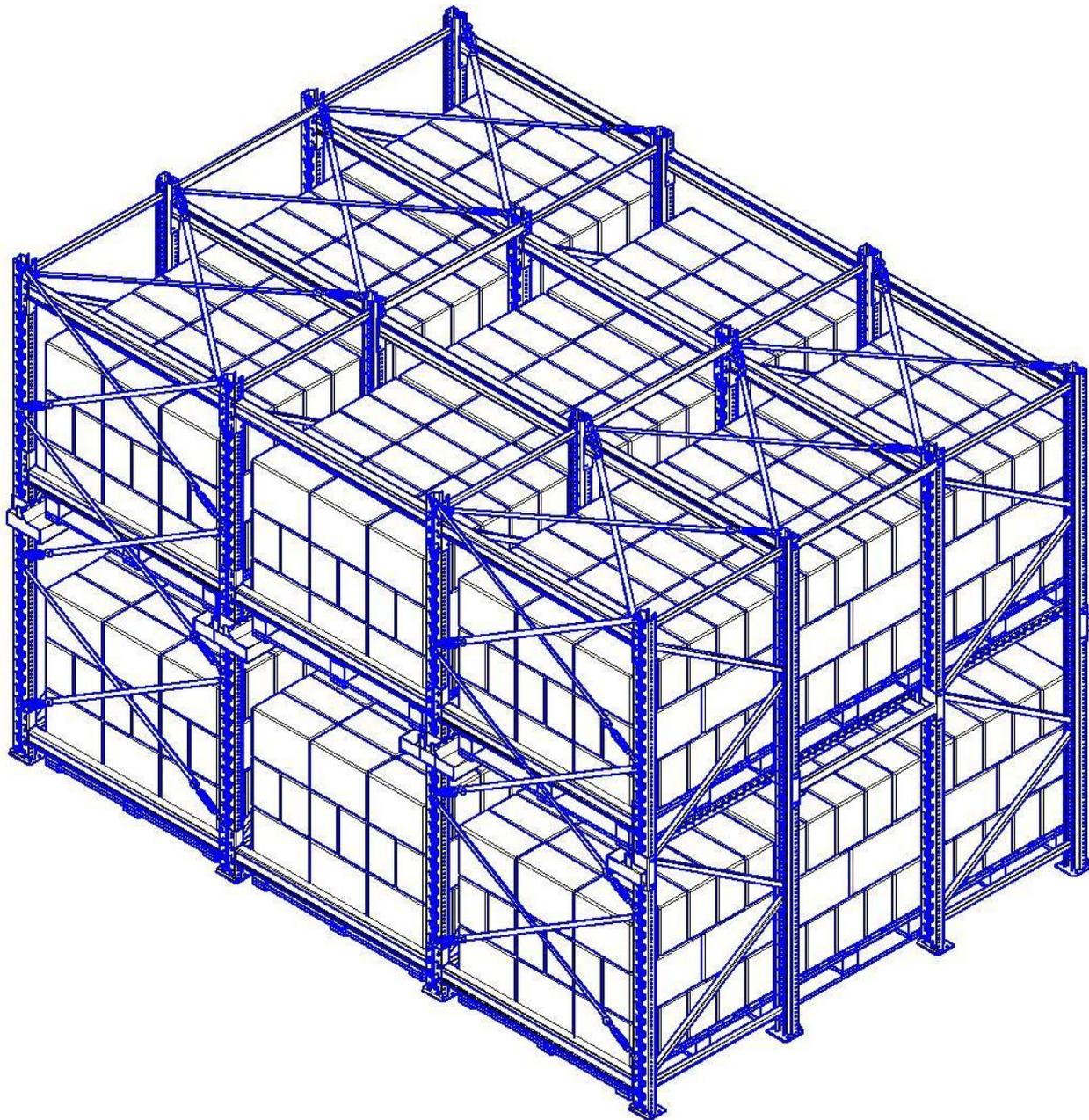




**СКЛАДСКОЙ  
МИР** ГРУППА КОМПАНИЙ

ТЕЛ. +7 (495) 995-82-01, +7 (495) 585-81-58 WEB [www.skmir.ru](http://www.skmir.ru) E-MAIL [info@skmir.ru](mailto:info@skmir.ru)

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ПО СБОРКЕ ГЛУБИННЫХ (НАБИВНЫХ) СТЕЛЛАЖЕЙ СЕРИИ «П100»



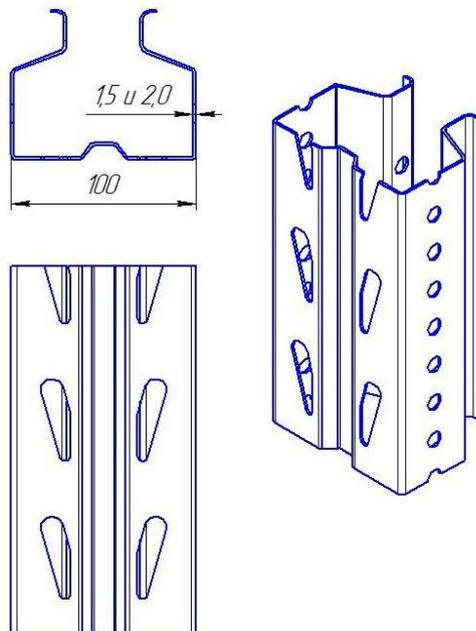


## Оглавление

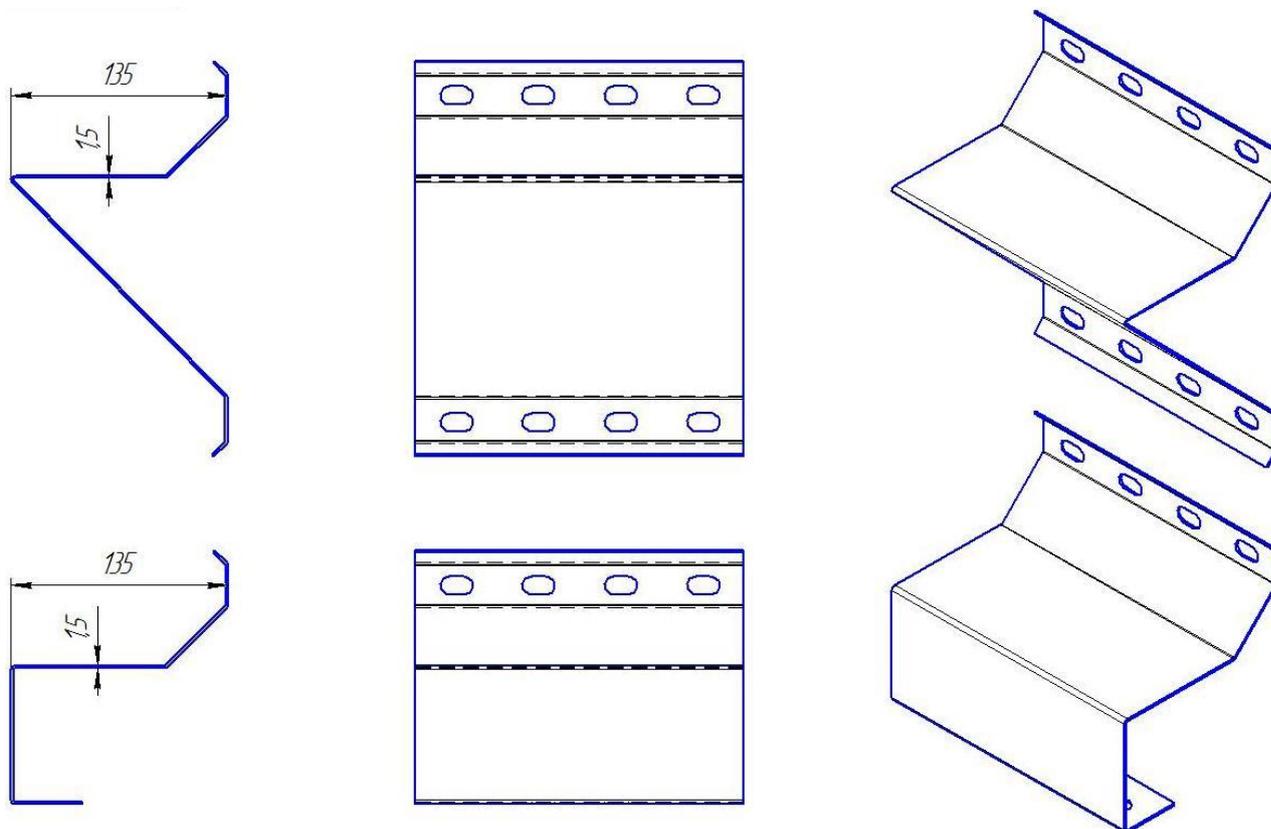
<b>1. Разметка.....</b>	<b>5</b>
<b>2. Порядок сборки рамы.....</b>	<b>7</b>
1) Крепление подпятника к стойке. ....	7
2) Крепление первых двух горизонтальных раскосов.....	8
3) Крепление остальных горизонталей и диагоналей.....	8
4) Установка кронштейнов (при их использовании конструктивом). ....	9
5) Затяжка болтов. ....	10
<b>3. Подъем рамы.....</b>	<b>10</b>
1) Подъем вручную. ....	10
2) Подъем с помощью техники.....	10
<b>4. Сборка коридора.....</b>	<b>10</b>
<b>5. Крепление ложементов.....</b>	<b>12</b>
<b>6. Крепление соединителей ложементов.....</b>	<b>13</b>
<b>7. Установка упорных балок.....</b>	<b>14</b>
<b>8. Сборка остальных коридоров.....</b>	<b>14</b>
<b>9. Установка верхних и торцовых крестов.....</b>	<b>15</b>
1) Установка верхних крестов. ....	15
2) Установка торцовых крестов.....	16
<b>10. Выравнивание рядов.....</b>	<b>17</b>
<b>11. Крепление стеллажей к полу.....</b>	<b>18</b>
<b>12. Протяжка и проверка.....</b>	<b>18</b>
<b>13. Установка элементов для дополнительной жесткости.....</b>	<b>18</b>
1) Установка ствольных рам.....	19
2) Установка дополнительных вертикальных крестов.....	20
3) Установка защиты стойки.....	21
4) Установка защиты коридора.....	22
<b>14. Справочные данные.....</b>	<b>23</b>



## Типы используемых профилей стоек

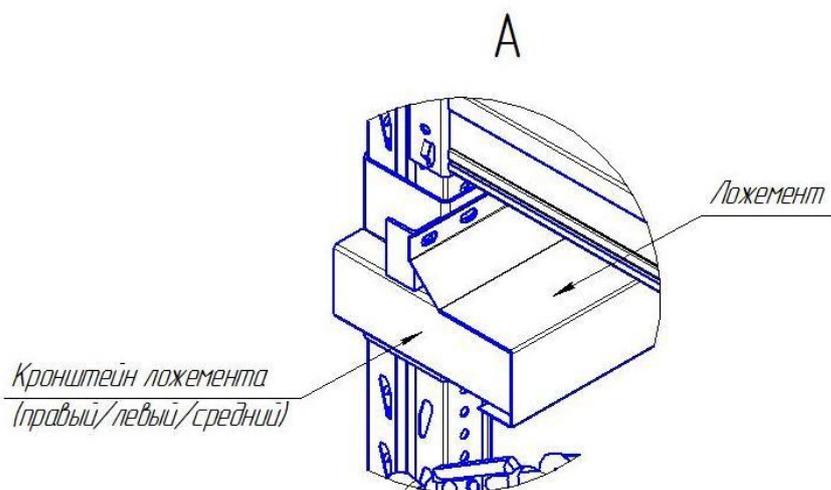
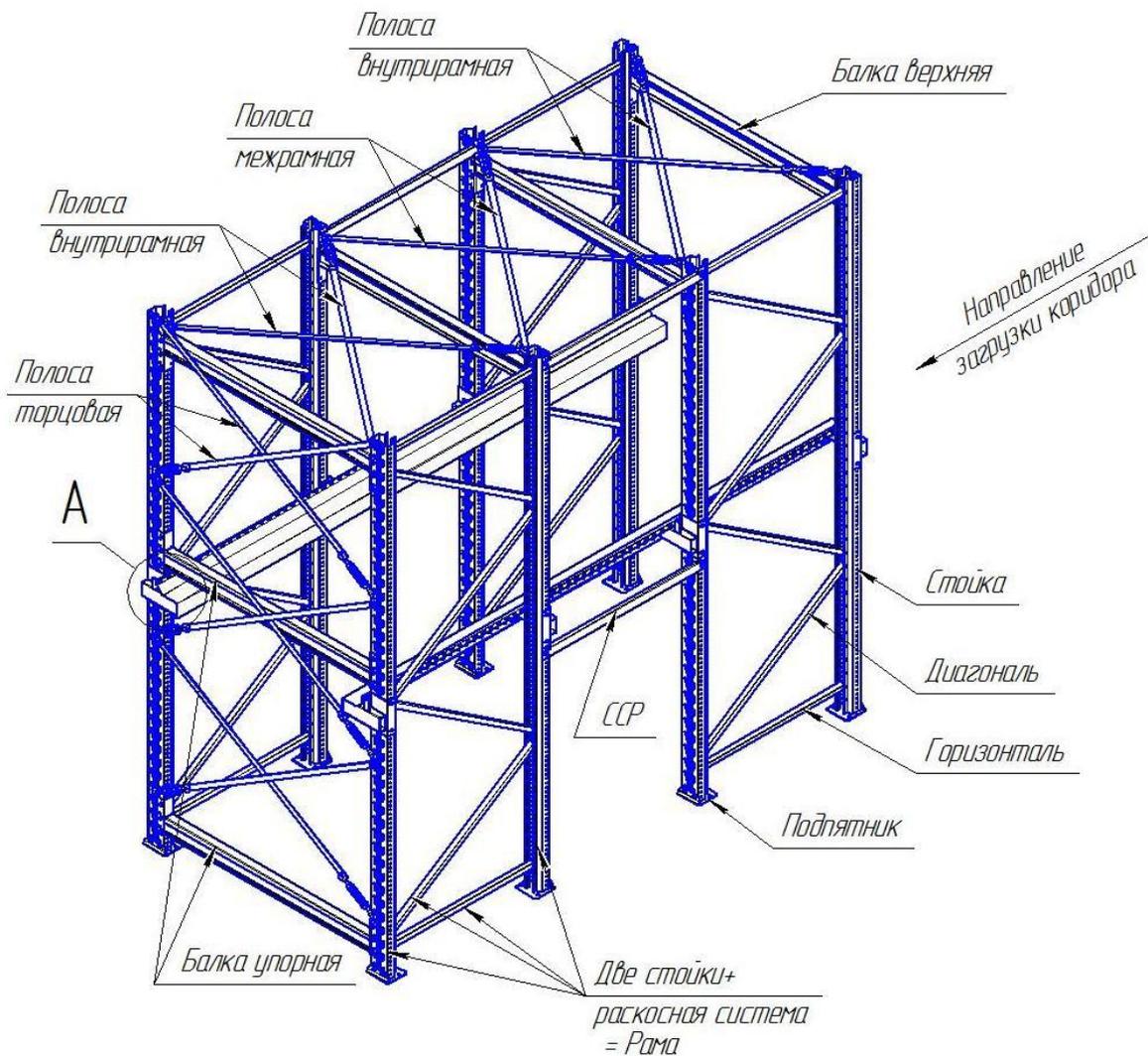


## Типы используемых профилей ложементов



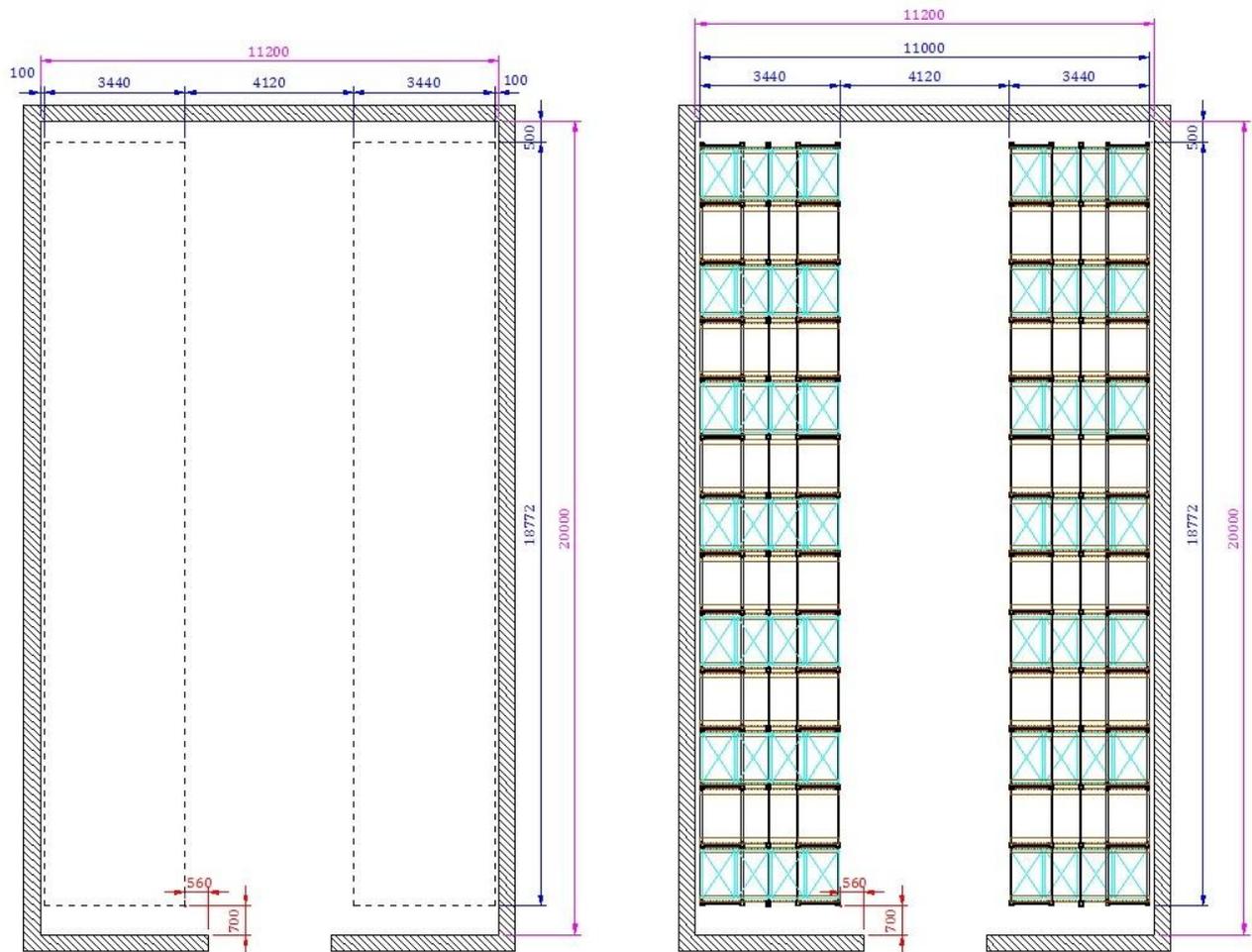


## Общий вид стеллажа





## 1. Разметка.



Разметка выполняется для выявления ошибок в замерах или исходных данных по планировке на начальной стадии сборки.

Выбирается произвольная точка (на планировке обозначенная красным цветом) и от нее размечается вся планировка.





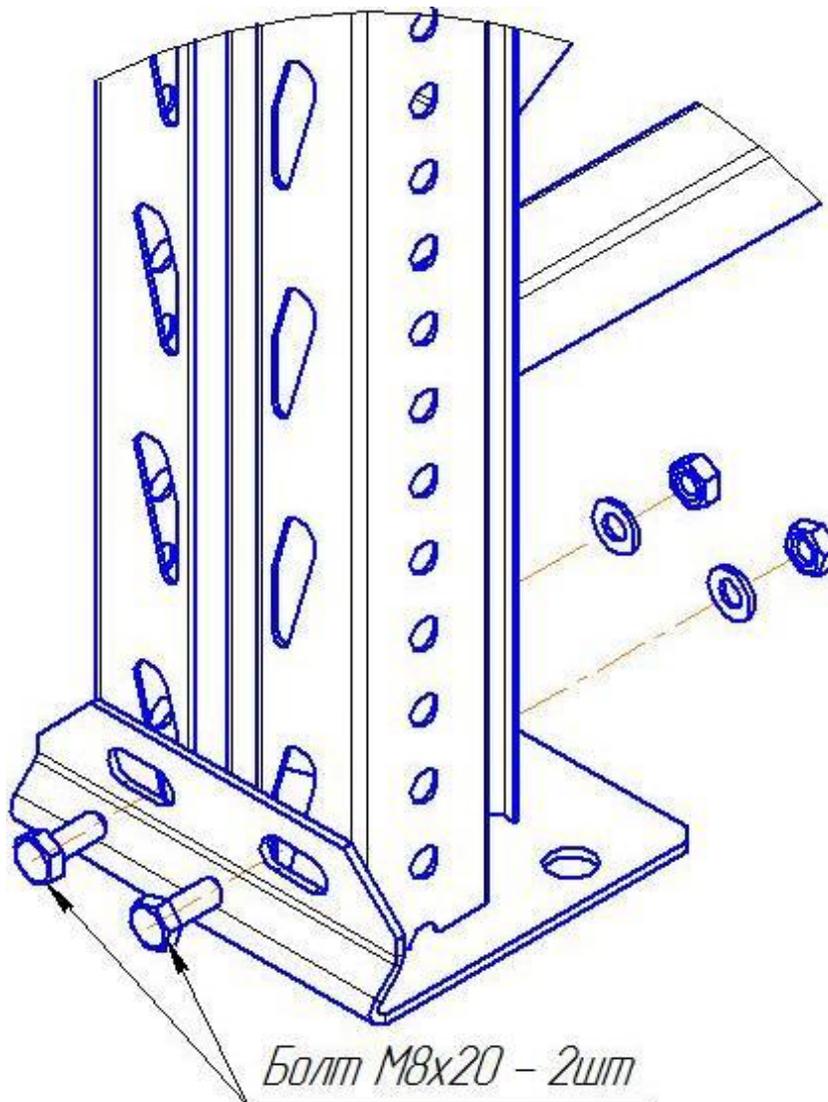
## 2. Порядок сборки рамы.

ВАЖНО:

В начале сборки убедитесь в том, что стойки лежат в одном направлении по перфорации. Верх и низ различается. В серии «П100» каплевидная перфорация на лицевой стороне стойки должна быть направлена в сторону основания стойки.

### 1) Крепление подпятника к стойке.

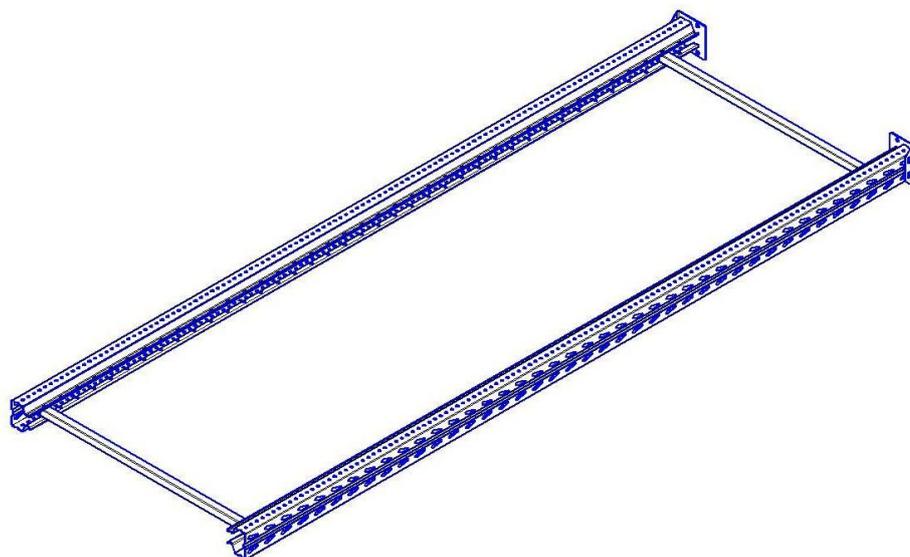
Подпятник крепится в фронтальные отверстия болтами М8х20. Допускается сборка без шайб при определенных условиях (см. раздел «**Ошибка! Источник ссылки не найден.**»)





## 2) Крепление первых двух горизонтальных раскосов.

Удобнее всего начинать сборку с крепления верхнего и нижнего раскоса. Это обеспечит параллельность стойкам. Все раскосы крепятся открытой стороной к основанию стойки. Верхняя горизонталь крепится всегда на последнее отверстие, а нижняя на 3-е снизу. (Сборка осуществляется посредством установки болтов М8х60, а также самоконтращихся гаек). Допускается сборка без шайб при определенных условиях (см. раздел «**Ошибка!** Источник ссылки не найден.»)



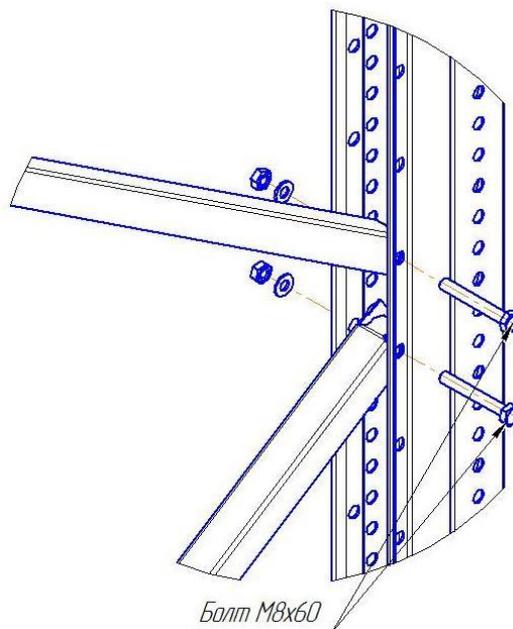
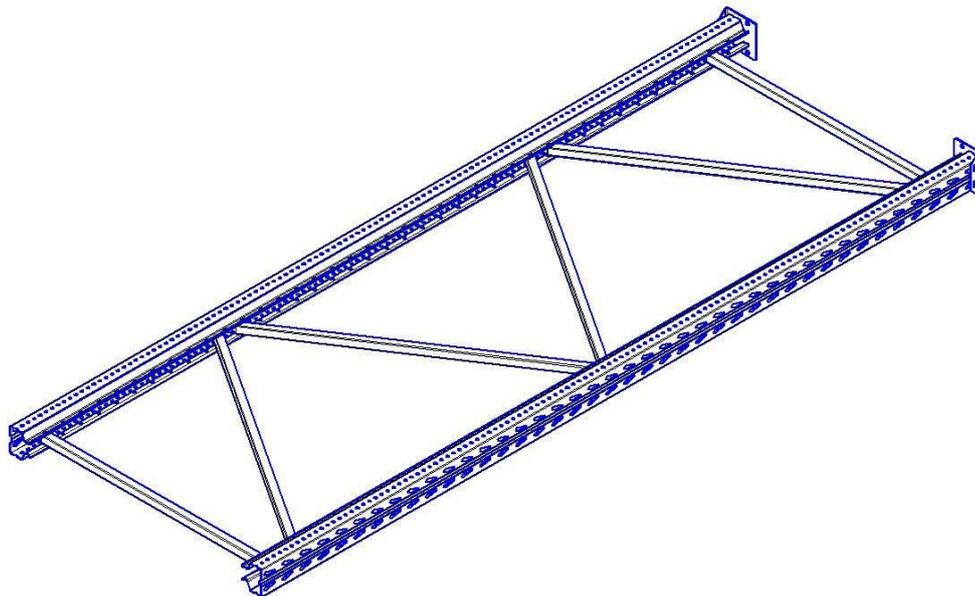
## 3) Крепление остальных горизонталей и диагоналей.

Каждое последующее крепление раскоса осуществляется на следующее отверстие в соответствии со схемой сборки (см п.2 «Сборка рам»).



**СКЛАДСКОЙ  
МИР** ГРУППА КОМПАНИЙ

ТЕЛ. +7 (495) 995-82-01, +7 (495) 585-81-58 WEB [www.skmir.ru](http://www.skmir.ru) E-MAIL [info@skmir.ru](mailto:info@skmir.ru)



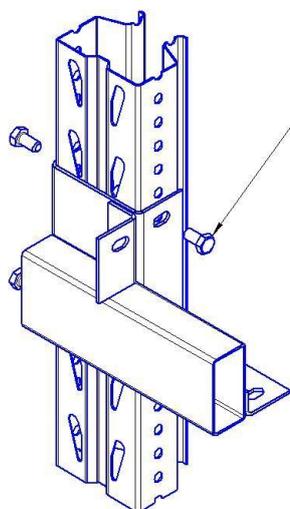
#### 4) Установка кронштейнов (при их использовании конструктивом).

Для удобства последующей сборки рекомендуется на раму, находящуюся еще в горизонтальном положении, параллельно с креплением раскосной системы, установить кронштейны для ложемента, на отметках, согласно проекту.

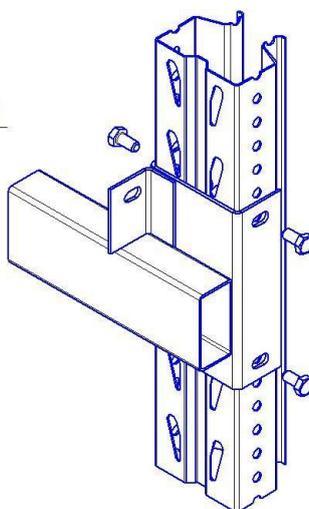
Кронштейны устанавливаются при помощи болтов М10х20 на боковую перфорацию стойки.



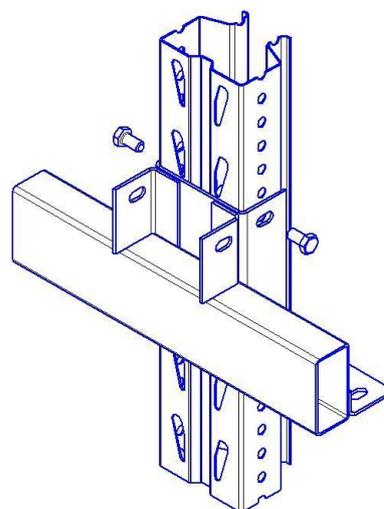
Кронштейн левый



Кронштейн правый



Кронштейн средний (центральный)



Болт М10х20  
по 4шт

## 5) Затяжка болтов.

После сборки всей раскосной системы провести затяжку болтов с моментом, согласно Таблице 1 (см. раздел «**Ошибка! Источник ссылки не найден.**»)

## 3. Подъем рамы.

Когда рама полностью собрана, она поднимается в вертикальное положение одним из способов, два из которых приведены ниже:

### 1) Подъем вручную.

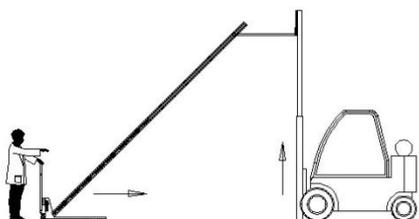
Может осуществляться при небольших высотах рам (до 5-6м).

### 2) Подъем с помощью техники.

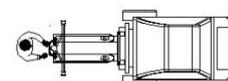
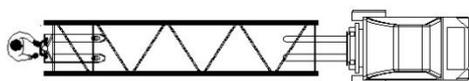
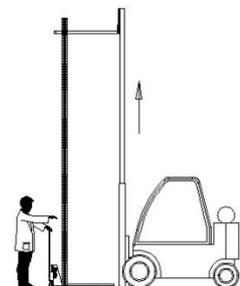
Этап 1



Этап 2



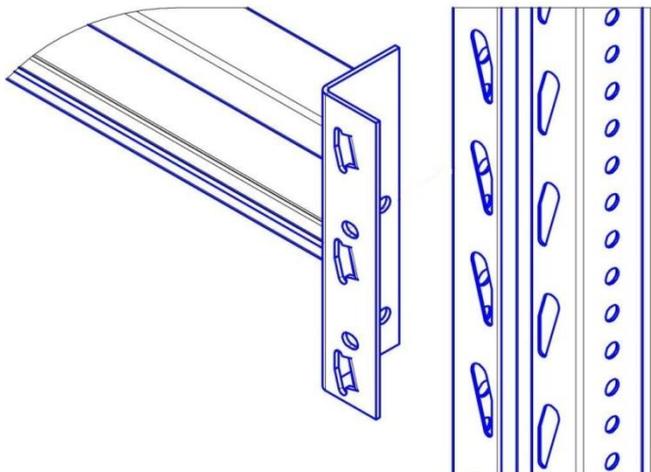
Этап 3





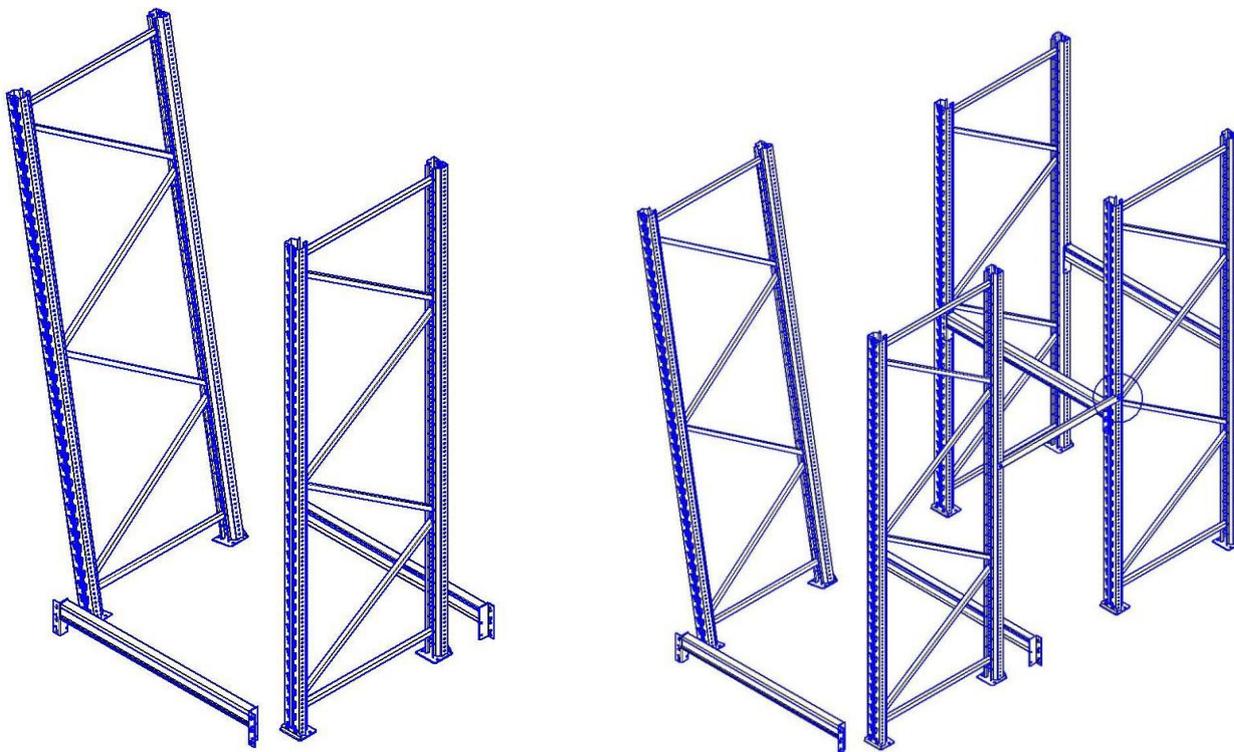
## 4. Сборка коридора.

После подъема двух рам производится предварительная установка верхних балок балок на уровне глаз, примерно 1600мм - 1800мм от пола. (Впоследствии их нужно будет перевесить наверх и закрепить болтами М8х20).



Собранную секцию устанавливают по разметке (см.п.1), которая в свою очередь должна отображать планировку проекта.

Далее выполняется подъем рам для следующей секции в глубину.

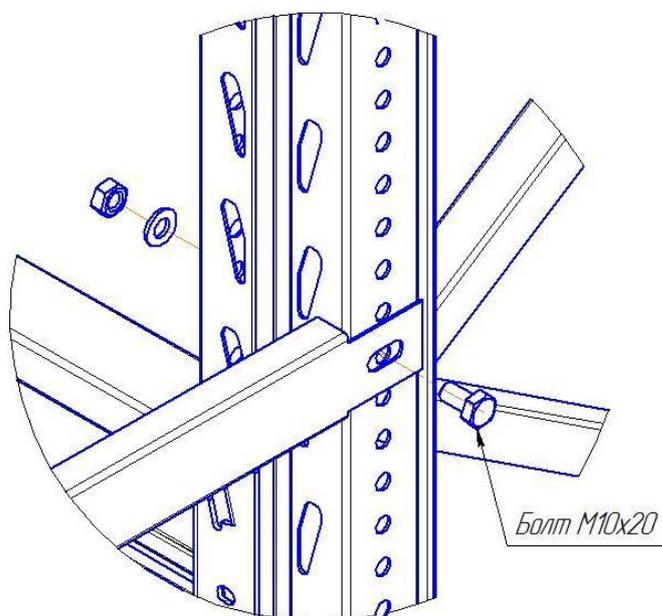


После подъема второй и последующих рам, стоящих на одной линии в глубину, между ними устанавливается соединитель(ли), который(ые) в свою очередь крепятся болтами М10х20 к боковой перфорации стоек. Допускается сборка без шайб при определенных условиях (см. раздел «**Ошибка! Источник ссылки не найден.**»)



**ВАЖНО:**

Не зависимо от количества соединителей по высоте, последний соединитель должен быть установлен на 2 или 3 отверстие от верха стойки.

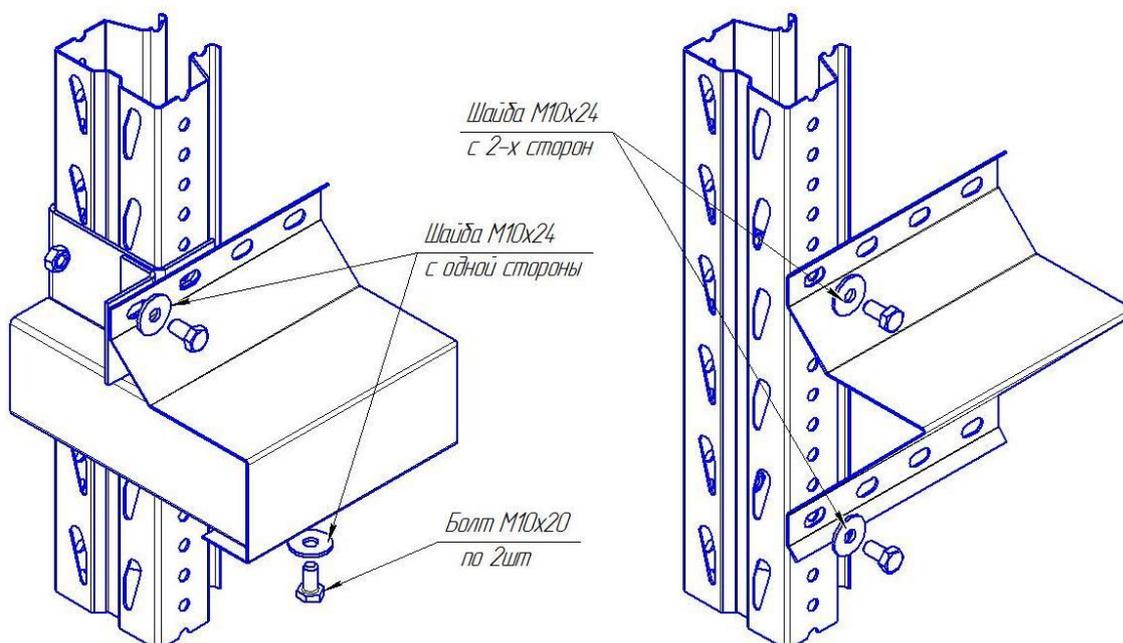


## 5. Крепление ложементов.

Когда все рамы коридора подняты и установлены в соответствии с проектом, на установленные заранее кронштейны (или к самой стойке, в зависимости от конструктива) надеваются (устанавливаются) ложементы. Они так же крепятся болтами М10х20 в двух точках на каждую стойку или кронштейн, с использованием УВЕЛИЧЕННЫХ шайб М10х24.

*Конструктив с кронштейнами*

*Конструктив без кронштейнов*





Если коридор довольно глубокий, применяется система составных ложементов. Два или несколько ложементов соединяются в одну линию при помощи соединителей, повторяющих геометрию ложементов. Для обеспечения достаточной жесткости этому узлу соединитель крепится 8-ю болтами М10х20, с использованием УВЕЛИЧЕННЫХ шайб М10х24 с обеих сторон.

#### ВАЖНО:

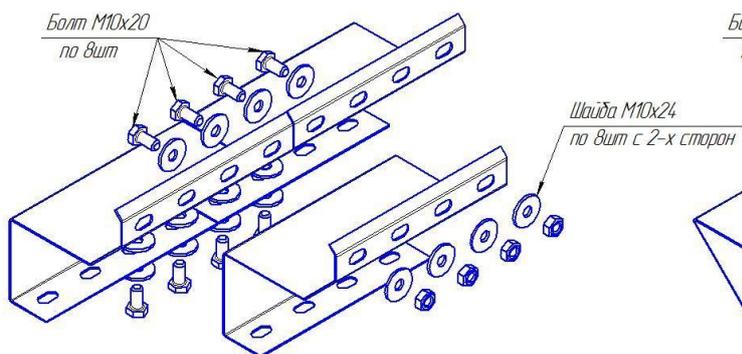
Сборка ложементов без увеличенных шайб НЕ допускается даже при определенных условиях (см. раздел «**Ошибка! Источник ссылки не найден.**»)

При использовании конструктива без кронштейнов увеличенные шайбы ставятся с ДВУХ сторон как в узле крепления ложементов со стойкой, так и в соединителях.

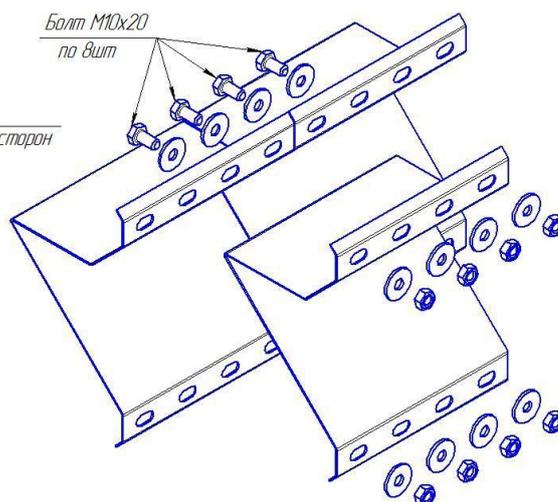
При использовании конструктива с кронштейнами в узле крепления ложементов со стойкой допускается ставить увеличенные шайбы только со стороны меньшей толщины металла (со стороны ложементов), НО в соединителях увеличенные шайбы необходимо ставить так же с ДВУХ сторон.

## 6. Крепление соединителей ложементов.

Конструктив с кронштейнами



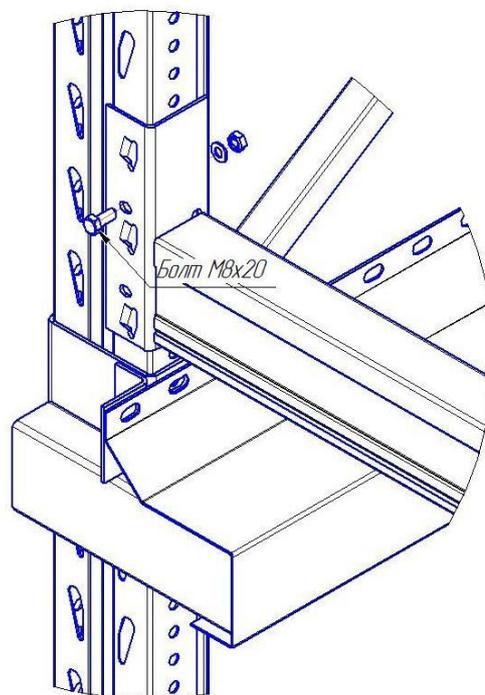
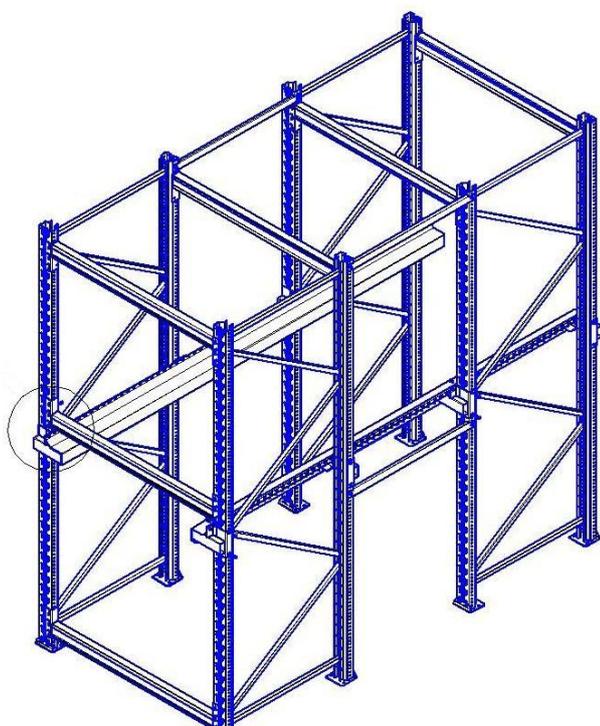
Конструктив без кронштейнов





## 7. Установка упорных балок.

Когда первый коридор собран во всю глубину, с задней стороны навешиваются упорные балки, над каждым уровнем ложементов и так же в самом низу. Они служат ограничителем от проталкивания паллет. (Отличие их от верхних балок в том, что профиль приварен по низу зацепов.) Если по проекту к стеллажу нужен подъезд с 2-х сторон, что ОБЯЗАТЕЛЬНО согласовывается с заводом-изготовителем, то установка упорных балок и крестов не требуется.



## 8. Сборка остальных коридоров.

Остальные коридоры собираются путем присоединения остальных рам к предыдущему коридору при помощи «временных» балок и соединителей. А так же установке ложементов с их соединителями. (см п.4 – п.7). Параллельно в предыдущих коридорах «временные» балки перевешиваются наверх, на предпоследнюю перфорацию.

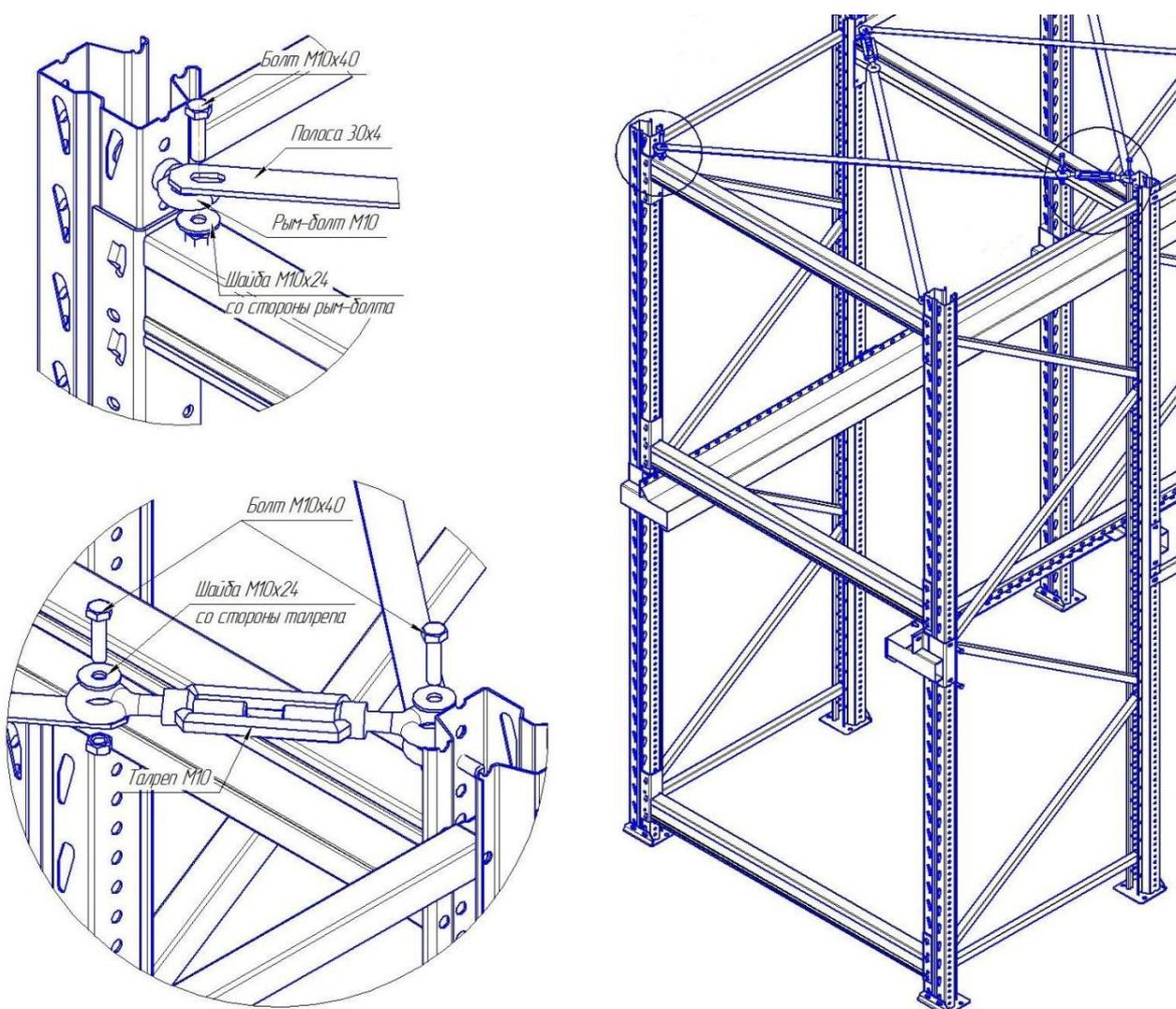


## 9. Установка верхних и торцовых крестов.

После сборки и установки всех основных элементов, для обеспечения жесткости и устойчивости, конструкция усиливается верхними и торцовыми крестами. Количество и размещение коридоров с крестами определяется заводом-изготовителем и отображается в проекте.

### 1) Установка верхних крестов.

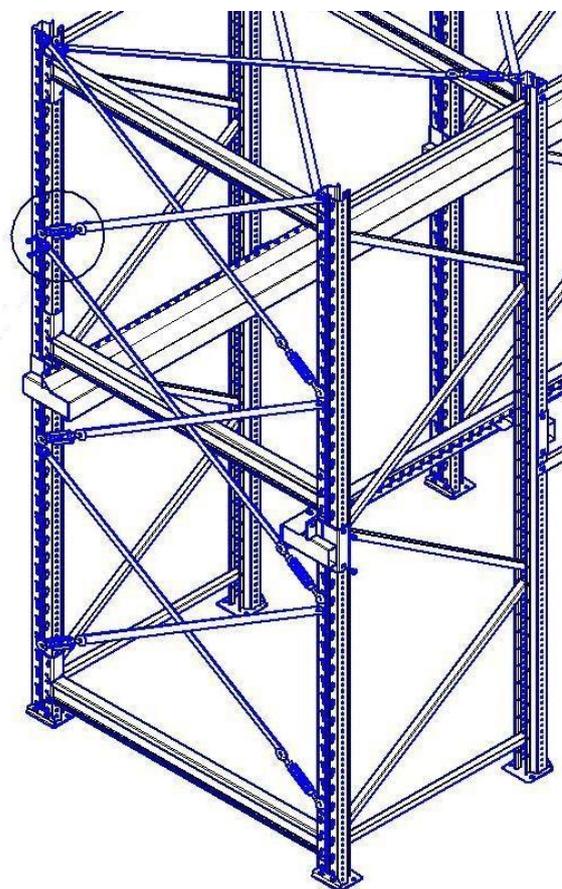
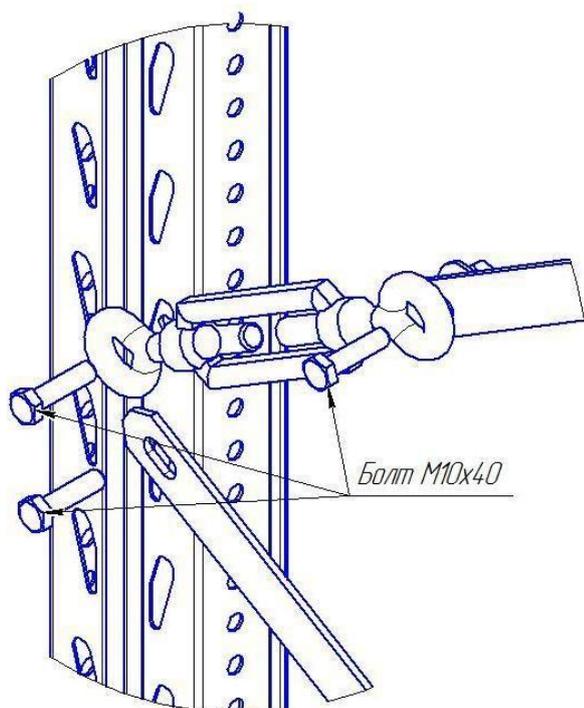
Для установки верхних крестов, необходимо сначала в боковую перфорацию каждой стойки вкрутить рым-болты (болт с кольцом), затем по плоскости рым-болтов растягиваются кресты, при помощи талрепов - натяжителей. Все соединения закрепляются при помощи болтов M10x40 с увеличенными шайбами.





## 2) Установка торцовых крестов.

Установка торцовых крестов осуществляется так же при помощи болтов М10х40 и талрепов – натяжителей, но без использования рым-болтов. Торцовые кресты растягиваются по стойкам (на лицевую каплевидную перфорацию) по всей высоте рам.





## 10. Выравнивание рядов.

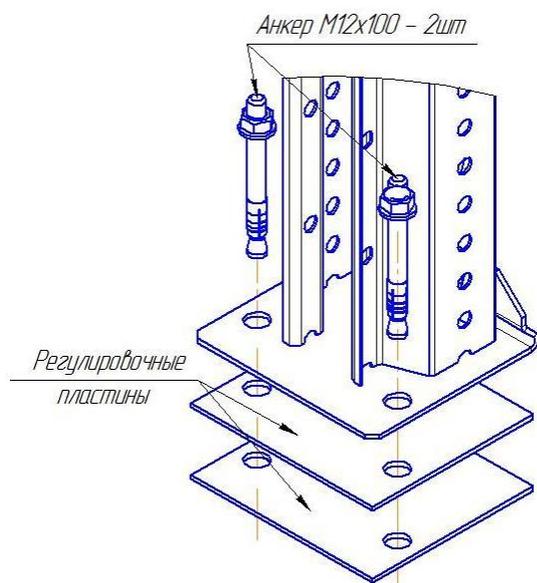
После установки всех элементов конструкции выполняется нивелировка (выравнивание) рядов при помощи регулировочных (выравнивающих) пластин. Их количество зависит от величины неровностей и определяется на месте

### ВАЖНО:

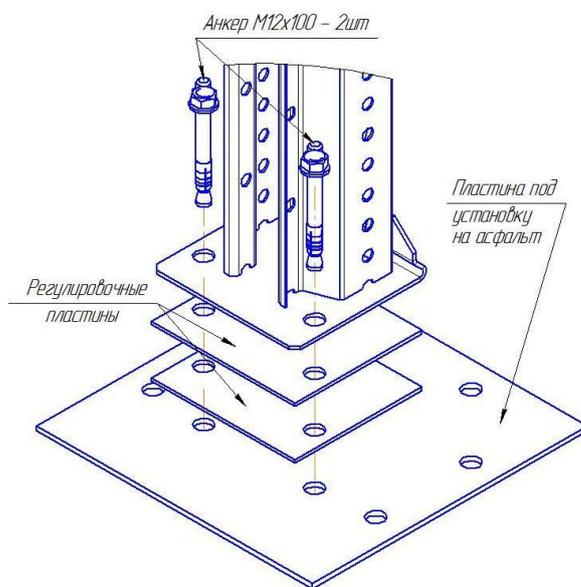
При установке на асфальтобетонное покрытие применяется специальная пластина большей площади для распределения нагрузки от стойки на асфальт.

Возможность монтажа на асфальтовое покрытие дополнительно согласовывается с заводом-изготовителем.

При установке на бетон



При установке на асфальт



### ТРЕБОВАНИЯ К ВЫРАВНИВАНИЮ:

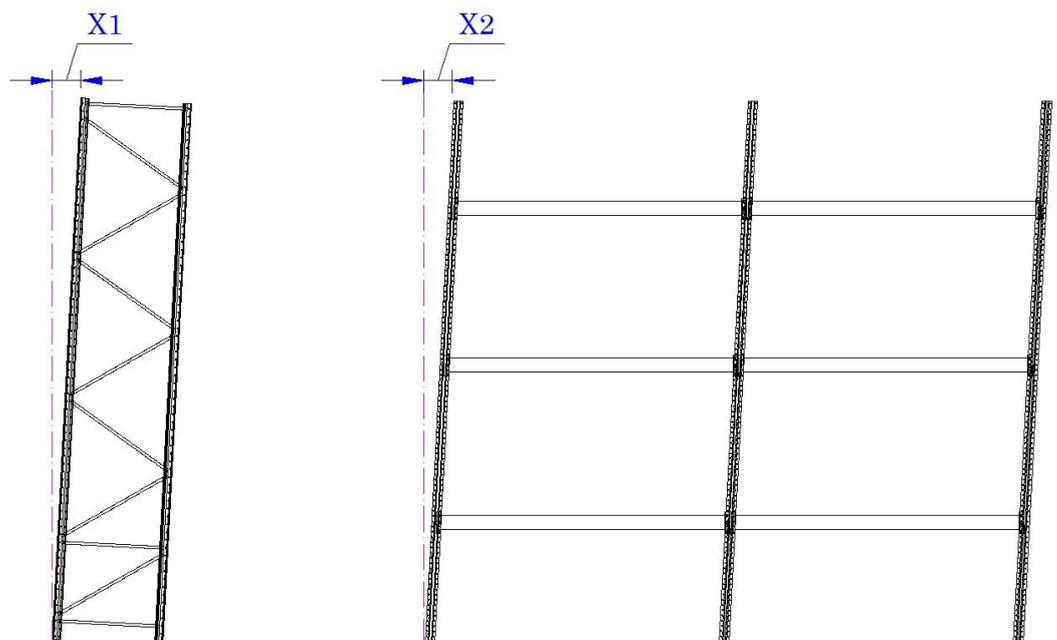
Согласно ГОСТ 16140-77 при нивелировке допускаются следующие отклонения:

- 1) Неперпендикулярность стоек стеллажей в собранном виде без нагрузки к горизонтальной плоскости стеллажей не должна быть более 1 мм на 1000 мм длины (параметр X1)



- 2) Неперпендикулярность опорной поверхности ячеек к стойкам стеллажа без нагрузки не должна быть более 5 мм на 1000 мм длины. (параметр X2)

Нивелировка в двух плоскостях



### 11. Крепление стеллажей к полу.

После установки и нивелировки всех рам ряда стеллажей выполняется крепление рам к полу путем установки анкерных болтов М12х100 (см. рис. п.11) с моментом, согласно таблице 2 или 3, в зависимости от типа анкерных болтов (см. раздел «**Ошибка! Источник ссылки не найден.**»)

### 12. Протяжка и проверка.

В заключение, производят протяжку всех болтовых соединений с моментами, в зависимости от класса болтов и диаметра резьбы. (см. раздел «**Ошибка! Источник ссылки не найден.**») Так же проводят визуальный контроль всей конструкции перед сдачей объекта.

### 13. Установка элементов для дополнительной жесткости.



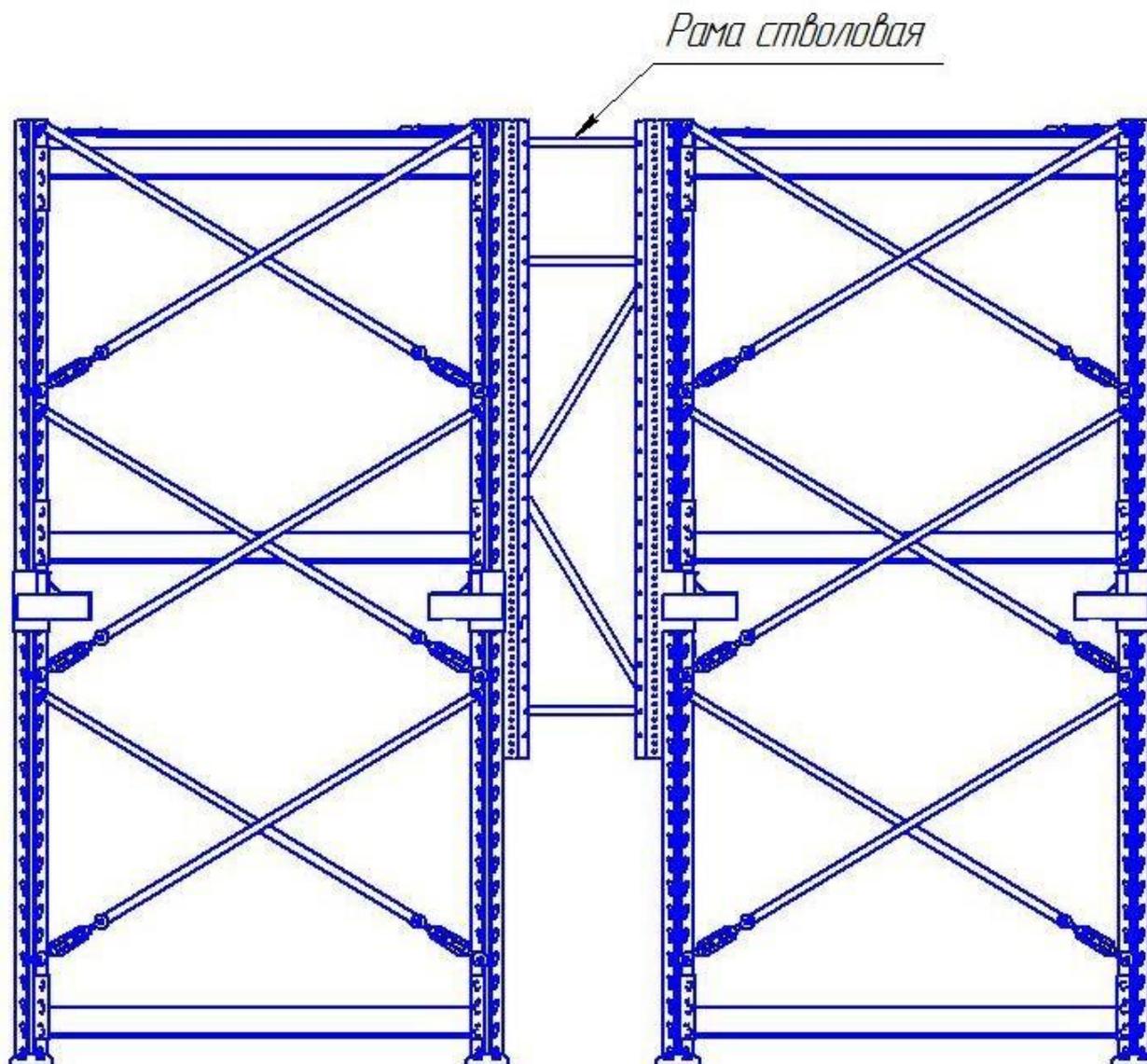
**СКЛАДСКОЙ  
МИР** ГРУППА КОМПАНИЙ

ТЕЛ. +7 (495) 995-82-01, +7 (495) 585-81-58 WEB [www.skmir.ru](http://www.skmir.ru) E-MAIL [info@skmir.ru](mailto:info@skmir.ru)

Установка дополнительных элементов иногда является необходимостью и применяется по усмотрению инженерного отдела. Также перечень необходимых доп. элементов согласовывается на этапе проекта.

### 1) Установка ствольных рам.

Ствольные коридоры применяются для придания конструкции дополнительной устойчивости, если работы ее основных элементов не достаточно. (Обычно такой способ применяется, когда ограничена высота конструкции, а площадь имеет определенный запас). Установка осуществляется при помощи болтов М10х20 через 400-500мм по высоте, в местах, согласованных по проекту.

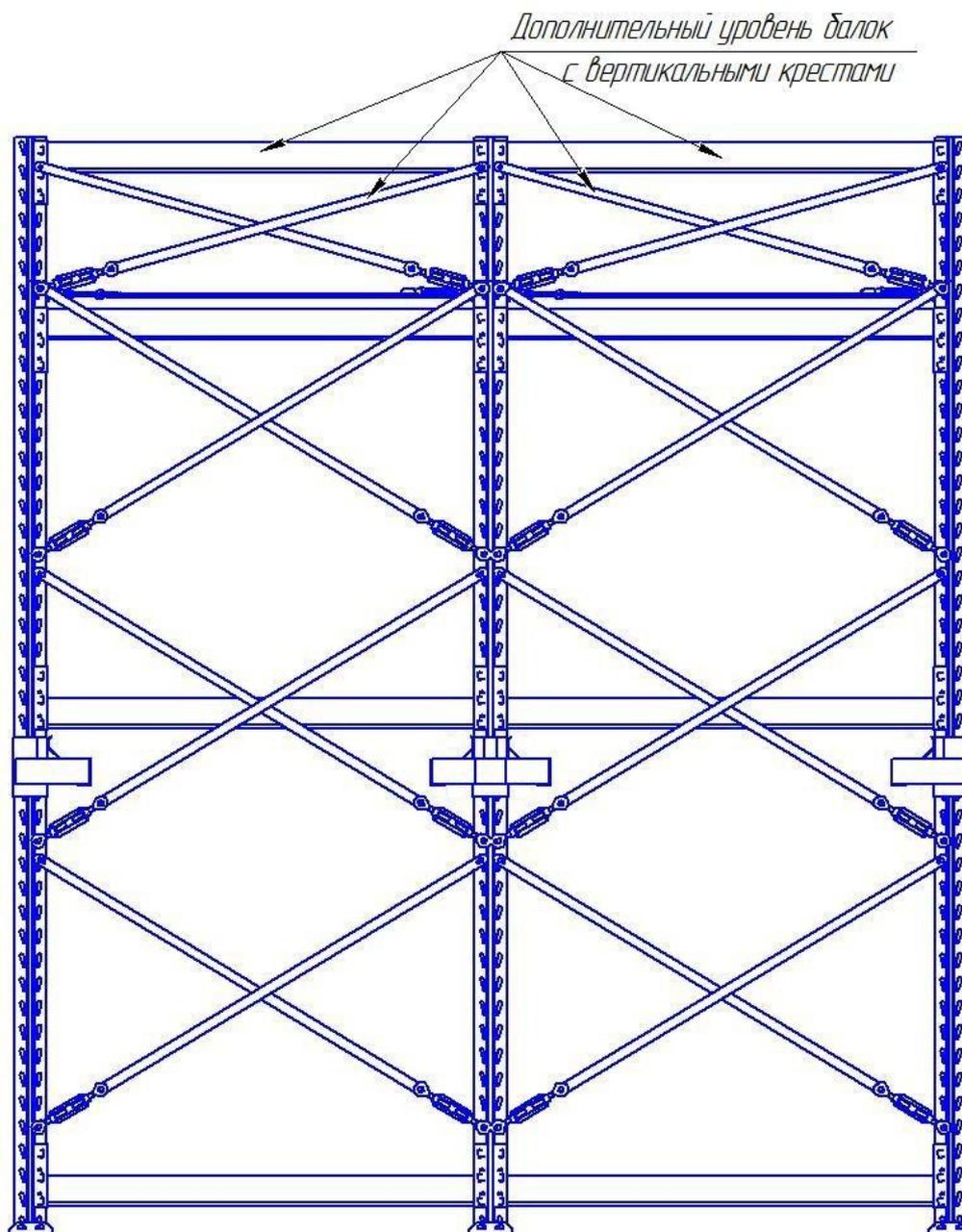


## 2) Установка дополнительных вертикальных крестов.

Дополнительные вертикальные кресты так же применяются для придания конструкции дополнительной устойчивости, если работы ее основных элементов не достаточно. (Обычно такой способ применяется, когда ограничена площадь под установку конструкции, а высота имеет определенный запас). Для этого на этапе проекта закладываются высокие рамы для установки второго уровня балок с вертикальными крестами по всем рамам.

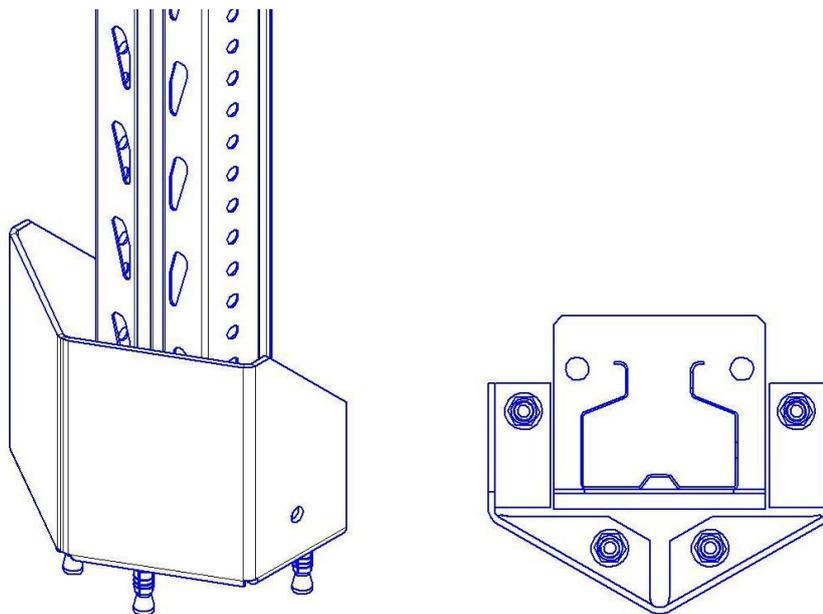


Установка балок и крестов осуществляется при помощи болтов М10х20 (аналог крепления верхних балок) и М10х40 (аналог крепления торцовых крестов).



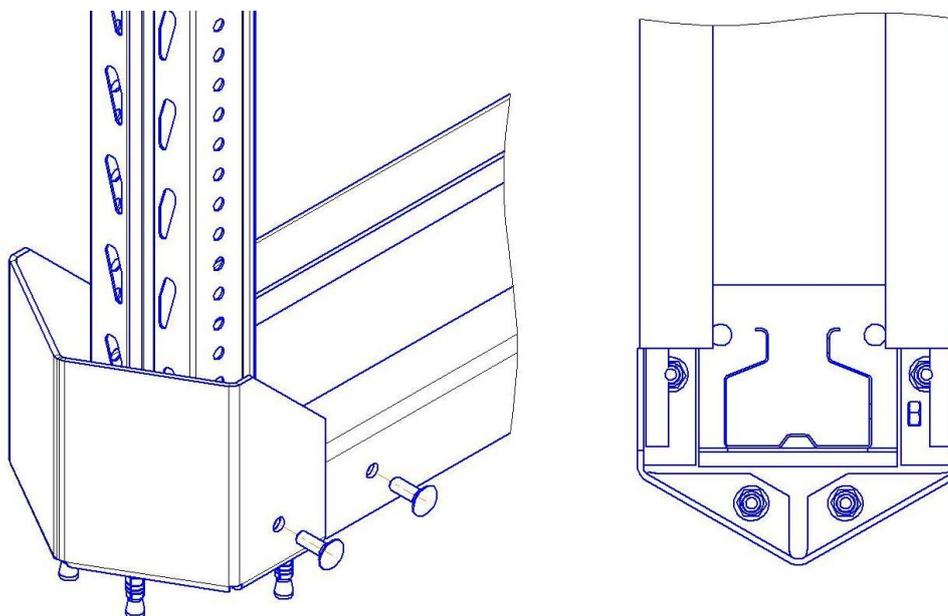
### 3) Установка защиты стойки.

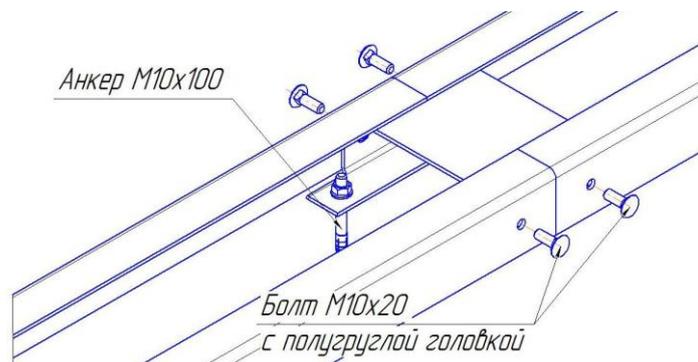
Установка осуществляется при помощи анкерных болтов М10х100 с моментом, согласно таблице 2 или 3, в зависимости от типа анкерных болтов (см. раздел «**Ошибка! Источник ссылки не найден.**»). Стакан защиты должен отстоять от стойки по фронту на 50мм.



#### 4) Установка защиты коридора.

Защита коридора включает в себя одну фронтальную защиту стойки, несколько профилей защиты и так же несколько элементов крепления защиты, в зависимости от глубины блока. Установка фронтальной защиты осуществляется как в п.3), а профили защиты фиксируются болтами M10x20. Допускается сборка без шайб при определенных условиях (см. раздел «**Ошибка! Источник ссылки не найден.**»)





## 14. Справочные данные

Сборка всей конструкции может осуществляться без шайб, (за исключением увеличенных!), при использовании болтов и гаек с фланцами.

(Болт с фланцем - DIN 6921, Гайка с фланцем - DIN 6926,6927)

**Таблица 1 (моменты затяжки болтов с шестигранной головкой)**

Обозначение	Номинальный диаметр резьбы, мм	Момент затяжки, Н*м (по ОСТ 37.001.050-73)
M6	6	3-5
M8	8	10-16
M10	10	20-32

**Таблица 2 (моменты затяжки клиновых анкеров)**

Обозначение	Номинальный диаметр резьбы, мм	Минимальная глубина крепления, мм	Минимальный момент затяжки, Н*м
M10x100	10	55	30
M12x100	12	65	50

**Таблица 3 (моменты затяжки анкерных болтов с гайкой)**

Обозначение	Номинальный диаметр резьбы, мм	Минимальная глубина крепления, мм	Минимальный момент затяжки, Н*м
M8x80	6	65	8
M10x100	8	75	25
M12x100	10	85	40