

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»

Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота

А.С. Медведева

ОРГАНИЗАЦИЯ ОПТИМАЛЬНОГО РЕЖИМА РАБОТЫ ПОРТА

Методические указания к выполнению курсового проекта
по дисциплине «Управление работой порта»
для студентов и курсантов
направления подготовки 26.03.01 «Управление водным транспортом и
гидрографическое обеспечение судоходства»,
профиль «Управление водными и мультимодальными перевозками»
всех форм обучения
(2-е издание, переработанное и дополненное)

БГАРФ

Калининград
Издательство БГАРФ
2019

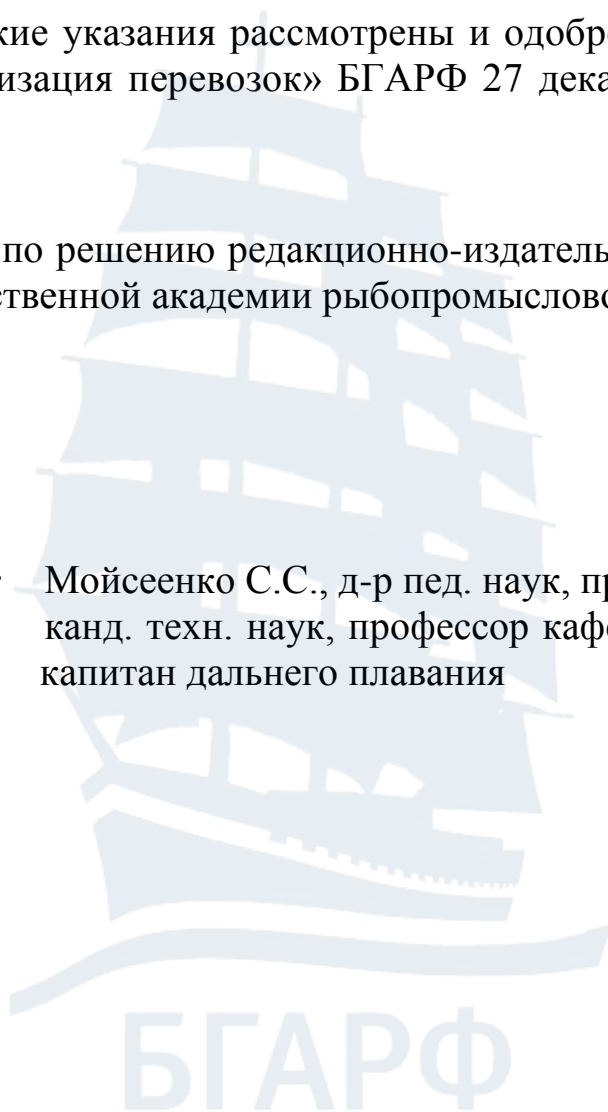
УДК 658.51: 627.3
М 42

Организация оптимального режима работы порта: методические указания к выполнению курсового проекта / сост.: А.С. Медведева. – 2-е изд., перераб. и доп. – Калининград: Изд-во БГАРФ, 2019. – 17 с.

Методические указания рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «Организация перевозок» БГАРФ 27 декабря 2018 г., протокол № 160.

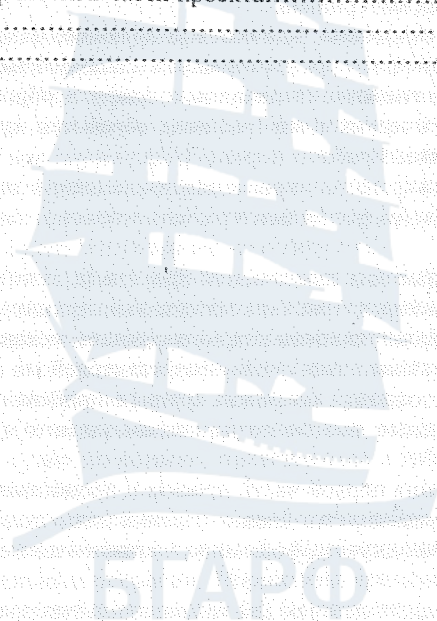
Печатается по решению редакционно-издательского совета Балтийской государственной академии рыбопромыслового флота.

Рецензент: Мойсеенко С.С., д-р пед. наук, профессор, канд. техн. наук, профессор кафедры ОП БГАРФ, капитан дальнего плавания



ОГЛАВЛЕНИЕ

1.	Введение.....	3
2.	Расчет основных характеристик порта.....	4
2.1.	Обоснование специализации и взаимозаменяемости причалов.....	4
2.2.	Расчет грузооборота, судооборота порта и плановой явочной численности докеров.....	6
2.3.	Расчет нормативного числа одновременно работающих перегрузочных комплексов.....	7
3.	Оперативное управление обработкой судов в порту.....	8
3.1.	Разработка сводного месячного графика обработки судов...	8
3.2.	Разработка вариантов декадного графика.....	9
4.	Описание графической части проекта.....	11
5.	Литература.....	11
	Приложения.....	12



1. ВВЕДЕНИЕ

Основной целью курсового проекта является закрепление и углубление знаний, полученных в процессе изучения дисциплины "Управление работой порта", а также выработка навыков принятия обоснованных управленческих решений задач, наиболее часто встречающихся в практике эксплуатации портов.

Методика решения отдельных управленческих задач детально изучается на лекционных, практических и лабораторных занятиях, предшествующих выполнению данного курсового проекта, а также изложена в учебной литературе и отраслевых руководящих документах. С учетом этого основным содержанием настоящих методических указаний является описание постановки задачи, состава и последовательности выполнения разделов проекта, требований к оформлению расчетно-пояснительной записки и графических материалов.

В ходе проектирования решаются следующие задачи: определение пропускной способности порта, разработка сводного месячного графика обработки судов, оптимизация декадного графика обработки флота, составление технологических план-графиков обработки судна (ТПГОС) и сменно-суточного плана работы порта (ССП).

Разработанные варианты управленческих решений должны быть обоснованы и подтверждены расчетами в расчетно-пояснительной записке и на чертежах.

Исходные данные для выполнения проекта задаются в два этапа. На первом этапе дается характеристика материально-технической базы порта: число причалов, обеспеченность каждого причала механизацией, складами, подъездными путями, тип судов-представителей по основным грузопотокам, объем грузопотока по родам груза (в процентах от пропускной способности). Исходные данные по вариантам задания приведены в Приложении.

После выполнения первой части проекта и представления ее результатов преподаватель указывает в бланке задания даты подхода конкретных судов и различную вводную информацию по отклонениям реальной обстановки от плана.

Варианты исходных данных для индивидуальных заданий приведены в Приложении к настоящим методическим указаниям. Часть исходных данных указывается преподавателем в бланке задания.

Последовательность изложения материала в расчетно-пояснительной записке должна соответствовать последовательности изложения разделов в настоящих методических указаниях.

Наряду с использованием некоторых справочных данных, приведенных в Приложении к настоящим методическим указаниям, предполагается самостоятельная работа с технической литературой.

Расчётно-пояснительная записка и графическая часть проекта выполняются в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации (ЕСКД).

Проект должен заканчиваться списком литературы и иметь ссылки по тексту при использовании соответствующих литературных источников.

2. РАСЧЕТ ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПОРТА

2.1. Обоснование специализации и взаимозаменяемости причалов

Намечается распределение грузопотоков по причалам исходя из заданной номенклатуры и варианта перегруза грузовых размеров и технической оснащённости причалов, грузовой характеристики и загрузки судов-представителей.

Закрепление грузопотоков за причалами производится с учетом физико-химических свойств грузов и технических характеристик причалов. На данном этапе оценивается принципиальная возможность переработки конкретного груза на том или ином причале. При этом проверяются такие условия, как соответствие грузоподъёмности и специализации перегрузочного оборудования массы подъёма груза, возможность обеспечения требований к складированию груза (крытый, открытый склад), соответствие данным причала длины судна (глубины не лимитируют).

Следует учесть специфику работы с экспортными грузами. В период между подходами судов происходит накопление груза на складе. Поэтому, как правило, при достаточно мощных грузопотоках склады специализируются на накоплении экспортных грузов. Сочетание экспорта и импорта на одном складе нецелесообразно (кроме линейных судов).

Для закрепленных за причалом грузопотоков рассчитывается время грузовой обработки судна по нормам, приведенным в табл. 5 Приложения к методическим указаниям.

Определяется продолжительность занятости причала обработкой каждого судна-представителя: время грузовой обработки плюс нормативное время на вспомогательные операции. Нормативы времени на выполнение вспомогательных операций даны в табл. 6-9 Приложения.

По каждому грузопотоку рассчитывается месячная пропускная способность морского грузового фронта, склада, железнодорожного фронта.

Расчетная продолжительность месяца принимается равной 25 суткам:

$$П_{\text{прич.мес}} = \frac{t_{\text{сут}} \cdot D_{\text{ч}} \cdot a_0 \cdot \Sigma P}{D_{\text{ч}} \cdot a_0 + \Sigma P t_{\text{тех}}} \cdot K_{\text{мес}} \cdot n_{\text{мес}}, \quad (1)$$

где $t_{\text{сут}}$ — число часов работы в сутки;
 $D_{\text{ч}}$ — чистая грузоподъёмность судна;

a_0 – коэффициент обработки судна, показывающий ту часть груза, которая грузится на данном причале, если грузообработка ведётся на нескольких причалах:

$$a_0 = \frac{Q_{пр}}{D_u}, \quad (2)$$

где Q – количество груза, погружаемое или выгружаемое на данном причале, т;

ΣP – суммарная производительность перегрузочных машин на причале, т/ч.

Для закрепленных за причалом грузопотоков определяется месячная пропускная способность причала по лимитирующему элементу перегрузочного комплекса.

Исходя из пропускной способности причала определяется число судов (n_c), которое может быть обработано в течение месяца, и коэффициент занятости причала по времени:

$$K_{пз} = \frac{n_c \cdot T_{п}}{T_m}, \quad (3)$$

где T_m – количество расчетных дней месяца.

Составляется матрица специализации и взаимозаменяемости причалов (табл.1).

Таблица 1

№ причала	Грузопотоки						Σj
	1	2	3	4	
1	1,1	1,2					2
2	2,1	2,2	2,3				3
3			3,3				1
...							
...							
...							
Σi	2	2	3				6

Рассчитываются коэффициенты, характеризующие число грузопотоков, обслуживаемых одним причалом:

$$K_{пр} = \frac{\text{причалогрузы}}{\text{причалы}} \geq 0,1. \quad (4)$$

Число причалов, обслуживающих один грузопоток:

$$P_{пр} = \frac{\text{причалогрузы}}{\text{причалы}} \geq 0,1. \quad (5)$$

Составляется матрица показателей специализации и взаимозаменяемости причалов; по каждому причалу и грузопотоку указывается (табл. 2):

- вариант перегрузки груза (складской, прямой, смешанный);
- загрузка в тоннах (Q_c) и группа судна-представителя;
- месячная пропускная способность причала по лимитирующему элементу (Π);
- продолжительность занятости причала обработкой одного судна (t_n);
- число судов, которое может обрабатываться у причала в течение месяца, определяемое делением пропускной способности на загрузку судна (n_c);
- коэффициент использования причала во времени.

Таблица 2

№ причала	Грузопотоки		
	Генэкспорт (складской)	Генимпорт (складской)	Зерно насыпью (прямой)
1	$Q_c = 6000$ т – грузооборот склада Угр. $\Pi = 18000$ т – лимитирующая пропускная способность $t_n = 6,5$ сут $n_c = 3$ – количество судов		

$$K_n = \frac{3 \times 3,5 \text{сут}}{25} = 0,42. \quad (6)$$

В итоге по каждому грузопотоку указывается суммарная пропускная способность, которая позволяет судить о возможности освоения запланированного объема грузопереработки и расчетного числа одновременно работающих перегрузочных комплексов.

2.2. Расчет грузооборота, судооборота порта и плановой явочной численности докеров

Определение месячных объемов грузооборота порта по отдельным наименованиям грузов производится путем умножения общей (по сумме причалов) пропускной способности порта для данного груза на процент использования пропускной способности. Процент использования пропускной способности выбирается в соответствии с вариантом задания по табл. 3 Приложения.

Путем деления грузооборота порта на расчетную загрузку судна соответствующим грузом определяется количество судов, которое необходимо

обработать в течение месяца. Полученный результат округляется до целого значения.

По каждому грузу из сборников РТК или ЕКНВ выбираются технологические схемы перегрузки. При этом учитывается законченный цикл перевалки груза в порту, т.е. судовые, складские и вагонные работы. По выбранным технологическим схемам указываются следующие показатели: производительность механизированной линии, число рабочих, норма времени. Для навалочных грузов определяется средневзвешенная по слоям норма времени. Данные по процентному соотношению груза по слоям приведены в табл. 10 Приложения.

Плановая явочная численность докеров определяется по формуле

$$N_{\text{док}} = \frac{\sum_{i=1}^n Q_i (НВр)i}{T_{\text{док}}}, \quad (7)$$

где Q_i - расчетный месячный грузооборот по i -му грузу, т;
 $(НВр)i$ - норма времени на переработку 1т i -го груза по законченному циклу, чел.-ч/т;
 $T_{\text{док}}$ - месячный бюджет рабочего времени докера, ч.

С учетом определенных ограничений по специализации докеров численность докеров целесообразно рассчитывать отдельно по группам взаимозаменяемых причалов.

Исходя из трехсменного режима работы порта ежесменный выход докеров составит

$$n_{\text{см}} = \frac{N_{\text{док}}}{4}. \quad (8)$$

(одна смена докеров отдыхает)

2.3. Расчет нормативного числа одновременно работающих перегрузочных комплексов

Нормативное число одновременно работающих перегрузочных комплексов (НПК) рассчитывается по группам взаимозаменяемых причалов. Коэффициент загрузки перегрузочного комплекса

$$K_n = \frac{Q_{\text{мес}} \cdot t_n}{Q_c \cdot T_n}, \quad (9)$$

где $Q_{\text{мес}}$ - месячный грузооборот по соответствующему грузу, т;
 Q_c - загрузка судна, т.

Результаты расчетов сводятся в табл.3.

Таблица 3

Наименование грузопотока	K_n
Зерно	0,8
Сахар	0,2
Металл	0,6
Итого по группе взаимозаменяемых причале в (НПК= $\sum K_n$)	≈ 2

Результаты выполнения раздела I представляются в форме табл.4.

Таблица 4

Наименование грузопотока	Грузооборот	Количество судозаходов	НПК	Сменный выход докеров, чел.
Итого по группе причалов				

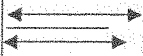

3. ОПЕРАТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОБРАБОТКОЙ СУДОВ В ПОРТУ

3.1. Разработка сводного месячного графика обработки судов

Результаты выполнения первого этапа курсового проекта представляются преподавателю, который по каждому грузопотоку задает даты подхода судов. Как правило, при этом моделируется пачкообразная подача флота.

На основании сведений о подходе флота строится сводный месячный график обработки судов (СМГ). Суда включаются в СМГ строго в порядке очередности подхода и в пределах НПК. На графике наряду с временем грузовой обработки судов необходимо указывать время ожидания обработки (например, волнистой линией). СМГ выполняется на миллиметровке в следующей форме (табл.5).

Таблица 5

Номер группы взаимозаменяемых причалов	Номер причала	Дата						
		1	2	3	4	5	6	7
	1							
	2							
Итого: Судов под обработкой	3	3	3	3				

Из СМГ выбирается декада, в которую попадает наибольшее количество заявок на подход судов. Оцениваются результаты обработки данной совокупности судов. В данную группу попадают суда, прибывшие в эту декаду, а также находившиеся в порту на начало декады:

Количество судов	Всего судо-часов простоя	В т.ч. в ожидании грузовой обработки

3.2. Разработка вариантов декадного графика

На каждое судно из рассмотренной выше наиболее напряженной декады составляется технологический план-график обработки судна (ТПГОС) без ограничений по трудовым ресурсам и по вагонам для перегрузки по прямому варианту.

На основании совокупности ТПГОС составляется сменно-суточный план (ССП) работы порта на каждые сутки декады. При этом в первую очередь выделяются ресурсы на вагонные работы. Число докеров, ежесменно выделяемых на вагонные работы, принимается постоянным и определяется для каждой группы взаимозаменяемых причалов по формуле

$$n_{\text{док}}^{\sigma} = \frac{\sum Q_i (HBp)_i^{\sigma}}{3 \cdot T_{\text{м}} \cdot 7,5}, \quad (10)$$

где $(HBp)_i^{\sigma}$ - норма времени на вагонные работы для i -го груза.

Остальные докеры могут быть выделены на судовые работы.

3.2.1. На данном этапе выполнения курсового проекта ССП строится исходя из очередности обработки судов, задано и в СМТ. При этом возможны ситуации, когда в отдельные смены трудовых ресурсов будет недостаточно, чтобы обеспечить расстановку докеров, намеченную в ТПГОС. В таких случаях необходимо осуществлять регулировочные ре-

шения. Это может быть переброска свободных докеров с одной группы причалов на другую или корректировки ТПГОС на отдельные суда. Корректировочные решения наносятся на ТПГОС другим цветом. При составлении СМГ следует стремиться к тому, чтобы избежать перехода судов на контрастацию.

Как правило, за счет повышения точности планирования при составлении ССП время грузовой обработки судов сокращается по сравнению с предусмотренным в СМГ. Поэтому сразу после освобождения причала под обработку ставится следующее по графику судно. Таким образом, сокращается общее стояночное время судов. Результаты реализации декадного графика оцениваются исходя из того, что диспач выплачивается по всем судам. На основании ССП на СМГ другим цветом наносятся линии, соответствующие уточненным датам обработки судов. По судам декадного графика рассчитывается диспач и демерредж.

Результаты анализа выполнения декадного графика сводятся в таблицу:

Количество судов	Всего судов-часов простоя	В т.ч. в ожидании грузовой обработки	Сумма	
			диспача	демерреджа

3.2.2. На следующем этапе курсового проектирования обработка той же совокупности судов из декадного графика осуществляется исходя из следующих условий:

- диспач выплачивается по всем судам;
- основная цель совершенствования декадного графика обработки судов - получение портом максимального финансового результата, т.е. наибольшей разницы между диспачем и демерреджем;
- допускается изменение очередности обработки судов по отношению к СМГ.

Исходя из этих условий, определяется очередность обработки судов и строится декадный график по нормам, используемым при разработке СМГ. Аналогично п.3.2.1 разрабатывается совокупность ССП на декаду и вносятся необходимая корректировка в ТПГОС. После составления ССП уточненные даты обработки судов наносятся на декадный график.

По всем судам декадного графика рассчитывается диспач и демерредж. Затем определяются финансовые результаты. Результаты анализа выполнения декадного графика сводятся в таблицу, аналогичную той, что приведена в п.2.1.

4. ОПИСАНИЕ ГРАФИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ПРОЕКТА

Графическая часть проекта должна быть представлена на двух листах 24-го формата.

На листы переносятся следующие материалы: СМГ со всеми корректировками, декадный график обработки флота, наиболее характерные ТПОС с корректировками, ССП на наиболее нагруженные сутки декады, таблицы с результатами обработки судов по различным вариантам.

Список использованных источников

1. Степанов А.Л. и др. Порт в транспортной логистике: монография / ГМА им. С.О. Макарова. – СПб.: Лион, 2008. – 228 с.
2. Бабурин В.А., Дмитриев В.И. Управление работой флота: учебник для студентов (курсантов) вузов. – М.: Моркнига, 2013. – 368 с.
3. Миротин Л.Б. Транспортно-складские комплексы: учебное пособие. – М.: Издательский центр «Академия», 2015.
4. Ботвинов В.Ф. Порты и транспортные терминалы (электронный ресурс). Курс лекций: Альтаир: (б. и.), 2013.
5. Степанов А.Л. Перегрузочное оборудование портов и транспортных терминалов (Текст): учебник. – СПб.: Политехника, 2013.
6. Винников В.В. и др. Системы технологий на морском транспорте (перевозка и перегрузка). – М.: ТрансЛит, 2010.
7. Медведева А.С. Управление работой порта. – Калининград: БГАРФ, 2009.
8. Понятовский В.В. Морские порты и транспорт: (эволюция): монография; Московская государственная академия водного транспорта, Мортехинформреклама. – М.: РКонсульт, 2006. – 429 с.
9. Морские порты [Текст]: информационно-аналитический журнал издается при поддержке Морской коллегии при Правительстве РФ. Мин. транспорта РФ / Ассоциация морских торговых портов (АСОП). – М.: Морские вести, 1997. – Выходит ежемесячно.
10. Эксплуатация морского транспорта [Текст]: ежеквартальный сборник научных статей / ГМУ им. адм. Ф.Ф. Ушакова. – Новороссийск: РИО ГМУ им. адм. Ф.Ф. Ушакова. – ISSN 1992-8181. – Выходит ежеквартально.
11. Вестник Гос. университета морского и речного флота им. адмирала С.О. Макарова [Электронный ресурс]: научный журнал / ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова. – Электрон. журн. – СПб.: ГУМРФ им. С.О. Макарова, 2013 – ISSN 2309-5180. – Выходит раз в два месяца.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Таблица 1

Характеристика перегрузочных комплексов

Тип перегрузочного комплекса	Механизованность морского грузового фронта	Склад	Длина железнодорожного грузового фронта	Примечание
1	4 порталных крана г/п 6т	Крытый, емк. 10тыс.т	180	
2	4 порталных крана г/п 10т. бункерные установки	Открытый, в тыловой зоне 2 порт. крана г/п 10т, ёмк. склада 20тыс.т	260	
3	4 порталных крана г/п 16т. бункерные установки	Открытый, в тыловой зоне 2 порт. крана г/п 16т, ёмк. склада 30тыс.т	280	
4	2 пневмоперегрузателя «Хартман», производительность 300т/ч; 2 порт. крана г/п 10т	Открытый, в тыловой зоне 2 порт. крана г/п 10т, ёмк. склада 15тыс.т	240	Одновременная работа пневмоперегр. и порт.кранов не допускается
5	2 контейнерных перегрузателя	Открытый, в тыловой зоне 2 козл.контейн.перегр., ёмкость конт. площадки 1000 20-футовых контейнеров	180	

Таблица 2

Комбинации причалов по вариантам

№ варианта	Количество причалов по типам				
	1	2	3	4	5
1	3	3	2	1	1
2	3	3	1	1	2
3	3	2	2	1	2
4	4	2	2	1	1
5	2	3	2	1	2
6	3	2	3	1	1
7	4	2	1	1	2
8	2	4	2	1	1
9	4	3	1	1	1
10	2	2	3	1	2
11	3	4	1	1	1
12	2	3	3	1	1
13	3	1	3	1	2
14	2	4	1	1	2
15	3	1	4	1	1

БГАРФ

Таблица 3

Использование пропускной способности по видам груза, %

№ вари-анта	Генжк-порт (скл. вар.)	Геним-порт (скл. вар.)	Реф. (прим. вар)	Зерно (пр. вар.)	Сахар-сырец, на-вил. (пр. вар.) (скл.вар.)	Трубы большого диаметра (скл.вар)	Мет. (скл. вар.)	Конт.
1	15	70	20	25	25	25	25	20
2	30	50	20	30	20	30	20	25
3	40	40	20	35	20	35	10	30
4	55	30	20	40	20	20	20	35
5	65	20	20	45	15	20	20	40
6	30	40	40	50	10	30	10	45
7	40	35	30	25	20	40	15	50
8	60	15	35	30	25	20	25	55
9	35	55	15	35	20	20	25	60
10	20	60	25	40	15	30	15	65
11	70	20	20	45	15	25	15	70
12	50	30	30	50	15	15	20	75
13	30	50	30	25	II	15	45	60
14	35	45	30	30	20	20	30	20
15	40	40	25	35	15	15	35	25
16	60	30	25	40	15	15	30	30
17	70	20	25	45	15	15	25	35
18	35	50	25	60	15	15	20	40
19	20	70	15	25	15	30	30	45
20	35	60	15	30	20	20	30	50
21	45	50	15	35	10	20	35	55
22	55	40	15	40	15	25	20	60
23	65	30	15	45	10	20	25	65
24	65	25	15	50	10	20	30	70
25	60	25	25	25	15	30	30	75

Таблица 4

Сведения о грузах

№ вари-анта	Время хранения груза на складе			Наименование и класс груза по ЕКНВ			
	Генэкспорт	Генимпорт	Металлы, трубы	Генэкспорт	Генимпорт	Металлы	Реф.
1	20	10	20	Бумага в рул. Б-БР-1	Какао-бобы М-50	Сталь ММ-Д-14	Мясо ЯО-50
2	25	15	25	Целлюлоза в пакетах ТП-3-09	Сизаль К-250	Сталь ММ-Л-5	Цитрусовые Я-30
3	20	10	15	Цемент в пачках ТП-3-1,4	Миндаль ТП-3-1,3	Сталь ММ-РН-7	Масло Б-500
4	25	15	15	Зап.части ЯО-50	Какао-бобы М-50	Сталь ММ-10	Жир Б-165

Таблица 5

Чистые нормы грузовой обработки судов, т/судо-сут

Наименование грузопотока	Норма	Наименование грузопотока	Норма
Генэкспорт, генимпорт, грузы в мешках	1000	Генэкспорт, генимпорт, грузы в ящиках	1500
Генэкспорт, генимпорт, грузы в кипах	1200	Зерно	6000
Сахар	2500	Рефгрузы	500
Трубы большого диаметра	2000	Металл	3000
Контейнеры	400 шт.		
Нормы для генэкспорта, генимпорта, рефгрузов, труб, металла даны для судов 5-й группы			

Таблица 6

Нормы времени на осмотр судов Государственной хлебной инспекции перед выгрузкой хлебных грузов в портах.

<i>Грузоподъемность судна, т</i>	<i>150-500</i>	<i>Более 500</i>
Время на осмотр судов, ч-мин	1-00	1-30

Таблица 7

Нормы времени на открытие и закрытие трюмов судов в портах

<i>Характер работы</i>	<i>Норма времени на судно, мин</i>
Закрытие люков по-походному	40
Открытие люков, закрытие по-походному	30

Таблица 8

Нормы времени на оформление прихода или отхода советских судов портом и таможенной

<i>Грузоподъемность судна, т</i>	<i>3001-5000</i>	<i>5001-15000</i>	<i>Более 15000</i>
Время на оформление прихода или отхода судов, ч-мин	2-30	3-00	3-00

Таблица 9

Нормы времени на швартовку и отшвартовку транспортных сухогрузных судов

<i>Наименование операций</i>	<i>Время на швартовку и отшвартовку судов, ч-мин, в зависимости от грузоподъемности судна, т</i>			
	<i>3001-5000</i>	<i>5001-10000</i>	<i>10001-15000</i>	<i>Более 15000</i>
Швартовка к причалу с маневрами	0-45	1-00	1-15	2-00
Отшвартовка от причала с маневрами	0-45	1-00	1-15	2-00

Таблица 10

Соотношение количества зерна по слоям

Класс грузового помещения	1 слой, %	2 слой, %	3 слой, %	Суда
При выгрузке грейдером				
1	85	10	5	Однопалубные
2	60	30	10	Однопалубные
1	70	20	10	Двухпалубные
2	45	35	20	Двухпалубные
При выгрузке пневмоперегрузателем				
Любой	85	15	-	Однопалубные
Любой	75	25	-	Двухпалубные



Августина Семеновна Медведева

ОРГАНИЗАЦИЯ ОПТИМАЛЬНОГО РЕЖИМА РАБОТЫ ПОРТА

Методические указания к выполнению курсового проекта
по дисциплине «Управление работой порта»
для студентов и курсантов
направления подготовки 26.03.01 «Управление водным транспортом и гидро-
графическое обеспечение судоходства»,
профиль «Управление водными и мультимодальными перевозками»
всех форм обучения
(2-е издание, переработанное и дополненное)

*Ведущий редактор М.Б. Априянци
Младший редактор Г.В. Деркач*

Лицензия № 021350 от 28.06.99.

*Компьютерное редактирование
И.В. Леонова*

Печать офсетная.

*Подписано в печать 21.02.2019 г.
Усл. печ. л. 1,0. Уч.-изд. л. 1,0.*

Формат 60 x 90 1/16.

Заказ № 1434. Тираж 10 экз.

Доступ к архиву публикации и условия доступа к нему:
<http://bgarf.ru/academy/biblioteka/elektronnyj-katalog/>

БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»

*Издательство БГАРФ,
член Издательско-полиграфической ассоциации высших учебных заведений
236029, Калининград, ул. Молодежная, 6.*