

УДК 656.073.28

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ МОРСКОГО ПОРТА НА ОСНОВЕ КОРРЕКТНОСТИ РАСЧЕТА ПОРТОВЫХ СБОРОВ

Пархотько А.В.

INCREASE OF EFFICIENCY OF TRANSPORT-TECHNOLOGICAL OPERATIONS OF SEAPORT ON THE BASIS OF THE CORRECTNESS OF CALCULATION OF PORT GATHERING

Parkhotko A.

В статье рассмотрен порядок расчета портовых сборов, уплачиваемых перевозчиками в портах Украины. Предложен вариант реализации алгоритма расчета с использованием компьютерной программы. Даны рекомендации по использованию программы для автоматизации расчета администрацией судна, морскими агентами. Приведен пример расчета на основе захода в порт типового судна.

Ключевые слова: судно, портовые сборы, расчет, морской порт, рейс, груз.

1. Введение. Одним из этапов транспортно-технологических операций в порту является обслуживание судов, осуществляющих заход в акваторию порта. При этом со стороны порта перевозчику оказывается ряд услуг, а именно: предоставление якорной стоянки, проход каналами, обслуживание у причала, погрузочно-разгрузочные работы, снабжение и прочие сопутствующие работы. Обслуживание судов и другие услуги в портах Украины и на подходах к ним осуществляются на основании заключенных договоров в соответствии с действующим законодательством и с учетом требований международных договоров Украины. Оплата оказанных услуг осуществляется в виде портовых сборов в соответствии с приказом Министерства инфраструктуры Украины [1].

Следует отметить сложность расчетов портовых сборов, обусловленную большим количеством факторов, влияющих на размер конечного платежа. При этом, человеческий фактор, ошибки в расчетах сказываются на полноте взимания сборов и эффективность работы порта в итоге. Отсутствие открытой статистической информации и автоматических систем расчета портовых сборов порождают возможность использования коррупционных схем, имеющих целью снизить величину платежей.

2. Постановка проблемы

Использование упрощенных методов расчета на основе внутренних нормативных документов предприятия и методических указаний, утвержденных компетентными органами, повышает риск возникновения ошибок из-за необходимости одновременного учета при этом значительного количества цифровых данных и вычислительных действий. В связи с этим целесообразным является использование автоматизированных средств расчета.

Комплексному изучению взаимосвязей информации обрабатываемой в информационной системе порта, а также взаимодействия информационных потоков на участках локальной автоматизации расчетов внимание уделяется недостаточно.

Как упоминалось выше, расчет портовых сборов включает много критериев, влияющих на размер платежа таких как: данные обмерного свидетельства и флаг судна, режим плавания (зарубежный или каботажное), порт захода, специальные исключения и условия расчета, объемные таблицы с тарифами по каждому из обязательных семи видов сборов (причальный, канальный, корабельный, якорный, маяковый, административный, санитарный).

Уплата портовых сборов в морских портах осуществляется до выхода судна из морского порта, а за транзитный проход каналами - путем предоплаты или непосредственно на входе в канал [2].

Экономическая эффективность работы порта зависит от своевременных действий менеджмента и оптимального транспорта внутренних информационных потоков. Соответственно, от скорости обработки имеющейся информации и уровня автоматизации расчетов зависит подготовка необходимых документов и соответственно время обработки судов, сведение к минимуму

непроизводительных простоев техники и повышение грузооборота порта.

3. Анализ последних исследований и публикаций. В документах [1,2] описан механизм расчета и нормы взимания портовых сборов. Болищук М.А. в работе [3] описывает необходимость и преимущества применения новейших информационных технологий в транспортном технологическом процессе. Яковлев Ю.П. в работе [4] подчеркивает актуальность внедрения функций контролинга на всех этапах технологических процессов. Однако вопрос влияния корректности расчетов на эффективность транспортно-технологических операций порта в настоящее время проработан недостаточно.

4. Цель работы.

Целью данной работы является изучение механизма расчета портовых сборов, а также его автоматизация с целью повышения эффективности транспортно-технологических операций порта

5. Материалы и результаты исследования. В украинских портах с заходящих судов удерживаются такие портовые сборы: корабельный, причальный, якорный, каналный, маяковый, административный и санитарный [5]. За счет этих сборов осуществляется финансирование содержания гидротехнических сооружений для поддержания их паспортных характеристик, а также оплачиваются расходы порта на предоставление услуг по судозаходам. Согласно Приказу Министерства инфраструктуры Украины [1] утверждена методика расчета портовых сборов.

Расчет состоит из нескольких этапов:

- расчет условного объема судна;
- расчет базовой ставки начисления каждого сбора;
- расчет сборов.

Методикой расчета предусмотрен ряд условий и ограничений, влияющих на порядок расчетов и размер портовых сборов.

Расчет условного объема судна

Начисление портовых сборов осуществляется на основе условного объема судна, который вычисляется в кубических метрах и равняется произведению трех величин (длина судна, ширина судна и высота борта судна) (формула 1), отмеченных в обмерном свидетельстве или документе, который его заменяет. При этом условный объем судна подлежит округлению в таком порядке: до 0,5 кубического метра округляется к целому числу в меньшую сторону, а 0,5 кубического метра и больше округляется к целому числу в большую сторону.

$$V = L \cdot W \cdot HB \quad (1)$$

где V - условный объем судна, куб.м.;

L - длина судна, м.; W - ширина судна, м.;

HB - высота борта судна, м.

Если максимальная осадка крупнотоннажных судов, указанная в обмерном свидетельстве, превышает допустимую, установленную для конкретного морского порта, что приводит к неполной загрузке судна, то при начислении корабельного сбора высота борта судна может быть уменьшена на величину неиспользованной осадки. В таком случае расчет условного объема судна будет осуществляться по формуле 2:

$$V = L \cdot W \cdot (HB - (H_{\max} - H_{\text{port}})) \quad (2)$$

где H_{\max} - максимальная осадка судна, м.;

H_{port} - допустимая осадка в порту, м.

Расчет базовой ставки начисления сборов

Базовая ставка является стоимостным коэффициентом, которые умножается на условный объем судна. При расчете всех сборов базовая ставка значительно отличается в зависимости от того, находится ли судно в каботажном плавании. Также на размер могут влиять ряд поправочных коэффициентов в алгоритмах расчета некоторых сборов, зависящих от времени стоянки судна, номера рейса в календарном году, группы судна, объема судна, количества раз взимания сборов (вход и выход из акватории и пр.). Соответственно расчет базовой ставки можно представить в виде функции (формула 3):

$$B = f(k_1, k_2, t, r, g, v, n, vt) \quad (3)$$

где B - базовая ставка, долл.США/куб.м.;

k_1 - условие нахождения в зарубежном или

каботажном плавании; k_2 - тариф согласно методики;

t - время стоянки в порту в сутках или часах;

r - номер рейса в календарном году;

g - группа судна; v - объем судна;

n - количества раз взимания сборов;

vt - количество грузов переработанных портом (погрузка/выгрузка).

Расчет портовых сборов

Осуществляется на основании рассчитанного объема судна и размера базовой ставки по формуле 4:

$$S_p = B \cdot V \quad (4)$$

где S_p - размер сборов, долл.США;

Для расчета все суда поделены на группы согласно таблице 1.

Таблица 1

Группы судов и плавучих сооружений с которых удерживаются портовые сборы

Вид судна/плавучего сооружения	Группы
Грузовые суда, которые заходят для выполнения грузовых операций, и плавучие сооружения	Группа А
Пассажирские суда, включая скоростные суда на подводных крыльях и паромы, которые заходят для выполнения грузопассажирских операций, а также ледоколы, которые не принадлежат субъектам ведения хозяйствования всех форм собственности, которые осуществляют хозяйственную деятельность в пределах морского порта, и не арендованные ими	Группа Б
Лихтеры, буксиры, буксиры-толкатели, толкатели, баржи (самоходные и несамоходные), речные самоходные суда, включая суда типа «река - море» парокорпусов, которые являются членами Братиславского соглашения, которые заходят в порты на р. Дунай, а также речные самоходные суда, которые заходят для последующей перегрузки грузов на морские суда и наоборот	Группа В
Несамоходные суда (кроме барж)	Группа Г
Суда, которые заходят вынужденно для снабжения, карантинных потребностей, а также суда, которые направляются на ремонт на судоремонтные предприятия (базы) Украины; служебные и военные суда; учебные, учебно-производственные суда при выполнении ими рейсов по учебным планам учебных заведений, на борту которых находится не менее чем 50 курсантов, учебно-тренажерные суда; научные, исследовательские, скоростные суда на подводных крыльях, которые выполняют регулярные пассажирские рейсы по расписанию в каботажном плавании (кроме прогулочных и круизных рейсов)	Группа Д
Прочие суда (суда судоремонтного завода, аварийно-спасательные, подводно-технические, технические, госпитальные, гидрографические, суда портового флота, ледоколы, которые принадлежат субъектам ведения хозяйства всех форм собственности, которые осуществляют деятельность в пределах морского порта, а также арендованные ими, спортивные суда, частные яхты, парусные суда, суда, которые проходят ходовые испытания, рыболовные суда, которые заходят без выполнения грузовых операций)	Группа Е

6. Экспериментальная часть. Приведенный алгоритм расчета реализован в виде информационной базы данных, структура которой представлена на рисунке 1.



Рис. 1. Структура информационной базы данных программы расчета

Программа составлена таким образом, чтобы пользователь (администрация порта) могли не только осуществить расчеты, но и сохранить данные для возможного использования в будущем.

Программа имеет понятный интерфейс и позволяет при запуске перейти либо к новому расчету, либо просмотреть осуществленные ранее.

Пример расчета:

Рассмотрим пример расчета стоимости портовых сборов на основании судозахода типового судна:

Исходные параметры расчета:

Данные обмерного свидетельства:

Длина L	100,00 м.
Ширина В	25,0 м.
Высота борта НВ	10,0 м.
Максимальная осадка	6,0 м.

Данные общие:

Порт	Мариуполь
Группа судов	Группа А
Количество палуб	1
В зарубежном плавании	Да
В каботажном плавании	Нет
Суток стоянки	2

Данные для расчета причального сбора:

Обслуживание судна у причала	Да
Цель судозахода	Вантажні операції (куб. м за суднозаходження)
Количество груза - погружено, тн.	10000
Количество груза - выгружено, тн.	500

Данные для расчета канального сбора:

Количество проходов каналом	2
Номер рейса в данном порту в календарном году	1
Судно выполняет коммерческие рейсы	Да

Данные для расчета корабельного сбора:

Судно под флагом Украины Да
 Операции выполняются только в пределах акватории Да
 Использование гидротехнических сооружений портовой акватории Да
 Начисление за вход/выход из акватории Да/Да
 Номер рейса в календарном году 1

Данные для расчета якорного сбора:

Судно на внутреннем рейде Да
 Суток стоянки на внутреннем рейде 2

Данные для расчета административного сбора:

Порядковый номер 1 последовательного!!! судозахода в украинский морской порт в пределах одного рейса для выполнения грузовых, грузопассажирских или пассажирских операций

Данные для расчета санитарного сбора:

Судно оборудовано Нет природоохранным оборудованием

Ввод данных в программу осуществляется через форму расчета (рис. 2).

Условия расчета каждого сбора заполняются на отдельных вкладках (нижняя часть рисунка 2).

После ввода данных оператор имеет возможность нажатием кнопки "Расчитать объем и сборы" выполнить расчетные операции и вывести результаты расчета (рис. 3) на экран для печати.

Следует отметить, что время на внесение в программу исходных данных по каждому

судозаходу занимает не более 5 минут. При этом, результат расчета выводится на экран сразу после нажатия кнопки «Расчитать объем и сборы». Данный факт позволяет говорить о значительной экономии времени на осуществление документарного оформления захода судна, что обеспечит увеличение пропускной способности порта. Важным является также то, что данные расчета сохраняются в базе данных, что снижает коррупционный риск использования заведомо неверных данных в условиях расчета, которые впоследствии могут быть проверены.

По результатам апробации данной программы на базе Службы расчетов Мариупольского порта будет принято решение о ее использовании в оперативной работе.

7. Выводы. Применение методов автоматизированной обработки данных повышает достоверность данных и ускоряет принятие решений, соответственно положительно влияет на безопасность плавания судна.

В ходе исследований возможности повышения эффективности транспортно-технологических операций разработана программа, облегчающая проведения расчетов портовых сборов.

Использование программы автоматизированного расчета применимо для подразделений порта, отвечающих за расчеты с морскими перевозчиками. Программа является универсальным алгоритмом для различных видов судов, предусмотренных нормативными документами Министерства инфраструктуры Украины.

Параметры расчета

Судно/Vessel: Капитан Белоконенко RU Captain Belokonenko EN
 Флаг / Flag: Украина RU Ukraine EN
 Группа: Група А

Габариты:

Вантажні судна, що заходять для виконання вантажних операцій, та плавають споруди

Примечания:
 1. Судна груп В (буксири та баржі, за винятком тих, що заходять в українські порти, розташовані в усій та на р. Дунай), Д та Е, що виконують комерційні вантажні рейси, належать до групи А.

Объем расчетный: 25,000
 Объем расчетный (для расчета Корабельного сбора): 25,000

Причалный сбор	875.00 дол.США	Корабельный сбор АМПУ	7,100.00 дол.США	Якорный сбор	215.00 дол.США
Причалный сбор (простой)	0.00 дол.США	Корабельный сбор собств.	0.00 дол.США	Административный сбор	550.00 дол.США
Канальный сбор	4,175.00 дол.США	Маяковый сбор	1,150.00 дол.США	Санитарный сбор	875.00 дол.США

Общие условия | Причалный | Канальный | Корабельный | Маяковый | Якорный | Административный | Санитарный

Общие условия расчета

1 Кол-во палуб
 Груз на палубе
 Tweendeck
 Суда РО-РО, РО-ФЛОУ, ОБО, ЛО-РО, контейнеровозы, скотовозы, лифтеровозы или автомобильвозы, используемые по назначению
 Суда, работающие на узаконенных зарубежных линиях
 Период с 15 ноября по 15 марта
 Круизные пассажирские суда зарубежного плавания (НЕ выполняющие ГРЧЗ0пассажирские рейсы)
 в зарубежном плавании кол-во укр. портов в рейсе
 в каботажном плавании № данного укр. порта по порядку в рейсе
 Суток стоянки (округление до 0.5 суток)

Порт Вязный
 Скидка для операций с генеральными и навалочными грузами (до 50%)
 Операции погрузки жидких хвелевских грузов (алюминий, метанол, карбамидо-аммиачная смесь) для судов зарубежного плавания

Порт Ялта
 Судно в порту Ялта

Порт Одесса
 Судно в порту Одесса

Украинские порты, расположенные в устье и на р.Дунай
 Пассажирские суда
 Круизные пассажирские суда зарубежного плавания

Рис. 2. Форма ввода начальных данных для расчета

Порт: Маріуполь

Дата выставления счета 01.01.2016

СЧЕТ № 1

Плательщик	Агент-2	Судно	Капитан Белоконенко
Контракт	№ 1 от 01.01.2016	Флаг	Украина
Получено		Объем	25,000
		Объем*	25,000
		Курс доллара	25.0000
Приход: 01.01.2016 - Отход: 02.01.2016			
Причальный сбор			875.00 долл. США
Причальный сбор (за простой)			0.00 долл. США
Канальный сбор			4,175.00 долл. США
Корабельный сбор (в пользу АМПУ)			7,100.00 долл. США
Корабельный сбор (в пользу собственника)			0.00 долл. США
Маяковый сбор			1,150.00 долл. США
Якорный сбор			215.00 долл. США
Административный сбор			550.00 долл. США
Санитарный сбор			875.00 долл. США
ВСЕГО			14,940.00 долл. США

Экономист

(подпись, ФИО)

Рис. 3. Результаты расчета

Литература

1. Наказ Міністерство інфраструктури України "Про портові збори" №316 от 27.05.2013 - Урядовий кур'єр № 107 від 15.06.2013.
2. Наказ Міністерство інфраструктури України "Про затвердження Правил надання послуг у морських портах України" №348 от 05.06.2013 - Офіційний вісник України № 65 від 03.09.2013. - стор. 21, стаття 2362, код акту 68405/2013.
3. Боліщук М.А. Карпенко Г.Л. ІСПС: застосування новітніх технологій для прискорення проходження митних процедур в морських портах. - Митна справа №6(96) 2014 - стр.54-59.
4. Яковлев Ю.П. Контролинг на базе информационных технологий. - К.: Центр обучающей литературы, 2006. - 318 с.
5. Закон України "Про морські порти України" № 4709-VI от 17.05.2012 - Урядовий кур'єр № 114 від 27.06.2012.

References

1. The order of the Ministry of infrastructure of Ukraine "About port collecting" No. 316 of 27.05.2013 - Government courier No. 107 of 15.06.2013.
2. The order of the Ministry of infrastructure of Ukraine "About the approval of Rules of rendering of services in seaports of Ukraine" No. 348 of 05.06.2013 - the Official bulletin of Ukraine No. 65 of 03.09.2013. - p. 21, article 2362, code of the act 68405/2013.
3. Bolishchuk M. A. Karpenko G. L. ISPS: application of the latest technologies for acceleration of passing of customs procedures in seaports. - Customs affairs No. 6(96) 2014 - p. 54-59.
4. Yakovlev Yu.P. Kontrolling on the basis of information technologies. - K.: The center of the training literature, 2006. - 318 pages.
5. The law of Ukraine "About seaports of Ukraine" No. 4709-VI of 17.05.2012 - Government courier № 114 of 27.06.2012

Пархотько А.В. Підвищення ефективності транспортно-технологічних операцій морського порту на основі коректності розрахунку портових зборів

У статті розглянутий порядок розрахунку портових зборів, що сплачуються перевізниками в портах України. Запропонований варіант реалізації алгоритму розрахунку з використанням комп'ютерної програми. Рекомендовано використання програми для автоматизації розрахунку адміністрацією судна, морськими агентами. Наведений приклад розрахунку на основі заходу в порт типового судна.

Ключові слова: судно, портові збори, розрахунок, морський порт, рейс, вантаж.

Parkhotko A. Increase of efficiency of transport-technological operations of seaport on the basis of the correctness of calculation of port gathering

One of stages of technological operations in port is service of the courts which are carrying out calling in water area of port. Thus, it appears to a carrier of service: granting of anchor parking, pass by channels, service at a mooring, cargo handling works, supply and other accompanying works. Fee is carried out in the form of port gathering according to the order of the Ministry of an infrastructure of Ukraine

The confirmed design procedure of port gathering includes many parameters: given classification certificates and a vessel flag, a swimming mode (foreign or internal), the

port of call, special exceptions and conditions of calculation, the tables with tariffs on each of obligatory seven kinds of gathering (berthing, channel, ship, anchor, lighthouse, administrative, sanitary).

In article the procedure of payments of the port gathering paid by carriers in ports of Ukraine is considered. At the heart of algorithm of calculation there is the design procedure of port gathering confirmed by the Ministry of an infrastructure of Ukraine.

The variant of realisation of algorithm of calculation with use of the computer program is offered. Recommendations about use of the program for automation of calculation by vessel administration, sea agents are given. The example of calculation on the basis of calling in port of a typical vessel is resulted.

Keywords: vessel, port collecting, calculation, seaport, flight, freight.

Пархотько Андрій Валерійович – аспірант кафедри транспортних систем Східноукраїнського національного університету ім. В. Даля (м. Северодонецьк). andrey777mail@ukr.net

Рецензент: **Берестовой А.М.** - д.т.н., професор

Стаття подана 26.11.2015