



УДК 656.073

DOI: 10.31799/2077-5687-2021-1-59-64

ОБОСНОВАНИЕ КОМПОНОВКИ РЕФРЕЖИРАТОРНОГО СКЛАДА

Я. Я. Эглит¹, К. Я. Эглите², А. Р. Балыбин¹, Т. А. Васильева¹

¹Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова

²Санкт-Петербургский институт экономики и управления

Статья посвящена вопросам обоснования компоновки рефрижераторного склада. При этом учитывается особенность рефрижераторного склада, связанная с необходимостью соблюдения температурного режима, показателями эффективности технологических процессов склада и других требований, необходимых учитывать хранение скоропортящихся грузов.

Ключевые слова: рефрижераторный склад, температурный режим, контейнеры, рефрижераторы, технология, контроль.

Для цитирования:

Эглит Я. Я., Эглите К. Я., Балыбин А. Р., Васильева Т. А. Обоснование компоновки рефрижераторного склада // Системный анализ и логистика: журнал.: выпуск №1(27), ISSN 2077-5678. – СПб.: ГУАП., 2021 – с. 59-64. РИНЦ. DOI: 10.31799/2077-5687-2021-1-59-64.

JUSTIFICATION OF THE LAYOUT OF THE REFRIGERATED WAREHOUSE

Y. Y. Eglit¹, K. Y. Eglite², A. R. Balybin¹, T. A. Vasil`eva¹

¹Admiral Makarov State University of Maritime and Inland Shipping

²Saint-Petersburg Institute of economics and management

The article is devoted to the issues of justifying the layout of a refrigerated warehouse. This takes into account the peculiarity of the refrigerated warehouse associated with the need to comply with the temperature regime, indicators of the efficiency of technological processes of the warehouse and other requirements necessary for storing perishable goods.

Keywords. Refrigerated warehouse, temperature conditions, containers, refrigerators, technology, control.

For citation:

Eglit Y. Y., Eglite K. Y., Balybin A. R., Vasilyeva T. A. Justification of the layout of the refrigerated warehouse // System analysis and logistics.: №1(27), ISSN 2077-5687. – Russia, Saint-Petersburg.: SUAI., 2021 – p. 59-64. DOI: 10.31799/2077-5687-2021-1-59-64.

Введение

Наличие проблем в системе товародвижения требует анализа каждого вида операций в производственной системе склада. В этом случае собственнику и, в первую очередь, начальнику склада следует уделять больше внимания определенным видам операций в зависимости от выбранной стратегии компании на рынке или в работе с клиентами с целью их удержания, привлечения или иных целей.

На основании технологических операций необходимо производить уточнение такого процесса, производимого на складе, как обработку грузов, прибывающих на транспортных средствах. Проведение внутри складских операций следует производить с применением поддонов. Нормативы на выполнение операций или технологического процесса должны быть технически обоснованными. Система объемных и качественных показателей позволит осуществлять эффективный контроль и управление всеми технологическими процессами и складом, добиваясь высокого уровня качества услуг [1].

Компоновка рефрижераторного склада

На основании модели поступления и убытия груза на склад и со склада необходимо определить технологические зоны выполнения операций, связанных с подготовкой груза к отправке или выполнением вспомогательных операций. Главное здесь - обеспечить непрерывность технологического процесса и экономию времени, достигаемую за счёт минимальной трудоёмкости



обработки транспортных средств или рефконтейнеров. Непрерывность обеспечивается перемещением единицы груза от начального места (вагон, контейнер) выполнения технологической операции до конечного места формирования штабеля на складе одним работником или с помощью одного технического средства. Экономия времени достигается за счёт перемещения груза в пакетах или на поддонах. При этом внутри складские грузопотоки не должны пересекаться между собой во избежание нарушения заданного уровня интенсивности и безопасности производства работ. К сожалению, это не всегда удаётся, поэтому возникает необходимость совмещения зон [1].

Принцип определения технологических зон выполнения операций приведен на рисунке 1.



Рис. 1. Технологические зоны производства операций, связанных с подготовкой партии груза (накопление, подработка груза, формирование пакетов)

Планировка складских зон для хранения определена физическими характеристиками обрабатываемых в секции склада грузов и выбранными принципами складирования:

- рационального использования складской площади;
- обязательного обеспечения доступа к каждой партии груза;
- формирования и хранения груза под один вид отправки [2].

Для складирования, как правило, используют специально выделенные площади внутри складских помещений.

При любом размере складского помещения необходимо стремиться к максимальному использованию площади, для чего целесообразно использовать стеллажное оборудование. При этом максимальная используемая высота определяется техническими параметрами перегрузочной машины (штабелера).

Пропускная способность погрузочно-разгрузочной зоны зависит не только от числа мест погрузки/разгрузки, но и от грузоподъемности поступающего транспорта.

Увеличение количества мест обслуживания транспорта влечет за собой увеличение капитальных затрат и эксплуатационных расходов [3]. Малое же количество приемных площадок приводит к увеличению очередей ожидающего транспорта, потребности в площади для стоянок,



увеличению затрат, связанных с простоем транспортных средств. Расчёт количества транспорта, которое должно подаваться в сутки с учетом неравномерности отправления или прибытия грузов приведен в таблице 1 [3].

Надежность и эффективность работы склада будет определяться в зависимости от устройства мест погрузки/разгрузки транспортных средств.

Прием и отправка продукции из секции склада выполняются как на одном как совмещенном участке, так и с пространственным разъединением. И тот, и другой вариант имеют свои преимущества и недостатки.

Таблица 1 – Расчёт количества транспорта с учётом неравномерности отправления или прибытия грузов по этапам отправления или прибытия

	Показатели	Единицы измерения	I этап	II этап	III этап
1.	Годовой объём грузопотока	т.	3840	7680	11520
2.	Нагрузка на 1 кв м	т.	0,55	0,55	0,55
3.	Коэффициент неравномерности грузопотока		1,5	1,5	1,5
4.	Средняя грузоподъемность автомашины, контейнера	т.	20,0	20,0	20,0
5.	Режим работы	дни	360	360	360
6.	Количество автотранспорта, контейнеров к обработке	ед.	1	2	2

Совмещение участков поступления и отпуска продукции позволяет:

- сократить размер площади, необходимой для выполнения операции;
- облегчить контроль операции разгрузки и погрузки;
- повысить степень использования оборудования;
- более гибко использовать персонал склада [4].

Основным недостатком совмещения участков приёмки и отпуска грузов является появление встречных грузовых потоков с возможной путаницей между отправляемыми и получаемыми товарами. Организация в одном месте приёмки и отправки будет также затруднена, если тип и размеры прибывающего и отправляемого со склада транспорта различны. Для этого организацию совмещённого участка разнесём по времени операций поступления и отправки. Оптимальным вариантом является организация прямоточного процесса-транзит [5].

На основании полученных результатов производим размещение груза на поддонах. Размещение производим в масштабе для двух вариантов ширины складов.

Таблица 2 – Размещение груза на поддонах

Варианты	Геометрические размеры, м		
	Длина	Ширина	Площадь, м ²
Вариант 1	84	28	2352
Вариант 2	84	10	840
Вариант 3	28	28	784

Размещение груза в соответствии с полученными расчетами наглядно показывает их справедливость. Схема отвечает условию двойного запаса (двое суток) размещения и хранения вагонных и автотранспортных (контейнерных) отправок. В середине склада имеется площадь для производства дополнительных логистических операций [5].

Размещение груза на складе по третьему варианту представлено на рисунке 2.

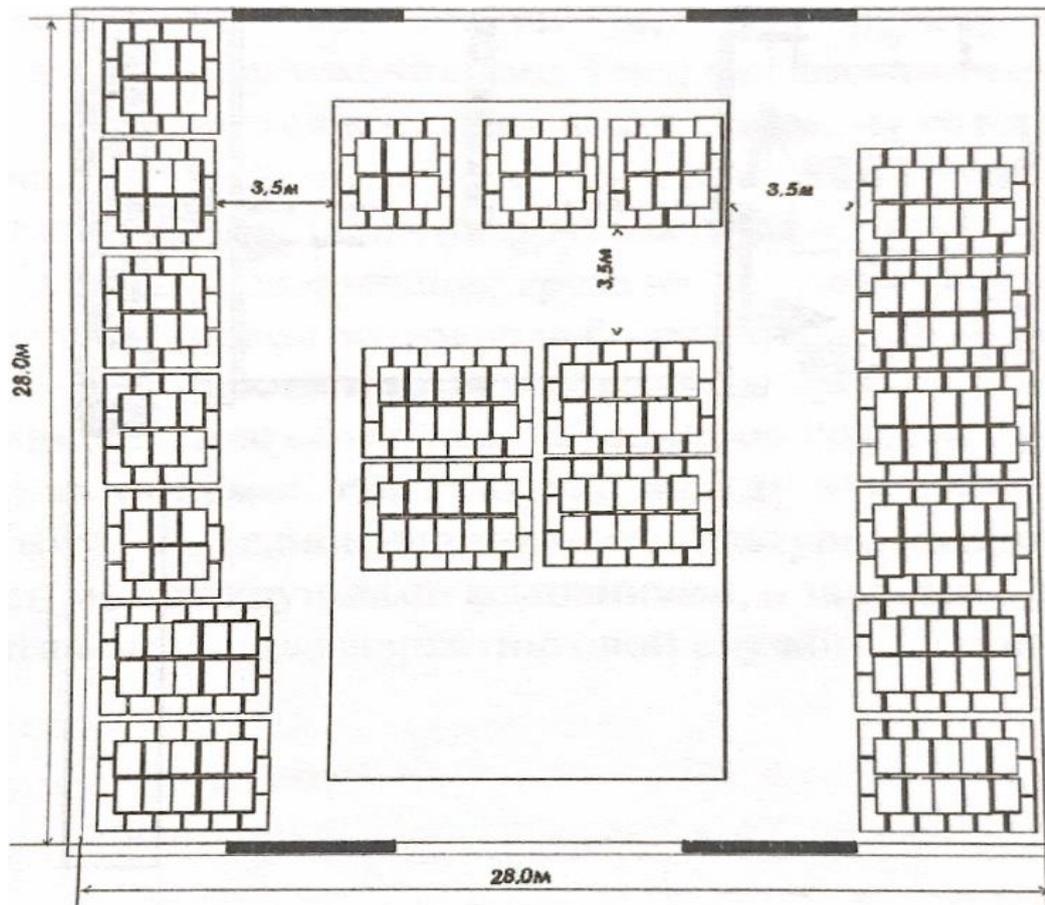


Рис. 2. Размещение груза на складе

Заключение

Компоновка рефрижераторного склада заключается в следующем:

- в обеспечении непрерывного технологического процесса;
- в снабжении системами вентиляции, температурного режима, пожарной сигнализации и автоматического пожаротушения;
- в экономии времени за счёт перемещения груза в пакетах или на поддонах.

Во избежание нарушения заданного уровня интенсивности и безопасности производства работ необходимо определить технологическую зону выполнения операции.

Надежность и эффективность работы склада будет определяться в зависимости от устройства мест погрузки/разгрузки транспортных средств.

Поскольку соблюдение нормативов относится к категории качества оказываемых услуг и оказывает существенное влияние на коммерческую привлекательность складских услуг, то необходимо установить контроль и оценку эффективности осуществления операций. Контроль предполагает сопоставление результатов деятельности склада с намеченными целями компании, работающей на рынке транспортно-экспедиторских-, или складских услуг и позволяет реально принять управленческое решение в целях воздействия на эффективность технологического процесса. Своего рода индикаторами, сигнализирующими о состоянии или протекании технологического процесса, его эффективности могут выступать система количественных и качественных показателей.

В определении или оценке эффективности технологических процессов склада предлагаются следующие показатели:

- время обработки одного заказа (мин, час, сут.);
- время выполнения одного заказа (мин, час, сут.):



- время нахождения товара в запасе (час, сут., мес.);
- издержки товародвижения к продажам (%);
- доля грузов, получивших повреждение при транспортировке;
- доля случаев несвоевременной доставки грузов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экономическая эффективность морских перевозок / Я. Я. Эглит [и др.] - Рига.: Зинатне, 1990. - 271с.
2. Эксплуатация морского транспорта / Я. Я. Эглит [и др.] - СПб.: БТА, 2016. - 236с.
3. Маркетинг на транспорте / Я. Я. Эглит [и др.] - СПб.: БТА, 2011.- 250с.
4. Вопросы эксплуатации флота / Я. Я. Эглит [и др.] - Рига: Авотс, 1981. – 165с.
5. Коммерческая и техническая эксплуатации морского транспорта / Я. Я. Эглит [и др.] - Рига: Зинатне, 1982. -251с.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Эглит Ян Янович –

д.т.н., профессор, заведующий кафедрой Управления транспортными системами ГУМРФ им. адм. С.О. Макарова ФГБОУ ВО Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова 198035, г. Санкт-Петербург, ул. Двинская, 5/7
E-mail: eglit34@mail.ru

Эглите Катрина Яновна –

д. э. н., профессор кафедры логистики Санкт – Петербургского института экономики и управления ЧОУ ВО «Санкт-Петербургский институт экономики и управления» 194044, г. Санкт-Петербург, Крапивный переулок, 5

Балыбин Алексей Романович –

к. т. н., доцент кафедры Управления транспортными системами ФГБОУ ВО Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова 198035, г. Санкт-Петербург, ул. Двинская, 5/7

Васильева Татьяна Алексеевна –

бакалавр кафедры Управления транспортными системами ФГБОУ ВО Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова 198035, г. Санкт-Петербург, ул. Двинская, 5/7
E-mail: tan.vasiljeva2013@yandex.ru

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Eglit Yan Yanovich –

DtS, Professor, head of the department TSM Admiral Makarov State University of Maritime and Inland Shipping Admiral Makarov State University of Maritime and Inland Shipping 5/7, Dvinskaya str, Saint-Petersburg, Russia, 198035
E-mail: eglit34@mail.ru

Eglite Katrina Yanovna –

DeS., Professor Department of Logistics Institute of Economics and Management Saint-Petersburg Institute of economics and management 5, Krapivniy side St, Saint-Petersburg, Russia, 194044

Balybin Alexey Romanovich –

candidate of technical sciences, Associate Professor of the Department of UTS Admiral Makarov State University of Maritime and Inland Shipping



5/7, Dvinskaya str, Saint-Petersburg, Russia, 198035

Vasilyeva Tatyana Alekseevna –

bachelor of UTS

Admiral Makarov State University of Maritime and Inland Shipping

5/7, Dvinskaya str, Saint-Petersburg, Russia, 198035

E-mail: tan.vasiljeva2013@yandex.ru