theoretical knowledge about the assessment of logistics service for making management decisions and expanding the practical testing of *SERVQUAL* and Delphi methods.

**Keywords:** *management decisions, logistics service level, seaport, SERVQUAL method, Delphi method*

**For citation:** Ershova T.V., Zhokhova V.V., Blyudik A.R. Application of *SERVQUAL* and Delphi methods for making management decisions to improve logistics service in seaports. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2022;28(9):893-904. (In Russ.). <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2022-9-893-904>

## Введение

Обеспечение должного уровня обслуживания клиентов становится не только общепризнанной проблемой в научном сообществе, но и стратегической задачей морского порта. Оценка уровня логистического сервиса на базе методов количественной оценки объемов и времени оказания сервиса не может считаться полноценной, а выводы, суждения и управленческие решения, сделанные на базе результатов такой оценки, не могут считаться обоснованными. Напротив, метод *SERVQUAL* позволяет отразить удовлетворенность клиентов от сервиса, а значит, и выявить проблемные области в деятельности морского порта, работа над которыми повысит уровень удовлетворенности клиентов, а следовательно, и уровень логистического сервиса.

Актуальность исследования обусловлена проблемой отсутствия в научном сообществе согласованной и современной методики измерения уровня логистического сервиса морских портов, а также важностью поддержания должного уровня логистического обслуживания в условиях повышающихся требований клиентов к получаемому сервису. Теоретической основой исследования послужили работы отечественных и зарубежных ученых, посвященные методам оценки уровня сервиса и прогноза в логистике.

## Материалы и методы

Анализ научной литературы является частью методологии настоящего исследова-

ния. На основании трудов А. В. Ивановой [1], М. В. Ковбатюк [2] и других уровень логистического сервиса решено определять как соотношение фактических показателей качества логистических услуг с теоретически возможными или оптимальными значениями, где фактические показатели отражают оценку потребителей их степени удовлетворенности качеством логистического сервиса.

Проведен обзор российских и зарубежных научных публикаций, посвященных истории создания метода *SERVQUAL* и его применению в различных областях экономики и управления. Впервые указанный метод описан в 1985 г. В. А. Зейтхалмом, А. Парасураманом, Л. Л. Берри и являлся частным случаем статистического анализа диффузных Байесовских моделей. Базовый алгоритм метода заключается в выявлении отклонений ожидания и восприятия клиентами получаемого сервиса [3].

За свою почти сорокалетнюю историю методика претерпела множество усовершенствований. Ее базовые принципы признаны мировой наукой эффективными, и они широко используются во многих областях. Так, методику *SERVQUAL* рассматривают для оценки уровня сервиса автомобильных заправочных станций [4], измерения удовлетворенности пациентов качеством медицинских услуг [5; 6], анализа сервиса в розничной торговле [7], оценки услуг государственного сектора [8], оценки уровня сервиса в образовании различных уровней [9; 10] и других сфер. Возможно-

сти *SERVQUAL* для оценки уровня сервиса пассажирских и грузовых перевозок изучены в работах [11; 12; 13], но отмечается недостаток исследований по оценке уровня логистического сервиса, в частности морских портов.

Оценка уровня логистического сервиса включает в себя три этапа.

#### 1. Подготовительный этап:

1.1 Отбор критических критериев качества уровня логистического сервиса по модели *SERVQUAL*.

1.2 Формулирование перечня дополнительных значимых для клиента показателей качества логистического сервиса.

1.3 Разработка актуализированных под специфику морской логистики утверждений анкеты *SERVQUAL*.

1.4 Определение формулы расчета коэффициентов качества.

1.5 Сбор данных — фактических значений рассматриваемых показателей (оценок респондентов — клиентов порта).

#### 2. Расчетный этап:

2.1 Расчет коэффициентов качества по формуле (1):

$$Q_n = P_n - E_n, \quad (1)$$

где  $Q_n$  — коэффициент качества по критерию  $n$ ;

$P_n$  — оценка восприятия клиента по критерию  $n$ ;

$E_n$  — оценка ожидания клиента по критерию  $n$ .

2.2 Расчет среднего коэффициента качества по формуле (2):

$$Q_n(\text{ср}) = \frac{\sum Q_n}{k}, \quad (2)$$

где  $Q_n(\text{ср})$  — средний коэффициент качества по критерию  $n$ ;

$\sum Q_n$  — сумма коэффициентов качества по критерию  $n$ ;

$k$  — количество респондентов.

2.3 Расчет интегральной оценки уровня логистического сервиса по формуле (3):

$$Q_{\text{инт}} = \sum Q_n(\text{ср}), \quad (3)$$

где  $Q_{\text{инт}}$  — интегральная оценка уровня логистического сервиса;

$Q_n$  — средние коэффициенты качества по заданному утверждению.

#### 3. Этап интерпретации результатов:

3.1 Интерпретация полученных промежуточных и конечных результатов. В итоге получают значения коэффициентов каче-

ства в диапазоне от  $-5$  до  $5$  (где  $-5$  — полное несоответствие установленному нормативу,  $5$  — полное соответствие). Чем ближе значение к  $5$ , тем больше фактическое значение показателя соответствует эталонному значению; чем дальше от  $5$ , тем меньше соответствия между фактическим и эталонным значениями.

3.2 Рефлексия. Критические критерии качества для анкеты сформулированы на основе показателей логистического сервиса В. И. Сергеева [14], а также показателей оценки элементов обслуживания потребителей Дж. Р. Стока и Д. М. Ламберта [15]. Анкета содержала и авторские показатели, такие как «детальная осведомленность сотрудников о ходе исполнения заказа» и «поддержка постоянной связи с клиентом». Дополнительные значимые для клиента показатели формулировались с учетом специфики деятельности морского порта.

Процесс сбора фактических показателей происходил с помощью анкеты, оформленной в инструменте создания анкет и опросов *Microsoft Office 365* на сайте <https://forms.office.com>. В анкете представлена и краткая инструкция, перечень утверждений и две шкалы оценок от 1 до 5 (шкала Лайкерта) для выражения мнения респондентов. Анкета содержала по 39 утверждений в каждом блоке: ожидание и восприятие. Выбирая соответствующую своим ожиданиям и реальным впечатлениям оценку, респондент отправлял форму опроса. Данные объединяли в специальной форме отчета администратора анкеты, которую можно было скачать в виде файла *Excel* для дальнейшей обработки.

Базой сбора фактических данных выступило ПАО «Владивостокский морской торговый порт». ПАО «ВМТП», будучи крупнейшей компанией портового дивизиона Транспортной группы *FESCO*, предоставляет широкий перечень услуг. Среди них — выполнение бункеровочных и швартовых работ, лоцманская проводка, стивидорные услуги, прием экспортных, импортных, каботажных грузов, хранение грузов в складских помещениях и на открытых площадках, предоставление недвижимости в аренду, размещение наружной рекламы, предоставление доступа к услугам связи, прием и отпуск нефтепродуктов, транспортная обработка, складирование, хранение всех видов грузов. В опросе приняли участие 23 клиента ПАО «ВМТП». Размер

выборки определялся исходя из ежедневного количества клиентов (их насчитывалось 30) и величины доверительного интервала 10 с точностью 95 % по формуле (4):

$$SS = \frac{Z^2 \times p \times (1 - p)}{c^2}, \quad (4)$$

где  $Z$  —  $Z$  фактор (например, 1,96 для 95 % доверительного интервала);

$p$  — процент интересующих респондентов или ответов, в десятичной форме (0,5 по умолчанию);

$c$  — доверительный интервал, в десятичной форме (например, 0,04 = ±4 %).

По результатам опроса клиентов ПАО «ВМТП» и анализа полученных фактических данных выявлены узкие места в деятельности порта и предложены оптимизационные мероприятия. Для исследования уровня логистического сервиса морского порта после реализации мероприятий использован экспертный метод прогнозирования в логистике Дельфи или *Estimate — Talk — Estimate* («оценка — обсуждение — оценка»), предложенный американскими учеными О. Хелмером, Н. Долки, и Н. Реше. Данный метод интерактивного прогнозирования основан на оценках группы экспертов, которые получены при их личном общении. Прогноз состоял из нескольких этапов.

Первый этап — предварительный. Произведен набор группы экспертов, в нее вошли 11 человек. Метод подбора экспертов — документальный. Среди них — руководители и менеджеры структурных подразделений морского порта, тальманы.

Второй этап — основной. Определены эксперты и аналитики. Эксперты (десять человек) обсуждают показатели, аналитики (один человек) производят расчеты суждений. Рассчитан коэффициент конкордации ( $W$ ). Для этого произведен расчет  $W$  при отсутствии связных рангов по формуле (5):

$$W = 12 \times S / d^2 \times (m^3 - m), \quad (5)$$

где  $S$  — сумма квадратов отклонения суждений экспертов;

$d$  — количество экспертов;

$m$  — количество показателей исследования.

Затем перед экспертами поставлен проблемный вопрос о том, совершенствование каких показателей наиболее повысит уровень логистического сервиса морского порта. Экспертами предварительно отобрано

11 утверждений, направленных на дальнейшее рассмотрение. Исследуемые показатели уровня логистического сервиса эксперты оценивали в % (процентах), в диапазоне от 0 до 100.

Третий этап — аналитический. Определена согласованность экспертных мнений, оценены возможные риски, проанализированы выводы и сформирован финальный список рекомендаций. В рамках данного этапа рассчитаны среднегрупповая оценка (соотношение коэффициентов самооценки экспертов к количеству экспертов), среднее значение оценки качества, средневзвешенная оценка качества, медиана, нижняя и верхняя граница доверительной области, доверительный интервал.

Таким образом, эксперты не только выявили зоны приоритетов для дальнейшей оптимизации, но и, получив достаточное значение доверительного интервала, спрогнозировали повышение оценок клиентов по отобраным показателям.

## Результаты и их обсуждение

Методический подход к определению уровня логистического сервиса, основанный на методике *SERVQUAL*, пересмотрен и дополнен с учетом специфики деятельности ПАО «ВМТП». Итак, составлена анкета утверждений для опроса клиентов ПАО «ВМТП», целью которой послужило выявление их мнения в двух плоскостях: ожидание клиентов или представление об «идеальном» сервисе с одной стороны и оценка сервиса, полученного в ПАО «ВМТП» — с другой.

Объем выборки респондентов рассчитан по формуле (4) и составил:

$$SS = \frac{1,96^2 \times 0,5 \times (1 - 0,5)}{0,1^2} = 23 \text{ (чел.)}$$

С помощью инструментария *Excel* рассчитаны коэффициенты качества сервиса ПАО «ВМТП» по каждой строке утверждений и по каждому клиенту по формуле (1). Нулевое значение  $Q_n$  демонстрирует полное совпадение ожиданий клиента и фактически оказанного сервиса, в то время как отрицательное свидетельствует о большем значении ожидания, положительное — о большем значении восприятия.

Далее по формуле (2) рассчитано среднее значение коэффициента качества по каждому из 39 утверждений. Наибольшее значение коэффициентов качества полу-

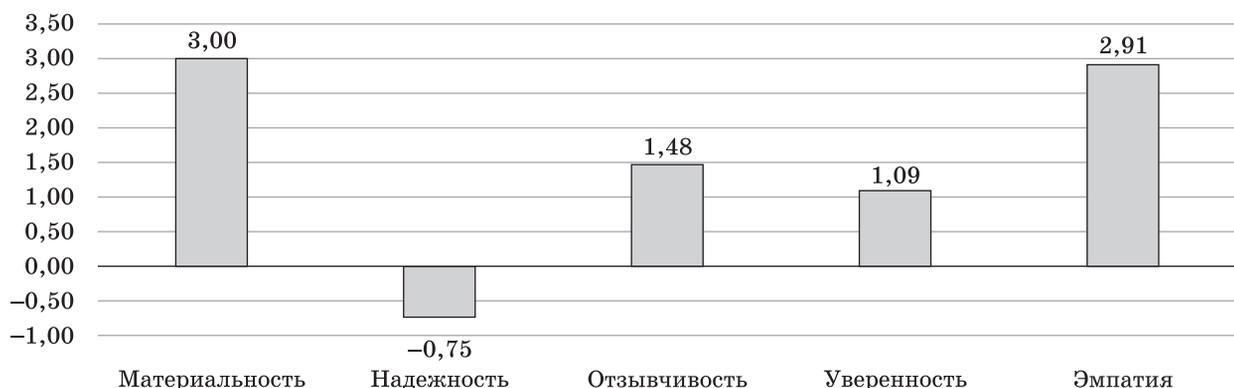


Рис. 1. Интегральные коэффициенты качества сервиса по разделам, балл  
Fig. 1. Integral coefficients of service quality by section, points

чил раздел «Материальность» (3,00 балла). Действительно, фундаментом надежности сервиса ПАО «ВМТП» считаются активы компании на всей цепочке поставок. Компания сохраняет приверженность стратегии поддержания качества сервиса, основанного на собственных активах.

Раздел «Эмпатия» набрал 2,91 балла. По данному разделу нет ни одного утверждения, где ожидания клиентов не оправдались бы. Напротив, реально предоставляемый сервис оказался качественнее, чем ожидали клиенты. Раздел «Отзывчивость» также набрал высокие оценки качества в срезе «восприятие» (1,48 балла). Это означает, что сотрудники ПАО «ВМТП», по мнению клиентов, проявляли ответственность при исполнении заявки, стремились работать оперативно, своевременно сообщали статус заявки, с вниманием относились к претензиям и проблемам клиентов, в частном порядке помогали в решении проблем.

Раздел «Уверенность», утверждения в котором отражали не только чувство безопасности клиентов в порту, но и такие параметры, как точность заполнения товароспроводительных документов, возможность отслеживания груза и точное место его отправки, набрал 1,09 балла. Наименьшее значение коэффициента качества получено в разделе «Надежность» (-0,79 баллов): прослеживается несоответствие ожиданий и восприятия в таких утверждениях, как соблюдение обещанных и фактических сроков обработки заявок (-0,65 балла); качество услуг морского порта (-0,26 балла); обязательность выполнения заявок (-0,04 балла); оказание услуг по ценам, не выше рыночных (-0,04 балла).

На рисунке 1 показаны средние общие оценки по разделам анкеты.

Расчет интегральной оценки уровня логистического сервиса ПАО «ВМТП» по формуле (3) дал следующий результат:

$$Q_{\text{инт}} = \sum 3 + (-0,75) + 1,48 + 1,09 + 2,91 = 7,73$$

Чем выше относительно нуля получается оценка, тем выше уровень логистического сервиса. Однако опора на общую оценку малоэффективна при определении проблемных мест в деятельности организации. Поэтому следующий этап исследования — выявление показателей, набравших наименьшую величину коэффициента качества.

Для этого из перечня анкеты исключены утверждения, по которым значение коэффициента качества превышало или равнялось нулю. Утверждения с отрицательным коэффициентом качества проранжированы (от самого низкого до самого высокого значения коэффициента) и сформированы в таблицу 1.

Поскольку самая низкая оценка относится к аспекту применения в порту цифровизации, а некоторые из следующих далее проблем косвенно решаются посредством цифровизации, решено выделить именно эту проблему в деятельности ПАО «ВМТП» для дальнейших исследований. Предметом исследования решено выбрать Информационную систему контейнерного терминала (далее — ИС КТ). ИС КТ 2.0 ПАО «ВМТП» — это информационная система, которой пользуются тальманы для учета грузов, докеры — для получения заданий, водители тягачей — для перемещения контейнеров. С 2021 г. разработан функционал для работы на универсальном терминале, что позволило учитывать генеральные грузы. Менеджеры, производители работ, операторы используют стационарную систему «ИС КТ 2.0 Стивидор», которая дает возмож-

## Утверждения с низким значением коэффициента качества

Table 1. Approvals with a low quality coefficient

Критерий	Утверждение	Среднее значение (ожидание)	Среднее значение (восприятие)	Отклонение (В–О)
Материальность	Морской порт в своей работе должен применять информационные сервисы, электронный документооборот, личный кабинет	4,9565	4,1739	-0,7826
Надежность	В морском порту должны соблюдаться обещанные и фактические сроки обработки	4,8696	4,2174	-0,6522
Надежность	Услуги морского порта должны выполняться качественно	4,9565	4,6957	-0,2609
Отзывчивость	Сотрудники порта должны быть детально осведомлены о ходе исполнения конкретного заказа	4,8261	4,6957	-0,1304
Уверенность	Сотрудники морского порта должны обладать необходимыми навыками и профессиональными знаниями	4,9565	4,8261	-0,1304
Отзывчивость	Сотрудники морского порта должны оказывать услуги оперативно	4,8261	4,7391	-0,0870
Надежность	Выполнение заявки клиента должно носить обязательный характер	4,8261	4,7826	-0,0435
Надежность	Услуги порта должны оказываться по ценам, которые не выше рыночных	4,6522	4,6087	-0,0435
Отзывчивость	Сотрудники должны вовремя сообщать о задержках поставок	4,8261	4,7826	-0,0435

ность формировать задания на перемещение контейнеров, контролировать выполнение работ и показатели эффективности. Вторым инструментом служит автоматизированное рабочее место (далее — АРМ) «Тальман».

Сегодня при обработке заявок на контейнерном терминале тальман составляет Акт выполненных работ вручную на бумажном шаблоне (лист бумаги формата А4). Акт выполненных работ — это первичный документ, подтверждающий выполнение работ и содержащий перечень затраченных трудовых, технических и материальных ресурсов при обработке заявки. Далее документ направляется старшему тальману, который, в свою очередь, передает акт клиенту на подпись. После подписания акта клиенту выставляют стоимость затраченных ресурсов и оказанных услуг.

Использование бумажных носителей влечет за собой потерю времени тальмана, старшего тальмана. Более того, из-за несовершенства АРМ «Тальман» часть информации не попадает в Информационную систему, а записывается вручную и существует только в Акте выполненных работ. В результате теряются огромные массивы данных, которые можно было бы использовать для анализа и прогнозирования,

например, материальных затрат. Клиент не имеет возможности получить автоматически сформированный акт в личном кабинете и, например, подписать его электронной подписью, а вынужден лично или через доверенное лицо являться в порт для подписания документа.

Выявлено, что недостаток данных для автоматического формирования Акта выполненных работ обусловлен необходимостью доработки справочника «Материалы» в ИС КТ 2.0 Стивидор; доработки АРМ «Тальман», а именно формы «Указание затрат»; доработки функционала экрана «Диспетчер обработки заявок» ИС КТ 2.0 Стивидор, связанного с формированием, редактированием и печатью Акта выполненных работ.

Итак, на этапе интерпретации результатов оценки уровня логистического сервиса ПАО «ВМТП» установлено, что существует необходимость в сокращении временных затрат тальмана и старшего тальмана при заполнении акта на бумажном носителе. Необходимо, чтобы форма Акта выполненных работ корректно была отражена в экране «Диспетчер обработки заявок» при выводе на печать. Данные меры позволят цифровизировать документооборот Контейнерного терминала и уменьшить издержки, повы-

**Экспертные оценки**  
Table 2. Expert assessments

Показатели, <i>m</i>	Эксперты, <i>d</i>												Отклоне- ние	Квадра- тическое отклоне- ние, <i>S</i>
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Сумма		
1	1	2	3	1	1	3	2	1	3	1	1	19	47	2 209
2	2	3	4	2	2	4	3	2	4	2	2	30	36	1 296
3	3	1	1	3	3	1	1	3	1	3	3	23	43	1 849
4	4	4	2	4	4	2	4	4	2	4	4	38	28	784
5	5	5	10	5	5	10	5	5	10	5	5	70	-4	16
6	10	6	8	6	6	8	6	6	8	6	6	76	-10	100
7	11	7	5	7	7	5	7	7	5	7	7	75	-9	81
8	6	8	6	8	8	6	8	8	6	8	8	80	-14	196
9	7	9	11	9	9	11	9	9	11	9	9	103	-37	1 369
10	8	10	9	10	10	9	10	10	9	10	10	105	-39	1 521
11	9	11	7	11	11	7	11	11	7	11	11	107	-41	1 681
Итого:	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66		11 102
Среднее значение, <i>r</i>												66		

сить качество логистического обслуживания и конкурентные преимущества, укрепляющие позиции морского порта.

В ходе разработки оптимизационных мероприятий в Контейнерном терминале ПАО «ВМТП» сформулирован перечень задач в целях доработки цифровых инструментов:

1) провести сбор требований руководителя проектов, начальника склада, старшего тальмана, менеджеров проектов, тальманов;

2) составить техническое задание по каждой из трех задач (доработка функционала справочника «Материалы», доработка функционала АРМ «Тальман», доработка функционала экрана «Диспетчер обработки заявок» при формировании Акта выполненных работ);

3) согласовать техническое задание у руководителя проектов и начальника склада;

4) написать инструкции для Пользователя по работе с будущим функционалом;

5) составить и согласовать планы тестирования функционала на производстве по каждой задаче;

6) составить и согласовать планы адаптации функционала на производстве по каждой задаче.

Для исследования уровня логистического сервиса морского порта после реализации мероприятий использован экспертный метод прогнозирования в логистике Дельфи. Цель его применения — получение согла-

сованной и максимально достоверной информации для принятия правильного решения по исследованию уровня логистического сервиса морского порта. Рассчитан коэффициент конкордации по формуле (5). Результат представлен в таблице 2.

Общий коэффициент конкордации составил:

$$W = (12 \times 11\,102) / (11^2 \times (11^3 - 11)) = 0,834.$$

Значение показателя характеризует согласованность мнений экспертов. Затем перед экспертами поставлен проблемный вопрос: «Совершенствование каких показателей может наиболее повысить уровень логистического сервиса морского порта?». Экспертами предварительно отобрано 11 утверждений, направленных на дальнейшее рассмотрение.

Для проведения экспертизы экспертам предложено дать индивидуальную самооценку в баллах, в диапазоне от 0 до 10. Исследуемые показатели уровня логистического сервиса предлагается оценить в % (процентах), в диапазоне от 0 до 100. При этом длина доверительного интервала должна быть равна 24, как видно из таблицы 3.

Третий этап — аналитический. Определяется согласованность экспертных мнений, оцениваются возможные риски, анализируются выводы и формируется финальный список рекомендаций.

## Экспертный выбор показателей

Table 3. Expert selection of indicators

Номер эксперта	Коэффициент самооценки, в баллах	Оценка эксперта, %	Показатели
1	7.5	84	Морской порт в своей работе должен применять информационные сервисы, электронный документооборот, личный кабинет
2	6	90	Сервис морского порта должен включать в себя полный комплект заявленных услуг
3	8	78	В морском порту должны быть соблюдены обещанные и фактические сроки обработки
4	6	49	Услуги морского порта должны выполняться качественно
5	7	87	Сотрудники морского порта должны избегать ошибок и неточностей в операциях
6	6	70	Финансовые и информационные процедуры, сопровождающие заказ, должны быть надежными
7	8	76	Сотрудники морского порта должны оказывать услуги оперативно
8	7	94	Сотрудники морского порта должны обладать необходимыми навыками и профессиональными знаниями
9	6.5	55	Руководство морского порта должно всячески помогать сотрудникам обеспечивать эффективное обслуживание клиентов
10	8	58	Товаротранспортные документы должны быть заполнены точно
11	9	70	Сотрудники морского порта должны быть осведомлены о потребностях клиента

Далее рассчитываем среднегрупповую оценку: сумма коэффициентов самооценки по отношению к количеству экспертов равна 7,2. Среднее значение оценки качества — сумма оценки качества новой камеры по оценке каждого эксперта по отношению к количеству экспертов — приобрело значение 73,7. Средневзвешенная оценка качества — сумма произведений коэффициента самооценки на уровень качества камеры по отношению к сумме коэффициентов самооценки — равна 73,9.

Медиана — значение между серединными оценками. Прежде всего упорядочим все оценки экспертов, выставив их от меньшего к большему. Упорядоченные оценки будут выглядеть следующим образом: 49 — 54 — 55 — 58 — 70 — 76 — 78 — 84 — 87 — 90 — 94. Область доверительности: минимальная оценка из набора экспертиз — 49, максимальная — 94. Квартиль будет равен 11. Следовательно, нижняя граница доверительной области равна 60, верхняя граница доверительной области — 83. Следовательно, доверительный интервал составляет от 60 % до 83 %, то есть равен 23 (стремится к 24), а значит, первый тур соответствует поставленному заданию.

Полученные результаты предлагались на повторное рассмотрение экспертам.

Но эксперты не считали целесообразным откорректировать свое мнение. Тем самым становится очевидным, что набор данных показателей можно считать влияющим на повышение уровня логистического сервиса морского порта.

Таким образом, эксперты определили, что после проведения мероприятий в ПАО «ВМТП» по доработке АРМ «Тальман», экранов «Диспетчер обработки заявок» и «Материалы» ИС КТ 2.0 оценки клиентов по выбранным 11 утверждениям анкеты *SERVQUAL* повысятся. На рисунке 2 показана динамика показателей после повторного анкетирования.

Прогноз оценок по разделам находит отражение на рисунке 3.

Таким образом, за счет доработки АРМ «Тальман» и ИС КТ 2.0 Стивидор при формировании Акта выполненных работ предполагается, что восприятие клиентов по утверждению «Морской порт в своей работе должен применять информационные сервисы, электронный документооборот, личный кабинет» повысится на 19,31 % и достигнет 4,98 балла.

Прогнозные значения средних оценок клиентов ПАО «ВМТП» относительно раздела «Материальность» повысятся на 0,7661 балла (25,54 %), раздела «Надежность» —

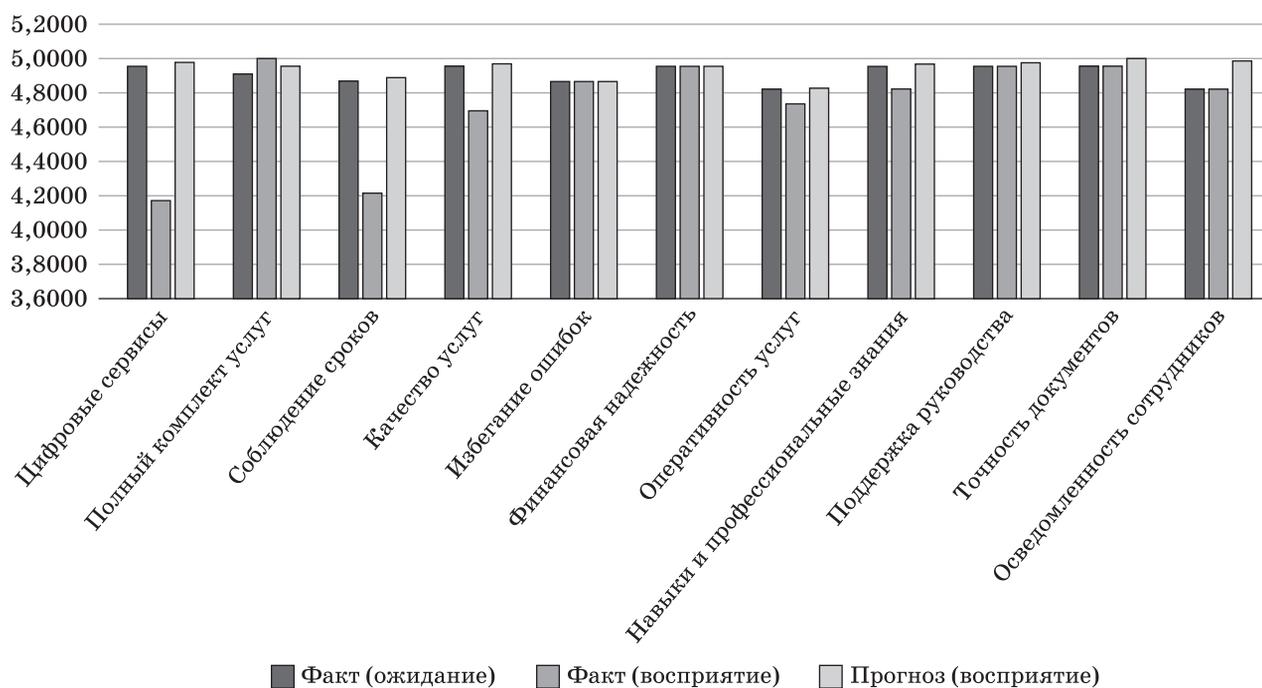


Рис. 2. Прогноз динамики показателей уровня сервиса после проведения мероприятий  
 Fig. 2. Forecast of the dynamics of service level indicators after the implementation of measures

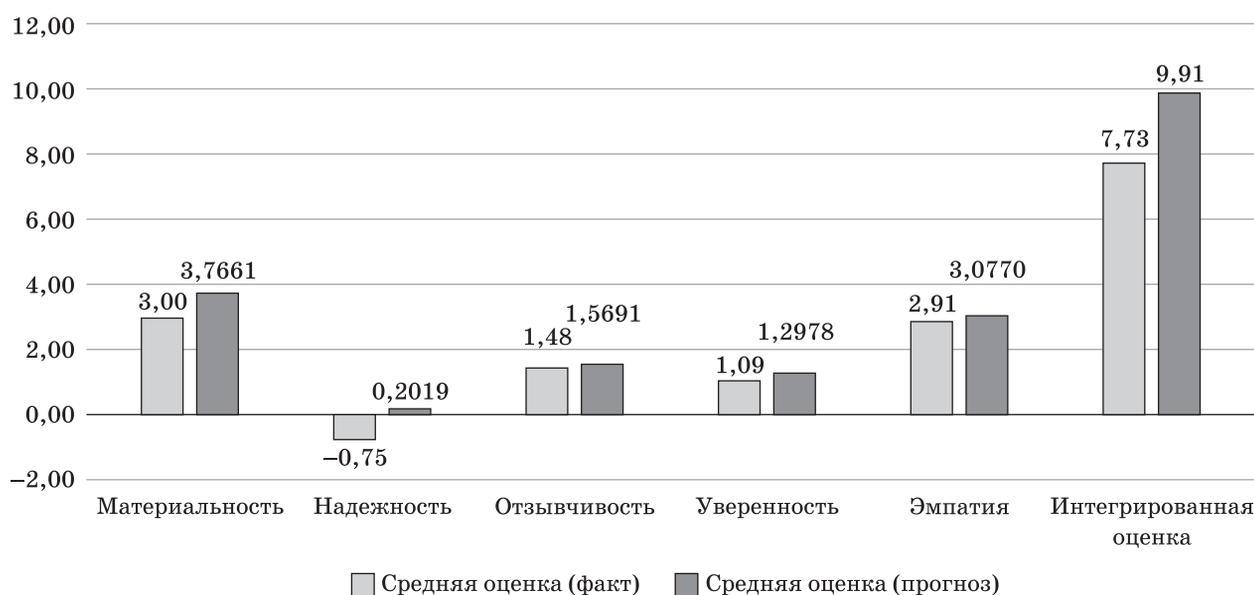


Рис. 3. Прогноз оценки уровня логистического сервиса ПАО «ВМТП» после реализации мероприятий  
 Fig. 3. Forecast of the assessment of logistics service in the CPV after the implementation of measures

на 0,9509 балла (44,57 %), раздела «Отзывчивость» — на 0,0909 балла (6,15 %), раздела «Уверенность» — на 0,2109 балла (19,40 %), раздела «Эмпатия» — на 0,1639 балла (5,63 %). Интегрированная оценка уровня логистического сервиса ПАО «ВМТП» за счет проведения мероприятий достигнет:

$$Q_{\text{инт}} = \sum 3,76 + 0,20 + 1,57 + 1,29 + 3,08 = 9,91$$

Рост показателя уровня логистического сервиса достигает 28,24 %, что в абсолют-

ных значениях составляет 2,1826 балла. Благодаря реализации технических паспортов удастся достичь сокращения временных затрат тальмана на 10 минут при внесении затрат в АРМ «Тальман»; сокращения временных затрат старшего тальмана на 10 минут при заполнении акта на бумажном носителе; корректного отражения формы Акта выполненных работ в экране «Диспетчер обработки заявок» ИС КТ 2.0 Сти-видор при выводе на печать; повышения

уровня логистического сервиса для клиента на 28,24 % путем цифровизации документооборота.

### Выводы

Логистический сервис, будучи фактором конкурентной борьбы современного рынка, охватывает процессы производства и распределения потоков, стремится к оптимизации издержек при высоком уровне обслуживания потребителей. Существующие методы количественной оценки уровня логического обслуживания ограничены, поскольку оценивают лишь объем или время логистического обслуживания, но не отражают клиентский взгляд на сервис. По этой причине исследование посвящено вопросам применения методики оценки уровня сервиса *SERVQUAL* и метода прогноза в логистике Дельфи в сфере управления деятельностью морских портов.

Достижение лояльности клиентов, ожидания которых повышаются, предполагает принятие управленческих решений и дальнейшую разработку оптимизационных мероприятий. Однако выявление точек роста, определение текущего и последующего уровней логистического сервиса

видится невозможным без использования соответствующего методического подхода. Фокус внимания на *SERVQUAL* объясняется общемировым признанием методики, способной перевести абстрактные суждения о качестве обслуживания в количественную форму и сформировать на этой основе управленческие решения. Прогноз эффективности мероприятий, разработанных для адаптации на производстве морского порта, проведен по методу Дельфи.

В ходе исследования методика оценки уровня сервиса *SERVQUAL* актуализирована под деятельность морских портов. Утверждения для анкеты подобраны на базе показателей логистического сервиса, показателей оценки элементов обслуживания, а также сформулированы авторские показатели. На базе ПАО «ВМТП» проведено анкетирование клиентов порта. В результате исследования рассчитана оценка уровня логистического сервиса ПАО «ВМТП». Необходимые расчеты позволили выявить точки роста, в аспекте которых разработаны управленческие решения и оптимизационные мероприятия.

### Список источников

1. Иванова А. В. Способы оценки логистического сервиса // Логистика и управление цепями поставок. 2014. № 3 (62). С. 69–80.
2. Ковбатюк М. В. Определение уровня логистического обслуживания в морских портах // Водный транспорт. 2013. № 2 (17). С. 88–93.
3. Buttle F. *SERVQUAL*: review, critique, research agenda // European Journal of Marketing. 1996. Vol. 30. No. 1. P. 8–32. DOI: 10.1108/03090569610105762
4. Петренко Ю. В., Неуструева А. С., Трухлицева Е. И. Практическое применение методики *SERVQUAL* для повышения качества услуг АЗС // Наука и бизнес: пути развития. 2019. № 1 (91). С. 131–134.
5. Данилов А. В., Сон И. М., Меньшикова Л. И. Опыт использования методики *SERVQUAL* для измерения удовлетворенности пациентов качеством медицинских услуг // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2021. Т. 29. № 3. С. 519–524. DOI: 10.32687/0869-866X-2021-29-3-519-524
6. Mehrotra D., Bhartiya S. Results of mapping patients expectation using *SERVQUAL* // Journal of Healthcare Quality Research. 2020. Vol. 35. No. 6. P. 381–390. DOI: 10.1016/j.jhqr.2019.11.008
7. Грязнова Н. Л., Коновалова О. В., Плешкова Н. А. Возможности метода *SERVQUAL* для анализа сервиса в розничной торговле // Техника и технология пищевых производств. 2020. Т. 50. № 2. С. 343–350. DOI: 10.21603/2074-9414-2020-2-343-350
8. Сунаева Ю. В. Оценка услуг государственного сектора по методике *SERVQUAL* // Социальная политика и социология. 2019. Т. 18. № 1 (130). С. 80–88. DOI: 10.17922/2071-3665-2019-18-1-80-88
9. Aoubakr R. M., Bayouty H. M. M. Evaluating educational service quality among dentistry and nursing students with the *SERVQUAL* model: A cross-sectional study // Journal of Taibah University Medical Sciences. 2022. Vol. 17. No. 4. P. 648–657. DOI: 10.1016/j.jtumed.2022.01.009
10. Lizarelli F. L., Osiro L., Ganga G. M. D., Mendes G. H. S., Paz G. R. Integration of *SERVQUAL*, Analytical Kano, and QFD using fuzzy approaches to support improvement decisions in an entrepreneurial education service // Applied Soft Computing. 2021. Vol. 112. 107786. DOI: 10.1016/j.asoc.2021.107786

11. German J. D., Redi A. A. N. P., Prasetyo Y. T., Persada S. F., Ong A. K. S., Young M. N., Nadlifatin R. Choosing a package carrier during COVID-19 pandemic: An integration of pro-environmental planned behavior (PEPB) theory and service quality (SERVQUAL) // *Journal of Cleaner Production*. 2022. Vol. 346. P. 131123. DOI: 10.1016/j.jclepro.2022.131123
12. Смирнова Ж. В. Методика SERVQUAL как эффективный инструмент исследования удовлетворенности пассажиров качеством предоставляемых услуг // *Интернаука*. 2020. № 47-2 (176). С. 39–41. URL: <https://internauka.org/journal/science/internauka/176> (дата обращения: 15.08.2022).
13. Tumsekcali E., Ayyildiz E., Taskin A. Interval valued intuitionistic fuzzy AHP-WASPAS based public transportation service quality evaluation by a new extension of SERVQUAL Model: P-SERVQUAL 4.0 // *Expert Systems with Applications*. 2021. Vol. 186. P. 115757. DOI: 10.1016/j.eswa.2021.115757
14. Сергеев В. И. Процедура оценки качества логистического сервиса // *Логистика сегодня*. 2010. № 1. С. 10–16.
15. Сток Дж. Р., Ламберт Д. М. Стратегическое управление логистикой / пер. с англ. М.: ИНФРА-М, 2012. 797 с.

## References

1. Ivanova A.V. Methods for evaluating a logistics service. *Logistika i upravljenje tsepyami postavok = Logistics and Supply Chain Management*. 2014;(3):69-80. (In Russ.).
2. Kovbatyuk M.V. Defining the level of logistics servicing in seaports. *Vodnyi transport*. 2013;(2):88-93. (In Russ.).
3. Buttle F. SERVQUAL: Review, critique, research agenda. *European Journal of Marketing*. 1996;30(1):8-32. DOI: 10.1108/03090569610105762
4. Petrenko Yu.V., Neustrueva A.S., Trukhintsova E.I. Practical application of SERVQUAL methodology to improve the quality of filler services. *Nauka i biznes: puti razvitiya = Science and Business: Ways of Development*. 2019;(1):131-134. (In Russ.).
5. Danilov A.V., Son I.M., Menshikova L.I. The experience of SERVQUAL technique application in measuring satisfaction of patients with medical services quality. *Problemy sotsial'noi gigieny, zdravookhraneniya i istorii meditsiny = Problems of Social Hygiene, Public Health and History of Medicine*. 2021;29(3):519-524. (In Russ.). DOI: 10.32687/0869-866X-2021-29-3-519-524
6. Mehrotra D., Bhartiya S. Results of mapping patients expectation using SERVQUAL. *Journal of Healthcare Quality Research*. 2020;35(6):381-390. DOI: 10.1016/j.jhqr.2019.11.008
7. Gryaznova N.L., Konovalova O.V., Pleshkova N.A. SERVQUAL method in retail service assessment. *Tekhnika i tekhnologiya pishchevykh proizvodstv = Food Processing: Techniques and Technology*. 2020;50(2):343-350. (In Russ.). DOI: 10.21603/2074-9414-2020-2-343-350
8. Sunaeva Yu.V. Evaluation of public sector services using the SERVQUAL. *Sotsial'naya politika i sotsiologiya = Social Policy and Sociology*. 2019;18(1):80-88. (In Russ.). DOI: 10.17922/2071-3665-2019-18-1-80-88
9. Aboubakr R.M., Bayoumy H.M.M. Evaluating educational service quality among dentistry and nursing students with the SERVQUAL model: A cross-sectional study. *Journal of Taibah University Medical Sciences*. 2022;17(4):648-657. DOI: 10.1016/j.jtumed.2022.01.009
10. Lizarelli F.L., Osiro L., Ganga G.M.D., Mendes G.H.S., Paz G.R. Integration of SERVQUAL, Analytical Kano, and QFD using fuzzy approaches to support improvement decisions in an entrepreneurial education service. *Applied Soft Computing*. 2021;112:107786. DOI: 10.1016/j.asoc.2021.107786
11. German J.D., Redi A.A.N.P., Prasetyo Y.T., Persada S.F., Ong A.K.S., Young M.N., Nadlifatin R. Choosing a package carrier during COVID-19 pandemic: An integration of pro-environmental planned behavior (PEPB) theory and service quality (SERVQUAL). *Journal of Cleaner Production*. 2022;346:131123. DOI: 10.1016/j.jclepro.2022.131123
12. Smirnova Zh.V. SERVQUAL methodology as an effective tool for studying passenger satisfaction with the quality of services provided. *Internauka*. 2020;(47-2):39-41. URL: <https://internauka.org/journal/science/internauka/176> (accessed on 15.08.2022). (In Russ.).
13. Tumsekcali E., Ayyildiz E., Taskin A. Interval valued intuitionistic fuzzy AHP-WASPAS based public transportation service quality evaluation by a new extension of SERVQUAL Model: P-SERVQUAL 4.0. *Expert Systems with Applications*. 2021;186:115757. DOI: 10.1016/j.eswa.2021.115757
14. Sergeev V.I. The procedure for assessing the quality of logistics services. *Logistika segodnya*. 2010;(1):10-16. (In Russ.).
15. Stock J.R., Lambert D.M. Strategic logistics management. Boston: McGraw-Hill/Irwin; 2000. 896 p. (Russ. ed.: Stock J.R., Lambert D.M. Strategicheskoe upravlenie logistikoi. Moscow: Infra-M; 2005. 797 p.).

**Сведения об авторах****Татьяна Валерьевна Ершова**

кандидат экономических наук, доцент кафедры  
экономики и управления

Владивостокский государственный университет  
690014, Владивосток, Гоголя ул., д. 41

**Валентина Владимировна Жохова**

кандидат экономических наук, доцент, доцент  
кафедры маркетинга и торговли

Владивостокский государственный университет  
690014, Владивосток, Гоголя ул., д. 41

**Ангелина Руслановна Блюдик**

аспирант кафедры экономики и управления

Владивостокский государственный университет  
690014, Владивосток, Гоголя ул., д. 41

Поступила в редакцию 23.08.2022  
Прошла рецензирование 09.09.2022  
Подписана в печать 26.09.2022

**Information about Authors****Tatiana V. Ershova**

PhD in Economics, Associate Professor  
at the Department of Economics and Management

Vladivostok State University  
41 Gogolya str., Vladivostok 690014, Russia

**Valentina V. Zhokhova**

PhD in Economics, Associate Professor, Associate  
Professor at the Department of Marketing  
and Trade

Vladivostok State University  
41 Gogolya str., Vladivostok 690014, Russia

**Angelina R. Blyudik**

postgraduate student at the Department  
of Economics and Management

Vladivostok State University  
41 Gogolya str., Vladivostok 690014, Russia

Received 23.08.2022  
Revised 09.09.2022  
Accepted 26.09.2022

**Конфликт интересов:** авторы декларируют отсутствие конфликта интересов,  
связанных с публикацией данной статьи.

**Conflict of interest:** the authors declare no conflict of interest  
related to the publication of this article.