

УДК 656.073.2

## ВОПРОСЫ ОЦЕНКИ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РАБОТЫ КОНТЕЙНЕРНОГО ТЕРМИНАЛА (НА ПРИМЕРЕ БАКИНСКОГО ПОРТА)

<sup>1</sup>МЕХТИЕВ АСИФ ИСМАИЛ оглу<sup>2</sup>БАЛАШОВ ЭЛЬШАН ЗАКИР оглу<sup>3</sup>СТЕПАНОВ ДМИТРИЙ ВЛАДИМИРОВИЧ<sup>1</sup>Центр морской безопасности и транспортно-эксплуатационный отдел, начальник отдела<sup>2</sup>Компания GN Group, технический директор<sup>3</sup>Астраханский Государственный Технический Университет, Россия, доцент, к.т.н.[elsen052@mail.ru](mailto:elsen052@mail.ru)

**Ключевые слова:** контейнерный терминал, этапы развития порта, структура порта, оценка технико-экономических показателей.

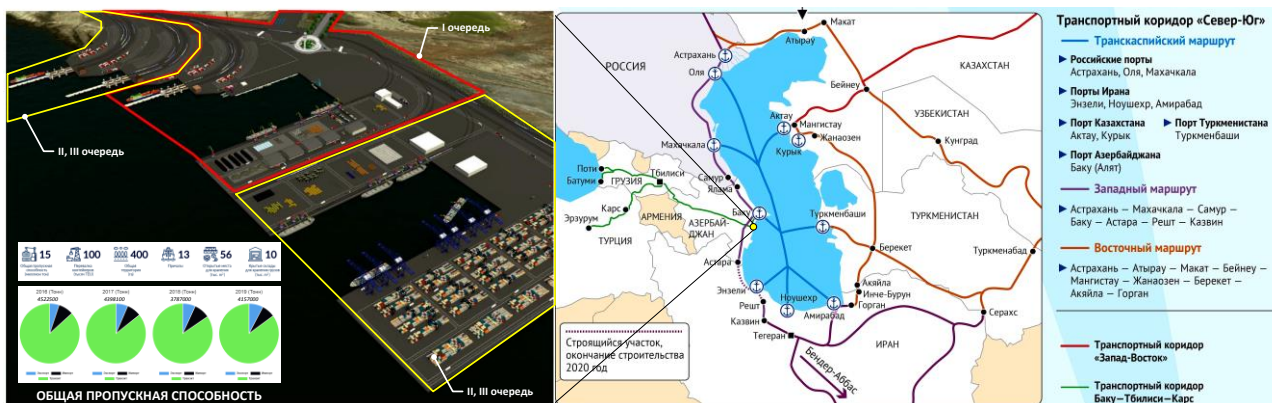
Развитие рынка поставщиков погрузо-разгрузочных, логистических и транспортных услуг для обслуживания унифицированных грузов приводит к тому, что в узловых точках передвижения грузопотоков (например, «Восток-Запад»), заложенные при проектировании технико-экономические показатели контейнерного терминала, со временем могут достигать предельных значений за счет изменения технико-технологических параметров грузопотоков, что затрудняет проведение оценки текущих показателей работы терминала для дальнейшего развития его производственных возможностей и определения необходимого уровня логистического сервиса.

В этой связи целесообразно рассматривать основные функции контейнерного терминала – складирование и сортировка контейнеров в рамках современной концепции формирования узлов транспортно-логистической цепи обслуживания грузопотоков и нарастающей конкуренции между этими узлами. Одним из таких узлов является Бакинский порт (введен в эксплуатацию с 2018 года), расположенный рядом с поселком Аляте (70 км. к югу от г.Баку), на пересечении двух основных транспортных коридоров (см. рис. 1) – «Восток-Запад» и «Север-Юг» [1, 2].

В соответствии с генеральным планом [2] Бакинский порт тесно интегрирован в железнодорожные и автомобильные сети Азербайджана, что является одним из ключевых конкурентных преимуществ региональных и глобальных цепочек поставок. Контейнерный терминал Бакинского порта представляет крупный интермодальный распределительный узел, где используется интегрированная модель развития портовой деятельности, таможенной зоны и социальной инфраструктуры поселка Алят [2]. Первая очередь построенного портового комплекса состоит из 12 причалов, позволяющих обрабатывать до 15 миллионов тонн грузов в год, в том числе 100 тысяч единиц 20-футовых контейнеров (см. табл.).

Структура причалов позволяет обрабатывать суда типа Ро-Ро (2 причала), организовать перегрузку для универсальных сухогрузов и выполнять функции контейнерного терминала (7 причалов), а также имеет 2 паромных причала и 1 причал для служебных судов флотилии [3]. Для служебных судов флотилии построены ремонтная база (протяженность причала составляет 155 метров, где одновременно могут пришвартоваться 11 небольших судов), операционное здание порта, грузовые участки и склады, пункты пограничной и таможенной служб.

## Вопросы оценки технико-экономических показателей работы контейнерного терминала (на примере Бакинского порта)



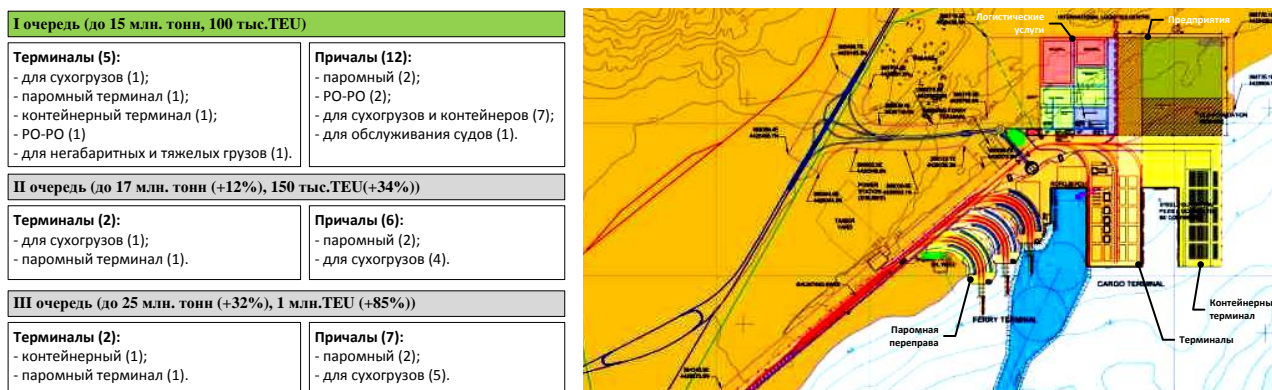
**Рис. 1.** Месторасположение и роль Бакинского международного морского торгового порта в структуре международных транспортных коридоров

### Таблица

*Технико-экономические возможности Бакинского порта [2]*

Параметр	Показатель
Потенциальная пропускная способность	15 млн. тонн/год
Пропускная способность по контейнерам	100,000 TEU/год
Паромный терминал	6,2 млн. тонн/год
Генеральные грузы	1,8 млн. тонн/год
Мощность обслуживания Ро-Ро судов	60 000 (ед. колёсной техники)/год
Пассажиروместимость	150,000 чел/год
Максимальная грузоподъёмность принимаемых судов	7 000 – 10 000 тонн
Общая площадь открытых складов	35000 кв.м
Территория для хранения контейнеров	9400 кв.м
Максимальная длина принимаемых судов	150-160 м.

В соответствии с рисунком 2, планируемые объекты строительства второй и третьей очереди порта должны позволить усилить (на 42% перегрузку грузов в тоннах, на 119% перевалку грузов в TEU от мощности I очереди строительства порта) имеющиеся преимущества и развить потенциал контейнерного терминала за счет внедрения специализированного погрузо-разгрузочного оборудования и организационных мероприятий для повышения эффективности складирования и сортировки контейнеров.



**Рис. 2.** Структура элементов Бакинского порта в зависимости от строительной очереди

Согласно [4], предполагается развитие логистических услуг за счет использования специальных транспортных средств, оборудования для переработки и складирования грузов

для компаний, предоставляющих логистические услуги и операторов крупных компаний. Помимо развития сервисных услуг предполагается строительство контейнерного терминала, где должны быть реализована комбинированная схема взаимодействия железнодорожно-автомобильного модуля перевалки грузов, центра контейнерного обслуживания грузов с контейнерным депо, центром формирования партий грузов для загрузки контейнеров, ремонтом и мойкой контейнеров.

Для загрузки центра обслуживания грузопотоков предлагается организация мест для размещения предприятий с повышенным спросом на логистические услуги в сфере торговли и промышленности. Обоснование целесообразности развития производственных мощностей контейнерного терминала, авторы документа [4] предлагают выполнять на основе сценарного метода планирования, где рассматриваются последующие этапы с позиции инвестирования и оптимизация движения денежных потоков. Решения по развитию порта предлагается выполнять на основе анализа соответствующей загрузки мощностей и динамики роста обслуживаемых грузопотоков.

В соответствии с рисунком 3, текущая оценка технико-экономических показателей работы Бакинского порт целесообразно проводить при помощи аналитической модели и анализа интенсивности обработки судов при использовании крановой схемы механизации, погрузо-разгрузочного оборудования, квалификацией персонала, расположением складских помещений и подъездных путей, так как система обслуживания грузопотоков уже сформирована согласно утвержденному плану.



Рис. 3. Текущее состояние I очереди строительства Бакинского порта

Как правило, на контейнерном терминале с крановой схемой механизации время обработки грузов зависит от качества и согласованности выполнения грузовых операций и ряда случайных факторов, которые являются случайной величиной. В этом случае процесс переработки грузов в контейнерном терминале может оказывать влияние на работу терминала, что приводит в одних случаях к образованию очередей судов, а в других – к простоя причалов. Поэтому для описания процессов обработки судов на грузовых причалах контейнерных терминалов рекомендуют использовать вероятностные модели [6].

В этой связи обоснование программы развития производственных мощностей контейнерного терминала за счет увеличения количества терминалов, развитие территории и насыщения их специализированным погрузо-разгрузочным оборудованием должен опираться на решение вопросов оптимального планирования и управления этими процессами, исходя из технико-экономических критериев оптимальности.

**Выводы.** Дальнейшее развитие контейнерного терминала Бакинского порта необходимо проводить с учетом анализа результатов оценки технико-экономических показателей, а так же:

- эффективности использования компоновочного решения по генплану терминала;
- качества обслуживания грузопотоков по направлениям и объему грузопотоков, оценке эффективности использования мест хранения и уровня выполняемого объема складских работ на основе вероятностной модели;
- уровня перерабатывающей способности терминала, производительность участков и зон терминала за счет технического оснащения и концентрации линий механизаций.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Международный транспортный коридор «Север – Юг». Международный дискуссионный клуб «Валдай» [Электронный ресурс]. – URL: <https://ru.valdaiclub.com/multimedia/infographics/koridor-sever-yug-inf/>
2. Порт Баку [Электронный ресурс]. – URL: <https://portofbaku.com/>
3. Новый комплекс Бакинского международного морского торгового порта. Министерство транспорта, связи и высоких технологий Азербайджанской Республики [Электронный ресурс]. – URL: <https://mincom.gov.az/ru/view/pages/105/>
4. Международные центры логистики для Западных стран СНГ и Кавказа в Армении, Азербайджане, Грузии, Молдове, Украине. Заключительный отчет – Приложение 5. Техничко-экономическое обоснование отобранных проектов. Азербайджан: МЛЦ в новом Бакинском морском торговом порту в п.Алят. - Февраль 2011 г. – 124 с.
5. СП 350.1326000.2018 Нормы технологического проектирования морских портов М.: Стандартиформ, 2018. 218 с.
6. Басов, Е.А. Обоснование технико-экономических характеристик склада морского контейнерного терминала : автореферат дис. ... кандидата технических наук : 05.22.19 / Басов Евгений Андреевич; [Место защиты: Гос. ун-т морского и речного флота им. адм. С.О. Макарова]. - Санкт-Петербург, 2015. - 24 с.

#### XÜLASƏ

#### KONTEYNER TERMINALININ TEXNİKİ-İQTİSADİ GÖSTƏRİCİLƏRİNİN DƏYƏRLƏNDİRİLMƏSİ MƏSƏLƏLƏRİ (BAKİ PORT NÜMUNƏSİ ƏSASINDA)

*Mehtiyev A.İ., Balashov E.Z., Stepanov D.V.*

*Açar sözlər:* konteyner terminalı, limanın inkişaf mərhələləri, limanın quruluşu, texniki və iqtisadi qiymətləndirmə göstəricilər.

Məqalədə limanın inkişaf planı nəzərə alınmaqla, konteyner terminalının işinin texniki-iqtisadi göstəricilərinin qiymətləndirilməsi (Bakı limanının tikinti mərhələləri nümunəsində) araşdırılır. Bakı Limanının konteyner terminalının daha da inkişaf etdirilməsi texniki-iqtisadi göstəricilərin qiymətləndirilməsinin nəticələri, eləcə də texniki-iqtisadi göstəricilər nəzərə alınmaqla həyata keçirilməlidir. O cümlədən terminal baş plan üzrə komponent həllindən istifadənin səmərəliliyi; istiqamətlər və yük axınlarının həcmi üzrə yük axınlarına xidmətin keyfiyyəti, saxlama yerlərindən istifadənin səmərəliliyinin qiymətləndirilməsi və ehtimal olunan model əsasında yerinə yetirilən anbar işlərinin həcmnin səviyyəsi və terminalın emal qabiliyyətinin səviyyəsi, sahələrin və terminal zonalarının texniki təchizat və mexanizmləşmə xətlərinin konsentrasiyası hesabına məhsuldarlığı nəzərə alınmalıdır.

#### SUMMARY

#### QUESTIONS OF EVALUATION OF TECHNICAL AND ECONOMIC INDICATORS OF THE CONTAINER TERMINAL (ON EXAMPLE OF BAKU PORT)

*Mehtiyev A.I., Balashov E.Z., Stepanov D.V.*

*Key words:* container terminal, stages of port development, port structure, assessment of technical and economic indicators.

The article examines the issues of assessing the technical and economic indicators of the container terminal (using the example of the construction stages of the Baku port), taking into account the port

development plane. Further development of the container terminal of the Baku Port should be carried out taking into account the analysis of the results of the assessment of technical and economic indicators, as well as: efficiency of using the layout solution for the general plan of the terminal; quality of service of cargo flows in the directions and volume of cargo flows, assessment of efficiency of use of storage places and level of the performed volume of warehouse works on the basis of the probabilistic model; the level of processing capacity of the terminal, the productivity of sections and zones of the terminal due to the technical equipment and concentration of mechanization lines.

Daxilolma tarixi:	İlkin variant	17.11.2020
	Son variant	11.12.2020