

В.А.Панкратьев



# Бильярдный стол своими руками

Киев-2008

В.А.Панкратьев

# Бильярдный стол своими руками

Часть вторая

Copyright © 2008 В.А.Панкратьев

## Содержание

<b>ИЗГОТОВЛЕНИЕ СЕМИФУТОВОГО БИЛЬЯРДНОГО СТОЛА (POOL)</b>	<b>4</b>
<b>ПЕРВЫЙ ВАРИАНТ</b>	<b>4</b>
1. УСТРОЙСТВО БИЛЬЯРДНОГО СТОЛА	4
2. БОРТ, ОПОРЫ, СТЕНКИ, ПЕРЕМЫЧКИ	4
3. РЕЗИНА, ТКАНЬ, КОРЗИНЫ	7
4. ИНСТРУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ	7
5. ИЗГОТОВЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ И СБОРКА УЗЛОВ	8
6. ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ СБОРКА БИЛЬЯРДНОГО СТОЛА	29
7. ОКОНЧАТЕЛЬНАЯ СБОРКА БИЛЬЯРДНОГО СТОЛА	34
<b>ИЗГОТОВЛЕНИЕ СЕМИФУТОВОГО БИЛЬЯРДНОГО СТОЛА (POOL)</b>	<b>35</b>
<b>ВТОРОЙ ВАРИАНТ</b>	<b>35</b>
1. УСТРОЙСТВО БИЛЬЯРДНОГО СТОЛА	35
2. БОРТ, ОПОРЫ, СТЕНКИ, СКАТЫ, ПЕРЕМЫЧКИ	37
3. НАКЛАДКИ НА ЛУЗЫ, РЕЗИНА, ТКАНЬ, ЛУЗНЫЕ ОТБОЙНИКИ, АМОРТИЗАТОРЫ	41
4. ИНСТРУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ	42
5. ИЗГОТОВЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ И СБОРКА УЗЛОВ	42
6. ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ СБОРКА БИЛЬЯРДНОГО СТОЛА	72
7. ОКОНЧАТЕЛЬНАЯ СБОРКА БИЛЬЯРДНОГО СТОЛА	75

# ИЗГОТОВЛЕНИЕ СЕМИФУТОВОГО БИЛЬЯРДНОГО СТОЛА (POOL)

## ПЕРВЫЙ ВАРИАНТ

### 1. УСТРОЙСТВО БИЛЬЯРДНОГО СТОЛА

Конструкция 7-и футового бильярдного стола для пула, о котором пойдет речь, несколько напоминает конструкцию описанного ранее 7-и футового бильярдного стола для пирамиды.

Отличия в следующем.

Во-первых, стол имеет днище, на которое устанавливаются опоры, а плита игрового поля укладывается непосредственно на переплет корпуса без подложки.

Во-вторых, борт стола представляет собой цельную раму с прорезанными лузами.

В третьих, вместо сеток устанавливаются пластмассовые корзины (т.н. стаканы).

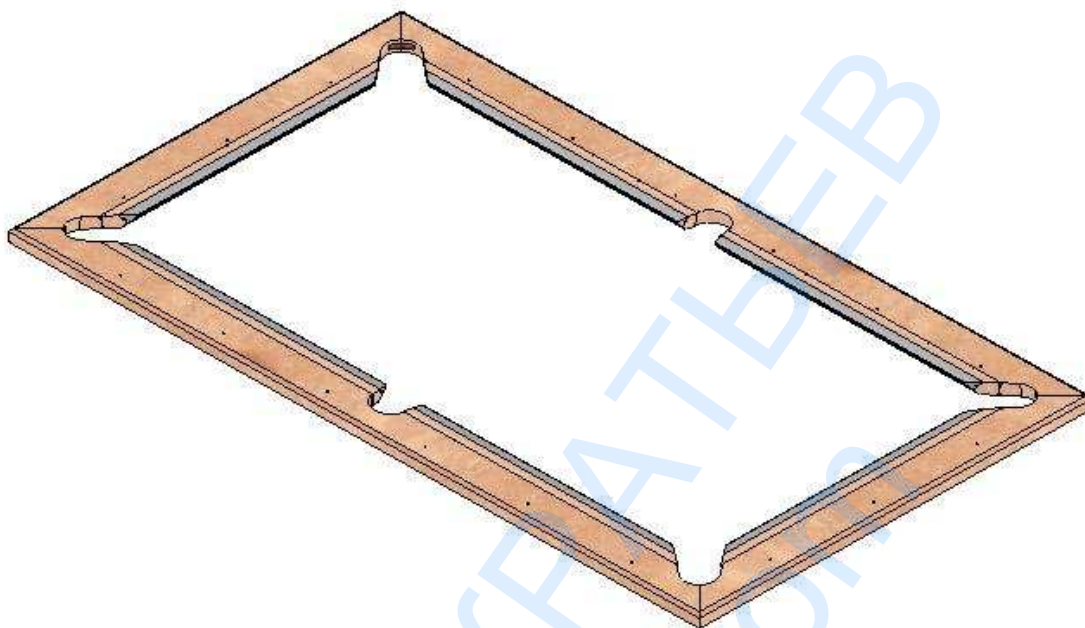
Теперь о конструкции подробнее. Конструкция и дизайн предельно просты – опоры сделаны в виде тумб, прямые стенки корпуса и опор. Такие столы очень недороги и их охотно ставят на дачах и в небольших помещениях. Все детали, за исключением борта и реек сделаны из плит ДСП. Для стенок корпус и опор используется ламинированная плита ДСП, для остальных деталей шлифованная или ламинированная. Корпус изготавливается в виде короба, внутри которого расположены перемычки. Перемычки крепятся к стенкам корпуса и днищу. Днище придает жесткость конструкции и служит для установки опор. Опоры стола (тумбы) имеют подобную конструкцию. Все внутренние детали крепятся при помощи деревянных реек, имеющих квадратное сечение. Вместо деревянных реек можно использовать металлические уголки, но, по моему мнению, рейки удобнее.

Если конструкция кажется вам несколько тяжеловесной, вы можете немного уменьшить высоту короба, увеличив высоту опор и уменьшив их ширину, При этом потребуется изменить размеры некоторых деталей.

### 2. БОРТ, ОПОРЫ, СТЕНКИ, ПЕРЕМЫЧКИ

#### Борт

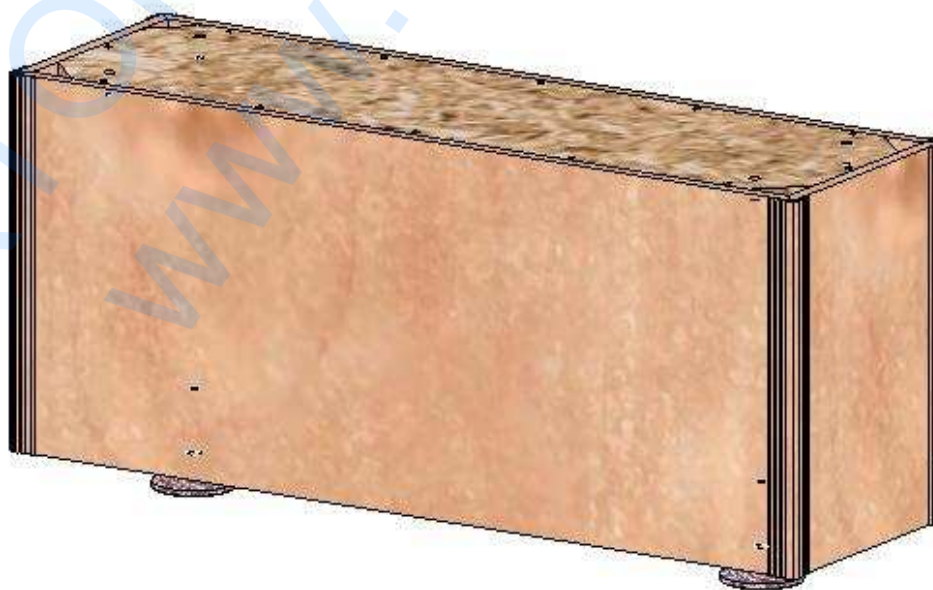
Борт стола изготавливается из качественной твердой древесины, без сучков и изъянов и представляет собой раму, склеенную из четырех частей. Изнутри к раме крепятся т.н. отбойники с приклеенной на них резиной (рис.1).



**Рисунок 1**

### **Опоры**

Опоры стола выполнены в виде тумб. На нижней части опор закреплены подъемные винты, опирающиеся на подпятники и позволяющие установить высоту и уровень стола при сборке (рис.2).



**Рисунок 2**

### Стенки корпуса и днище

Стенки также изготавливаются из ламинированной или шпонированной ДСП. В стенках сверлятся отверстия, которые необходимы для крепления борта. Требуемый диаметр отверстий 9 мм, но вначале можно просверлить отверстия меньшего размера (3-5 мм) и рассверлить их при сборке. На стенки крепятся рейки сечением 20 x 20 мм, служащие опорой для днища. Затем стенки соединяются между собой уголками, и к собранной таким образом раме крепится днище стола, вырезанное из ДСП-16 (рис.3).

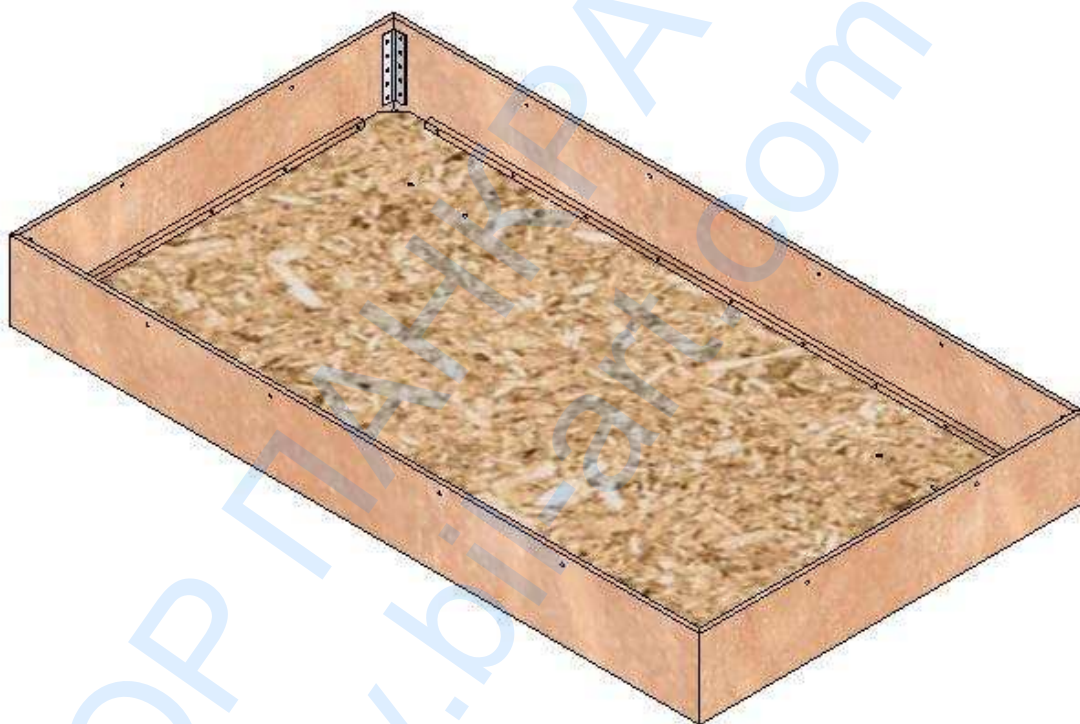


Рисунок 3

### Перемычки

Перемычки изготавливаются из плиты ДСП толщиной 16 мм. К перемычкам крепятся деревянные планки 20 x 20 мм. Планки можно приклеить клеем ПВА или просто прикрутить саморезами (рис.4).



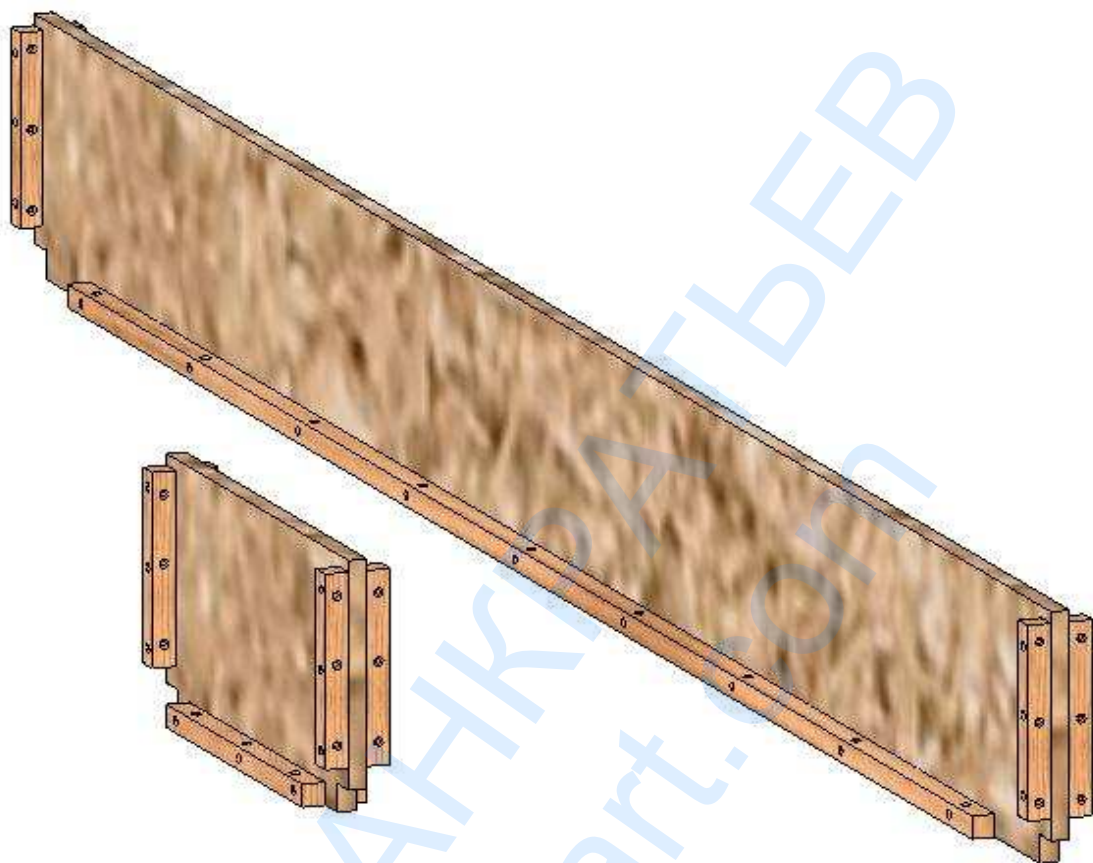


Рисунок 4

### **3. РЕЗИНА, ТКАНЬ, КОРЗИНЫ**

Для 7-и футового стола вам потребуется пуловская резина, минимальная длина 960 мм. Для перетяжки можно использовать сукно "Bossa", или более дорогое Speedball", "Europool". Сукна потребуется примерно 2.2 м при ширине 165 см. Ткани должно хватить и на плиту и на борт. Посоветуйтесь с мастером, который будет перетягивать стол. Корзины для шаров, или стаканы продаются в специализированных магазинах и понадобятся вам при окончательной сборке стола. Однако их желательно приобрести заранее и проверить стыковку стакана с вырезом лузы в борте.

### **4. ИНСТРУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ**

Вам понадобится стандартный набор инструментов плюс злектролобзик и электродрель. Потребуется ламинированная и шлифованная плита ДСП и дерево для борта и некоторых деталей.

Для сборки вам будут нужны саморезы 4 x 16 (около 100 штук), 4 x 32 (около 200 штук), 4 x 50 (50 штук). Вам понадобится 12 винтов с резьбой М8 и увеличенной головкой для крепления борта к корпусу. Длина винта 60-70 мм. Для крепления опор необходимо 8 болтов М8 x 50 и, соответственно, столько же увеличенных шайб. Болты могут быть заменены шпильками. Могут также пригодиться обычные мебельные уголки (штук 20).

Еще вам могут понадобиться специальные гайки, имеющие примерно такой вид (рис.5).

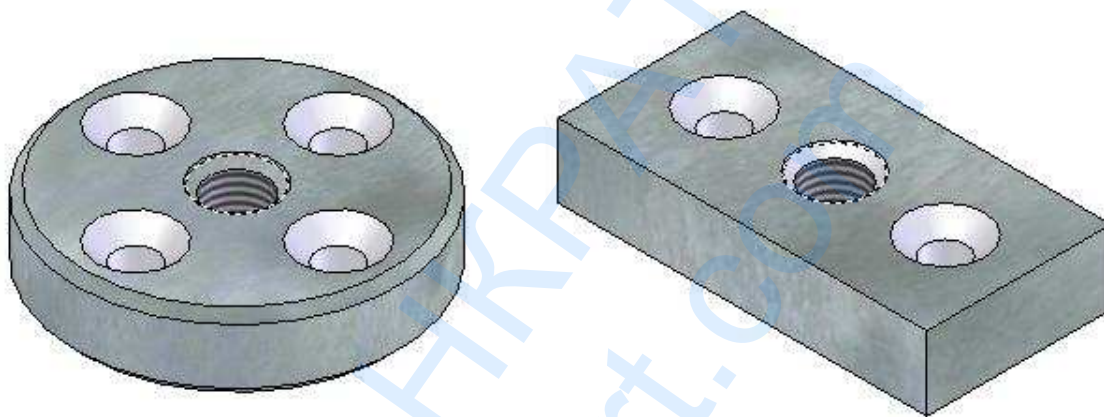


Рисунок 5

Специальные гайки могут быть заменены врезными при условии их дополнительного закрепления саморезами.

## **5. ИЗГОТОВЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ И СБОРКА УЗЛОВ**

Для того чтобы начать работу, вам необходимо иметь плиту, резину для борта и, желательно, пластмассовые корзинки, устанавливаемые в лузы. Если вы планируете изготовить стол с плитой игрового поля из ЛДСП, вырежьте ее из ламинированной плиты толщиной не менее 18 мм. Вся обработку следует выполнить по чертежам стандартных плит и тогда у вас всегда будет возможность заменить плиту из ЛДСП плитой из ардезии. Стандартные плиты из ардезии имеют номинальную толщину 19 мм, но иногда несколько больше (около 20 мм), поэтому при использовании плиты игрового поля из ЛДСП-18 вам необходимо будет подложить под плиту подкладки. Если вы не планируете замену плиты из ЛДСП плитой из ардезии, можете просто увеличить высоту перемычек на 2 мм. И еще. **Обязательно пронумеруйте детали маркером и сделайте соответствующие отметки на сопрягаемых деталях.** Разумеется, номера не должны быть видны на собранном столе.



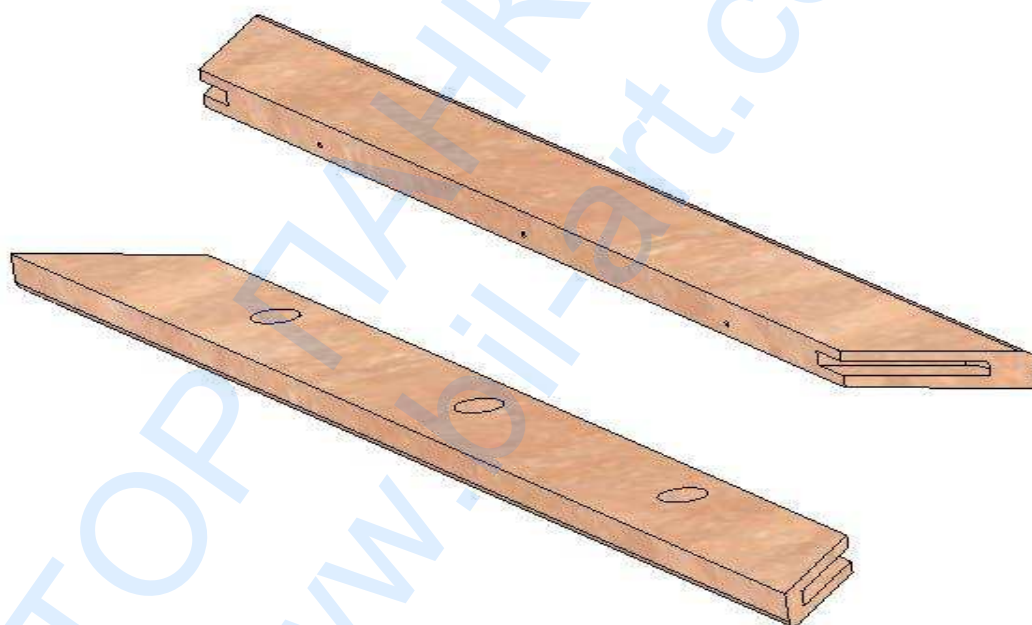
### Сборка борта

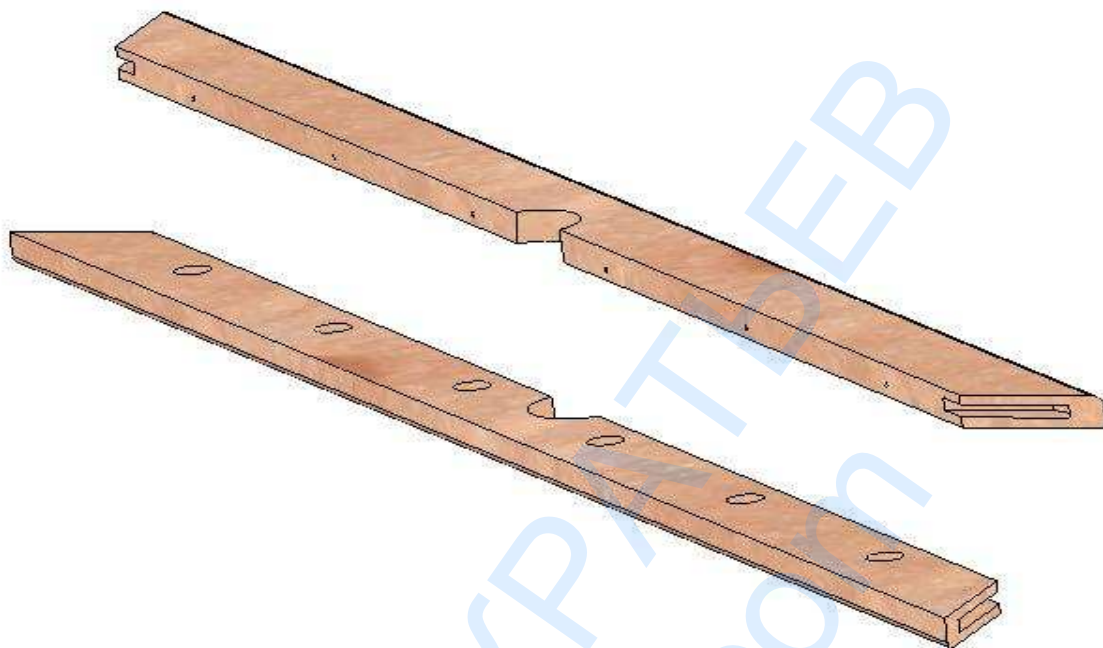
Борт, как уже говорилось ранее, представляет собой раму, склеенную из четырех частей. Части борта соединены между собой соединением, которое называется “на ус со вставным несквозным одинарным шипом”. Вы можете использовать и другие способы соединения.

На нижней и внутренней поверхностях борта высверлены несквозные отверстия, служащие для крепления отбойников. (Отверстия на внутренней поверхности сверлятся после сборки рамы и вырезания луз, хотя на рисунках они и показаны).

На нижнюю поверхность борта крепятся специальные деревянные бобышки для крепления борта к коробу стола.

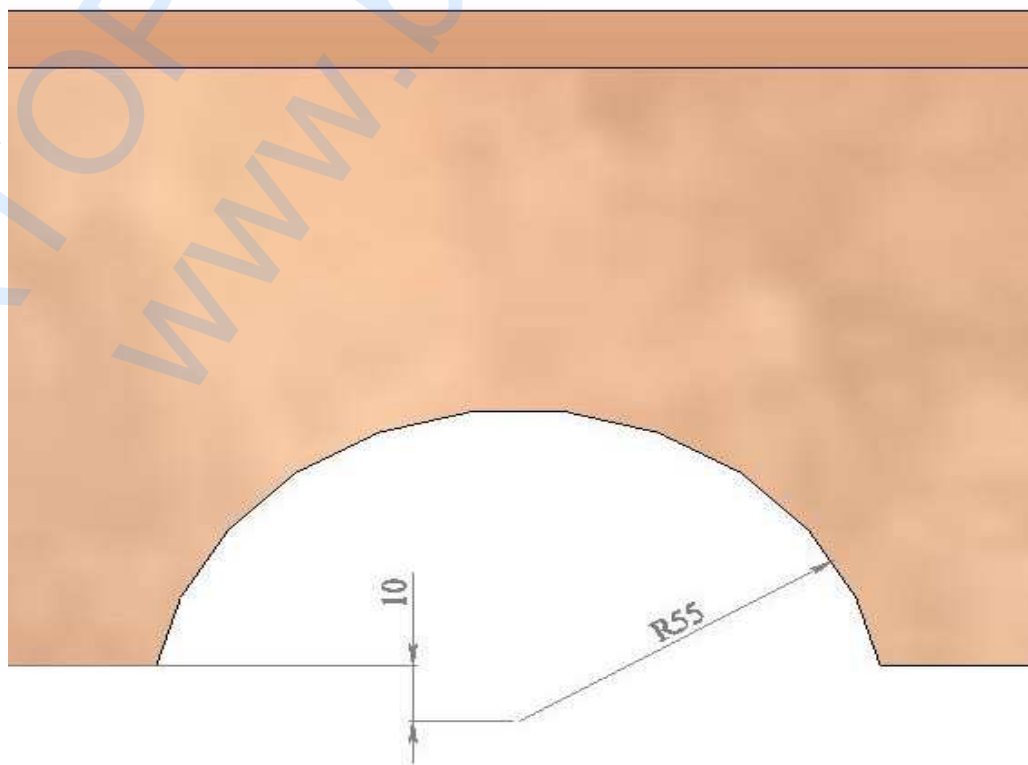
Детали борта выглядят примерно так (рис.6).

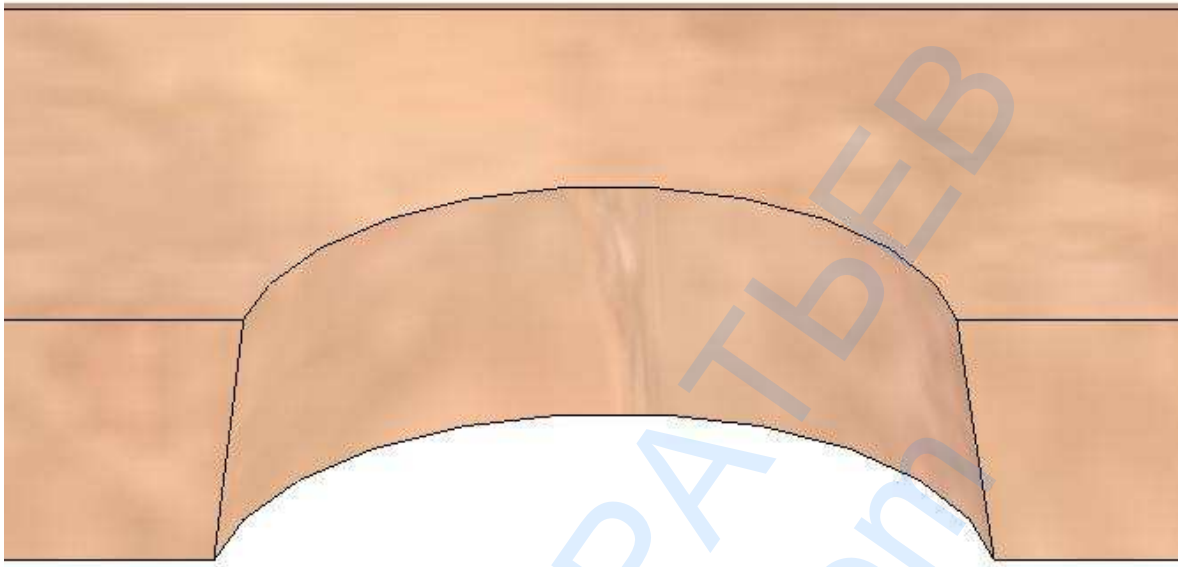




**Рисунок 6**

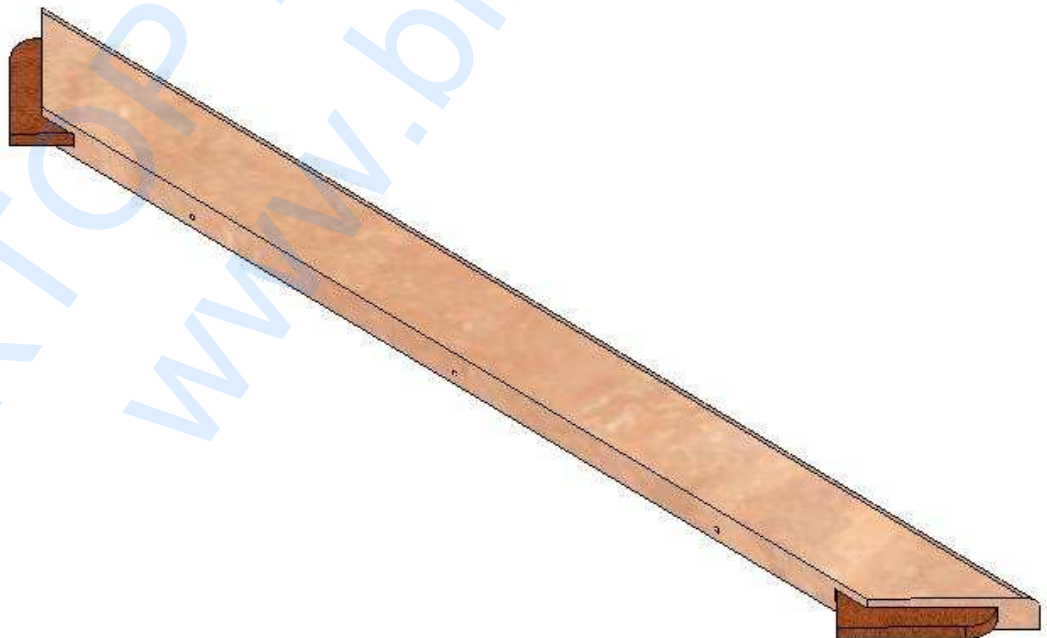
В длинных деталях можно вырезать средние лузы, но можно это сделать и в собранной раме. Стенки луз режутся под углом приблизительно 7 градусов (рис.7). Правильность выреза можно проверить, приложив корзинку для шаров (стакан).

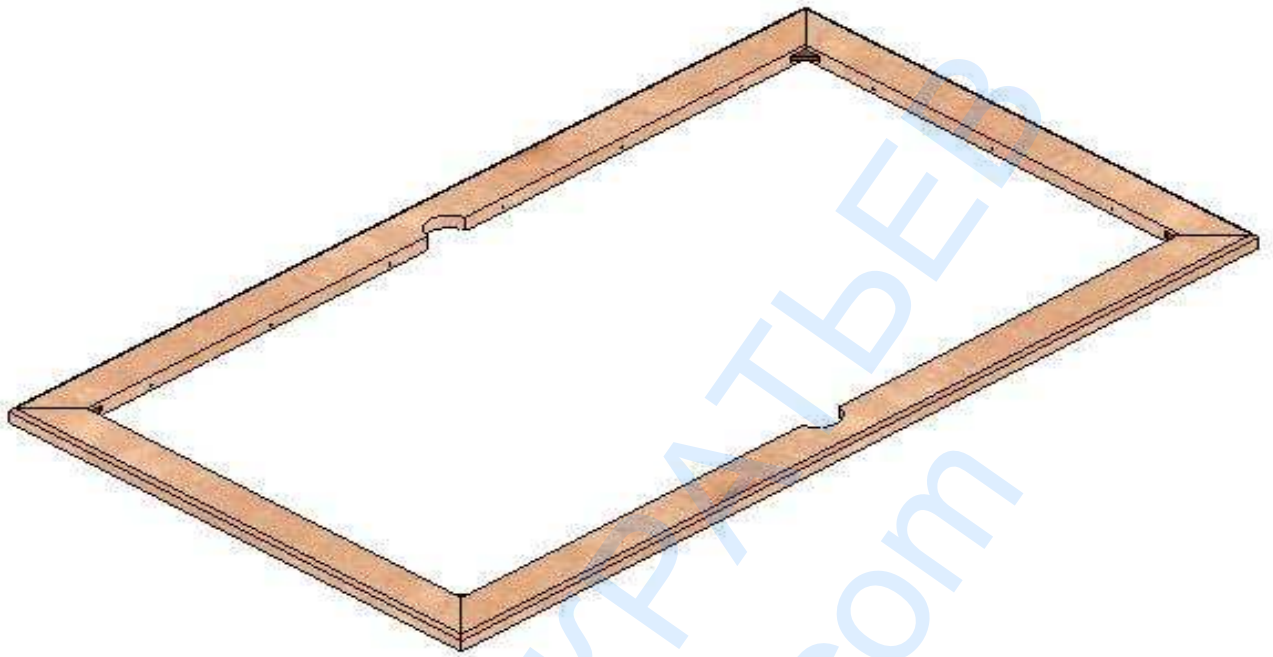




**Рисунок 7**

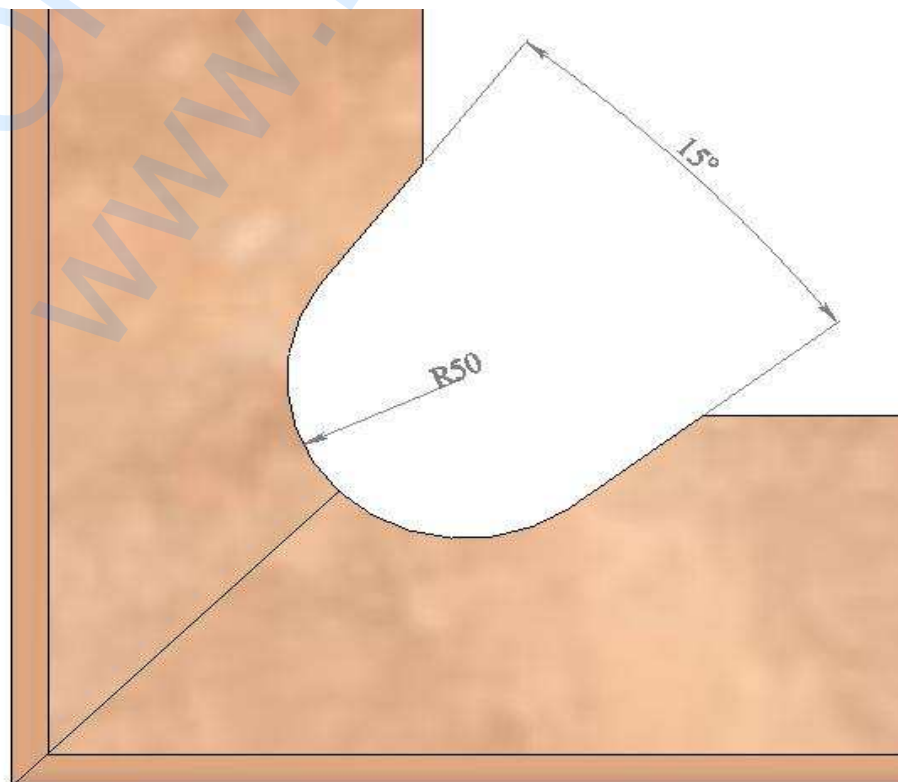
После того как изготовлены все детали, можно приступать к сборке рамы. Процесс показан на рисунке 8. В короткие части борта клеим ПВА клеиваются шипы, а затем выклеивается вся рама борта. Проверьте равенство диагоналей собранной рамы. Помните, что конструкция довольно непрочная, поднимать ее и переносить можно только вдвоем.

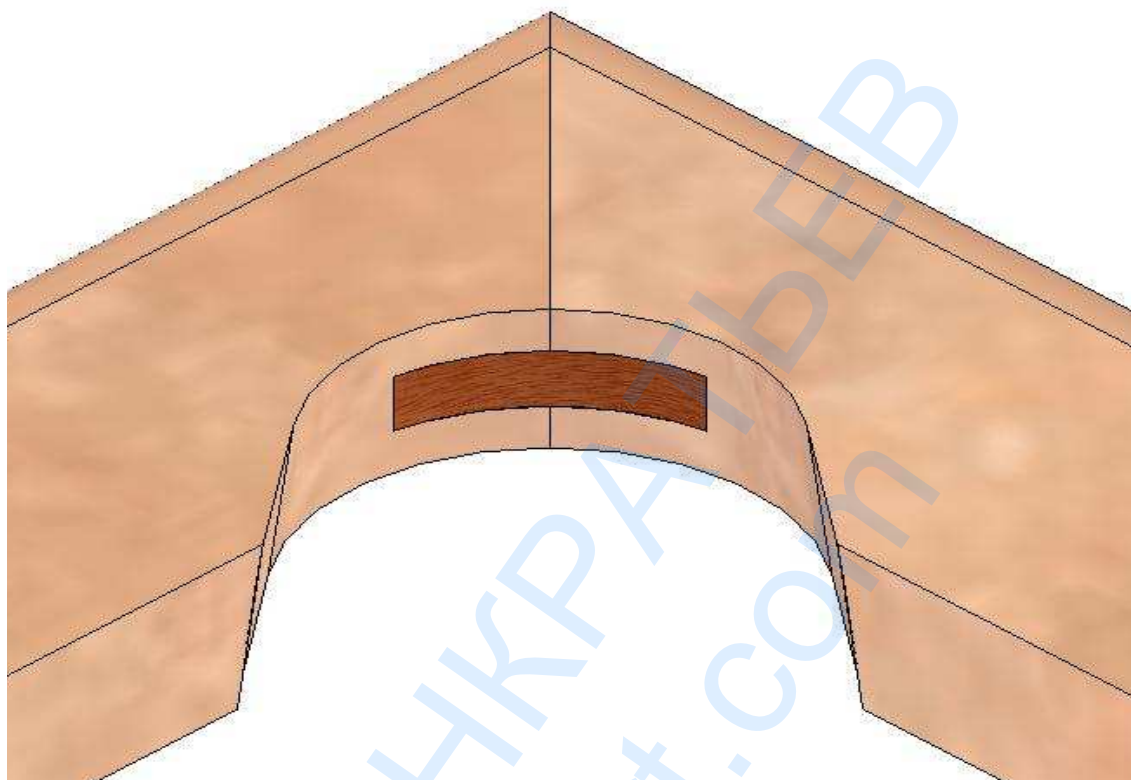




**Рисунок 8**

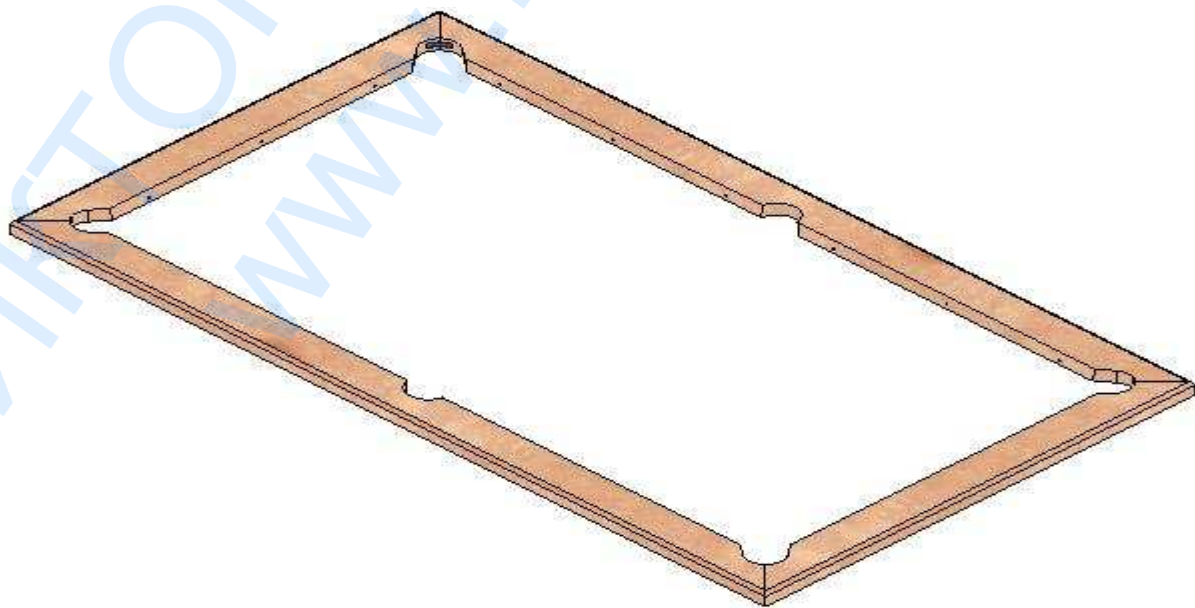
Следующим вашим шагом будет вырезание луз. Лузы следует вырезать электролобзиком так, чтобы стенка лузы была наклонена под углом приблизительно 7 градусов (рис.9). Правильность выреза проверяйте, прикладывая корзинку для шаров (стакан). Возможно, размеры придется менять по корзинке (стакану).





**Рисунок 9**

Собранный борт (рама) выглядит примерно так (рис.10). Наружные стыки деталей можно слегка скруглить.

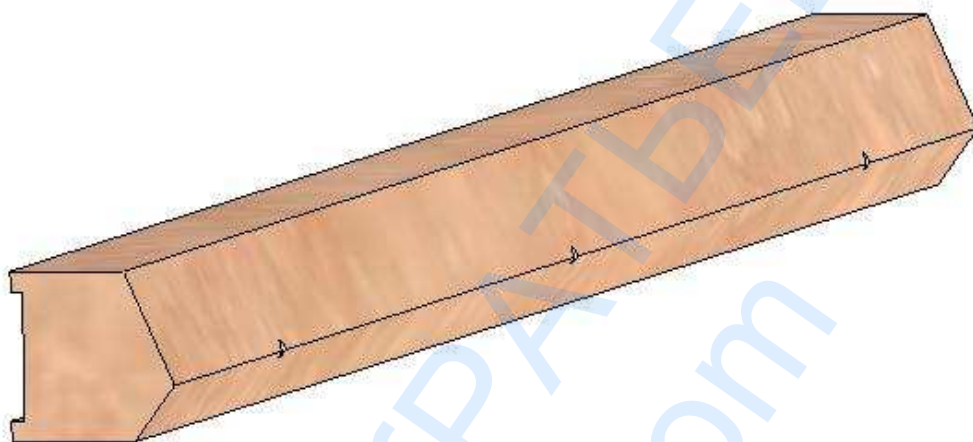


**Рисунок 10**



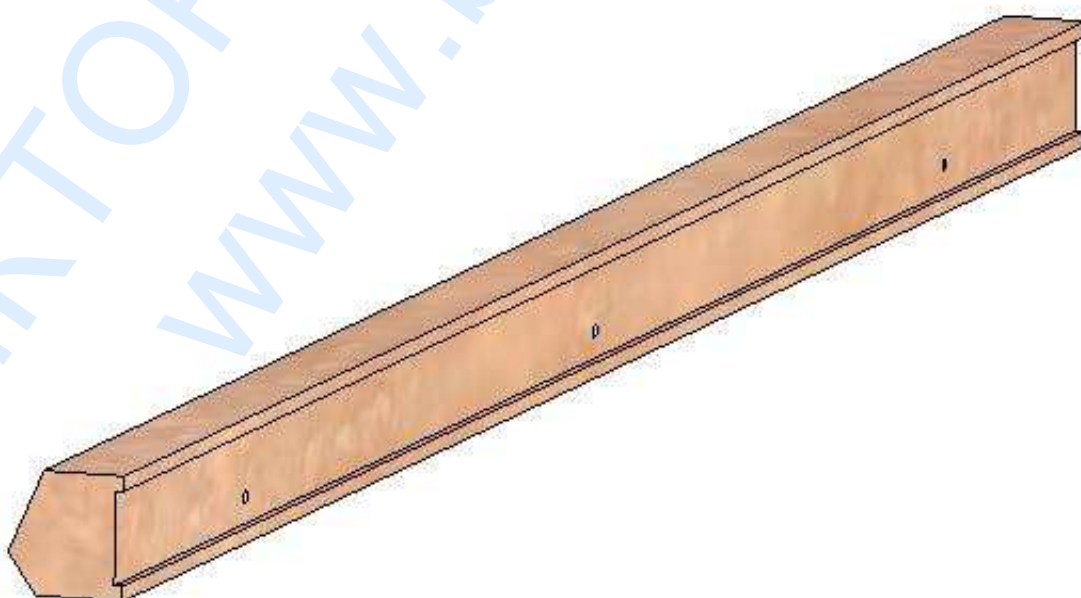
### Отбойники

Отбойник представляет собой часть борта, на которую наклеена резина. Заготовка имеет такой вид (рис.11).



**Рисунок 11**

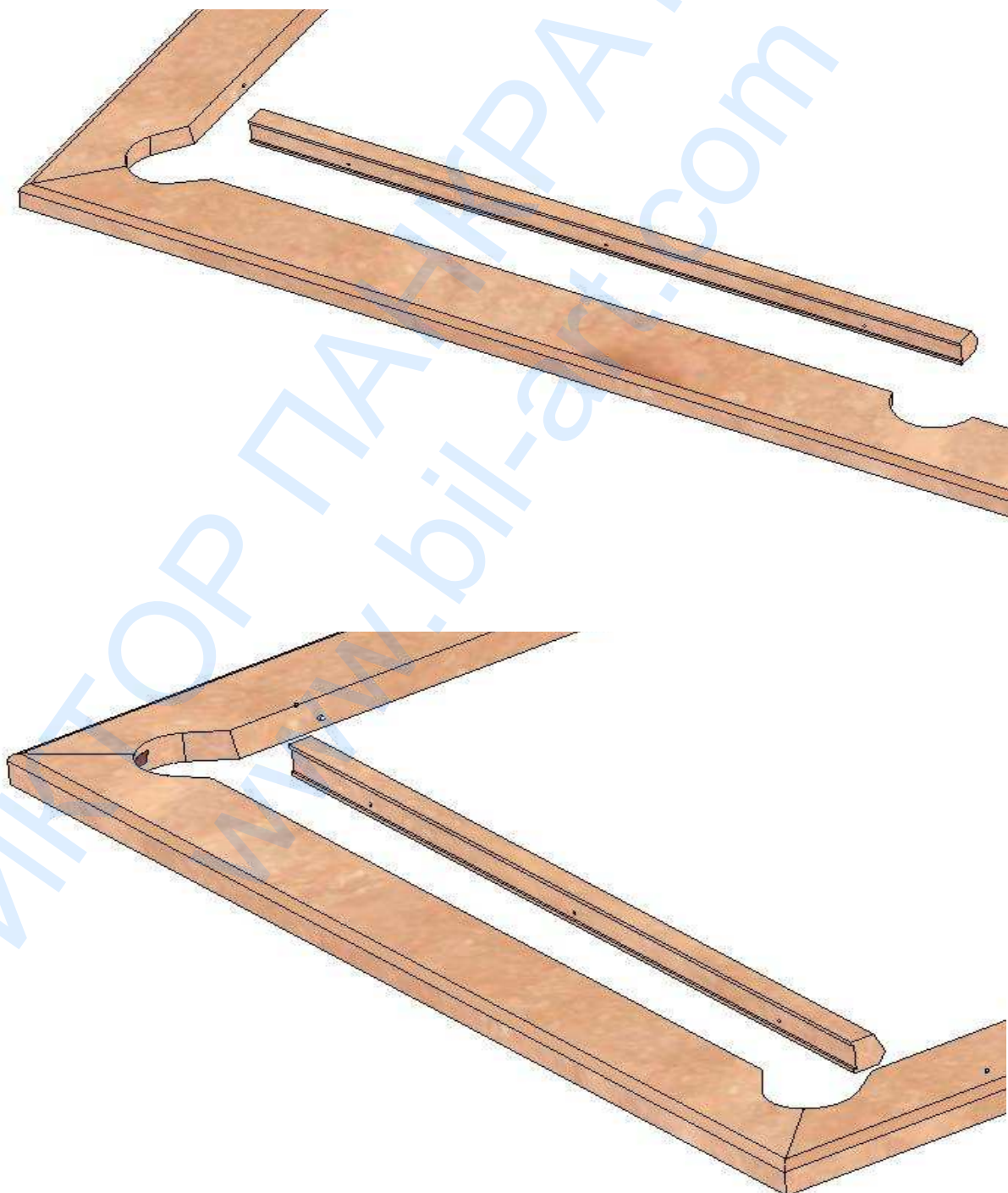
Отбойник крепится к раме борта при помощи крепежных изделий, называемых винт-шуруп, желательно с резьбой М6. Для этого в отбойнике сверлятся отверстия такого диаметра, чтобы в них мог быть плотно вкручены эти детали. Отверстия должны быть просверлены параллельно нижней и верхней поверхности отбойника (рис.12).



**Рисунок 12**

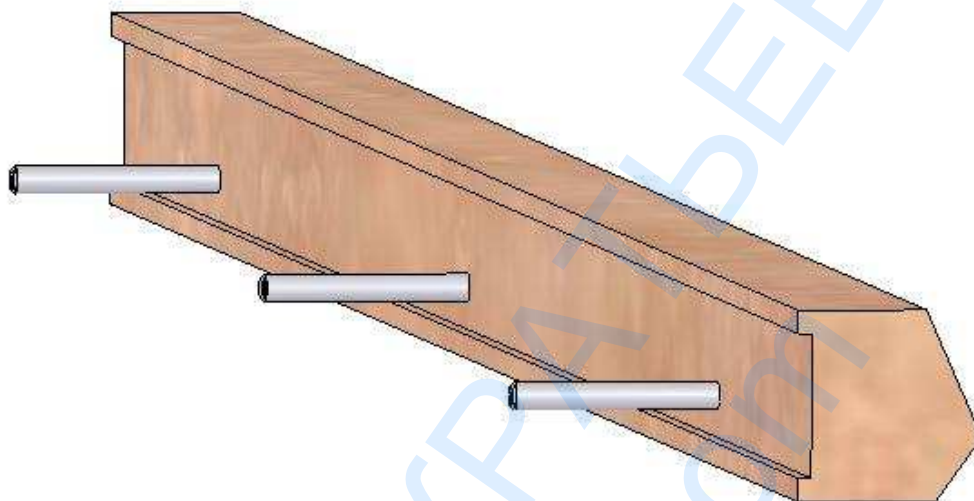


Затем отбойники прикладываются к раме борта и по ним дрелью сверлятся отверстия в раме (рис.13) так, чтобы их оси пересекались с осями несквозных отверстий на нижней поверхности рамы. При сверлении верхняя и нижняя поверхности отбойника должны совпадать с поверхностями рамы борта. Для этого можно воспользоваться дощечками и струбцинами. Потом отверстия рассверливаются до диаметра 6 мм (в зависимости от размера винта-шурупа).



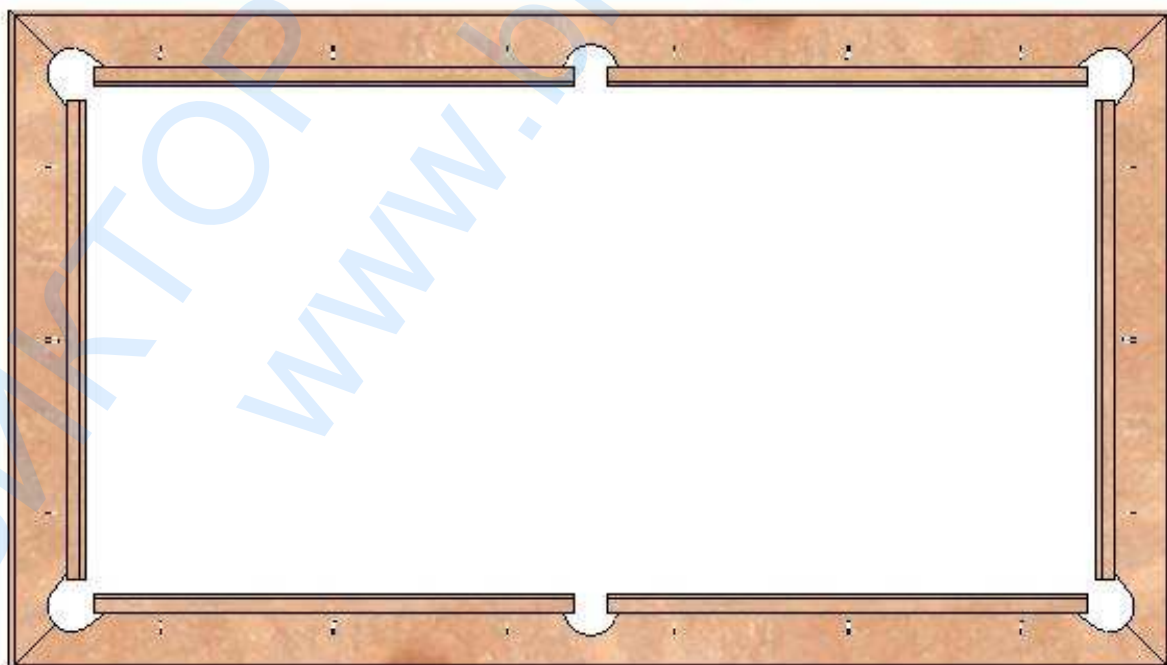
**Рисунок 13**

Теперь в отбойник вкручиваются винты-шурупы (на рисунке 14 показаны без резьбы).



**Рисунок 14**

Затем отбойники для проверки устанавливаются на раму борта (рис.15) и при необходимости отверстия могут быть рассверлены.



**Рисунок 15**

После выполнения всех этих работ можно приступать к клейке резины.

Для приклеивания резины можно использовать клей 88, наирит или какой-нибудь подобный.

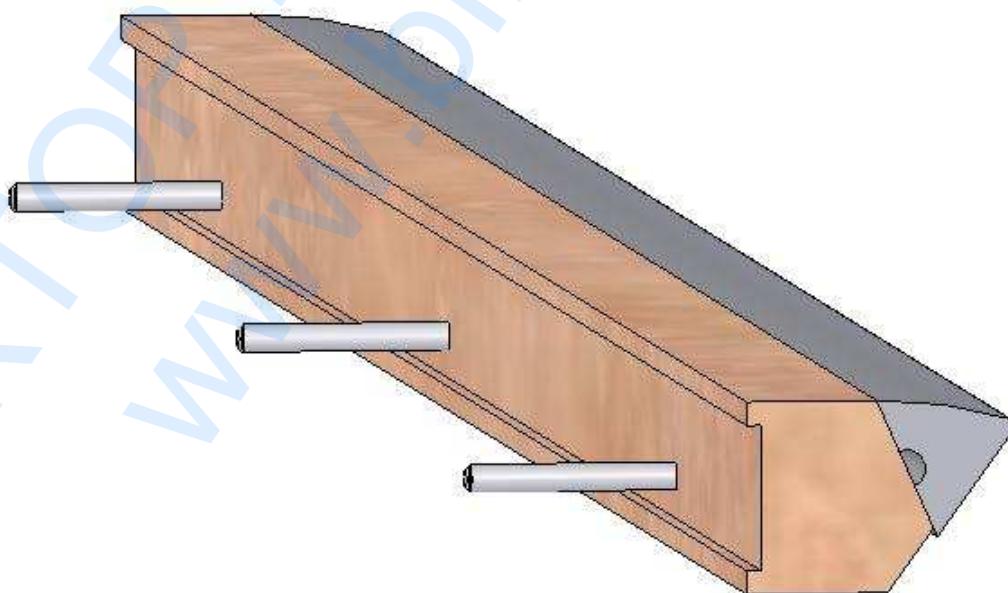
Технология клейки следующая.

Уложите отбойники в удобное для работы положение.

Нанесите кистью тонкий слой клея на поверхность резины и на поверхности отбойников. Дайте клею просохнуть 20-30 мин, потом нанесите второй слой и тоже дайте несколько минут просохнуть. Клей не должен липнуть к пальцам. (Обычно технологию клейки пишут на упаковке).

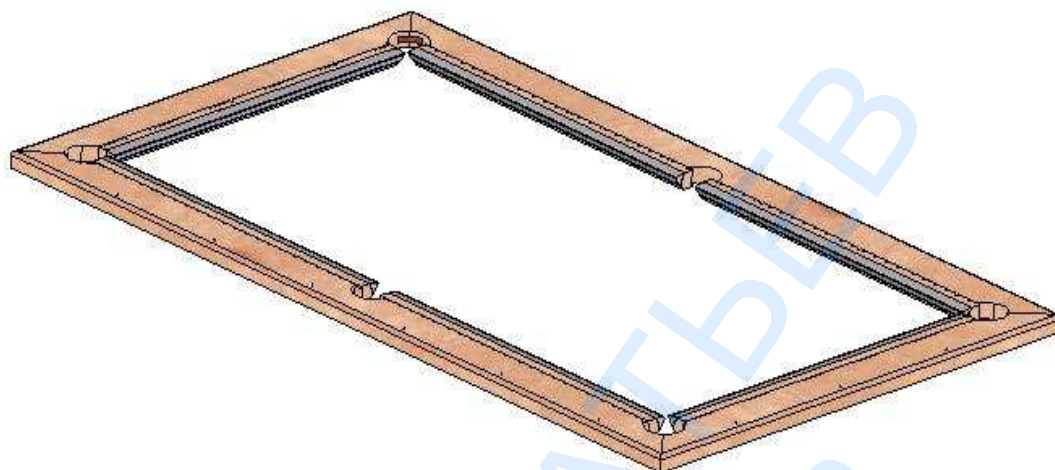
После этого аккуратно, слегка натягивая резину, приклейте ее к борту так, чтобы верхний край резины был на одном уровне с верхней поверхностью борта (рис.16). Будьте внимательны, резина должна быть приклеена ровно, без волн. Прижмите резину к борту и оставьте на некоторое время. Если вы допустили брак, то лучше его исправить сразу, пока клей еще не схватился. Попробуйте "приклеивать" резину сначала без клея, просто слегка натягивая и прижимая ее к борту, чтобы вы ее хорошо чувствовали.

Если вы не уверены, что сможете хорошо приклеить и прирезать резину, оставьте эту часть работы специалисту, который будет перетягивать и устанавливать стол.



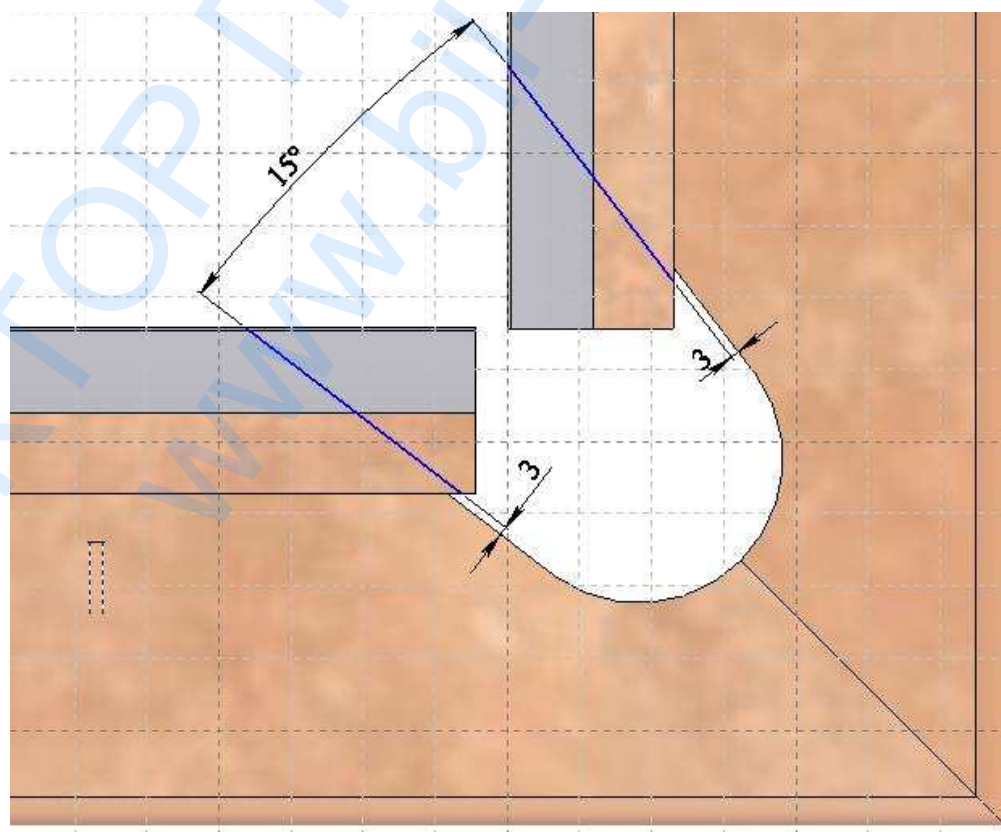
**Рисунок 16**

Затем отбойники устанавливаются на раму и притягиваются к ней для дальнейшей работы с ними (рис.17).



**Рисунок 17**

Теперь отбойники необходимо подрезать до нужных вам размеров. Это следует сделать так, как показано на рисунке. Карандашом или ручкой нанесите линии среза на отбойники (рис.18). Сделайте вначале это все на одной луже. Проверьте, как становится стакан, нужно ли его подрезать и насколько.



**Рисунок 18**



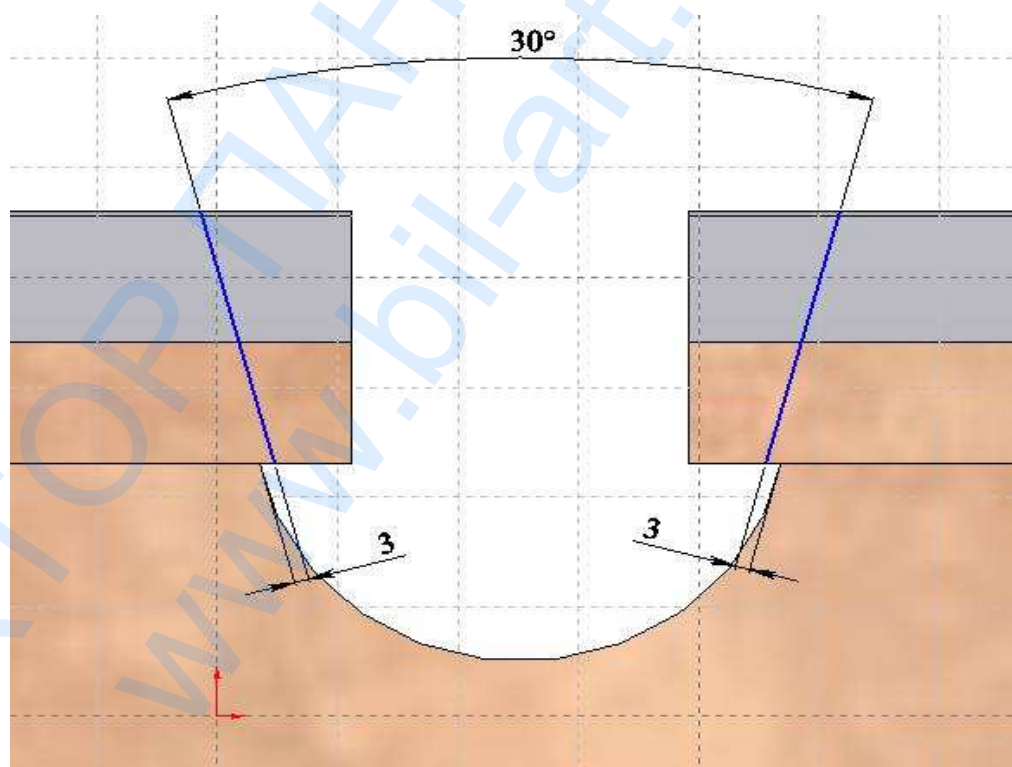
### Примечание

Вы можете увеличить или уменьшить раствор луз, изменив угол. Ширина коридора угловой лузы на входе обычно составляет 124 -130 мм, ширина коридора средней лузы на входе -136 - 140 мм.

После этого нужно аккуратно срезать отбойник параллельно внутренней поверхности лузы. Это очень удобно делать хирургической пилой или пилой с широким полотном. Главное, чтобы полотно не уводило в сторону. Будьте внимательны и аккуратны, смотрите, чтобы при резке не отрывалась резина. Чем точнее вы выполните эти работы, тем меньше останется на подгонку.

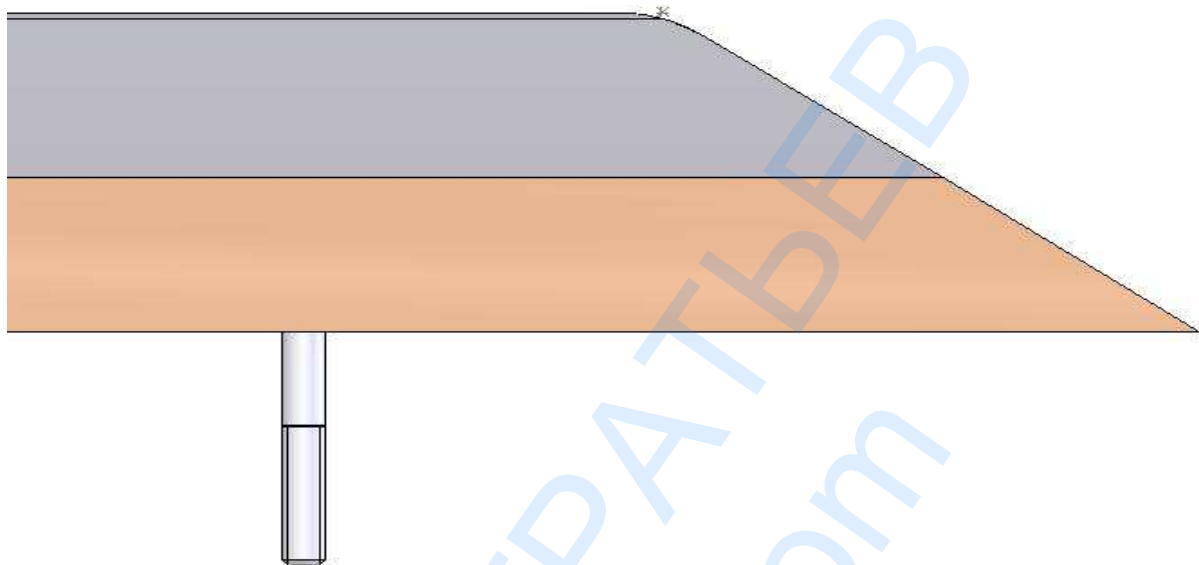
Еще раз проверьте, как становится стакан и наждачной шкуркой, закрепленной на бруске, зашлифуйте неровности, сколы, острые кромки.

Аналогично сделайте для остальных угловых луз, а затем и центральных согласно рис.19.



**Рисунок 19**

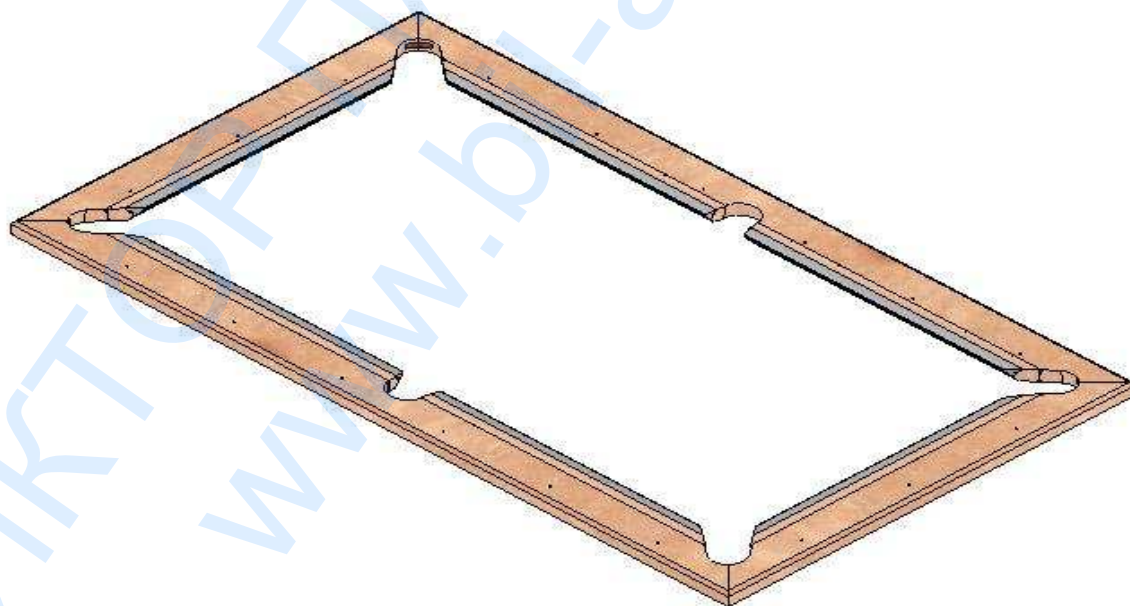
Теперь на торцы отбойников можно наклеить тонкую резину (1-2 мм) и после высыхания клея подрезать ее по форме торца отбойника. Затем нужно бруском с наклеенной наждачной бумагой зашлифовать место стыка резины и верхней поверхности отбойника и скруглить резину (рис.20).



**Рисунок 20**

Установите отбойники на борт.

Теперь борт должен иметь следующий вид (рис.21).



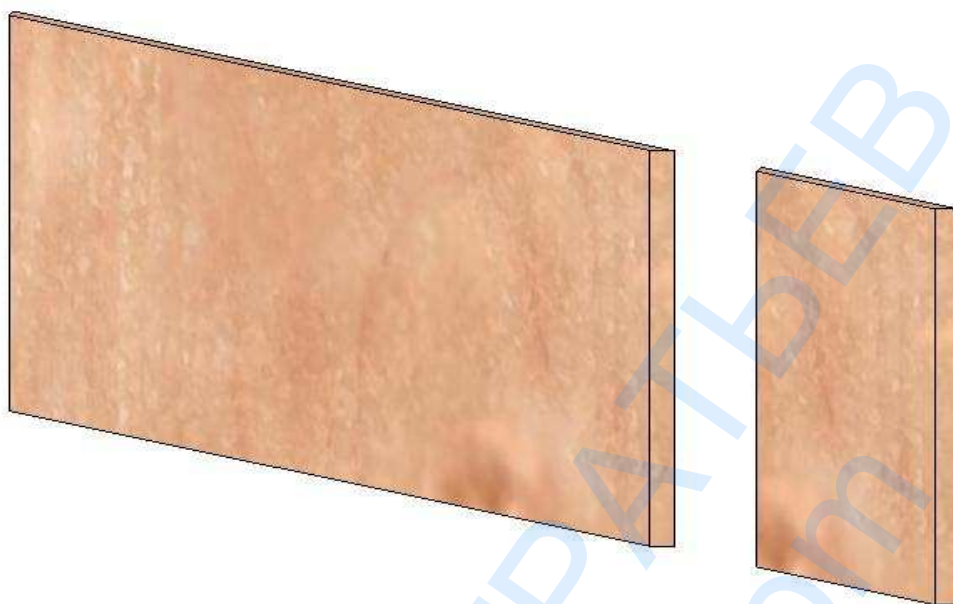
**Рисунок 21**

### **Сборка опор**

Для того чтобы начать сборку опор вам необходимо иметь следующие детали.

Стенки опор (рис. 22)





**Рисунок 22**

Верхние и нижние планки опор (рис 23).

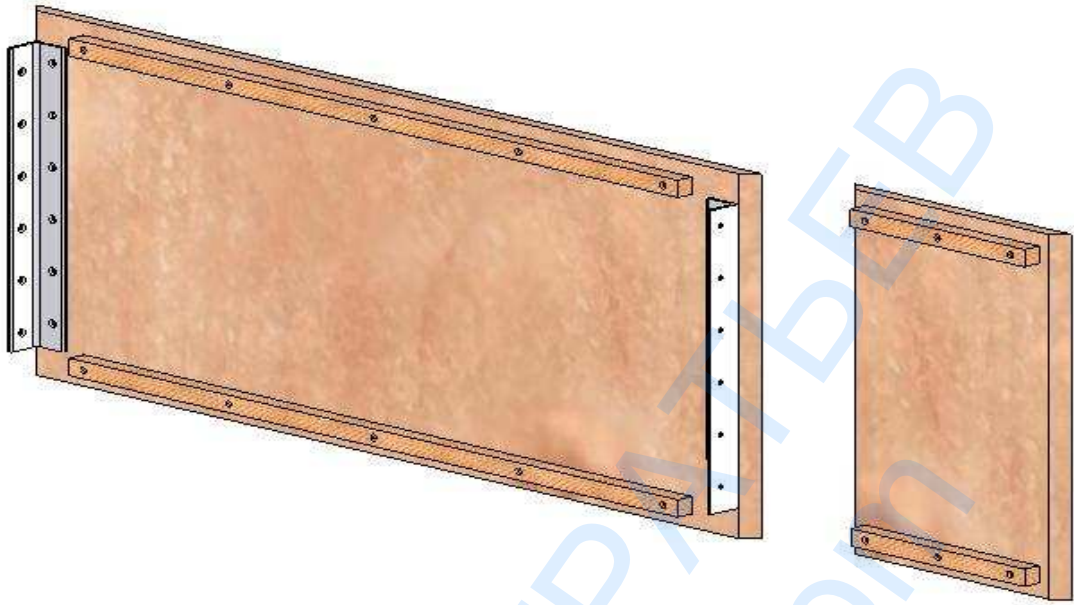


**Рисунок 23**

Металлические опоры, уголки, специальные гайки и деревянные рейки.

Если все детали имеются, можно приступить к сборке

Соберите стенки опор, как показано на рисунке 24 и чертежах. Рейки и уголки прикрепите саморезами.



**Рисунок 24**

Засверлите отверстия в нижней и верхней планке опоры. Отверстия в верхней планке можно сверлить непосредственно по отверстиям в днище корпуса, можно наоборот. Закрепите саморезами специальные гайки (рис.25). Если хотите, можете вместо специальной гайки использовать гайку врезную, но ее также необходимо дополнительно прижать саморезами, чтобы предотвратить выпадение.



**Рисунок 25**

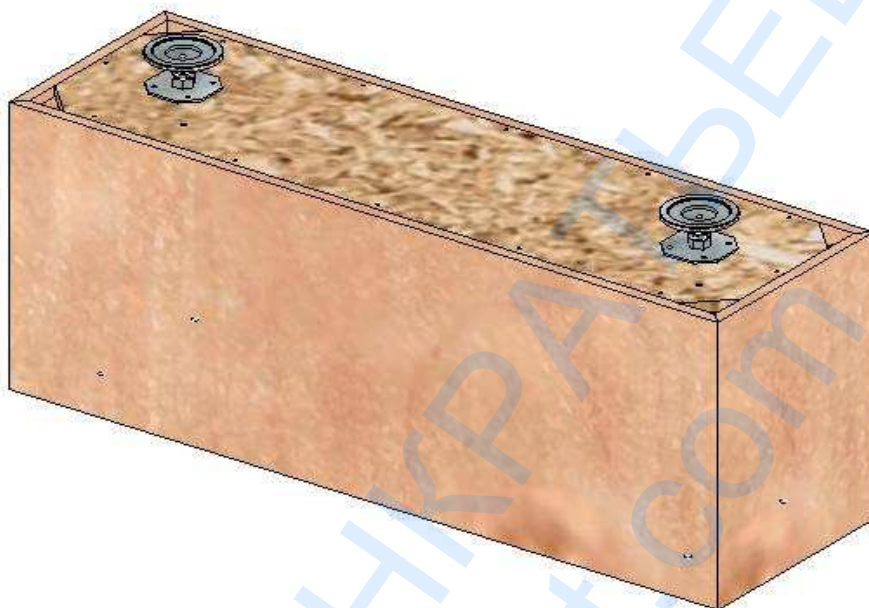
Далее соберите опору как показано на рисунке 26. Опорные планки притяните саморезами.



**Рисунок 26**

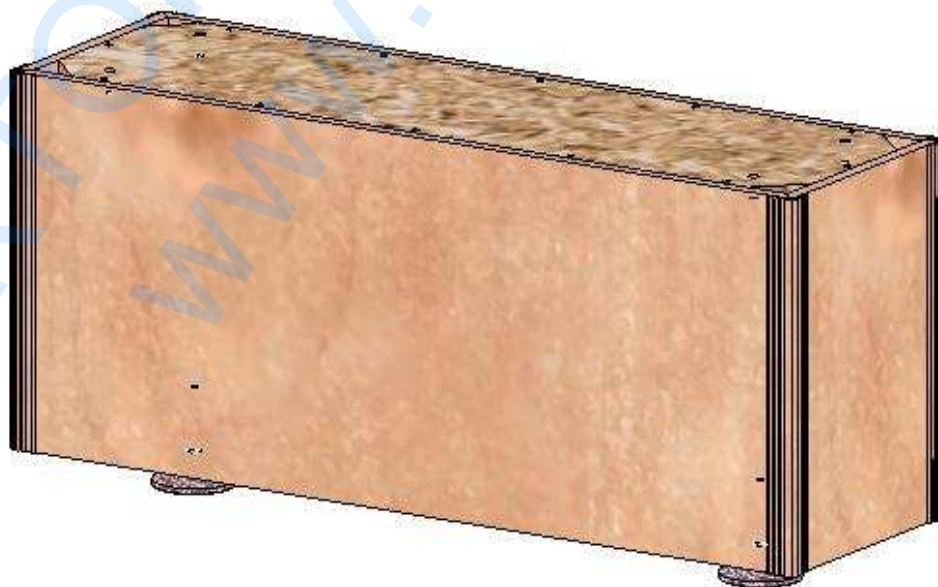


Закрепите собранную металлическую опору на нижней поверхности опоры саморезами (рис.27).



**Рисунок 27**

Декоративные рейки можно крепить при сборке опоры, а можно при сборке стола. Их следует прибить маленькими гвоздиками. Собранная опора имеет такой вид (рис.28).



**Рисунок 28**

### Сборка стенок корпуса

Для того чтобы начать сборку корпуса вам необходимо иметь следующие детали.

Стенки (рис. 29)

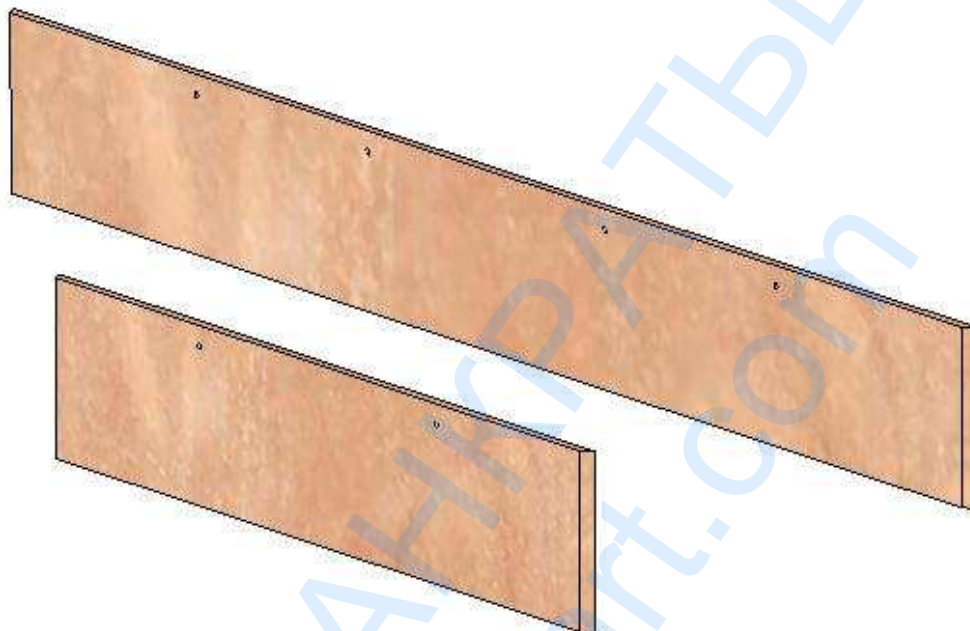


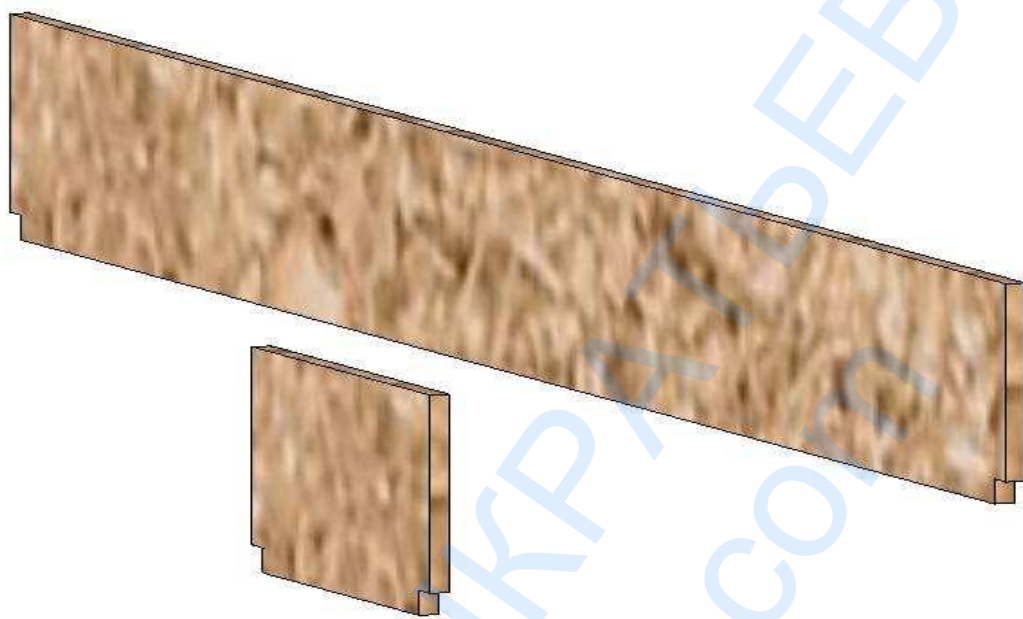
Рисунок 29

Днище (рис. 30)



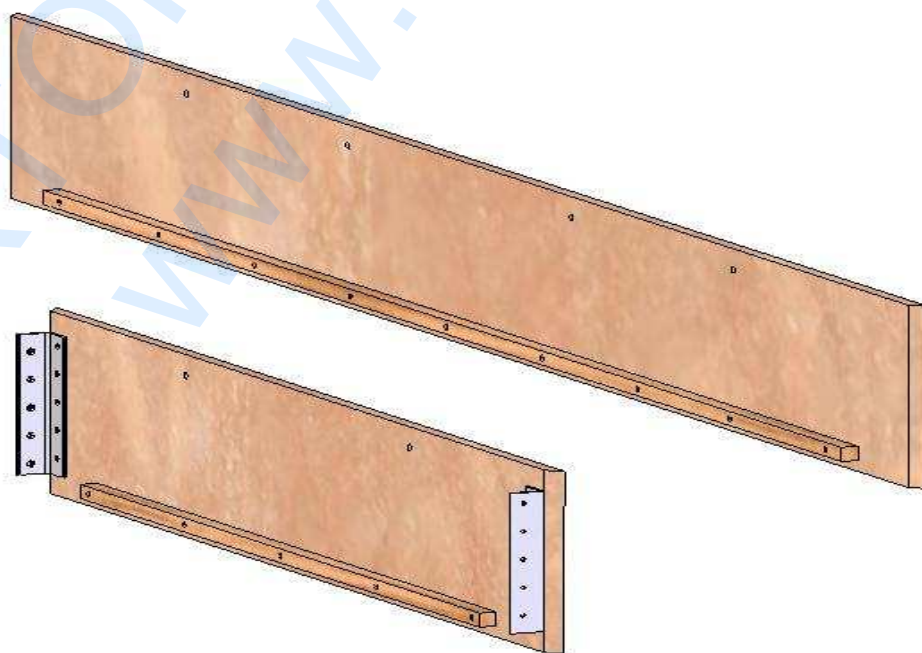
Рисунок 30

Перемычки (рис.31), уголки и деревянные рейки



**Рисунок 31**

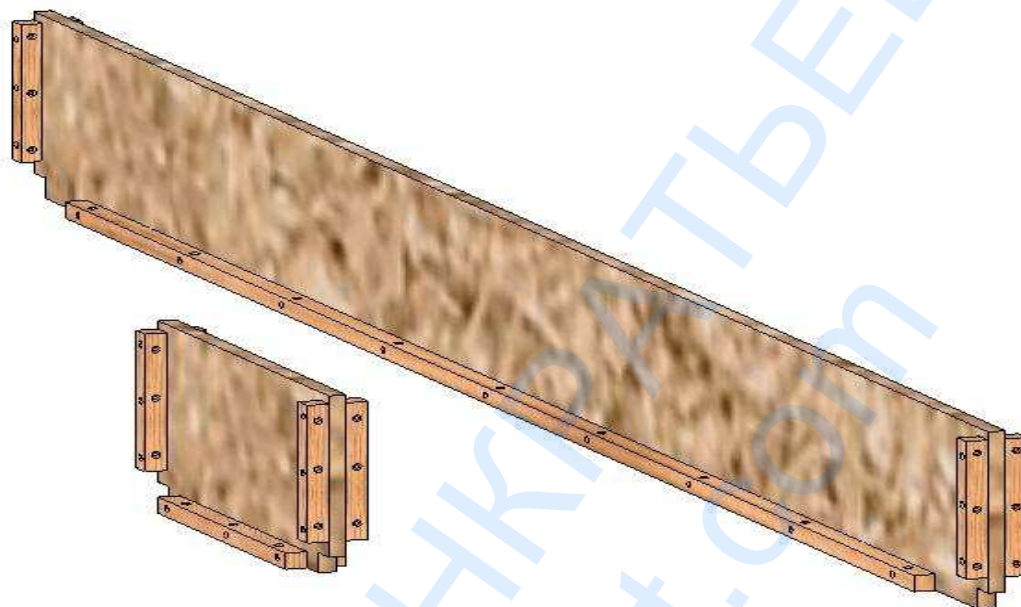
Если есть все детали, можно приступать к сборке  
Соберите стенки корпуса, как показано на рисунке 32 и чертежах. Рейки и уголки прикрепите саморезами



**Рисунок 32**



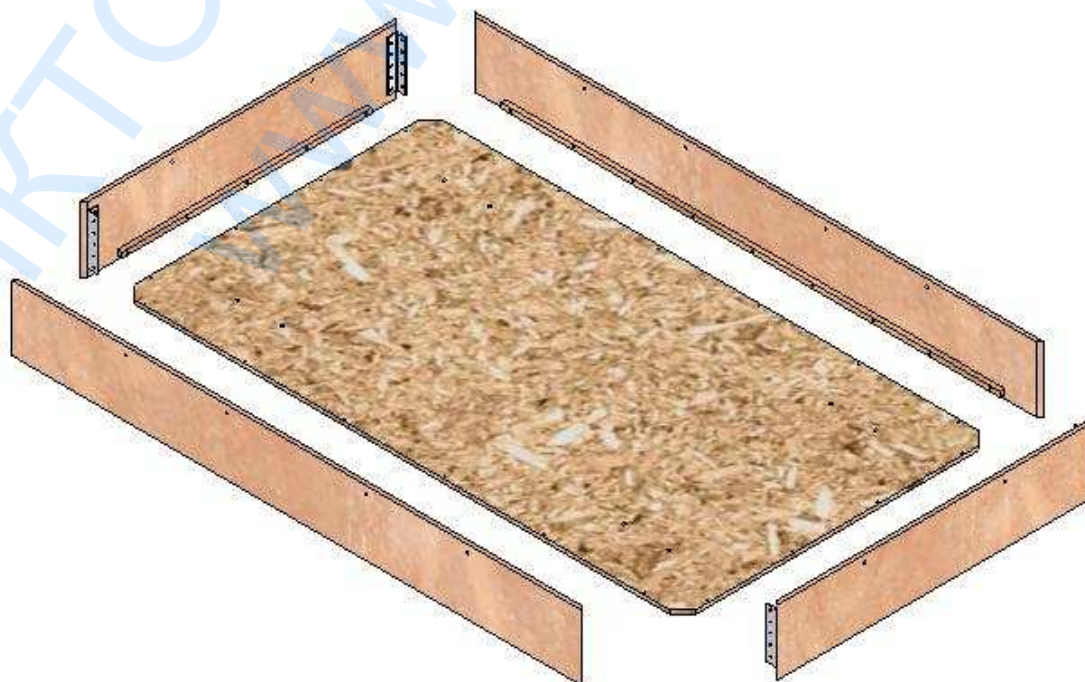
Соберите перемычки, как показано на рисунке 33 и чертежах. Рейки и уголки прикрепите саморезами

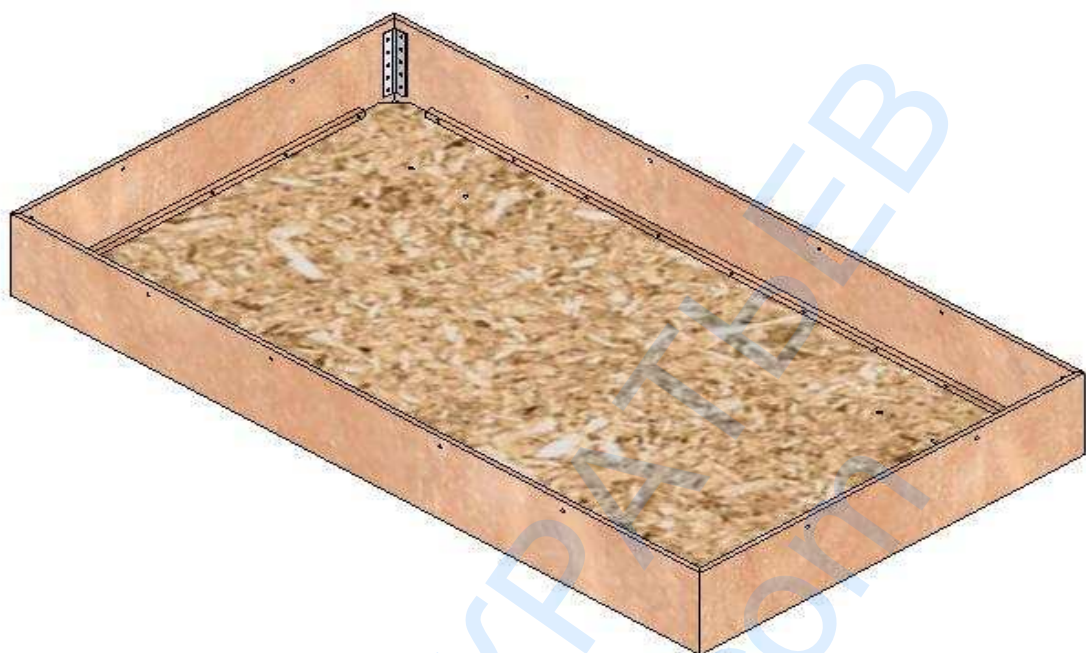


**Рисунок 32**

Сборка короба выполняется в следующем порядке:

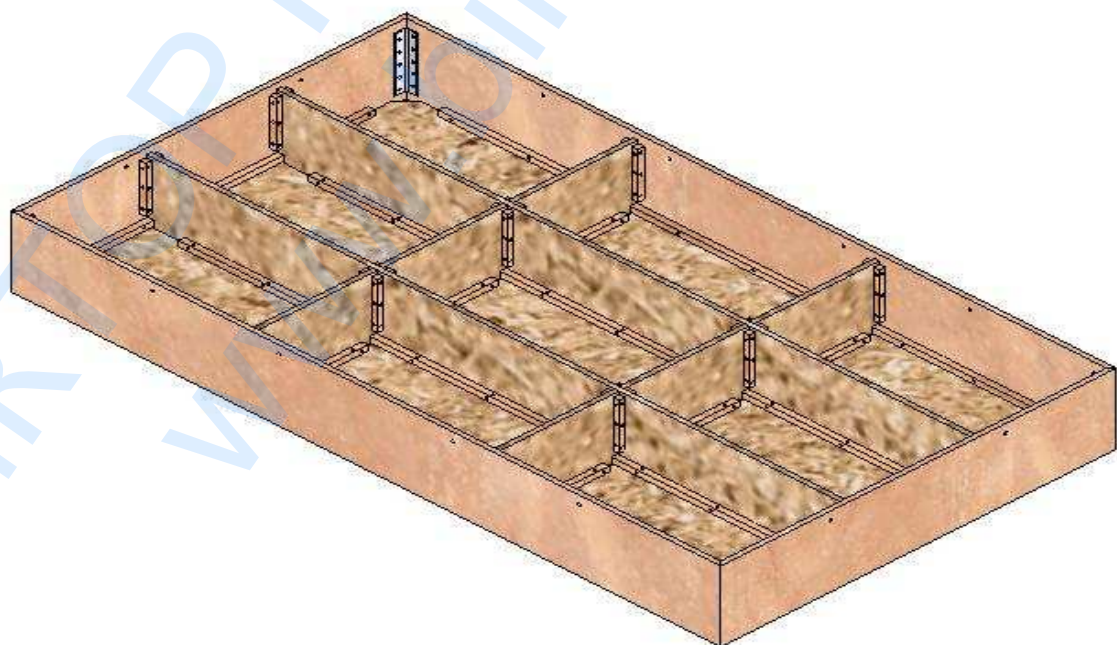
1.Соедините стенки в раму и стяните саморезами. Установите и закрепите днище (см. рис.33). Собранный конструкция должна быть прочной и жесткой.





**Рисунок 33**

2. Установите перемычки, и соедините их при помощи саморезов со стенками, дном и между собой (рис.34).



**Рисунок 34**

## 6. ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ СБОРКА БИЛЬЯРДНОГО СТОЛА

Перед полной, или окончательной сборкой вам следует выполнить сборку всех узлов и предварительную, или контрольную сборку стола.

Вы сможете исправить обнаруженные дефекты и убедиться, что стол готов к окончательной сборке.

После того как, все узлы стола будут собраны, можно приступать к сборке стола. Сборка выполняется в следующем порядке

2. Установите корпус на опоры и соедините их при помощи болтов и закрепите декоративные планки (рис.35).

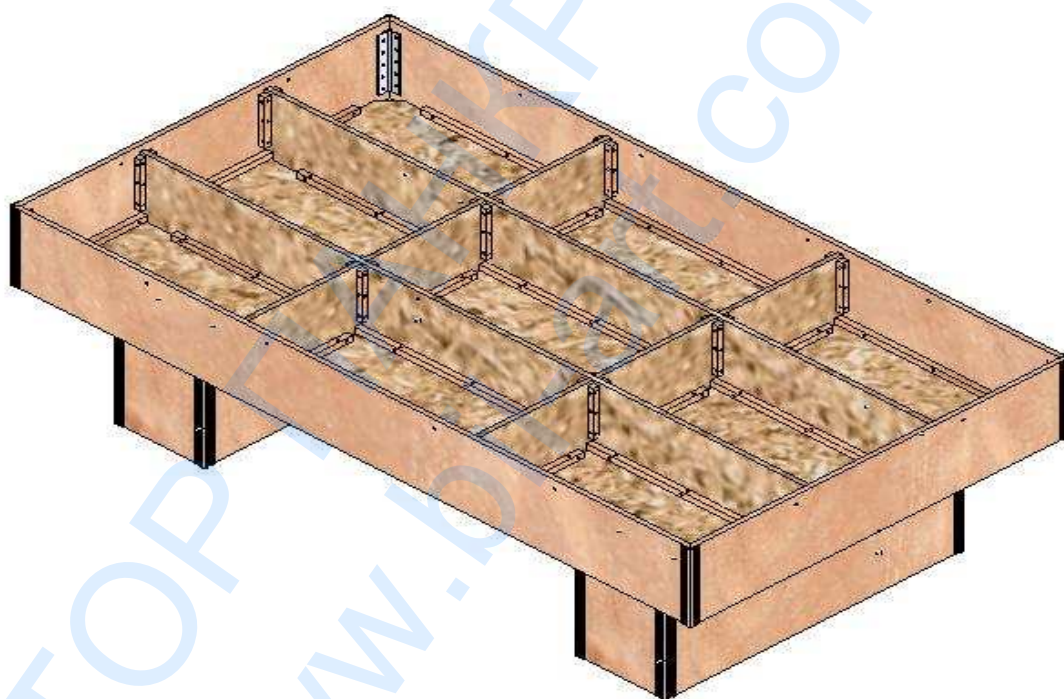


Рисунок 35

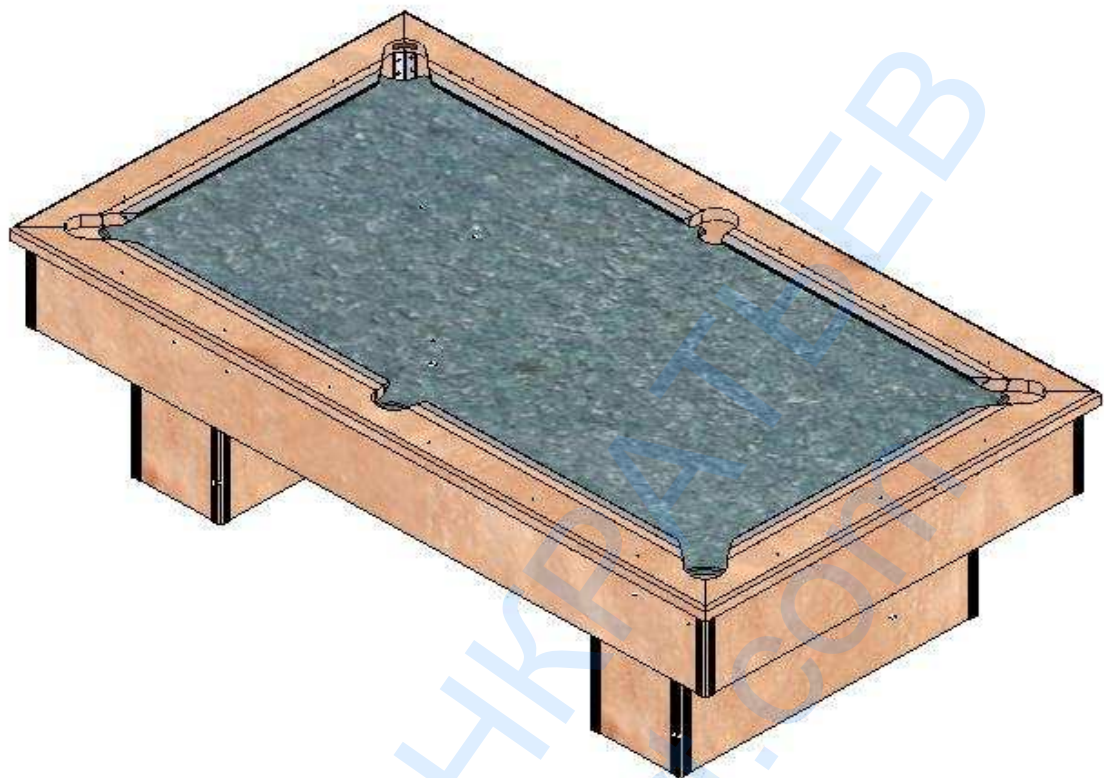
3. Уложите плиту игрового поля (рис.36).





**Рисунок 36**

4. Уложите собранный борт на стол. Убедитесь в совпадении поверхностей и отсутствии перекосов, проверьте, как становятся корзинки. Если вы где-то “промахнулись”, постарайтесь исправить (рис.37).

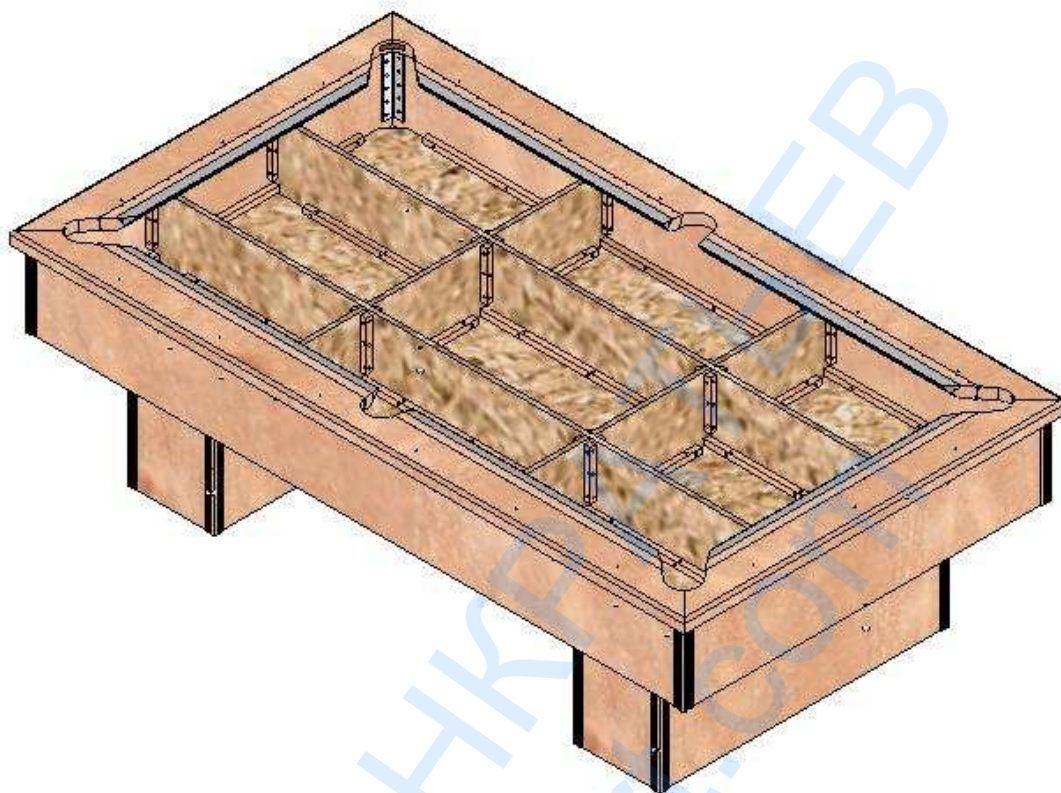


**Рисунок 37**

5. Далее действуйте в следующем порядке.

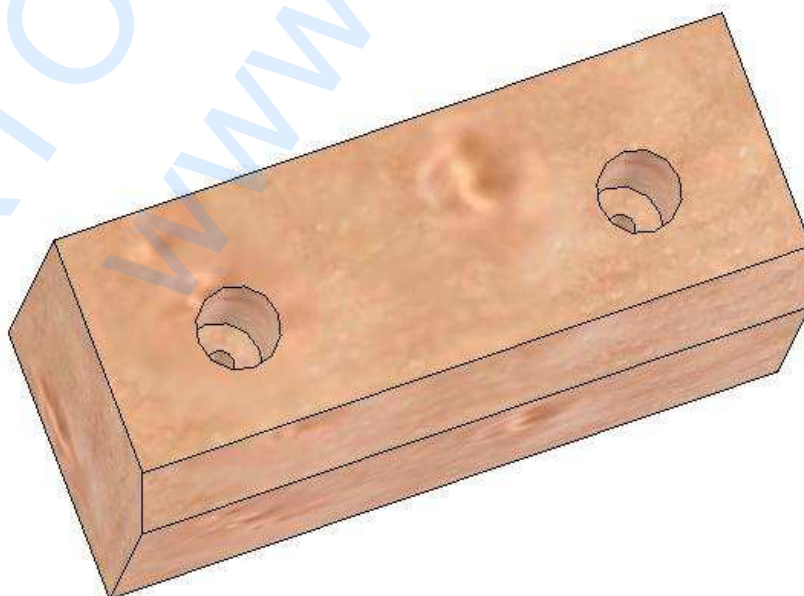
Снимите борт и плиту. Затем снова уложите собранный борт на стол, чтобы расстояния от стенок до края борта были одинаковы (рис.38).





**Рисунок 38**

Аккуратно, чтобы не сместить борт приложите бобышки (рис.39), чтобы они прилегали к нижней поверхности борта и внутренней поверхности стенок, а их середина примерно совпадала с отверстиями в стенках.



**Рисунок 39**

Обведите карандашом бобышки так, чтобы их контур был отчетливо виден на нижней поверхности борта.

Снимите борт и закрепите бобышки саморезами.

Вновь установите борт. Бобышки должны плотно прилегать к внутренним поверхностям стенок, борт должен сесть плотно, но не туго, расстояние от стенок до края борта было везде одинаково. Проверьте возможность сверления отверстий в бобышках по отверстиям в стенках и закрепления специальных гаек. Если вы “промахнулись”, сместите бобышки на требуемое расстояние в нужном направлении.

Закрепите бобышки клеем ПВА и саморезами (рис.40).

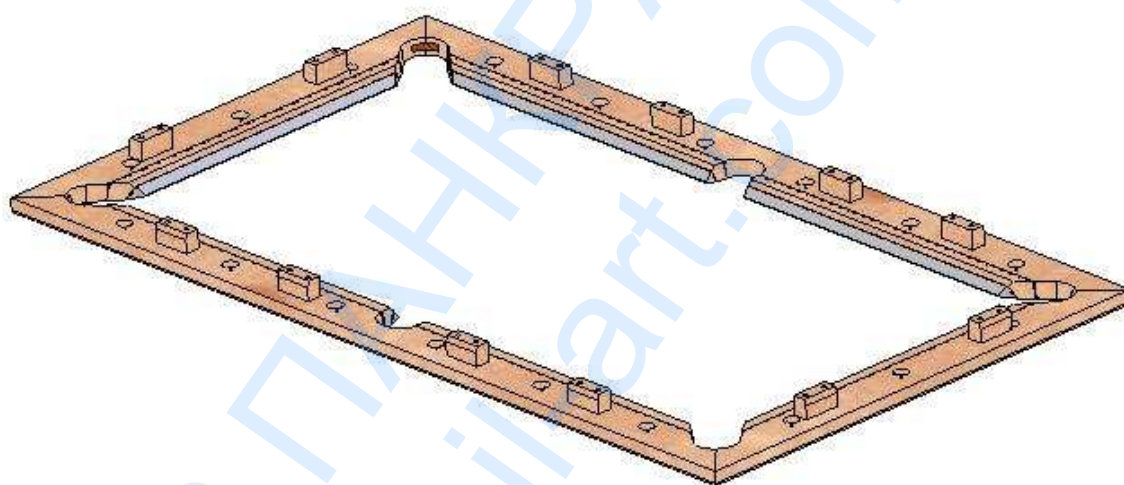


Рисунок 40

Уложите плиту и собранный борт на стол.

Прижав борт к корпусу, рассверлите отверстия диаметром 9 мм в стенках и просверлите отверстия бобышках.

Снимите борт и закрепите специальные гайки. Если вы используете врезные гайки, **обязательно** дополнительно закрепите их саморезами.

Проверьте, как становится борт, точно ли совпали отверстия, насколько легко вкручиваются и выкручиваются винты.

## **7. ОКОНЧАТЕЛЬНАЯ СБОРКА БИЛЬЯРДНОГО СТОЛА**

Окончательная сборка стола выполняется в том же порядке, что и предварительная.

После сборки корпуса выполните следующее.

Обтяните плиту и отбойники бильярдной тканью.

Выставьте винтами регулируемых опор высоту стола. Верхняя поверхность плиты должна быть параллельна полу и находиться на высоте 750 мм.

Выставьте плиту и проверьте уровнем. Плита должна располагаться строго горизонтально и лежать на всех перемышках стола. После установки застопорить винты опор контргайками.

Установите отбойники на борт и борт уложите на стол.

Закрепите борт на столе.

Установите и закрепите корзинки.

### **Примечание**

*Желательно, чтобы окончательная сборка, регулировка и перетяжка выполнялась специалистом, т.к. для этого требуются определенные навыки и специальный инструмент.*

# ИЗГОТОВЛЕНИЕ СЕМИФУТОВОГО БИЛЬЯРДНОГО СТОЛА (POOL)

## ВТОРОЙ ВАРИАНТ

### 1. УСТРОЙСТВО БИЛЬЯРДНОГО СТОЛА

Конструкция 7-и футового бильярдного стола для пула, о котором пойдет речь, примерно такая же, как и конструкция описанного ранее 7-и футового бильярдного стола.

Отличия в следующем.

Во-первых, корпус и опоры стола имеют наклонные стенки.

Во-вторых, борт стола представляет собой раму с металлическими накладками на лузы.

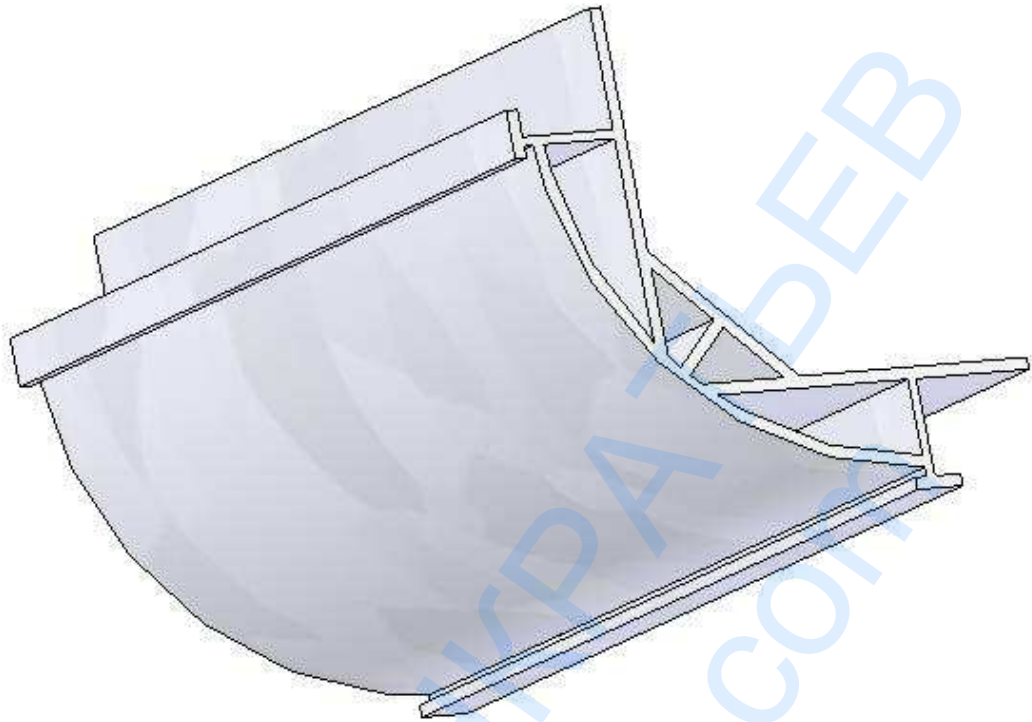
В третьих, вместо корзин используется система выката шаров.

Теперь о конструкции подробнее. Опоры стола также сделаны в виде тумб, стенки корпуса и опор, как уже говорилось, наклонные. Такие столы сложнее в изготовлении, но они имеют более солидный, более "фирменный" внешний вид. Если когда-нибудь Вам придется изготавливать столы с жетонными механизмами или Вы решите всерьез заняться производством бильярдных столов, то опыт изготовления столов с наклонными стенками и системой выката может пригодиться.

Все детали стола сделаны из дерева и плит ДСП. Для стенок корпуса, опор и верхней поверхности борта используется ламинированная плита ЛДСП, для остальных деталей шлифованная или же ламинированная. Корпус изготавливается в виде короба, внутри которого расположена система выката шаров. Кроме скатов внутри стола также установлены перемычки, которые крепятся к стенкам корпуса и днищу. Днище придает жесткость конструкции и служит для установки опор. Все внутренние детали крепятся при помощи деревянных реек. Стенки корпуса и опор соединяются при помощи специального металлического профиля.

О профиле подробнее.

Он может иметь разное сечение и размеры. Поэтому перед началом работы профиль должен быть приобретен (рис.1). В деталях из профиля сверлятся отверстия для крепления к стенке (обычно 3-4 отверстия). На наружную поверхность профиля наклеивают декоративную пленку или вставляют декоративный пластик.



**Рисунок 1**

Иногда его можно приобрести вместе с накладками на лузы (рис.2), т.к. их размеры в определенной степени связаны.



**Рисунок 2**

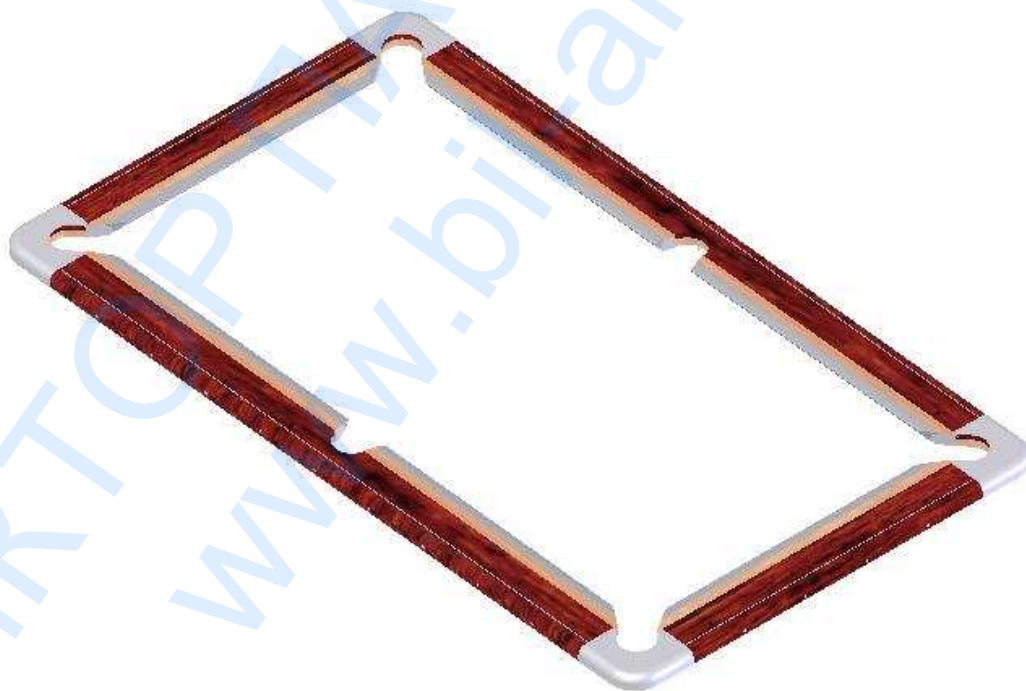


Слишком большой наружный радиус накладки и малый радиус профиля может привести к тому, что угол стола выступит за накладку. Но даже если это не произойдет, несоответствие размеров приведет к ухудшению внешнего вида стола. Продумайте это заранее, не имея профиля и лузных накладок, вы не сможете изготовить ни корпус, ни борт, ни опоры. Длина стенок зависит от размера профиля, а от размера и формы накладок зависит обрамление борта.

## **2. БОРТ, ОПОРЫ, СТЕНКИ, СКАТЫ, ПЕРЕМЫЧКИ**

### **Борт**

Борт стола изготавливается из ламинированного ДСП и древесины, и представляет собой раму, состоящую из четырех частей. Изнутри к раме крепятся т.н. отбойники с приклеенной на них резиной (рис.3). Снаружи рама борта имеет декоративное обрамление. На рисунке борт показан без лузных отбойников.



**Рисунок 3**

### **Опоры**

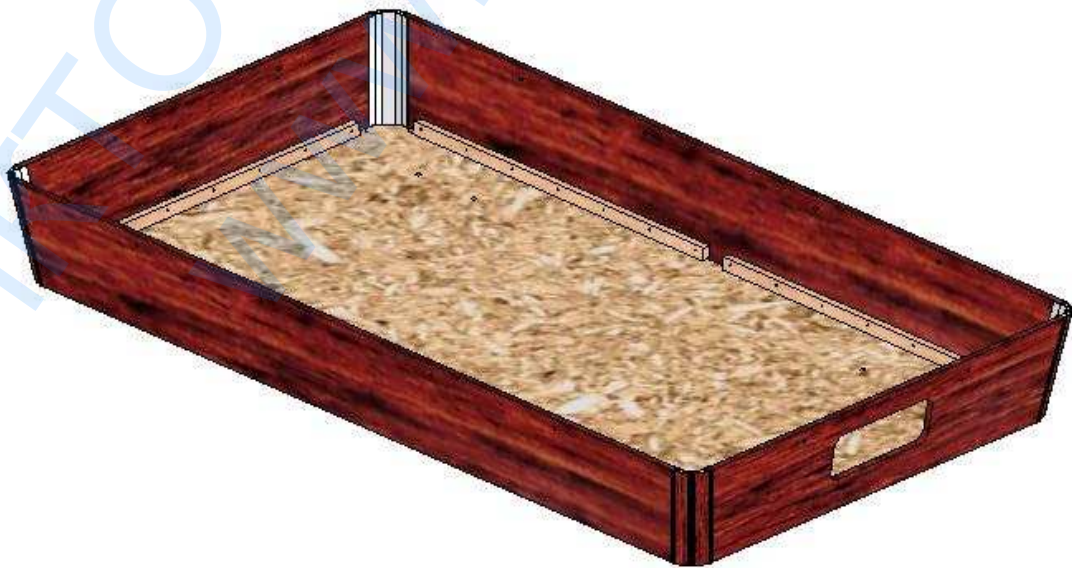
Опоры стола выполнены в виде тумб. На нижней части опор закреплены подъемные винты, опирающийся на подпятники и позволяющие установить высоту и уровень стола при сборке (рис.4).



**Рисунок 4**

#### **Стенки корпуса и днище**

Стенки также изготавливаются из ламинированной ДСП. В стенках сверлятся отверстия, которые необходимы для крепления борта. Требуемый диаметр отверстий 9 мм, но вначале можно просверлить отверстия меньшего размера (3-5 мм) и рассверлить их при сборке. На стенки крепятся рейки, служащие опорой для днища. Затем стенки соединяются между собой при помощи специального профиля, и к собранной таким образом раме крепится днище стола, вырезанное из ДСП-16 (рис.5).



**Рисунок 5**

### Скаты и перемычки

Перемычки и центральный скат изготавливаются из плиты ДСП толщиной 16 мм. К перемычкам крепятся деревянные планки 20 x 20 мм. Планки можно приклеить ПВА или просто прикрутить саморезами (рис.6). Остальные скаты можно сделать из дерева (рис.7) или использовать готовые пластмассовые скаты. В месте падения шара на скат крепится специальный резиновый амортизатор (т.н. “галоша”), служащий для смягчения удара.

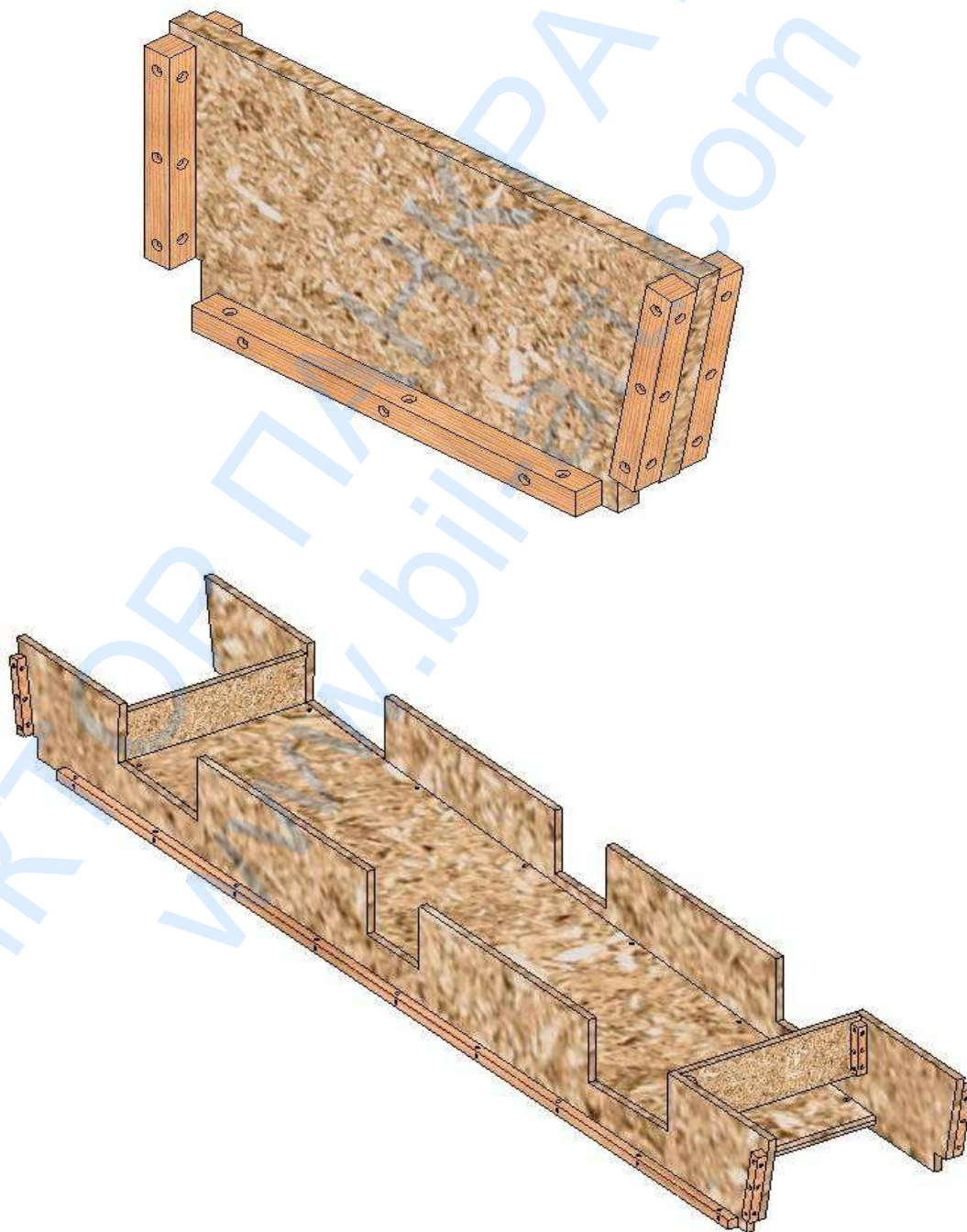


Рисунок 6



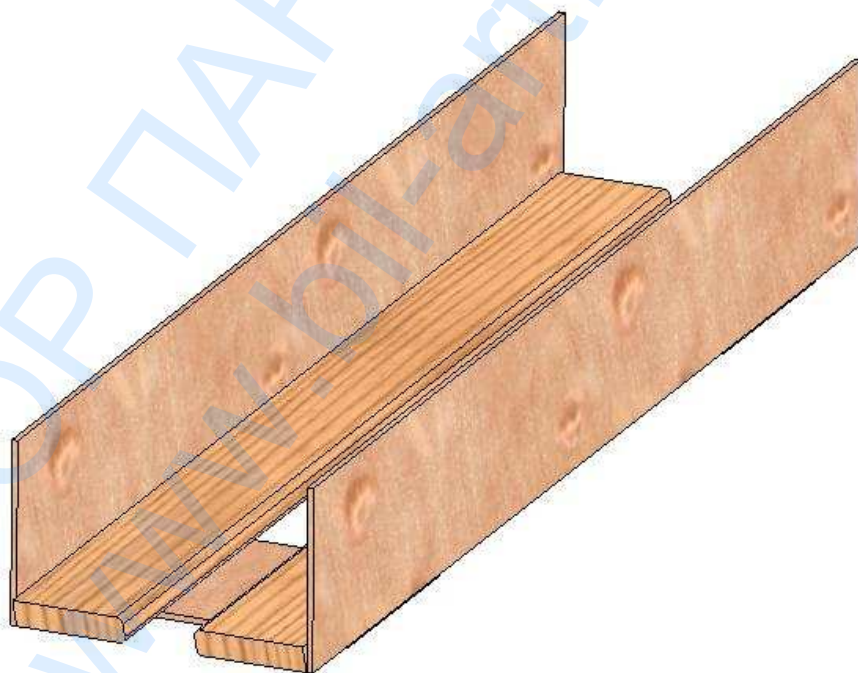
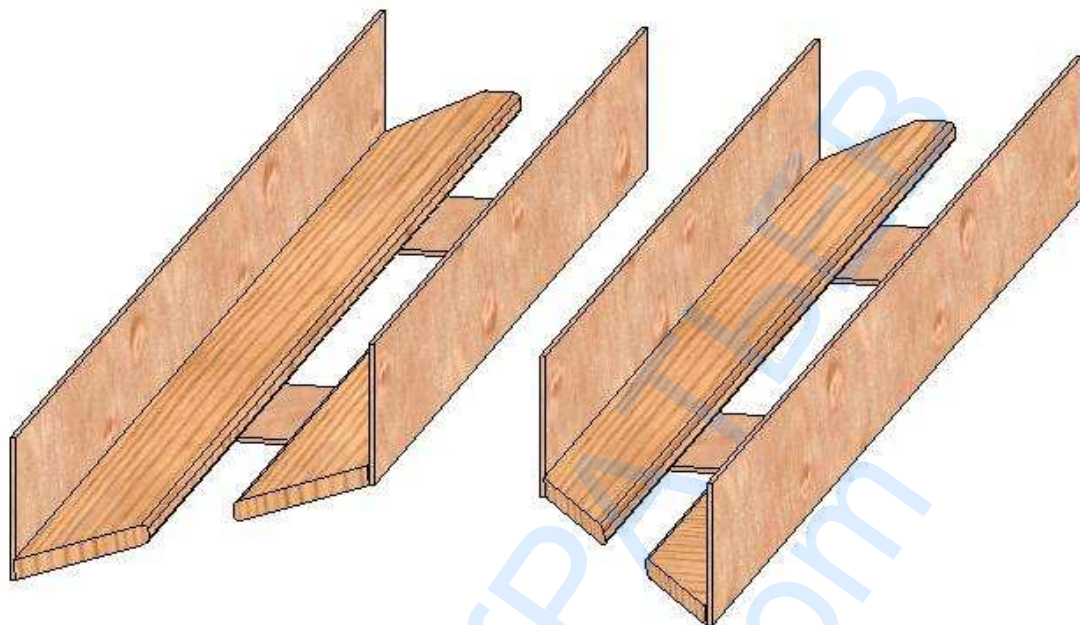


Рисунок 7

### **3. НАКЛАДКИ НА ЛУЗЫ, РЕЗИНА, ТКАНЬ, ЛУЗНЫЕ ОТБОЙНИКИ, АМОРТИЗАТОРЫ**

Лузные наклейки (их иногда называют углы, или лузы) обычно изготавливаются из металла (реже из пластмассы). Наклейки служат как соединительная деталь, так и элемент декора (рис.8). Устанавливаются, как правило, на угловые лузы, но иногда их изготавливают и для средних луз.



**Рисунок 8**

Для 7-и футового стола вам потребуется пуловская резина, минимальная длина 960 мм. Для перетяжки можно использовать сукно "Bossa", или более дорогое Speedball", "Europool". Сукна потребуется примерно 2.2 м при ширине 165 см. Ткани должно хватить и на плиту и на борт. Посоветуйтесь с мастером, который будет перетягивать стол.

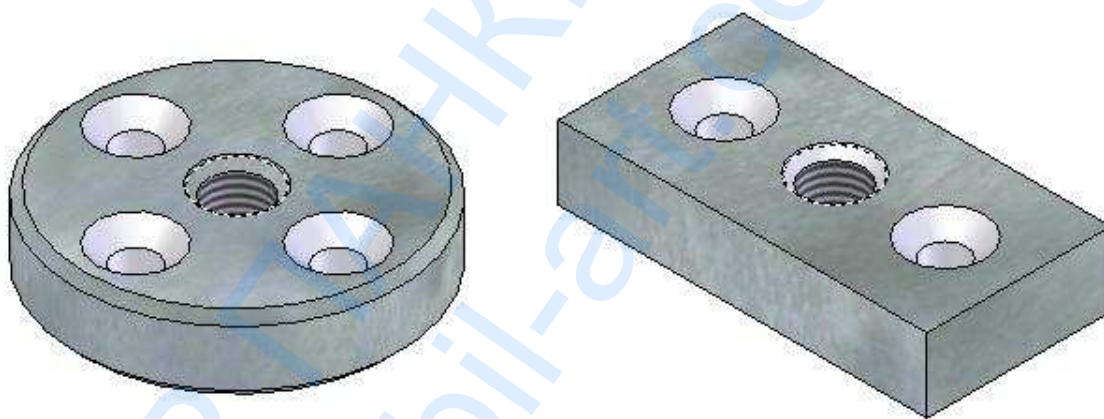
Лузные амортизаторы (лузные отбойники) устанавливаются в лузах борта. Они могут быть изготовлены из пластика или резины. Лузные отбойники и амортизаторы для скатов ("галоши") продаются в специализированных магазинах и понадобятся вам при окончательной сборке стола. Однако их желательно приобрести заранее (они часто продаются в комплекте) и проверить стыковку отбойника с вырезом лузы в борте. Отбойники прирезаются по лузе и крепятся к борту маленькими гвоздиками. Также следует подумать о способе закреплении галоши, он зависит от конструкции ската.



#### **4. ИНСТРУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ**

Вам понадобится стандартный набор инструментов плюс электролобзик и электродрель. Потребуется ламинированная и шлифованная плита ДСП и дерево для борта и некоторых деталей.

Для сборки вам будут нужны саморезы 4 x 16 (около 100 штук), 4 x 32 (около 200 штук), 4 x 50 (50 штук). Вам понадобится 12 винтов с резьбой М8 и увеличенной головкой для крепления борта к корпусу. Длина винта 60-70 мм. Для крепления опор необходимо 8 болтов М8 x 50 и, соответственно, столько же увеличенных шайб. Болты могут быть заменены шпильками. Иногда могут также пригодиться обычные мебельные уголки (штук 20), как замена реек. Еще вам могут понадобиться специальные гайки, имеющие примерно такой вид (рис.9).



**Рисунок 9**

Специальные гайки могут быть заменены врезными при условии их дополнительного закрепления саморезами.

#### **5. ИЗГОТОВЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ И СБОРКА УЗЛОВ**

Для того чтобы начать работу, вам необходимо иметь плиту, резину для борта и, желательно, отбойники корзины, устанавливаемые в лузы. Если вы планируете изготовить стол с плитой игрового поля из ЛДСП, вырежьте ее из ламинированной плиты толщиной не менее 18 мм. Вся обработку следует выполнить по чертежам стандартных плит и тогда у вас всегда будет возможность заменить плиту из ЛДСП плитой из ардезии. Стандартные плиты из ардезии имеют номинальную толщину 19 мм, а фактически около 20 мм, поэтому при использовании плиты игрового поля из ЛДСП-18 вам необходимо будет подложить под плиту подкладки.

**Обязательно пронумеруйте детали маркером и сделайте соответствующие отметки на сопрягаемых деталях.**

### **Сборка борта**

Борт, как уже говорилось ранее, представляет собой раму, состоящую из четырех частей. Главным соединяющим элементом является металлическая лужная накладка. Дополнительно части борта соединены саморезами.

На нижней и внутренней поверхностях борта имеются несквозные отверстия, служащие для крепления отбойников. (Отверстия на внутренней поверхности сверлятся после сборки рамы и вырезания луз, хотя на рисунках они и показаны).

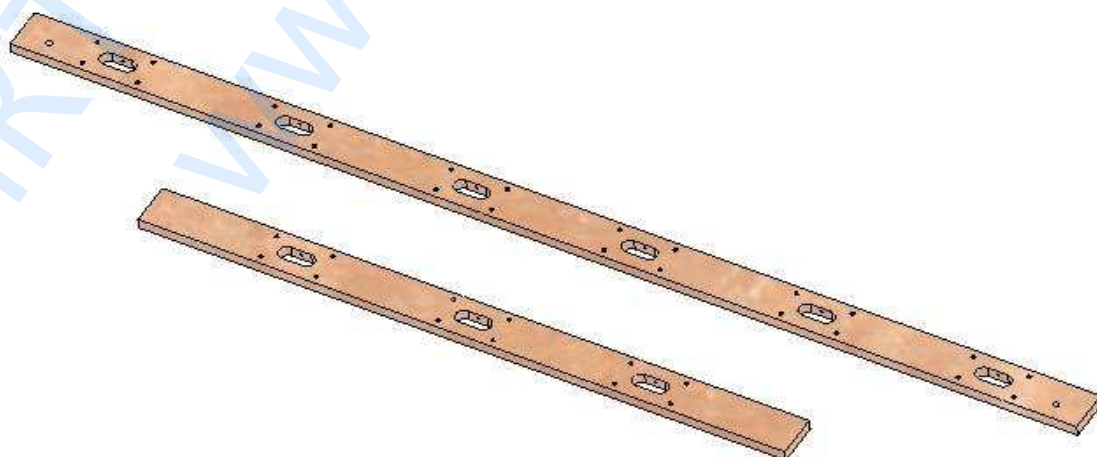
На нижнюю поверхность борта крепятся специальные деревянные бобышки, служащие для крепления борта к коробу стола.

Перед сборкой борта должны быть изготовлены следующие детали.

Деревянные планки (рис.10) служат основой борта. В них имеются отверстия в виде сквозных пазов для выхода крепежных деталей отбойников и отверстия для соединения планок с верхними планками борта.

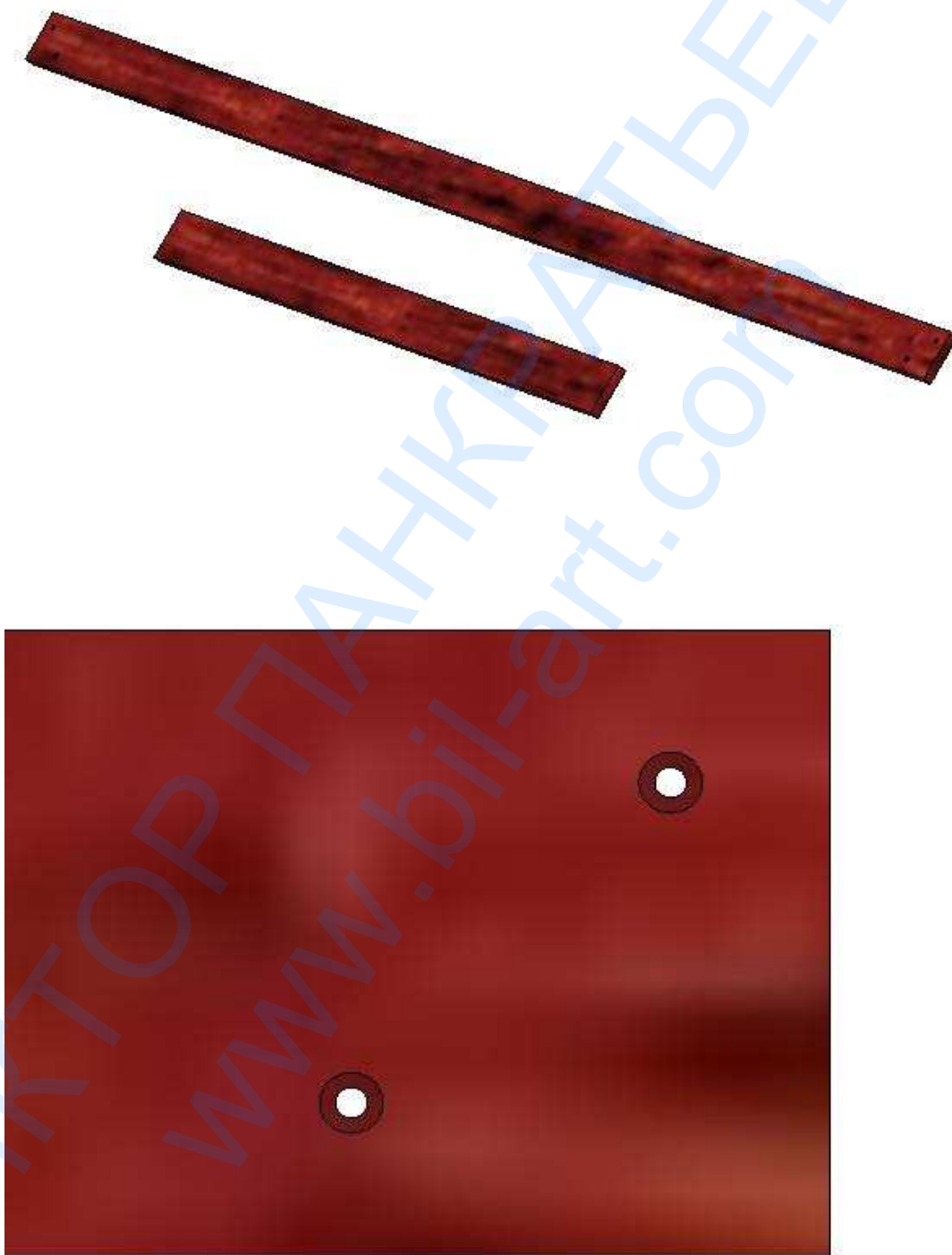
### **Примечание**

*Для увеличения прочности рамы можно сделать дополнительное соединение на ус. Для этого в деревянных планках прорезаются пазы и в пазы закладываются (вклеиваются) шпунты. Это желательно делать, если лужная накладка изготовлена из пластика или тонкого металла.*



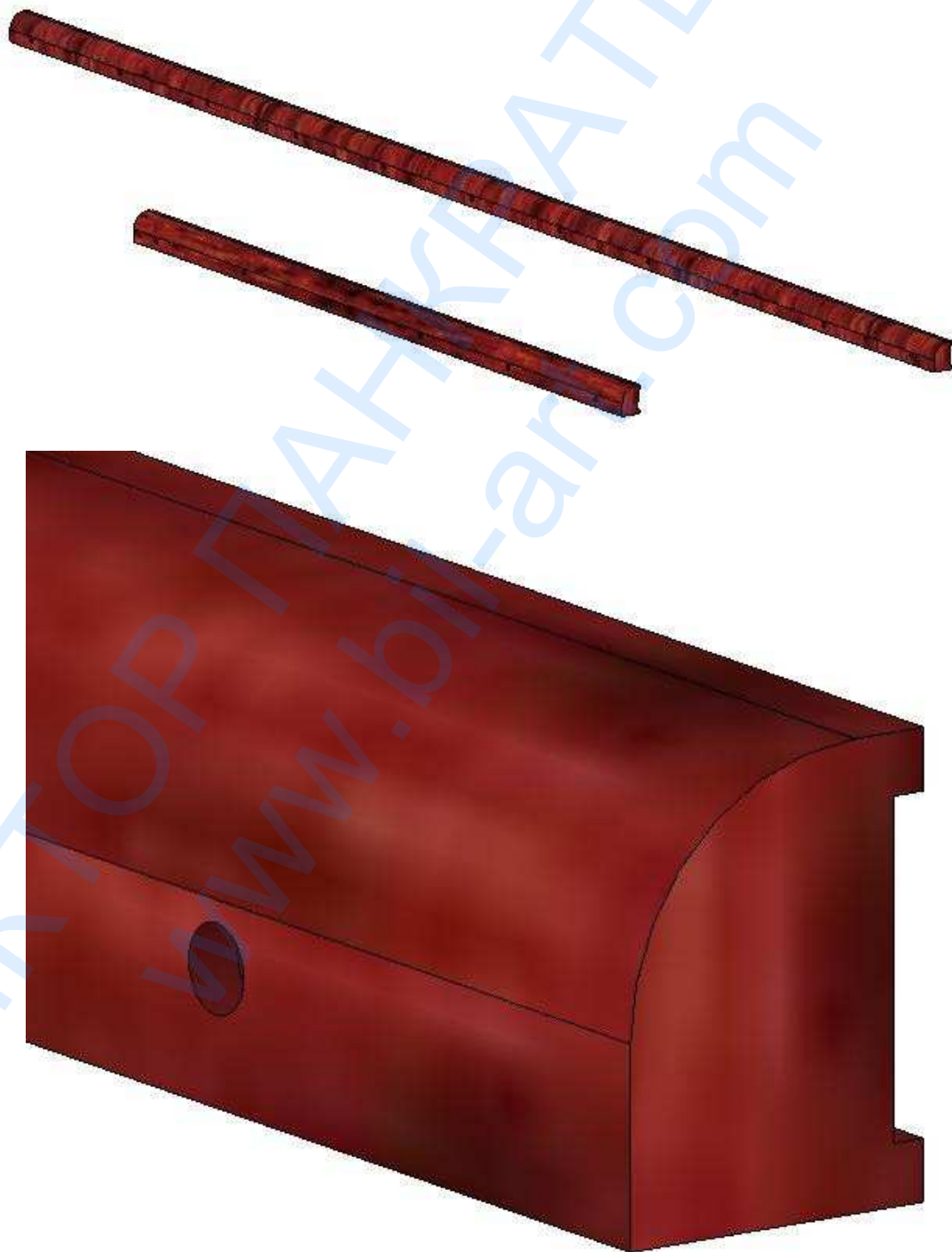
**Рисунок 10**

Планки из ЛДСП (рис.11) являются верхней частью борта. По краям длинных планок просверлены отверстия, служащие для соединения деталей борта.



**Рисунок 11**

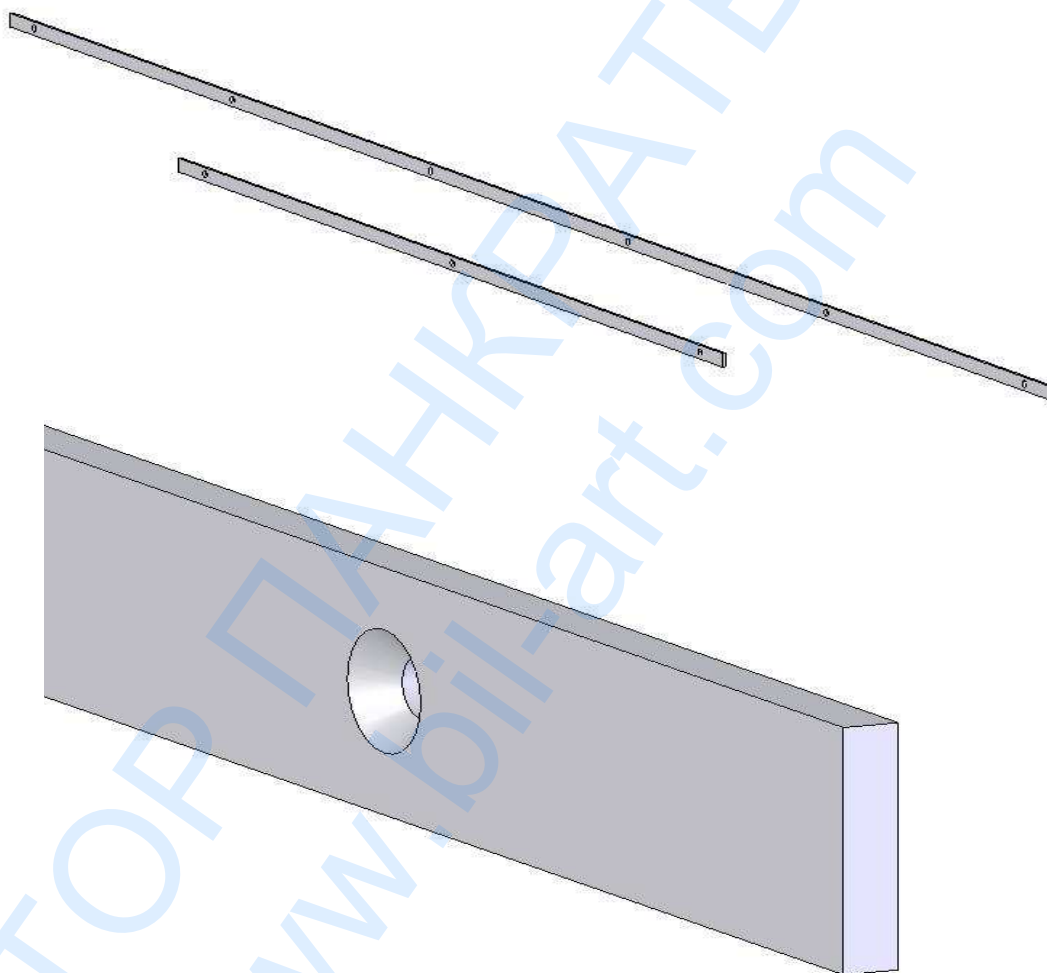
Обрамление (рис.12) крепится по периметру борта и является декоративным элементом, скрывающим торцы планок борта. Обрамление изготавливают из твердого дерева, тонируют и покрывают лаком. Крепят его саморезами, а головки саморезов закрывают декоративными заглушками.



**Рисунок 12**



Декоративные вставки (рис.13) представляют собой металлическую полосу и устанавливаются между верхней планкой борта и обрамлением. Обычно используется алюминиевая полоса сечением 16 x 3 мм. Вставка не является обязательным элементом, но она визуально разделяет поверхность борта и обрамление и придает столу более привлекательный вид.

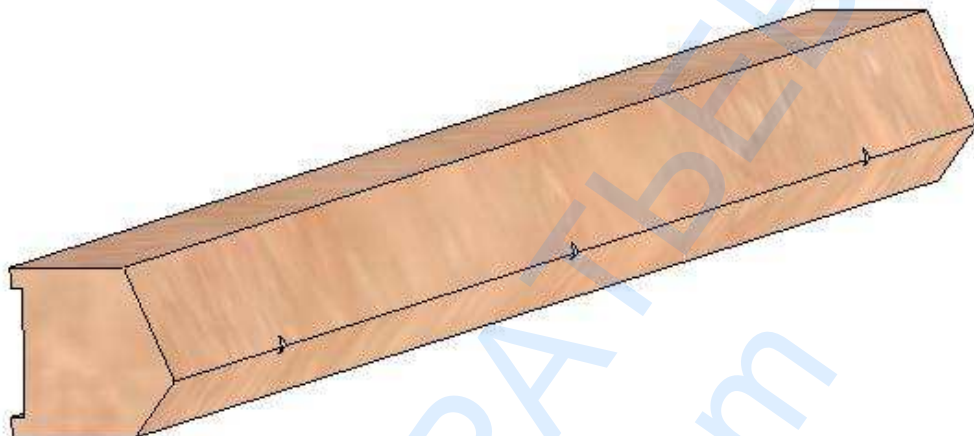


**Рисунок 13**

**Примечание**

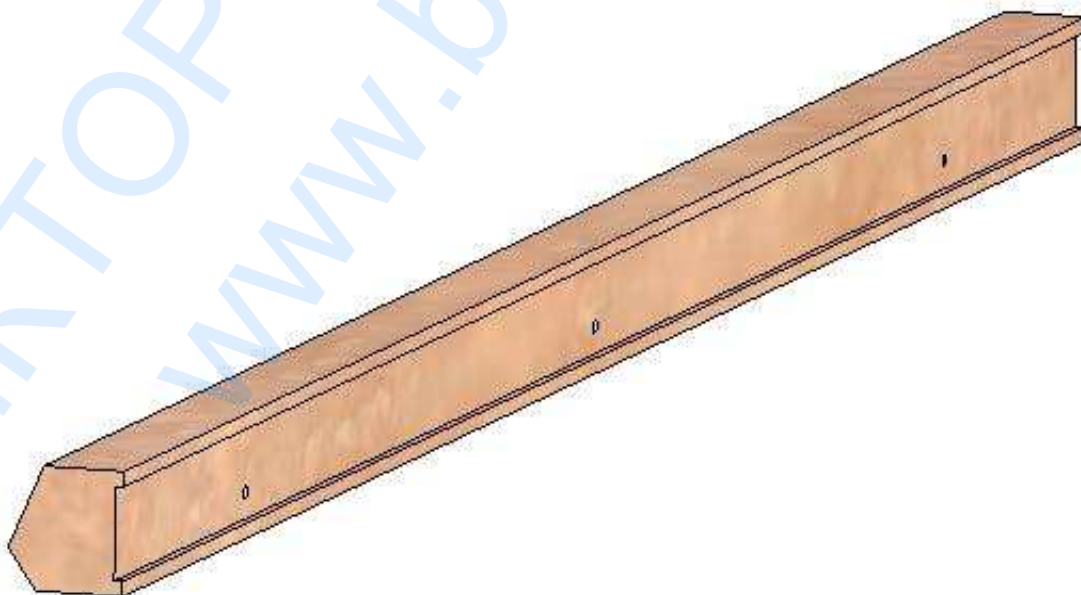
Существует готовый, металлический профиль также служащий для декорирования борта. Такой профиль должен стыковаться с лужной накладкой, поэтому они часто продаются в комплекте. Если вы хотите использовать подобное металлическое обрамление (профиль), вам необходимо несколько изменить конструкцию борта. Разумеется, в этом случае деревянное обрамление и декоративные вставки вам не понадобятся.

Отбойники являются той частью борта, на которую наклеена резина. Заготовка имеет такой вид (рис.14).



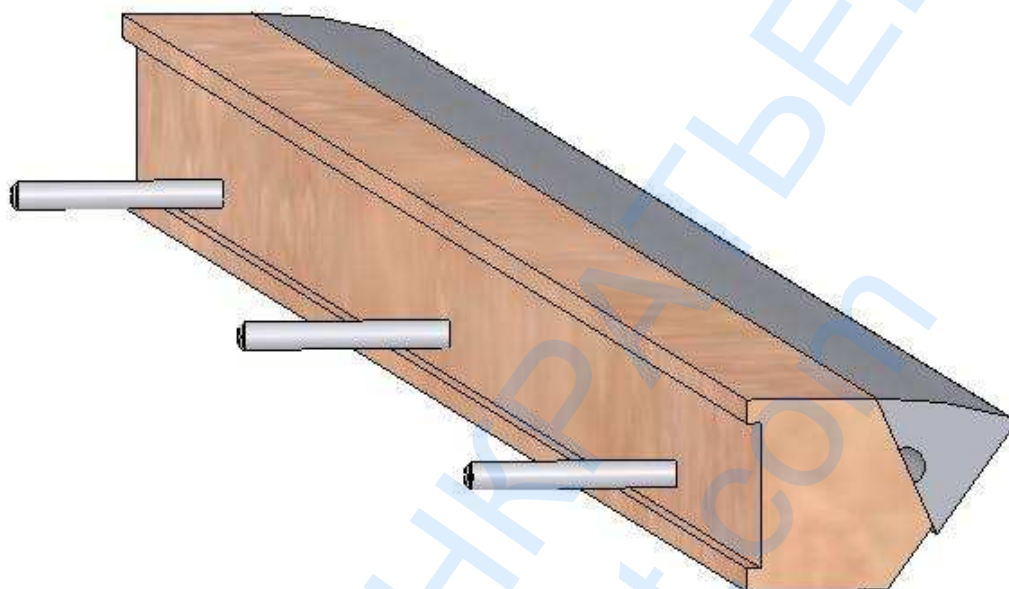
**Рисунок 14**

Отбойник крепится к раме борта при помощи крепежных изделий, называемых винт-шуруп, желательно с резьбой М6. Для этого в отбойнике сверлятся отверстия такого диаметра, чтобы в них мог быть плотно вкручены эти детали. Отверстия должны быть просверлены параллельно нижней и верхней поверхности отбойника (рис.15).



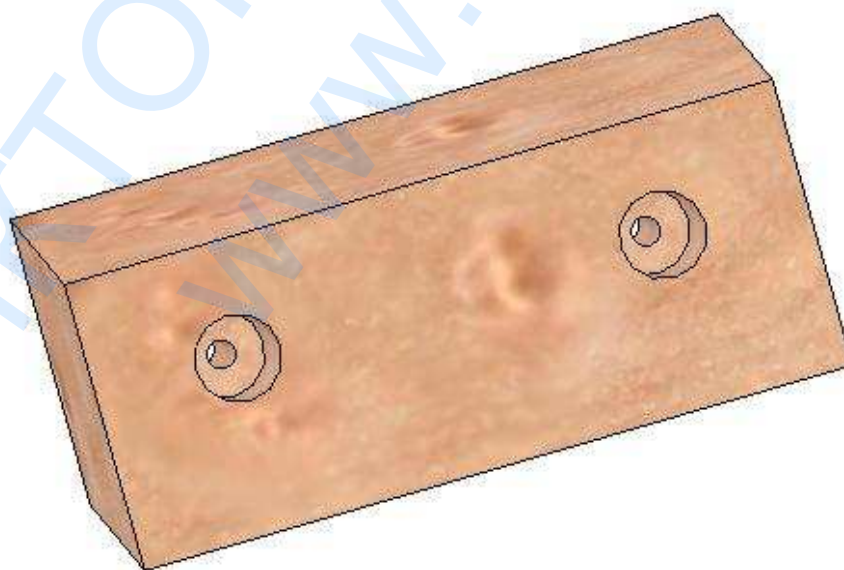
**Рисунок 15**

Заготовка с наклеенной резиной и винтом-шурупом (винт-шуруп показан без резьбы) имеет такой вид (рис.16).



**Рисунок 16**

Бобышки (рис.17) изготавливаются из дерева и служат для крепления борта к коробу стола.

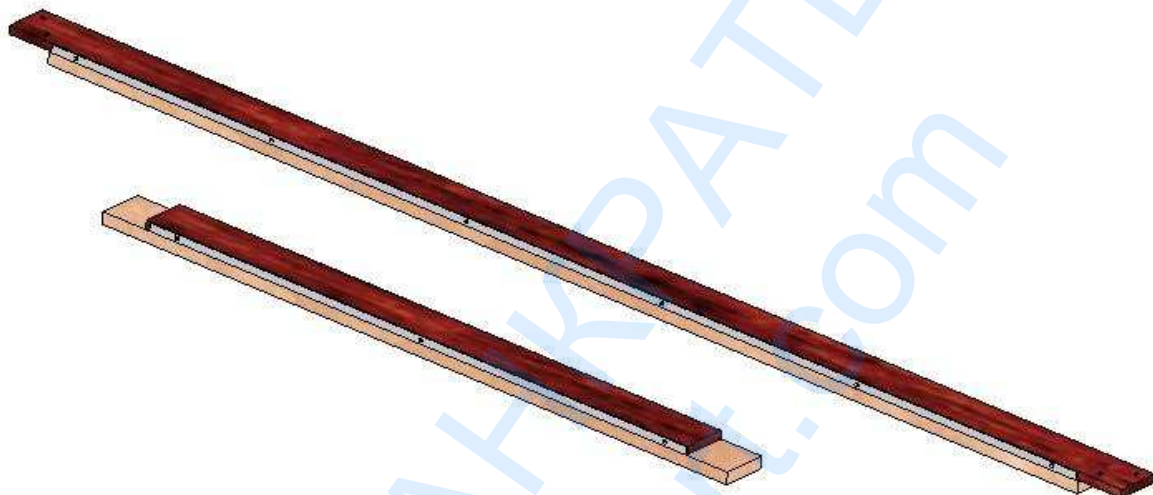


**Рисунок 17**

После того как изготовлены все детали, можно приступать к сборке рамы.

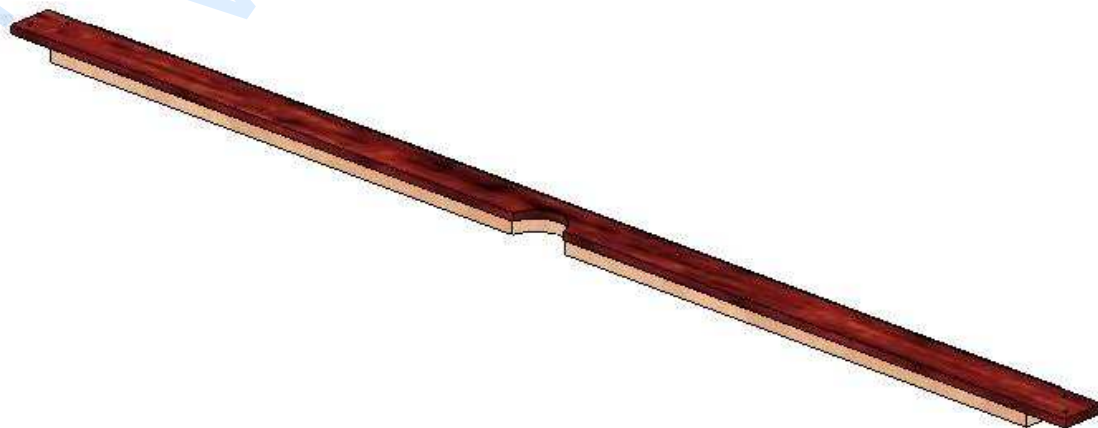
Порядок сборки следующий

Вначале саморезами соединяются верхняя и нижняя планки, а к ним крепится декоративная вставка (рис.18). Декоративную вставку следует крепить маленькими короткими саморезами, чтобы не деформировать верхнюю планку из ЛДСП.

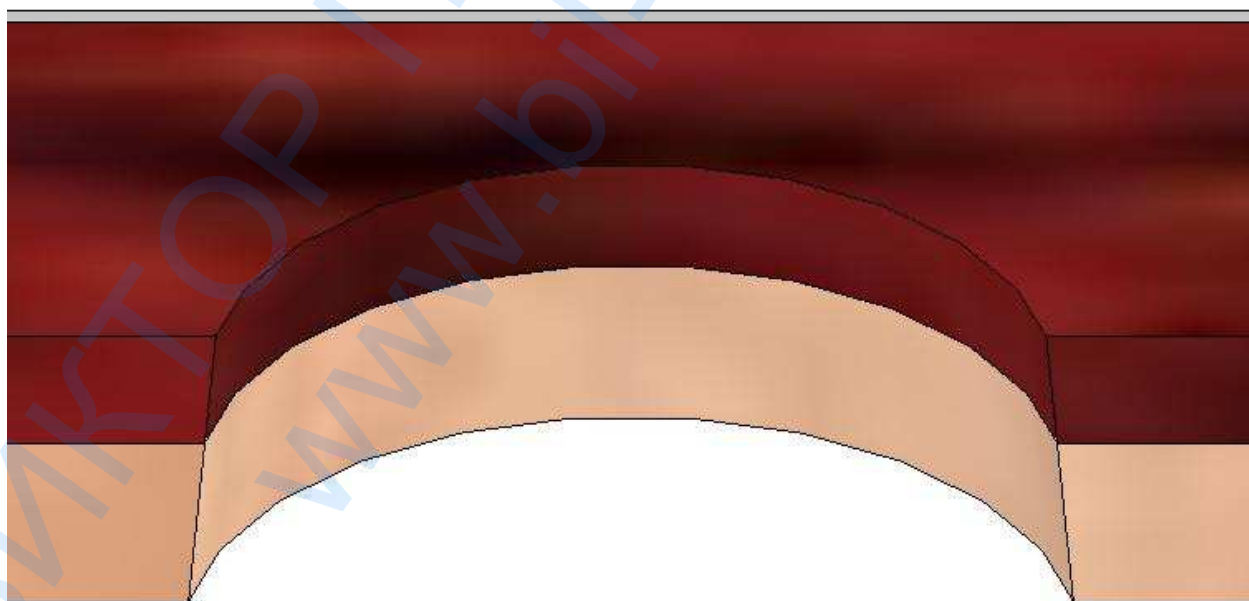


**Рисунок 18**

Так собираются все части борта. Затем в длинных частях следует электролобзиком вырезать лузы. (Это можно сделать и позже, одновременно с вырезанием угловых луз). Лузы вырезаются так, чтобы их стенки имели наклон около 7-и градусов (рис.19). Проверяйте правильность формы и размера лузы лузным отбойником. При необходимости доработайте лузу рашпилем, но осторожно, чтобы не отколоть ламинат с верхней поверхности планки.

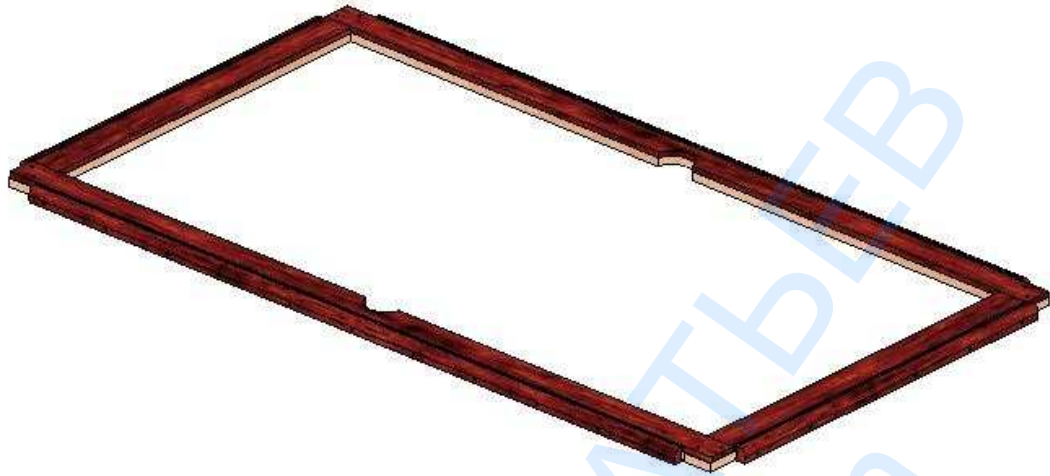






**Рисунок 19**

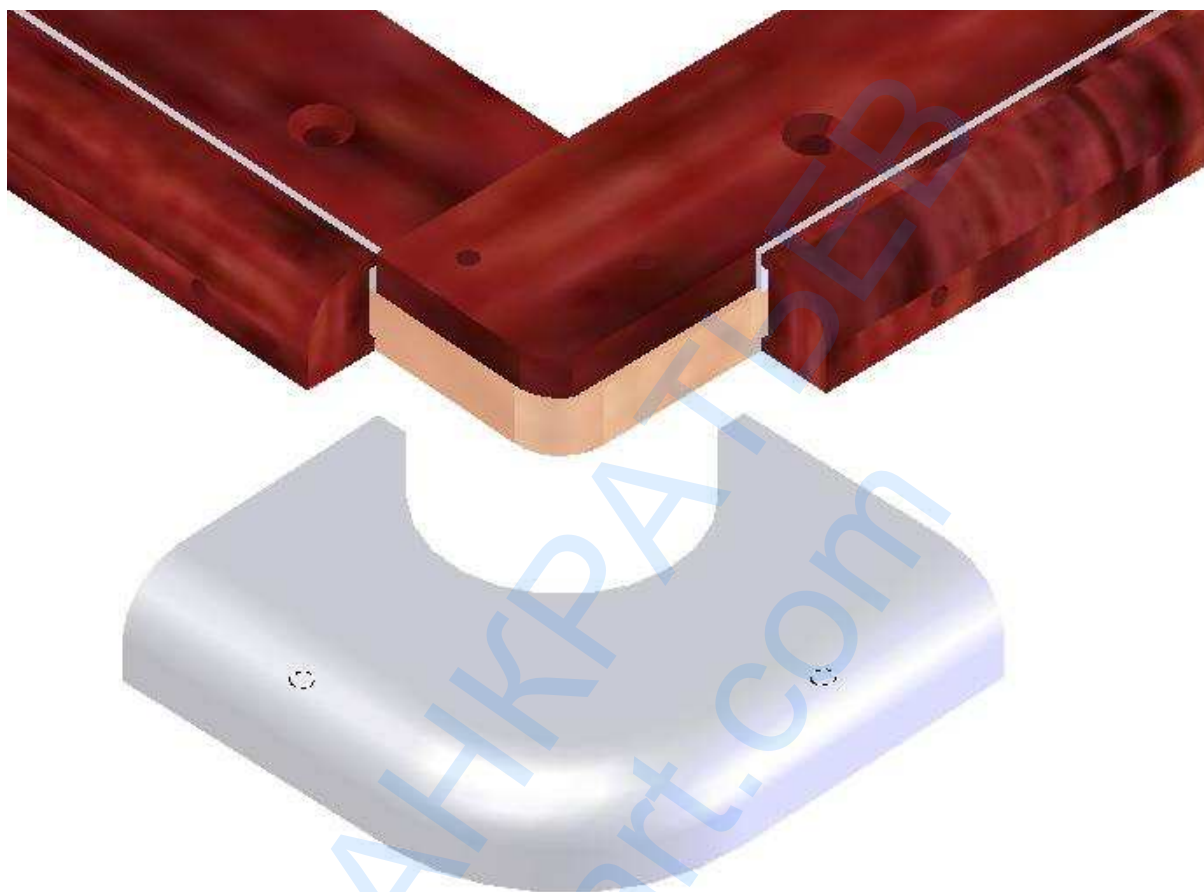
Затем на саморезах собирается вся рама борта (рис.20). Помните, что конструкция довольно непрочная, поднимать ее и переносить можно только вдвоем



**Рисунок 20**

Далее в собранной раме необходимо просверлить отверстия для крепления накладок. (Это делается в том случае, если накладки имеют приварные шпильки).

Уложите раму на ровную поверхность. Проверьте равенство диагоналей собранного прямоугольника. Отметьте места сверления отверстий. Выполняйте работу аккуратно. Это лучше сделать при помощи разметки, но можно и приложив накладку. Иногда для этого используют картонные шаблоны. Просверлите отверстия и проверьте, как становится накладка. Если нужно немного распилите отверстия. При необходимости снимите фаску на отверстиях. Установите накладку, она должна сесть точно по борту. Спилите дерево и ЛДСП в местах, где материал мешает установке накладок (рис.21).



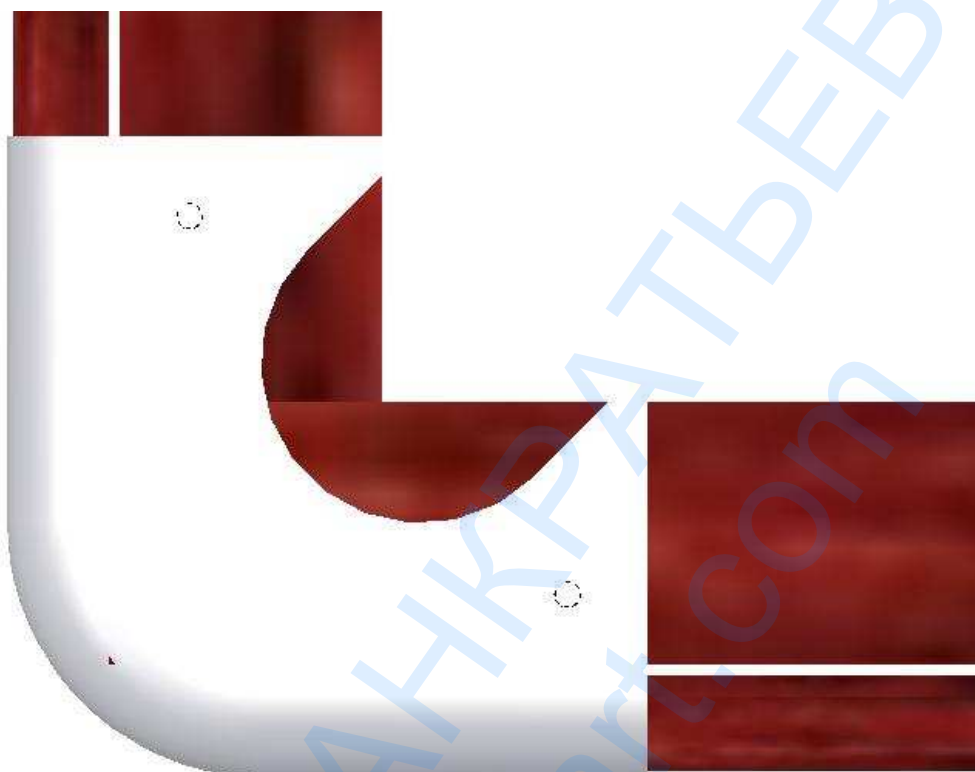
**Рисунок 21**

Выполните эту работу для всех углов, установите накладки (рис.22).  
Еще раз проверьте диагонали и затяните гайки, подложив под них шайбы.



**Рисунок 22**

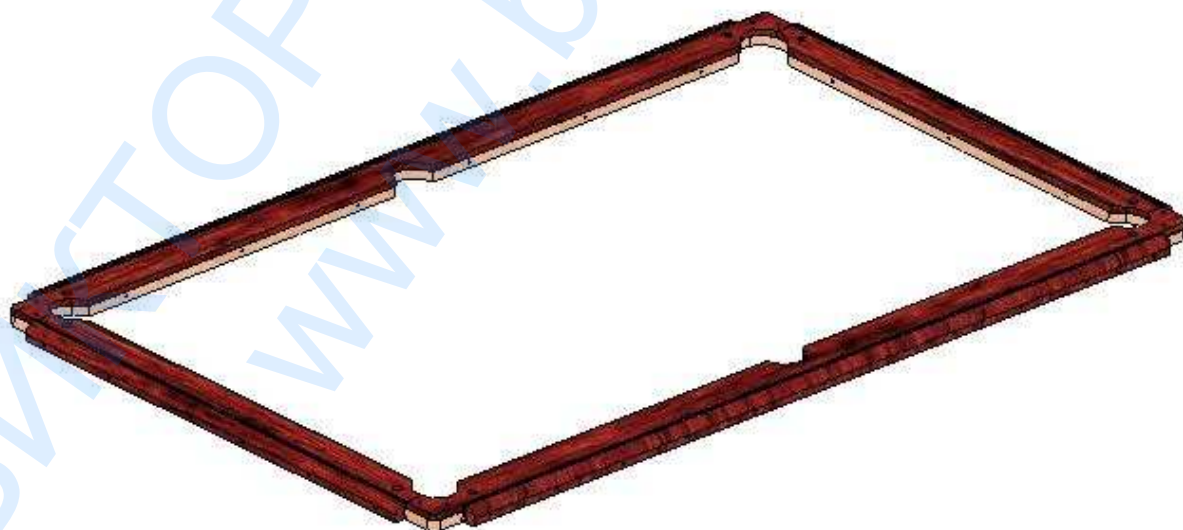
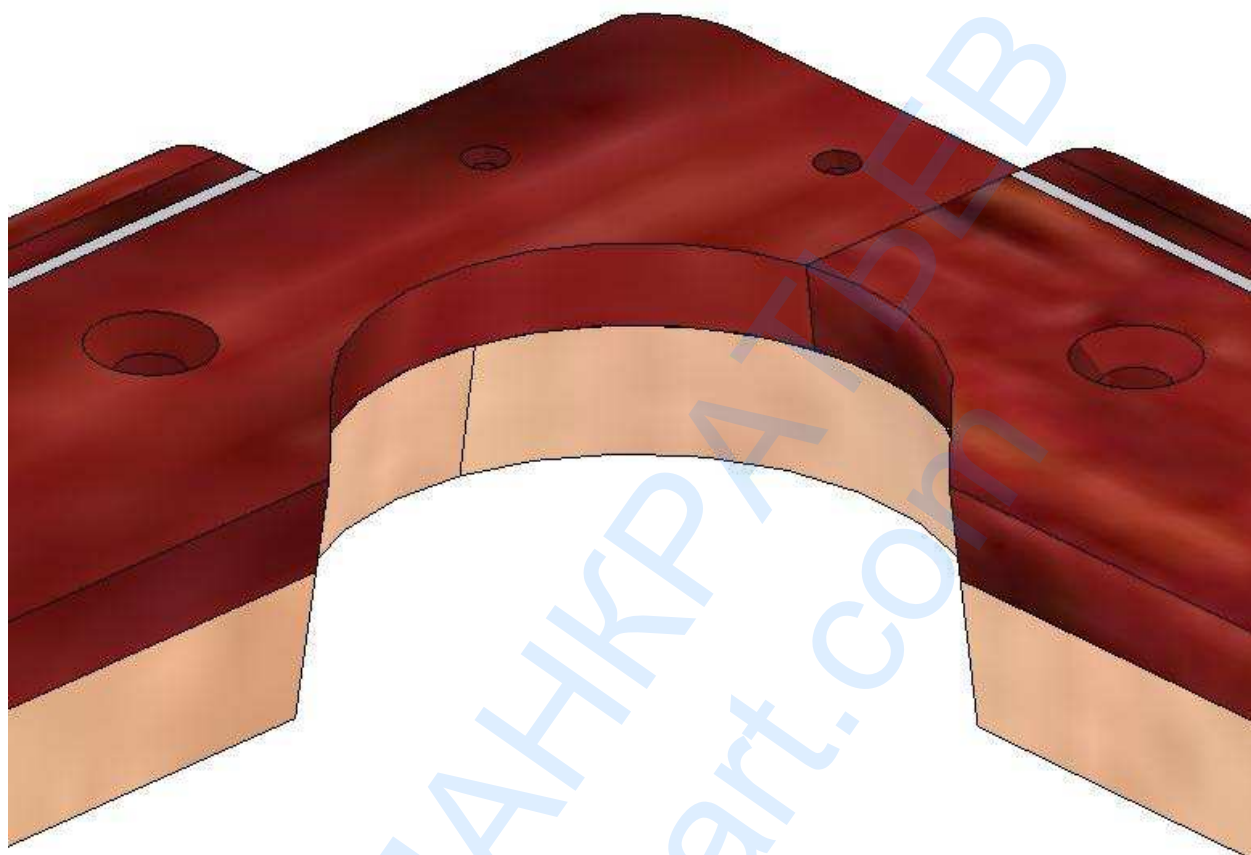
Очертите контур выреза лузы (рис.23) и снимите накладки.



**Рисунок 23**

Затем электролобзиком нужно вырезать лузы. Лузы вырезаются так, чтобы их стенки имели наклон около 7-и градусов (рис.24). Проверяйте правильность формы и размера лузы лузным отбойником. При необходимости доработайте лузу рашпилем, но осторожно, чтобы не сколоть ламинат с верхней поверхности.





**Рисунок 24**

Теперь необходимо просверлить отверстия для крепления бортовых отбойников. Для этого отбойники прикладываются к раме борта и по ним дрелью сверлятся отверстия

в раме (рис.25) так, чтобы их оси пересекались с центрами несквозных отверстий на нижней поверхности рамы. При сверлении верхняя и нижняя поверхности отбойника должны совпадать с поверхностями рамы борта. Для этого можно воспользоваться дощечками и струбцинами. Потом отверстия рассверливаются до диаметра 6 мм (в зависимости от размера винта-шурупа).



Рисунок 25

Далее на отбойники клеится резина так, как это описывалось ранее. Потом в отбойники ввинчиваются крепежные детали (винт-шуруп), и отбойники устанавливаются на раму (рис.26). **Не забывайте пронумеровать детали!**

Если вы не уверены, что сможете хорошо приклеить и прирезать резину, оставьте эту часть работы специалисту, который будет перетягивать и устанавливать стол.



**Рисунок 26**

Теперь отбойники необходимо подрезать до нужных вам размеров. Это следует сделать так, как показано на рисунке ниже. Карандашом или ручкой нанесите линии среза на отбойники (рис.27). Сделайте вначале это все на одной луже. Проверьте, как становится лузный отбойник, нужно ли его подрезать и насколько.

После этого нужно аккуратно срезать отбойник параллельно внутренней поверхности лузы. Как уже говорилось, это удобно делать хирургической пилой или пилой с широким полотном. Главное, чтобы полотно не уводило в сторону. Будьте внимательны и аккуратны, смотрите, чтобы при резке не отрывалась резина.

Еще раз проверьте, как становится стакан и наждачной шкуркой, закрепленной на бруске, зашлифуйте неровности, сколы, острые кромки.

Аналогично проделайте для остальных угловых луз, а затем и центральных согласно рисунку.

**Примечание**

*Вы можете увеличить или уменьшить раствор луз, изменив угол. Ширина коридора угловой лузы на входе обычно составляет 124 -130 мм, ширина коридора средней лузы на входе -136 - 140 мм.*

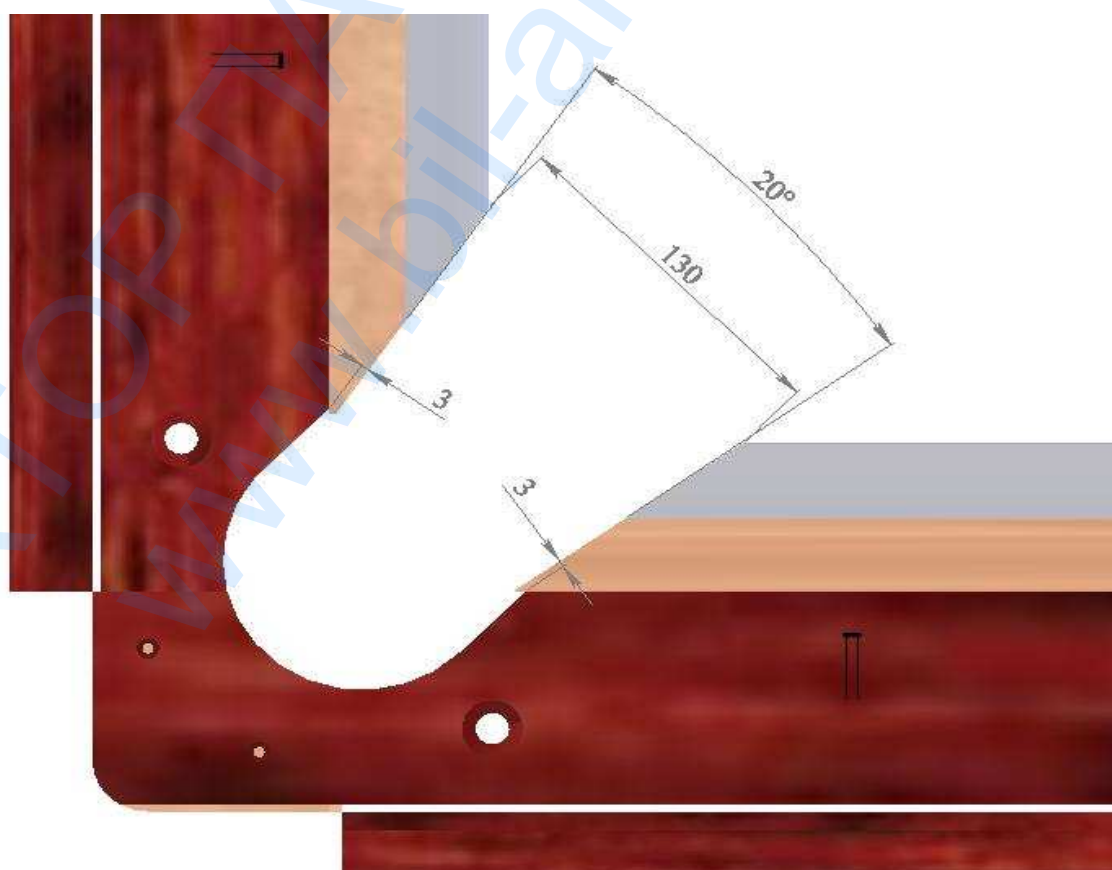
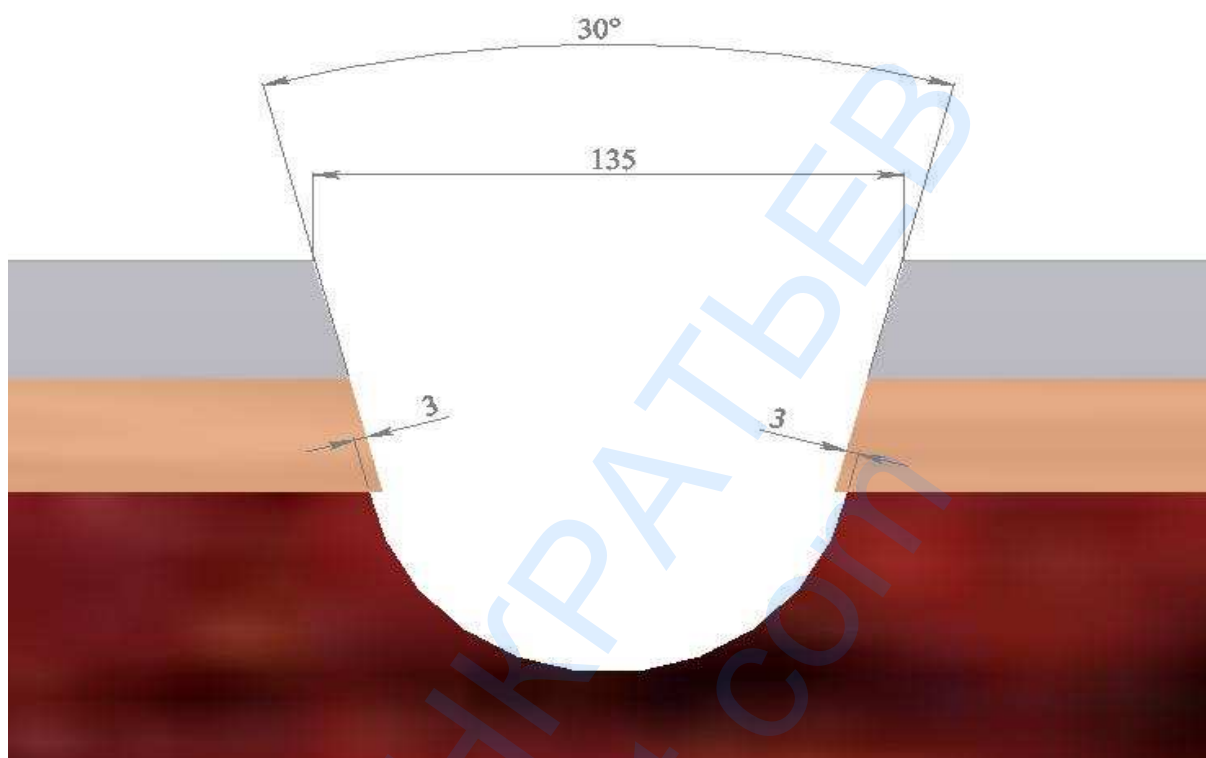
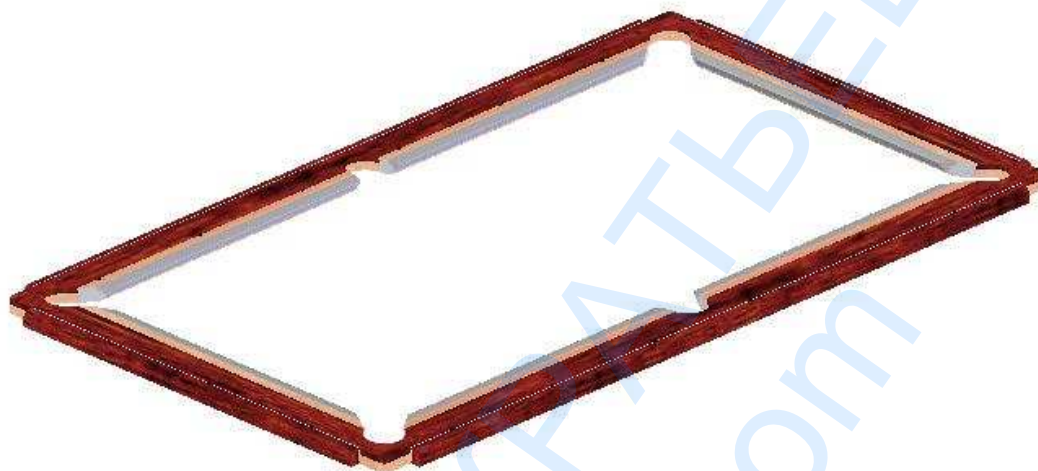


Рисунок 27

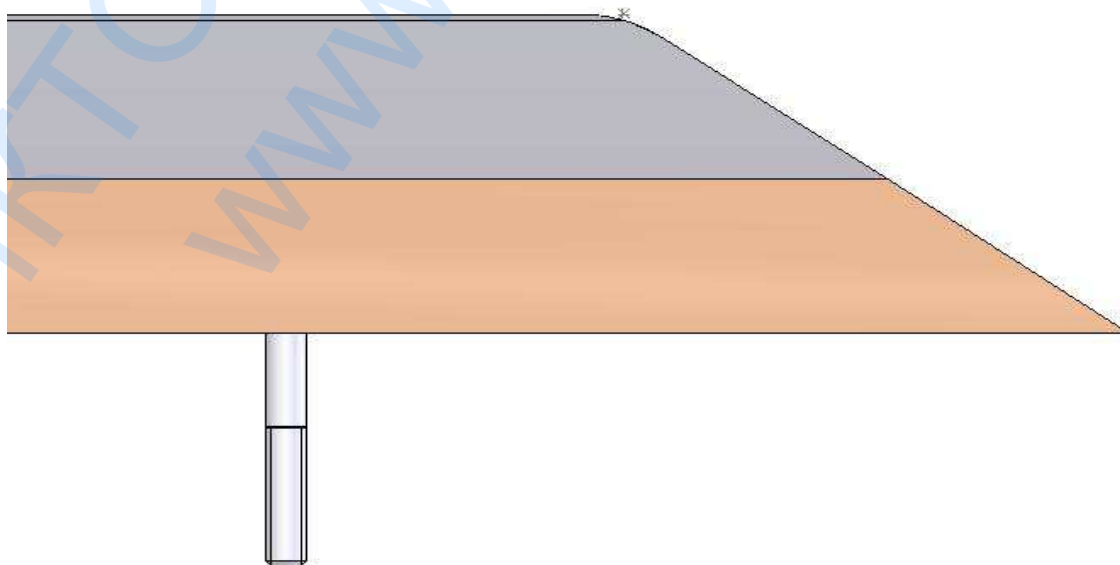


Аналогично сделайте для остальных угловых луз, а затем и центральных (если это не было сделано раньше) согласно рисунку 28.



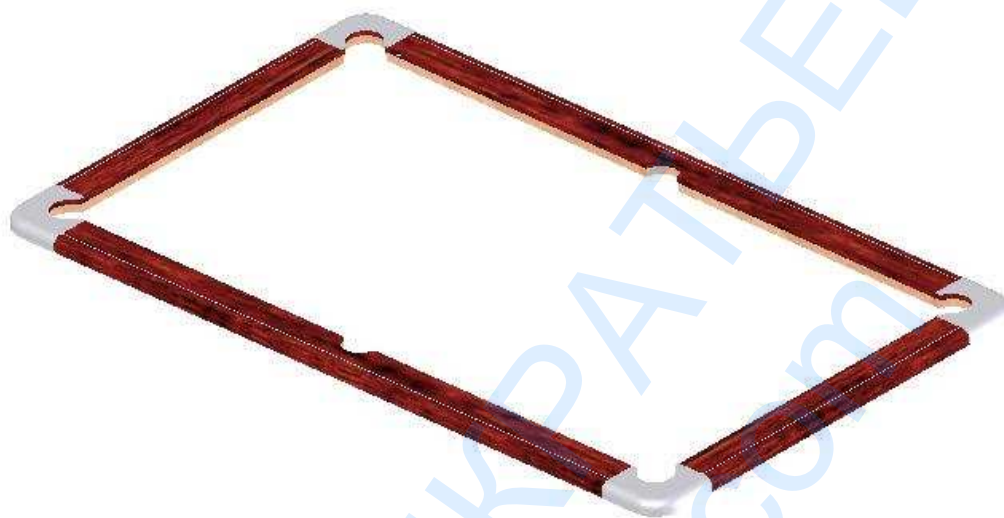
**Рисунок 28**

Теперь на торцы отбойников можно наклеить тонкую резину (1-2 мм) и после высыхания клея подрезать ее по форме торца отбойника. Затем нужно бруском с наклеенной наждачной бумагой зашлифовать место стыка резины и верхней поверхности отбойника и скруглить резину (рис.29).



**Рисунок 29**

Установите лузные накладки на борт, еще раз проверьте диагонали и затяните гайки. Борт будет иметь примерно такой вид (рис.30).

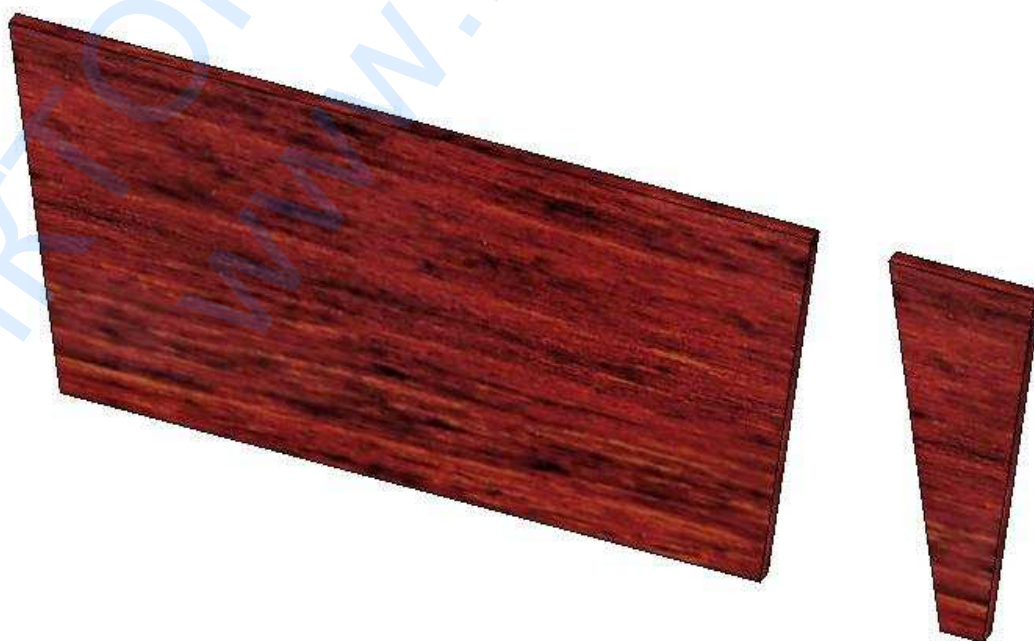


**Рисунок 30**

### **Сборка опор**

Для того чтобы начать сборку опор вам необходимо иметь следующие детали.

Стенки опор (рис.31)



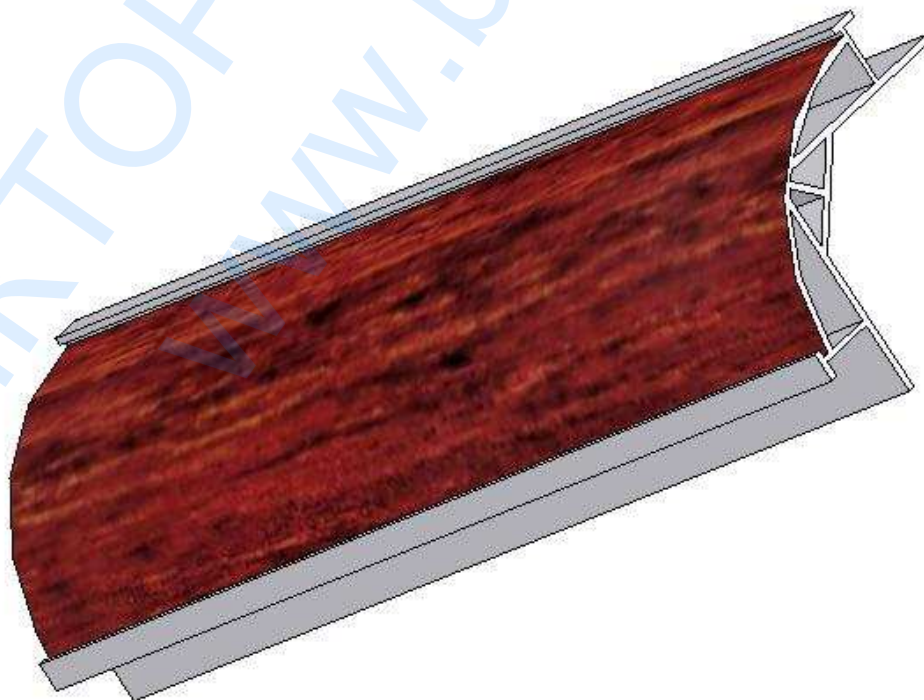
**Рисунок 31**

Верхние и нижние планки опор (рис 32).



**Рисунок 32**

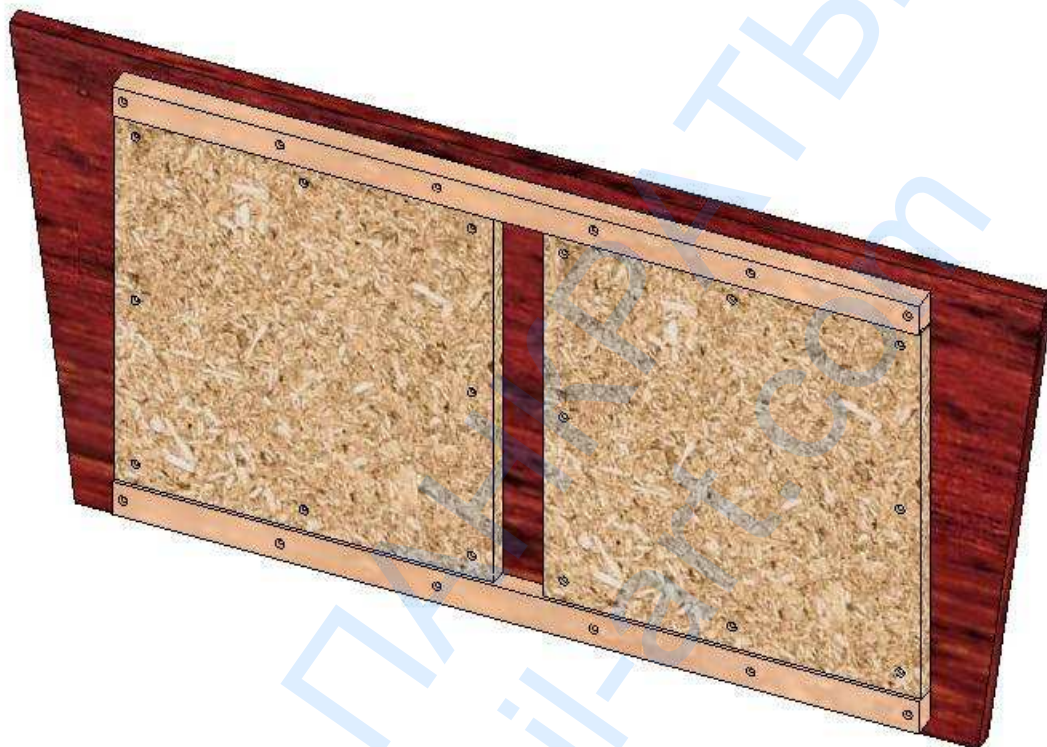
Металлические опоры, профиль (рис.33), специальные гайки и деревянные рейки.  
Профиль должен быть прирезан по длине, торцы срезаны под углом 13...14 градусов.



**Рисунок 33**

Если все детали имеются, можно приступать к сборке

Соберите стенки опор, как показано на рисунке 34 и чертежах. Рейки прикрепите саморезами. Вместо двух планок ДСП можно использовать одну или несколько. Все зависит от раскроя листа. Главное, чтобы их высота была одинаковой.



**Рисунок 34**

Засверлите отверстия в нижней и верхней планке опоры. Отверстия в верхней планке можно сверлить непосредственно по отверстиям в днище корпуса, можно наоборот. Закрепите саморезами специальные гайки на внутренней стороне верхней планки. Если хотите, можете вместо специальной гайки использовать гайку врезную, но ее также необходимо дополнительно прижать саморезами, чтобы предотвратить выпадение.

Далее соберите опору как показано на рисунке 35. Опорные планки притяните саморезами. Закрепите собранную металлическую опору на нижней поверхности опоры.





**Рисунок 35**

Закрепите собранную металлическую опору на нижней поверхности опоры саморезами. Собранный опора имеет такой вид (рис.36).



**Рисунок 36**

### Сборка стенок корпуса

Для того чтобы начать сборку корпуса вам необходимо иметь следующие детали.

Стенки (рис.37)

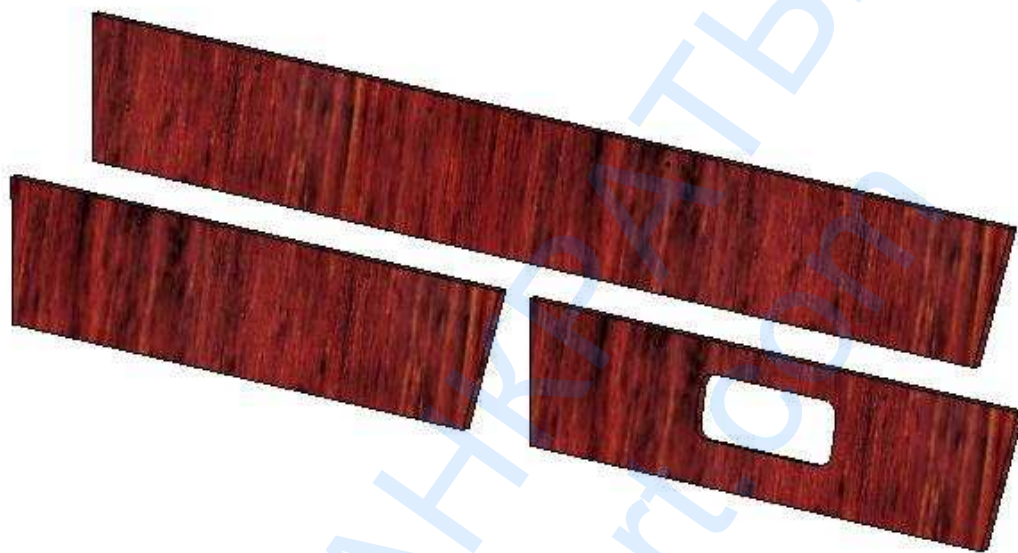


Рисунок 37

Днище (рис. 38)

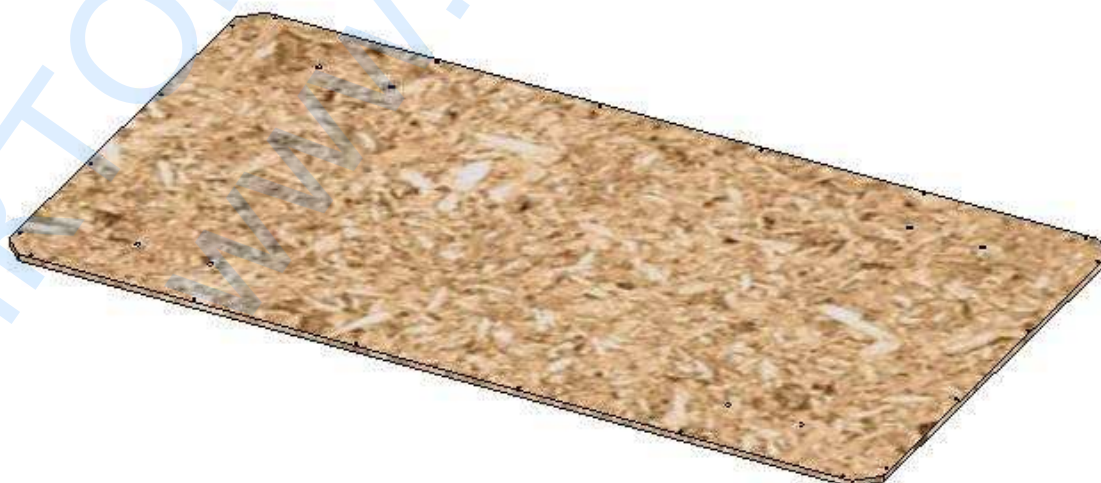
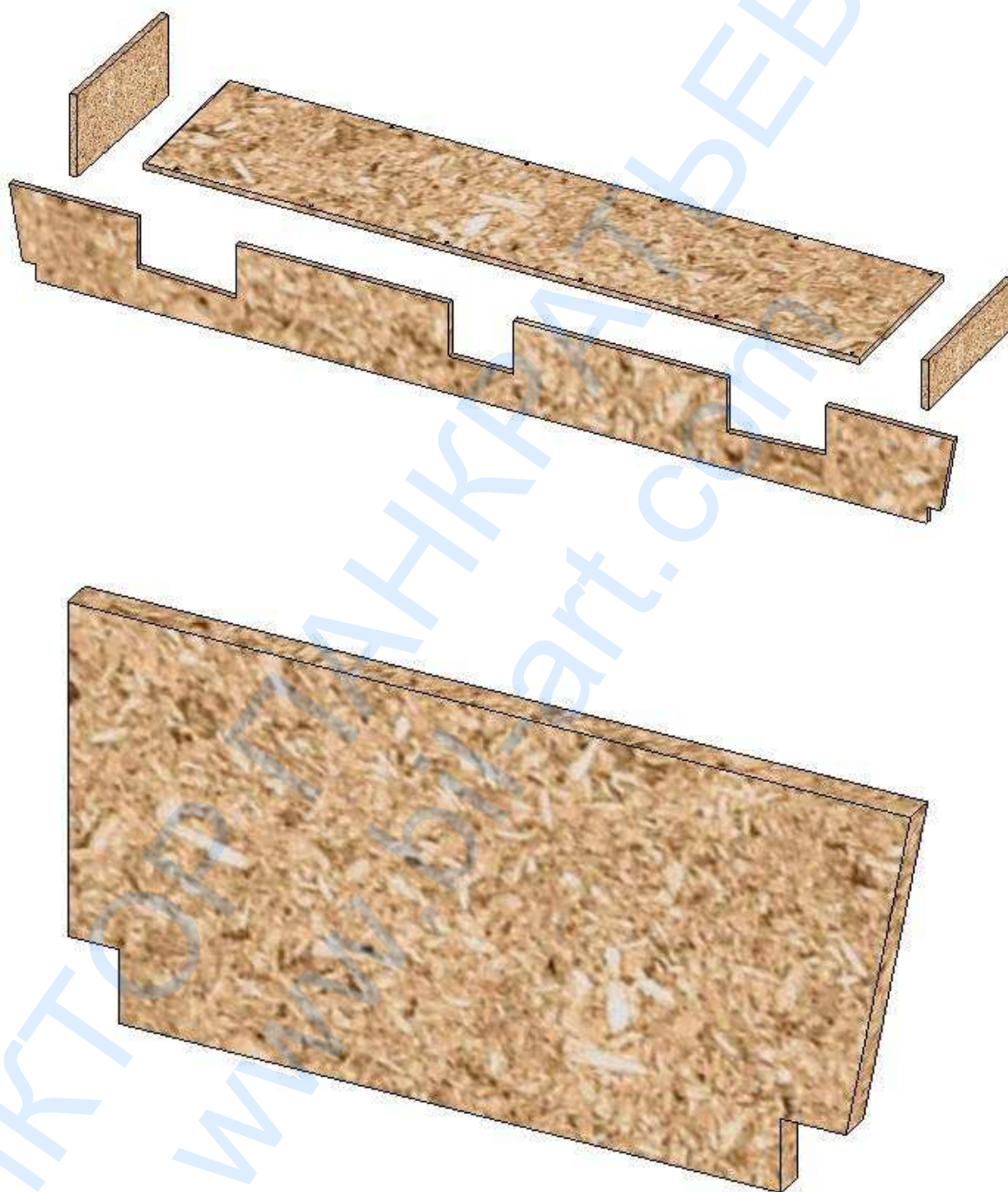


Рисунок 38

Детали ската и перемычки (рис.39).

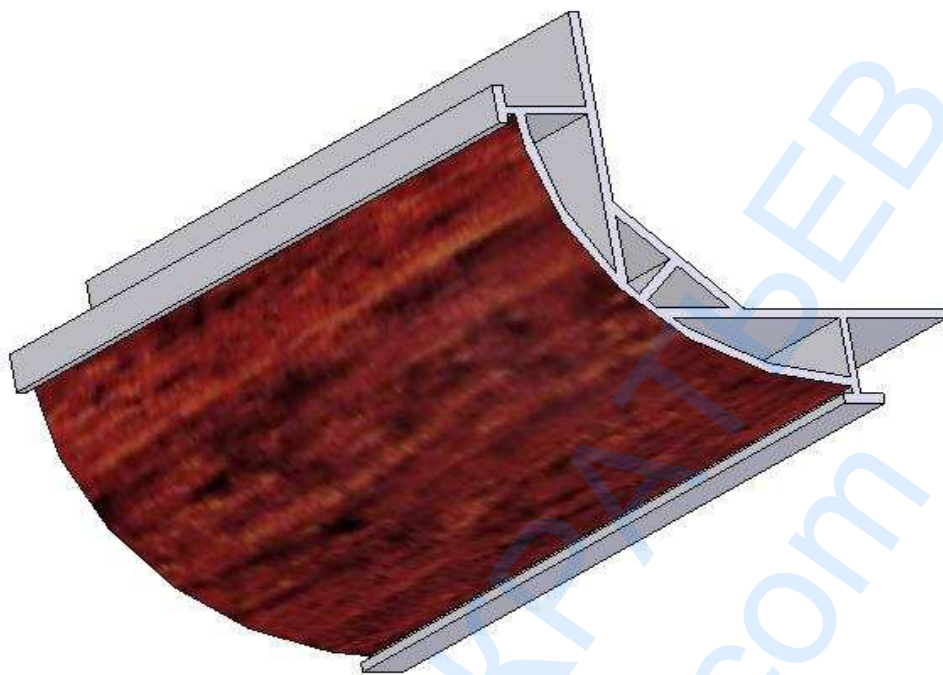


**Рисунок 39**

Профиль (рис.40) и деревянные рейки.

Профиль должен быть прирезан по длине, торцы срезаны под углом 13...14 градусов.





**Рисунок 40**

Если есть все детали, можно приступить к сборке  
Соберите стенки корпуса, как показано на рисунке 41 и чертежах. Рейки прикрепите саморезами.



**Рисунок 41**

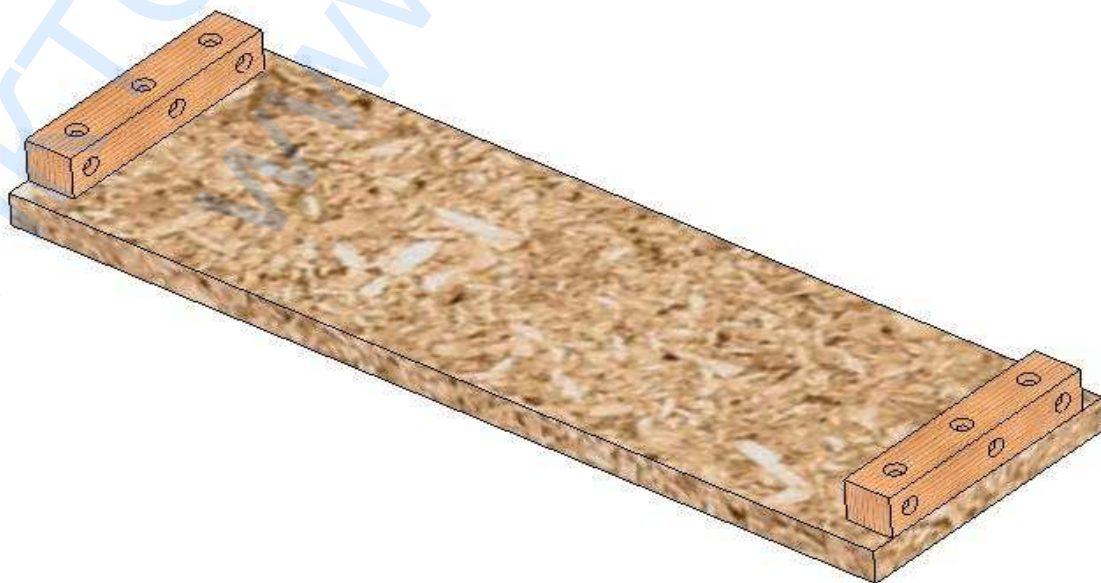
Соберите перемычки, как показано на рисунке 42 и чертежах. Рейки также прикрепите саморезами.



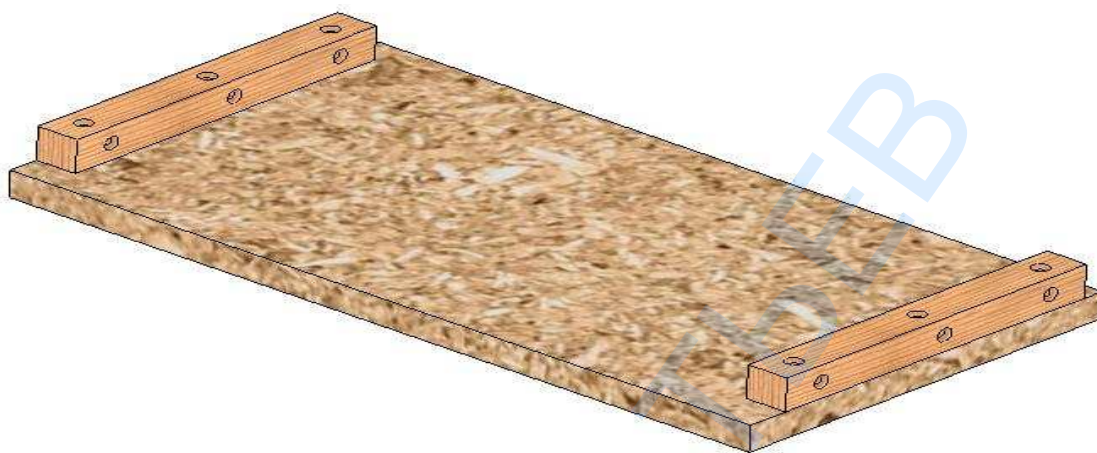
Рисунок 42

Сборка центрального ската.

Перед сборкой центрального ската необходимо закрепить рейки на планках (рис.43).





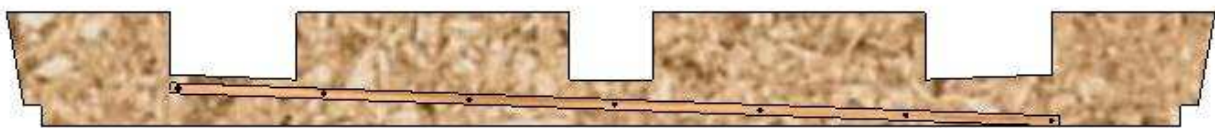
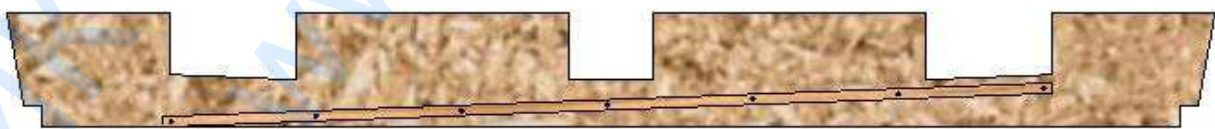


**Рисунок 43**

Затем рейки закрепляются на стенках ската с одной стороны

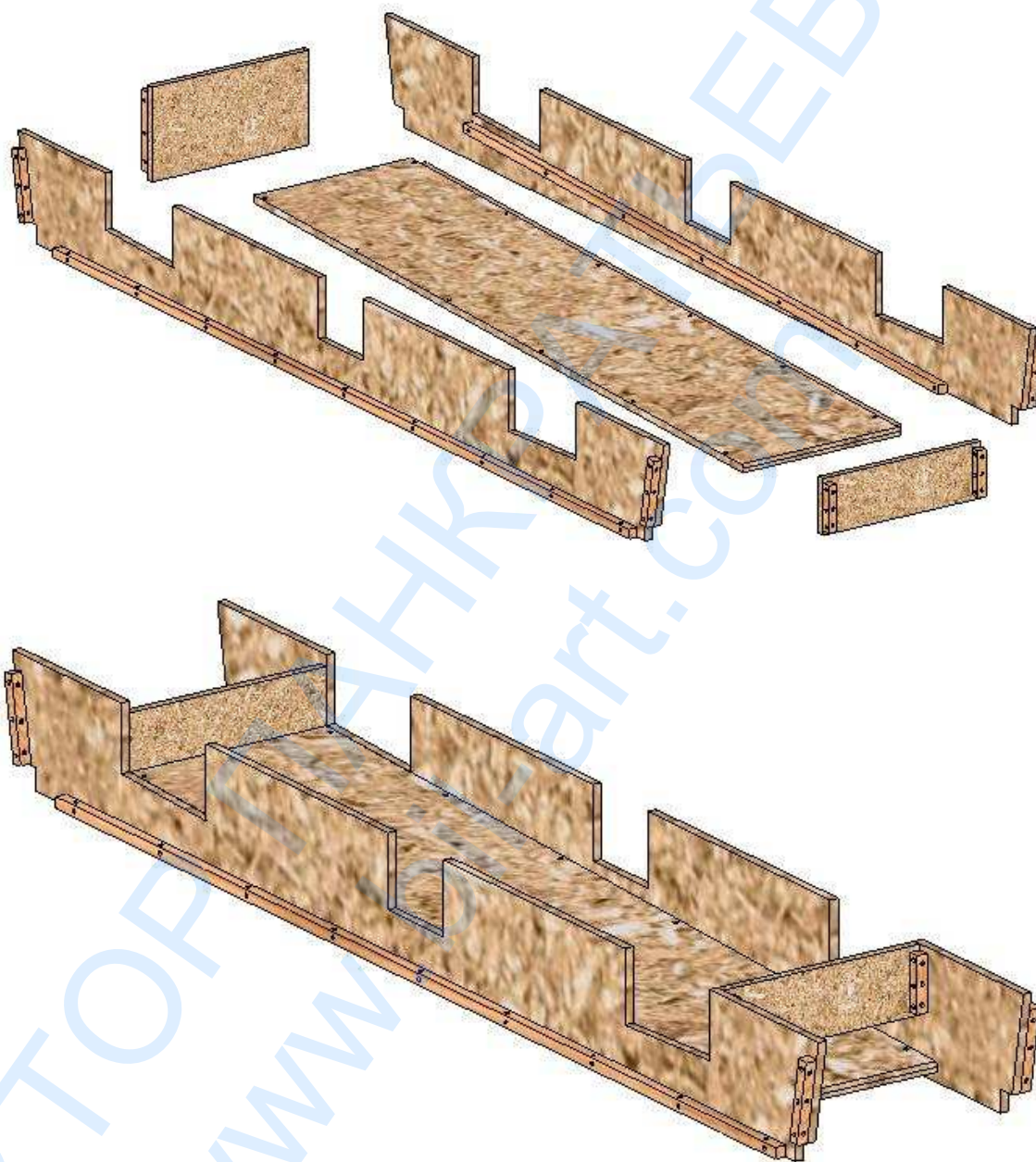


и с другой (рис.44).



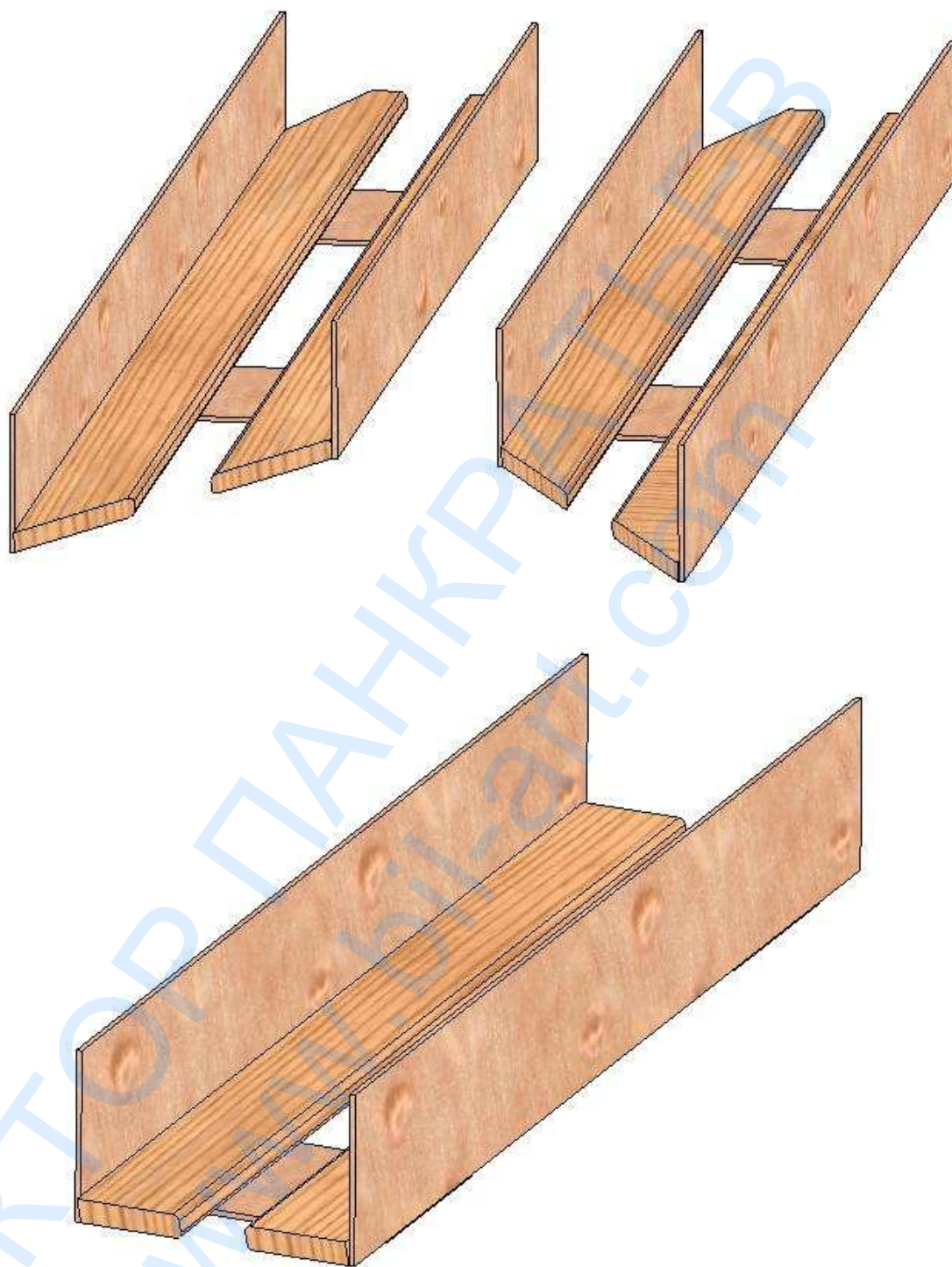
**Рисунок 44**

После этого выполняется сборка центрального ската (рис.45).



**Рисунок 45**

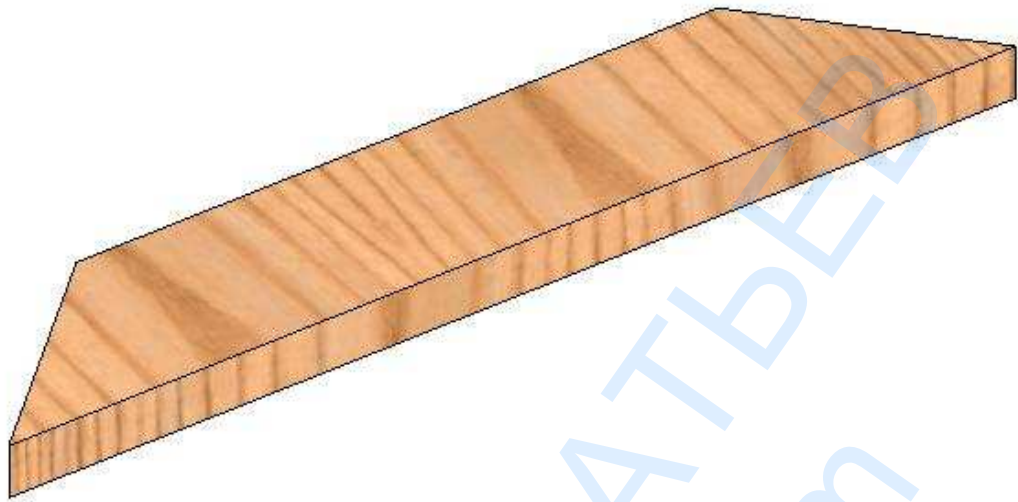
И еще вам понадобятся т.н. лузные скаты. Иногда можно купить готовые заготовки и прирезать их по месту, а можно сделать самому. Скаты самой простой конструкции выглядят так (рис.46). Сами скаты сделаны из дерева, их стенки из фанеры или ДВП.



**Рисунок 46**

Прирезать их удобнее по месту, уложив на рейки такие планки (рис.47).





**Рисунок 47**

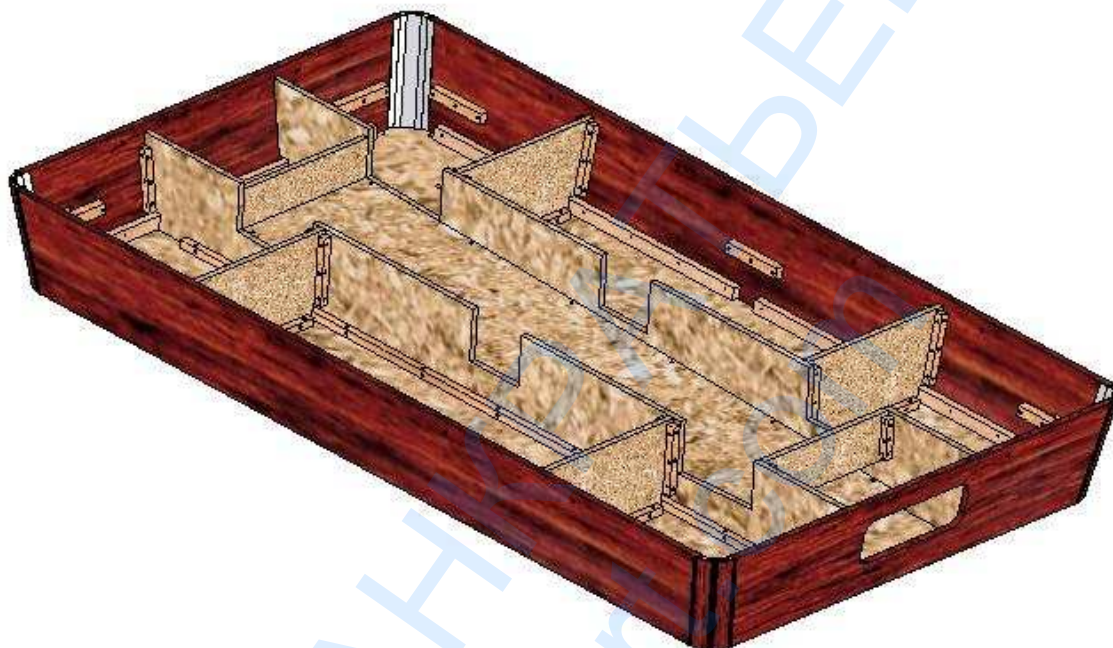
Сборка короба выполняется в следующем порядке:

1.Соедините стенки в раму и стяните саморезами. Установите и закрепите днище (рис.48). Собранный конструкция должна быть прочной и жесткой.



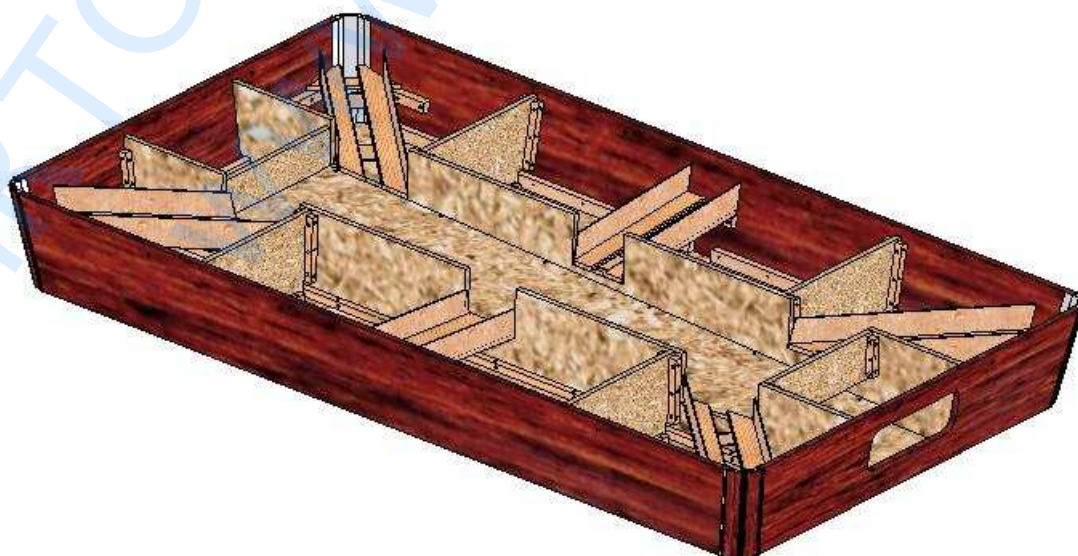
**Рисунок 48**

2. Установите собранный центральный скат и перемычки, и соедините их при помощи саморезов со стенками, днищем и между собой (рис.49).



**Рисунок 49**

3. Установите скаты и закрепите их при помощи саморезов на стенках и центральном скате. Собранный короб имеет такой вид (рис.50).



**Рисунок 50**



### Примечание

Поверхности деталей из ДСП, видимые в окне выката шаров, желательно окрасить морилкой.

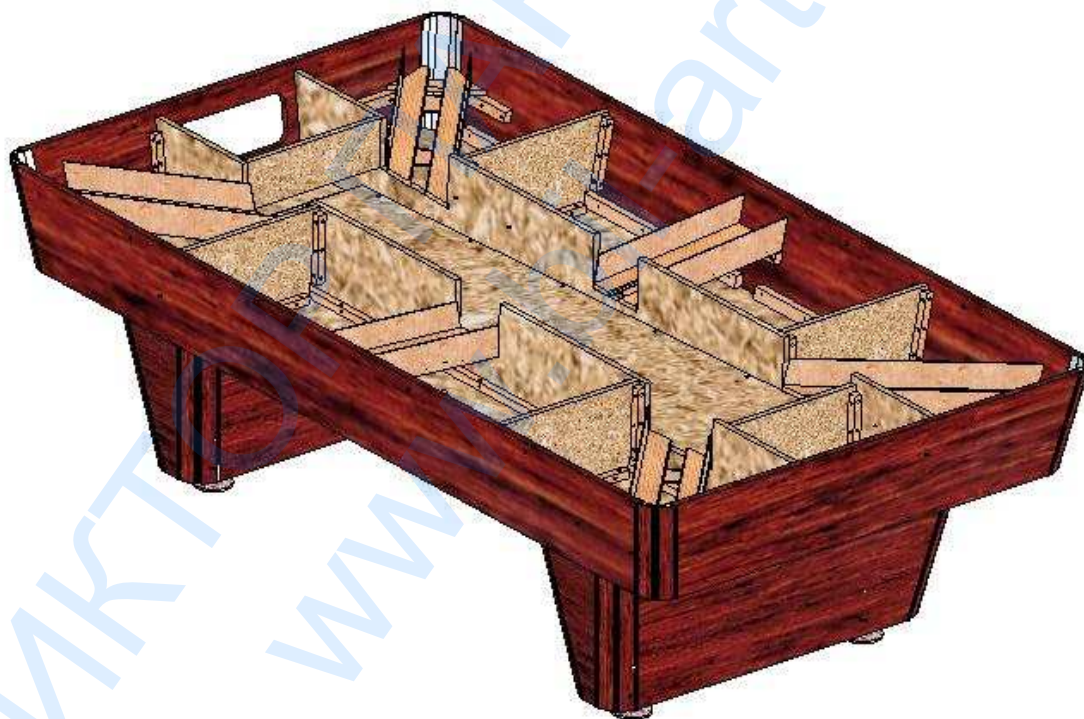
## **6. ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ СБОРКА БИЛЬЯРДНОГО СТОЛА**

Перед полной, или окончательной сборкой вам следует выполнить сборку всех узлов и предварительную, или контрольную сборку стола.

Вы сможете исправить обнаруженные дефекты и убедиться, что стол готов к окончательной сборке.

После того как, все узлы стола будут собраны, можно приступать к сборке стола. Сборка выполняется в следующем порядке

2. Установите корпус на опоры и соедините их при помощи болтов (рис.51).



**Рисунок 51**

3. Уложите плиту игрового поля (рис.52).



**Рисунок 52**

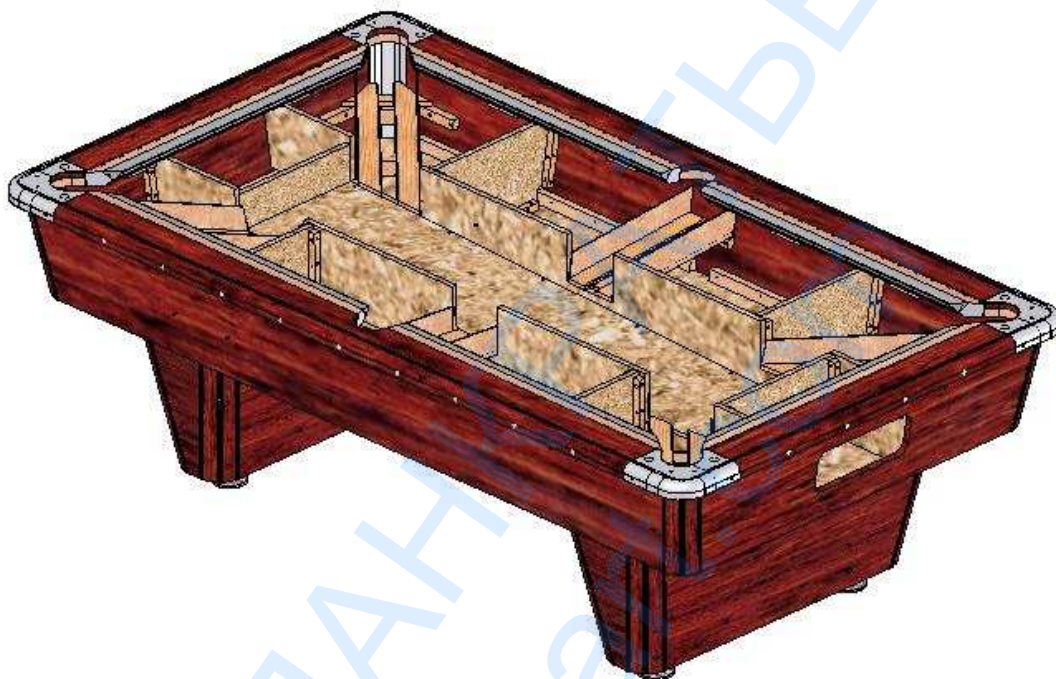
4. Уложите собранный борт на стол. Убедитесь в совпадении поверхностей и отсутствии перекосов, проверьте, как становятся лузные отбойники. Если вы где-то “промахнулись”, постарайтесь исправить (рис.53).



**Рисунок 53**

5.Далее действуйте в следующем порядке.

Снимите борт и плиту. Затем снова уложите собранный борт на стол, чтобы расстояния от стенок до края борта были одинаковы (рис.54).



**Рисунок 54**

Аккуратно, чтобы не сместить борт приложите бобышки так, чтобы они прилегали к нижней поверхности борта и внутренней поверхности стенок, а их середина примерно совпадала с отверстиями в стенках.

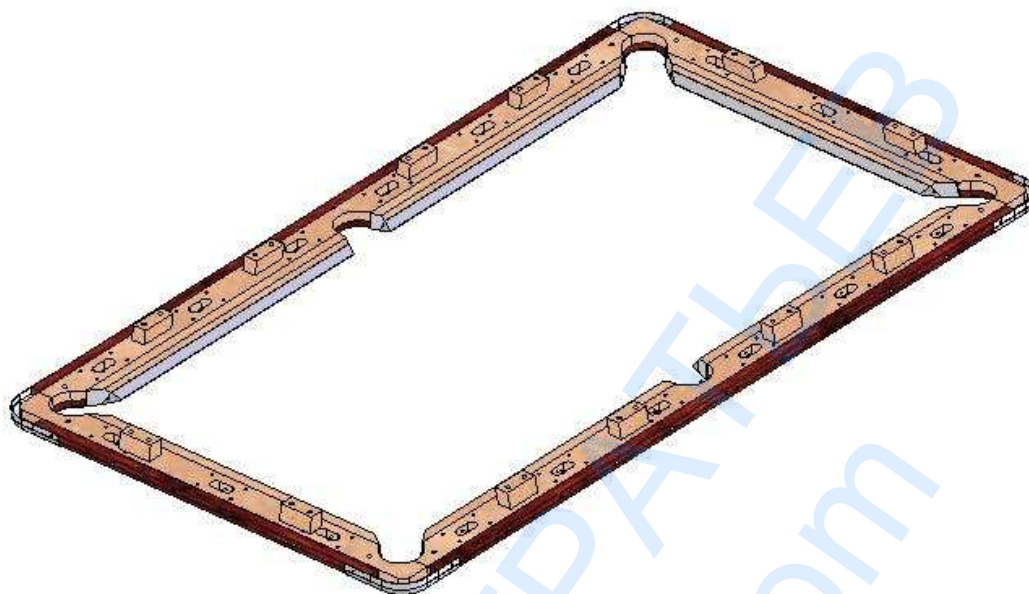
Обведите карандашом бобышки так, чтобы их контур был отчетливо виден на нижней поверхности борта.

Снимите борт и закрепите бобышки саморезами.

Вновь установите борт. Бобышки должны плотно прилегать к внутренним поверхностям стенок, борт должен сесть плотно, но не туго, расстояние от стенок до края борта было везде одинаково. Проверьте возможность сверления отверстий в бобышках по отверстиям в стенках и закрепления специальных гаек. Если вы “промахнулись”, сместите бобышки на требуемое расстояние в нужном направлении.

Закрепите бобышки клеем ПВА и саморезами (рис.55).





**Рисунок 55**

Уложите плиту и собранный борт на стол.

Прижав борт к корпусу, рассверлите отверстия диаметром 9 мм в стенках и просверлите отверстия бобышках.

Снимите борт и закрепите специальные гайки. Если вы используете врезные гайки, обязательно дополнительно закрепите их саморезами.

Проверьте, как становится борт, точно ли совпали отверстия, насколько легко вкручиваются и выкручиваются винты.

## **7. ОКОНЧАТЕЛЬНАЯ СБОРКА БИЛЬЯРДНОГО СТОЛА**

Окончательная сборка стола выполняется в том же порядке, что и предварительная.

После сборки корпуса выполните следующее.

Обтяните плиту и отбойники бильярдной тканью.

Выставьте винтами регулируемых опор высоту стола. Верхняя поверхность плиты должна быть параллельна полу и находиться на высоте 750 мм.

Выставьте плиту и проверьте уровнем. Плита должна располагаться строго горизонтально и лежать на всех перемычках стола. После установки застопорить винты опор контргайками.

Установите отбойники на борт и борт уложите на стол.

Закрепите борт на столе.

**Примечание**

*Желательно, чтобы окончательная сборка, регулировка и перетяжка выполнялась специалистом, т.к. для этого требуются определенные навыки и специальный инструмент.*

