



Институт экономики Комитета  
науки МОН РК



INSTITUTE "SILK WAY"  
International Institute  
of Logistics and Business



**KAZLOGISTICS**  
СОЮЗ ТРАНСПОРТНИКОВ КАЗАХСТАНА

**Результаты  
Кейс-стади по сухому порту «Khorgos Gateway»  
по оценке уровня цифровизации и качества менеджмента  
сервиса**

**Разработчики:  
Молдабекова Айсұлу Тұрсынбаевна,  
научный сотрудник Института  
экономики Комитета науки МОН РК;  
Төлеген Мұхтар Ерсұлтанұлы,  
исполнительный директор по  
транспортной логистике Союза  
транспортников Казахстана  
«KAZLOGISTIC»**

**Алматы, 2020**

Данное исследование было проведено совместно с Международным Институтом «Шелковый путь» и Союзом транспортников Казахстана «KAZLOGISTIC» в рамках научного проекта «Казахстанский путь к наукоемкой экономике на основе третьей технологической модернизации: стратегия, модели и механизмы развития» (ПЦФ МОН РК №0118РК01076, 2018-2020 гг.) и PhD диссертации научного сотрудника Института экономики Комитета науки МОН РК Молдабековой А.Т.: «Improving the logistics services quality of dry ports within Eurasian land-based transport corridors» («Повышение качества логистического сервиса сухих портов в Евразийских транспортных коридорах»).

## Содержание

	Введение	4
1.	Методология исследования	6
2	Результаты кейс-исследования по сухопутному порту «Khorgos Gateway»	8
2.1	Оценка качества логистического сервиса	8
2.2	Оценка уровня цифровизации и качества менеджмента сервиса	10
3	Зарубежный опыт развития транспортно-логистической инфраструктуры	19
4	Рекомендации и перспективы исследования	24
	Заключение	29
	Приложение	30

## Введение

**Актуальность исследования.** Развитие транзитного потенциала является приоритетным направлением экономической политики Республики Казахстан. Транспортные коридоры и логистические хабы являются драйверами роста регионов и страны.

В условиях развития транс-евразийских континентальных транспортных коридоров концепция «сухой порт» приобретает особую значимость. Согласно Межправительственному соглашению о «Сухих портах» (ООН, 2013 г.)<sup>1</sup> сухие порты играют важную роль в стимулировании и развитии международной интегрированной интермодальной транспортно-логистической системы в Азии в условиях увеличения объемов континентальных международных грузовых перевозок.

Важная роль трансграничных сухих портов в транзитных странах была также подчеркнута в рамках инициативы Правительства Китая «Один пояс – один путь» (OBOR). В этом контексте сухой порт «Khorgos Gateway» можно рассматривать как стратегический узел в рамках транспортных коридоров из Китая в Европу, Центральную Азию, Турцию и страны Персидского залива.

Развитие интермодальных транспортных коридоров имеет важное значение для обслуживания существующего торгового потока. Особенно, это важно для стран, не имеющих выхода к морю, так как интермодализм улучшит связь внутренних районов с портами, рынками и производственными центрами мира. Развитие инфраструктуры вдоль интермодальных транспортных коридоров не достигло необходимого уровня во многих частях Центральной Азии. Дополнительные барьеры для трансграничного перемещения все еще существуют из-за физических узких мест и нефизических ограничений. Низкий уровень эффективности транспортной системы оказывает негативное влияние на экономическое развитие, особенно в не имеющих выхода к морю и транзитных развивающихся странах, таких как Казахстан.

Повышение конкурентоспособности транспортно-логистической инфраструктуры является важным направлением транспортной политики. Оценка качества логистического сервиса в условиях цифровизации позволяет определить перспективы развития транспортно-логистической инфраструктуры в формировании цифровых евразийских транспортных коридоров.

В условиях технологической модернизации экономики основными вызовами в оказании транспортно-логистических услуг являются развитие «мягкой» инфраструктуры, которая включает высокий уровень сервиса, направленный на клиентоориентированность и цифровизацию транспортной системы, автоматизацию логистических процессов и включенность в мировые транспортные сети. Это, с одной стороны, обеспечивает привлекательность евразийских континентальных транспортных коридоров и повышает транзитный потенциал Казахстана.

Как было отмечено в Послании Президента РК К-Ж. Токаева от 01.09.2020 г.: «конкурентоспособность Казахстана должна расти за счет прорывных инфраструктурных проектов, привлечения новых стран и компаний, повышения уровня сервиса и скорости транзитных маршрутов»<sup>2</sup>. Также, одним из компонентов «мягкой» инфраструктуры является компетентность кадров. Экспертное сообщество указывает на критическую нехватку специалистов,

<sup>1</sup> <http://adilet.zan.kz/rus/docs/P1500001043>

<sup>2</sup> [https://www.akorda.kz/ru/addresses/addresses\\_of\\_president/poslanie-glavy-gosudarstva-kasym-zhomarta-tokaeva-narodu-kazahstana-1-sentyabrya-2020-g](https://www.akorda.kz/ru/addresses/addresses_of_president/poslanie-glavy-gosudarstva-kasym-zhomarta-tokaeva-narodu-kazahstana-1-sentyabrya-2020-g)

владеющих углубленными цифровыми навыками, что существенно тормозит цифровизацию ТЛК Казахстана<sup>3</sup>.

Улучшение качества логистических услуг в сухих портах и терминалах становится ключевым фактором роста, который будет связан с расширением мировой торговли и достижением интеграции сухих портов в системы логистики и интермодальных транспортных сетей. Однако ряд инфраструктурных и «мягких» узких мест препятствует сухим портам в континентальных коридорах устойчиво развиваться и эффективно использовать существующий потенциал (например, растущий спрос). Таким образом, важным аспектом в изучении роли сухих портов и терминалов в формировании международных и местных транспортных и логистических, экономических коридоров является оценка качества логистических услуг и уровня цифровизации в условиях технологической модернизации.

\*\*\*

**Перспективами данного исследования являются** проведение дальнейших исследований и реализация проектов по развитию мягкой инфраструктуры по Евразийским коридорам. В частности, предлагаются следующие проекты:

1. Международный исследовательский проект **по оценке барьеров цифровизации** Евразийских транспортных коридоров по «New Silk Way Road»;
2. Международный проект по исследованию **уровня развития качества логистического сервиса и цифровизации** сухих портов, терминалов, ТЛЦ по Евразийским транспортным коридорам;
3. Международный проект (Германия-Казахстан-Китай) **по развитию мягкой инфраструктуры по Евразийским транспортным коридорам** (изучение и возможности внедрения опыта Германии, Китая);
4. Исследование, направленное на выявление **барьеров цифровой трансформации транспорта и логистики Республики Казахстан**;
5. **Цифровой аудит транспортно-логистических объектов** (портов, терминалов, ТЛЦ) Республики Казахстан. «Digital Auditing Tool» – позволяет выявить индекс цифровизации и технологической оснащенности объектов и определить потребности по информационно-коммуникационным, цифровым технологиям.
6. Также предлагается организовать **Технологический хакатона по цифровым решениям в транспорте и логистике** среди ИТ-компаний, разработчиков и ИТ университетов с участием отраслевых Ассоциаций, транспортно-логистических компаний Республики Казахстан. ИТ-хакатон позволяет генерировать ИТ-решения и рассмотреть возможности их внедрения в секторе транспорта и логистики по автоматизации и цифровизации станции, портов, терминалов и различных объектов и логистических процессов, а также развития интеллектуальных транспортных экосистем.

---

<sup>3</sup> <https://www.enbek.kz/atlas/professions?department=6&trends=&skills=>

## 1. Методология исследования

Исследование оценки качества логистического сервиса и уровня цифровизации сухопутного порта «Khorghos Gateway» проводилось в двух этапах.

**На первом этапе исследования** проводилась оценка качества логистического сервиса среди экспертов и услугополучателей порта.

Оценка логистического сервиса основывается на параметрах качества сервиса SERVQUAL<sup>4</sup>, для измерения которой учитываются пять общих параметров качества обслуживания: материальное, физическое состояние (tangibles), надежность (reliability), отзывчивость (responsiveness), уверенность (assurance) и эмпатия (empathy). На наш взгляд, наряду с показателями SERVQUAL, для оценки качества логистического обслуживания сухопутных портов необходимо учитывать параметры стандартов ISO 9001, которые основаны на принципах управления качеством: ориентация на клиента; руководство; вовлечение людей; процессный подход; улучшение; принятие решений на основе фактических данных; управление отношениями<sup>5</sup>. Также, важно учитывать «правила логистики 7R»: нужный товар, необходимого качества, в необходимом количестве, в нужное время, в нужное место, нужному потребителю, с требуемым уровнем затрат<sup>6</sup> и «принципа 5C»: скорость, сервис, стоимость, сохранность и стабильность<sup>7</sup>.

Изучение методологических подходов исследования качества логистического сервиса позволяет выделить следующие аспекты: при оценке качества логистических услуг необходимо учитывать ресурсы организации («сухопутный порт»): материальные и нематериальные ресурсы; критерии оценки SERVQUAL должны быть адаптированы к операциям и процессам сухопутного порта; сухопутный порт следует рассматривать в контексте транспортных и логистических коридоров, что позволяет определить уровень мультимодальности, перспективы развития порта в качестве хаба, кластера в условиях цифровизации.

На наш взгляд, при оценке качества логистического сервиса необходимо учитывать следующие параметры: надлежащее функционирование инфраструктуры, оборудования (I), качество операции и процессы в порту (OP), качество услуг менеджмента порта, соответствие цены уровню качества услуг (P), применение информационно-коммуникационных технологий (ICT), мультимодальность, оказание дополнительных услуг (MS). Суб-измерения по каждому параметру были определены на основе изучения моделей и исследовательских подходов, операции и процессов в портах с учетом развития глобальных цепей поставок и технологической модернизации (Приложение 1).

На основе вышеуказанных индикаторов были разработаны онлайн-инструментарии и для выявления весовых коэффициентов каждого показателя и субпоказателя были проведены панельные экспертные оценки (июнь, июль - 2019 г.). В оценке участвовали 40 экспертов (узкие специалисты по оценке) из академической сферы и бизнеса из европейских стран, Китая, России и Казахстана. Результаты были рассчитаны по формуле (1):

$$m_i = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{h_{ix}}{\sum_{x=1}^k h_{ix}} (1),$$

<sup>4</sup> Parasuraman, A., Zeithaml, V., Berry, L. (1988). SERVQUAL: A Multiple-Item Scale for Measuring Consumer Perceptions of Service Quality. *Journal of Retailing*, 64(January), 12–40.

<sup>5</sup> Standard I. Quality management systems - Requirements (ISO 9001 : 2015 ). 2015.

<sup>6</sup> The Chartered Institute of Logistics & Transport UK (2019) Glossary of terms and dictionaries. [online] available from <https://ciltuk.org.uk/Knowledge/Knowledge-Bank/Resources/Other-Resources/Useful-glossaries> [6 August 2020]

<sup>7</sup> [http://kazlogistics.kz/ru/media\\_center/news/detail.php?id=2089](http://kazlogistics.kz/ru/media_center/news/detail.php?id=2089)

где,  $m_i$  – весовой коэффициент  $i$ -го показателя,  $n$  – количество показателей,  $h$  – оценка  $x$  эксперта по  $i$  показателю.

Далее было проведено оценочное исследование (май-июнь, 2020 г.) среди услугополучателей (представители логистических компаний и экспортных, торговых организаций) порта “Khorgos Gateway”. Конечные индексы, рассчитанные с учетом весовых коэффициентов представлены в Таблице 1.

**На втором этапе исследования** (июль-август, 2020 г.) проводилась оценка уровня цифровизации и качества менеджмента сервиса сухого порта «Khorgos Gateway».

На основе параметров развития портов, транспорта и логистики оценивались следующие показатели:

1. Общие показатели (пропускная способность порта, грузооборот, загруженность порта, загруженность склада, время процесса загрузки / выгрузки, прохождение (общее время между прибытием и отправкой) груза в порту.
2. Инфраструктура и технологические оборудования, безопасность
3. Политика порта по цифровизации порта.
4. Применение информационно-коммуникационных технологий в порт процессах и операциях.
5. Возможности применения цифровых технологий в порт процессах и операциях.
6. Система менеджмента качества сервиса
7. Человеческие ресурсы
7. Мультимодальность и другие аспекты развития порта в качестве хаба.

На основе выделенных параметров, с включением детальных суб-параметров был разработан Инструментарий оценки (Приложение 2), с применением которого проводилось наблюдение процессов и операции в порту.

## 2. Результаты кейс-исследования по сухопутному порту «Khorgos Gateway»

### 2.1 Оценка качества логистического сервиса

По оценкам услугополучателей порт имеет хорошие показатели по доступности физической инфраструктуры (I) 3,47 и соответствию цены уровню качества услуг (P) - 3,12. С одной стороны, если учитывать их весовые коэффициенты, то индексы по данным параметрам будут самыми низкими (0,29 и 0,25 соответственно).

В целом, порт имеет высокие индексы по операции и процессам (OP) - 0,77, мультимодальности и оказанию дополнительных услуг (MS) - 0,75. Низкие индексы отмечены по применению информационно-коммуникационных технологий в порт процессах и операциях (ICT) - 0,56, качеству услуг и компетентности менеджмента порта (M) - 0,52.

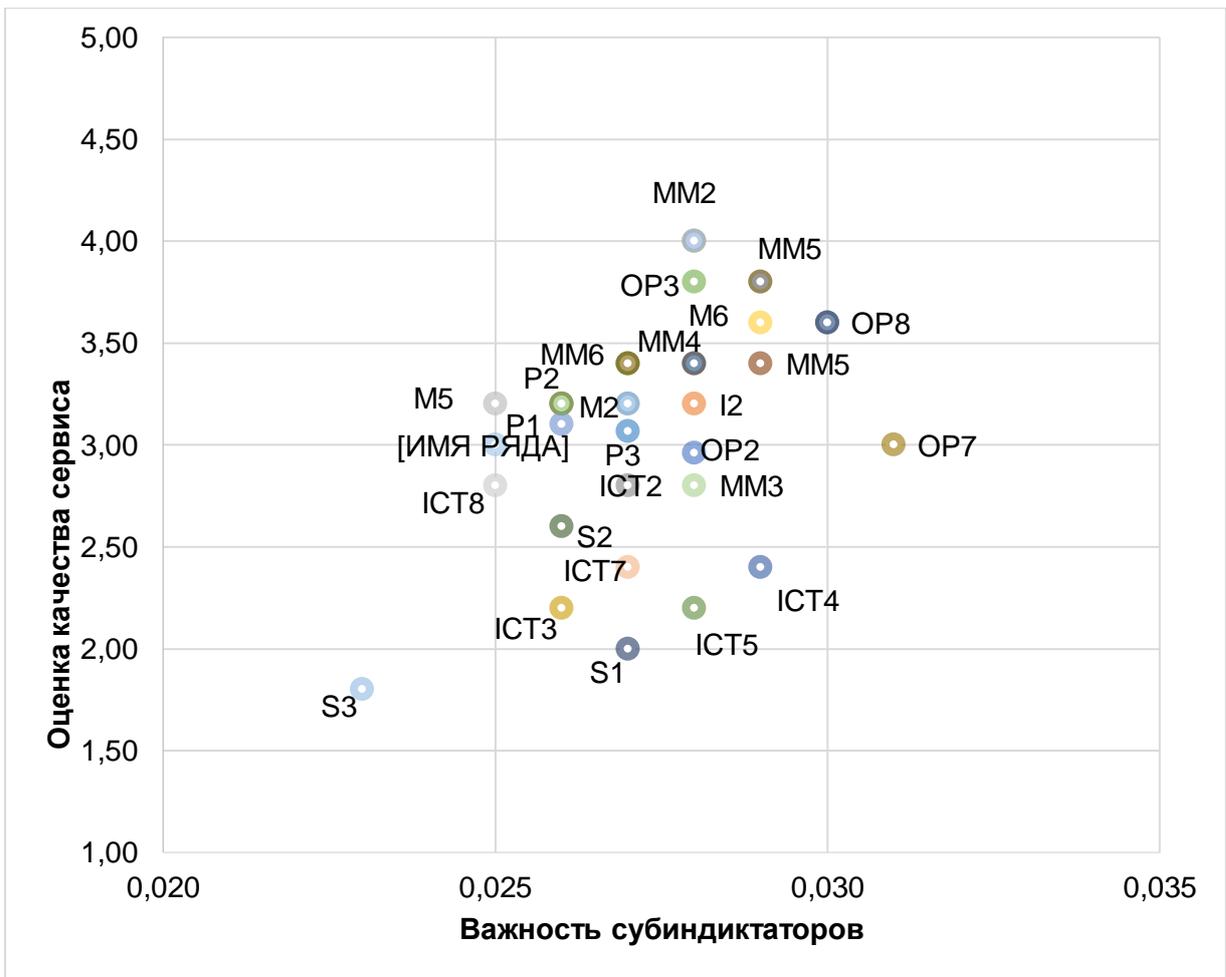
**Таблица 1 – Результаты оценки качества логистического сервиса "Khorgos Gateway"**

Измерения	Весовые коэффициенты	Баллы услугополучателей порта	Индексы
Наличие инфраструктуры, оборудования (I)	0,08	3,47	0,29
Операции и процессы в порту (OP)	0,23	3,40	0,77
Качество услуг и компетентность менеджмента порта	0,16	3,27	0,52
Соответствие цены уровню качества услуг (P)	0,08	3,12	0,25
Применение информационно-коммуникационных технологий в порт процессах и операциях (ICT)	0,22	2,65	0,57
Мультимодальность, оказание дополнительных услуг (MS)	0,24	3,09	0,75
Общий средний индекс			3 3,15

Примечание: Рассчитано авторами

Для детального анализа следует рассмотреть индексы по каждому суб-измерению (Диаграмма 1). На графике представлены показатели уровня важности суб-измерения (ось x - весовые коэффициенты по шкале 0-1) и оценки качества услуг порта (ось y - по шкале 1-5). Из графика наглядно видно, что сухопутный порт имеет низкий уровень оказания дополнительных услуг (S1-S3) и использования ИКТ в портовых операциях и процессах и предоставлении услуг (ICT3-ICT8). Также следует отметить, что порт является мультимодальным (MM2, MM5) и уровень обслуживания на достаточном уровне (OP3, OP8).

### Диаграмма 1. Результаты кейс-стади “Khorgos Gateway” (по субпоказателям)



Примечание: Построено авторами на основе эмпирических данных

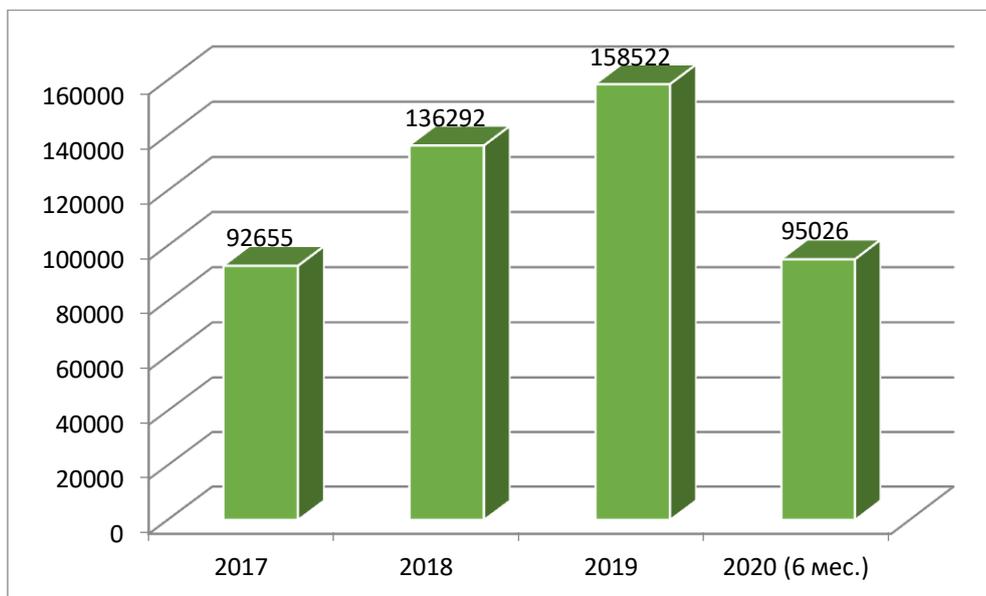
Следует отметить, что общий индекс качества логистических услуг порта составляет 3,15. По шкале 0-5 уровень качества логистического сервиса порта средний. Требуется повышение качества логистических услуг в определенных сферах с учетом интересов получателя сервиса. В частности, порт должен развиваться с учетом новых технологических решений, обеспечивающих конкурентоспособность порта на рынке транспорта и логистики с предоставлением дополнительных услуг с добавленной стоимостью.

## 2.2 Оценка уровня цифровизации и качества менеджмента сервиса

### 1. Общие показатели

Сухопутный порт «Khorgos Gateway» имеет хорошие показатели по пропускной способности и грузообороту. Наблюдается динамика роста в объеме грузооборота за 2017-2020 гг.

**Диаграмма 2. Грузооборот порта за 2017-2020 гг., ДФЭ**

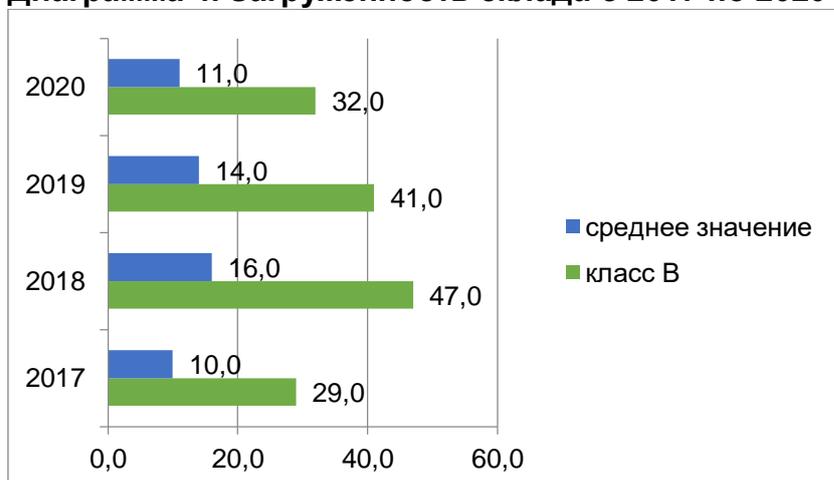


Примечание: на основе данных порта «Khorgos Gateway»

Порт обрабатывает в основном контейнерные, генеральные грузы, в т. ч.: сталь, трубы, техника, тарно-штучные грузы.

В целом фактический загруженность порта составляет 50% - 365 дней в году и 24 часа в сутки. Порт имеет низкие показатели по загруженности складов. Если в 2017 г. среднее значение заполняемости складских помещений классов А, В, С составил 10,0%, то 2019 г. данный показатель составил 14,0%. Тем не менее, стоит отметить, что в загруженности складов класса В наблюдается рост: к примеру, в 2017 г. – 29,0% и 2019 г.-41,0%.

**Диаграмма 4. Загруженность склада с 2017 по 2020 гг.**



Примечание: на основе данных порта «Khorgos Gateway»

Среднее время процесса загрузки/выгрузки вагонов в среднем составляет 2 час. за один состав. Среднее время прохождения (общее время между прибытием и отправкой) груза в среднем, в зависимости от подачи порожних вагонов в порту составляет минимум 8 часов и максимум 4 дня.

## 2. Инфраструктура и технологические оборудования, безопасность

В целом порт имеет все необходимые технологические оборудования (козловые краны, ричстакеры, штабелеры, вилочные погрузчики и т. п.) и необходимые виды складов для хранения грузов. Оборудования и инфраструктурные объекты современные и правильно функционируют, порт делает упор на сохранность и безопасность и имеется четкая политика по гарантии и безопасности.

**Диаграмма 5. Инфраструктура и технологические оборудования, безопасность в порту**



Следует отметить, по цифровизации порт имеет показатель 2,5: стратегия цифровизации порта на стадии реализации. Доля инвестиций на цифровизацию, информационно-коммуникационные технологий по отношению к общим инвестициям в основной капитал составляет менее 10%.

**Таблица 2. Политика порта по цифровизации**

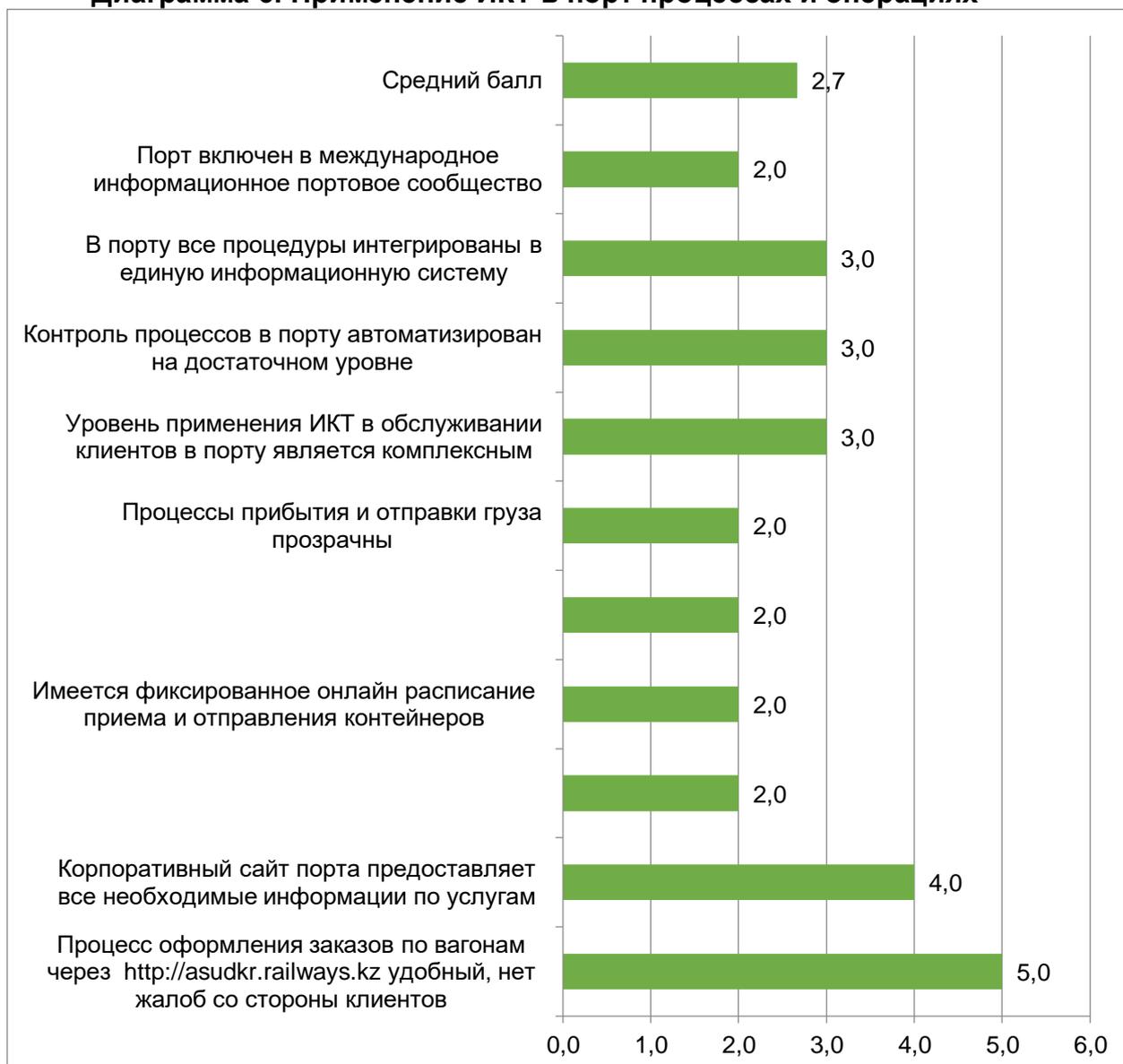
➤ Каков статус реализации стратегии цифровизации порта (включая управление, реализацию)	На стадии реализации	4,0
---	----------------------	-----

стандарты, показатели прогресса и т. д.)?

➤ Какова ваша доля инвестиций на цифровизацию, информационно-коммуникационные технологий по отношению к общим инвестициям в основной капитал?	$x \leq 10\%$	1,0
Средний балл		2,5

Уровень применения информационно-коммуникационных технологий в порт-процессах и операциях составляет - 2,7. В целом процесс оформления заказов по вагонам через <http://asudkr.railways.kz> удобный, нет жалоб со стороны клиентов, корпоративный сайт порта предоставляет информации по услугам, контроль процессов в порту автоматизирован. Также порт имеет собственную платформу для внутреннего пользования, она не интегрирована с клиентами. По некоторым грузовым направлениям порт имеет информационно-коммуникационные решения. Расписание приема и отправления вагонов регулируется операторами диспетчерской. Детальные показатели по применению ИКТ в порт процессах и операциях представлен в Диаграмме 6.

**Диаграмма 6. Применение ИКТ в порт процессах и операциях**



По данным сухого порта на сегодняшний день в сухом порту разработчиками компании «LianYunGang E-Port Information Development Co. Ltd» проводятся работы по внедрению терминальной операционной системы «TOS-KG». Согласно Плана мероприятий по внедрению «TOS-KG», разработчики завершили 28.03.2019 г. разработки в части основного модуля по производственным операциям как планирование производственных процессов, выгрузка/погрузка/перегруз контейнеров, тарноштучных и генеральных грузов, учет контейнеров в железнодорожной и контейнерной площадке, интеграция с системой АСУПС ст. Алтынколь. Система автоматического учета доходов и система обмена данными EDI завершена и находится на стадии тестирования. Разработчиками была начата разработка системы управления складами временного хранения. Следующим этапом разработок является WEB портал для клиентов. Отметим, что с момента ввода (01.07.2019г.) в опытную эксплуатацию модуля по производственным операциям было перегружено с помощью терминальной операционной системы TOS-KG более 161 тысяч контейнеров.

По цифровым технологиям порт применяет веб-коммуникационные инструменты - веб-сайт и страницы в социальных сетях, сотрудники порта имеют мобильный доступ к данным. Планируется применение технологии локализации (GPS, RFID и др.) и датчики по измерению влажности и температуры в конкретных процессах уже применяются. В целом многие цифровые технологии недоступны и не планируется их применение. Показатели по каждой цифровой технологии представлены в Диаграмме 7.

**Диаграмма 7. Как вы оцениваете уровень и возможности применения следующих цифровых технологий и систем в порт процессах и операциях?**

(Технология не известна -0, вариант использования недоступен - 1, использование не планируется -2, использование планируется-3, в конкретных процессах уже реализованы - 4, всестороннее использование-5)

Технология не известна  
"0"

- Смарт Предприятие-Система планирования ресурса (Smart Enterprise-ResourcePlanning-System)
- Умная система управления складом (Smart Warehouse-Management-System)
- Умный Порт-Сообщество-Система (включая электронную систему управления цепочками поставок) Smart Port-Community-System (incl. Electronic SupplyChain-Management-System)

Вариант использования недоступен  
"1"

- Мобильный доступ к данным (для клиентов)
- Интернет вещи (Internet-of-Things)
- Большие данные и прогнозные аналитики (в том числе техническое обслуживание и т. д.) (Big Data and Predictive Analytics)
- Блокчейн (включая приложения для смарт-контрактов)
- Искусственный интеллект (Artificial Intelligence)
- Цифровое дублирование, дополненная и виртуальная реальность (включая моделирование) (Digital Twinning, Augmented and Virtual Reality)

Использование не планируется  
"2"

- Облачные вычисления (Cloud Computing)
- Робототехника

Планируется применение  
"3"

- Технологии локализации (GPS, RFID и др.)
- Дроны (воздушный, земной)
- Автономные решения для терминала, кранов, транспортных средств, кибер-физические системы (CPS)

В конкретных процессах уже применяются  
"4"

- Веб-коммуникационные платформы (веб-сайт, социальные сети)
- Мобильный доступ к данным (для сотрудников)
- Датчики (влажность, температура и т. д.)

По системе качества менеджмента сервиса порт имеет показатель 2,2. В целом было отмечено, что начата деятельность по разработке и внедрению Системы менеджмента качества сервиса. Порт не имеет сертификатов соответствия Системы менеджмента качества каким-либо стандартам или

моделям, и подготовка к проверке на соответствие и сертификации не осуществлялась. Детальные показатели по каждому параметру системы менеджмента качества представлены в таблице 3.

**Таблица 3. Система менеджмента качества сервиса**

➤ Начата деятельность по разработке и внедрению Системы менеджмента качества сервиса	2,0
➤ Формализованное описание организационной структуры Порта имеет статус внутреннего документа и поддерживается в актуальном состоянии	3,0
➤ Процессная модель Порта: имеются детальные описания взаимосвязи основных бизнес-процессов друг с другом	4,0
➤ В порту систематически осуществляются мониторинг и измерения процессов, результаты которых используются для анализа эффективности	2,0
➤ Периодически проводится анализ бизнес-процессов для определения их эффективности и возможностей для улучшения	2,0
➤ Сертификация Системы менеджмента качества сервиса - Порт не имеет сертификатов соответствия Системы менеджмента качества каким-либо стандартам или моделям. Подготовка к проверке на соответствие и сертификации никогда не осуществлялась.	0,0
➤ Порт получала премии, награды и т. п. по качеству. Ее услуги бывали отмечены премиями, наградами и т. п. за качество услуг.	0,0
➤ Принято ли в Порту определенное понимание качества сервиса? - Да, единое в рамках Порту	4,0
➤ В Порту имеется Политика в области качества сервиса	2,0
➤ Порт ориентируется на выявленные потребности потребителей при разработке новых видов услуг, при установлении целей в области качества и в процессе совершенствования Системы менеджмента качества	3,0
Средний балл	2,2

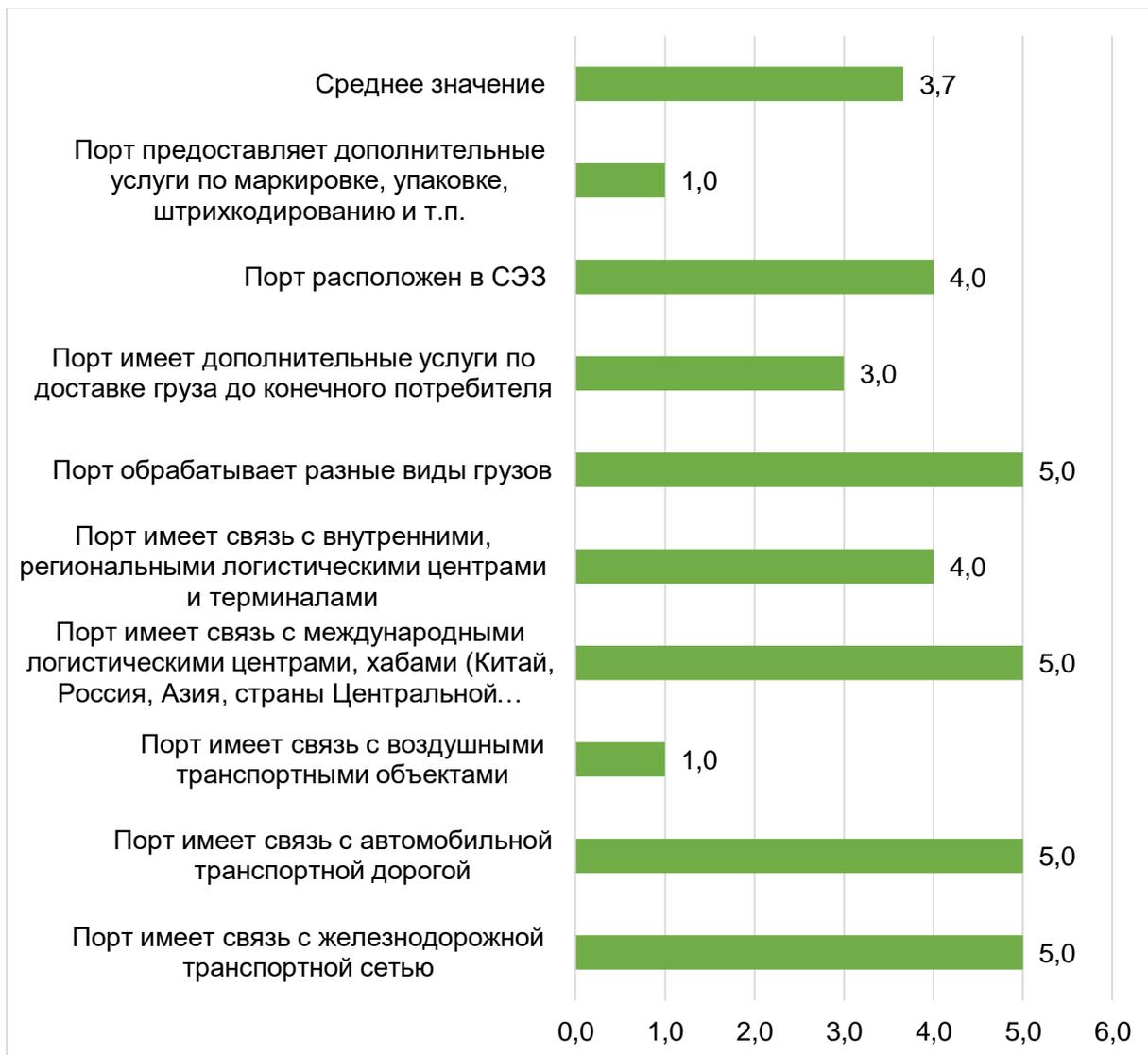
Порт имеет средние показатели по человеческим ресурсам. В целом большая часть сотрудников обладают квалификацией и компетентностью, достаточными для качественного выполнения порученных им работ. Порт прилагает возможные усилия для повышения квалификации и компетентности персонала. Тем не менее, следует отметить, что следует привлекать или повышать квалификацию ИКТ- персонала по внедрению цифровых технологий.

**Таблица 4. Человеческие ресурсы**

➤ Большая часть сотрудников обладают квалификацией и компетентностью, достаточными для качественного выполнения порученных им работ.	3,0
➤ Да, когда возникает такая возможность (имеется свободное время, имеются финансовые возможности, проводятся нужные учебные мероприятия и т. д.)	3,0
Средний балл	3,0

Порт является мультимодальным, имеет связь с железнодорожной, автомобильной транспортной сетью. Через международные транспортные коридоры порт имеет связь с международными логистическими центрами, хабами (Китай, Россия, Азия, страны Центральной Азии и Европы). В порту обрабатываются разные виды грузов. Детальные показатели по каждому параметру по мультимодальности и развития в качества хаба представлены в Диаграмме 8.

**Диаграмма 8. Мультимодальность и другие аспекты развития порта в качестве хаба**



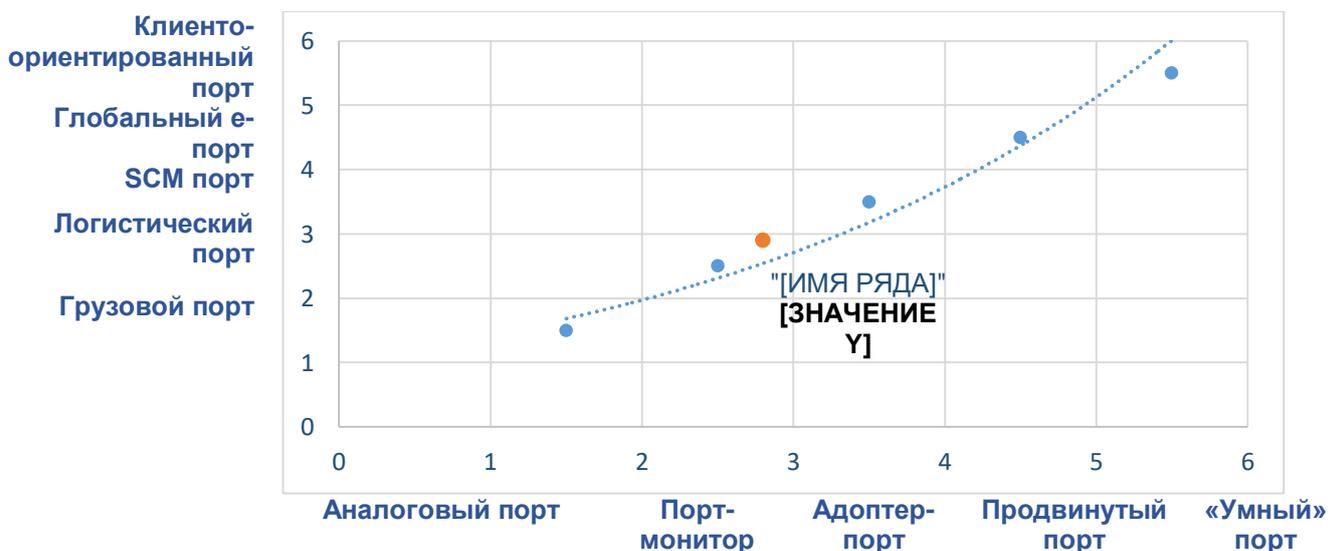
Оценка менеджмента качества сервиса и цифровизации порта “Khorgos Gateway” показывает, что порт имеет инфраструктурный и кадровый потенциал и имеет перспективу развития в качестве транспортно-логистического хаба. В условиях цифровизации и клиентоориентированности следует модернизировать порт по применению ИКТ и цифровых технологий в порт процессах и операциях и внедрить систему менеджмента качества.

**Диаграмма 9. Общие показатели сухого порта по оценке цифровизации и менеджмента качества сервиса**



В целом оценка показала, что порт имеет хорошие показатели по Инфраструктуре и технологическому оборудованию, безопасности (4,8), Человеческим ресурсам (3,0). Порт является мульти-модальным и имеет перспективы в качестве развития порта в качестве хаба (3,7). Среднее значение по показателям Системы менеджмента и качества сервиса порт имеет уровень 2,2. Также, порт имеет низкие показатели по Применению ИКТ в порт-процессах и операциях (2,7), Политике цифровизации порта (2,5), Возможности использования цифровых технологий (1,8). Средний балл по оценке качества менеджмента сервиса и цифровизации составляет 2,9.

**Диаграмма 10. Этапы развития портов и уровень цифровизации**



Примечание: разработано авторами на основе научной литературы<sup>8</sup>

Таким образом, сухой порт «Khorghos Gateway» является грузовым-логистическим портом. Имеет перспективы развития в качестве SCM-порт (т. е. включенность порта в управления цепями поставок). Также, расположение порта в международных транспортных коридорах, рост контейнеризации позволяет порту развиваться в качестве глобального логистического хаба и электронного порта. Развитие дополнительных логистических услуг расширяет возможности порта – быть клиентоориентированным портом: участие в доставке «до двери». Следует отметить, что отмеченные перспективы развития порта, с одной стороны, связаны с цифровым развитием порта. «Монитор-порт» означает, что в порту некоторые процессы автоматизированы, администраторы порта, операторы и другие связанные организации (станция, логистические провайдеры и др.) имеют свои собственные информационные платформы и базы данных, а также начали переводить их в цифровую форму в индивидуальном порядке, соответственно, информациями и соответствующими данными обмениваются через определенные каналы. На следующем уровне цифровизации порта в качестве «Адоптер-порт» необходимо будет непосредственно вовлеченным организациям (администрация порта, операторы, станция, таможня, логистические провайдеры, грузополучатель и т. д.) интегрировать свои (информационные) системы, чтобы улучшить связь. Следовательно, разработка единой цифровой среды имеет ряд преимуществ, таких как лучшая координация и сокращение времени ожидания для всех транспортных средств, обеспечение прозрачности портовых процессов и операций. Также в развитии логистических услуг и интеграции в региональный и международные цепь поставок необходимо постоянное совершенствование услуг и цифровое развитие (все заинтересованные стороны связаны через «единое окно», информационную платформу, в режиме реального времени идет обмен данными и др.).

---

<sup>8</sup> Lee, P. T. W., Lam, J. S. L., Lin, C. W., Hu, K. C., & Cheong, I. (2018). Developing the fifth generation port concept model: an empirical test. *International Journal of Logistics Management*, 29(3), 1098–1120. <https://doi.org/10.1108/IJLM-10-2016-0239>

Philipp, R. (2020). Digital readiness index assessment towards smart port development. *Sustainability Management Forum | NachhaltigkeitsManagementForum*, 49–60. <https://doi.org/10.1007/s00550-020-00501-5>

### 3. Зарубежный опыт развития транспортно-логистической инфраструктуры (сухие порты)

В международной практике «сухой порт» («dry port») используется для обозначения важных узлов в транспортной сети. Данный вид транспортно-логистической инфраструктуры обеспечивает следующие функции: прием и отправка грузов, грузовые операции, погрузка, разгрузка грузов, контейнеров в поезда и из поездов, таможенное оформление, проверка и безопасность, хранение грузов и контейнеров, ремонт контейнеров, управление потоком информации и связь, учет и хранение данных, выставление счетов и сбор наличных<sup>9</sup>. Наряду с этими услугами, в соответствии с потребностями клиентов осуществляются другие дополнительные услуги. Сухопутные порты выполняют масштабные задачи, чем обычные терминалы: они ориентированы на увеличение контейнерных потоков и обеспечение безопасности и контроля за счет использования информационных и коммуникационных систем.

Также сухой порт считается внутренним портом, связанный с морским портом. В этом случае «наземный» порт может стать расширением морского порта. Во многих странах внутренний порт имеет уровень интеграции с морским терминалом и обеспечивает более эффективный доступ к внутреннему рынку как для входящего, так и исходящего трафика. Это подразумевает целый ряд связанных логистических операций, связанных с терминалом, таких как распределительные центры, склады для контейнеров, поставщиков логистических услуг.

Поскольку внутренний терминал является продолжением некоторых портовых операций на суше, термин «сухой порт» получил широкое признание. Однако использование этого термина для определения внутреннего терминала является предметом споров. Таким образом, по-видимому, нет единого мнения по терминологии, что приводит к широкому кругу терминов: сухой порт, внутренний терминал, транспортный узел, логистический центр, грузовые села и т. д. Целый ряд инфраструктур транспортных терминалов часто представлен как сухой порт.

На наш взгляд «сухой порт» отличается от логистических центров, терминалов и других транспортных инфраструктур и имеет следующие особенности: сухой порт имеет мульти и интермодальность; осуществляет грузовые перевозки через коридоры с высокой пропускной способностью; имеет множество логистических операций; имеет спутниковый терминал - интермодальное сооружение строится в непосредственной близости от порта для обработки дополнительного трафика, поддержки операций по перегрузке контейнеров; осуществляет перевалку - соединяет различные системы циркуляции рельсов и т.п.

Таким образом, сухопутные порты можно рассматривать как логистический узел – континентальных коридоров, который оказывает широкий спектр транспортно-логистических услуг с использованием мультимодального и интермодального транспорта.

Сухой порт международного значения может выступать в качестве транспортно-логистического хаба, который можно описать по теории «хаб-спиц» («hub and spoke»), где грузы из региональных терминалов консолидируются в портах-концентраторах и отправляются в разные порты назначения<sup>10</sup>.

<sup>9</sup> Beresford, A.K.C. and Dubey R.C. Handbook of the Management and Operations of Dry Ports.pdf. UNCTAD, Geneva., 1990.

<sup>10</sup> Chuanxu W. Optimization of Extended Hub-and-spoke Regional Port Transportation Networks with Interval Cost Parameters // Structure. - P. - 127–133.

На основе практики формирования и развития сухих портов зарубежные ученые в сфере транспорта и логистики выделяют следующие виды сухих портов в зависимости от его расстояния морскому порту: закрытый сухой порт, сухой порт, удаленный сухой порт (Таблица 5).

**Таблица 5. Виды и предназначение сухих портов**

Виды	Расстояние от морского порта	Основная функция	Причина развития
<b>Закрытый сухой порт</b>	менее чем 50 км	Терминал спутниковой связи	Ограничения морского порта Избавление морских портов от нехватки мест, заторов и экологических проблем Обработка груза Таможенное оформление Услуги с низкой добавленной стоимостью
<b>Сухой порт</b>	среднего уровня $\geq 50$ км $\leq 500$ км	Центр загрузки	Подъезд к внутренним районам Трансмодальные перевозки Перегрузка грузов Уменьшить заторы Модальный сдвиг Консолидация и деконсолидация Услуги с добавленной стоимостью
<b>Удаленный сухой порт</b>	более 500 км	Перегрузка	Облегчение экономической зоны Консолидация экспортных грузов Уменьшить заторы Модальный сдвиг Консолидация и деконсолидация Услуги с высокой добавленной стоимостью

Примечание: составлено на основе научной литературы<sup>11</sup>

Также сухие порты могут формироваться на основе моногородов и мегаполисов и государственных границ. Сухие порты не далеко от города специализируется в первую очередь на ежедневном предоставлении логистических услуг. Подобные транспортно-логистические центры локализуются вблизи к индустриальным городам, мегаполисам. Также сухой порт в городе обычно располагается в более крупном логистическом кластере, который обслуживает производство и потребление. Наряду с этим, данная логистическая инфраструктура может быть расположена на стратегических транспортных узлах. Сухие порты на границе являются перевалочным центром или службой таможенного оформления с большими расстояниями до морских портов (-2000 км). Они представляют из себя крупные объекты с разнообразными функциями. Требуются резервные территории для будущего расширения, обслуживают экспортный и импортный рынок.

Таким образом, исследователи согласны с тем, что внутренние, наземные сухие порты – это больше, чем просто продолжение морских портов. Следует отметить, что все еще отсутствует комплексный анализ развития, управления и пространственной организации сухих портов. В научном и практическом плане, проблемы исследования менеджмента качества сервиса и цифровизации сухих портов является новым направлением исследования.

<sup>11</sup> Carboni, A., & Orsini, F. (2020). Dry ports and related environmental benefits: a case study in Italy. *Case Studies on Transport Policy*, 8(2), 416–428. <https://doi.org/10.1016/j.cstp.2020.05.009>

Следует отметить, что все транспортно-логистические хабы между собой связаны через международные коридоры. Развитие коридоров можно обобщить в четыре этапа: транспортные коридоры, мультимодальные транспортные коридоры, логистические коридоры, экономические коридоры. Международные сети коридоров — это сети, которые появились как транспортные ориентированные коридоры. Транспортные коридоры, являются первым этапом: устанавливают физическую связь только между определенными регионами. Мультимодальные транспортные коридоры являются вторым этапом, в отличие от первого, позволяют осуществлять мультимодальные перевозки (использование разных видов транспорта) в определенных регионах. Логистические коридоры являются третьей ступенью и обеспечивают связь между логистическими центрами (хабами) в определенных регионах. Экономические коридоры являются самой передовой формой международных коридоров. Сегодня международные транспортные коридоры, расположенные на континентах Азии и Европы, которые определены как экономические, можно проанализировать по трем категориям: европейские транспортные коридоры, Азиатские транспортные коридоры: Евразийские транспортные коридоры.

Следует отметить, что в целом развитие порт-концепции имеет свои этапы развития. Основные этапы развития мировых портов представлены в Таблице 6.

**Таблица 6. Этапы развития портов и основные параметры**

Этапы	Основные параметры
Первое поколение (до 1950 г.)	Оказание транспортных услуг
Второе поколение (1950-1980)	Центр транспортно-индустриальной деятельности
Третье поколение (1980 -2000)	Интегрированный международный транспортно-логистический центр с торговлей
Четвертое поколение (2000-2010)	Сетевое развитие. Индустриально-транспортный кластер, интегрированный в управление цепями поставок
Пятое поколение с 2010 г.	Ориентация на клиента и качества сервиса. Цифровой «Умный порт».

Примечание: составлено на основе научной литературы<sup>12</sup>

Таким образом, в международных логистических и экономических коридорах сухие порты функционируют в качестве логистического хаба. Современное развитие транспортно-логистической инфраструктуры имеет следующие особенности: порты, ТЛЦ, терминалы в первую очередь должны оказывать продуктивный, качественный и надежные услуги для пользователей с минимизацией их неопределенности; также важно технологическое оснащение, применение ИКТ в оказании транспортно-логистических услуг. Устойчивое развитие транспортно-логистической инфраструктуры охватывает экологические и социальные аспекты: комплексное развитие технической системы по сокращению выбросов газа и загрязнения окружающей среды с системой льготного ценообразования; социально-ответственная среда, развитие которой означает, что устойчивые меры принесут пользу городу, региону, стране. Также основным параметром транспортно-логистической инфраструктуры нового поколения является его кластерное развитие. Особенно, на сегодняшний день формирование и развитие индустриально-логистических кластеров имеет важное значение в развитии промышленности. Развитие транспортно-логистического комплекса в качестве хаба имеет определенные преимущества в эффективном

<sup>12</sup> [https://www.researchgate.net/publication/294244949\\_Developing\\_the\\_Fifth\\_Generation\\_Ports\\_Model](https://www.researchgate.net/publication/294244949_Developing_the_Fifth_Generation_Ports_Model)

организации грузопотоков. Как представлено в Таблице 7, порты 5-го поколения делает упор на качество сервиса, технологию, устойчивое и кластерное развитие в качестве хаба.

**Таблица 7. Основные параметры и описания портов 5-го поколения**

<b>Основные параметры</b>	<b>Описание</b>
<b>Сервис</b>	Продуктивный, качественный и надежные услуги для пользователей порта, минимизация их неопределенности
<b>Технология</b>	Разработка системы «единого окна», объединяющей информационную систему управления портами и систему логистической сети EDI с использованием ИКТ и других цифровых технологии для работы портов и управления
<b>Устойчивое развитие</b>	Портовые и государственные органы координируют развитие портов и городов в целях обеспечения устойчивости. Социально-ответственная среда, развитие которой означает, что устойчивые меры принесут пользу портовому городу
<b>Кластер</b>	Кластерное управление и кластерная политика поддерживается руководством порта и государством
<b>Хаб</b>	Размещение крупных перевозчиков без каких-либо технических ограничений для повышения эффективности порта Возможность подключения к другим портам, включая фидерное сообщение с основными операторами связи Логистическая цепочка с высокой добавленной стоимостью в сочетании с зоной свободной торговли или логистическим комплексом

Примечание: составлено на основе научной литературы<sup>13</sup>

В условиях развития **Логистики 4.0** формируются порты нового поколения, где применяются цифровые технологии в порт процессах и операциях. Внедрение цифровых технологий кардинально изменить транспортно-логистические процессы в портах, терминалах и ТЛЦ. Особенно, в контексте цифровой трансформации возрастает важность **Интернет-вещей (IoT)**, **Больших данных (Big Data)**, **облачных данных (Cloud computing)**, **кибер-физических систем (Cyber-physical systems)**, **RFID-технологии** и др.

Цифровизация цепей поставок влияет на ускорение доставок и снижение издержек на транспорт и логистику. **Самоуправляемые транспортные средства (Self-Driving Vehicles)** – еще одна область, реализация которой потребует сетей связи нового поколения, которые могут передвигаться без участия человека. Автопилот - устройство или программно-аппаратный комплекс, ведущий транспортное средство по определённой, заданной ему траектории. Современный автопилот позволяет автоматизировать все этапы полёта или движения и другого транспортного средства.

Также в перспективе внедрение **Интеллектуальных контейнерных сервисов** обеспечивают всем участникам логистической цепочки сквозной обзор выполнения рейса и мониторинг грузов, дополнительная информация для экспедиторов и других покупателей транспортных средств, чтобы направлять грузы по наилучшим доступным видам транспорта и эффективным маршрутам. Новая технологическая основа интеллектуальных портов, цифровых

<sup>13</sup> Lee, P. T. W., Lam, J. S. L., Lin, C. W., Hu, K. C., & Cheong, I. (2018). Developing the fifth generation port concept model: an empirical test. *International Journal of Logistics Management*, 29(3), 1098–1120. <https://doi.org/10.1108/IJLM-10-2016-0239>

железнодорожных путей, интеллектуальных контейнеров, интеллектуальных контрактов и многих других интеллектуальных систем, подключенных через цифровой информационный узел порта, позволит получить огромные преимущества. Новые бизнес-модели и мощные возможности анализа могут обеспечить прозрачность в состоянии товаров, инфраструктуры и ресурсов. Мгновенная прозрачность отгрузки и грузов позволяет клиентам принимать быстрые, эффективные решения. Согласно стандартом Международной организации по стандартизации ISO-6346, включая рефрижераторные контейнеры, сухие контейнеры или танк-контейнеры, используемые для мультимодальные (морские, внутренние водные пути, автомобильные или железнодорожные) перевозки грузов с дополнительной электроникой обеспечение отслеживания и мониторинга от двери до двери. Проект смарт-контейнеров предлагает решение следующих проблем: постоянная видимость от двери до двери по всему миру; автоматически сбор данных, безошибочный и защищенный от мошенничества; информации могут быть легко собраны и интегрированы, данные в реальном времени означают местонахождение и состояние контейнера, хранящиеся в системе<sup>14</sup>.

Таким образом, «Индустрия 4.0» создает новую бизнес-среду для управления логистикой. **Интеграция виртуального и физических миров** сокращает время проекта, облегчая сотрудничество между всеми сетевыми партнерами и синхронизируя все производственные процессы. Требуются новые бизнес-модели и структуры в логистике, а также новые концепции управления транспортно-логистическими процессами. Формирование глобальной гибкой цепи поставок (Agile Supply Chain) – это новая концепция цепь поставок, способная быстро выполнять требования клиента через международной сети доставок. В связи с этим, важным направлением является интегрирование в региональные и международные цепи поставок.

В целях повышение экспортного и транзитного потенциала Республики Казахстан предлагается **внедрение управления цепями поставок с элементами «умного», «бережливого» производства** в предприятия обрабатывающей промышленности. Также важно **формирование многоканальной** (omni-channel) логистики - интегрированное представление всевозможных логистических каналов – запасов товаров и услуг, динамических вариантов доставки клиенту и мобильное выполнение заказов через бесперебойное взаимодействие с клиентами. Внедрение **блокчейн-логистики** обеспечивает прозрачность многоэтапной цепочки поставок грузов (внутри страны и за ее пределами) с внедрением цифрового документооборота, автоматизации бизнес-процессов при помощи смарт-контрактов с использованием искусственного интеллекта и машинного обучения.

---

<sup>14</sup> Trade Facilitation White Paper on Smart Containers. Real-time Smart Container data for supply chain excellence [https://www.unece.org/fileadmin/DAM/trade/Publications/ECE\\_TRADE\\_446E\\_SmartContainers.pdf](https://www.unece.org/fileadmin/DAM/trade/Publications/ECE_TRADE_446E_SmartContainers.pdf)

#### 4. Рекомендации и перспективы исследования

Анализ потенциала сухого порта и изучение зарубежного опыта развития транспортно-логистической инфраструктуры позволяет разработать рекомендации по развитию транспортно-логистической инфраструктуры Республики Казахстан и выделить перспективы данного исследования.

На сегодняшний день сухие порты, терминалы Республики Казахстан оказывают услуги по загрузке и погрузке, транспортировке, уровень заполняемости складов низкий. По мировым стандартам, данные порты можно классифицировать как порты 2-го поколения. Через это проходили многие мировые порты, в т. ч. сухие порты и хабы. Это, с одной стороны, взаимосвязано с индустриально-экономическим развитием страны. Тем не менее, сухие порты (такие как «Khorgos Gateway») и ТЛЦ Казахстана имеют потенциал развития в качестве логистического хаба, индустриально-логистического кластера.

Таким образом, для развития портов, терминалов, ТЛЦ в Казахстане следует:

- развивать включенность их в цепь поставок конкретных индустриально-промышленных объектов;
- оказание дополнительных услуг, добавленной стоимостью; дополнительные операции с грузом (перекомплектация партий, изменение транспортных документов, хранение или наклейка марок или другие услуги);
- консолидация грузов, сотрудничество с МСБ;
- обеспечение прозрачности транспортно-логистических операции через применения информационно-коммуникационных, в т. ч. с применением цифровых технологий;
- внедрение международных стандартов качества сервиса, направленный на клиентоориентированность, регулярный сбор предложений и т. п. Внедрение менеджмента качества логистического сервиса предполагает постоянное совершенствование качества оказываемых услуг, с постоянным сбором мнений и предложении услугополучателей. Также это обеспечить оказание услуг согласно установленным положениям, целевым показателям качества сервиса, что позволяет оказывать услуги на международном уровне.

Также следует отметить, что деятельность международных морских и сухих портов, транспортно-логистических центров не ограничиваются только логистикой. В последнее время зарубежные тенденции индустрии "Умных портов" ("Smart Port") также наполнены и социальными и экологическими перспективами. В условиях Четвертой промышленной революции, мировые логистические хабы пытаются внедрять инновационные технологии и концепцию "Умный порт".

Концепция "Умного порта" предназначена для улучшения автоматизации, оптимизации логистики, энергоэффективности и создания экологически чистой среды путем применения высокотехнологичных ИКТ и искусственного интеллекта в транспорте и логистике. К примеру, с применением технологии блокчейн в системе межтерминальной транспортировки грузов управление порта и транспортные компании в режиме реального времени могут совместно пользоваться и обмениваться необходимой информацией, например, чтобы проверить наличие доступных складов, тем самым упрощая процесс транспортировки грузов.

Таким образом, в повышении эффективности евразийских транспортных коридоров улучшение «мягкой» инфраструктуры имеет важное значение. «Мягкая» инфраструктура в международных транспортных коридорах

определяется как совокупность таможенных процедур, грузовых документов, цифровизация, систем «единого окна», технических регламентов и стандартов, инвестиционных правил, лицензий, экспортных кредитов, страхования и т. д. Также «мягкая» инфраструктура принимает большое количество форм: структура тарифов, выставляемых правительством транзитной страны перевозчикам за пользование конкретными авто и железнодорожными маршрутами. Второй самый распространенный элемент «мягкой инфраструктуры» — это сервис: большое количество частных транспортно-экспедиторских, логистических, страховых, складских, снабженческих и эксплуатационно-сервисных, а также гостиничных предприятий. Также, исследователи в данный вид инфраструктуры включают социальную, культурную, образовательную и других сфер, которые создадут комфортабельное окружение, к примеру, транзитным коридорам. В целом наряду с «жесткой инфраструктурой» отсутствие или неразвитость какого-либо из элементов «мягкой» инфраструктуры может нарушить плавную работу транзитных коридоров Казахстана.

### Диаграмма 10. «Жесткая» и «мягкая» транспортно-логистическая инфраструктура



Основные индикаторы «мягкой» инфраструктуры представлены в Таблице 8.

**Таблица 8 - Индикаторы «мягкой» инфраструктуры**

Параметры	Основные элементы
<b>Качество логистического сервиса</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Надлежащее функционирование инфраструктуры, оборудования</li> <li>Надежность - способность надежно и точно выполнить услугу</li> <li>Своевременность услуг</li> <li>Соответствие цены уровню качества услуг</li> <li>Отзывчивость - готовность помочь клиентам и оперативное обслуживание</li> <li>Знания, обеспечивающие уверенность, и вежливость сотрудников, а также их способность вызывать доверие, индивидуальное внимание</li> </ul>

<b>Компетентность кадров</b>	Наличие знаний и опыта, необходимых для эффективной деятельности в заданной предметной области (каждое направление имеет собственные индикаторы компетентности)
<b>Государственная поддержка</b>	Программы, проекты, законодательные основы, налоговые-тарифные условия, эффективное, прозрачное функционирование таможни и др.
<b>ИКТ и цифровизация</b>	Доступность современных ИКТ технологий Уровень технической абсорбции Степень использования Интернета в бизнес-процессах Государственные приоритеты в ИКТ
<b>Бизнес-среда</b>	Прозрачность государственных поддержек Доверия бизнеса государству Регулярная поддержка экспорта Меры по борьбе с коррупцией
<b>Придорожный сервис</b>	Обеспечение безопасности Сервис при чрезвычайных ситуациях (Управление аварийными ситуациями, Экстренная телефонная служба) Дорожные указатели, освещение Удобства (мотель, питание, общественный туалет, медицинский пункт, стоянка, площадка для отдыха, торгового павильона, станция технического обслуживания и моечный пункт, автозаправочная станция) Услуги связи (телефон, почта, интернет). Дополнительные сервисы: прокат транспортных средств, продажа полисов страхования жизни и транспортного средства и др. услуги прачечных и химчисток, ремонт одежды и обуви.)

В целом рекомендации по развитию транспортно-логистической инфраструктуры можно систематизировать и выделить соответствующие уровни (Таблица 9).

**Таблица 9 – Рекомендации по развитию «мягкой» инфраструктуры по Евразийским транспортным коридорам**

<b>Уровни</b>	<b>Участники</b>	<b>Рекомендации</b>
<b>На макроуровне</b>	Страны Евросоюз Китай ЕврАзЭС Страны Центральной Азии Прикаспийские страны	Международный проект по развитию «мягкой» инфраструктуры, цифровизации, формированию единых цифровых платформ по Евразийским транспортным коридорам
<b>На мезоуровне</b>	Правительство, Министерства, Отраслевые Ассоциации Республики Казахстан	Программа по цифровизации транспортно-логистической инфраструктуры с применением технологии Индустрия 4.0 (или корректировка программы «Цифровой Казахстан») Межотраслевые программы по формированию и развитию индустриально-логистических, ИТ-транспортно-логистических кластеров, хабов Программа по развитию сектора услуг (в т. ч. транспортно-логистических услуг).

		Оценка возможностей внедрения цифровых технологий Подготовка ИКТ-персонала в сфере транспорта и логистики Разработка механизмов внедрения международных стандартов в сфере транспорта и логистики
<b>На микроуровне</b>	Компании, логистические провайдеры, экспедиторские, транспортные компании	Объединение, оказание комплексных услуг Интеграция с промышленностью, предприятиями обрабатывающей промышленности Развитие 3pl-4pl провайдеров

Практическими рекомендациями по дальнейшему развитию сухого порта «Khorgos Gateway» являются:

- 1) разработка стратегии и программы цифровизация порта;
- 2) внедрение единой интегрированной информационной системы, в которой все заинтересованные стороны (грузоотправитель, таможня, экспедиторы, логистические и транспортные компании, администрация порта) могут отправлять и получать необходимую информацию в режиме реального времени;
- 3) оборудовать сухой порт современными технологиями для обеспечения видимости цепочки поставок, например, покрытие терминалов GPS, RFID, CCTV-технологиями, электронными PoD системами видеонаблюдения и т. п. Особенно, это важно при организации транзитных перевозок, экспорте казахстанских товаров, так как на мировом рынке товарных отношении многие процессы уже автоматизированы и требуют высокого уровня качества обслуживания с применением цифровых технологий;
- 4) внедрение менеджмента качества сервиса, повышение компетентности ИТ-персонала по цифровым технологиям;
- 5) развитие порта в качестве логистического хаба, консолидация грузов, развитие дополнительных сервисов;
- 6) интегрирование с индустриальными объектами, участие в управление цепями поставок;
- 7) разработка стратегии, концепции «Khorgos Gateway - Smart dry port».

Также порт расположен в СЭЗ «Хоргос – Восточные ворота» имеет перспективу в качестве развития индустриально-транспортного кластера. В перспективе строительство аэропорта положительно повлияет на развитие мультимодальности перевозок и развитие региона.

\*\*\*

**Перспективами данного исследования являются** проведение дальнейших исследований и реализация проектов по развитию мягкой инфраструктуры по Евразийским коридорам. В частности, предлагаются следующие проекты:

1. Международный исследовательский проект **по оценке барьеров цифровизации** Евразийских транспортных коридоров по «New Silk Way Road»;
2. Международный проект по исследованию **уровня развития качества логистического сервиса и цифровизации** сухих портов, терминалов, ТЛЦ по Евразийским транспортным коридорам;

3. Международный проект (Германия-Казахстан-Китай) **по развитию мягкой инфраструктуры по Евразийским транспортным коридорам** (изучение и возможности внедрения опыта Германии, Китая);
4. Исследование, направленное на выявление **барьеров цифровой трансформации транспорта и логистики Республики Казахстан**;
5. **Цифровой аудит транспортно-логистических объектов** (портов, терминалов, ТЛЦ) Республики Казахстан. «Digital Auditing Tool» – позволяет выявить индекс цифровизации и технологической оснащенности объектов и определить потребности по информационно-коммуникационным, цифровым технологиям.
6. Также предлагается организовать **Технологический хакатона по цифровым решениям в транспорте и логистике** среди ИТ-компаний, разработчиков и ИТ университетов с участием отраслевых Ассоциаций, транспортно-логистических компаний Республики Казахстан. ИТ-хакатон позволяет генерировать ИТ-решения и рассмотреть возможности их внедрения в секторе транспорта и логистики по автоматизации и цифровизации станции, портов, терминалов и различных объектов и логистических процессов, а также развития интеллектуальных транспортных экосистем.

## **Заключение**

В данной работе на основе изучения методологических подходов оценки качества сервиса и мировой практики развития транспортно-логистической инфраструктуры были разработаны инструментарии по оценке качества сервиса и цифровизации сухих портов. В перспективе предполагается расширить данные инструментарии для оценки эффективности функционирования и цифровой трансформации портов, региональных транспортно-логистических центров и терминалов Республики Казахстан. Также можно применить в оценке качества сервиса международных транспортно-логистических хабов (Китая, России и Европы) континентальных транспортных коридоров в рамках международных грантовых проектов. Это позволяет выявить сильные и слабые стороны отечественной транспортно-логистической инфраструктуры в сравнении с международными и повысить качество логистического сервиса, устойчивость транзитных перевозок по международным транспортным коридорам, что положительно повлияет на развитие транспортно-логистических услуг и транзитный потенциал Казахстана.

На наш взгляд, сухие порты на границе Казахстана и Китая, особенно «Khorgos Gateway», может стать региональным логистическим хабом, имеющий внутреннюю связь с региональными транспортно-логистическими центрами и внешнюю связь с международными логистическими портами, хабами и терминалами. В качестве одним из основных узлов транзитных перевозок на международных транспортных коридорах данный сухой порт позволяет интегрировать все виды транспорта.

Таким образом, уровень качества услуг в условиях цифровизации негативно влияет на экспорт транспортно-логистических услуг, не позволяя в полной мере использовать инфраструктурный потенциал страны. В Республике Казахстан необходима современная транспортно-логистическая инфраструктура, интегрированная в международную транспортно-логистическую систему, обеспечивающая формирование и обслуживание транзитных потоков по направлениям Китай-Европа, Китай-Центральная Азия и др. и экспорта казахстанских готовых товаров и продуктов с использованием мультимодального и контейнерного сервиса, способная предложить качественные услуги с добавленной стоимостью.

Следует отметить, в условиях четвертой индустриальной революции при модернизации транспортно-логистической инфраструктуры, в том числе, сухих портов, необходимо уделять внимание на новые вызовы технологического развития и цифровизации.

**1. Показатели и суб-показатели по оценке качества логистического сервиса сухого порта**

Измерения	Суб-измерения
<b>Наличие инфраструктуры, оборудования (I)</b>	Наличие технического оборудования (козловые краны, ричстакеры, штабелеры, вилочные погрузчики и т. п.) (I <sub>1</sub> ) Наличие различных типов складов для хранения грузов (I <sub>2</sub> ) Надлежащее функционирование объектов (I <sub>3</sub> )
<b>Операции и процессы в порту (OP)</b>	Простота оформления заказов (OP <sub>1</sub> ) Несложность оформления документов (таможенный, фитосанитарный, ветеринарный, пограничный, карантинный контроль) (OP <sub>2</sub> ) Быстрота процессов загрузки / выгрузки (OP <sub>3</sub> ) Общее время между прибытием и отправкой груза (OP <sub>4</sub> ) Прозрачность процессов отправки грузов (OP <sub>5</sub> ) Своевременное получение груза клиентами (OP <sub>6</sub> ) Сохранность и безопасность в порту (OP <sub>7</sub> ) Четкая политика по гарантии и безопасности (OP <sub>8</sub> )
<b>Менеджмент порта (MP)</b>	Предоставление операторами порта всех необходимых информации по запросу клиента (M <sub>1</sub> ) Аккуратность операторов порта в оформлении документов и предоставлении информации (M <sub>2</sub> ) Сбор отзывов и применение их в целях улучшения сервиса (M <sub>4</sub> ) Понимание руководством порта конкретных потребностей и требования клиентов (M <sub>5</sub> ) Оценка руководством порта будущих потребностей клиентов (M <sub>6</sub> ) Компетентность персонала при оказании услуг (M <sub>7</sub> )
<b>Соответствие цены уровню качества услуг (P)</b>	Доступность прайс-информации (P <sub>1</sub> ) Стабильность цен по услугам (P <sub>2</sub> ) Соответствие прайса качеству сервиса (P <sub>3</sub> )
<b>Применение информационно-коммуникационных технологий (ICT)</b>	Оформление заказов через корпоративный сайт или онлайн-платформы (ICT <sub>1</sub> ) Предоставление необходимой информации по услугам через корпоративный сайт (ICT <sub>2</sub> ) Доступность информации в режиме реального времени, включая фото-видео груза/контейнеров на корпоративном веб-сайте или другой онлайн-платформе (ICT <sub>3</sub> ) Наличие фиксированного онлайн расписания приема и отправления контейнеров (ICT <sub>4</sub> ) Прозрачность процессов документирования (таможенный, фитосанитарный, ветеринарный, пограничный, карантинный контроль) и доступность для наблюдения в режиме реального времени (ICT <sub>5</sub> ) Покрытие терминалов GPS, RFID, CCTV, электронными PoD, системами видеонаблюдения и т.п. (ICT <sub>6</sub> ) Интегрирование в единую информационную систему всех процедур (таможня, экспедиторы, порт-процессы) (ICT <sub>7</sub> ) Включение порта в международное информационное портовое сообщество (ICT <sub>8</sub> )
<b>Мультимодальность, оказание дополнительных услуг (MS)</b>	Наличие связи с железнодорожной транспортной сетью (MM <sub>1</sub> ) Наличие связи с автодорожной транспортной сетью (MM <sub>2</sub> ) Наличие связи с аэропортами (MM <sub>3</sub> ) Наличие связи с внутренними, региональными логистическими центрами и терминалами (MM <sub>4</sub> )

	<p>Наличие связи с международными логистическими центрами, хабами (Китай, Россия, Азия, страны Центральной Азии и Европы) (MM<sub>5</sub>)</p> <p>Обработка разных виды грузов (S<sub>1</sub>)</p> <p>Наличие услуг по доставке груза до конечного потребителя (S<sub>2</sub>)</p> <p>Предоставление "пакет услуг" (начиная от оформления таможенных документов до доставки клиенту) (S<sub>3</sub>)</p> <p>Предоставление дополнительных услуги по маркировке, упаковке, штрих-кодированию и т.п. (S<sub>4</sub>)</p>
<b>Примечание: Разработано авторами</b>	

**2. Кейс-стади по сухому порту «Khorgos Gateway» по оценке уровня цифровизации и качества менеджмента сервиса**  
**Анкета**

**1. Общие показатели**

1.1. Какова (ожидаемая) пропускная способность порта в 2020 году?

Грузооборот	_____ тонн
-------------	------------

1.2. Какие типов грузов порт обрабатывает и какова их пропорция (исходя из общего объема грузоперевозок в 2019 году)?

Виды грузов	%

1.3. Какова загруженность порта в 2019 году?

Загруженность порта =  $\frac{\text{Количество загруженных дней}}{365}$  \_\_\_\_\_ %

4. Какова загруженность склада в 2019 году?

Загруженность склада =  $\frac{\text{Среднее количество загруженных площадей}}{\text{Общая доступная площадь}}$  \_\_\_\_\_ %

5. Каково среднее время процесса загрузки / выгрузки вагонов?

Среднее общее время процесса загрузки / выгрузки	_____ часы за вагоны _____
--	----------------------------

6. Каково среднее время прохождения (общее время между прибытием и отправкой) груза в порту?

Среднее общее время груза в порту	Минимум _____ часов
	Максимум _____ дней

**2. Инфраструктура и технологические оборудования, безопасность**

*Инструкция:* Если полностью согласны с утверждением, пожалуйста, обведите в кружок 5. Если категорически не согласны с утверждением, обведите в кружок 1. Если Ваша оценка находится посередине, обведите соответствующее число между 5-1.

2.1	В целом, порт имеет все необходимые технологические оборудования (козловые краны, ричстакеры, штабелеры, вилочные погрузчики и т.п.)	5 4 3 2 1
2.2	Порт имеет все необходимые виды складов для хранения грузов	5 4 3 2 1
2.3	В целом, в порту оборудования и инфраструктурные объекты современные и правильно функционируют	5 4 3 2 1
2.4	Порт всегда делает упор на сохранность и безопасность	5 4 3 2 1
2.5	В порту есть четкая политика по гарантии и безопасности	5 4 3 2 1

**3. Политика порта по цифровизации**

3.1. Каков статус реализации стратегии цифровизации порта (включая управление, стандарты, показатели прогресса и т. д.)?

Отсутствует стратегия цифровизации	Планируются пилотные инициативы	В стадии разработки	Уже разработана	В стадии реализации	Реализована
0	1	2	3	4	5

3.2. Какова ваша доля инвестиций на цифровизацию, информационно-коммуникационные технологий по отношению к общим инвестициям в основной капитал?

$x \leq 10\%$	$10 < x \leq 20\%$	$20 < x \leq 30\%$	$30 < x \leq 40\%$	$40 < x \leq 50\%$
1	2	3	4	5

#### 4. Применение информационно-коммуникационных технологий в порт процессах и операциях

Инструкция: Если полностью согласны с утверждением, пожалуйста, обведите в кружок 5. Если категорически не согласны с утверждением, обведите в кружок 1. Если Ваша оценка находится посередине, обведите соответствующее число между 5-1.

4.1	Процесс оформления заказов по вагонам через <a href="http://asudkr.railways.kz">http://asudkr.railways.kz</a> удобный, нет жалоб со стороны клиентов	5 4 3 2 1
4.2	Корпоративный сайт порта предоставляет все необходимые информации по услугам	5 4 3 2 1
4.3	Информация в режиме реального времени, включая фотографии груза / контейнеров, доступны на корпоративном веб-сайте или другой платформе	5 4 3 2 1
4.4	Имеется фиксированное онлайн расписание приема и отправления контейнеров	5 4 3 2 1
4.5	Процессы документирования (таможенный, фитосанитарный, ветеринарный, пограничный, карантинный контроль) прозрачны и доступны в режиме онлайн	5 4 3 2 1
4.6	Процессы прибытия и отправки груза прозрачны	5 4 3 2 1
4.7	Уровень применения ИКТ в обслуживании клиентов в порту является комплексным	5 4 3 2 1
4.8	Контроль процессов в порту автоматизирован на достаточном уровне	5 4 3 2 1
4.9	В порту все процедуры интегрированы в единую информационную систему	5 4 3 2 1
4.10	Порт включен в международное информационное портовое сообщество	5 4 3 2 1

5. Как вы оцениваете уровень и возможности использования следующих цифровых технологий и систем в порт процессах и операциях?

(Инструкция: Если технология не известна -0, вариант использования недоступен - 1, использование не планируется -2, использование планируется-3, в конкретных процессах уже реализованы - 4, всестороннее использование-5)

5.1	Смарт Предприятие-Система планирования ресурса (Smart Enterprise-ResourcePlanning-System)	0 1 2 3 4 5
5.2	Умная система управления складом (Smart Warehouse-Management-System)	0 1 2 3 4 5
5.3	Умный Порт-Сообщество-Система (включая электронную систему управления цепочками поставок) Smart Port-Community-System (incl. Electronic SupplyChain-Management-System)	0 1 2 3 4 5
5.4	Веб-коммуникационные платформы (веб-сайт, социальные сети)	0 1 2 3 4 5
5.5	Мобильный доступ к данным (для сотрудников)	0 1 2 3 4 5
5.6	Мобильный доступ к данным (для клиентов)	0 1 2 3 4 5

5.7	Интернет вещи (Internet-of-Things)	0	1	2	3	4	5
5.8	Облачные вычисления (Cloud Computing)	0	1	2	3	4	5
5.9	Технологии локализации (GPS, RFID и др.)	0	1	2	3	4	5
5.10	Датчики (влажность, температура и т. д.)	0	1	2	3	4	5
5.11	Большие данные и прогнозные аналитики (в том числе техническое обслуживание и т. д.) (Big Data and Predictive Analytics)	0	1	2	3	4	5
5.12	Блокчейн (включая приложения для смарт-контрактов)	0	1	2	3	4	5
5.13	Искусственный интеллект (Artificial Intelligence)	0	1	2	3	4	5
5.14	Робототехника	0	1	2	3	4	5
	Дроны (воздушный, земной)	0	1	2	3	4	5
5.15	Автономные решения для терминала, кранов, транспортных средств, кибер-физические системы (CPS)	0	1	2	3	4	5
5.16	Цифровое дублирование, дополненная и виртуальная реальность (включая моделирование) (Digital Twinning, Augmented and Virtual Reality)	0	1	2	3	4	5
5.17	Другие технологии, укажите какие:	0	1	2	3	4	5
5.18		0	1	2	3	4	5
5.19		0	1	2	3	4	5
5.20		0	1	2	3	4	5
5.21		0	1	2	3	4	5
5.22		0	1	2	3	4	5

## 6. Система менеджмента качества сервиса

6.1. Порт разработал и внедрил Систему менеджмента качества сервиса:

В порту отсутствует Система менеджмента качества сервиса	1
Начата деятельность по разработке и внедрению Системы менеджмента качества сервиса	2
Да, Система менеджмента качества сервиса разработана и ведутся работы по ее внедрению	3
Да, Система менеджмента качества сервиса разработана и внедрена в полном объеме	4
Да, Система менеджмента качества сервиса разработана, внедрена в полном объеме, и осуществляется деятельность по ее непрерывному совершенствованию	5

6.2. Формализованное описание организационной структуры Порта

В порту отсутствует формализованное описание организационной структуры	1
Имеется формализованное описание организационной структуры	2
Да. Описание организационной структуры имеет статус внутреннего документа и поддерживается в актуальном состоянии	3
Организационная структура периодически подвергается анализу на адекватность	4
Организационная структура при необходимости на основе оценок (аудитов, экспертиз) изменяется	5

6.3. Процессная модель Порта

Бизнес-процессная модель порта отсутствует	1
Имеются описания основных бизнес-процессов	2
Основные бизнес-процессы идентифицированы. Имеется их перечень	3
Имеются детальные описания взаимосвязи основных бизнес-процессов друг с другом	4
Имеется полноценная процессная модель Порта, включая: ключевые параметры процессов, взаимодействие между ними, показатели эффективности процессов и т.д.	5

6.4. В порту систематически осуществляются мониторинг и измерения процессов, результаты которых используются для анализа эффективности	Да/нет
6.5. Периодически проводится анализ бизнес-процессов для определения их эффективности и возможностей для улучшения	Да/нет

6.6. Сертификация Системы менеджмента качества сервиса

Порт не имеет сертификатов соответствия Системы менеджмента качества каким-либо стандартам или моделям. Подготовка к проверке на соответствие и сертификации никогда не осуществлялась.	1
Порт готовится к проверке Системы менеджмента качества на соответствие определенному стандарту или модели (напр. ISO 9001)	2
Порт имеет сертификат (ы) серии ISO 9000, выпущенный (е) российским (и) сертификационным (и) органом (ами)	3
Порт имеет сертификат (ы) серии ISO 9000, выпущенный (е) международным (и) сертификационным (и) органом (ами)	4
Порт имеет сертификаты или иные признаваемые свидетельства соответствия иным стандартам и моделям менеджмента качества	5

6.7. Порт получала премии, награды и т.п. по качеству. Ее услуги бывали отмечены премиями, наградами и т.п. за качество	Да/ Нет
6.8. Если да, укажите: _____ _____	

6.7. Принято ли в Порту определенное понимание качества сервиса?

Нет	1
Да – но эти вопросы рассматриваются только менеджментом Порта.	2
Да – но их несколько, т.е. имеются расхождения в понимании качества между различными категориями сотрудников (между уровнями менеджмента или между техническими специалистами и маркетологами и т.д)	3
Да – единое в рамках всей Порту	4
Дайте определение (ия) качества сервиса принятое (ые) и используемое (ые) в Порту _____ _____ _____	5

6.8. В Порту имеется Политика в области качества сервиса:

Нет	1
Да в устной форме	2
Да, оформлена документально и хранится у руководства Порта	3
Да, оформлена документально и доведена до всех сотрудников Порта	4
Да, оформлена документально, доведена до всех сотрудников компании и регулярно подвергается анализу для подтверждения ее актуальности	5

6.9. Ориентация на потребности потребителей

Порт не ориентируется на потребности потребителей и не использует в своей деятельности данные об этих потребностях	1
Порт ориентируется на выявленные потребности потребителей при разработке новых видов услуг	2
Порт ориентируется на выявленные потребности потребителей при разработке	3

новых видов услуг, при установлении целей в области качества и в процессе совершенствования Системы менеджмента качества	
Порт ориентируется на потребности потребителей при осуществлении всех процессов и видов деятельности	4
Порт систематически собирает, анализирует информацию о потребностях потребителей и результаты учитываются в принятии управленческих решений	5

#### 6.10. Человеческие ресурсы

Персонал Порта можно считать достаточно компетентным для оказания качественных услуг клиентам	5
Да, весь персонал можно считать достаточно компетентным для качественного выполнения порученных работ	4
Большая часть сотрудников обладают квалификацией и компетентностью, достаточными для качественного выполнения порученных им работ. Остальные будут в ближайшее время дополнительно обучены или заменены для того, чтобы гарантировать качественное выполнение работ	3
Трудно сказать	2
Нет, многим сотрудникам не хватает, квалификации, опыта, уровня компетентности.	1

#### 6.11. Порт прилагает возможные усилия для повышения квалификации и компетентности персонала

Нет	1
Редко и не систематически	2
Да, когда возникает такая возможность (имеется свободное время, имеются финансовые возможности, проводятся нужные учебные мероприятия и т.д.)	3
Да, систематически – на основе выявляемых потребностей в повышении квалификации и компетентности отдельных сотрудников	4
Порт на основе принятого плана осуществляет мероприятия по обучению и повышению квалификации персонала (корпоративные тренинги, отправка сотрудников на обучение и т.д.)	5

#### 7. Мультимодальность и другие аспекты развития порта:

7.1	Порт имеет связь с железнодорожной транспортной сетью	
7.2	Порт имеет связь с автомобильной транспортной дорогой	5 4 3 2 1
7.3	Порт имеет связь с воздушными транспортными объектами	5 4 3 2 1
7.4	Порт имеет связь с международными логистическими центрами, хабами (Китай, Россия, Азия, страны Центральной Азии и Европы)	5 4 3 2 1
7.5	Порт имеет связь с внутренними, региональными логистическими центрами и терминалами	5 4 3 2 1
7.6	Порт обрабатывает разные виды грузов	5 4 3 2 1
7.7	Порт имеет дополнительные услуги по доставке груза до конечного потребителя	5 4 3 2 1
7.8	Порт открыт для честной конкуренции	5 4 3 2 1
7.9	Порт предоставляет дополнительные услуги по маркировке, упаковке, штрихкодированию и т.п.	5 4 3 2 1
7.10	На Ваш взгляд, на какие дополнительные услуги имеется спрос со стороны клиентов, укажите:	5 4 3 2 1
7.11		5 4 3 2 1

7.12		5 4 3 2 1
7.13		5 4 3 2 1
7.14		5 4 3 2 1

Общие замечания, предложения по анкете:

---

---

---

---

---

**Благодарим Вас за участие!**