

Министерство образования, науки и молодежной политики
Нижегородской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Нижегородский Губернский колледж»

Методическая разработка практического занятия
Расчет габаритов разгрузочной площадки

по МДК 02.02 Оценка рентабельности системы складирования и
оптимизация внутрипроизводственных процессов

Специальность 38.02.03 «Операционная деятельность в логистике»

Разработчик:
Мясникова Ф.Ф.
преподаватель высшей
категории

Нижний Новгород
2019 г.

Методическая разработка практического занятия по МДК 02.02. Оценка рентабельности системы складирования и оптимизации внутрипроизводственных процессов. Специальность 38.02.03 «Операционная деятельность в логистике»

ГБПОУ «Нижегородский Губернский колледж».

Разработчик: Мясникова Ф.Ф., заведующая кабинетом Междисциплинарных курсов, лаборатории «Учебный центр логистики», преподаватель специальных дисциплин.

Методическая разработка призвана оказать помощь преподавателям СПО по разработке проекта и проведения практического занятия, четкого определения методического и структурного содержания, а также порядок ее оформления.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ.....	5
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	16
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ	17
ПРИЛОЖЕНИЯ	

ВВЕДЕНИЕ

Цель данной методической разработки заключается в оказании методической помощи преподавателям СПО в решении педагогических задач по совершенствованию учебно-воспитательного процесса при подготовке и проведении как открытых учебных занятий в рамках выполнения индивидуальных планов работы педагогов колледжа, так и в рамках проведения практического занятия с демонстрацией компьютерной презентации, видеоматериалов, как активной формы проведения занятия.

Основные задачи данной методической разработки:

- способствовать повышению эффективности профессионального самообразования преподавателей СПО в ходе подготовки к проведению практических занятий с демонстрацией компьютерной презентации, как активной формы проведения занятия;
- способствовать повышению качества преподавания преподавателей СПО;
- способствовать оформлению и распространению передового педагогического опыта;
- оказать методическую помощь при разработке проекта практического занятия с демонстрацией компьютерной презентации, как активной формы проведения занятия;
- оказать методическую помощь при анализе (самоанализе) открытого учебного занятия.

Основным критерием для оценки эффективности проведения практического занятия с демонстрацией компьютерной презентации, как активной формы занятия является качество освоения профессиональными и общими компетенциями, знаниями, умениями и опытом, приобретенных обучающимися под руководством преподавателя.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Методическая разработка по проведению практического занятия на тему «Расчет габаритов разгрузочной площадки» по МДК 02.02 Оценка рентабельности системы складирования и оптимизация внутрипроизводственных процессов разработана для студентов, обучающихся по специальности 38.02.03 Операционная деятельность в логистике

Тип урока: применение знаний на практике.

Форма проведения: практическое занятие.

Тема урока: «Расчет габаритов разгрузочной площадки»

Время проведения занятия: 1 час 30 минут

Цель преподавателя:

- научить студентов применять логистический подход к управлению материальными потоками на современном складе, рассчитывать габариты разгрузочной площадки, что позволит оптимизировать погрузочно-разгрузочные работы в любой логистической системе.

Цель для студентов:

- овладение умениями расчета габаритов разгрузочной площадки;
- овладение умениями анализа степени влияния количества постов погрузки-разгрузки на стоимость обслуживания автотранспорта с целью снижения затрат.

Межпредметные связи: дисциплины «Информационные технологии», «Основы логистики», ПМ. 01 Планирование и организация логистического процесса в организациях (подразделениях) различных сфер деятельности, «Организация и технология складской деятельности».

Оборудование и оснащение занятия: персональный компьютер, проектор, презентация, видеоматериалы «Складская грузопереработка»

Методика проведения занятия

I. Организационная часть 5 минут

(проверка присутствующих, подготовка рабочих мест, инструктаж)

II. Сообщение темы и целей занятий 5 минут

Цели:

Обучающая:

В рамках формирования ПК 2.2. Применять методологию проектирования внутрипроизводственных логистических систем при решении практических задач.

- закрепить и систематизировать полученные знания, необходимые для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития

Развивающая:

- формирование навыков ведения дискуссии

Воспитательная:

- воспитывать чувство гордости за избранную профессию
(объявление темы, постановка достижимых целей перед студентами)

III. Начальная мотивация деятельности 10 минут

(заинтересованность в изучении данной темы: необходима в профессиональной деятельности, в жизненной ситуации, и т.д.)

Просмотр видеофильма «Складская грузопереработка»

IV. Ход занятия

1.1. Актуализация опорных знаний и умений студентов. Опрос студентов по технологическим операциям, выполняющимся на складе. 10 минут

1. Приведите известные определения операций: разгрузка и погрузка.
2. От каких факторов зависит технология выполнения погрузочно-разгрузочных работ?
3. Какие вопросы включает в себя организация разгрузки товаров на складе?
4. В чем заключается принципиальное отличие логистического подхода к управлению материальными потоками на операциях разгрузки и погрузки от традиционного?
5. Каким образом разрешить проблему очередей транспортных средств и простой персонала склада?
6. Какие нормы времени на погрузку и разгрузку автомобилей- фургонov предусмотрены в прејскуранте 13-01-01 «Тарифы на перевозку грузов и другие услуги, выполняемые автомобильным транспортом»

1.2. Методические рекомендации по выполнению практической части.
15 минут

Погрузочно-разгрузочные работы на складе

Какими бы ни были масштабы и назначение склада, на нем всегда реализуются такие складские операции, как выгрузка и погрузка. Как известно, технологический процесс на складе представляет собой следующую последовательность операций:

- разгрузка транспорта;
- приемка товаров;
- размещение на хранение (укладка товаров в стеллажи, штабели);
- отборка товаров из мест хранения;
- комплектование и упаковка товаров;
- внутри складское перемещение грузов;
- погрузка.

Технология выполнения погрузочно-разгрузочных работ на складе зависит от характера груза, типа транспортного средства, а также от вида используемых средств механизации.

Существенным резервом повышения эффективности функционирования материалопроводящих систем является переход от традиционно разрозненного решения задач складирования и транспортировки к проектированию единых транспортно-складских процессов. Сопряженность складского процесса с внешней средой достигается решением различных задач, значительная часть которых связана с обработкой материальных потоков на постах разгрузки и приемки товаров.

Организация процесса разгрузки товаров на складе включает в себя решение следующих вопросов:

- устройство площадок для маневра и парковки прибывающих под разгрузку грузовых автомобилей;
- устройство и оборудование разгрузочных площадок;
- организацию работ разгрузочных постов;
- определение численности технических средств и количества рабочих для выполнения работ по разгрузке товаров;
- организацию сбора и утилизации отходов крепежных и упаковочных материалов;
- координацию работ по разгрузке с работами на других участках склада.

При определении количества постов обслуживания транспорта необходимо находить компромисс между:

- размером расходов на строительство и эксплуатацию постов обслуживания транспорта;
- размером суммарных расходов на строительство площадок для ожидания и маневрирования транспорта и расходов на возможный простой транспортных средств в ожидании обслуживания.

Общие расходы определяются по формуле:

$$C_{\text{общ}} = C_1 \times N + C_2 \times K, \quad (1)$$

Где $C_{\text{общ}}$ — суммарные затраты и потери, связанные с функционированием участка разгрузки

C_1 — затраты, связанные со строительством и эксплуатацией одного поста обслуживания транспорта;

N — количество постов обслуживания;

C_2 — затраты и потери, связанные с организацией ожидания и возможным простоем транспорта, приходящиеся на единицу транспортного средства;

K — среднее число единиц транспорта, разгружающихся и ожидающих разгрузки.

При увеличении числа постов N очередь, то есть значение K , сокращается. Оптимальным будет такое количество постов обслуживания, которое обеспечит минимальные общие затраты (рисунок 1. Приложение 1).

Пропускная способность погрузочно-разгрузочной зоны зависит не только от числа постов, но и от грузоподъемности поступающего транспорта.

Проведенные методом теории массового обслуживания расчеты показывают, что при заданном числе постов, например, 4, и при заданном значении очереди на разгрузку, например, не более одной машины, количество обрабатываемых на участке грузов прямо пропорционально грузоподъемности обслуживаемого транспорта. Характер зависимости имеет форму кривой, представленной на рисунке 2. Приложение 2.

1.3. Практическая часть

45 минут

Студентам выдается задание:

Практическая работа

Расчет габаритов разгрузочной площадки

Цель работы: приобретение навыков по расчету габаритов разгрузочной площадки

Используемые материалы:

1. А.М. Гаджинский. Логистика: Учебник для бакалавров. -М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К⁰», 2016.
2. А.М. Гаджинский. Современный склад. Организация, технология, управление и логистика: учеб. -практическое пособие. -М.: ТК Велби. Издательство Проспект, 2007.
3. Задание:
 1. Последовательно рассчитайте габариты разгрузочной площадки.
 2. Заполните таблицу «Технологическая последовательность расчета площади разгрузочной площадки».
 3. Зарисуйте схему разгрузочной площадки.
 4. Сделайте выводы по выполненной работе.

Таблица 1.

Технологическая последовательность расчета площади разгрузочной
площадки

№	Наименование показателя	Ед. изм.	Формула для расчета	Вариант 1 Значение показателя	Вариант 2 Значение показателя
1	Грузооборот склада	Тонн/год	дано	110000	170000
2	Число рабочих дней в году	Дней/год	дано	250	255
3	Число смен в день	Смен/день	дано	1	2
4	Среднее количество автомобилей, поступающих под разгрузку за смену	Авт./смену			
5	Грузоподъемность автомобильного транспорта	тонн	дано	10	10
6	Коэффициент		дано	0,8	0,8

	использования грузоподъемности автомобиля				
7	Коэффициент неравномерности поступления грузов		дано	1,2	1,25
8	Продолжительность смены	часов	дано	8	8
9	Длина промежутка между автомобилями	метр	дано	1,1	1,2
10	Ширина кузова автомобиля 1 вариант КАМА- 343113 2 вариант МАЗ- 631708	миллиметр	дано	2320	2420
11	Общая длина автомобиля 1 вариант КАМА343113 2 вариант МАЗ- 631708	миллиметр	дано	8635	9690
12	Среднее время разгрузки одного автомобиля	Часов/авт.	дано	0,6	0,5
13	Производительность одного разгрузочного поста	Авт./смену			

14	Количество постов разгрузки	Ед.			
15	Количество постов разгрузки (округление вверх)	Ед.			
16	Общая длина фронта разгрузки	метр			
17	Общая глубина фронта разгрузки	метр			
18	Площадь площадки для маневра и парковки автомобиля	кв. м			

Методические рекомендации по выполнению практической работы

Рассмотрим пример расчета площади разгрузочной площадки по исходным данным, приведенным в таблице 2.

Таблица 2.

Технологическая последовательность расчета площади разгрузочной площадки

№	Наименование показателя	Формула для расчета	Значение показателя
1	Грузооборот склада, т/год (Г)	Дано	100 000
2	Число рабочих дней в году, дней/год	Дано	250
3	Число смен в день, смен/день	Дано	1
4	Среднее число автомобилей, поступающих под разгрузку в смену, авт./смену	$D2/D3/D6/D7 \cdot D8$	

5	Грузоподъемность автомобильного транспорта, т ($q_{\text{авт}}$)	Дано	10
6	Коэффициент использования грузоподъёмности автомобиля (K_q)	Дано	0,8
7	Коэффициент неравномерности поступления грузов ($K_{\text{нер}}$)	Дано	1,2
8	Продолжительность смены, ч	Дано	8
9	Длина промежутка между автомобилями, м (l)	Дано	1,2
10	Ширина кузова автомобиля, м (B)	Дано	2,4
11	Общая длина автомобиля, м (L)	Дано	9
12	Среднее время разгрузки одного автомобиля, ч/авт.	Дано	0,5
13	Производительность одного разгрузочного поста, авт/смену ($Pr_{\text{ср}}$ смену)		
14	Количество постов разгрузки (N)		
15	Количество постов разгрузки (округление вверх)		
16	Общая длина фронта разгрузки, м		
17	Общая глубина фронта разгрузки, м		
18	Площадь площадки для маневра и парковки автомобиля, м^2 (S)		

1. Определяем количество автомобилей, прибывающих в среднем за смену по формуле:

$$A_{\text{приб ср}} = \Gamma \times K_{\text{нер}} / q_{\text{авт}} \times K_{\text{исп}} \quad (2)$$

$$\Gamma_{\text{ ср. за смену}} = \Gamma / \text{количество дней в году} = 100000 / 250 = 400 \text{ т/год}$$

$$A_{\text{приб ср}} = 400 \times 1.2 / 10 \times 0,8 = 60 \text{ автомобилей}$$

2. Определяем количество постов.

Количество автомобилей, одновременно находящихся под разгрузкой, должно соответствовать количеству постов разгрузки (N), которое можно определить по формуле:

$$N = A_{\text{ср.смену}} / \text{Пр}_{\text{ср.смену}} \quad (3)$$

где $\text{Пр}_{\text{ср.смену}}$ — средняя производительность одного разгрузочного поста, автомобилей в смену. Средняя производительность вычисляется как отношение продолжительности смены (ч/смен) к среднему времени разгрузки автомобиля (ч/автомобиль).

$$\text{Пр}_{\text{ср.смену}} = 8 / 0,5 = 16 \text{ автомобилей.}$$

$$N = 60 / 16 = 3,75 = 4 \text{ поста}$$

3. Определяем общую длину фронта разгрузки по формуле:

$$L_{\text{фронта разгрузки}} = N \times B + (N-1) \times l, \quad (4)$$

где N – необходимое количество постов разгрузки;

$L_{\text{фронта разгрузки}}$ – длина фронта разгрузки, м;

B– ширина кузова автомобиля, м;

l– расстояние между грузовиками, установленными перпендикулярно рампе, м (принимается равным 1–1,2 м).

Известно, что габариты автотранспортных средств не должны превышать по ширине 2,5 м (для рефрижераторов и изотермических кузовов допускается 2,6 м). Следовательно, расстояние между осями для мест разгрузки не должно быть менее 3,6 м.

$$L = 4 \times 2,4 + (4-1) \times 1,2 = 9,6 + 3,6 = 13,2 \text{ (м)}$$

4. Определяем общую глубину фронта разгрузки (H):

$$H = 2 \times L + 2 = 2 \times 9 + 2 = 20 \text{ (м)}$$

5. Определяем площадь разгрузочной площадки:

$$S = L_{\text{фронта разгрузки}} \times H = 13,2 \times 20 = 264 \text{ (м}^2\text{)} \quad (5)$$

6. Полученные результаты заносим в таблицу 2.
7. Зарисуйте схему разгрузочной площадки (пример приведен на рисунке 3. Приложение 3)

VII Итоговая часть занятия (подведение итогов) 3 минуты

Выполнив практическую работу, Вы узнали, что :

1. Деятельность по выработке обоснованных решений управлением материальными потоками на складе основывается на знаниях логистики и складывается из двух частей – принятия решения и реализации принятого решения.
2. Система оперативного управления складом должна своевременно реагировать на изменения входного потока транспортных средств, меняя производительность участка разгрузки.
3. Повышение эффективности функционирования материалопроводящих систем основан на проектировании единых транспортно-складских процессов.
4. Организация разгрузки товаров на складе во многом зависит от устройства площадок для маневра и парковки, прибывающих под разгрузку грузовых автомобилей.

Приобрели навыки :

1. По расчету габаритов разгрузочной площадки.
2. По разработке схемы разгрузочной площадки.

Рефлексия – 3 минуты

Что мы сегодня сделали?

Для чего мы делали эту работу?

Что нового узнали?

Что было сложнее всего?

Что надо сделать, чтобы получилось лучше?

Какие ощущения вы испытали?

Домашнее задание – 2 минуты

1. Выполнить практическую работу по своему варианту
2. Изучить требования к погрузочно-разгрузочным площадкам по ГОСТ 12.3.009 Система стандартов безопасности труда, СНиП II-89-80 Санитарные нормы и правила. Генеральные планы промышленных предприятий.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Целью данной методической разработки являлась оказание методической помощи преподавателям СПО в решении педагогических задач по совершенствованию учебно-воспитательного процесса при подготовке и проведении как открытых учебных занятий в рамках выполнения индивидуальных планов работы педагогов колледжа, так и в рамках проведения практического занятия с демонстрацией компьютерной презентации, видеоматериалов, как активной формы проведения занятия.

В методических рекомендациях по практическому занятию «Расчет габаритов разгрузочной площадки» приведен конкретный пример расчета, освещены некоторые теоретические вопросы, необходимые для понимания излагаемого материала. Практические задания рекомендуется выполнять по вариантам. Студентам предоставлен доступ к часто используемым тематическим литературным источникам.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ

Нормативные акты Российской Федерации

1. ГОСТ 12.3.009 Система безопасности труда
2. СНиП П - 89-80 Санитарные нормы и правила. Генеральные планы промышленных предприятий

Законодательные акты

3. Конституция Российской Федерации: принята всенародным голосованием 12 декабря 1993. г.:(с учетом поправок, внесенных законами Российской Федерации о поправках к Конституции Российской Федерации от 30 декабря 2008 г. № 6-ФКЗ, № 7-ФКЗ)// Российская газета.- 2009 – 21 янв. – С. 3-5.
4. Гражданский кодекс Российской Федерации. Часть первая: федеральный закон Российской Федерации от 30 ноября 1994 г. № 51-ФЗ // Собрание законодательства Российской Федерации- 1994. - № 32 – Ст. 3301: Российская газета – 2006. – 11 янв. – С. 11.
5. Гражданский кодекс Российской Федерации. Часть вторая от 26 января 1996 г. № 14-ФЗ (в ред. От 30.12.2004 № 219-ФЗ // Собрание

законодательства Российской Федерации - 1996. - № 5 – Ст. 410:
Собрание законодательства Российской Федерации. 2005. – № 1. – С.
45.

Основные источники

6. Гаджинский А.М. Логистика [Электронный ресурс] : учебник для бакалавров / А.М. Гаджинский. — Электрон. текстовые данные. — М. : Дашков и К, 2016. — 419 с. — 978-5-394-02059-9. — Режим доступа:<http://www.iprbookshop.ru/60433.html>
7. Гаджинский А.М. Практикум по логистике [Электронный ресурс] / А.М. Гаджинский. — Электрон. текстовые данные. — М. : Дашков и К, 2016. — 320 с. — 978-5-394-02363-7. — Режим доступа:

Интернет-ресурсы

8. <http://www.iprbookshop.ru/35301.html>
9. www.lobanov-logist.ru (Статьи по логистике)
10. www.logist.ru (Клуб логистов)
11. www.loglink.ru (Логистика на информационном портале)
12. www.loginfo.ru (Журнал «Логинфо»)
13. Педагогический калейдоскоп. Методическая копилка
<https://sites.google.com/site/pedagogiceskijkalejdoskop/metodiceskaa-masterskaa/metodiceskaa-razrabotka>

Приложение 1

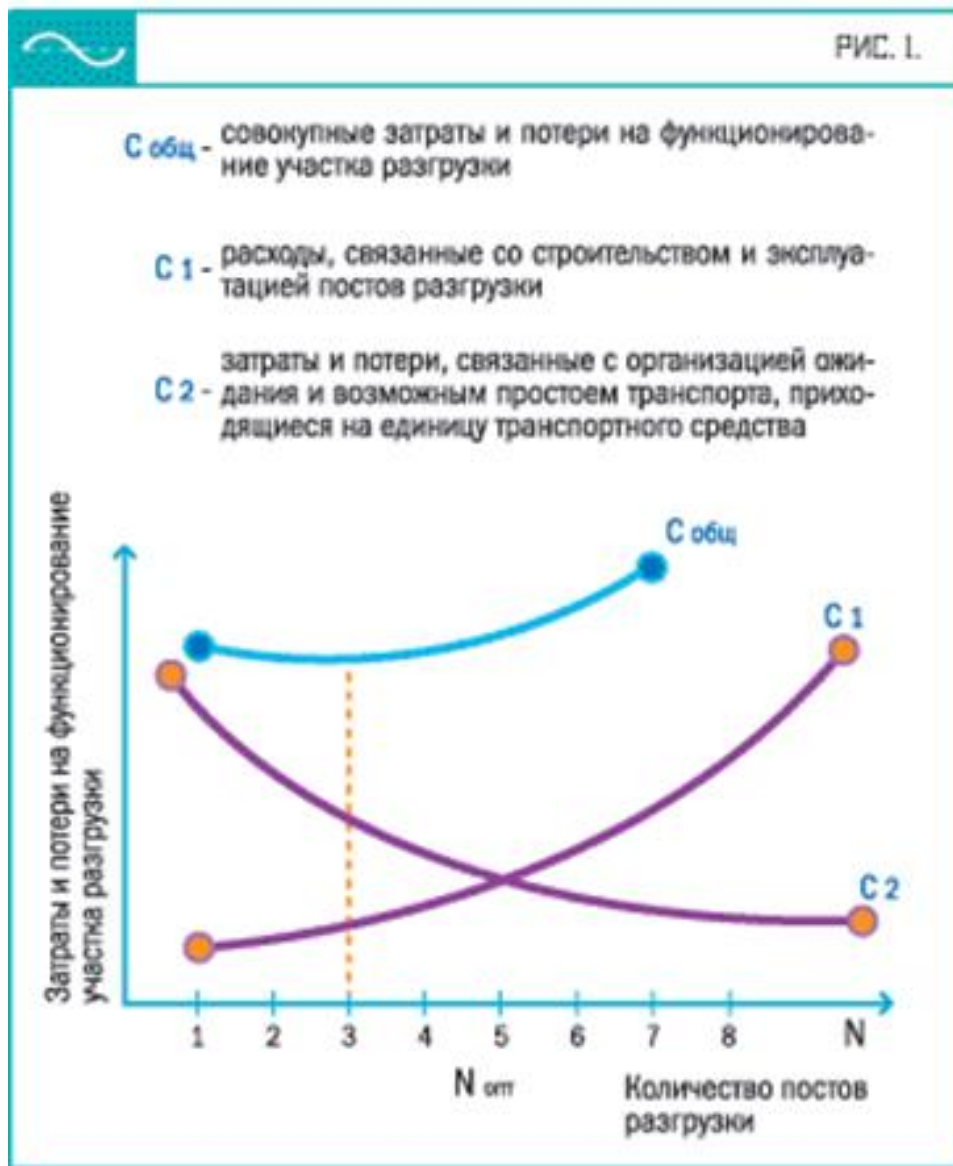


Рисунок 1. Определение оптимального количества постов разгрузки

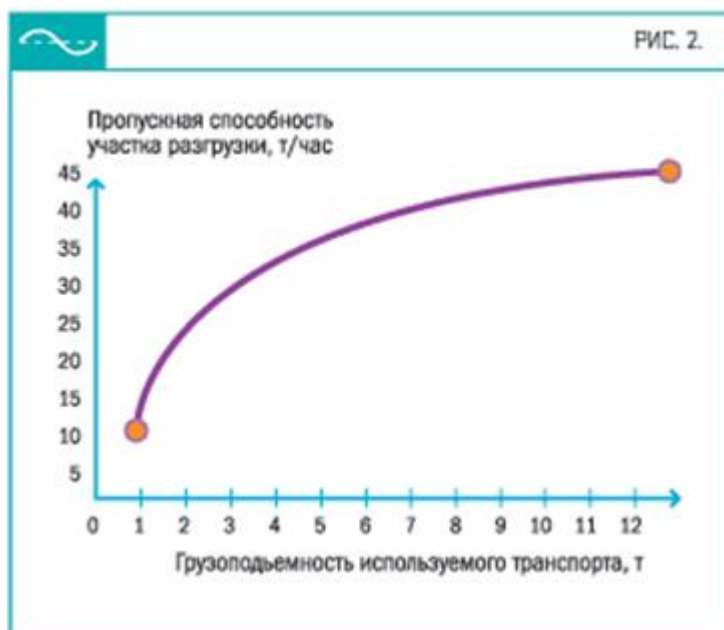


Рисунок 2. Зависимость пропускной способности участка разгрузки склада от количества груза, доставляемого одной машиной (число разгрузочных постов — 4, максимальная длина очереди — одна машина)

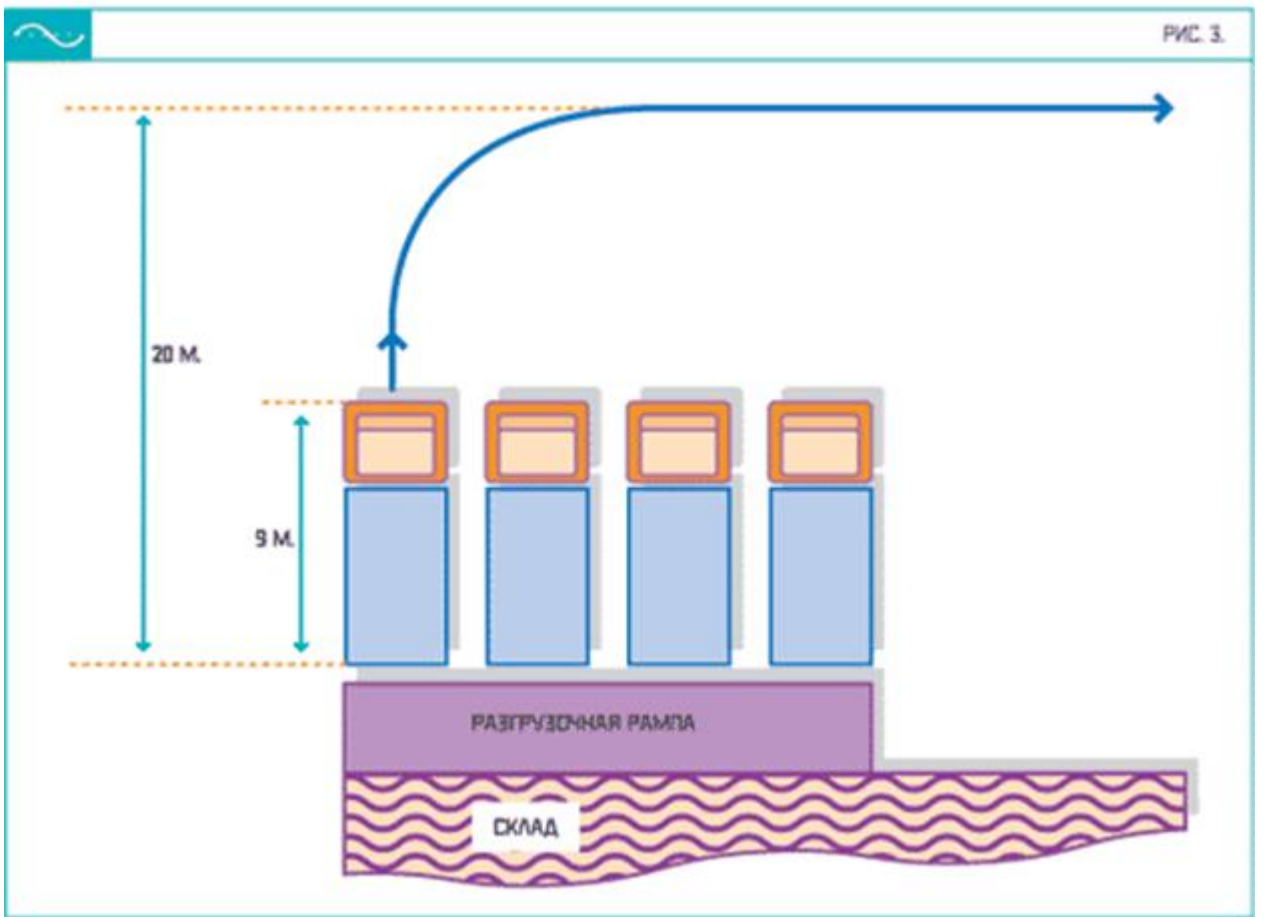


Рисунок 3. Размеры площадки, необходимой для маневра и парковки грузового автомобиля