

# ГЛУБИННЫЕ СТЕЛЛАЖИ



**WAREHOUSE TRADE**

[www.warehousetrade.ru](http://www.warehousetrade.ru)

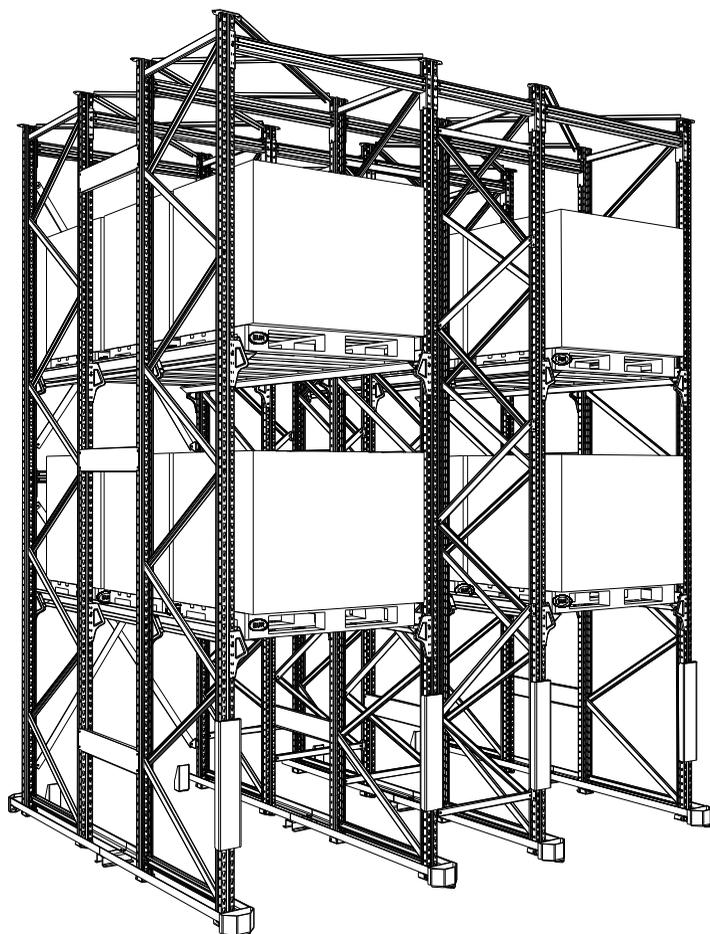
Тел: 7 (495) 317-16-37



**KIFATO MK**

[www.kifato-mk.com](http://www.kifato-mk.com)





## Техническая информация

Введение	- 25 стр.
Основные элементы	- 30 стр.

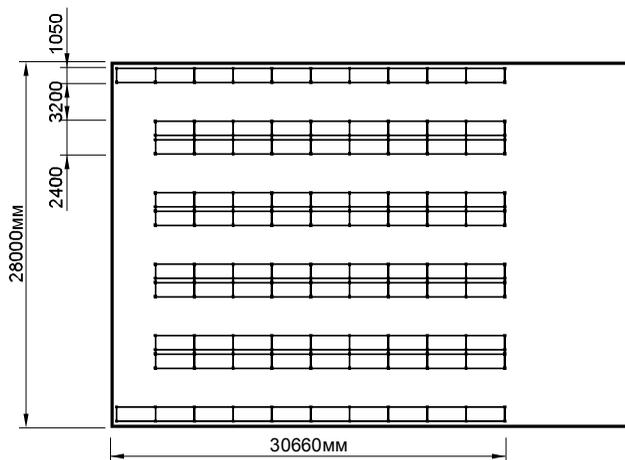
Металлические **глубинные стеллажи** представляют собой жесткую конструкцию вертикальных рам, скрепленных рядами горизонтальных балок с добавлением системы направляющих. На эти направляющие (ложементы) устанавливаются поддоны с товаром. В направлении загрузки шаг рам глубинного стеллажа выбирается в зависимости от веса и габарита складываемого груза и необходимого количества поддономест. Несущие рамы разборные.

Глубинные стеллажи наиболее эффективно использовать для хранения однородного товара на поддонах, с длительным сроком хранения, когда необходимо разместить в помещении максимальное количество единиц товара.

Конструкции глубинных стеллажей разделены между собой узкими проходами. Длина и ширина этого прохода, высота ряда должна быть тщательно рассчитана с учетом грузопотока. Слишком узкие проходы между рядами стеллажей затруднят перемещение грузоподъемников. Складирование поддонов производится короткой стороной в глубину. Для хранения используются поддоны EUR (800x1200x150мм.) и FIN (1000x1200x150мм.).

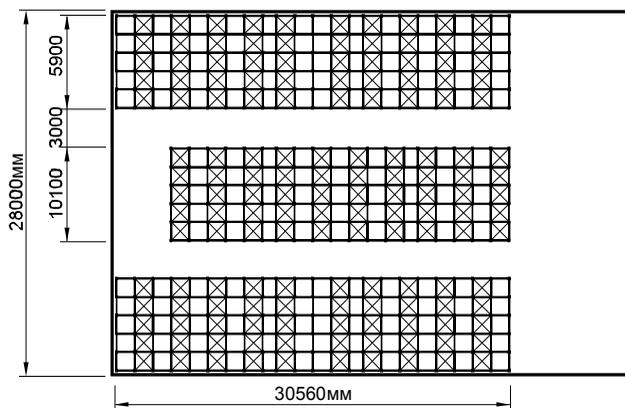
Главным преимуществом глубинных стеллажей является высокая степень использования объема помещения склада. Высота конструкции может достигать 12м. Эффективность использования помещения в случае глубинных стеллажей возрастает до 50 - 60% от общей площади склада, что на 25% выше, чем в случае фронтальных стеллажей.

На представленных ниже рисунках показаны 3 варианта расстановки складских стеллажей на одной территории склада. Как следует из рисунков, у глубинных складских стеллажей количество поддономест больше, чем у фронтальных складских стеллажей.



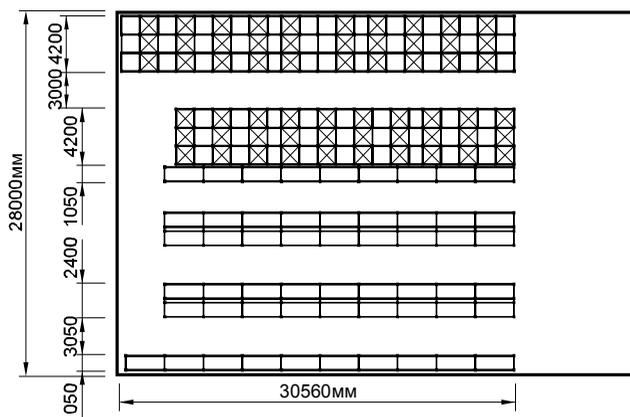
**Фронтальный складской стеллаж**

Используемая площадь: 858 кв. м  
Количество поддономест: 306



**Глубинный складской стеллаж**

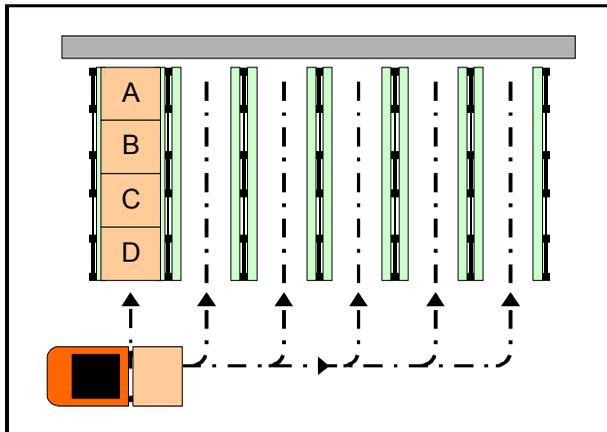
Используемая площадь: 855 кв. м  
Количество поддономест: 522



**Объединение фронтального складского стеллажа с глубинным.**

Используемая площадь: 858 кв. м  
Количество поддономест: 383  
(200 поддонов - глубинный стеллаж,  
183 поддона - фронтальный стеллаж)

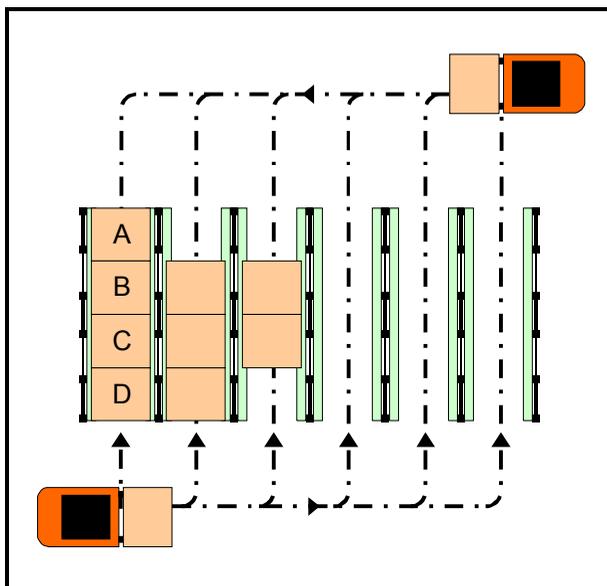
## Система загрузки глубинных стеллажей



LIFO (Last in - First out)

загрузка товара - A, B, C, D

разгрузка товара - D, C, B, A

поддон, загруженный первым,  
выгружен будет последним

FIFO (First in - First out)

загрузка товара - A, B, C, D

разгрузка товара - A, B, C, D

поддон, загруженный первым,  
выгружен будет первымДля складирования по системе FIFO,  
необходимо обеспечить доступ к товару  
с обеих сторон

Для загрузки товара на поддонах в глубинный стеллаж используются автопогрузчики и высотные штабелеры. Максимальная рабочая высота подъема вилок у автопогрузчика 7000мм, а у высотного штабелера - 12000мм.

Автопогрузчик



Высотный штабелер



На базе глубинных стеллажей с небольшими изменениями возможно изготовление **гравитационных стеллажей**. Гравитационные стеллажи предназначены для хранения и обработки большого количества однородных грузов узкого ассортимента.

Область применения гравитационных стеллажей чрезвычайно широка. В основном их используют для складирования товаров малого и среднего ассортимента при высоком складском обороте на предприятиях пищевой, фармацевтической, косметической, химической промышленности. Возможно использование гравитационных стеллажей в холодильных камерах, в том числе, в низкотемпературных до  $-25^{\circ}\text{C}$ .

Принципиальная схема гравитационных стеллажей чрезвычайно проста – они представляют собой роликовые конвейеры (каналы), установленные под углом  $3^{\circ}\dots 5^{\circ}$  к горизонту. Конвейеры опираются на несущую металлоконструкцию и располагаются в нескольких уровнях один над другим. Поддон устанавливается с помощью погрузчика или штабелёра на высокую часть роликового конвейера канала (зона загрузки) и затем под действием своего веса начинает движение вниз по роликам. Скорость скольжения поддона по конвейеру контролируется посредством специальных тормозов – тормозных роликов, установленных по длине канала таким образом, что при заполнении всего канала поддонами приторможенным оказывается каждый поддон. Достигнув упора во фронтальной части конструкции (зона разгрузки), первый поддон останавливается. Для того чтобы избежать давления задних поддонов, передний поддон отделяется от них с помощью делительного механизма. Это позволяет беспрепятственно снять поддон со стеллажа. Делительный механизм устроен таким образом, что при съеме первого поддона он открывается и производит отделение следующего поддона от поддонов, находящихся позади него в канале.

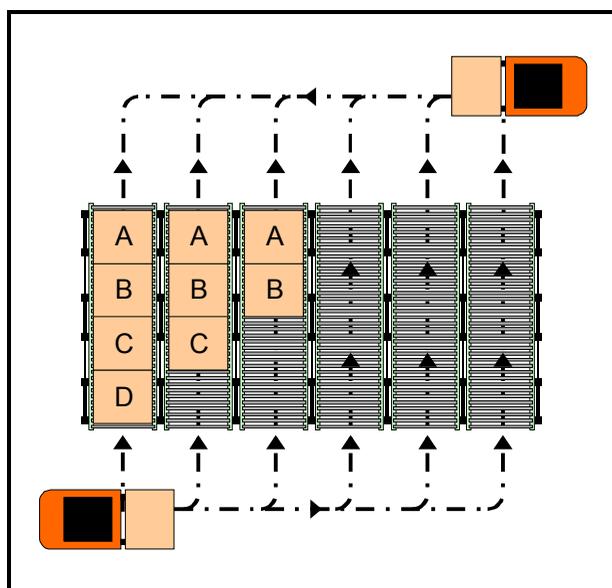
Загрузка-разгрузка стеллажей осуществляется при помощи погрузчика или штабелёра. Длина канала может быть очень большой, но на практике она не превышает 25...30 м. Высота конструкции также практически не ограничена и зависит только от той грузоподъемной техники, которая обслуживает гравитационные стеллажи. Чаще всего используются конструкции высотой 5...7 м в 3...5 ярусов хранения.

Гравитационные стеллажи могут быть приспособлены для хранения и перемещения EUR (800x1200x150мм.) и FIN (1000x1200x150мм.) поддонов массой от 250 до 1200 кг и более.

Преимущества гравитационных стеллажей для поддонов:

1. компактное складирование и отсутствие межстеллажных проходов обеспечивает высокую степень использования объема склада;
2. конструкция стеллажей реализует принцип FIFO, что позволяет легко отслеживать сроки годности хранения скоропортящейся продукции;
3. зоны загрузки и выгрузки гравитационного стеллажа разделены, что позволяет одновременно загружать и разгружать стеллаж, увеличивая производительность труда на складе;
4. поддоны перемещаются под действием силы тяжести вдоль склада по роликовому полотну, снижая материальные и временные затраты на внутрискладское перемещение грузов.

Для защиты металлоконструкции гравитационных стеллажей от случайных ударов подъемно-транспортной техникой возможна установка защитных отбойников.



FIFO (First in - First out)

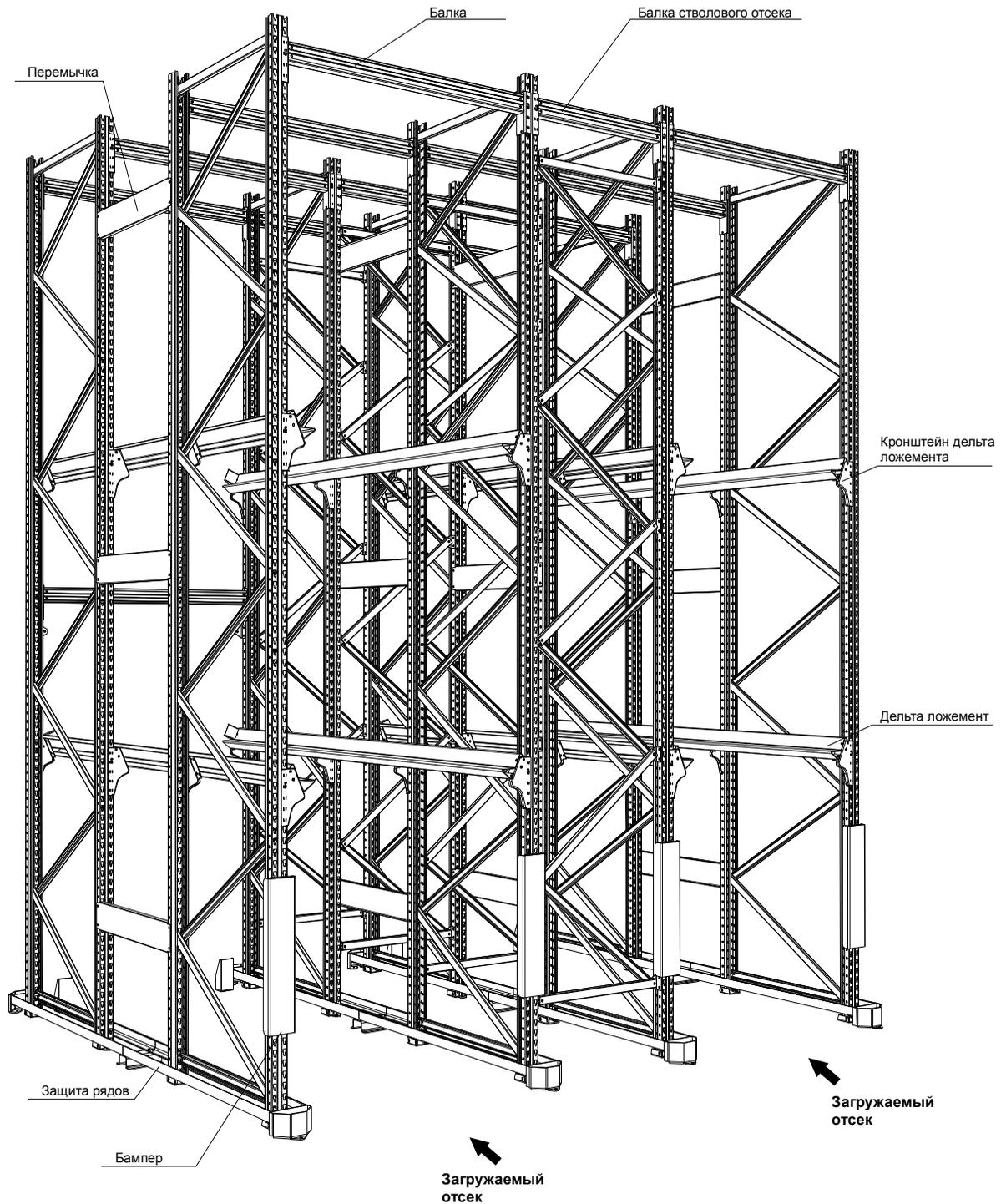
загрузка товара - A, B, C, D

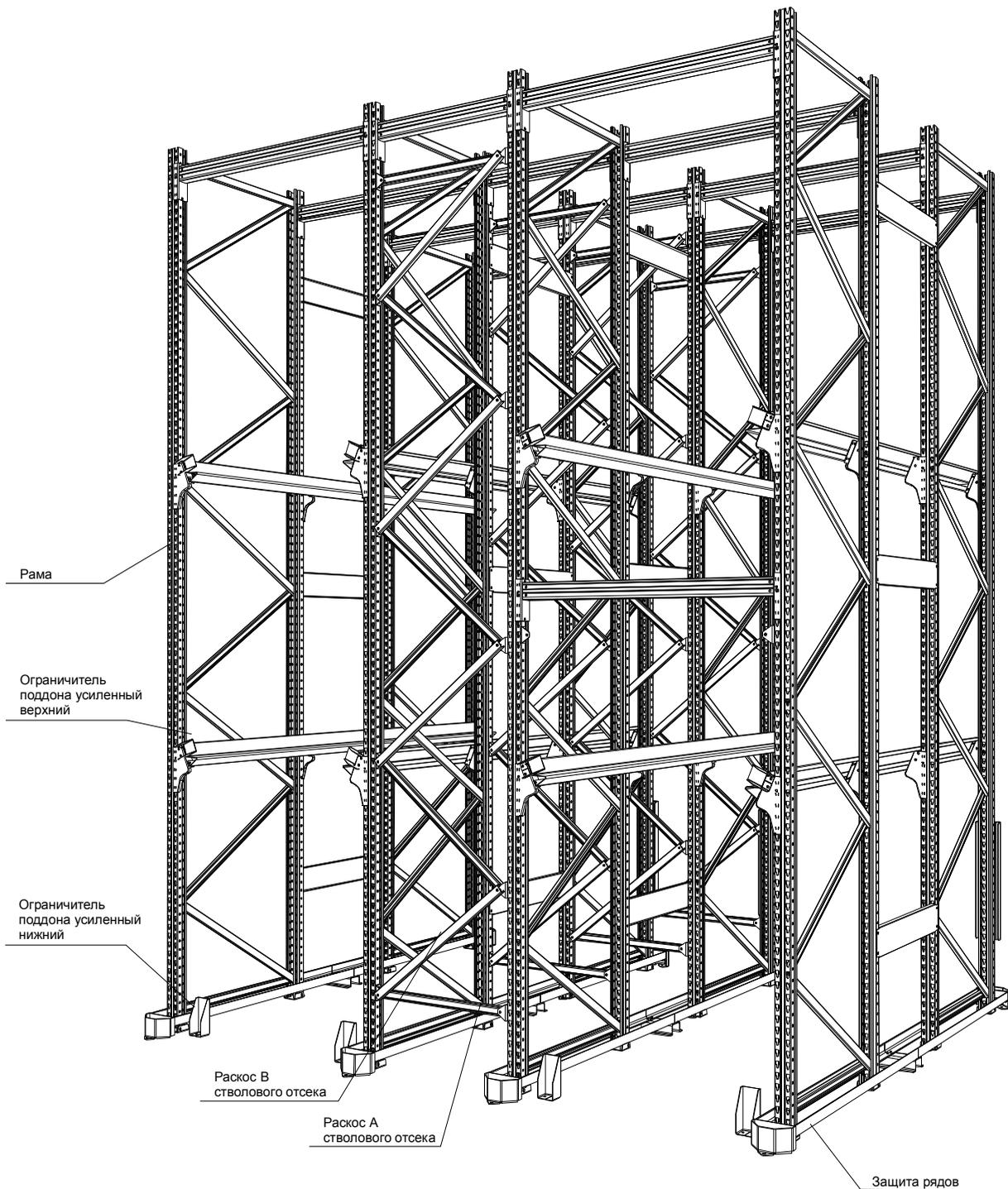
разгрузка товара - A, B, C, D

поддон, загруженный первым,  
выгружен будет первым

Для складирования по системе FIFO,  
необходимо обеспечить доступ к товару  
с обеих сторон

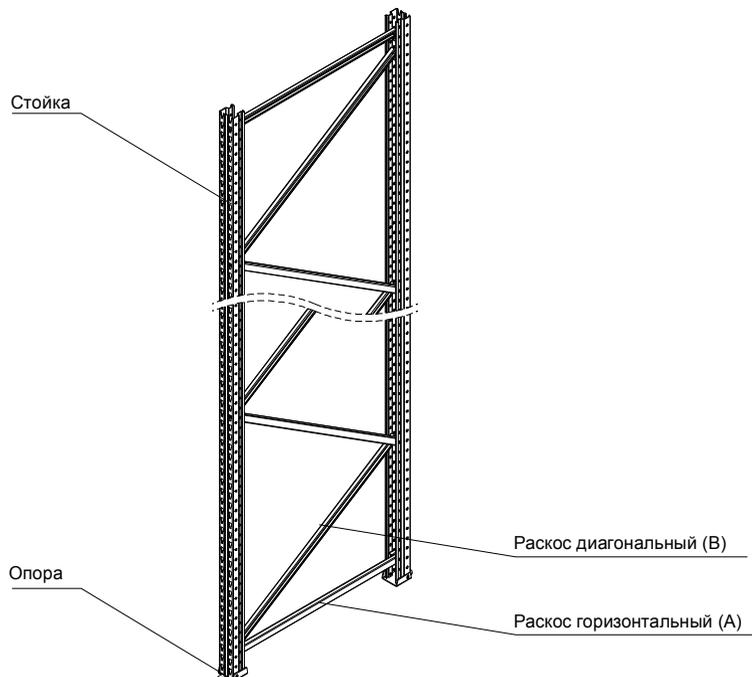
Схема сборки глубинного складского стеллажа





## Основные элементы глубинных складских стеллажей

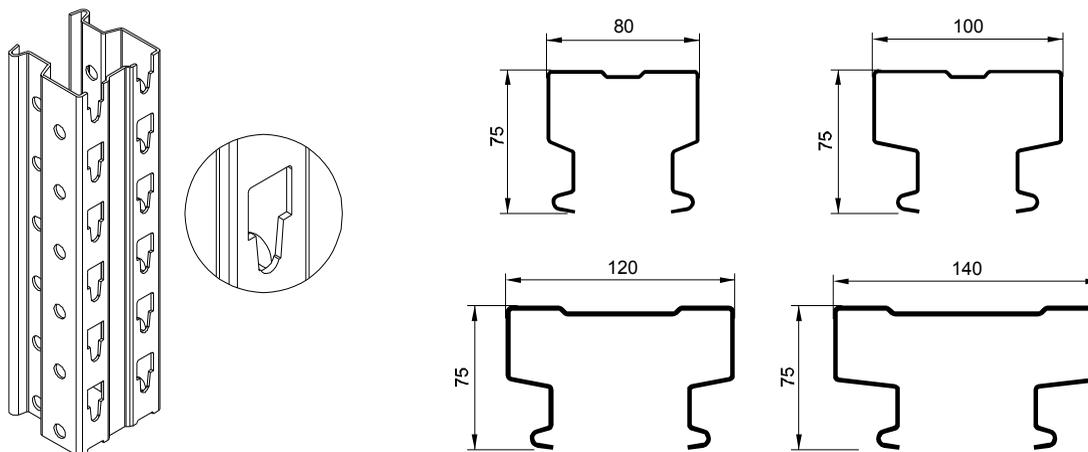
**Рамы** являются вертикальными компонентами стеллажей. Прямоугольные по форме, они различаются по весу, глубине (базе) и передней части в зависимости от предполагаемой нагрузки и модели рамы. Они изготавливаются из двух **стоек**, соединенных вместе с помощью горизонтальных и диагональных **раскосов**, и зафиксированы на полу с помощью **опор**. Рама подбирается по высоте и грузоподъемности исходя из требований заказчика. Максимальная высота рам может достигать 12 метров.



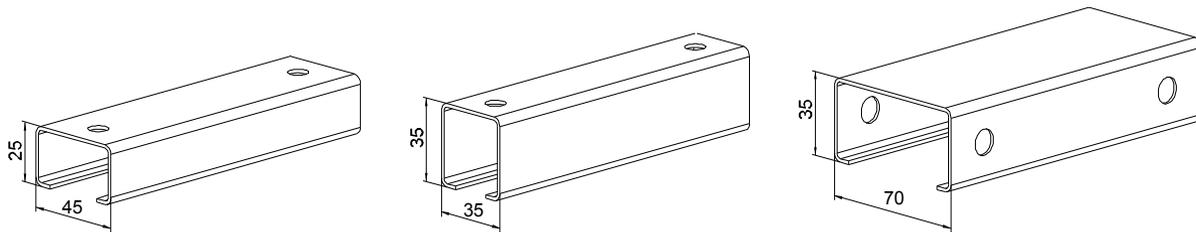
Рамы изготавливаются из следующих компонентов.

**Стойки** - открытые профили различных размеров. Они имеют фронтальные слоты по 30мм каждый вдоль сторон через каждые 50мм. Фронтальные слоты называются - **чашеобразные отверстия**, которые предназначены для фиксирования **балок** в них. Они фиксируются с помощью более тонкой части отверстий внизу, как это показано на рисунке. Боковые отверстия используются для фиксации прилагаемых раскосов. По желанию заказчика стойки окрашиваются полимерной порошковой краской или изготавливаются из оцинкованной стали. Стандартный цвет RAL5005.

Используются различные модели стоек в зависимости от толщины полотна.

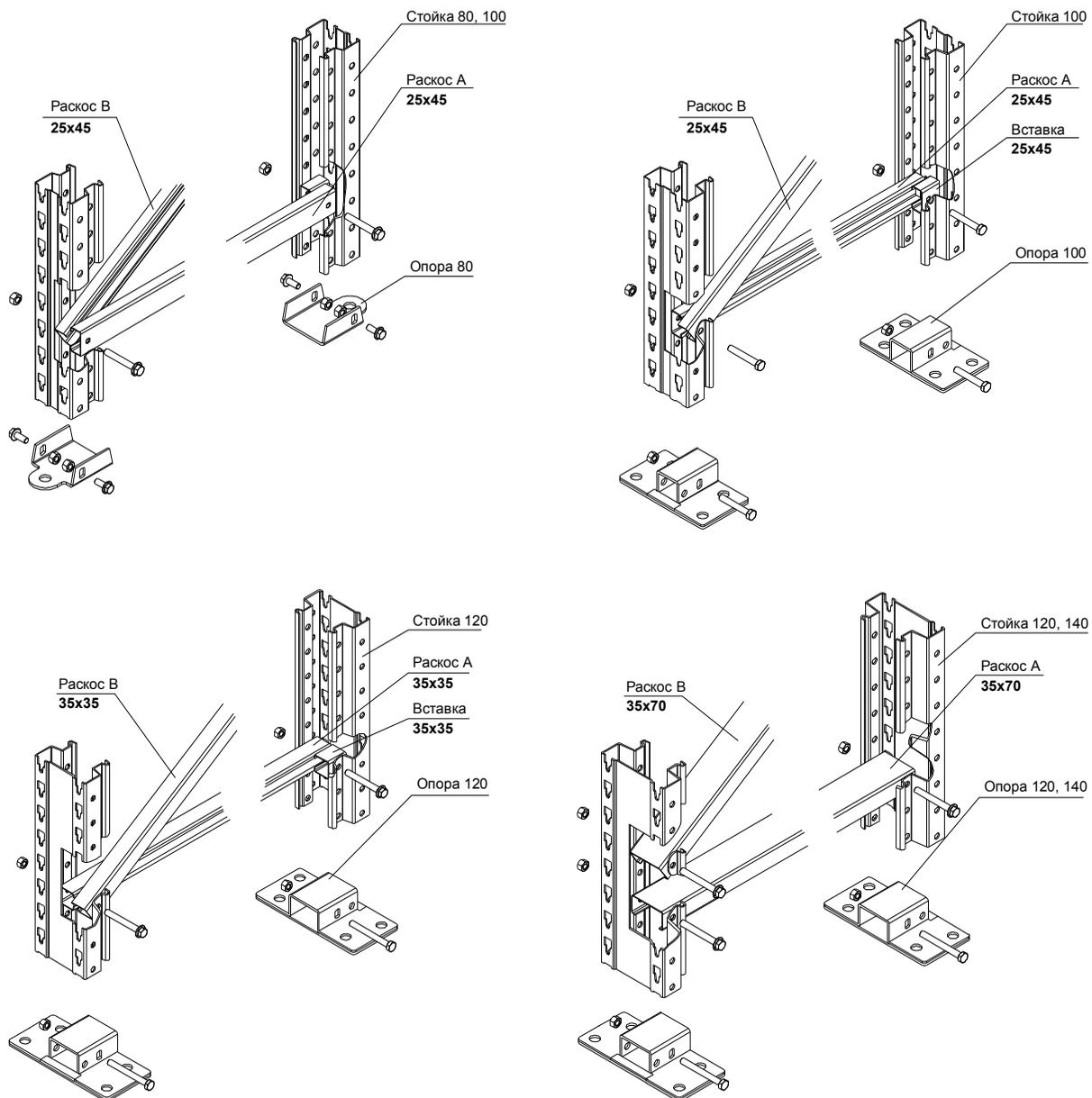


**Раскосы** - С-образный профиль. В зависимости от места установки на раме, различают горизонтальные (А) и диагональные (В). По желанию заказчика раскосы окрашиваются полимерной порошковой краской или изготавливаются из оцинкованной стали. Стандартный цвет синий RAL5005. Раскосы изготавливаются трех типоразмеров 25x45мм, 35x35мм, 35x70мм (смотри рисунок).



В рамах глубиной 850мм и 1050мм со стойками 80x2,0мм и 100x2,0мм применяется **раскос 25x45мм**, в рамах глубиной 1050мм со стойками 120x2,0мм, 120x2,5мм и 140x2,5мм в зависимости от нагрузки на раму, применяются **раскосы 35x35мм** или **раскосы 35x70мм**.

Схемы расположения раскосов на рамах смотри раздел "Фронтальные складские стеллажи".



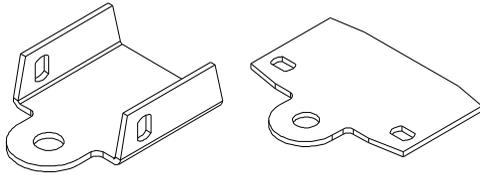
## 2

## СКЛАДСКИЕ КОНСТРУКЦИИ

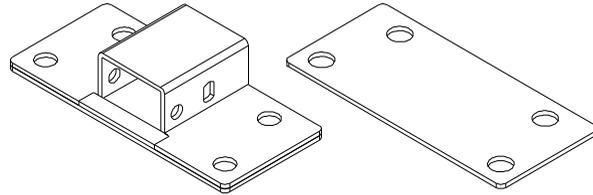
## Глубинный стеллаж

## Основные элементы

Для крепления рам к полу применяются **опоры** (смотри рис.), в том случае если пол склада не ровный необходимо использовать **выравнивающие пластины** под опоры и стойки, для точной настройки высоты рамы. Опоры крепятся к полу анкерными болтами.

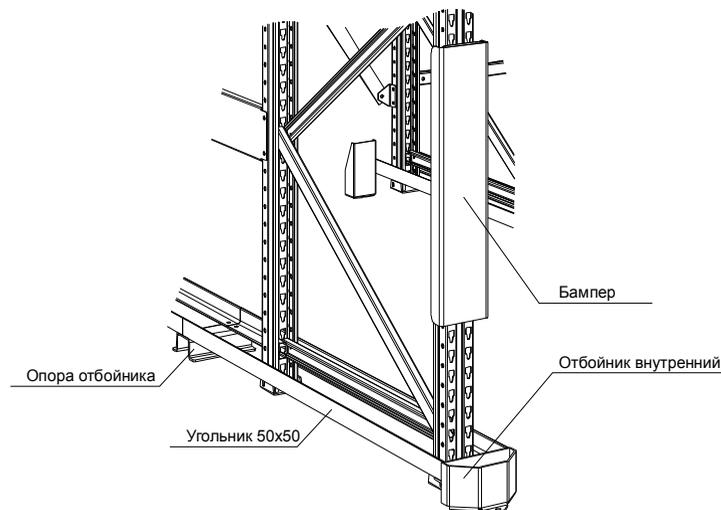


Опора и выравнивающая пластина стойки 80,  
для стойки 100 до высоты 5000мм

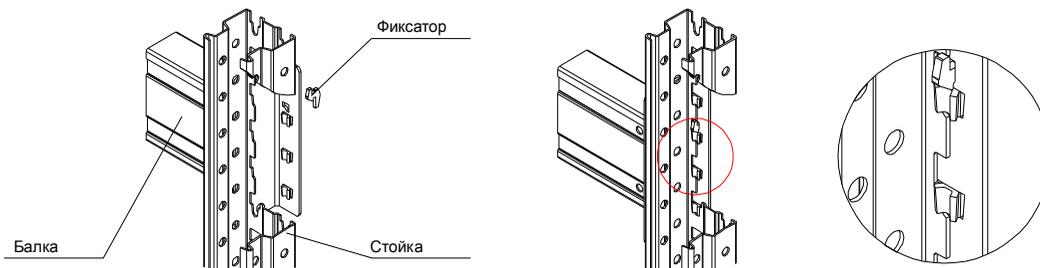


Опора и выравнивающая пластина стоек 120, 140,  
для стойки 100 на высоту свыше 5000мм

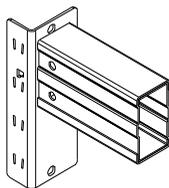
Для защиты рам от механических повреждений используются бампер и элементы защиты рядов. Бампер крепится непосредственно к стойке. Элементы защиты рядов составляют единую группу, которая крепится к полу анкерными болтами. Бампер и элементы защиты рядов окрашиваются полимерной порошковой краской RAL2008, заказываются отдельно.



**Балки** - прочные горизонтальные элементы подвески, на которые могут крепиться различные грузы на поддонах и полках. Также они формируют жестко закрепленные боковые элементы сборки складского стеллажа. Они могут быть различными по форме и весу и включают в себя комплект приваренных кронштейнов с зацепами на каждом конце, которые подсоединяются в **чашеобразные слоты** на стойках рам. Каждый уровень формируется двумя балками. Балки изготавливаются, как правило, для установки в одну секцию 2-х или 3-х (реже 4-х) EUR или FIN поддонов. На заказ возможно изготовление балок любой длины. Балки к стеллажной системе подбираются исходя из требований по грузоподъемности на пару балок, а также из-за условий планировки стеллажной системы. Балки окрашены полимерной порошковой краской, цвет RAL2008.

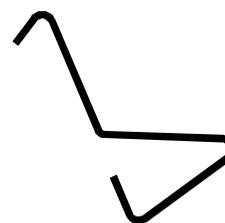
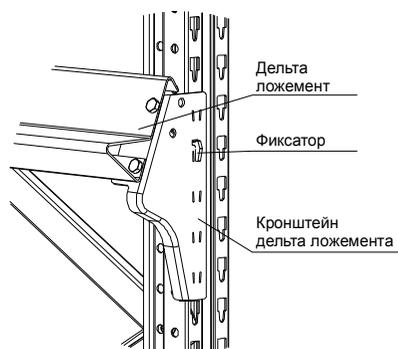


**Балка СС 85x50 В**



По типу крепежа кронштейнов, по форме металлического профиля и по сечению применяется только **балка СС 85x50 В**.

**Ложемент** - направляющая, на которой располагаются поддоны. Ложемент крепится к специальным кронштейнам с двух сторон прохода. Длина ложемента зависит от глубины стеллажа.



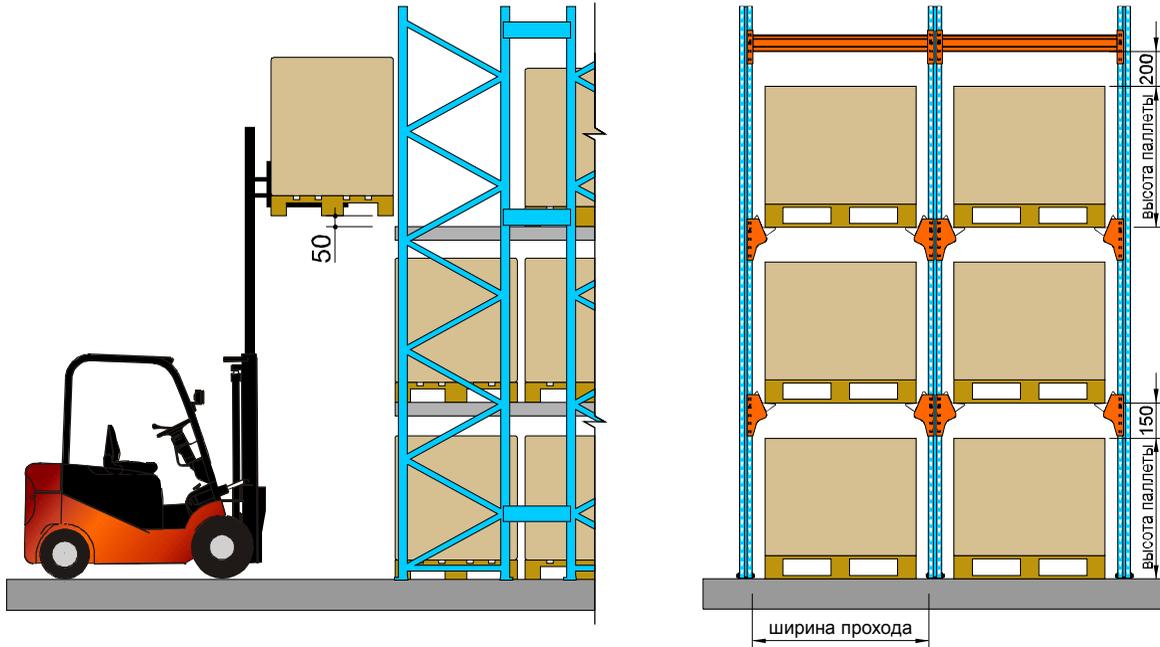
**Дельта ложемент**

# 2

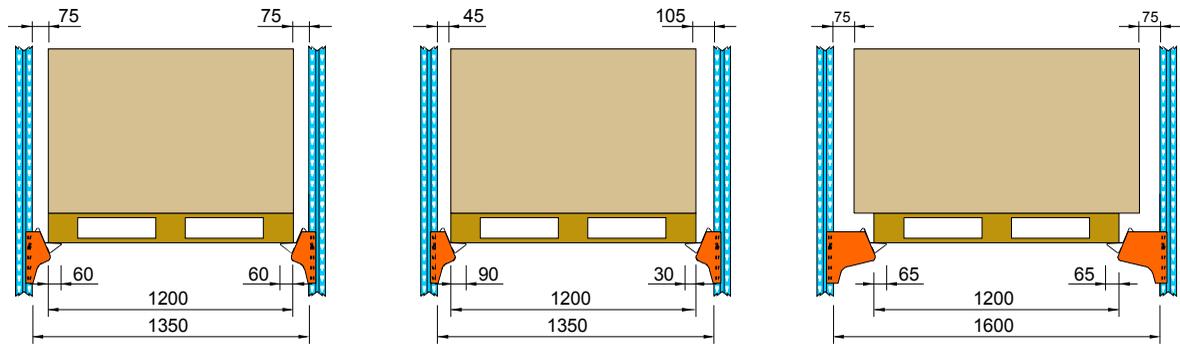
## СКЛАДСКИЕ КОНСТРУКЦИИ

Глубинный стеллаж  
Основные элементы

Схемы загрузки поддона



Поддон должен быть вставлен в уровень погрузки приблизительно на 50мм выше, относительно поверхности ложеента. Поддон с грузом должен располагаться по центру прохода. Если при загрузке поддон был смещен в одну сторону, то с другой стороны минимум на 30мм поддон должен находиться на ложементе. На рисунках показано расположение поддонов, указана ширина прохода: в 1-ом и 2-ом случаях, размеры груза не превышают размеры поддона, в 3-ем - груз выходит за поддон.



Глубина стеллажа равна сумме всех поддонов с учетом зазора между поддонами. В зависимости от количества поддонов величина зазора колеблется от 35 до 50мм, в том случае, когда груз выходит за пределы поддона этот зазор выдерживается между соседними грузами.

