

ПИЛОТАЖНАЯ МОДЕЛЬ САМОЛЁТА

(под ДВС от 7.0 см³ или электродвигатель от 900 Вт)



PML-1005 CL/RC E/D

«АКРОБАТ»

Руководство по сборке и эксплуатации модели в кордовом (CL) и радиоуправляемом (RC) варианте. Как под дизельный/капельный двигатель (D), так и под электромотор (E).



Дорогие друзья!

Благодарим Вас за проявленный интерес к нашей модели.

Мы рады представить Вам очередной набор для самостоятельной постройки пилотажной модели самолёта **PML-1005 CL/RC E/D «АКРОБАТ»** в различных исполнениях.

Наш набор выполнен с использованием высококачественных материалов и современных технологий (трехмерное моделирование и высокоточная лазерная резка). Что существенно сокращает трудоёмкость последующей обработки деталей и узлов при сборке модели, и делает процесс сборки модели простым и приятным.



Закончив работу, Вы получите полностью готовую модель самолёта. Останется лишь установить двигатель с винтом, заправить бак топливом и можно отправляться в полёт.

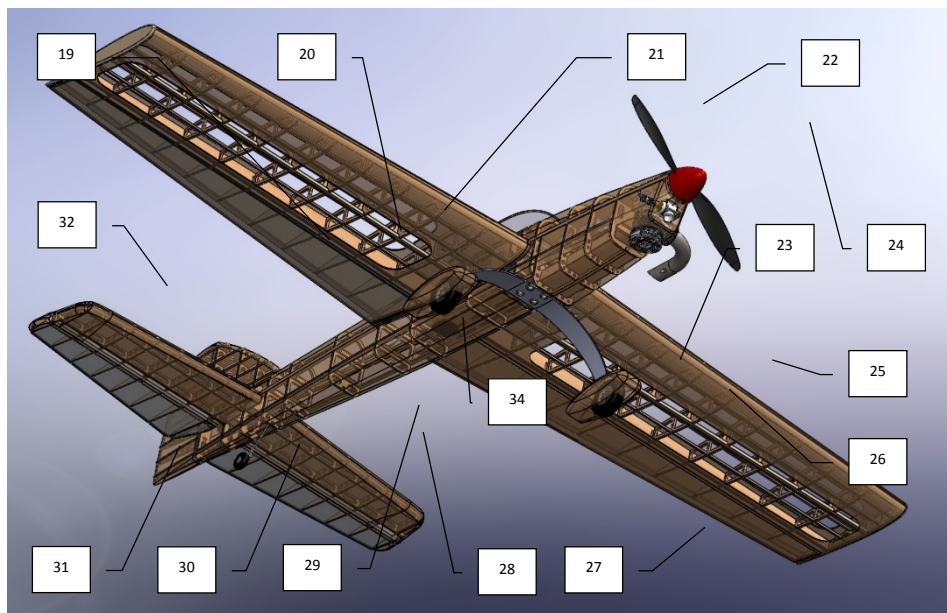
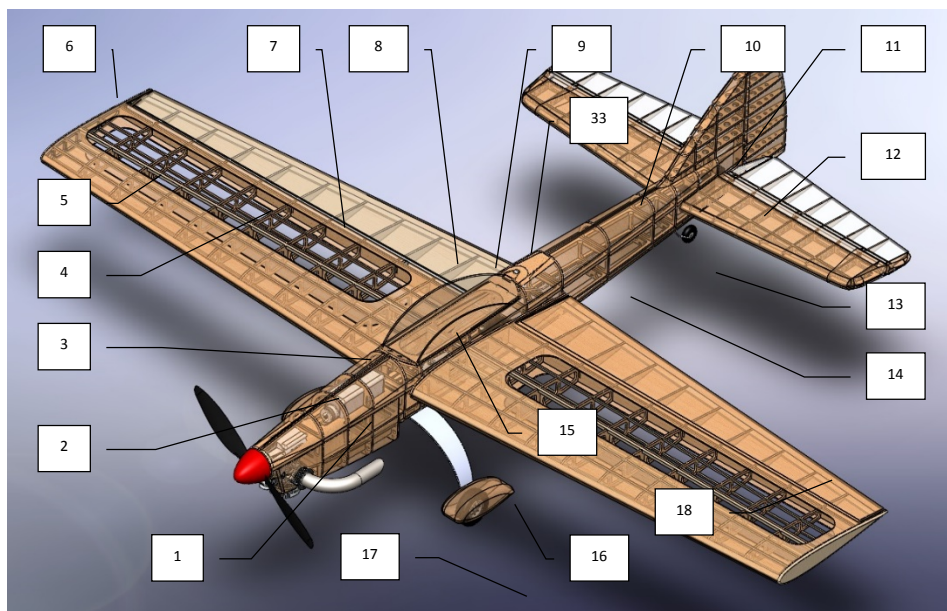
В процессе сборки кордовой модели самолёта вы приобретете дополнительные навыки работы с материалами и инструментом, а также окупитесь в мир авиационных технологий.

Для сборки модели вам понадобятся:

- Острый канцелярский нож с сменными лезвиями
- Простой карандаш средней твердости
- Ножницы
- Клей ПВА, Супер МОМЕНТ или любой другой для дерева
- Шкурка средней и мелкой зернистости
- Металлическая линейка

Надеемся, сборка модели доставит Вам массу приятных эмоций.

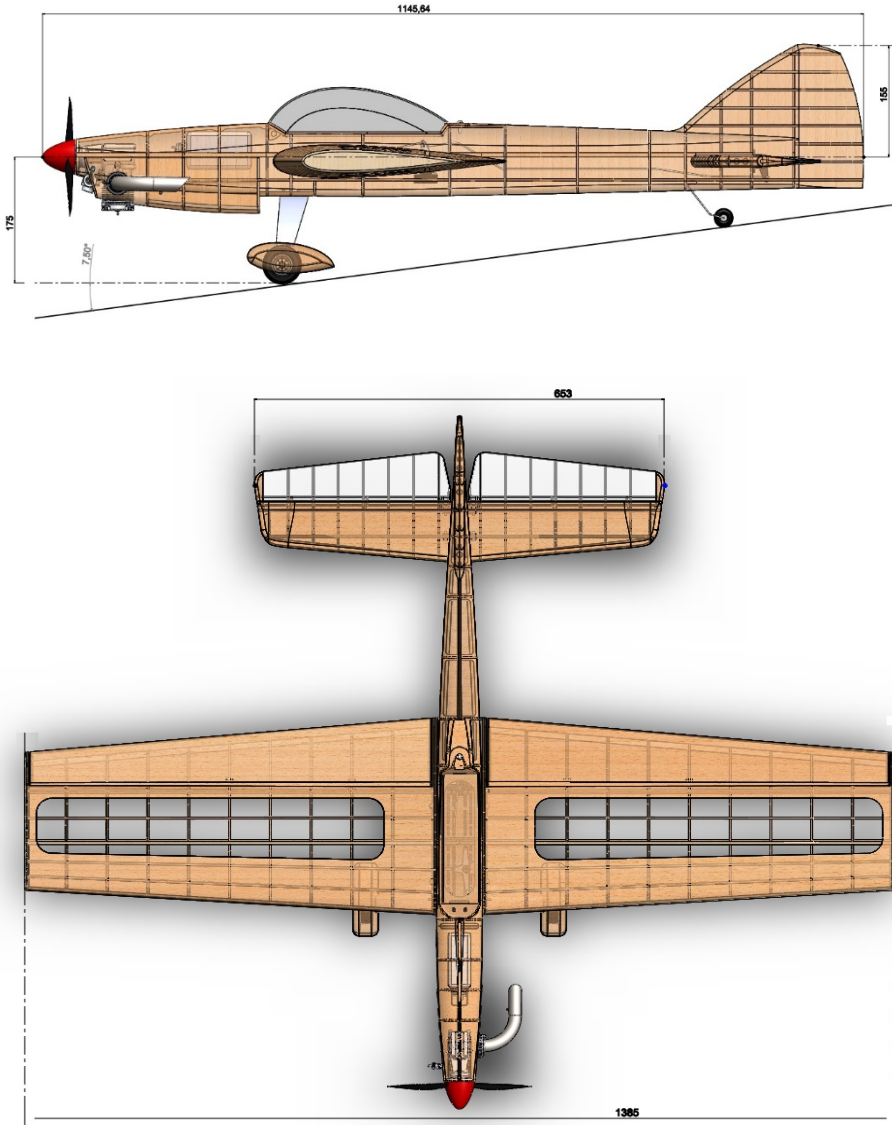
1. КОНСТРУКЦИЯ МОДЕЛИ



1 — моторама (фанера 6 мм), 2 — носовое кольцо (фанера 3 мм), 3 — верхняя накладка (фанера 3 мм), 4 — нижняя рейка пончерона (рейка 5х5 мм), 5 — передняя кромка крыла (сосновая рейка 5х5 мм), 6 — законцовка крыла (пеннопласт 15 мм - опционально), 7 — верхняя рейка пончерона (рейка 5х5 мм), 8 — качалка управления, 9 — усилитель центроплана в сборе (фанера 3 мм), 10 — стабилизатор (фанера 4 мм), 11 — киль (фанера 4 мм), 12 — руль высоты (фанера 4 мм), 13 — хвостовое колёсико, 14 — нижняя рейка фюзеляжа (рейка 5х5мм), 15 — топливный бак на 60 мл, 16 — основное колесо 56х20мм, 17 — топливные трубки, 18 — корды, 19 — капот двигателя (фанера 3 мм), 20 — компрессионный двигатель 2,5см³, 21 — остекление кабины (оргстекло 1 мм), 22 — средняя рейка фюзеляжа (рейка 5х5 мм), 23 — тяга руля высоты (проволока 1,5 – 2 мм), 24 — тяги от качалки управления к кордам, 25 — петля стабилизатора/руля высоты (4 шт), 26 — кабачник руля высоты, 27 — проволоочная стойка хвостового колеса, 28 — стойка шасси

(алюминиевая стойка 2 мм), 29 — нижняя накладка фюзеляжа с вырезами системы охлаждения двигателя (фанера 3 мм), 30 — задняя рейка крыла (рейка 5x15 мм), 31 — нервюра (фанера 3 мм), 32 — промежуточная нервюра (фанера 3 мм), 33 — верхняя рейка фюзеляжа (рейка 5x5 мм), 34 — самоконтрящаяся гайка колеса.

2. ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ РАЗМЕРЫ МОДЕЛИ



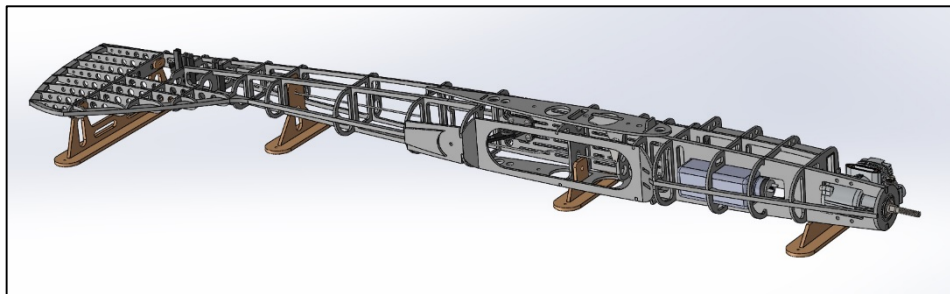
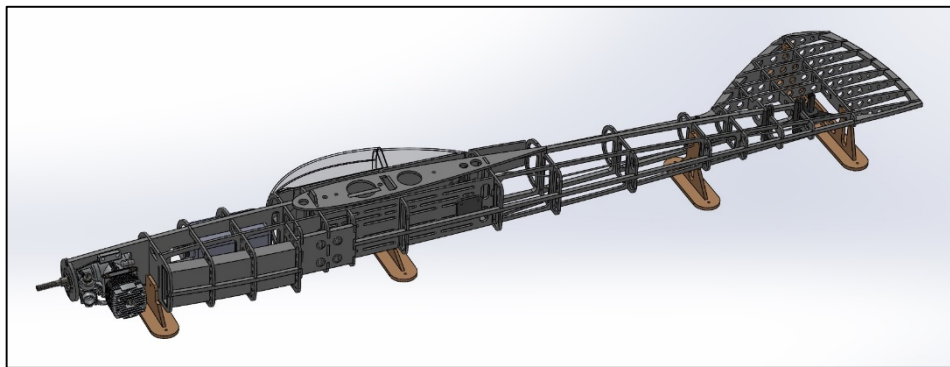
Длина модели (наибольшая)	1,175 м
Размах крыльев	1,385 м
Высота модели (наибольшая без шасси)	0,205 м
Высота модели (наибольшая с шасси)	0,330 м
Расстояние от оси винта до земли	0,175 м
Стояночный угол	~7,5°
Вес модели (сухой, без двигателя и топлива), ориентировочно	1,2 кг

3. СБОРКА МОДЕЛИ

Дополнительно к набору желательно заранее приобрести стапелы для облегчения сборки и обшивки фюзеляжа модели самолета (если он не идет в комплекте).

Комплект включает 4 стапеля-подставки которые крепятся к модели и ровной поверхности посредством винтов и шурупов.

Эти приспособления позволят собрать фюзеляж модели правильно и без перекосов.



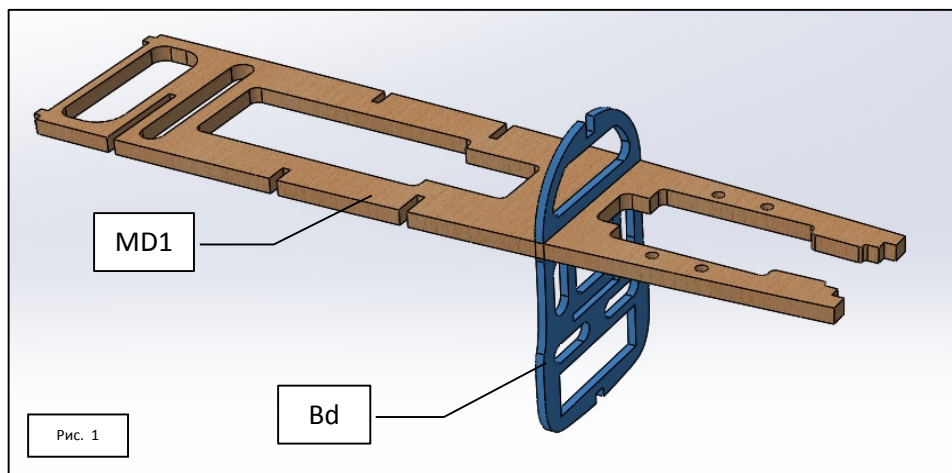
3.1. СБОРКА ФЮЗЕЛЯЖА.

Фюзеляж — один из наиболее трудоемких элементов конструкции. Очень важно, чтобы он был собран без малейших перекосов.

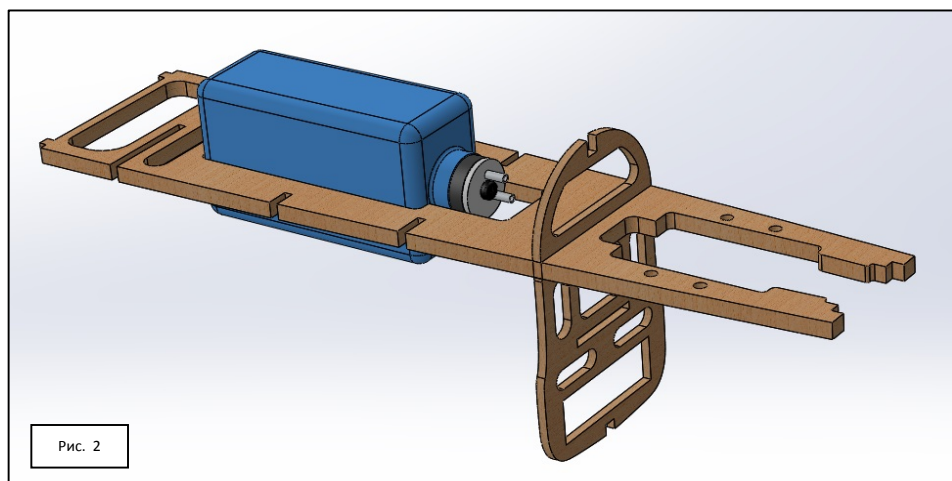
3.1.1. Сборка передней части фюзеляжа кордовой авиамодели (CL) под дизельный (калильный) двигатель (D). **ВАРИАНТ CL-D**

Вклеим в мотораму **MD1** шпангоут **Bd**.

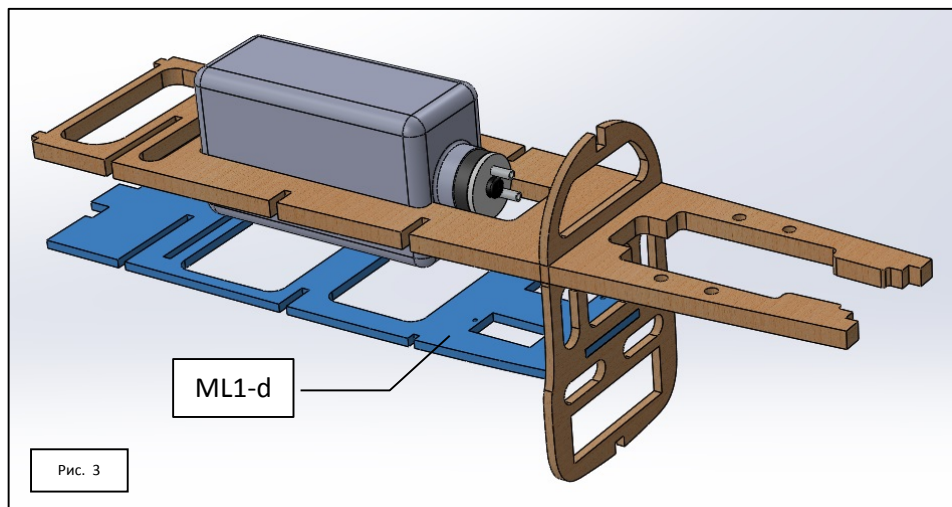
Обратите внимание на расположение вырезов и взаимную ориентацию деталей. Делайте в точности так, как показано на **рис. 1**



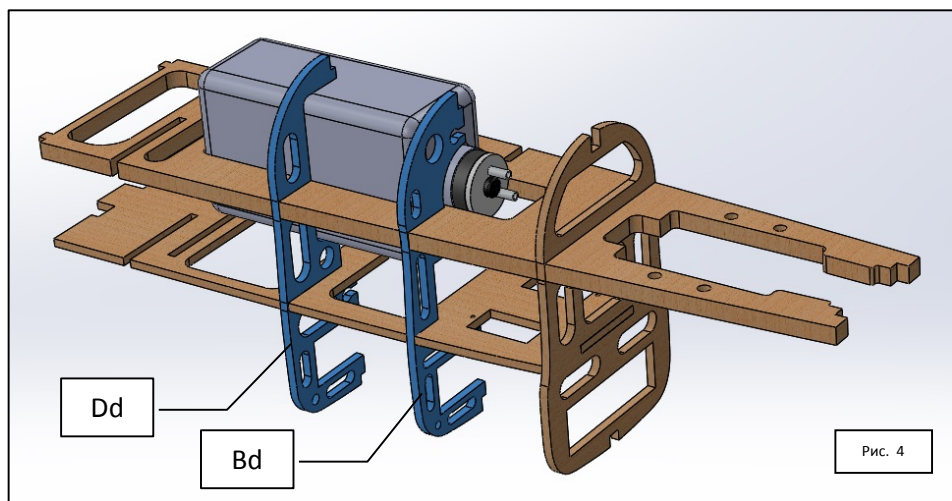
Установим (не приклеивая) топливный бак **120 cc** из комплекта в вырез в мотораме **MD1** (если он идет в комплекте), см. **рис. 2**



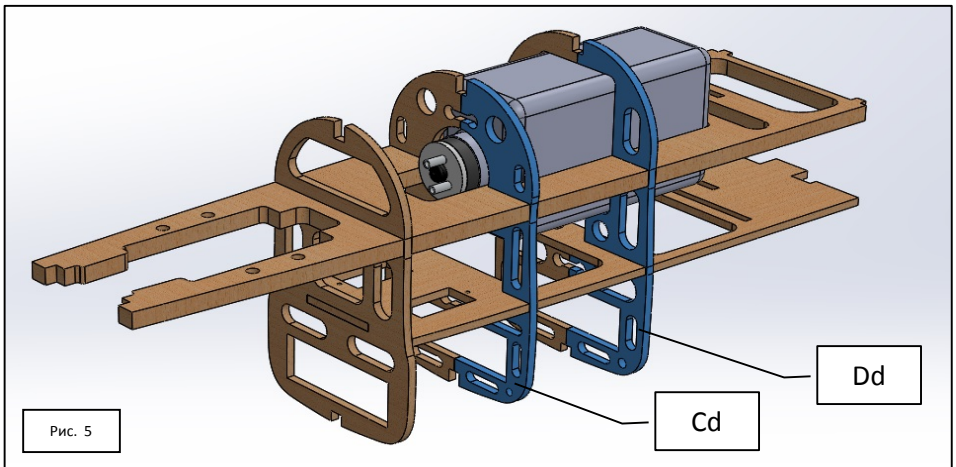
Далее вклеим нижнюю мотораму **ML1-d**, см. **рис. 3**



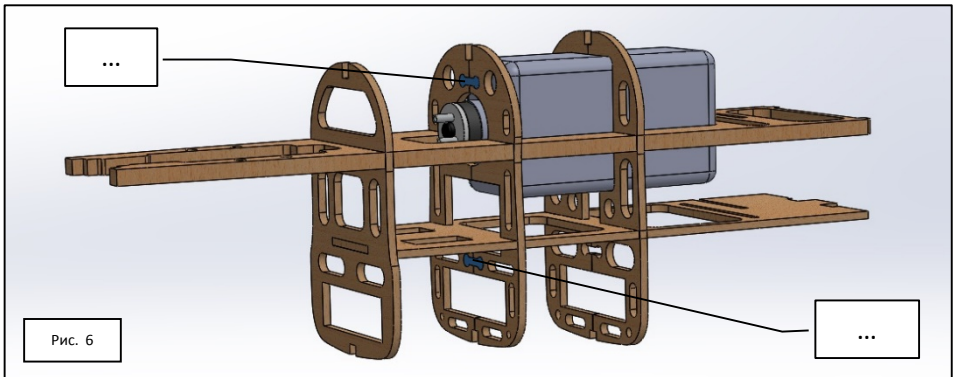
Вклеим половинки шпангоутов **Bd** и **Cd** справа...



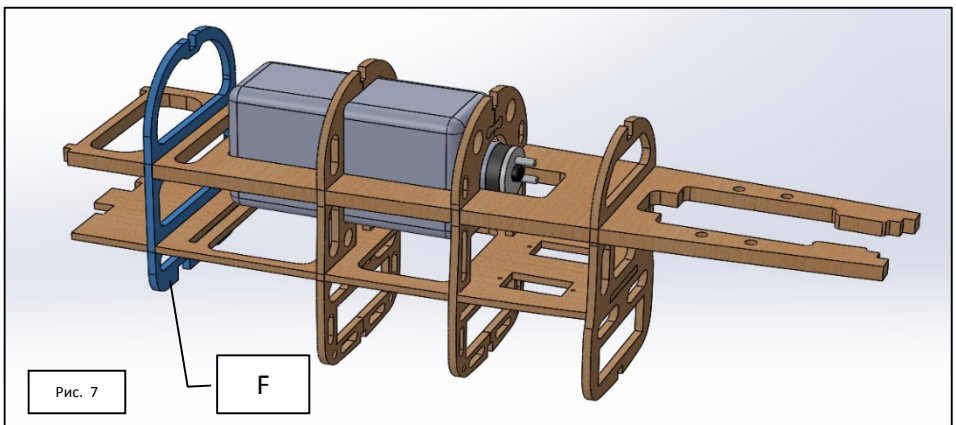
и слева моторамы **MD1** см. *рис. 4* и *рис.5*...



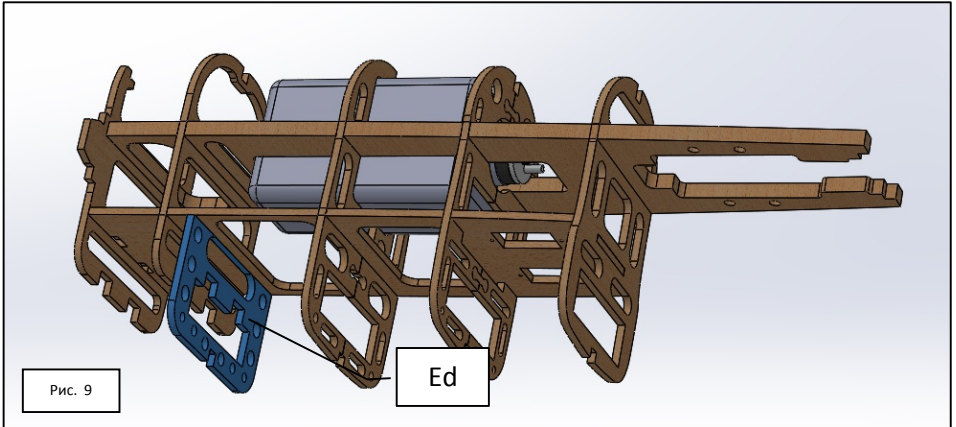
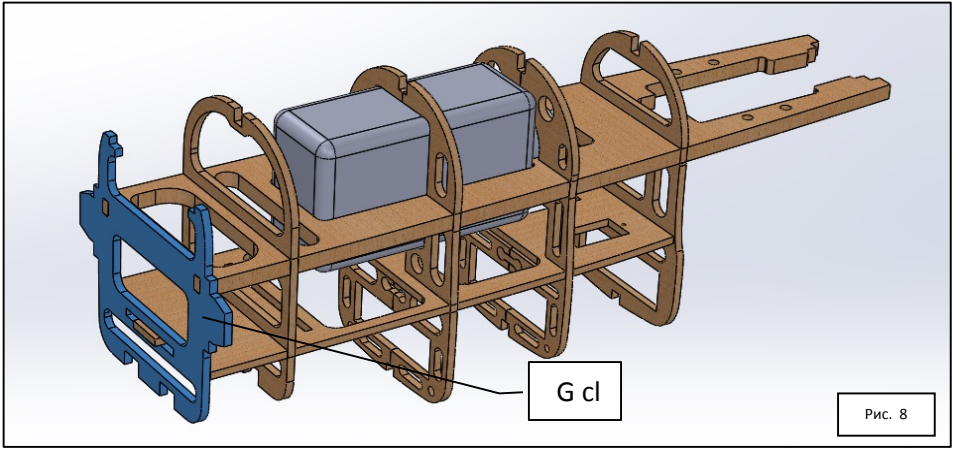
Скрепим шпангоуты **Bd** и **Cd** между собой «гантелями» - фанерными перемычками. **Рис. 6**



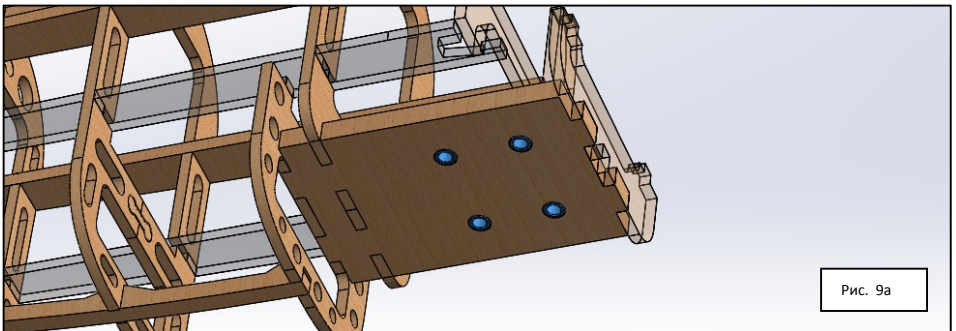
Вклеим ориентируясь на **рис. 7** шпангоут **F** в вырезы в деталях **MD1** и **ML1-d**



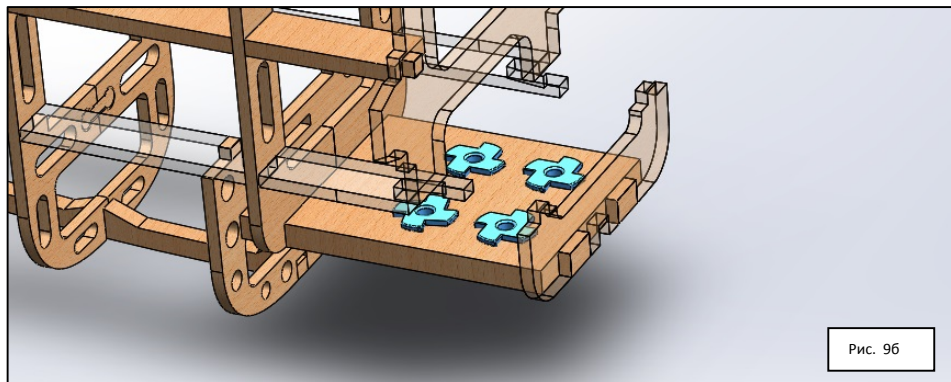
Вклеим ориентируясь на *рис. 8* и *рис. 9* шпангоут *Gcl* и *Ed* в выступы в деталях *MD1* и *ML1-d*



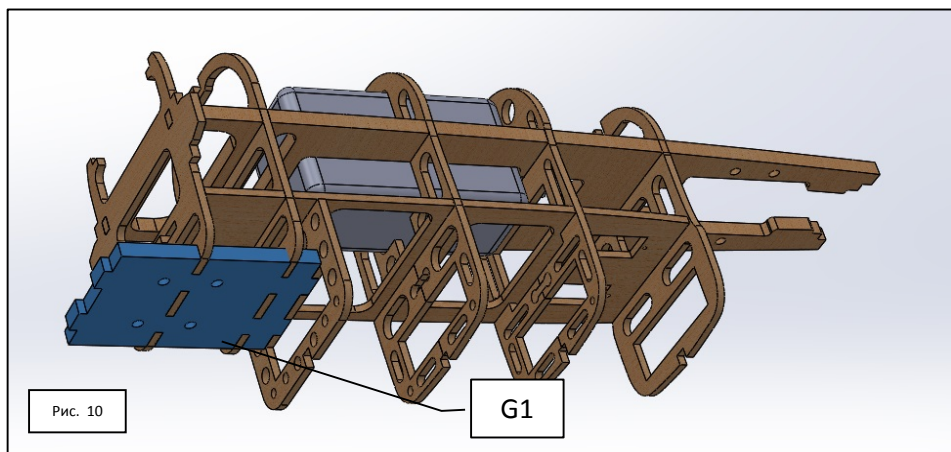
На *рис. 10* на следующей странице показано как установить площадку крепления шасси G1.



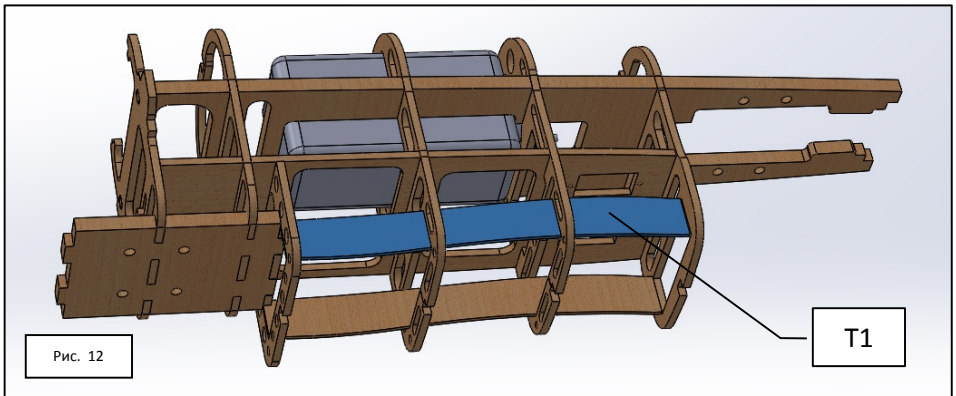
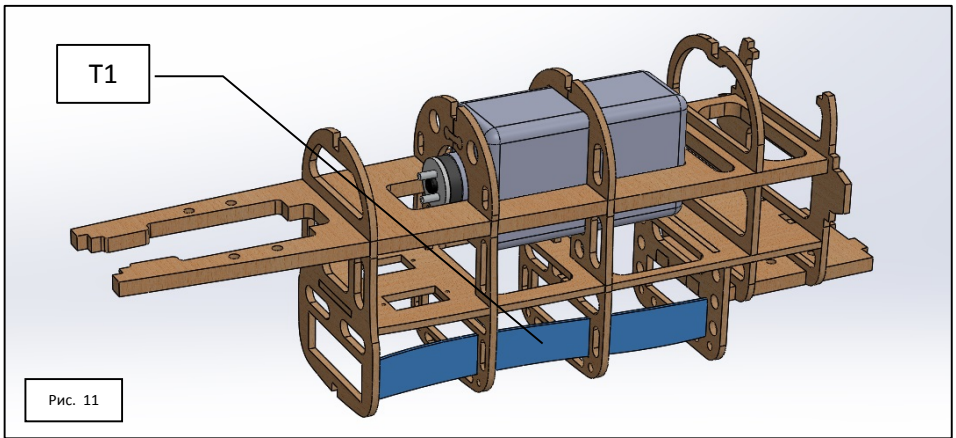
Деталь может идти в комплекте как из фанеры 6 мм так и из 2-х деталей толщиной 3 мм (перед установкой на модель их требуется склеить между собой).



ВНИМАНИЕ!!! Не забудьте перед установкой пластины G1 установить в нее 4 забивных гайки M4 крепления шасси (см. рис 9а и рис. 9б).

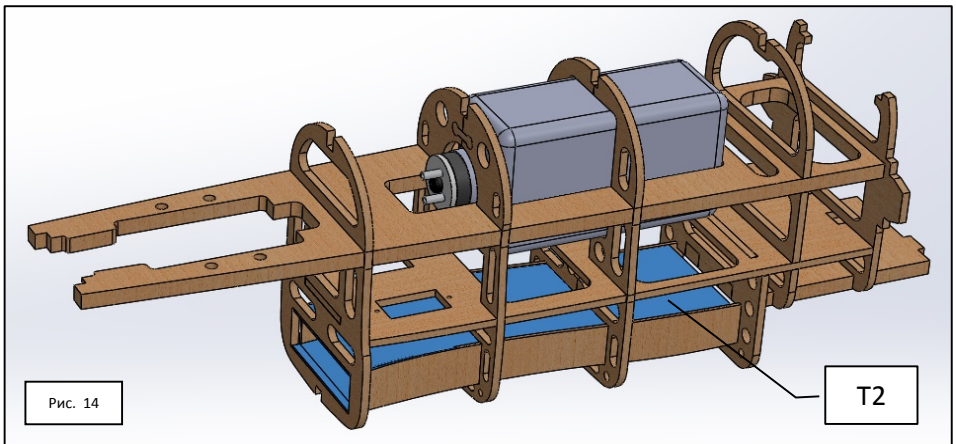
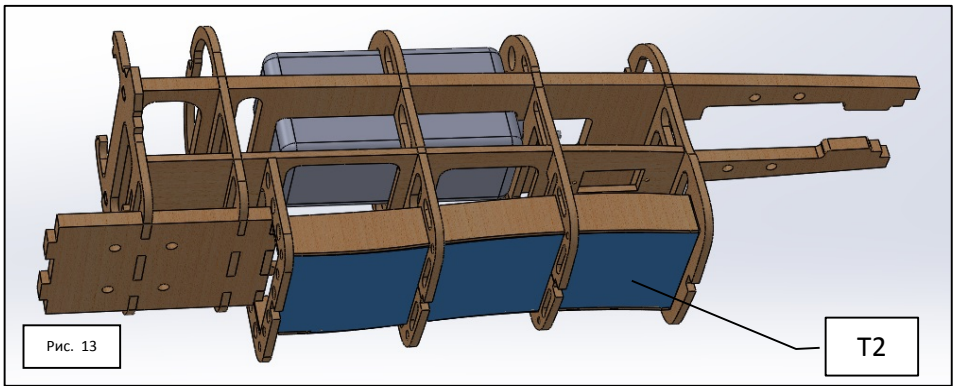


Теперь соберем тоннель воздухозаборника. Вклеим правые и левые бальсовые боковины туннеля Т1 в проем воздухозаборника шпангоутов В, С, D и E (см. рис 11 и рис. 12)

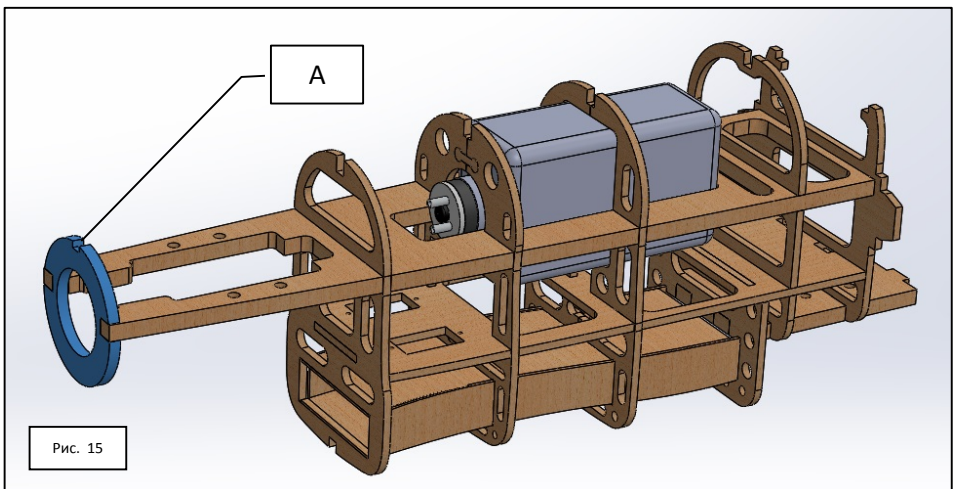


Как показано на следующей странице, вклеим верхнюю и нижнюю пластину туннеля воздуховода Т2 (см. *рис 13* и *рис. 14*)

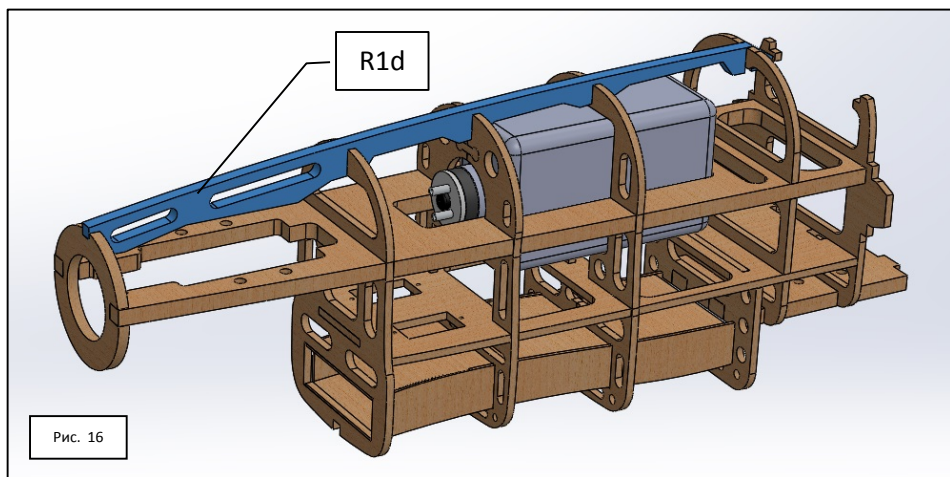
Эти детали вырезаны из шпона и идут в комплекте с моделью.



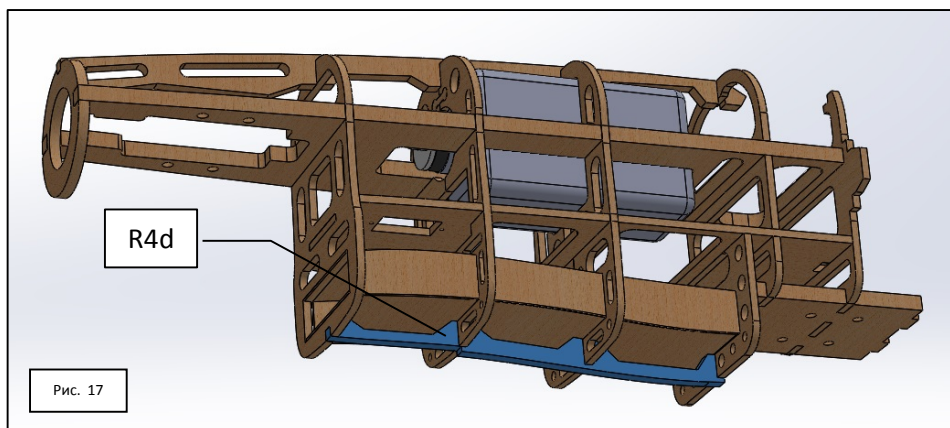
Вклеим ориентируясь на **рис. 15** шпангоут **A** в выступы в детали **MD1**



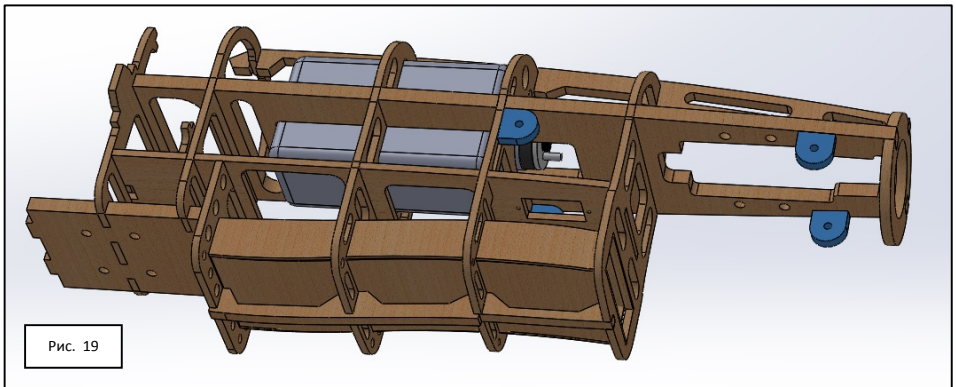
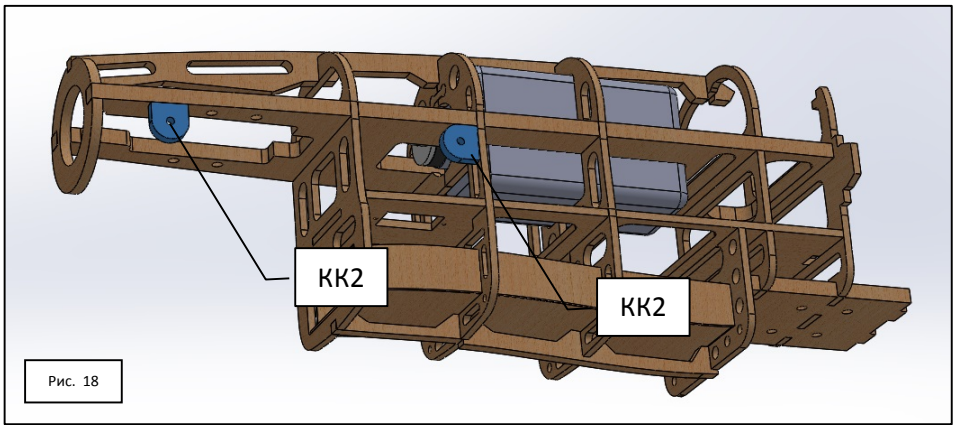
Установим на клей верхнюю «рейку» **R1d** в соответствующие выступы см. **рис. 16**



... и нижнюю «рейку» **R4d** в соответствующие выступы см. **рис. 17**

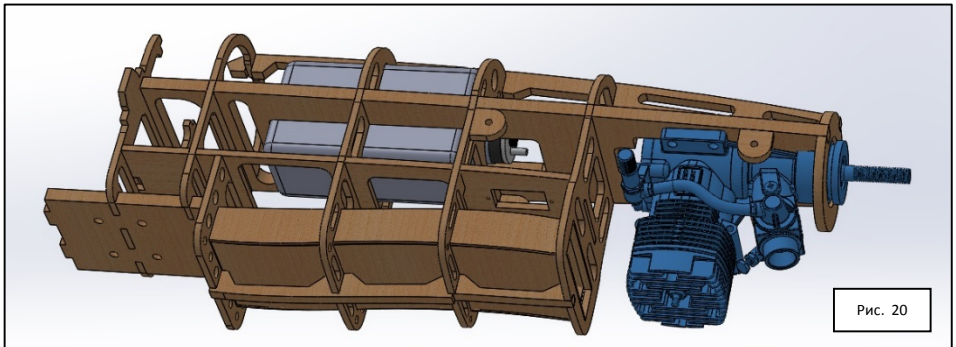


Теперь можно приклеить проушины крепления капота КК2 – сделать это можно ориентируясь на **рис 18** и **рис. 19** приведенные на следующей странице. По две справа и слева.



Теперь можно установить и подогнать по месту двигатель... Мы рекомендуем использовать двигатель объемом от 7.0 см³ из серии **ASP** или **OS MAX 46** или его аналог.

Двигатель должен «смотреть» за круг на 1.5° – это уже предусмотрено соответствующим вырезом под двигатель в мотораме (если такова идет в комплекте). Если в комплекте идет моторама с нормальным посадочным местом под двигатель, то натяжение корд будет достигнуто за счет «выгнутого» руля направления.



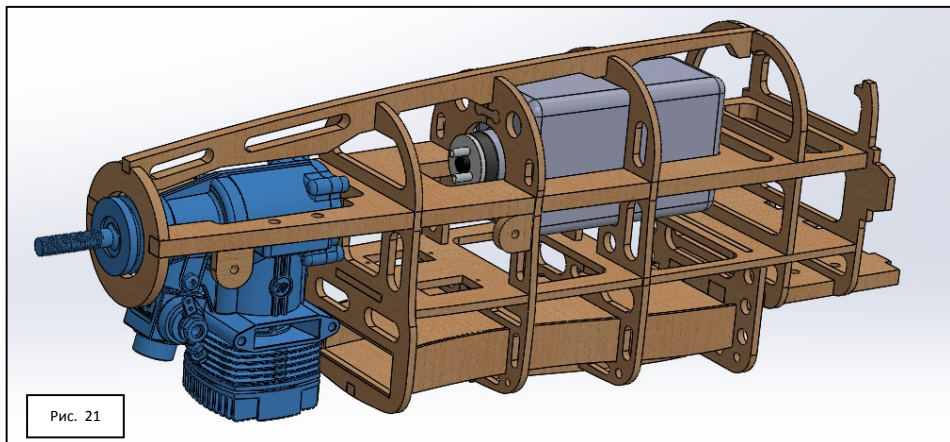


Рис. 21

3.1.2. Сборка передней части фюзеляжа радиоуправляемой авиамодели (RC) под дизельный (калильный) двигатель (D). **ВАРИАНТ RC-D**

Если вы собираете радиоуправляемый вариант пилотажки с дизельным (калильным) двигателем, то к вышеизложенной последовательности сборки носовой части добавляется одна последовательность – установка рулевой машинки типа **Turnigy TG9e** для управления заслонкой карбюратора двигателя.

Машинка крепится к детали **ML1-d** идущими в комплекте шурупами заранее, на этапе до того как деталь **ML1-d** будет установлена на свое место (иначе потом машинку будет установить очень проблематично).

Желательно заранее на машинку установить кабанчик (так-же идущий в комплекте). После сборки носовой части и крепления двигателя проволоочной тягой соединяем привод заслонки и кабанчик рулевой машинки.

Подключаем аппаратуру радиоуправления и проверяем корректную работу привода.

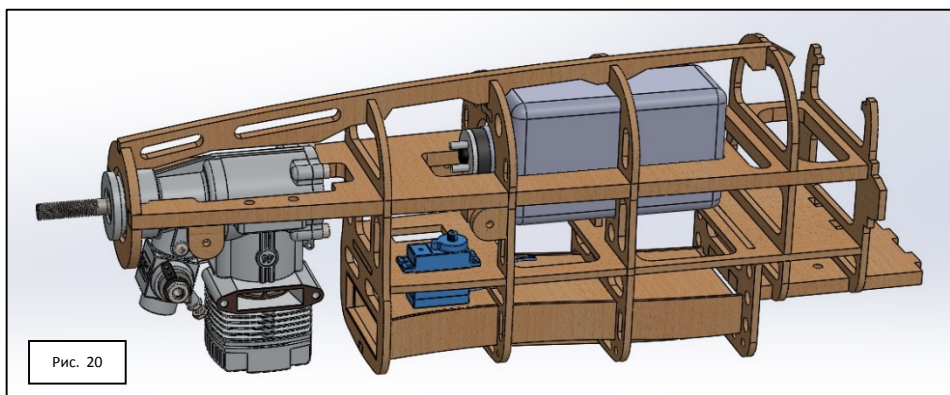


Рис. 20

3.1.3. Установка капота фюзеляжа кордовой/радиоуправляемой авиамодели (CL/RC) под дизельный (калильный) двигатель (D). **ВАРИАНТ CL-D и RC-D**

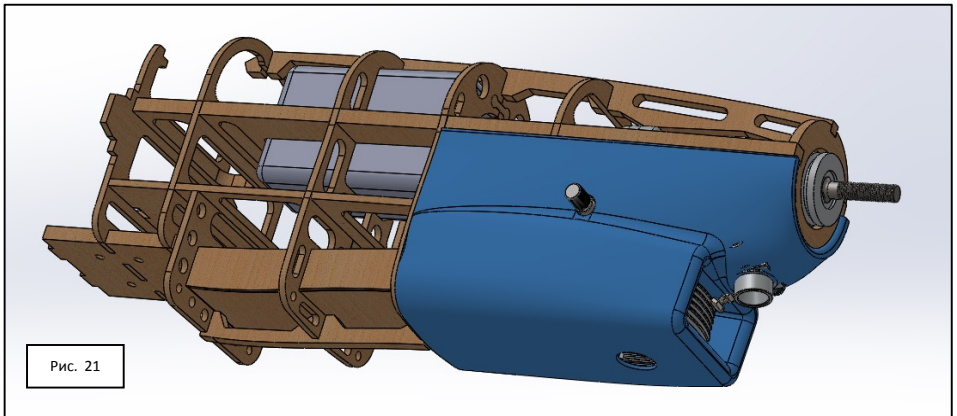
Для того, чтобы пластиковый капот не потерял свою форму при контакте с горячей рубашкой охлаждения калильного/дизельного двигателя его можно оклеить несколькими слоями тонкой стеклоткани клеем на эпоксидной основе.

Для этого, оборачиваем подсобранную носовую часть несколькими слоями тонкой пищевой пленки и устанавливаем на место (штатно) капот. Аккуратно оклеиваем его (с промежуточной сушкой) несколькими слоями тонкой стеклоткани (прим 0.3 мм).

После того, как клей окончательно высохнет, капот снимаем, обрезаем по контуру и делаем необходимые вырезы под вход в карбюратор, ручку управления газом, глушитель и нагреватель свечи (и другие по необходимости).

Рекомендуется так-же оклеить капот и изнутри...

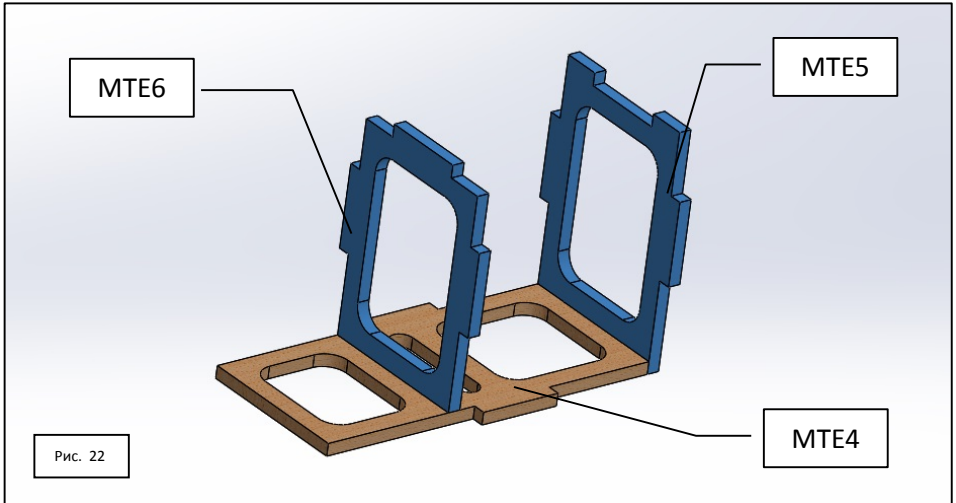
Ошкуриваем капот, окрашиваем в желаемый цвет и устанавливаем на свое место.



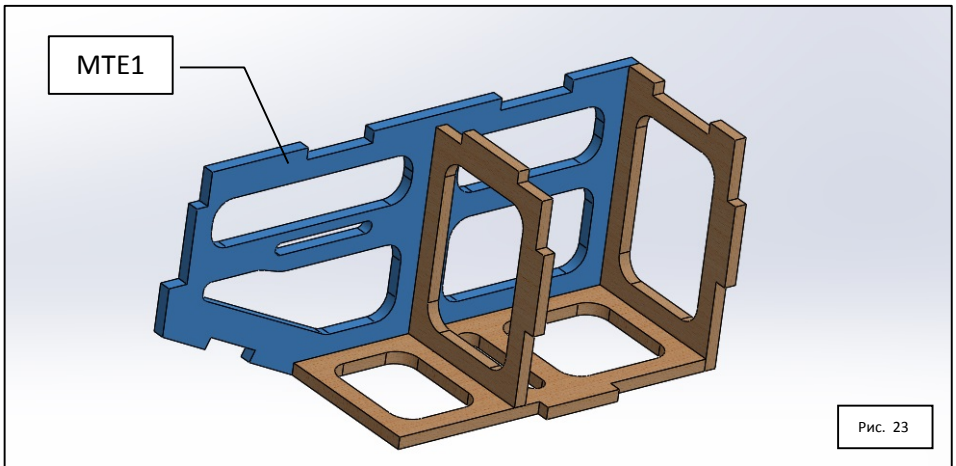
3.1.2. Сборка моторамы под эл. двигатель (E). **ВАРИАНТ CL-E** и **RC-E**

Соберем мотораму электромотора.

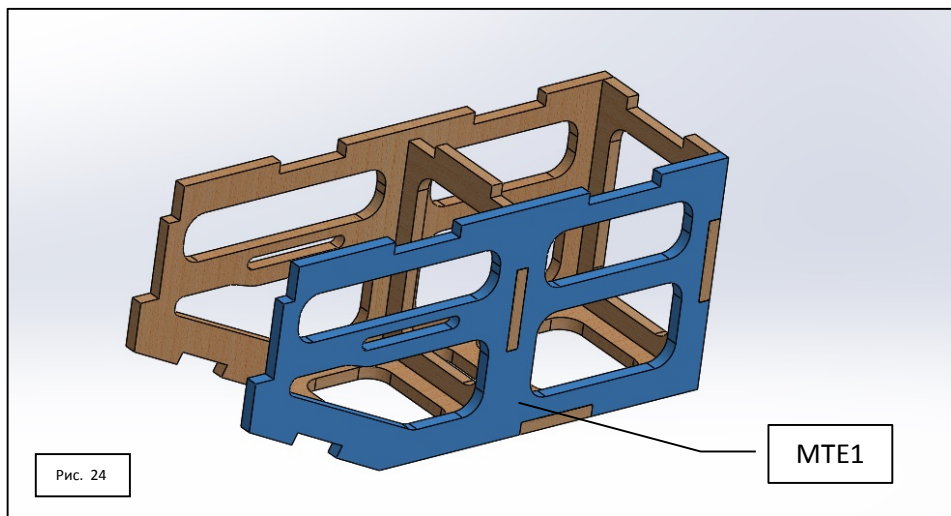
Для этого, на деталь **MTE2** на клей установим детали **MTE5** и **MTE6**. Смотри **Рис. 22**



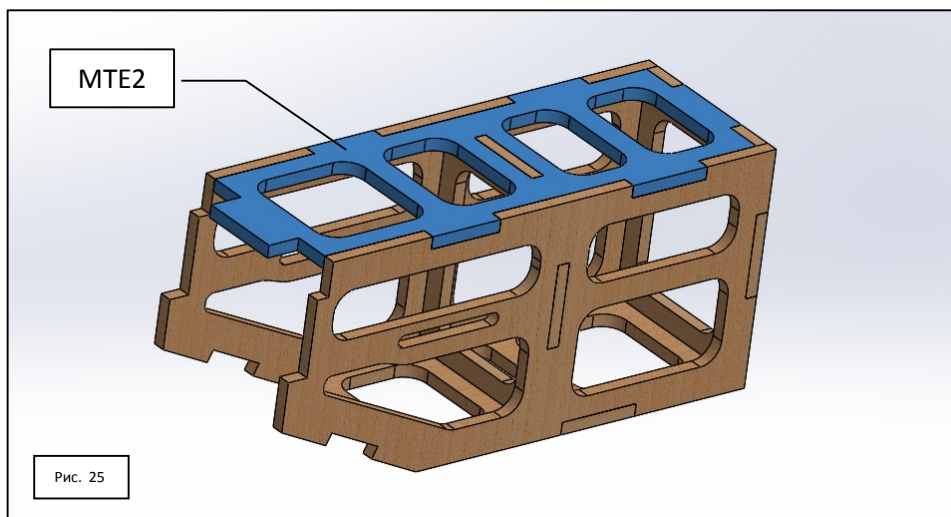
Приклеим правую боковину **MTE1**. Смотри **Рис. 23**



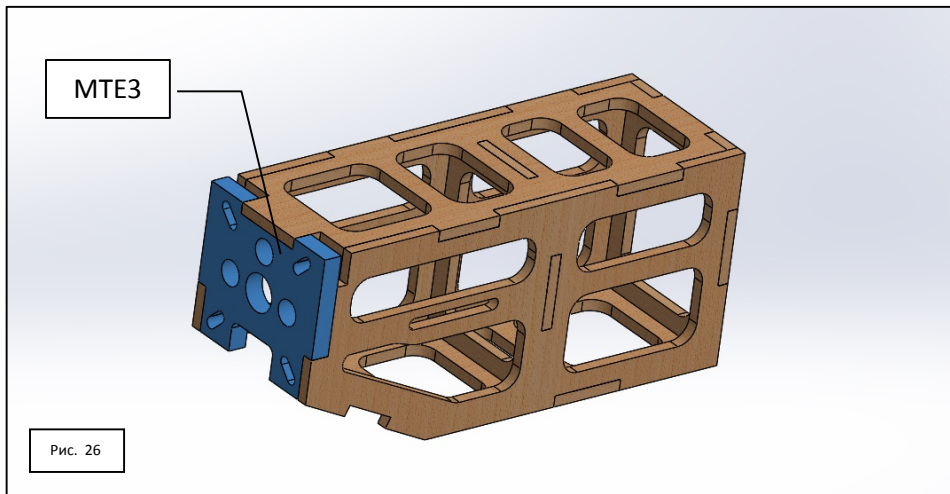
... и левую боковину **MTE1**. Смотри **Рис. 24**



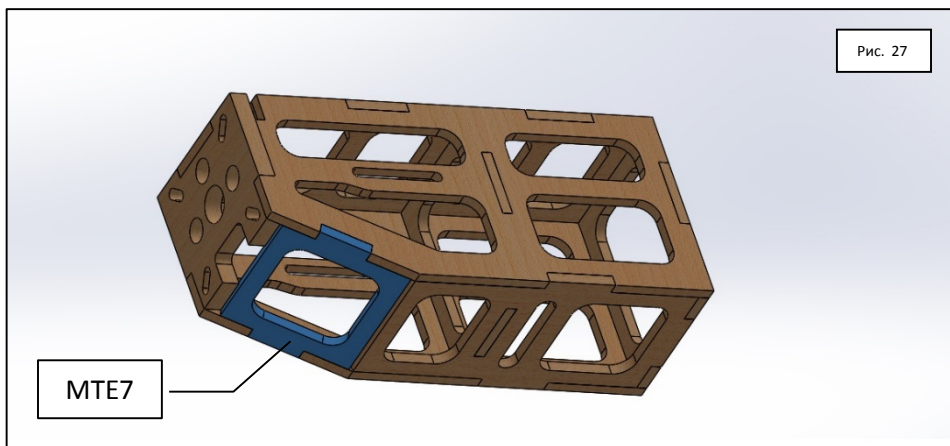
Установим верхушку **MTE2**. Смотри **Рис. 25**



Установим на клей площадку крепления двигателя **MTE3**. Смотри **Рис. 26**



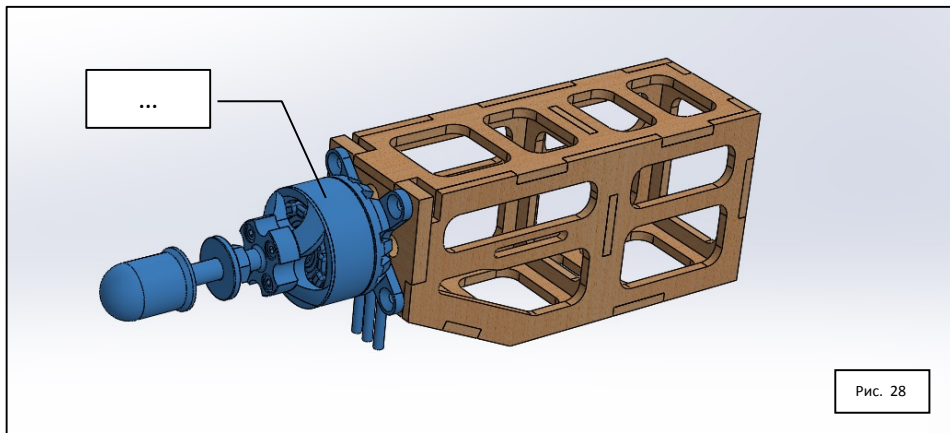
Установим деталь **MTE7**. Смотри **Рис. 27**



С помощью винтов, шайб и гаек рекомендованных производителем имеющегося у вас электромотора установим электродвигатель на мотораму, соблюдая соосность вала винта и круглого отверстия посередине детали **MTE3**. Смотри **Рис. 28**

Таблица подбора электродвигателя к модели (справочно)

ДВС - объем	Turnigy	Scorpion	AXI	Arrowind
0,049 – 0.8см ³	28-26C 1300kv	2208/30 1300kv	2208/26 1300kv	2205/25 1250kv
0,15 – 2.5см ³	35-30B 1300kv	3008/28 1250kv	2808/20 1490kv	2210/30 1300kv
0,25 – 4.0см ³	35-36B 1300kv	3014/16 1200kv	2814/14 1390kv	2815/09 1300kv
0,40 – 6.5см ³	35-42D 1000kv	3020/14 930kv	2820/12 990kv	2820/07 920kv
0,46 – 7.5см ³	35-48B 900kv	3026/10 980kv	2826/10 920kv	2826/06 820kv
0,50 – 8.2см ³	42-50A 700kv	3032/10 820kv		2832/05 960kv
0,60 – 9.8см ³	50-55B 600kv	4020/12 550kv	4120/14 660kv	3526/05 685kv

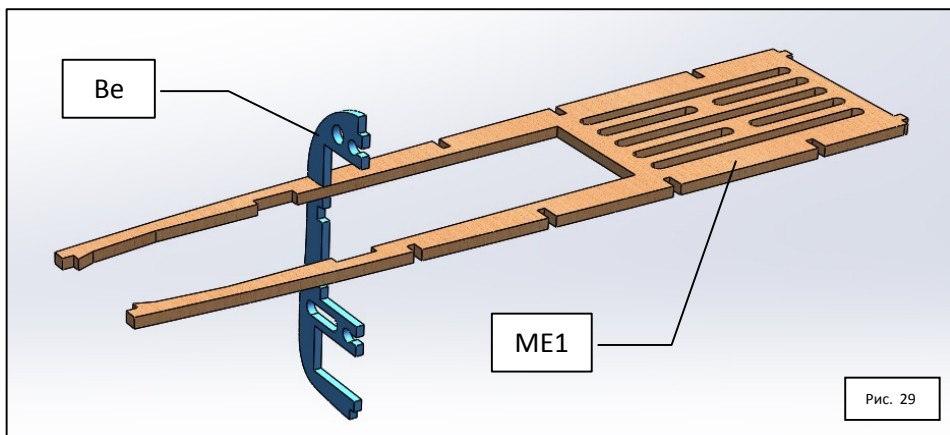


На данном этапе сборку этого узла можно считать законченной.

3.1.3. Сборка передней части фюзеляжа кордовой/радиоуправляемой авиамодели (CL/RC) под электродвигатель постоянного тока (E). **ВАРИАНТ CL-E и RC-E**

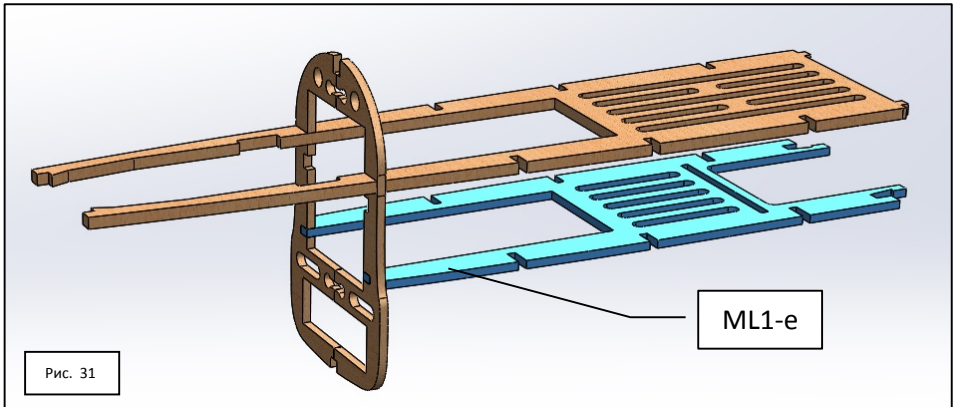
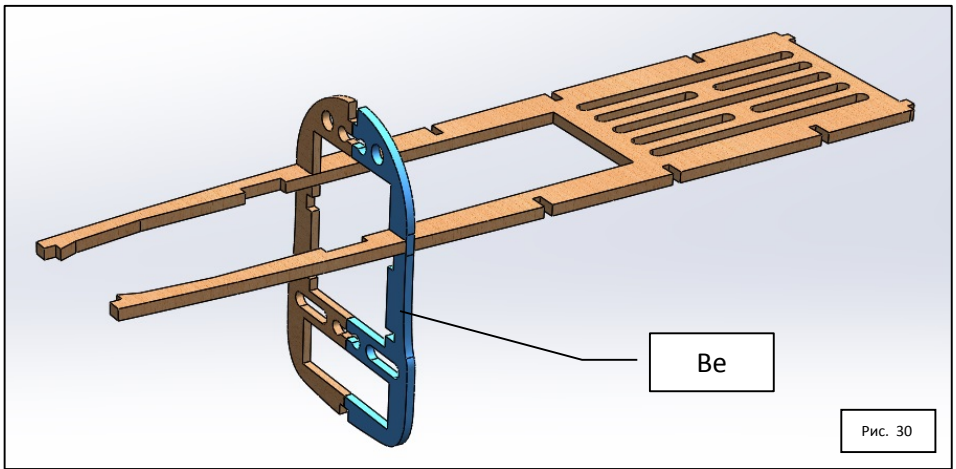
Вклеим в мотораму **ME1** шпангоут **Be**.

Обратите внимание на расположение вырезов и взаимную ориентацию деталей. Делайте в точности так, как показано на **рис.29**.

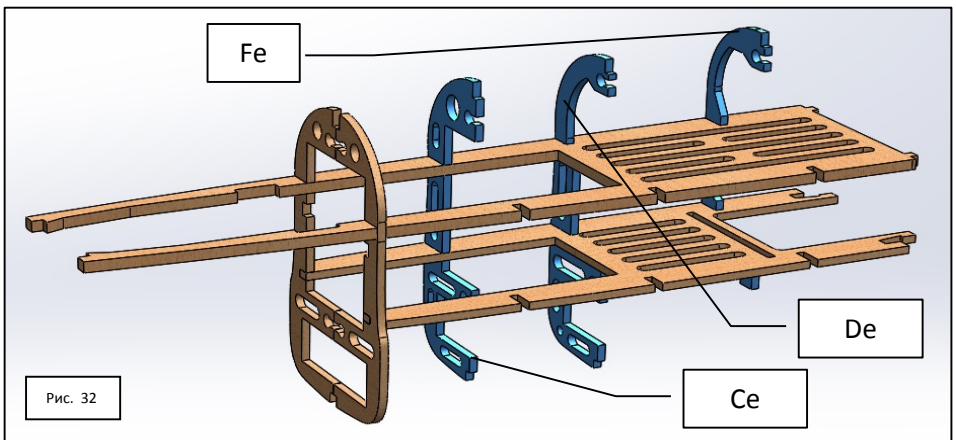


Вклеим второй шпангоут **Be** так как показано на **рис. 30** на следующей странице инструкции.

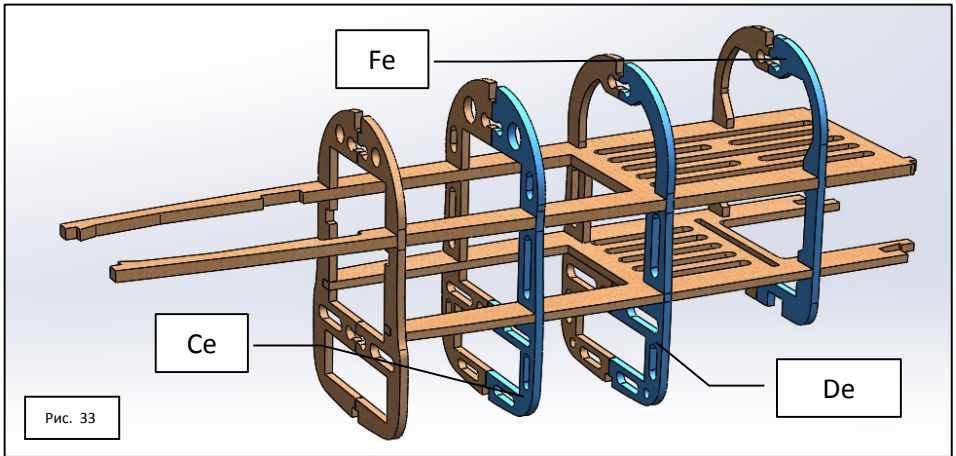
Далее вклеим нижнюю мотораму **ML1-е**, см. **рис. 32**



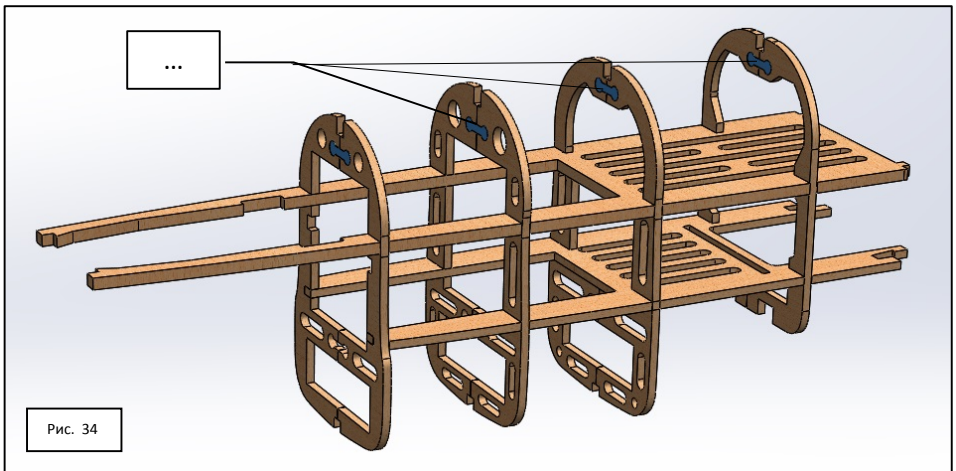
Вклеим половинки шпангоутов **Ce**, **De** и **Fe** ориентируясь на **рис. 32**



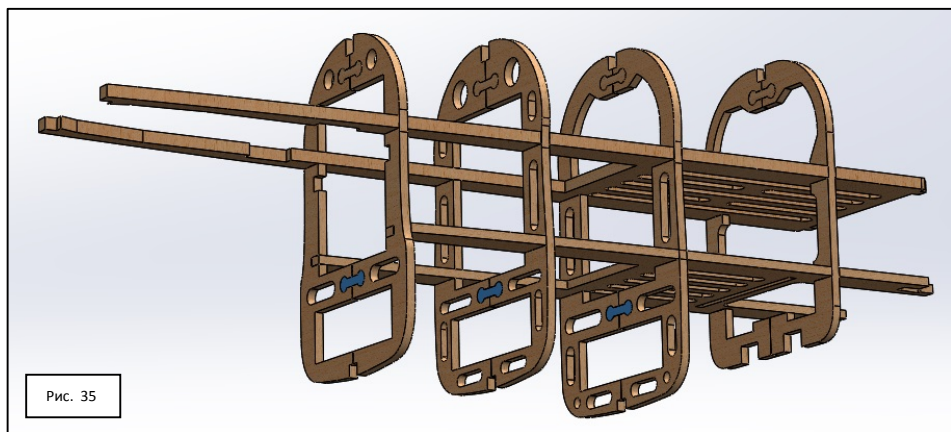
Вклеим вторые половинки шпангоутов *Ce*, *De* и *Fe* ориентируясь на *рис. 33*



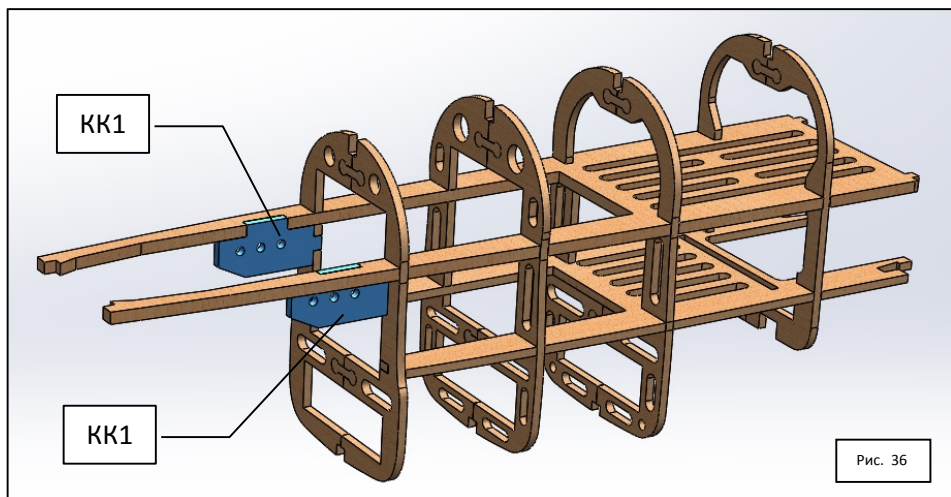
Скрепим шпангоуты *Ce*, *De* и *Fe* между собой «гантельками» - фанерными перемычками сверху. *Рис. 34*



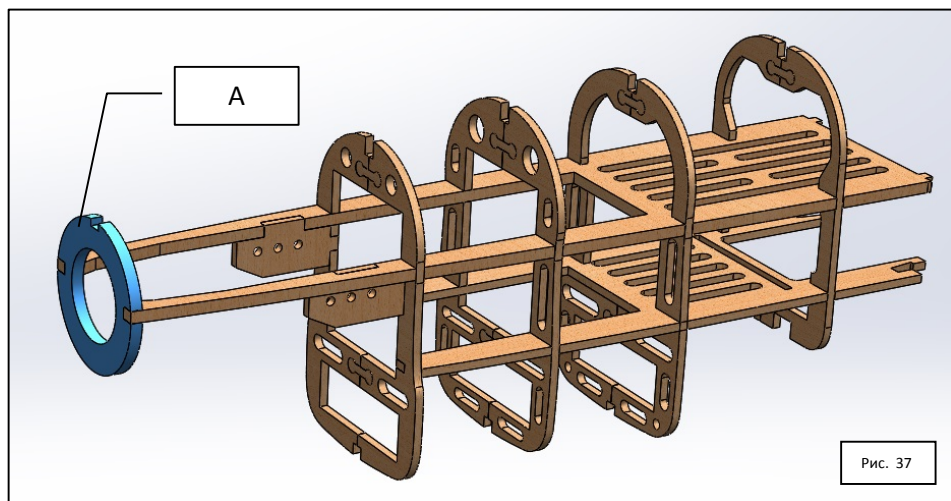
И снизу... См. *рис. 35* на следующей странице.



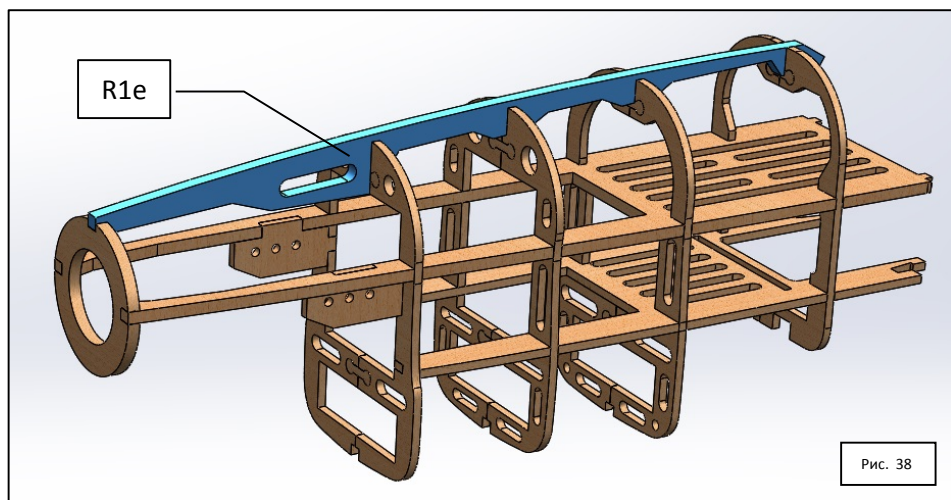
Установим кронштейны фиксации моторамы КК1 так, как это показано на **рис. 36**



Устанавливаем (не приклеивая) ориентируясь на **рис. 37** шпангоут **A** в выступы в детали **ME1**

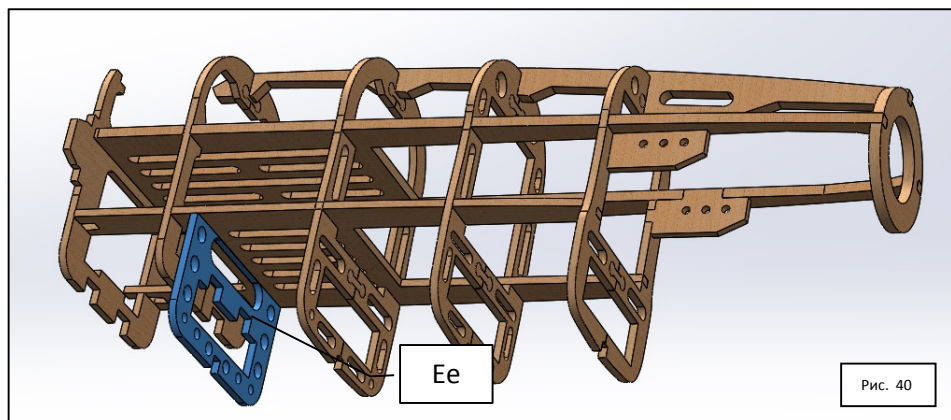
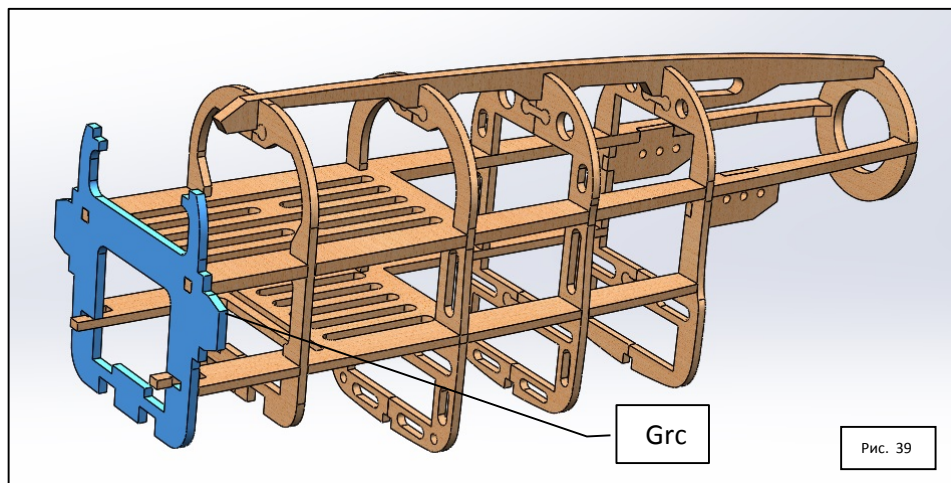


Установим на клей (не приклеивая ее к шпангоуту **A**) верхнюю «рейку» **R1e** в соответствующие выступы см. **рис. 38**



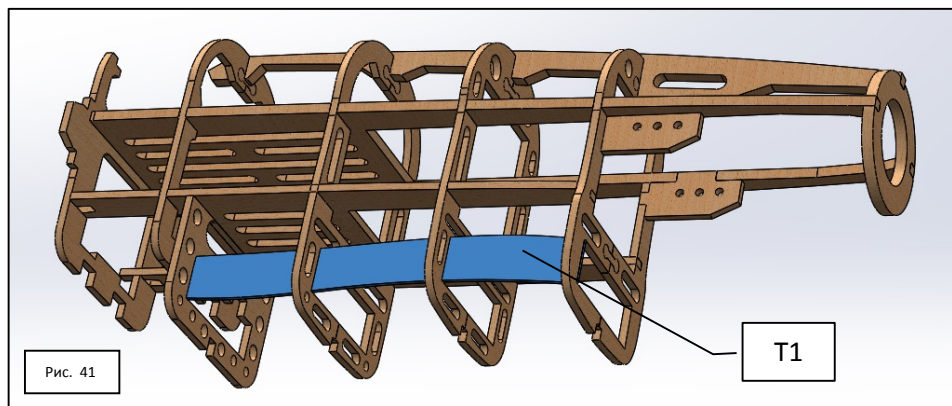
Вклеим ориентируясь на **рис. 39** и **рис. 40** шпангоут **Grc** и **Ee** в выступы в деталях **ME1** и **ML1-e**

ВНИМАНИЕ !!! При монтаже детали **Grc** необходимо отследить, чтобы не были случайно проклеены замки защелки детали **ML1-e** иначе в дальнейшем будет очень тяжело смонтировать деталь **ML2-E**

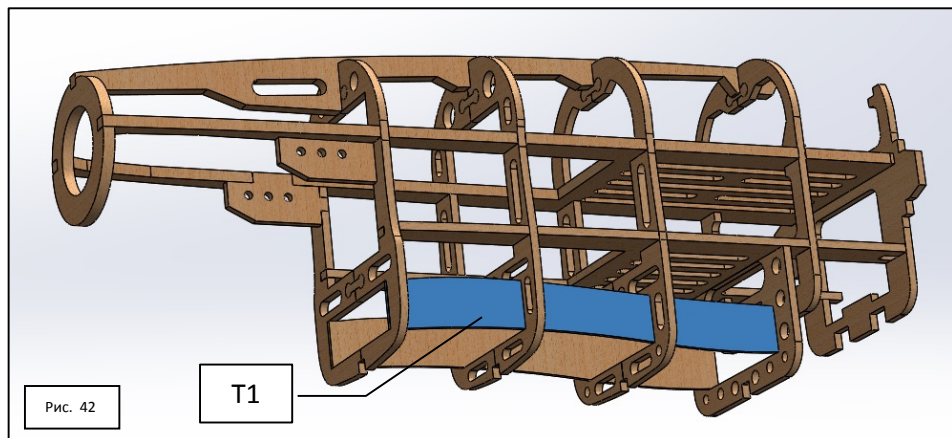


Теперь соберем тоннель воздухозаборника.

ВНИМАНИЕ !!! Рекомендуем в начале монтировать деталь G1, а уже затем туннель воздуховода. Это связано с тем, что G1 очень массивная, устанавливается тяжело и при ее монтаже туннель очень легко повреждается.

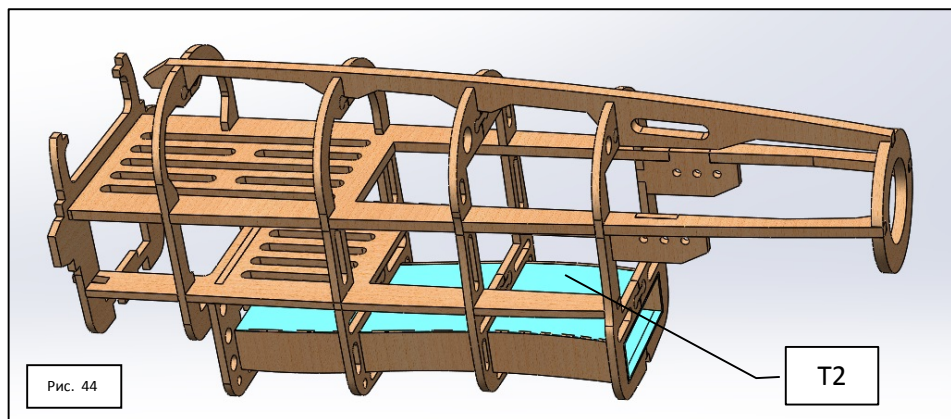
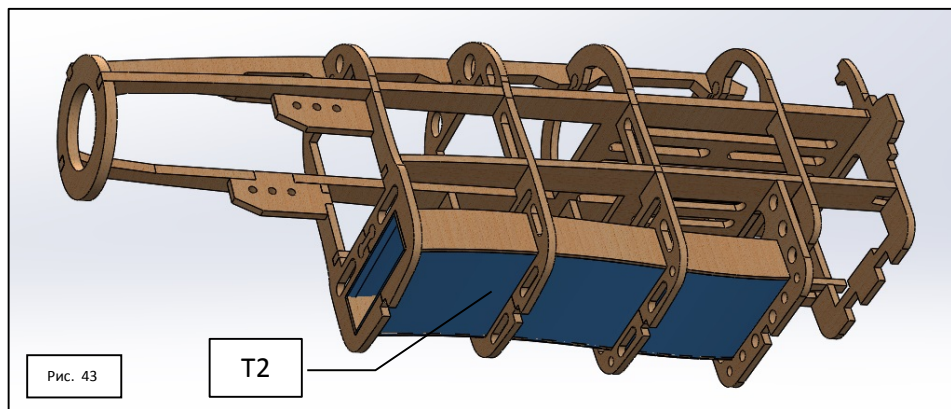


Вклеим правые и левые бальсовые боковины туннеля T1 в проем воздухозаборника шпангоутов **Be**, **Ce**, **De** и **E** (см. *рис. 41* и *рис. 42*)

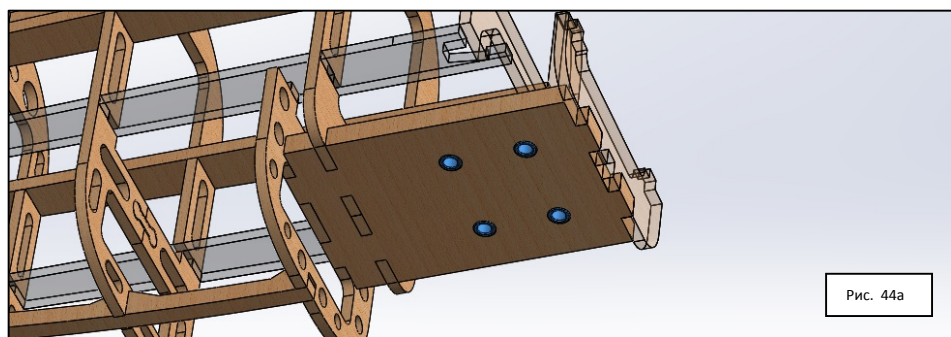


Как показано на следующей странице, вклеим верхнюю и нижнюю пластину туннеля воздуховода T2 (см. *рис. 43* и *рис. 44*)

Эти детали вырезаны из шпона и идут в комплекте с моделью.

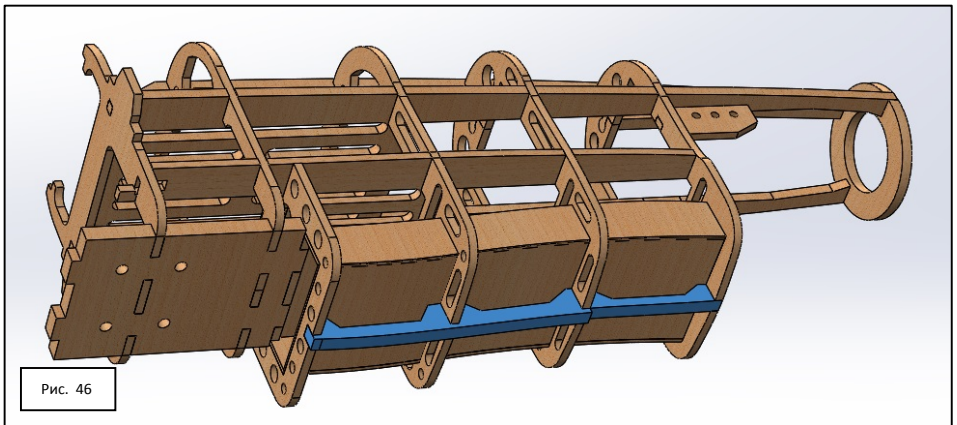
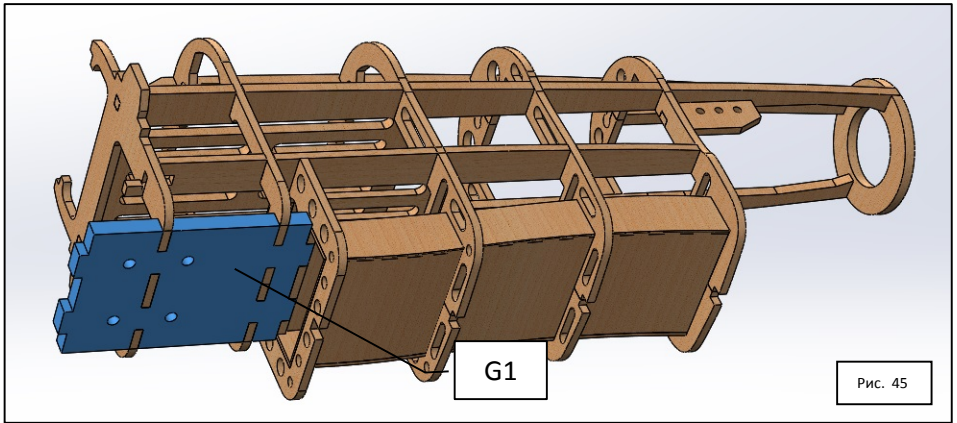
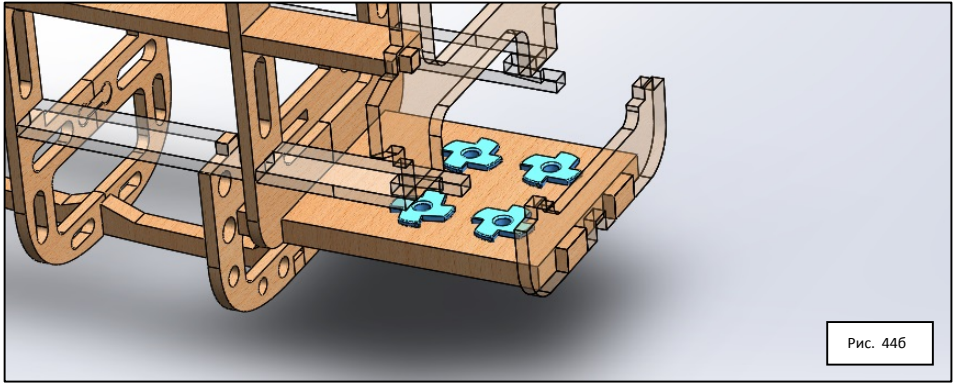


На **рис. 45** на следующей странице показано как установить площадку крепления шасси G1.



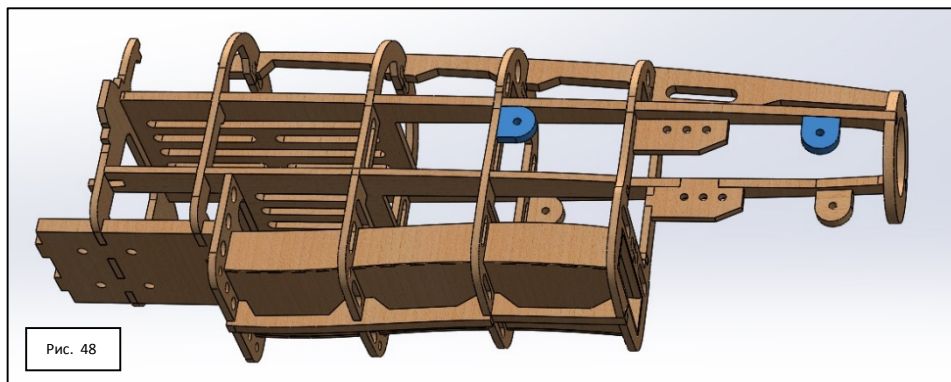
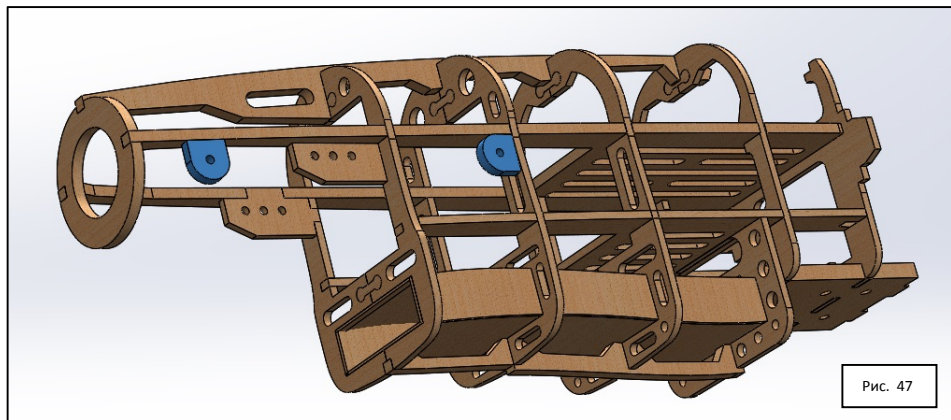
Деталь может идти в комплекте как из фанеры 6мм так и из 2-х деталей толщиной 3 мм (перед установкой на модель их требуется склеить между собой).

ВНИМАНИЕ!!! Не забудьте перед установкой пластины G1 установить в нее 4 забивных гайки M4 крепления шасси (см. **рис 44а** и **рис. 44б**).



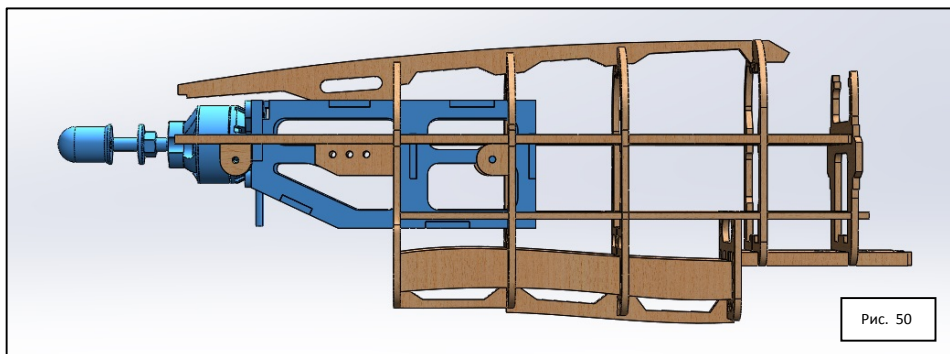
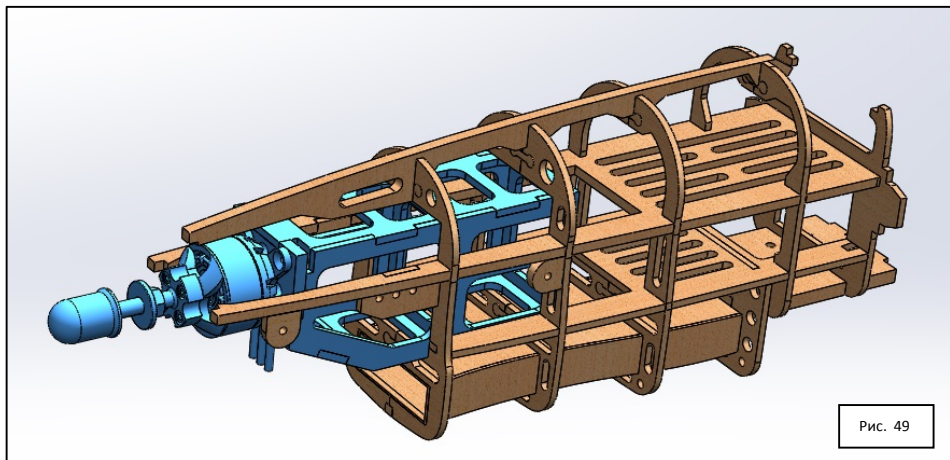
Установим на клей нижнюю «рейку» **R4e** в соответствующие выступы см. **рис. 46**

Теперь можно приклеить проушины крепления капота КК2 – сделать это можно ориентируясь на **рис 47** и **рис. 48** приведенные ниже. По две слева ...

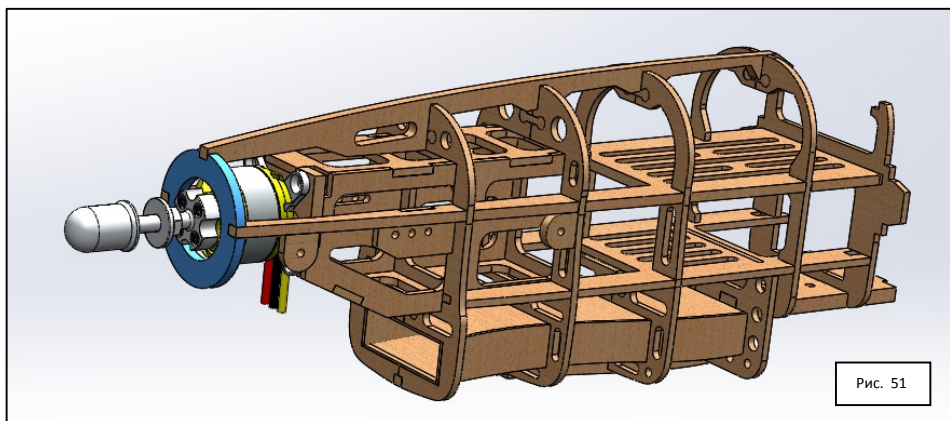


Вставим собранную мотораму с установленным электродвигателем в передний отсек фюзеляжа (не приклеиваем). Смотри **Рис. 49**

Для этого аккуратно раздвинем (не сломайте !!!) переднюю часть моторамы **ME1** в стороны, и вставьте собранную мотораму с установленным электродвигателем так как показано на **рис. 49** и **рис. 50**



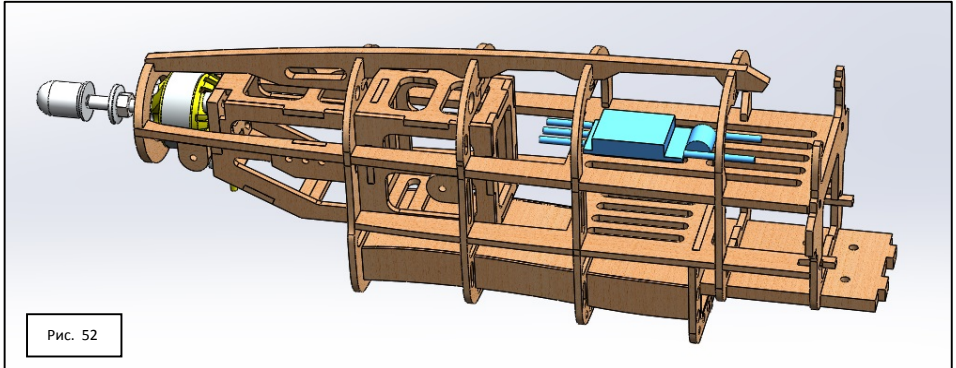
Устанавливаем (уже на клей) ориентируясь на **рис. 51** шпангоут **A** в выступы в детали **ME1**



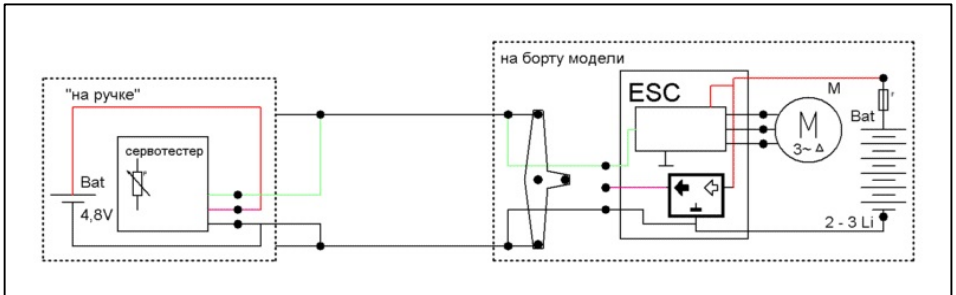
Регулируем подвижные детали моторамы относительно друг друга так, чтобы между винтом

(пропеллером) и штангоутом **A** было расстояние не менее 3-5 мм. Закрепляем подвижную мотораму винтиками через проушины **KK1**.

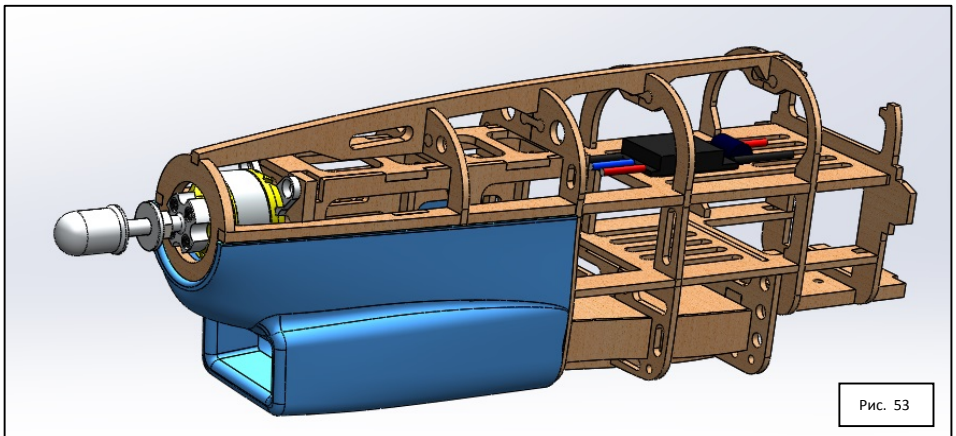
Теперь на тонкие пластиковые хомуты установить контроллер управления двигателем **ESC**.



Для варианта cordless electric for **KK1** management of the engine speed you can use a speed controller, which is connected to **ESC** on the "deck" or handle. See **рис. 52** and the scheme below.



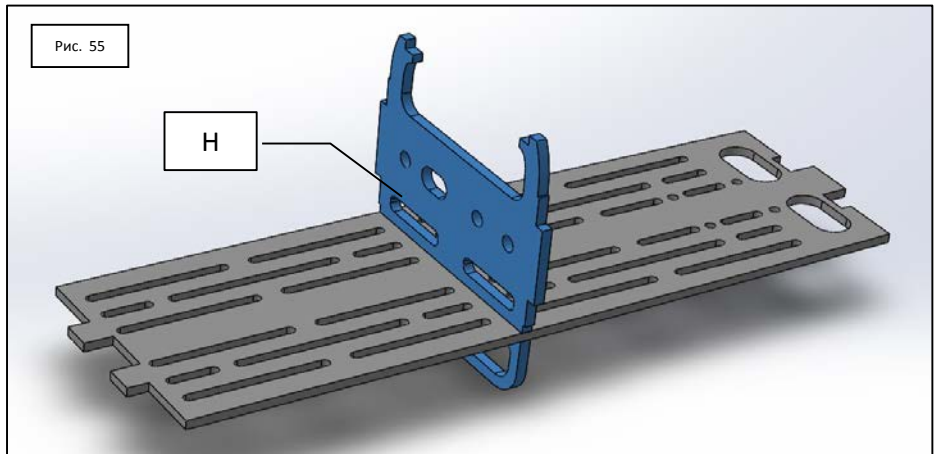
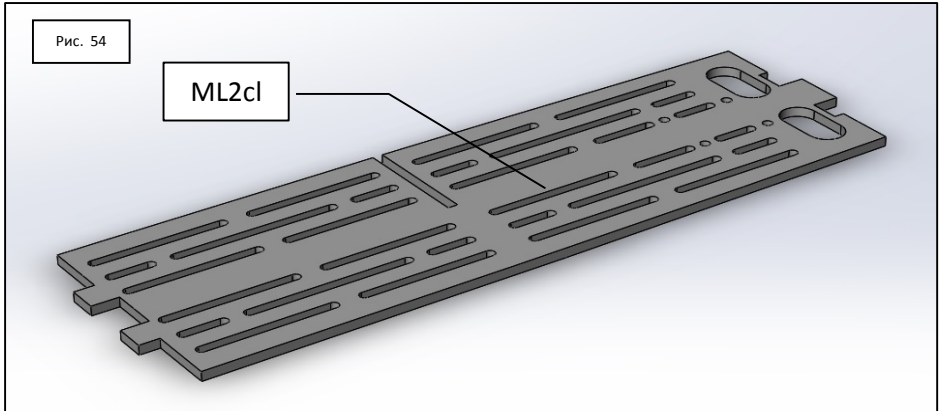
Устанавливаем и подгоняем по месту капот. **Рис. 53**.



3.1.4. Сборка средней части фюзеляжа в кордовом (CL) исполнении. **ВАРИАНТ CL-D/E**

Установим шпангоут **H** на площадку **ML2cl**. Обратите внимание на взаимное расположение вырезов в деталях.

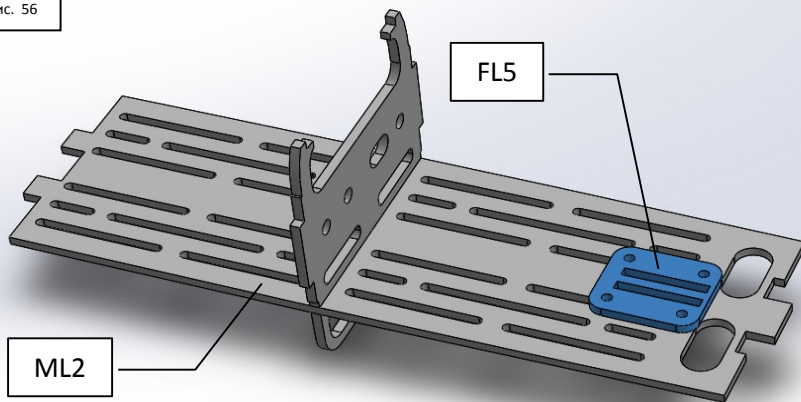
Шпангоут **H** должен на свое место встать так, чтобы овальный вырез в средней его части находился как показано на **рис. 55**



Теперь соберем механизм управления элеронами/закрылками.

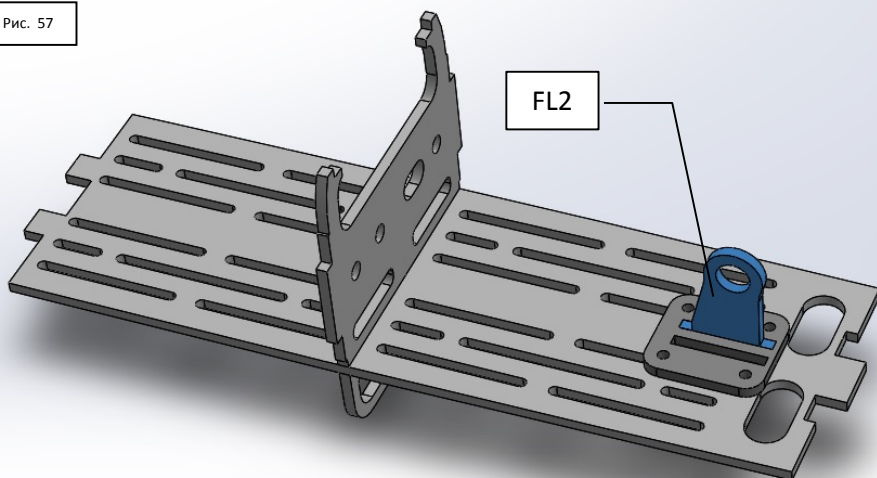
Для этого на площадку **ML2** установим пластиковую деталь FL5. См. **рис. 56**

Рис. 56



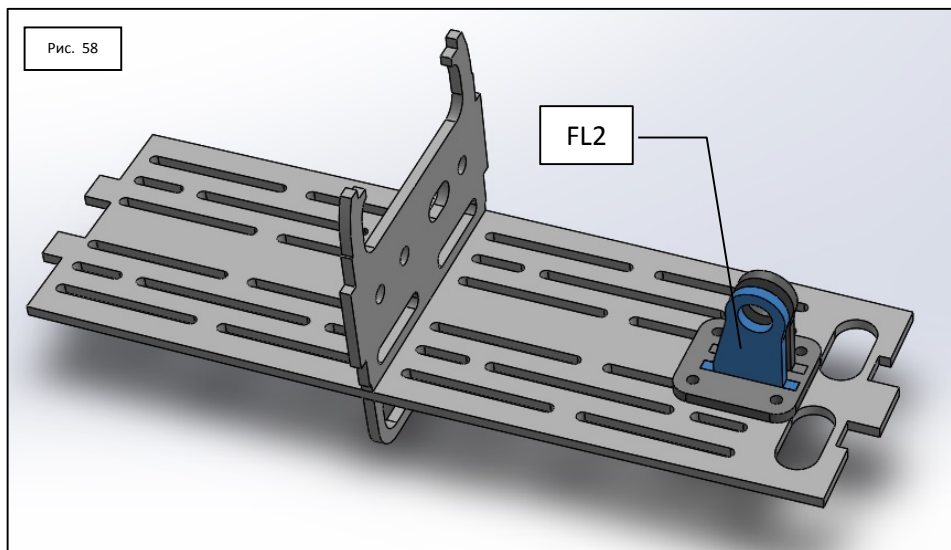
Установим по очереди направляющие оси элеронов... Правую **FL2** (рис. 57)

Рис. 57



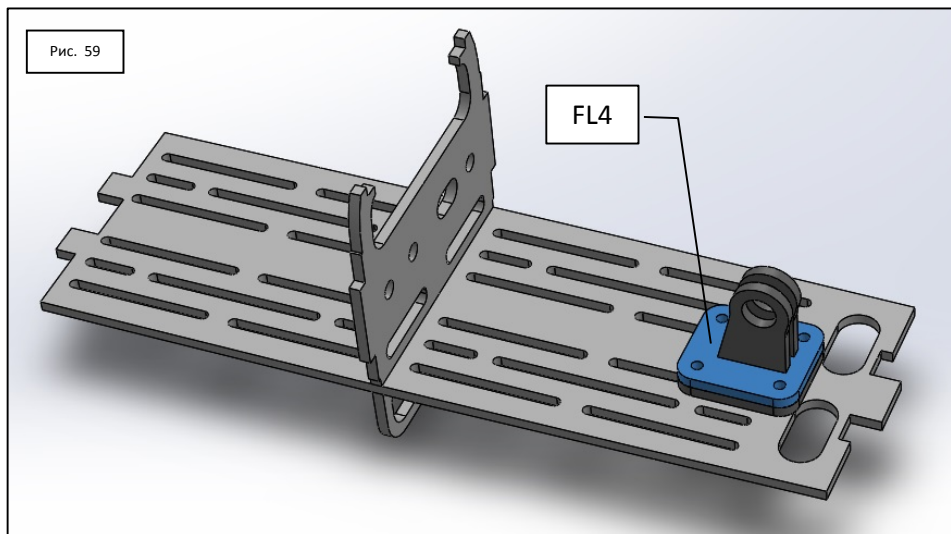
И левую **FL2** (рис. 58)

Рис. 58



«Накроем» их деталью **FL4** (рис. 59)

Рис. 59



Используя идущие в комплекте винты 3x10 (12) – 4 шт.... (Так, как показано на **рис. 60** и **рис. 61**)

Рис. 60

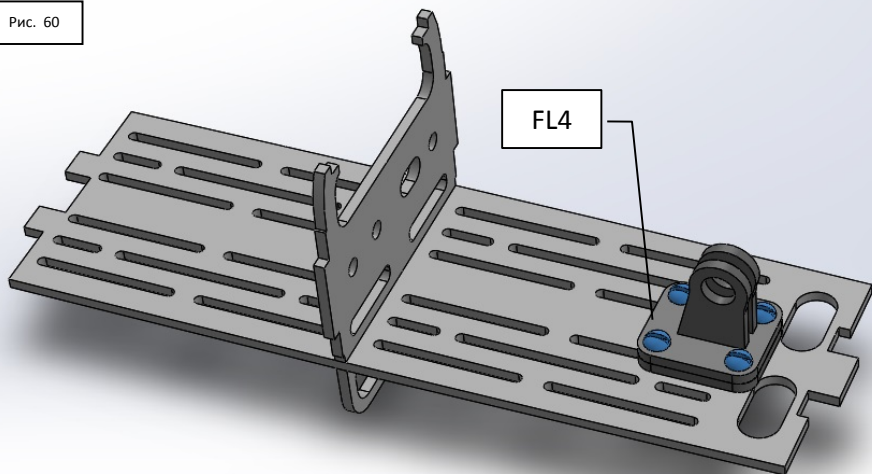
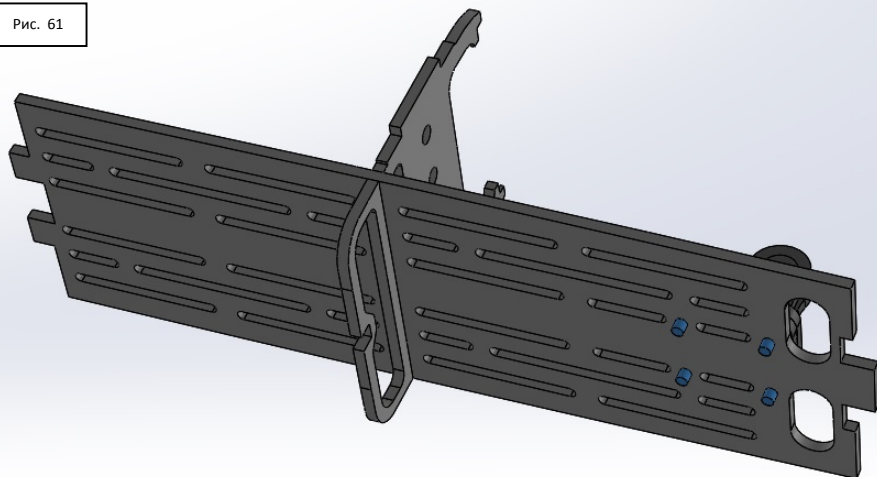
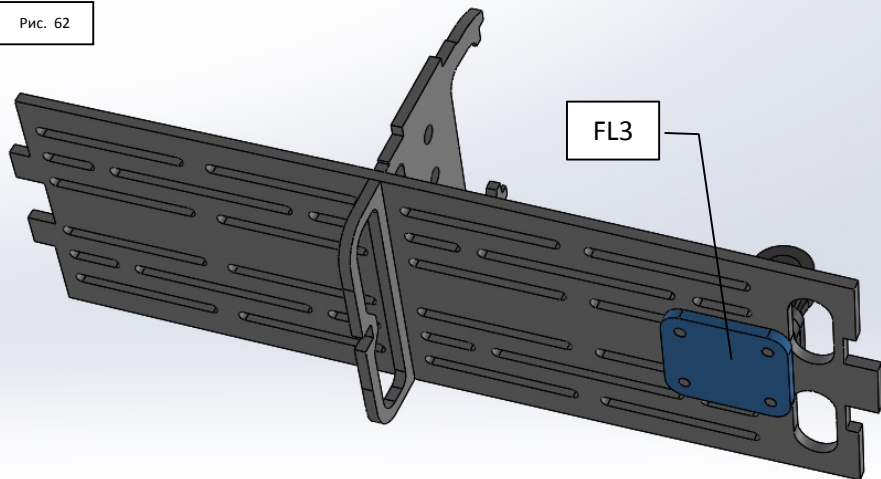


Рис. 61



Аккуратно ввинтим их в площадку **FL3** (рис. 62)

Рис. 62



На этом этапе сборку этого узла будем считать законченной.

3.1.5. Сборка средней части фюзеляжа в радиоуправляемой (RC) исполнении. **ВАРИАНТ RC-E**

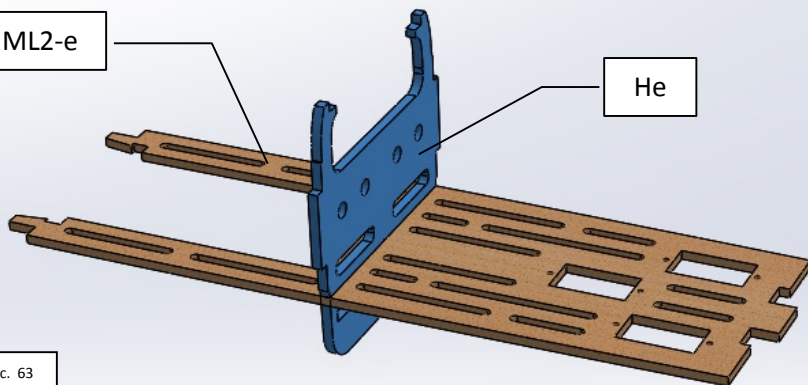
Установим шпангоут **He** на площадку **ML2-е**. Обратите внимание на взаимное расположение вырезов в деталях.

Шпангоут **He** должен на свое место встать так, как показано на **рис. 63**

ML2-е

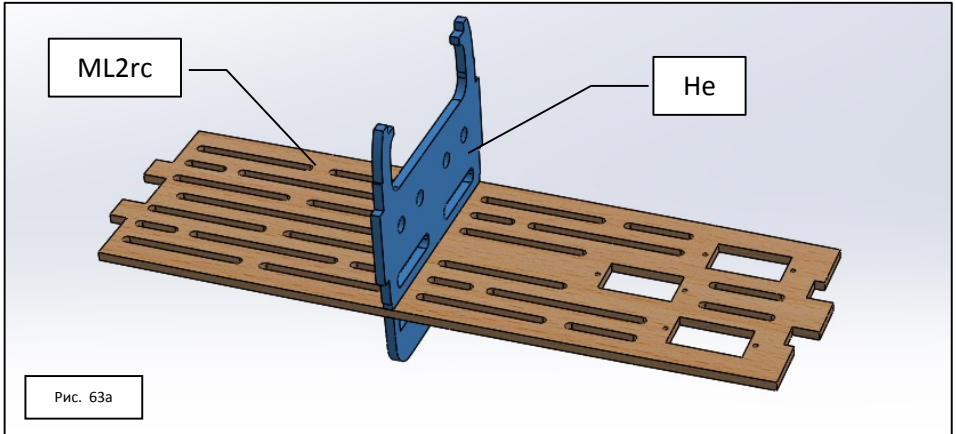
He

Рис. 63

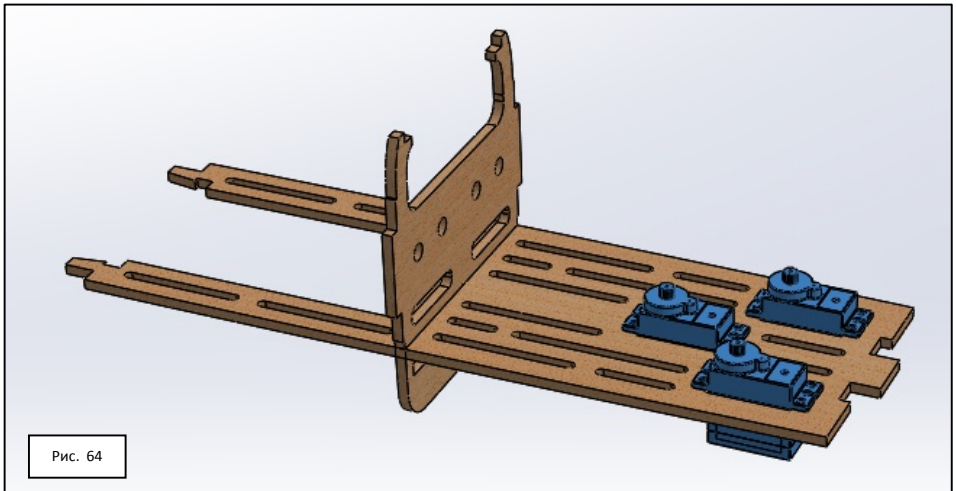


ВАРИАНТ RC-D

Установим шпангоут **He** на площадку **ML2rc**. Обратите внимание на взаимное расположение вырезов в деталях так, как показано на **рис. 63а**



При желании на данном этапе можно установить рулевые машинки в соответствующие вырезы. См. **рис. 64**

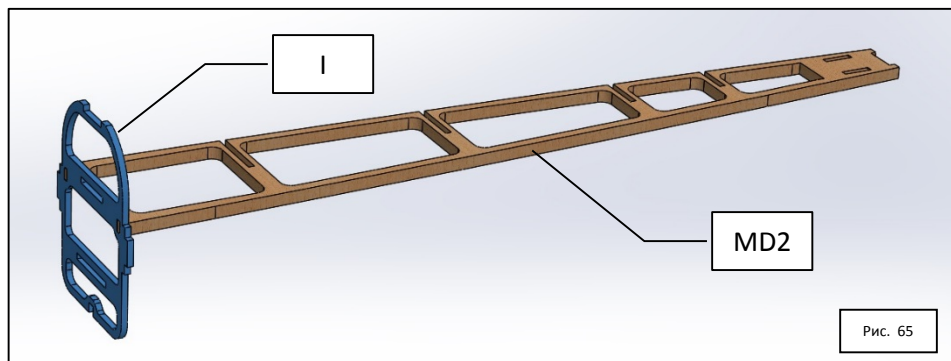


3.1.6. Сборка задней части фюзеляжа (для всех модификаций).

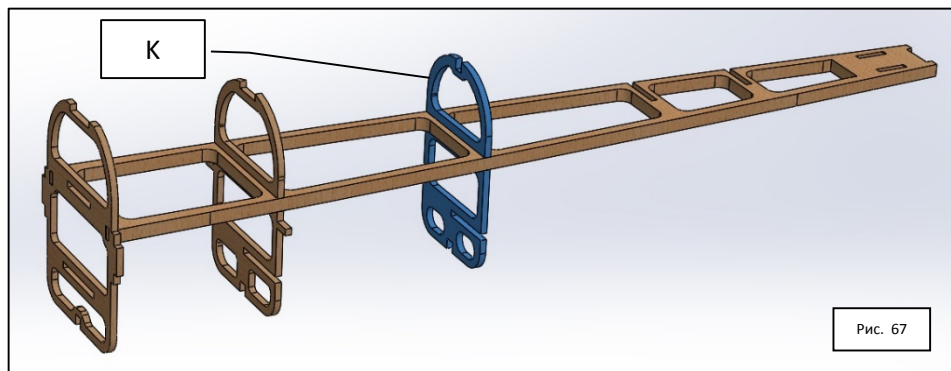
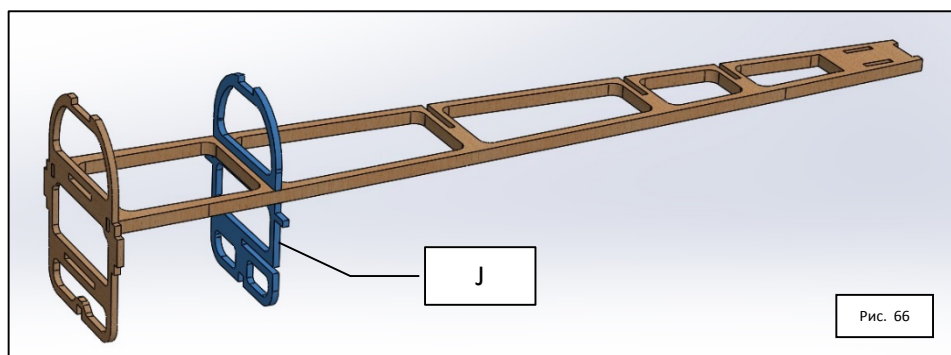
Вклеим в хвостовую раму **MD2** шпангоут I (см. **рис. 65**).

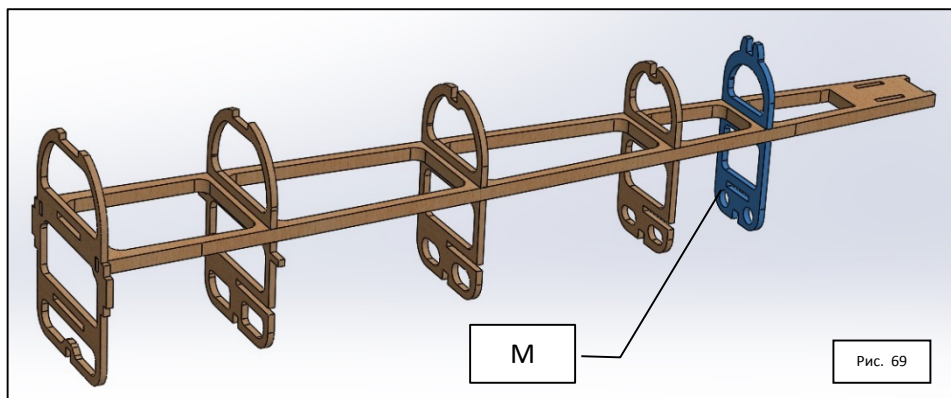
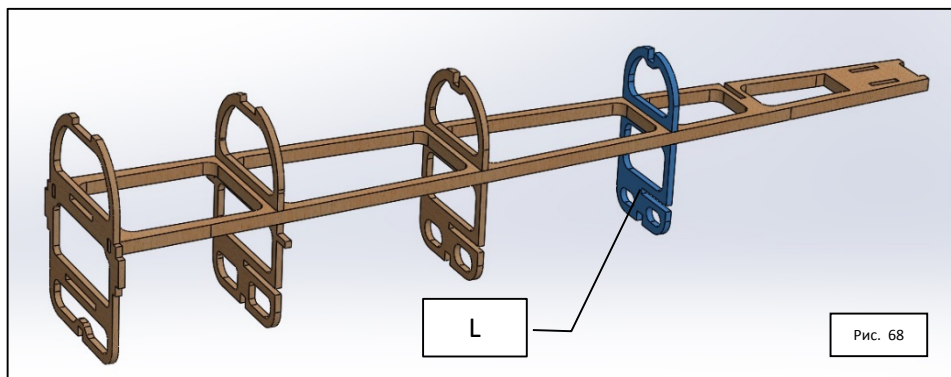
Обратите внимание на расположение вырезов и взаимную ориентацию деталей.

Делайте в точности так, как показано на рисунках.

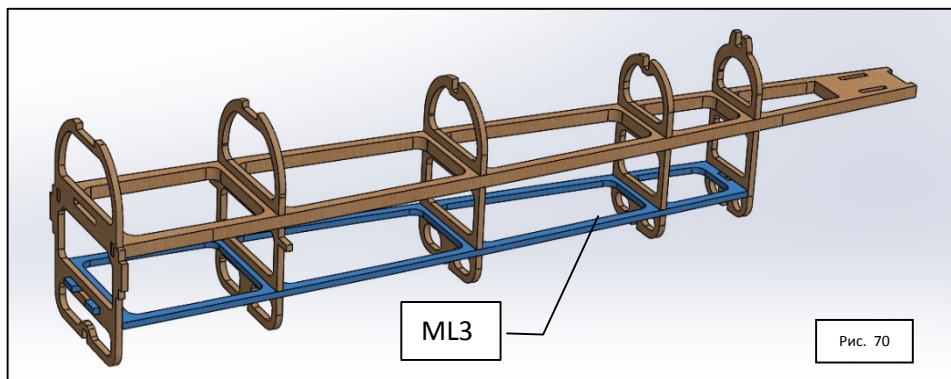


Теперь по очереди вклеим в хвостовую раму **MD2** шпангоуты **J**, **K**, **L** и **M** (см. *рис. 66 - 69*).

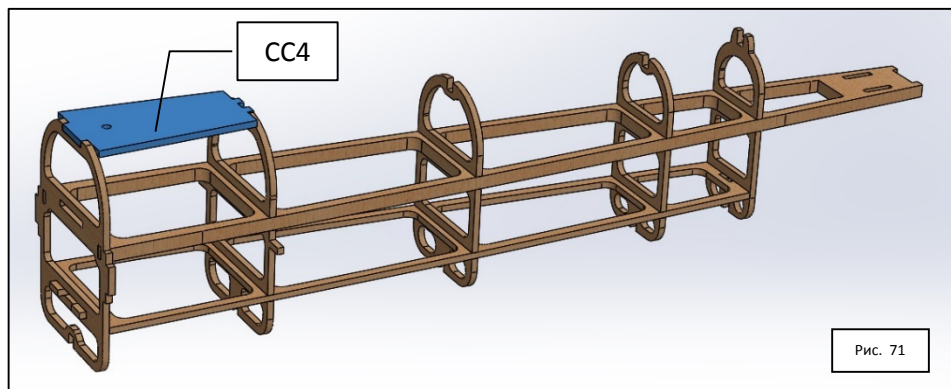




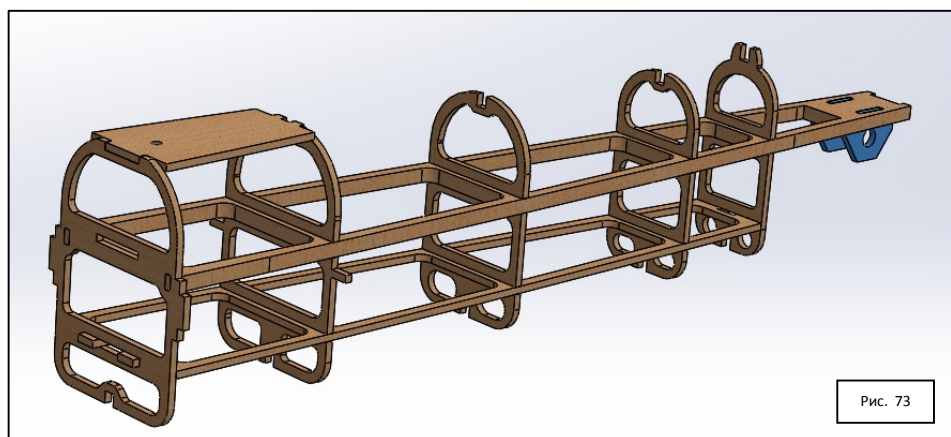
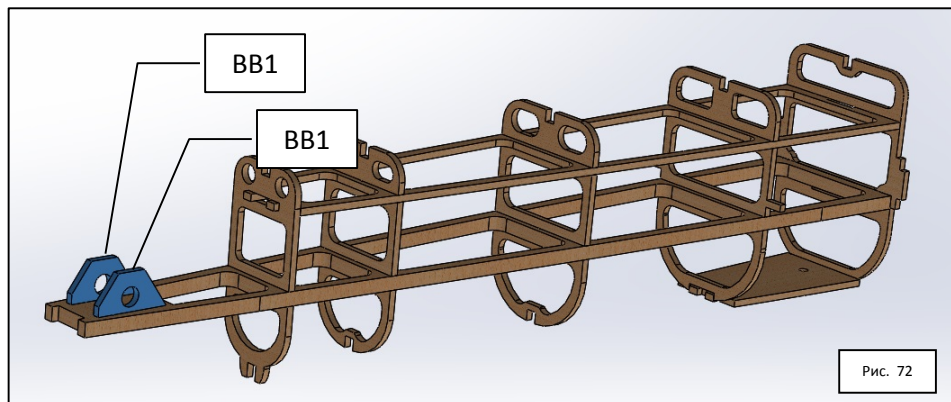
Вклеим в хвостовую раму **MD2** деталь **ML3** (см. *рис. 70*).



И установим на клей площадку крепления фонаря **CC4** так, как показано на *рис. 71*



Вклеим «ушки» крепления стабилизатора, 2-е детали **BB1** так, как это показано на **рис. 72** и **рис. 73**



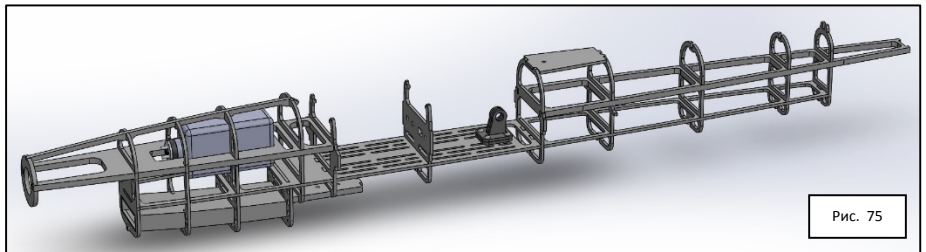
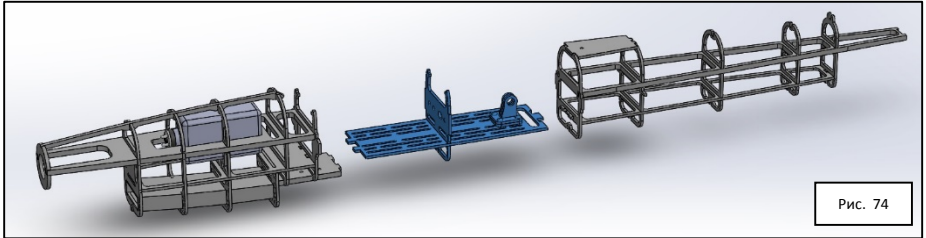
На данном этапе сборку этого узла можно считать законченной.

3.1.6. Сборка передней, средней и задней частей кордовой/радиоуправляемой авиамодели (CL/RC). **ВАРИАНТ CL-D/E** и **RC-D/E**

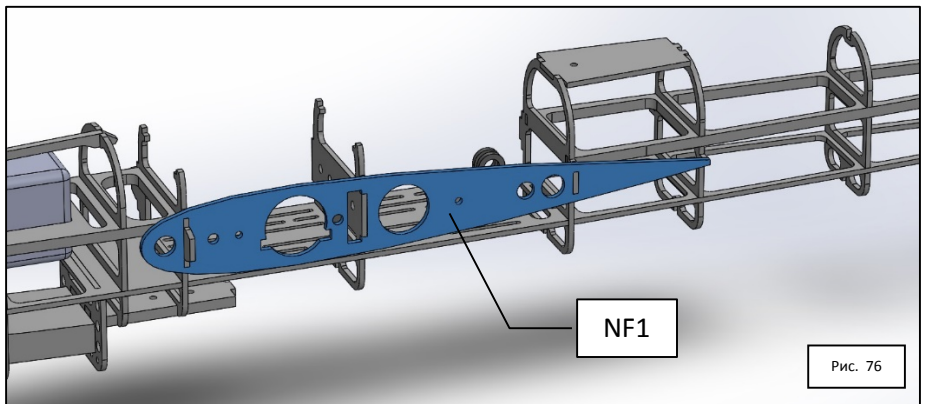
Соберем вместе переднюю, среднюю и заднюю подсобранные части в единую деталь так, как это показано на **рис. 74** и **рис. 75**

На данном этапе сборка фюзеляжа для всех модификаций модели одинакова.

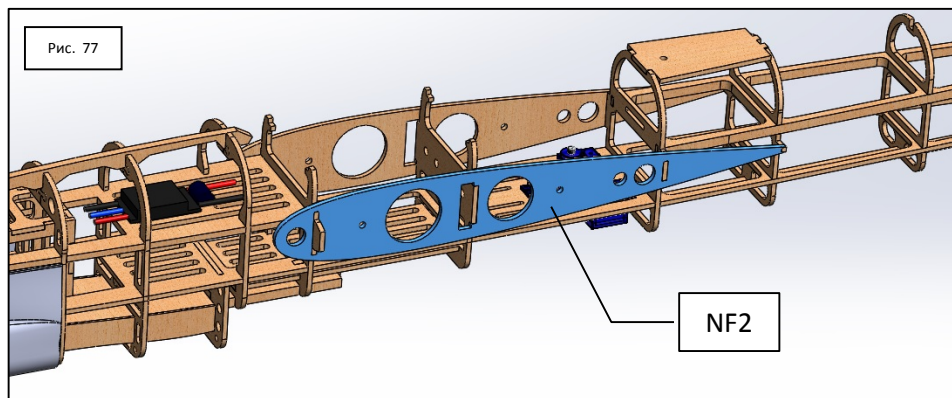
Различия пойдут дальше.



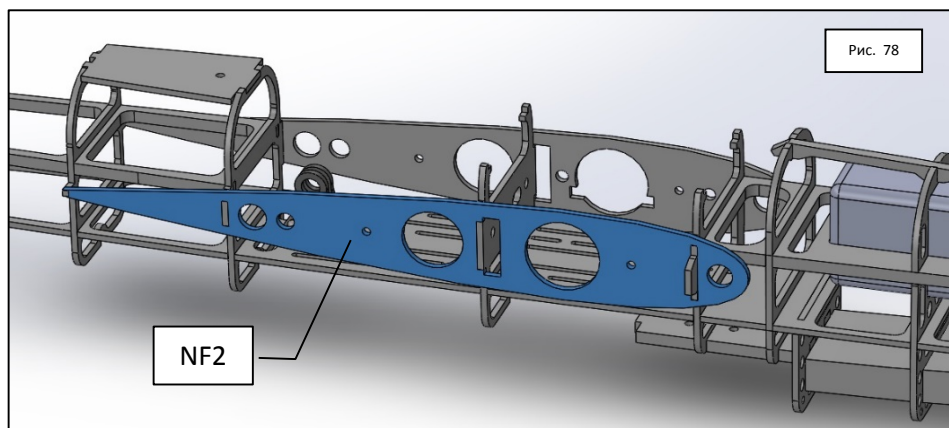
Для кордового варианта модели CL D/E приклеим слева корневую нервюру NF1 так, как показано на **рис. 76** ниже



ВНИМАНИЕ !!! Для радиоуправляемой версии модели, вместо нервюры NF1 слева устанавливается нервюра NF2 (см. **рис. 77**)

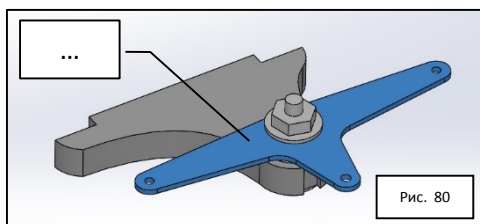
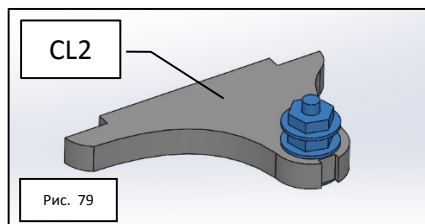


Справа, для всех вариантов исполнения модели приклеивается корневая нервюра NF2 так, как показано **на рис. 78** ниже.

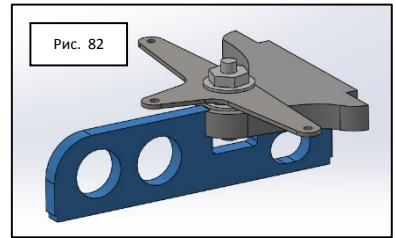
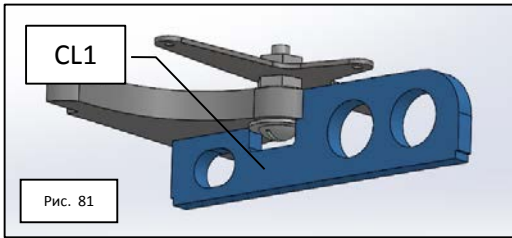


ВНИМАНИЕ !!! Для варианта кордовой авиамодели под электромотор **CL-E** сборку осуществляем так, как будет описано ниже.

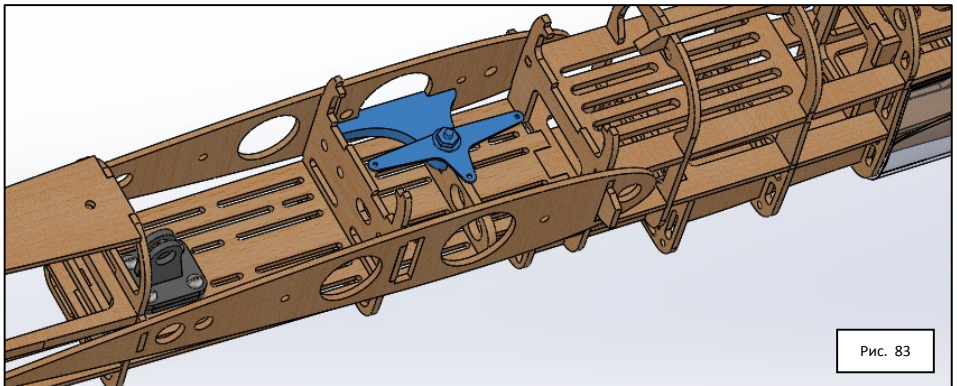
Сначала соберем узел управления качалкой. Для этого в деталь CL2 (кронштейн качалки, который выполнен из фанеры 6мм или склейки из 2-х деталей толщиной 3мм) вкрутим болт М4 и зафиксируем его гайкой с шайбой. См. **рис. 79** Далее устанавливаем качалку (так, как показано на **рис. 80**) и фиксируем ее гайкой (самоконтрящейся) так, чтобы у качалки был свободный ход (но она не должна «болтаться»)



Теперь приклеим к нашей сборке упорную пластину CL1. См. **рис. 81** и **рис. 82**

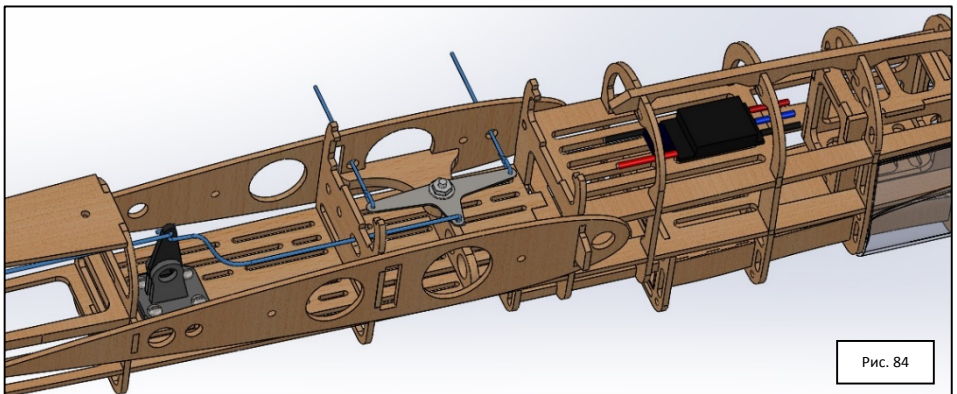


Установим собранный узел в центроплан так, как указано на **рис. 83** внизу.

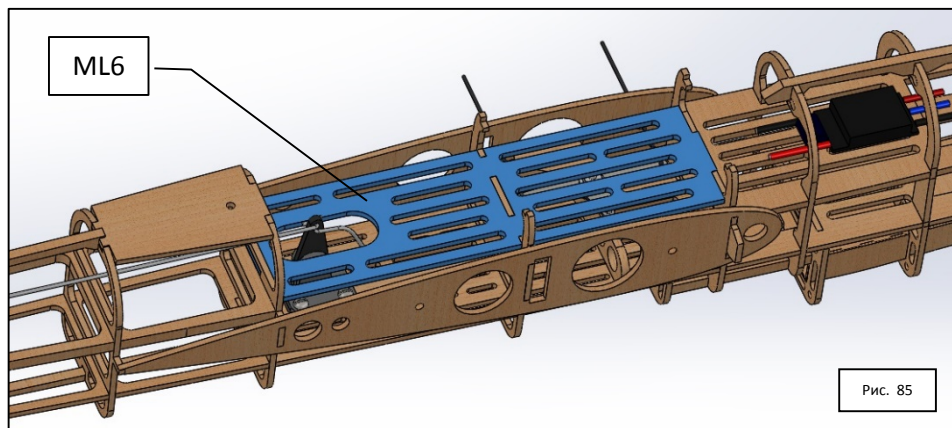


ВНИМАНИЕ !!! до установки этой детали, необходимо прикрепить гибкие тяги к качалке управления рулем высоты и установить проволочную тягу от качалки к рулю высоты.

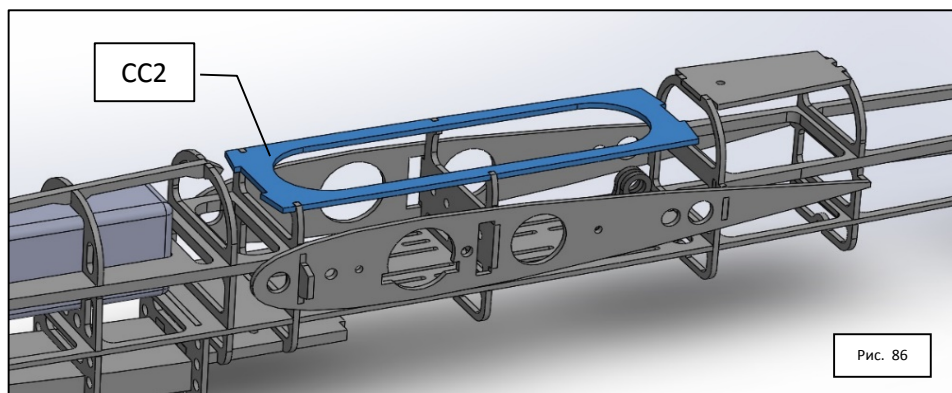
Смотри **рис. 84** на следующей странице



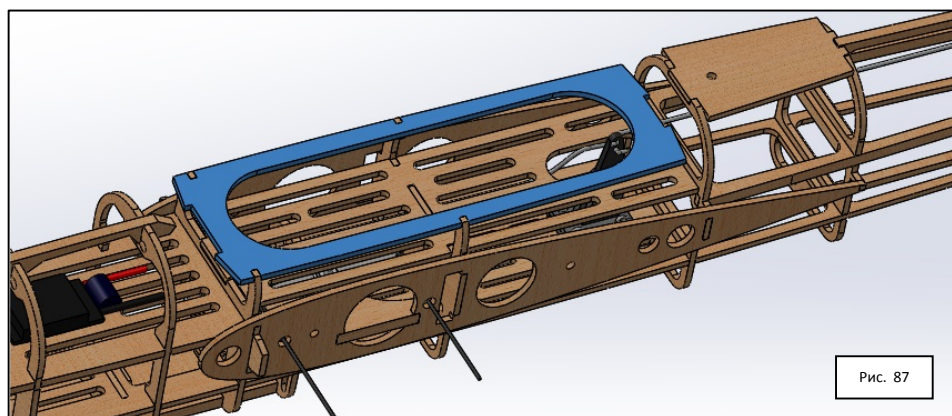
Далее установим площадку крепления аккумулятора **ML6**. См. **рис. 85**



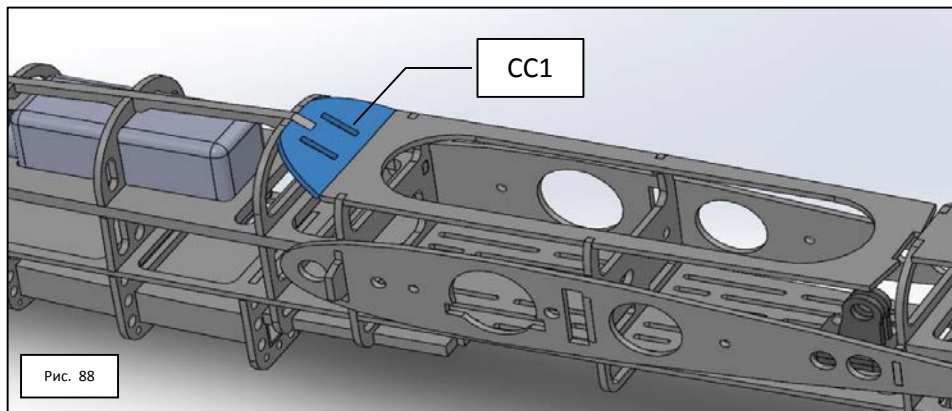
Далее **для всех версий**: Установим рамку **CC2** крепления фонаря кабины (см. **рис. 86**)



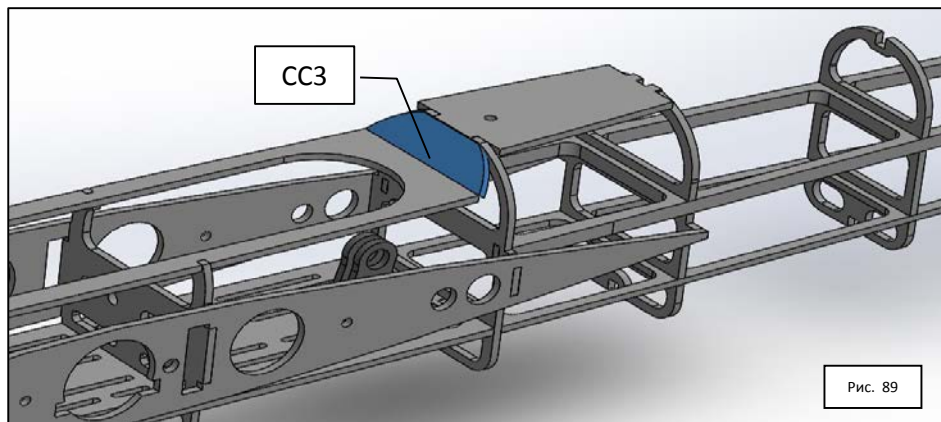
Для варианта кордовой авиамодели под электромотор **CL-E** это будет как на рис. 87



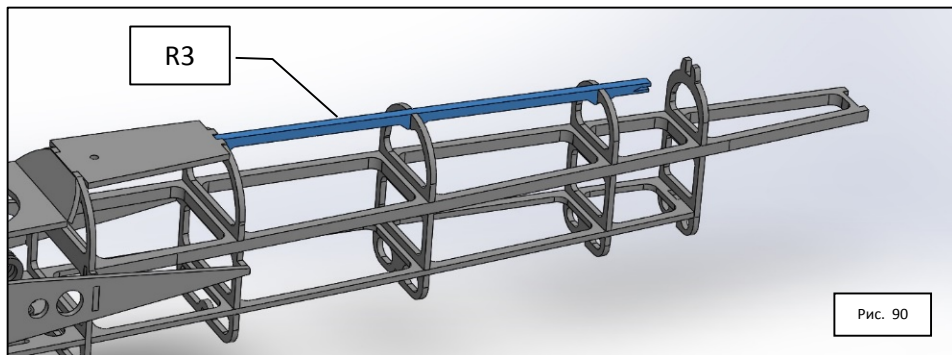
Далее установим наклонную рамку **CC1** крепления фонаря кабины пилотов (см. *рис. 88*)



И наклонную рамку **CC3** крепления фонаря кабины пилотов (см. *рис. 89*)



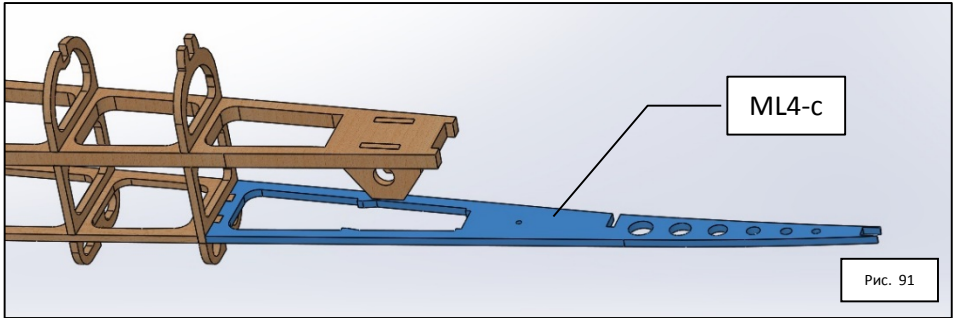
Далее установим заднюю рейку **R3** (см. *рис. 90*)



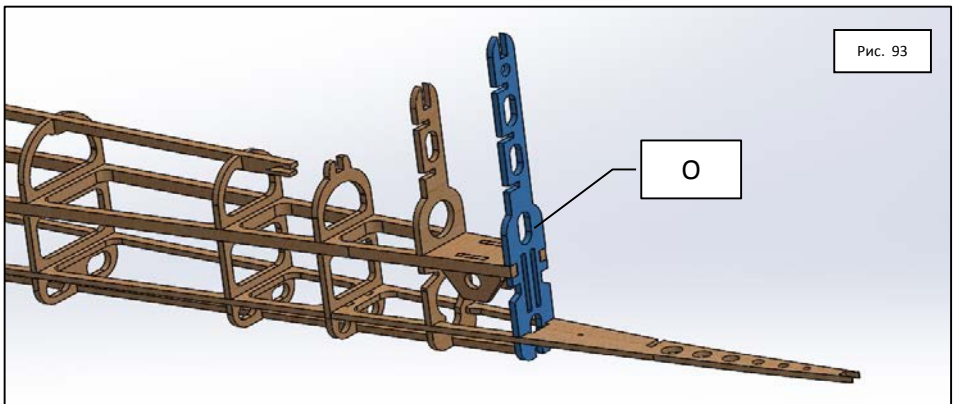
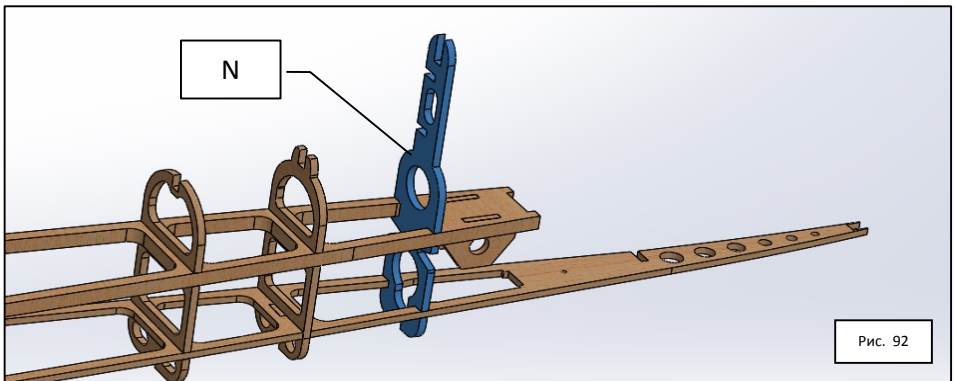
3.2. СБОРКА ВЕРТИКАЛЬНОГО ОПЕРЕНИЯ.

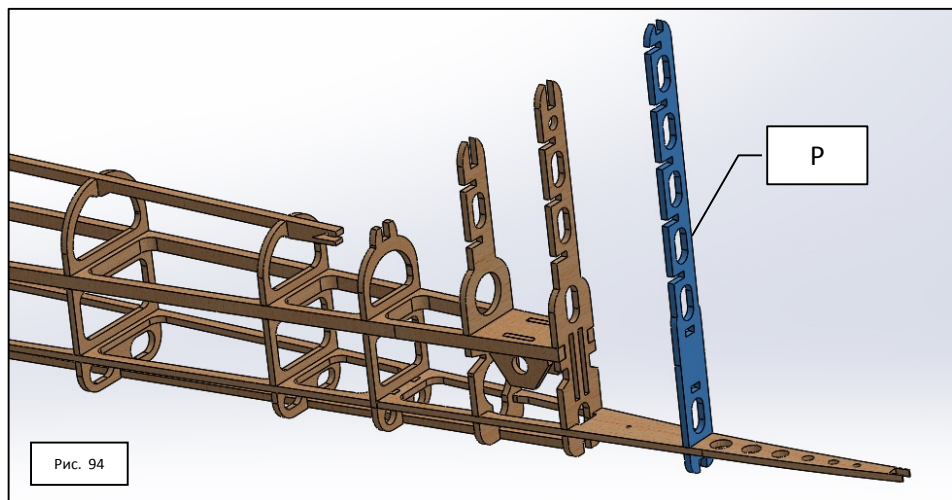
3.2.1. Сборка хвостового оперения (киля) – хвостовой части фюзеляжа в кордовом (CL) исполнении. **ВАРИАНТ CL-D/E**

Установим в пазы задней части фюзеляжа деталь **ML4-с** так, чтобы «хвостик» руля направления (киля) «смотрел» во внешнюю сторону круга, т.е. вправо. См. **рис. 91**

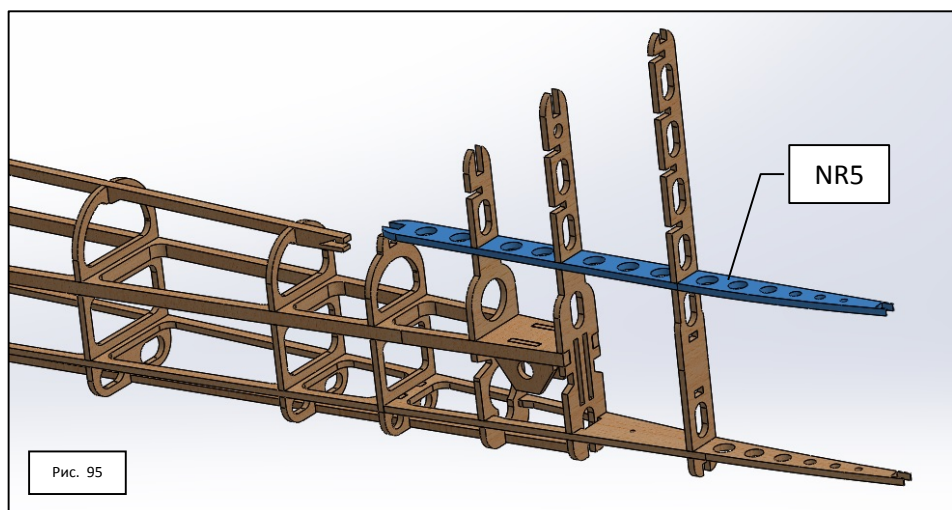


Установим на клей шпангоут **N** (**рис. 92**) и шпангоуты **O** и **P** (**рис. 93** и **рис. 94**)





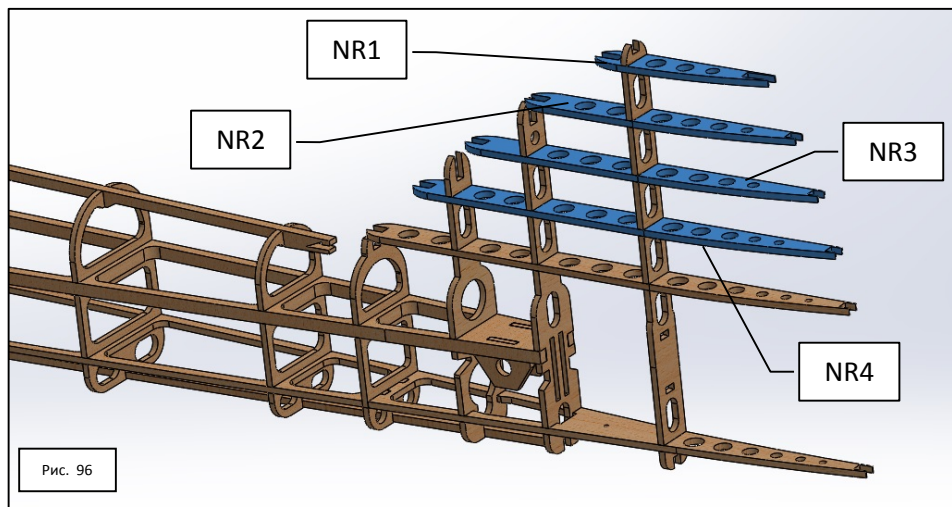
Установим теперь нервюру киля NR5 так, как показано на **рис. 95**



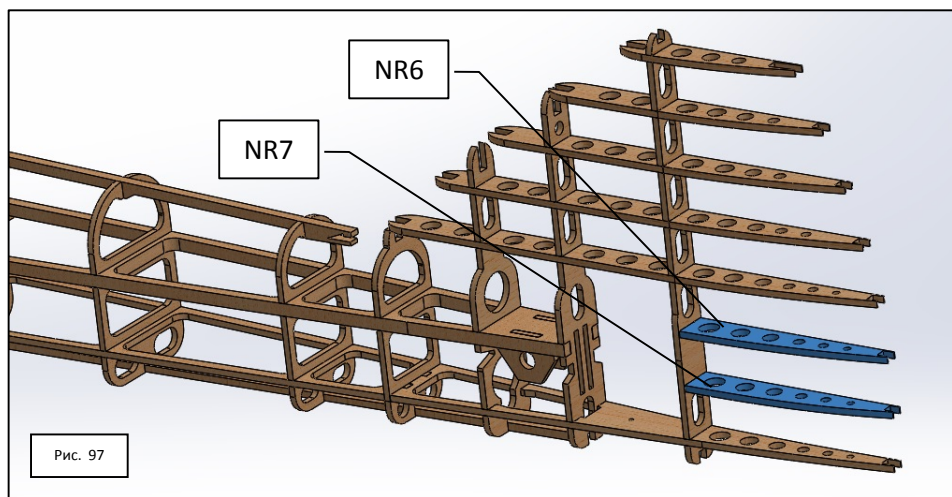
Далее установим по очереди нервюры киля NR1 – NR4 так, как показано на **рис. 96** на следующей странице инструкции.

Соблюдайте аккуратность при сборке, следите за отсутствием перекосов деталей.

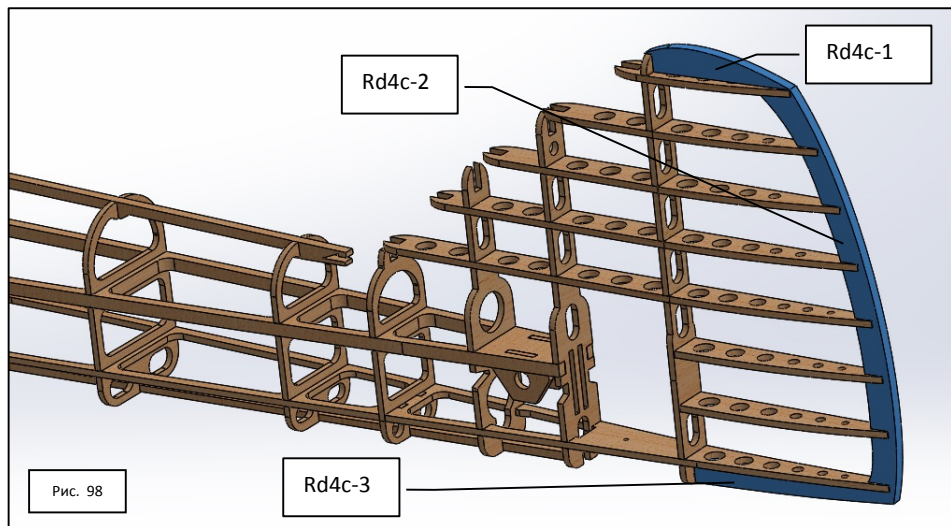
Детали приклеивайте только после того, как они подогнаны по месту и не конфликтуют друг с другом.



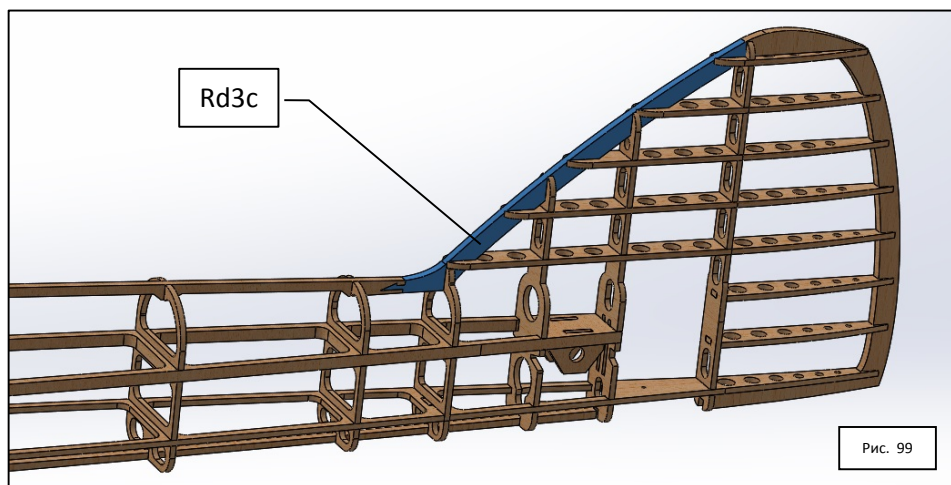
Устанавливаем нервюры киля NR6 и NR7 так, как показано на **рис. 97**



Теперь на ровной поверхности из 3-х частей соберем заднюю кромку киля **Rd4c** (**Rd4c-1 + Rd4c-2 + Rd4c-3**). После того, как деталь высохнет, установим ее так, как показано на **рис. 98** ниже.

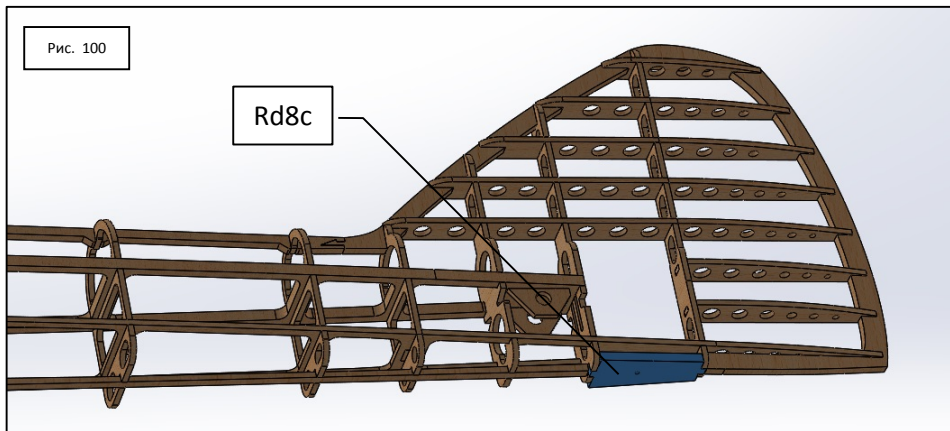


Теперь можно вклеить переднюю кромку киля **Rd3c** так, как показано на **рис. 99**



Теперь вклеим площадку задней стойки шасси **Rd8c** (рис. 100) так, как это показано на следующей странице.

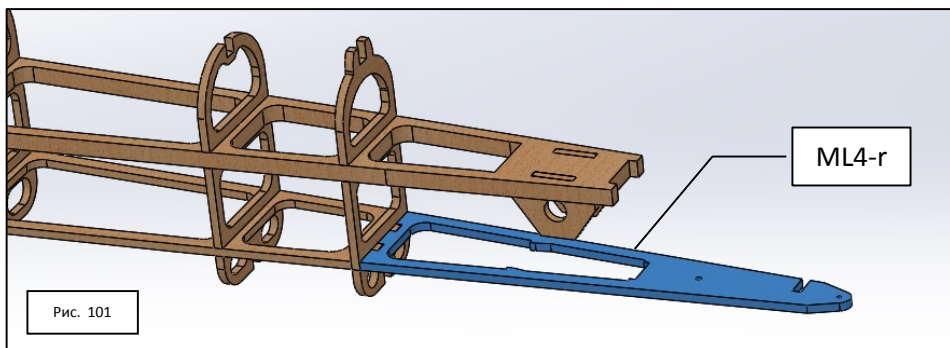
Детали приклеивайте только после того, как они подогнаны по месту и не конфликтуют друг с другом.



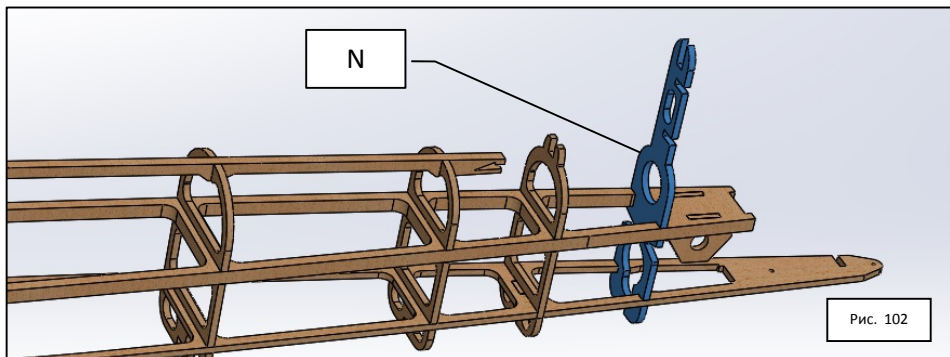
Теперь перейдем на страницу ./ и продолжим сборку.

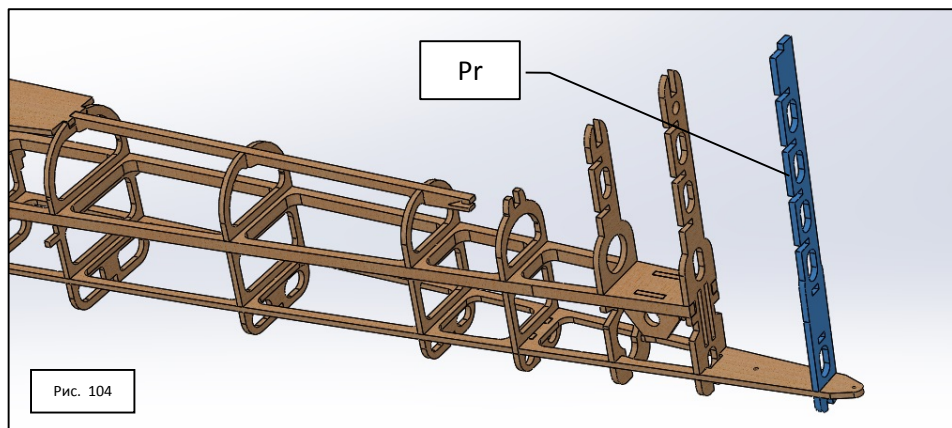
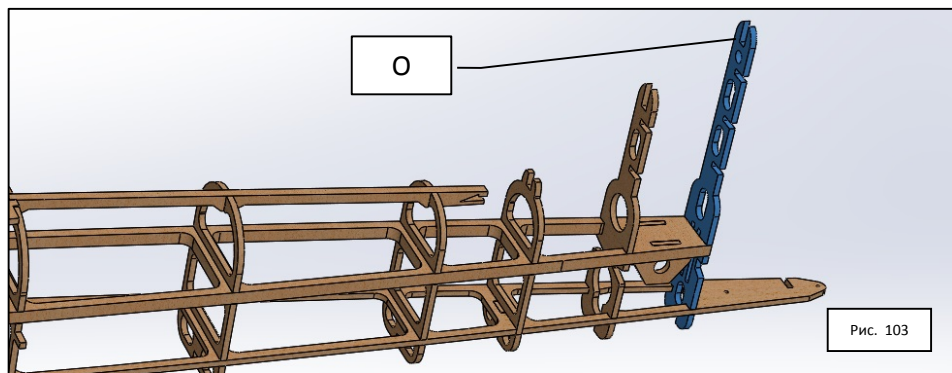
3.2.2. Сборка хвостового оперения (киля) – хвостовой части фюзеляжа в радиоуправляемом (RC) исполнении. **ВАРИАНТ RC-D/E**

Установим в пазы задней части фюзеляжа деталь **ML4-с** так, как показано на **рис. 101**

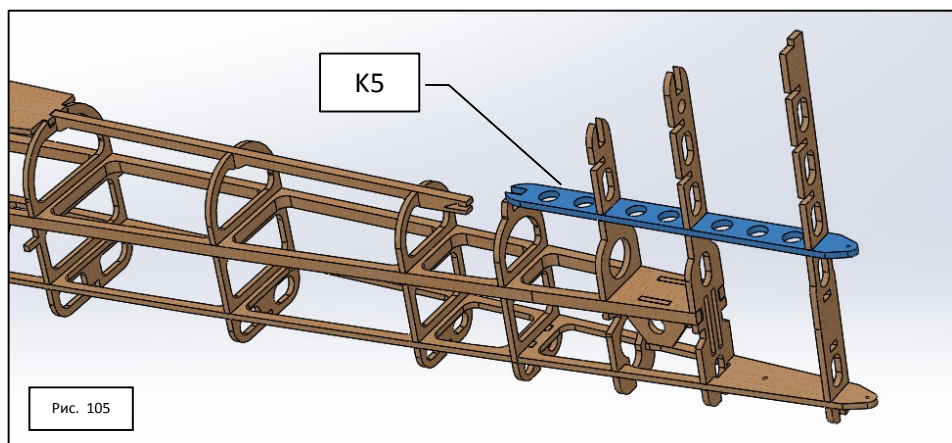


Установим на клей шпангоут **N** (**рис. 102**) и шпангоуты **O** и **Pr** (**рис. 103** и **рис. 104**)

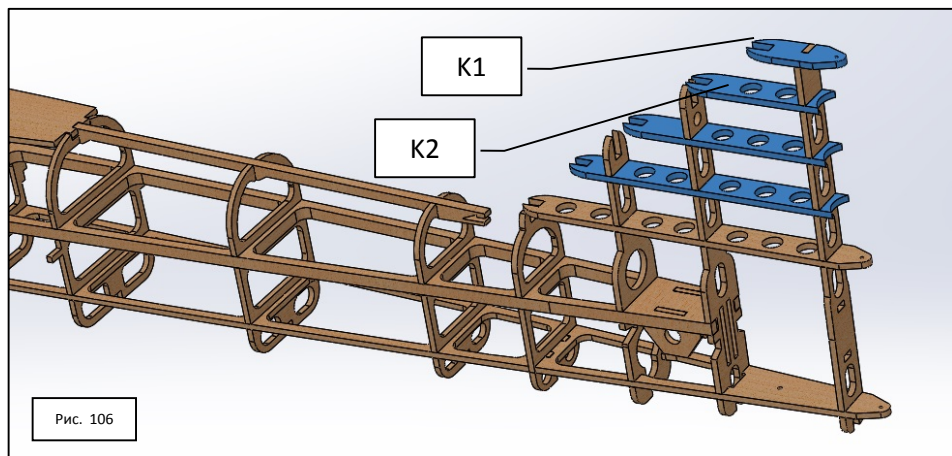




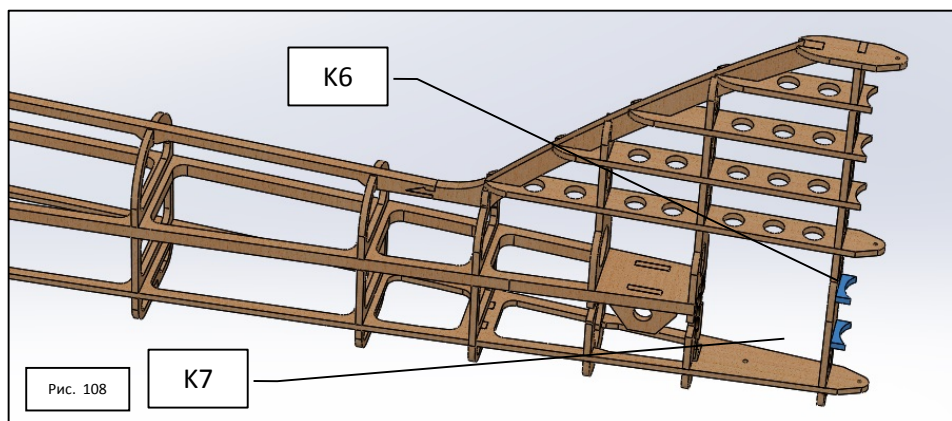
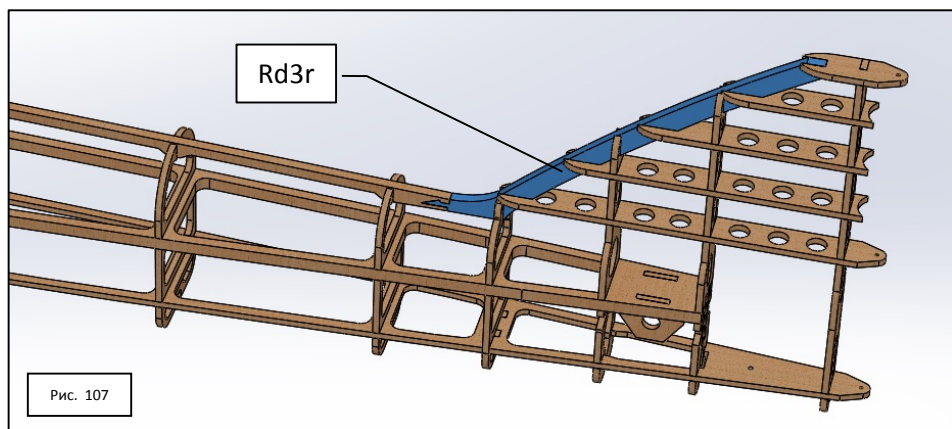
Установим теперь нервюры киля K5 так, как показано на **рис. 105**



Далее установим по очереди нервюры киля K1 – K4 так, как показано на **рис. 106** на следующей странице инструкции.



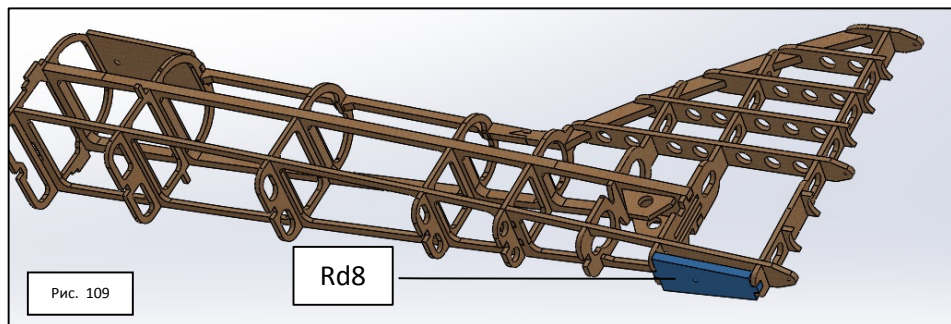
Теперь можно вклеить переднюю кромку киля **Rd3r** так, как показано на **рис. 107**



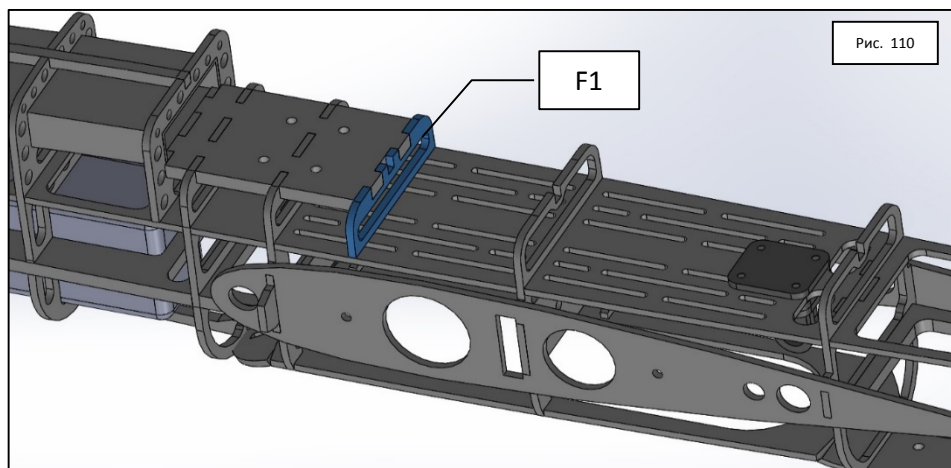
Устанавливаем нервюры киля K6 и K7 так, как показано на **рис. 107**

Соблюдайте аккуратность при сборке, следите за отсутствием перекосов деталей.

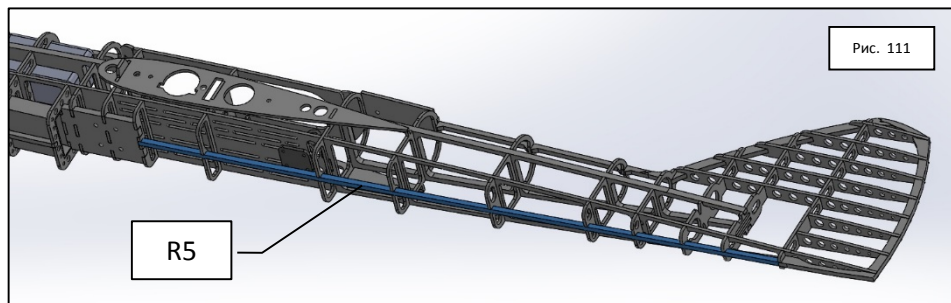
Теперь вклеим площадку задней стойки шасси **Rd8** (**рис. 109**)



Установим шпангоут **F1** (**рис. 110**)



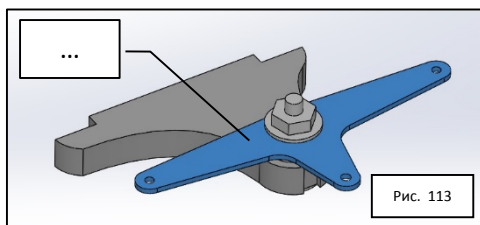
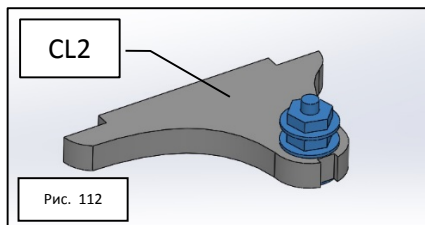
И вклеим нижнюю рейку 5x5 мм см. **рис. 111** ниже (операция для радиоверсии аналогична)



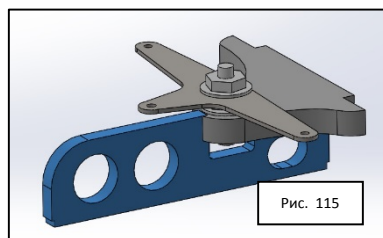
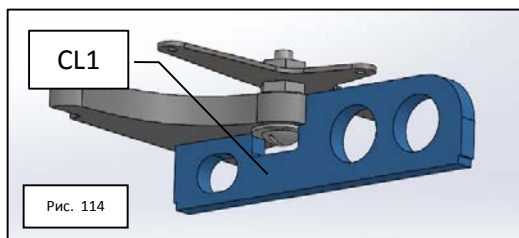
3.2.3. Сборка системы управления в *кордовом (CL) исполнении. ВАРИАНТ CL-D*

Сначала соберем узел управления качалкой. Для этого в деталь CL2 (кронштейн качалки, который выполнен из фанеры 6мм или склейки из 2-х деталей толщиной 3мм) вкрутим болт М4 и зафиксируем его гайкой с шайбой. См. **рис. 112**

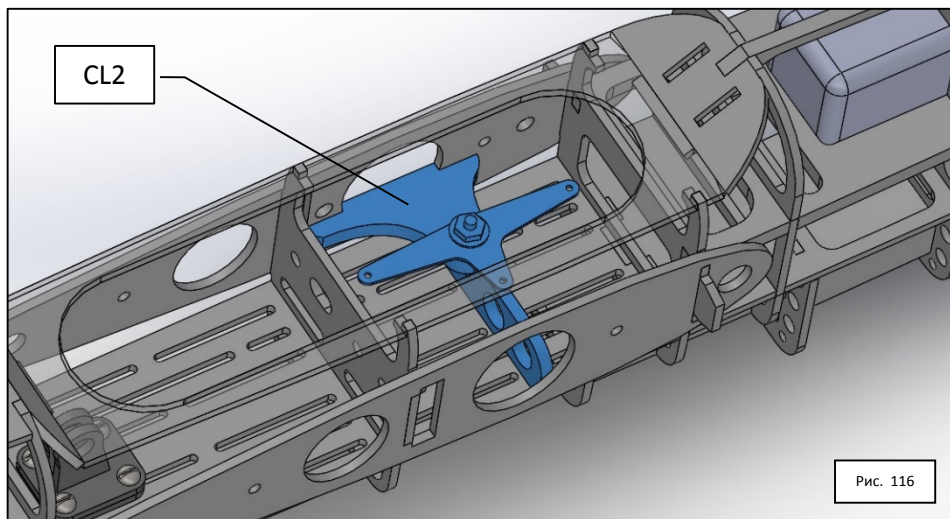
Далее устанавливаем качалку (так, как показано на **рис. 113**) и фиксируем ее гайкой (самоконтрящейся) так, чтобы у качалки был свободный ход (но она не должна «болтаться»)



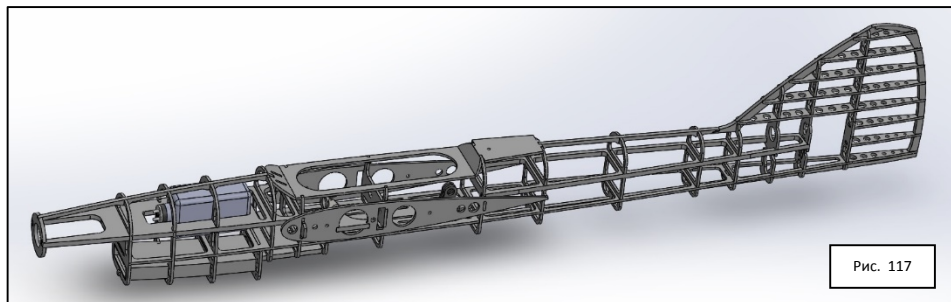
Теперь приклеим к нашей сборке упорную пластину CL1. См. **рис. 114** и **рис. 115**



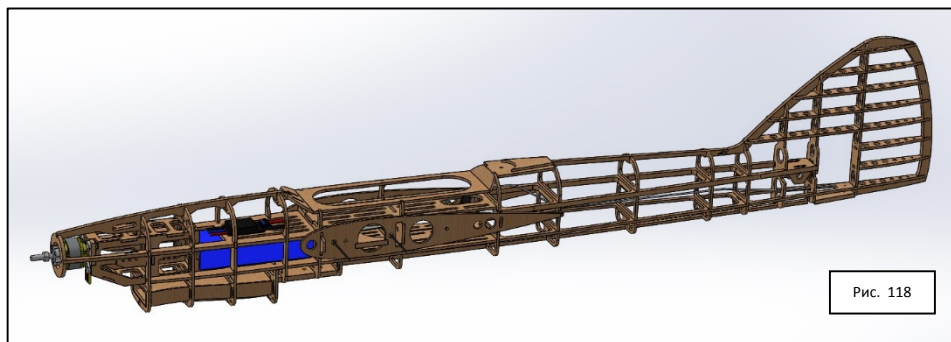
Вклеим собранный узел в центроплан так, как указано на **рис.116** внизу. **Клея не жалеем !!!!**



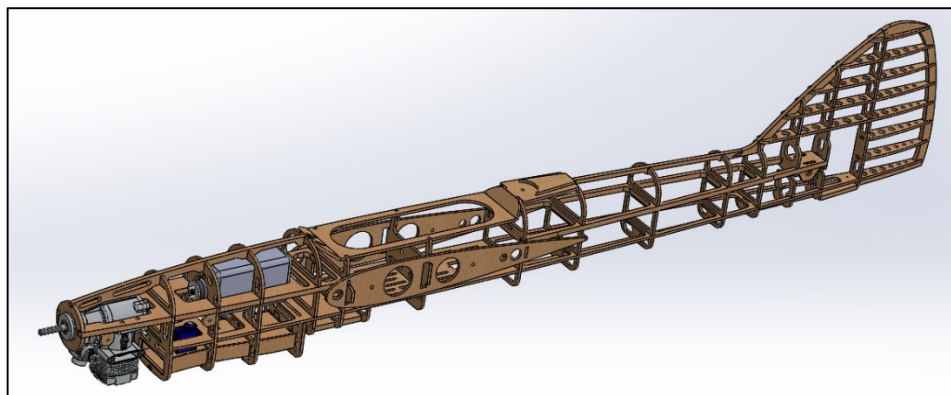
Вот так на этом этапе у Вас должен выглядеть фюзеляж (*рис. 117*) кордовой модели для дизельного/каильного двигателя. **ВАРИАНТ CL-D**



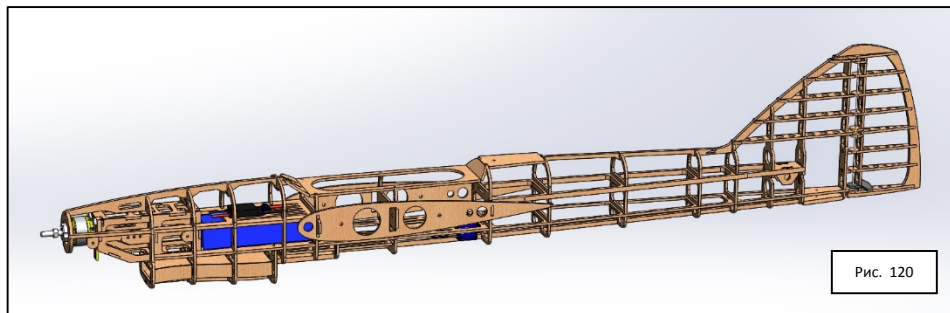
Вот так на этом этапе у Вас должен выглядеть фюзеляж (*рис. 118*) кордовой модели для электромотора. Аккумулятор устанавливаем максимально вперед. **ВАРИАНТ CL-E**



Вот так на этом этапе у Вас должен выглядеть фюзеляж (*рис. 119*) радиоуправляемой модели для электромотора. **ВАРИАНТ RC-D**



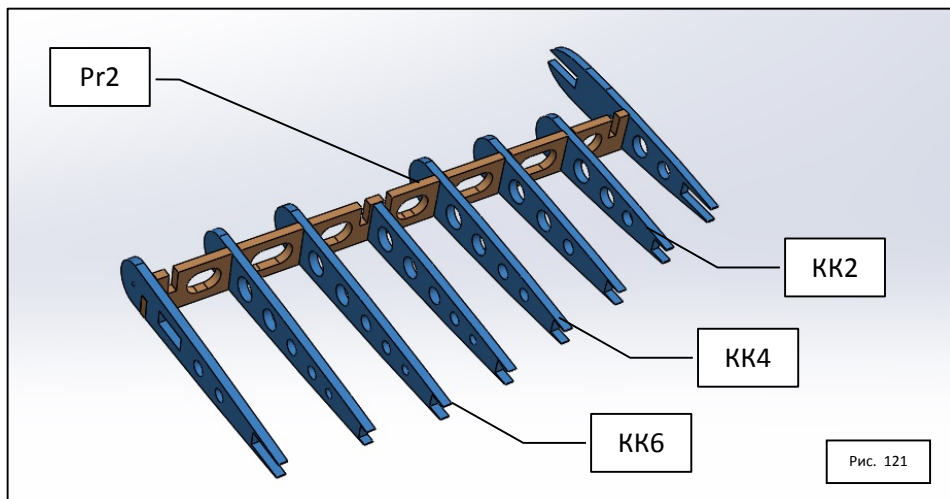
Вот так на этом этапе у Вас должен выглядеть фюзеляж (**рис. 120**) радиоуправляемой модели для электромотора. Аккумулятор устанавливаем максимально вперед. **ВАРИАНТ RC-E**



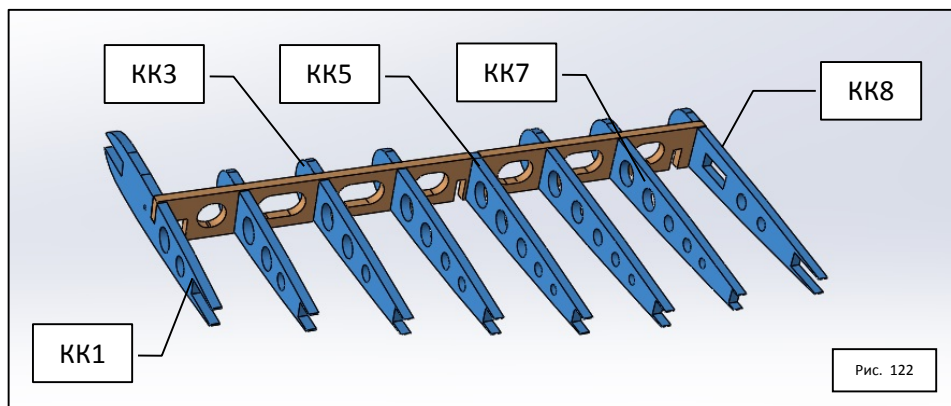
3.2.4. Сборка хвостового оперения (руля направления) – хвостовой части фюзеляжа в радиоуправляемом (RC) исполнении. **ВАРИАНТ RC-D/E**

Для сборки руля направления подготовим лонжерона (деталь **Pr2**). См. **рис. 121**

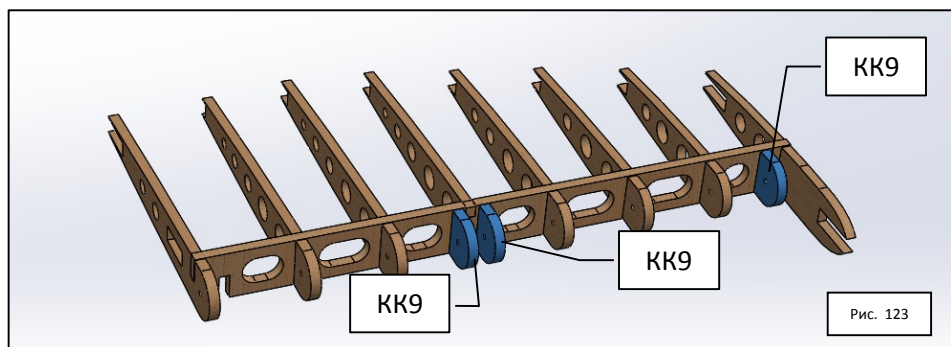
При проведении этой сборочной операции рекомендуем пользоваться идущим в комплекте чертежом.



По очереди установим 8 нервюр с KK1 по KK8 так как показано на **рис. 121** и **рис.122**

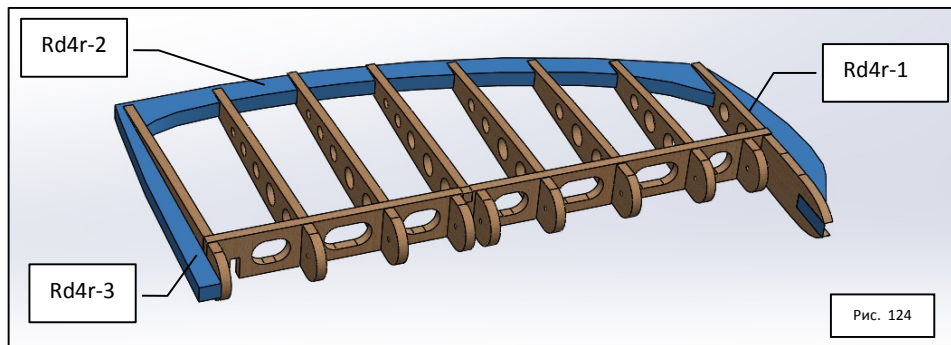


Установим 3 дополнительные петли навески руля направления KK9 так, как показано на **рис. 123**



Теперь на ровной поверхности из 3-х частей соберем заднюю кромку руля направления **Rd4** (**Rd4r-1 + Rd4r-2 + Rd4r-3**).

После того, как деталь высохнет, установим ее так, как показано на **рис. 124** и **рис. 125** ниже.



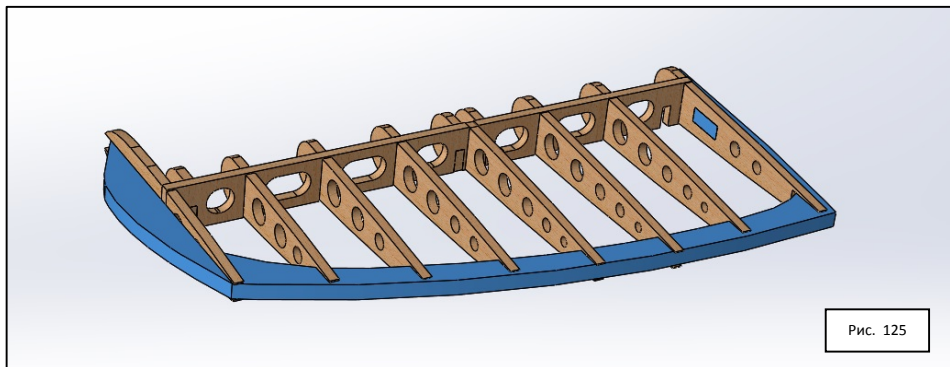


Рис. 125

Установим пластиковый кабанчик руля направления (см. *рис. 126*)

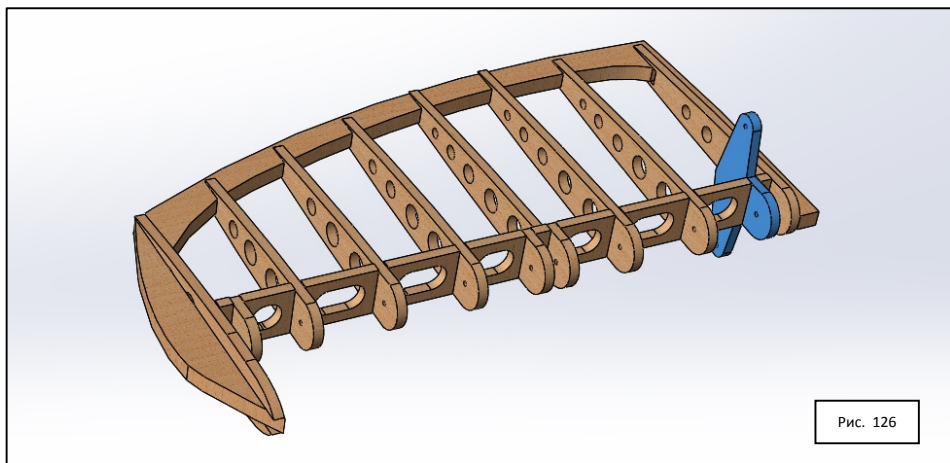


Рис. 126

Теперь необходимо обшить (оклеить) руль направления бальсовыми пластинами 1 мм и работу над этой деталью можно считать законченной.

3.3. СБОРКА ГОРИЗОНТАЛЬНОГО ОПЕРЕНИЯ.

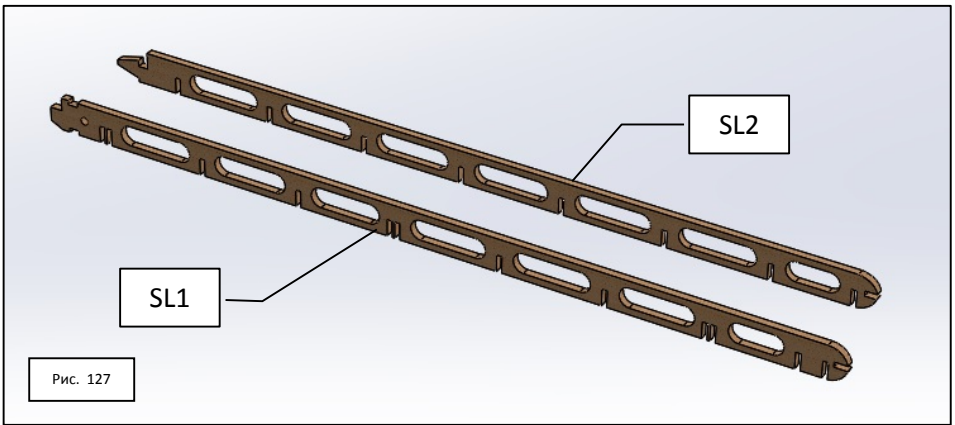
3.3.1. Сборка стабилизатора.

Конструкция **стабилизатора** наборная (толщина нервюр 2 мм).

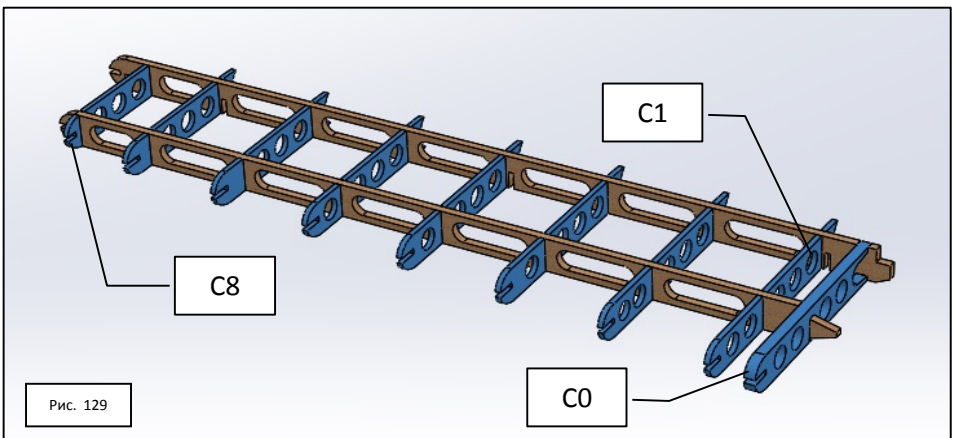
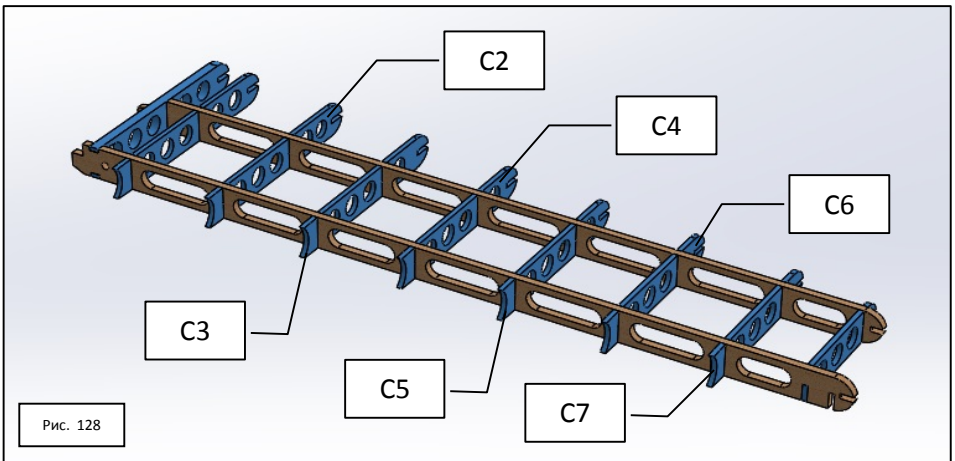
Он состоит из двух половин и обшит бальзовым шпоном толщиной 2 мм. Поверхность финально оклеена термопленкой или тонкой стеклотканью с последующим окрашиванием.

Для сборки одной половинки стабилизатора подготовим два лонжерона (детали **SL1** и **SL2**).

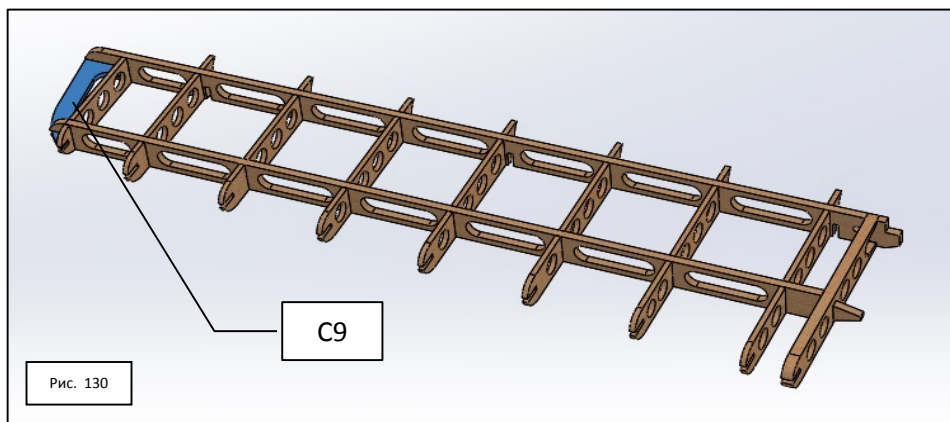
При проведении этой сборочной операции рекомендуем пользоваться идущим в комплекте чертежом.



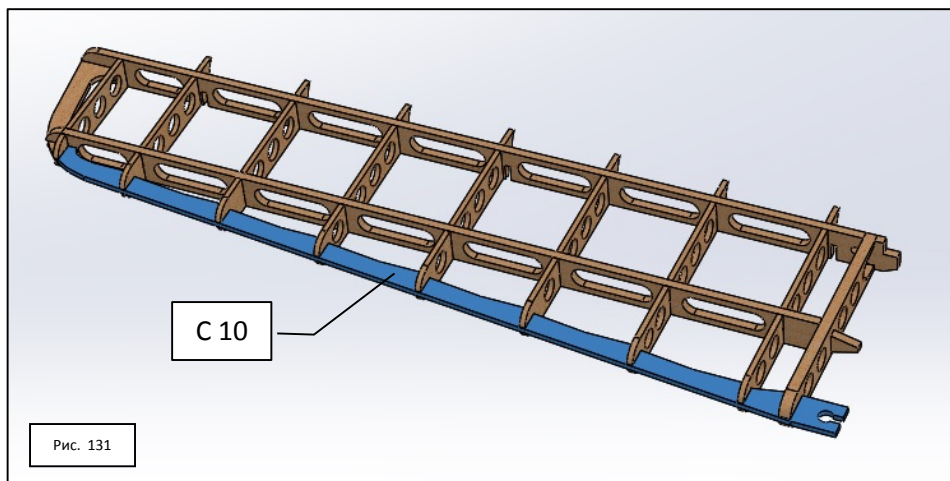
По очереди установим 9 нервюр с C0 по C8 так как показано на **рис. 128** и **рис.129**



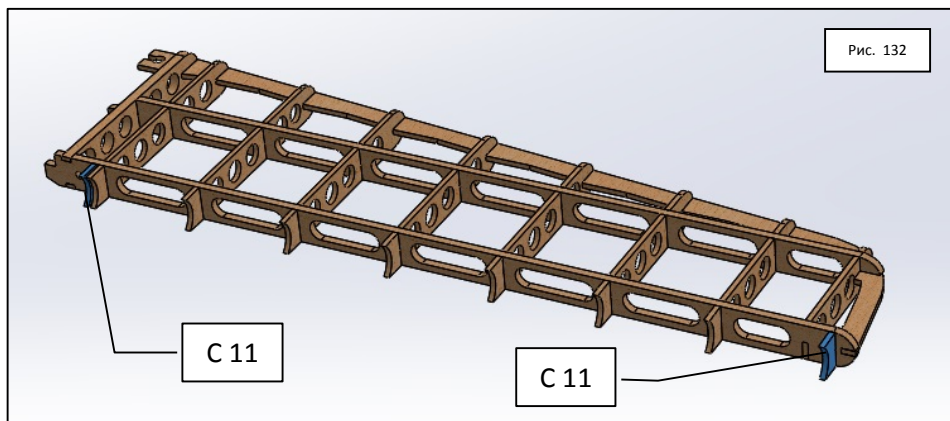
Вклеим законцовку стабилизатора С9 так, как это показано на **рис. 130**



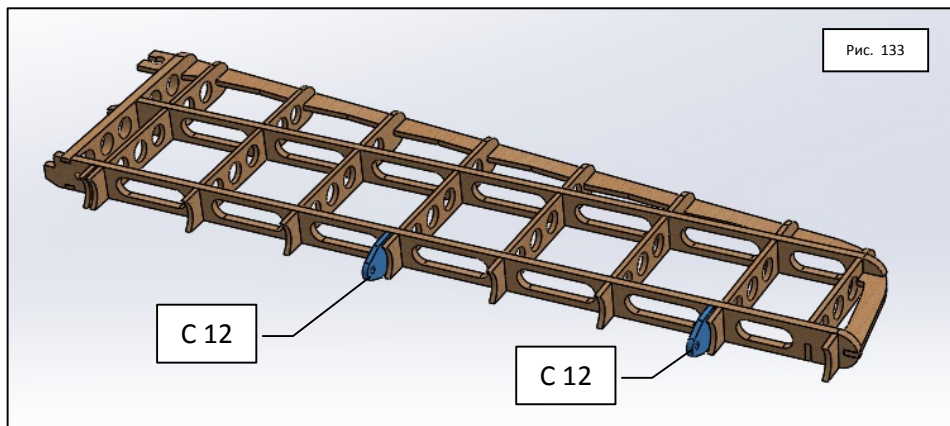
Вклеим переднюю кромку стабилизатора С10 так, как это показано на **рис. 131**



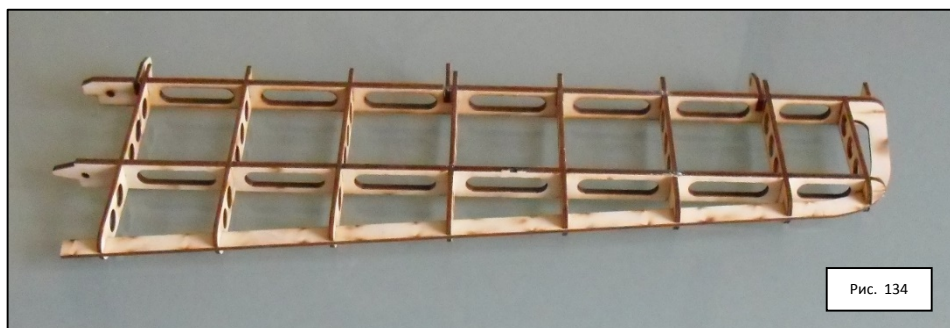
Вклеим 2-а дополнительных элемента стабилизатора (детали С11) так, как показано на **рис.132**



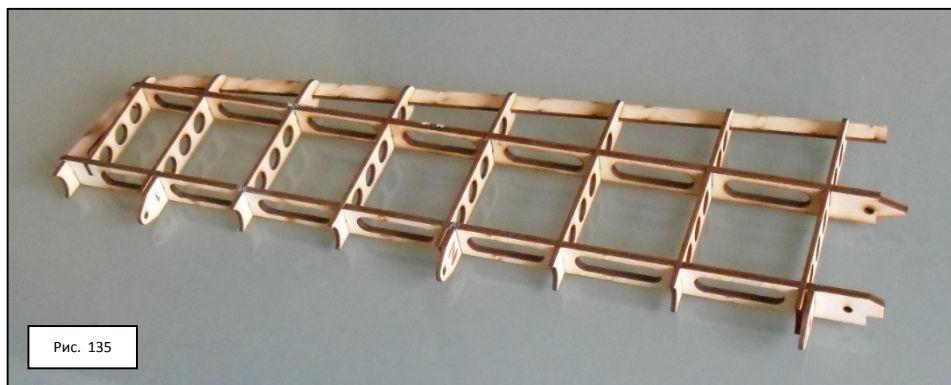
Вклеим 2 петли навески руля высоты, детали **C12** так, как показано на **рис.133**



Готовый стабилизатор (приведено изображение стабилизатора до доработки), который у вас должен получиться на данном этапе, показан на **рис. 134** и **рис. 135** ниже

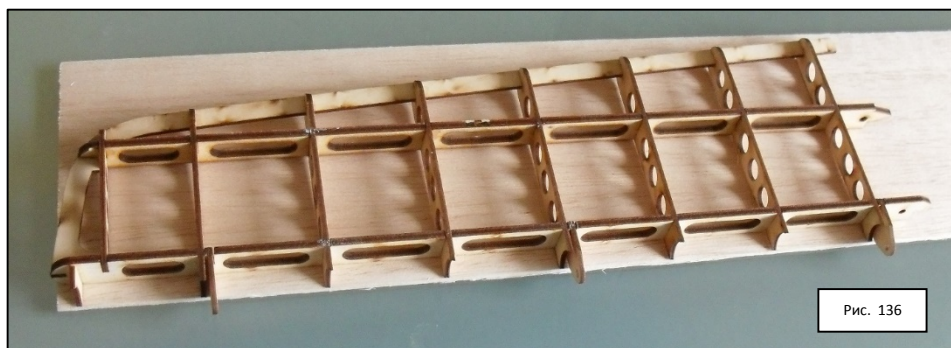


P.S. На фото приведен стабилизатор до модернизации (для примера)



Используя бальсовые пластины толщиной 2 мм, разметим и обклеим руль высоты так, как будет описано и показано ниже.

Для начала, положим его (стабилизатор) на бальсовую пластину 2мм так, как показано на **рис. 136**



Разметим пластину и обрежем ее острым ножом аккуратно и точно.

Приклеим стабилизатор к пластине клеем (**рис. 136**).

Оклеим переднюю кромку стабилизатора. Для того, чтобы облегчить сгибание пластин, намочите их перед приклеиванием с внешней стороны горячей водой. См **рис. 137**

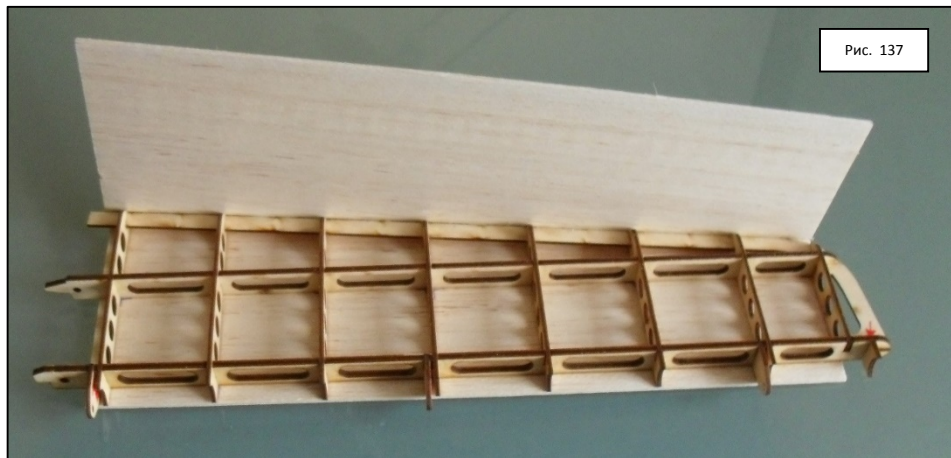


Рис. 137

Проделаем аналогичную операцию перевернув стабилизатор (*рис. 138*)

Ниже, на *рис. 138* приведен «рентген» стабилизатора.

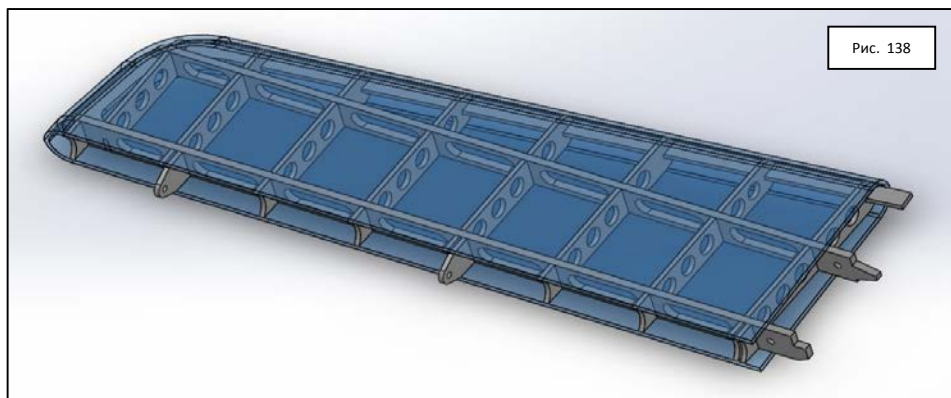


Рис. 138

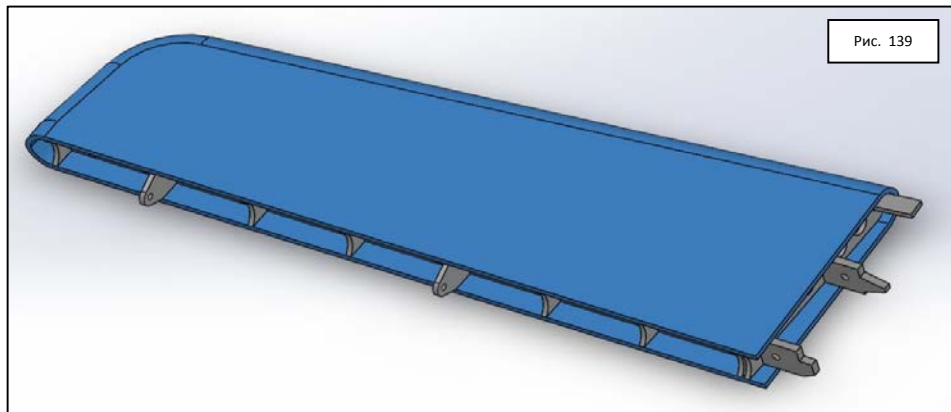


Рис. 139

Готовый стабилизатор (*рис. 140*)

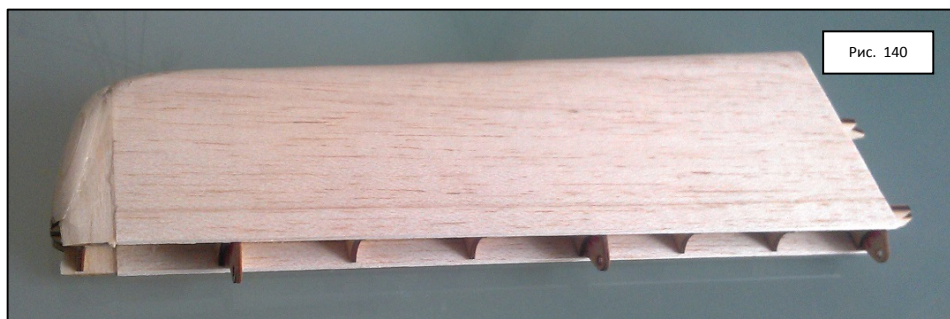


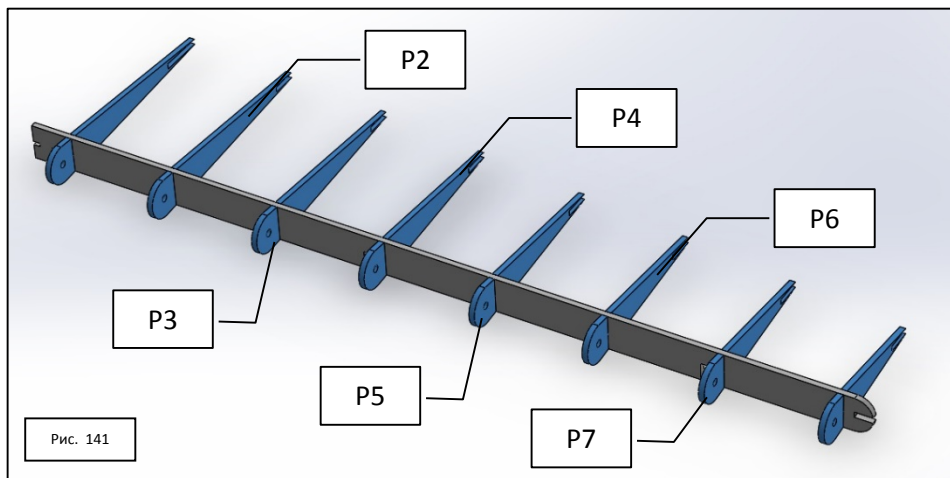
Рис. 140

3.3.2. Сборка руля высоты.

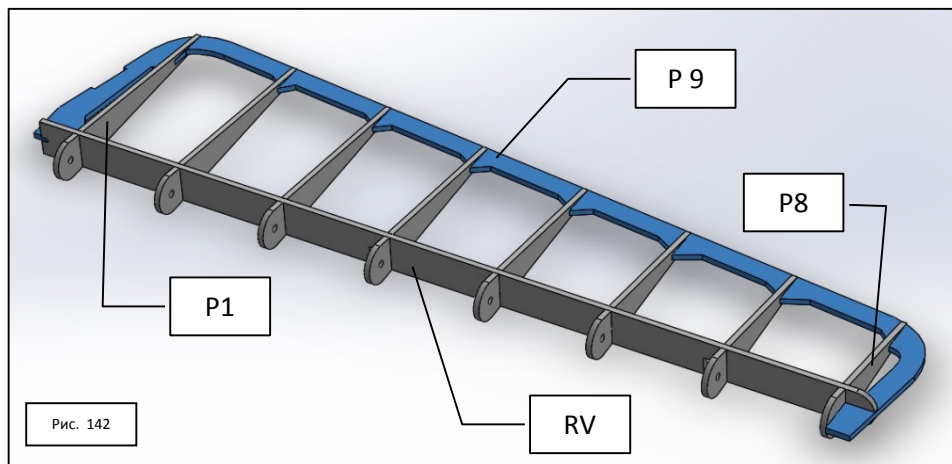
Конструкция **руля высоты** наборная (толщина нервюр 2 мм). Он обшит бальзовым шпоном толщиной 1 мм. Поверхность финально оклеена термопленкой

Для сборки руля высоты подготовим лонжерон - деталь **RV**. При проведении этой сборочной операции рекомендуем пользоваться идущим в комплекте чертежом.

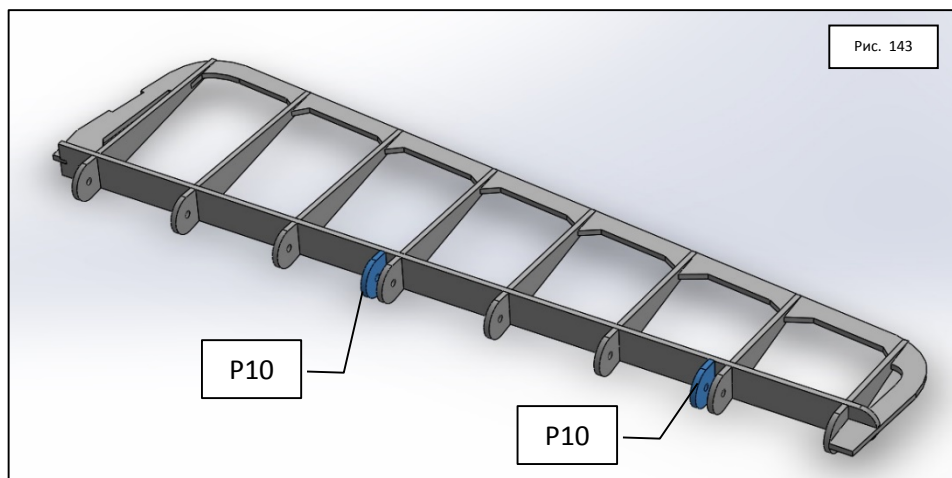
По очереди установим 8 нервюр с P1 по P8 так как показано на *рис. 141*



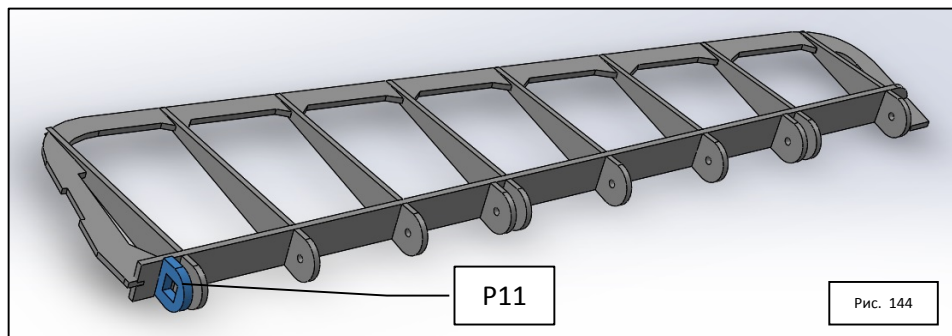
Вклеим заднюю кромку руля высоты - деталь P9. См. *рис. 142*

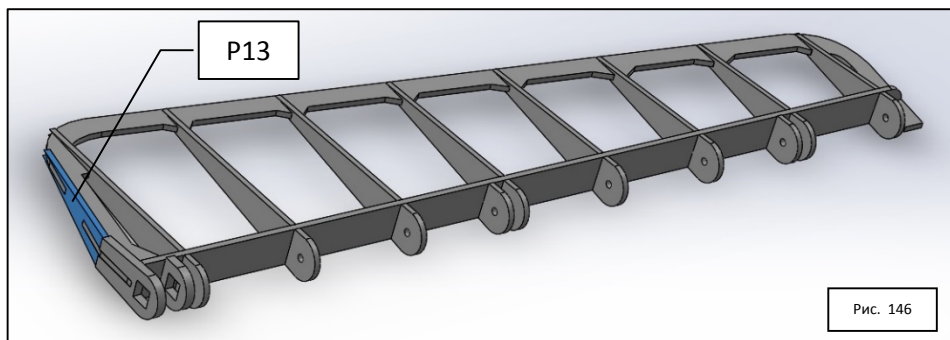
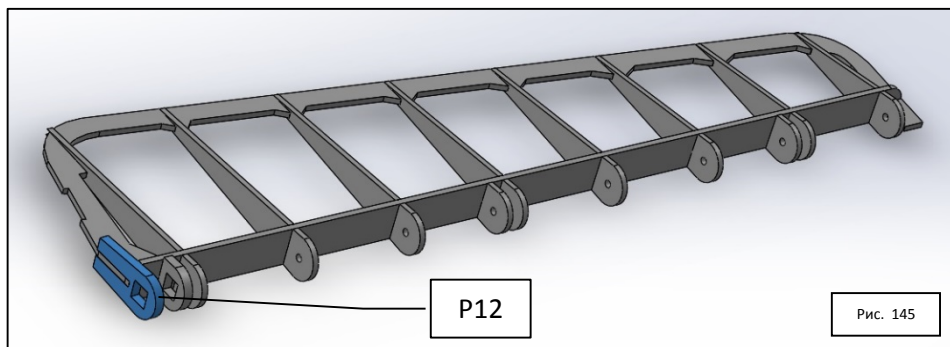


Вклеим петли навески руля высоты (детали P10) См. **рис. 143**

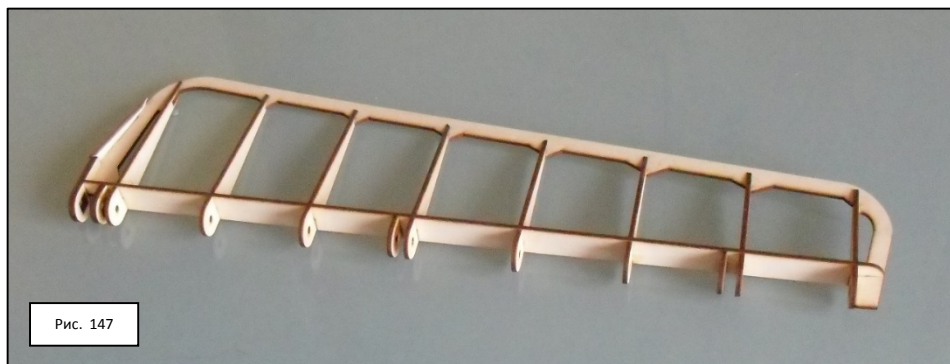


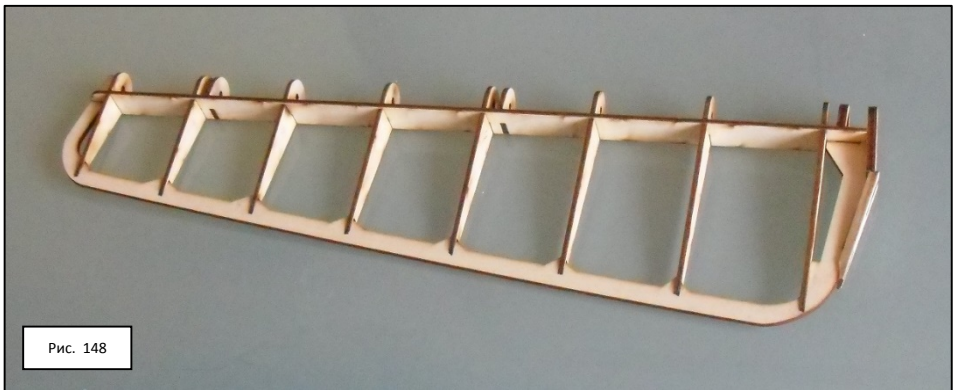
...и детали P11, P12 и P13 См. **рис. 144, 145 и 146**





Готовый руль высоты (без обшивки) на данном этапе показан на **рис. 147** и **рис. 148** ниже



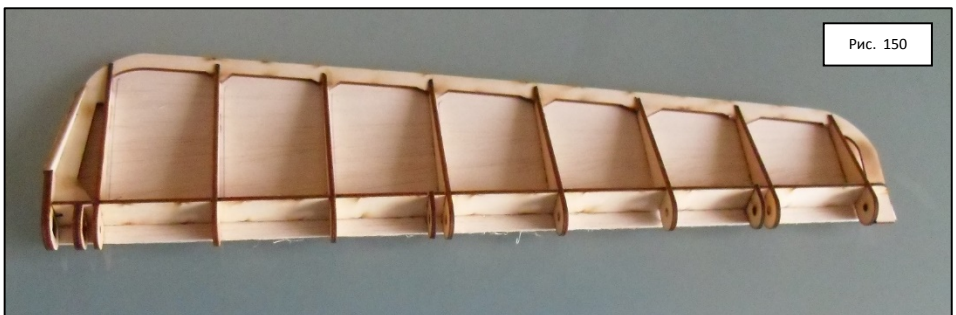


Теперь, используя бальсовые пластины толщиной 1 мм, разметим и обклеим руль высоты так, как будет описано и показано ниже.

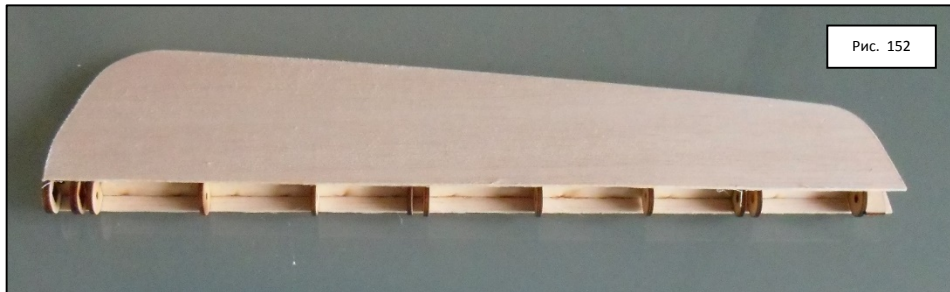
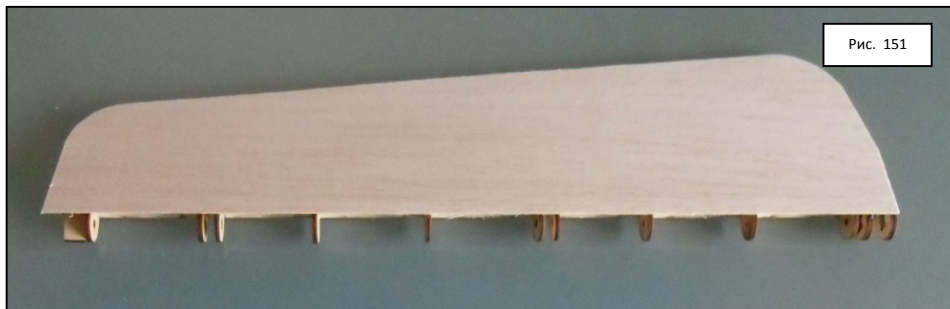
Для начала, положим его (руль высоты) на бальсовую пластину 1мм так, как показано на **рис. 149** на следующей странице.



Разметим пластину и обрежем ее острым ножом аккуратно и точно. Приклеим руль высоты к пластине клеем (**рис. 150**).

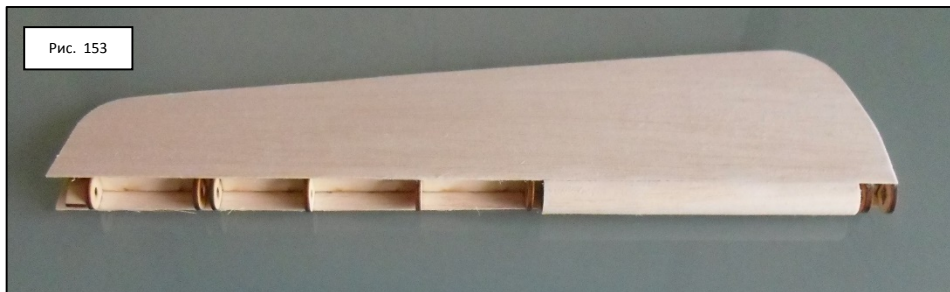


Прделаем аналогичную операцию перевернув руль высоты (**рис. 151** и **рис. 152**)

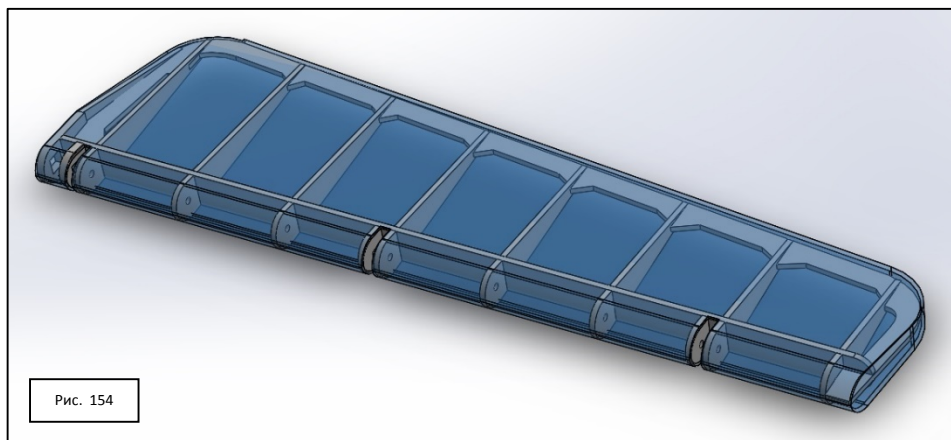


Используя тонкие бальсовые полоски (примерно 10-12 мм шириной) оклеим переднюю кромку руля высоты, оставляя прорези для петель навески.

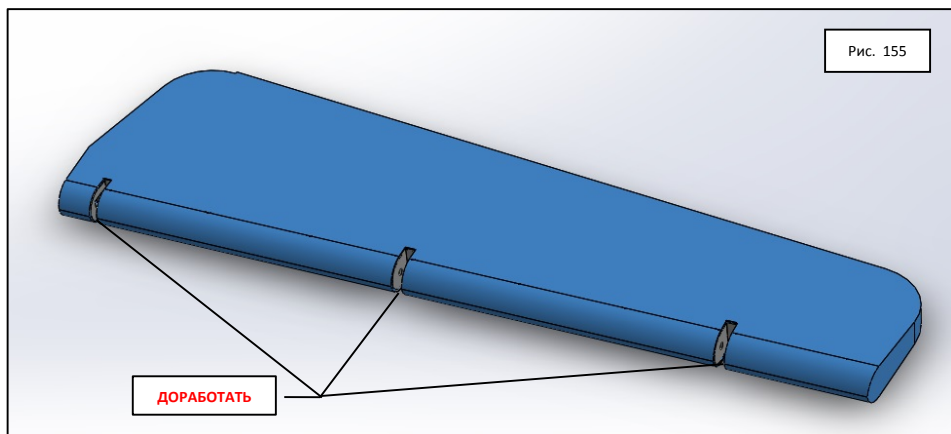
Для того, чтобы облегчить сгибание пластин, намочите их перед приклеиванием с внешней стороны горячей водой. См **рис. 153**



Ниже, на **рис. 154** приведен «рентген» руля высоты.



Не забудьте острым ножом аккуратно доработать вырезы под петли навески руля высоты.



То, что у вас в итоге должно получиться показано на **рис. 156** и **рис. 157**

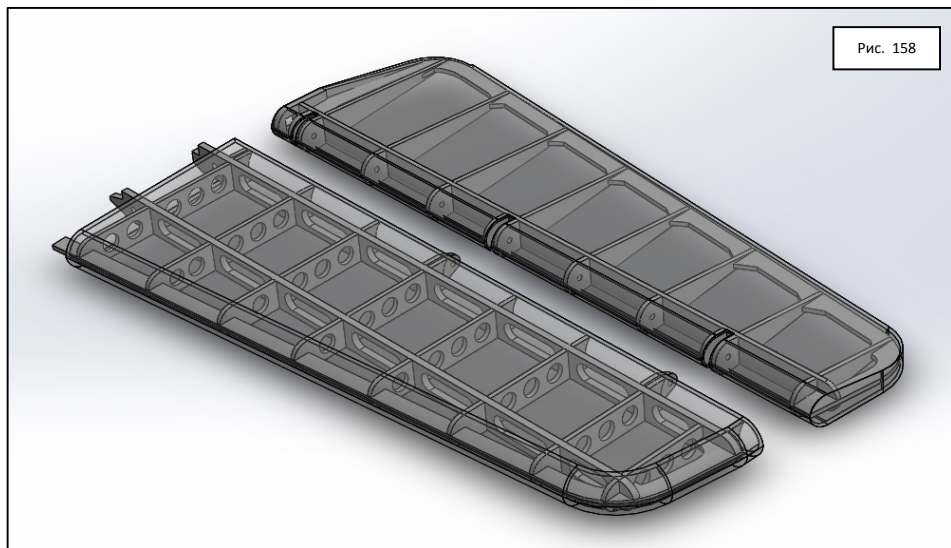




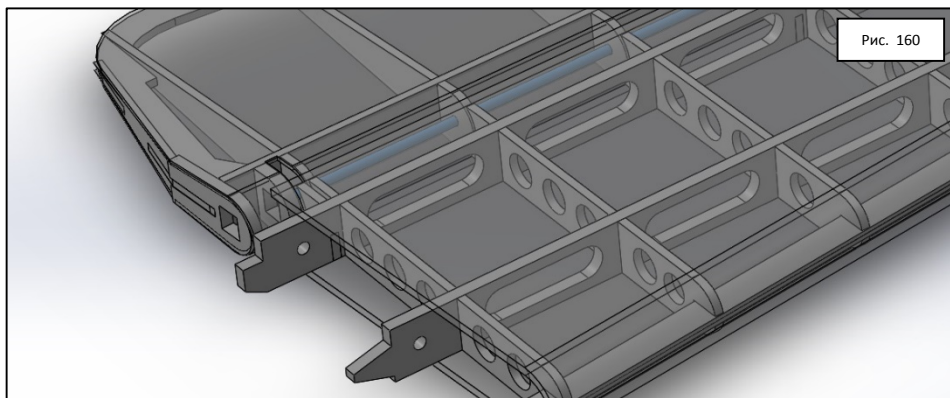
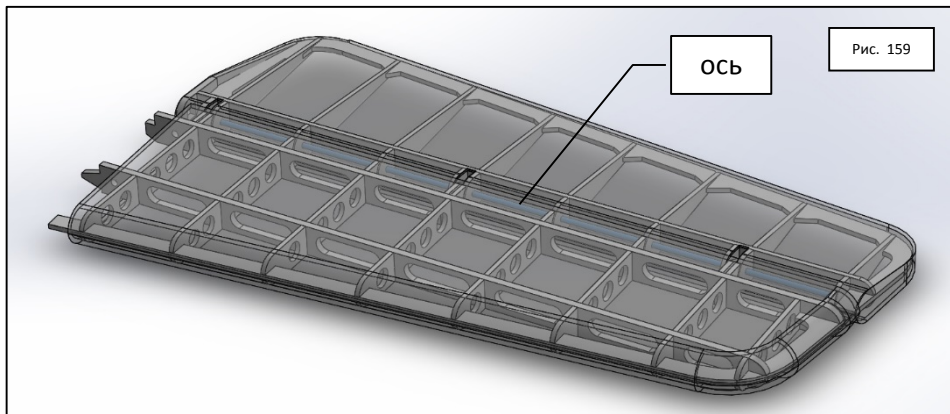
Повторите данные операции для второй половины руля высоты.

3.3.3. Сборка стабилизатора и руля высоты (для всех версий).

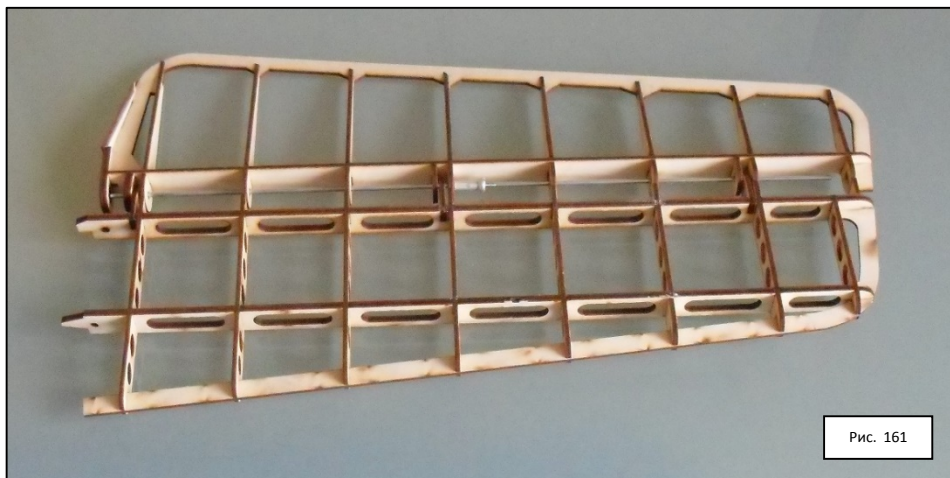
Соберем стабилизатор и руль высоты вместе.



Из идущей в комплекте проволоки 1-1,5 мм отрежьте кусок 285 мм. Это будет ось элерона. **Рис. 159** и **рис. 160** помогут вам понять как должна выглядеть сборка на данном этапе.



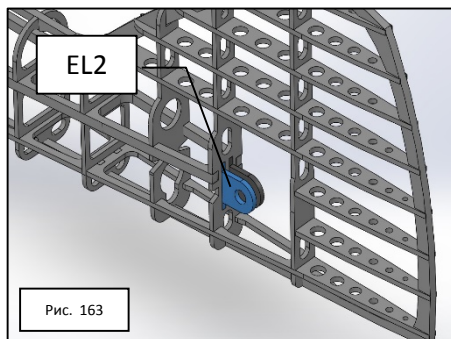
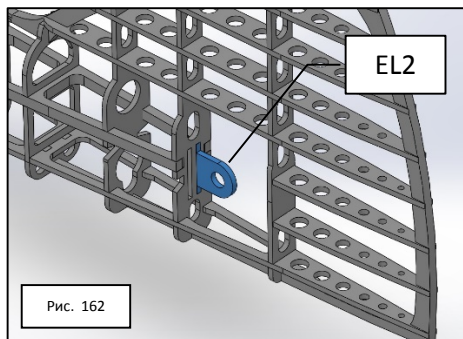
На *рис. 161* ниже показана сборка и соединение руля высоты и стабилизатора (детали без обшивки)



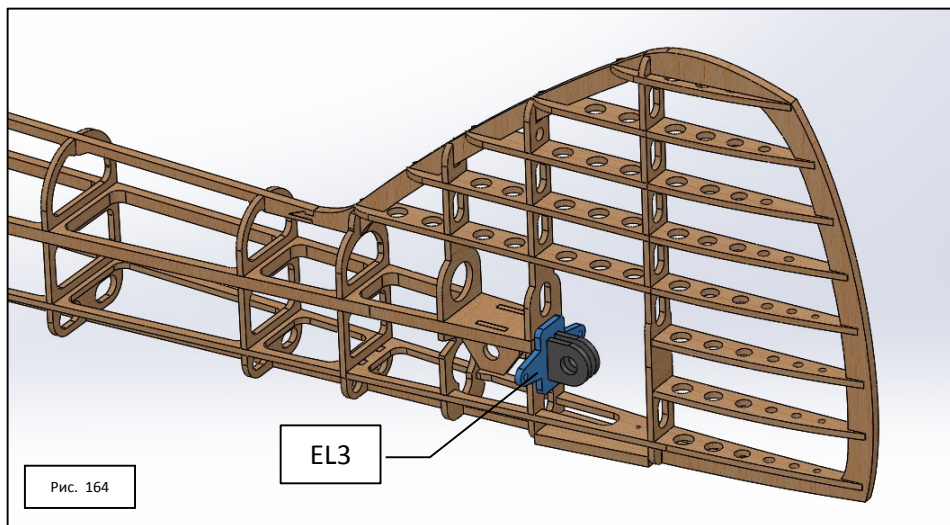
3.4. СБОРКА И УСТАНОВКА ХВОСТОВОГО ОПЕРЕНИЯ И МЕХАНИЗМА УПРАВЛЕНИЯ РУЛЕМ ВЫСОТЫ.

3.4.1 Сборка и установка хвостового оперения и механизма управления рулем высоты в кордовом (CL) исполнении. **ВАРИАНТ CL-D/E**

Установим поочередно правую и левую половины стабилизатора. Для этого в прорези в шпангоуте **О** вставим по очереди 2-е детали **EL2** (см. **рис. 162** и **рис. 163**)

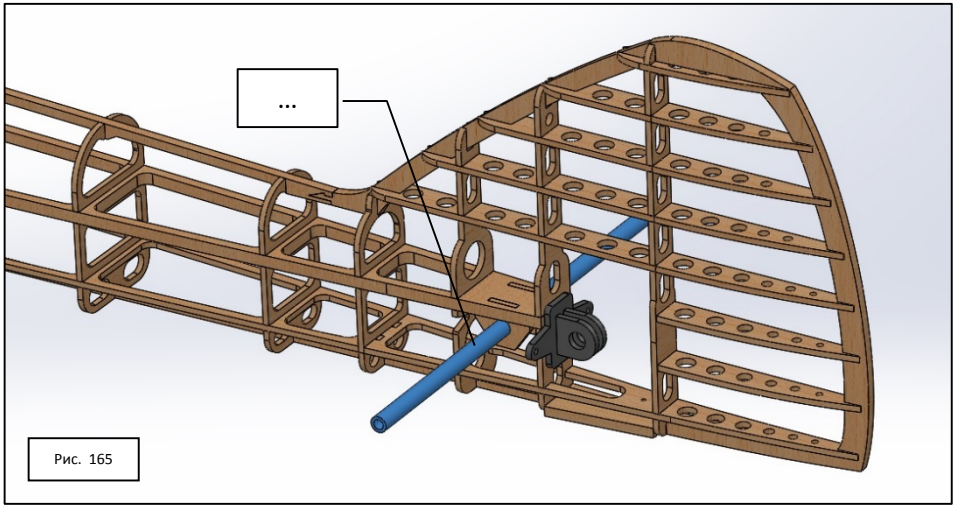


Теперь установим деталь **EL3** так, как показано на **рис. 164**

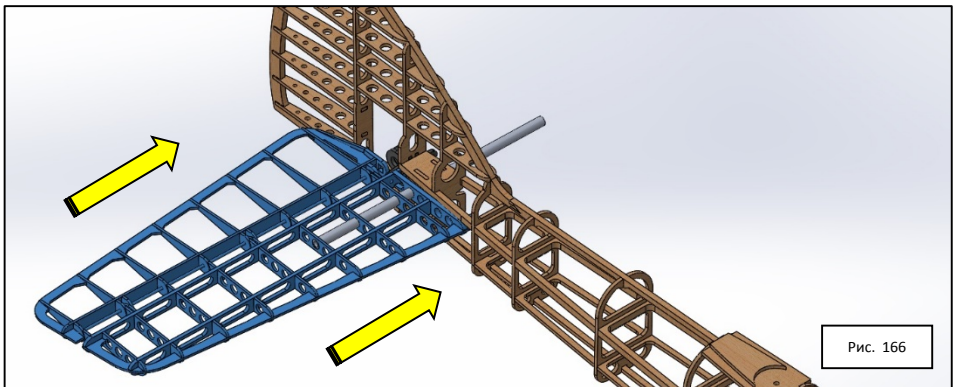


Установим алюминиевую трубочку – направляющую стабилизатора диаметром 8 мм длиной 228 мм так, как показано на **рис. 165**

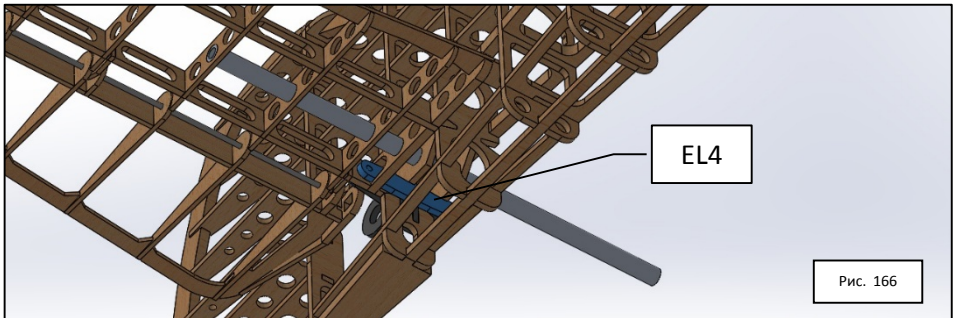
При желании ее можно заменить на кевларовую и большей длины, чтобы она проходила через весь стабилизатор (2-е половинки)

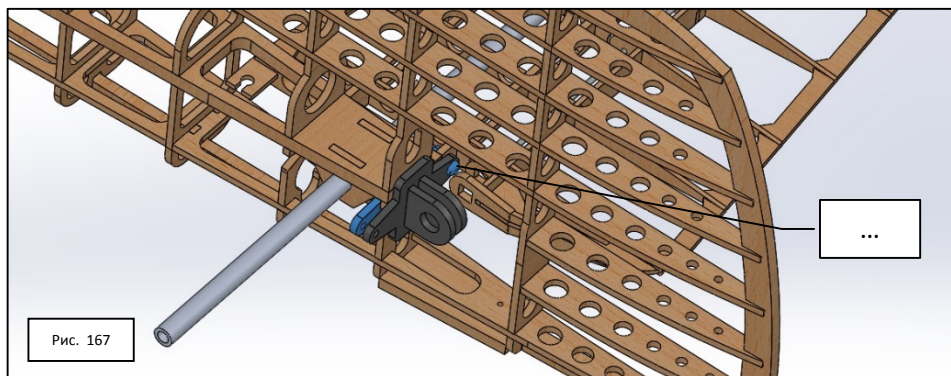


Установим правый стабилизатор. Наденем его на трубочку и придвинем к фюзеляжу **рис. 166**



Для этого вставим его в соответствующие пазы с правой стороны фюзеляжа, и закрепим его с помощью детали **EL4** и винта, так, как это показано на **рис. 165 - 167**



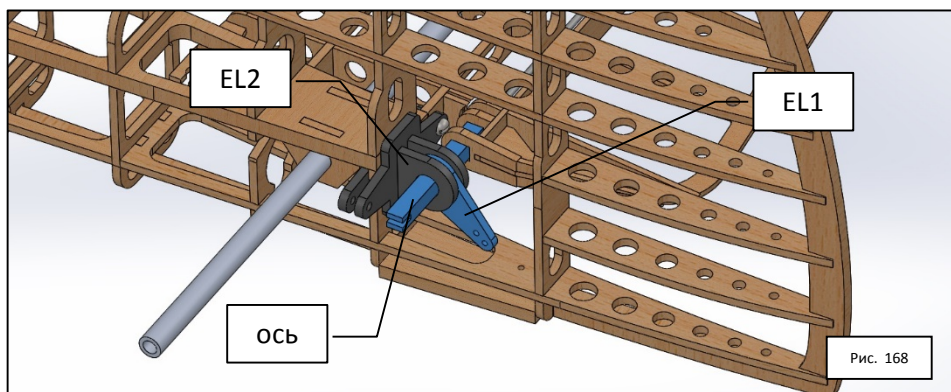


3.4.2. Установка правого руля высоты.

Установим кабачок руля высоты. Для этого, вставим деталь **EL1** между деталями **EL2** так, как показано на **рис. 168**.

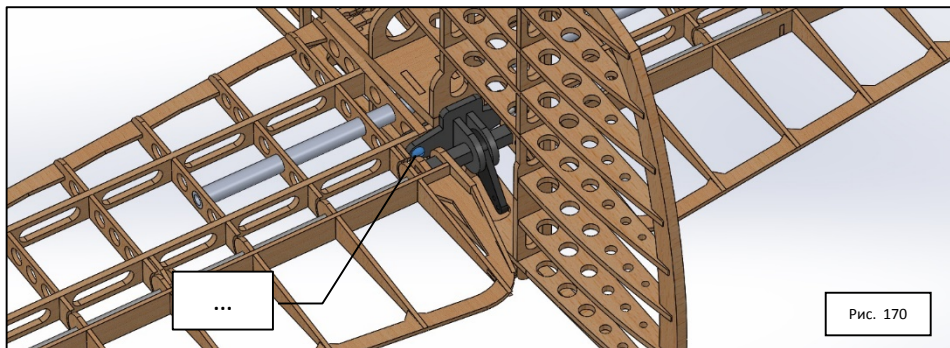
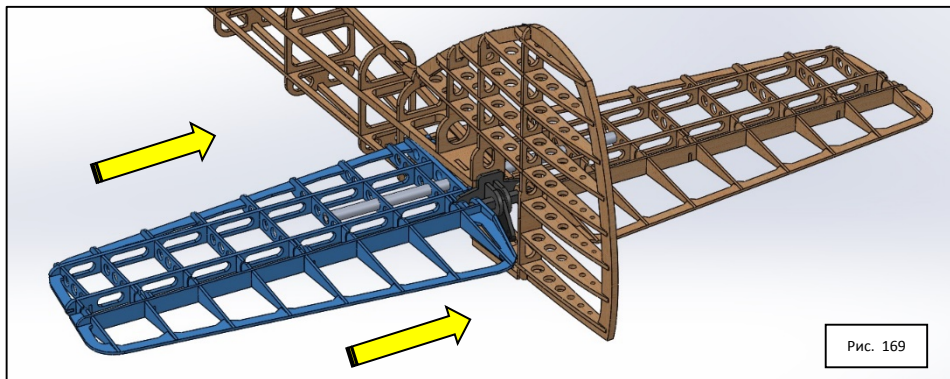
И вставим в квадратный вырез детали **EL1** и руля высоты передаточную квадратную ось. Обратите внимание на взаимное расположение деталей.

Делайте так, как показано на картинках. При необходимости осуществляйте подгонку деталей по месту.

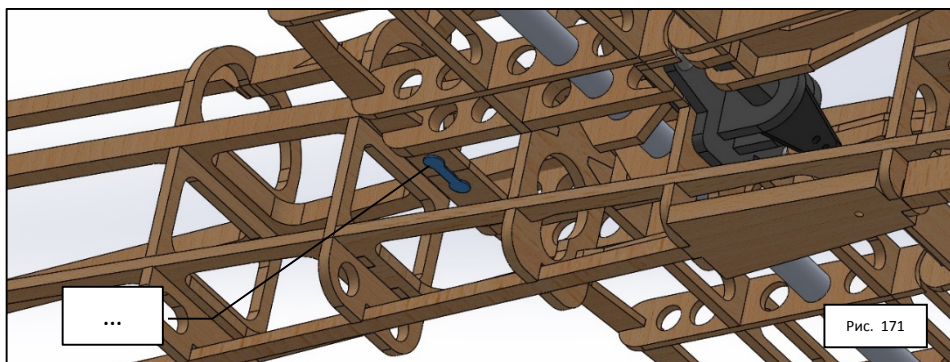


Теперь установим правый стабилизатор с рулем высоты.

Процедура его установки аналогична описанной выше – она такая же как и для правого стабилизатора. См. **рис. 169** и **рис. 170**



Скрепим передние кромки стабилизатора С10 между собой «гантелькой» - фанерной перемычкой. *Рис. 3171* и *рис. 172*



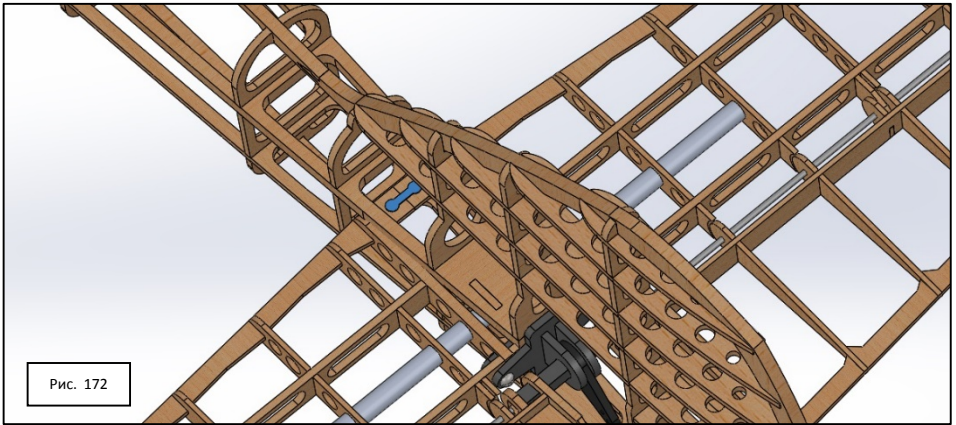


Рис. 172

Соединим качалку и руль высоты тягой (выгнутой по чертежу) из проволоки и дущей в комплекте. Проверим плавность хода руля высоты и отсутствие заеданий. **Рис. 175 - 177**

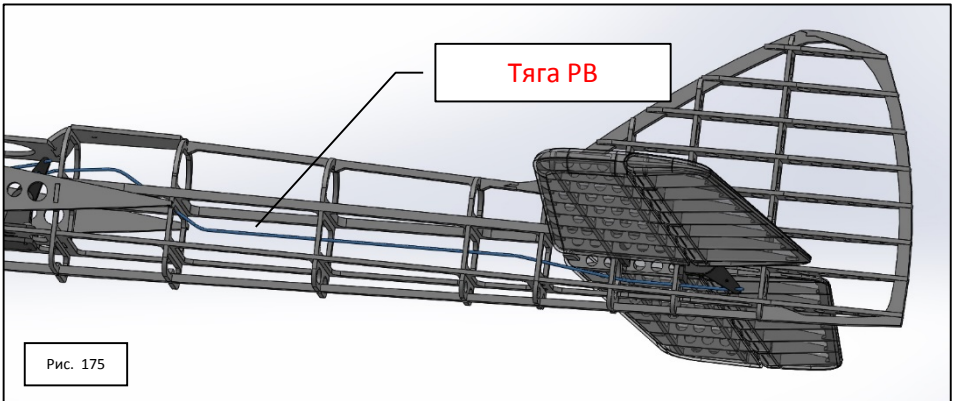


Рис. 175

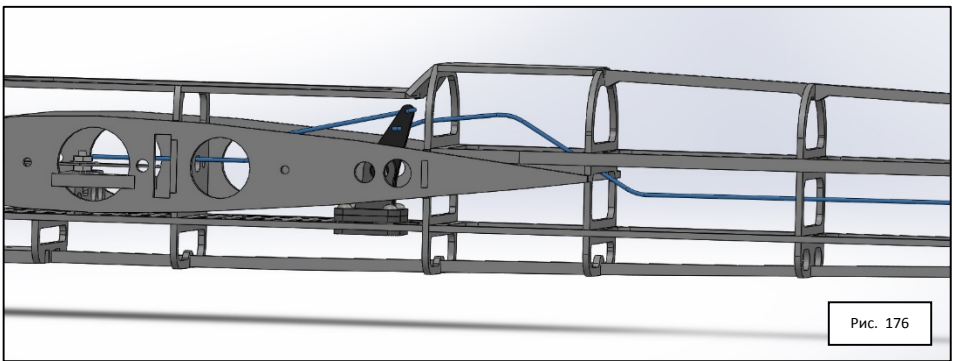


Рис. 176

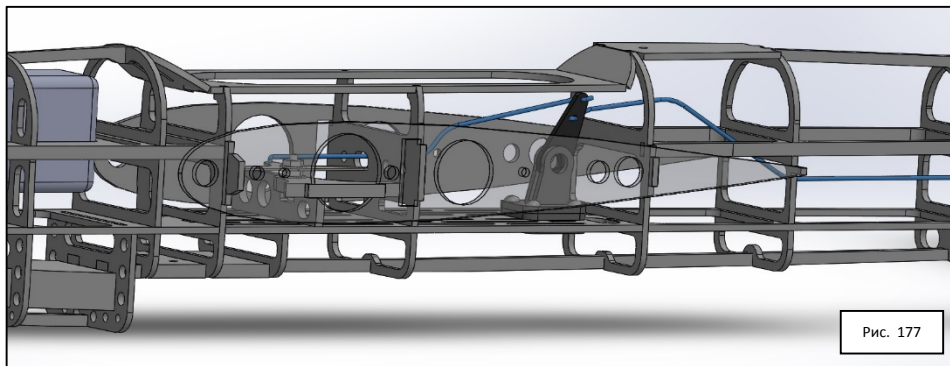


Рис. 177

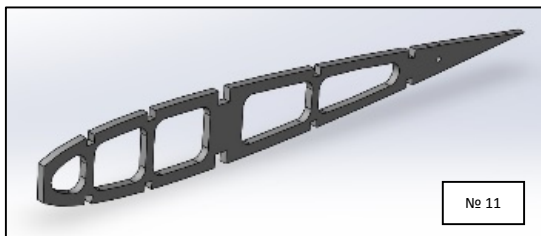
3.5. СБОРКА И УСТАНОВКА КРЫЛА.

В плане оно трапецевидной формы, симметричного профиля. Нервюры — бальзовые, толщиной 3 мм, с облегчающими вырезами Лонжерон наборный, с окнами облегчения. Лобик крыла из бальзовой пластины (предварительно распаренной в горячей воде и выгнутой по оправке), зашивка центроплана, задняя кромка и накладки нервюр имеют толщину 2 мм. Задняя кромка и ее зашивка образуют П-образный профиль. Законцовка внутренней консоли крыла (обращенная к спортсмену) облегченная, а внешней — нет, кроме того, она в зоне примыкания лонжерона загружена двадцатью граммами свинца.

Обшивка несущих поверхностей — бальса 2 мм и лавсановая пленка толщиной 0,03—0,04 мм. Консоли покрывают два — три раза жидким клеем ... и после сушки накладывают пленку крашеной стороной наружу. Незашитые участки лобика и законцовок отделяют .. а места стыковки и другие изъяны шпаклюют и ошкуривают.

3.5.1. Сборка каркаса крыла.

Приступаем к важной и ответственной операции по сборке крыла. И начинается она с того, что на ровной поверхности (стол, ровная панель и пр.) расположим и закрепим чертеж крыла в натуральную величину. Накроем его сверху тонкой прозрачной клеенкой.

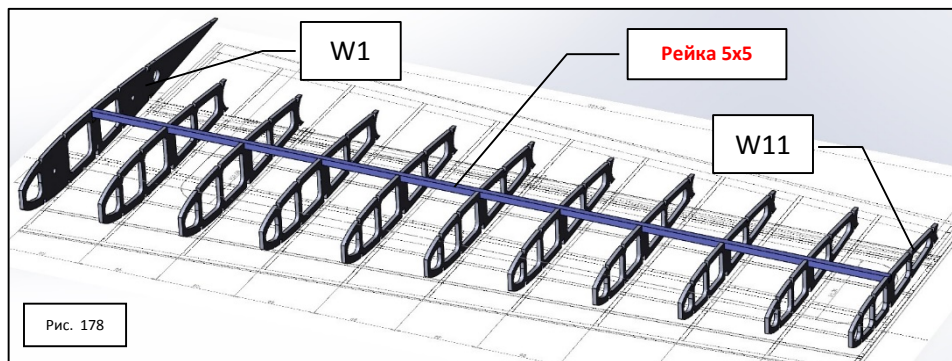


№ 11

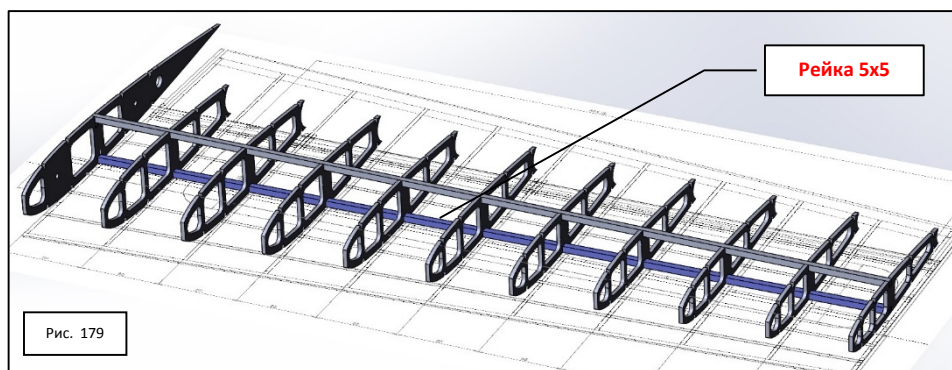
Установим нервюры с **W1** по **W11** ориентируясь на чертеж, и скрепим их (не склеивая) бальсовой рейкой 5x5 идущей в комплекте **См. рис. 178**.

Если у вас в наборе идут короткие рейки по 500 мм, склейте из 2-х реек одну, так, чтобы ее длина была не менее 650 мм.

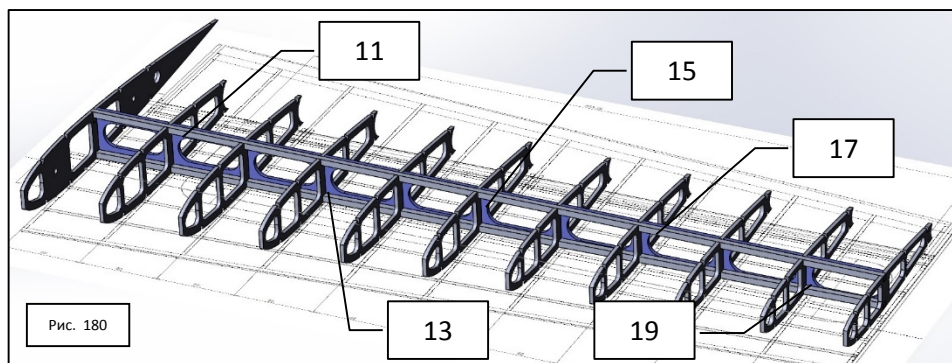
Внимание !!! *Нервюра W11 была доработана, но на сборке показана старая версия нервюры*



Установим нижнюю рейку так, как это показано на *рис. 179*



Теперь, последовательно между нервюрами, соблюдая нумерацию начинаем вклеивать усилители лонжерона крыла. Между **W1** и **W2** нервюрой идет усилитель **10**, между **W2** и **W3** нервюрой идет усилитель **11** и т.д. См. *рис. 180* и *рис. 181*.



Вид крыла со стороны задней кромки (*рис. 181*).

Для радиоуправляемого варианта RC вместо нервюры №6 ставим нервюру **6R**

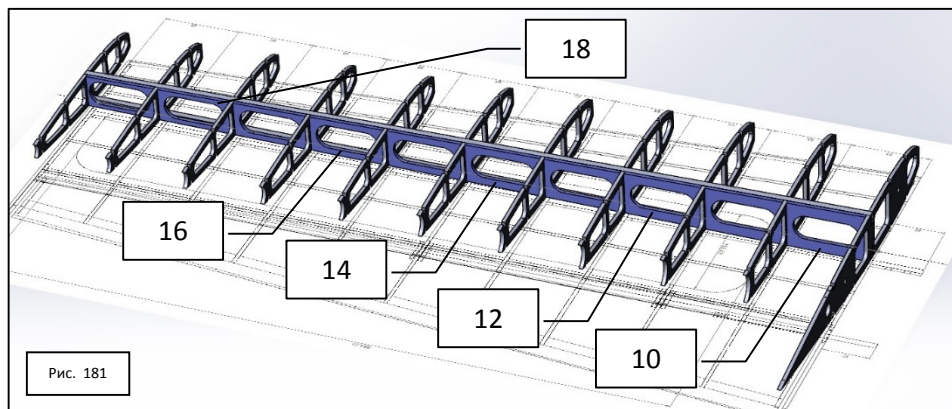


Рис. 181

ВНИМАНИЕ!!! Детали усилителя лонжерона 10 и 11 были доработаны с учетом установки усилителей, и выглядят они теперь так, как показано на **рис. 181а** ниже.

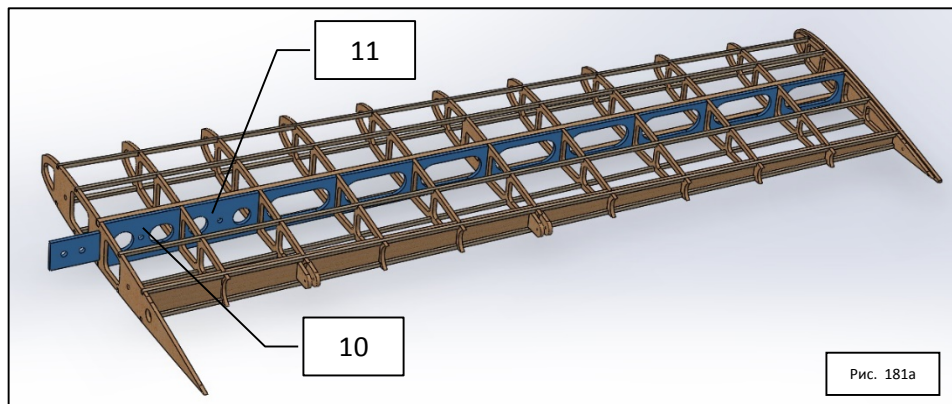


Рис. 181а

Теперь установим (не приклеивая) верхнюю рейку 3х3 заднего лонжерона, идущей в комплекте.

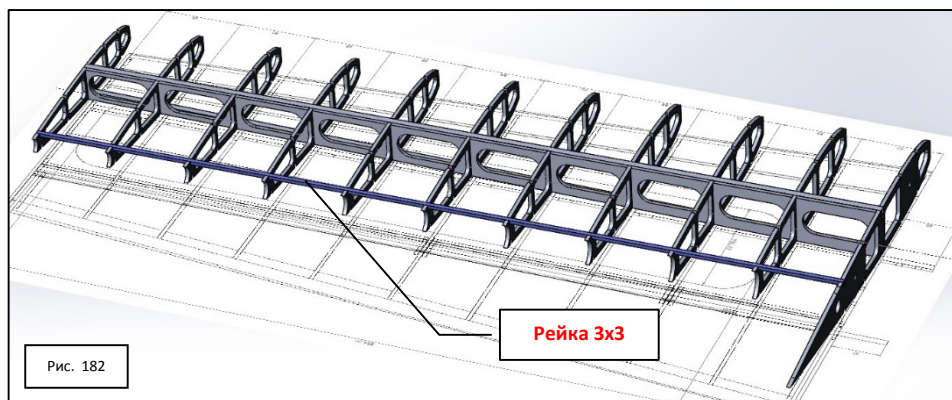
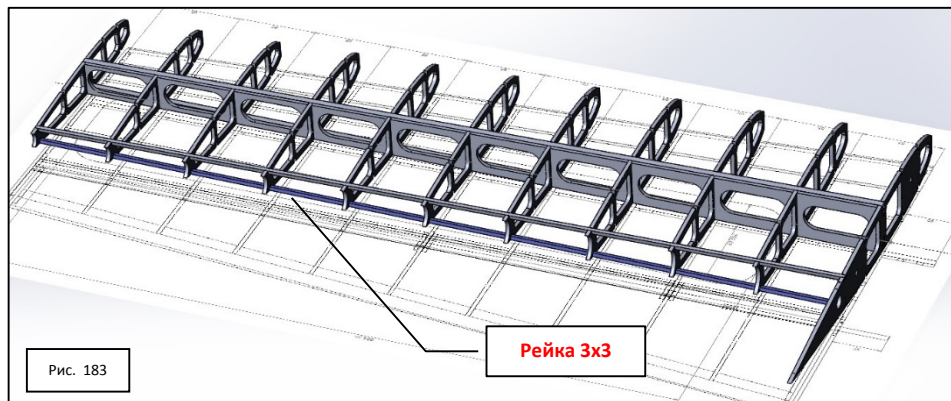


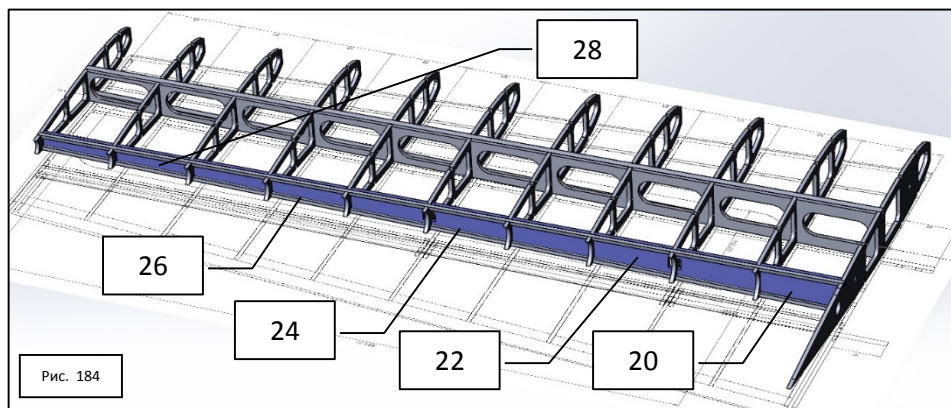
Рис. 182

Если у вас в наборе идут короткие рейки по 500 мм, склейте из 2-х реек одну, так, чтобы ее длина была не менее 650 мм. См. **рис. 182**

Далее установим (не приклеивая) нижнюю рейку 3x3 заднего лонжерона, идущей в комплекте.



Теперь, последовательно между нервюрами, соблюдая нумерацию начинаем клеить усилители заднего лонжерона крыла. Между W1 и W2 нервюрой идет усилитель 21, между W2 и W3 нервюрой идет усилитель 22 и т.д. См. **рис. 184** и **рис. 185**.



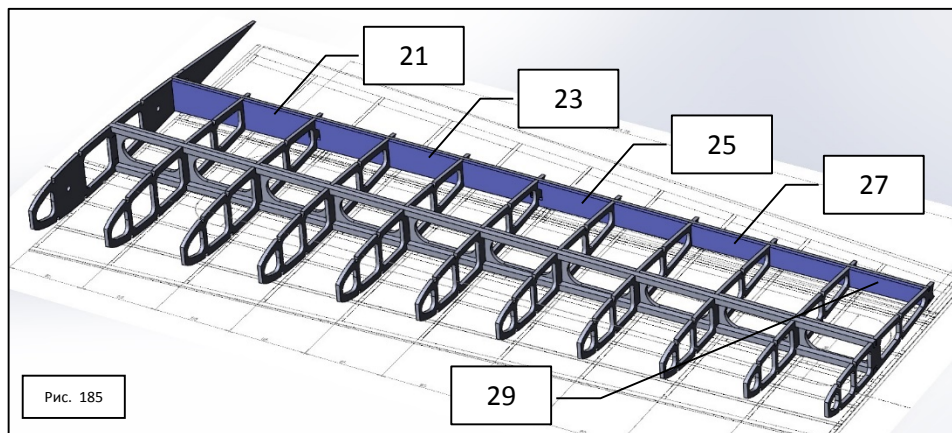


Рис. 185

Теперь вклеим верхние рейки 3х3 (стрингеры) крыла. Если у вас в наборе идут короткие рейки по 500 мм, склейте из 2-х реек одну, так, чтобы ее длина была не менее 650 мм. См. **рис. 186**

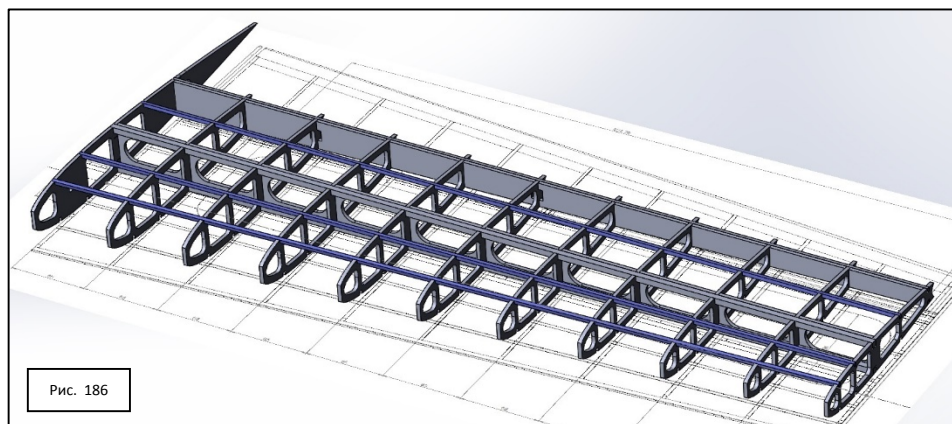


Рис. 186

И нижние. См. **рис. 187**

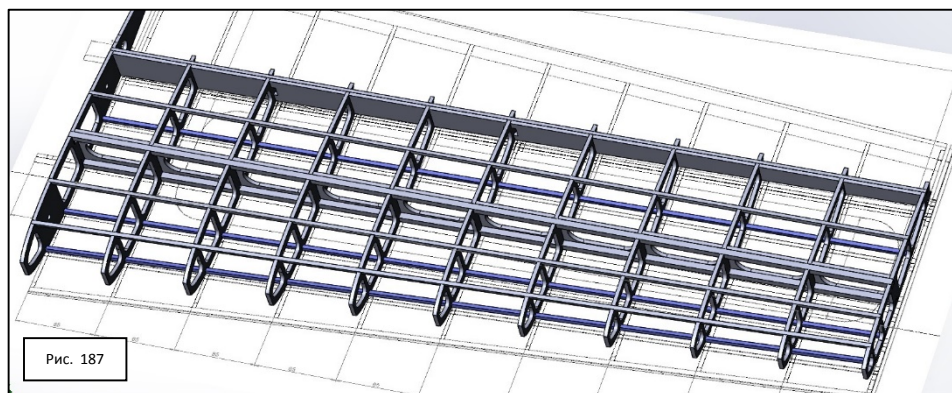
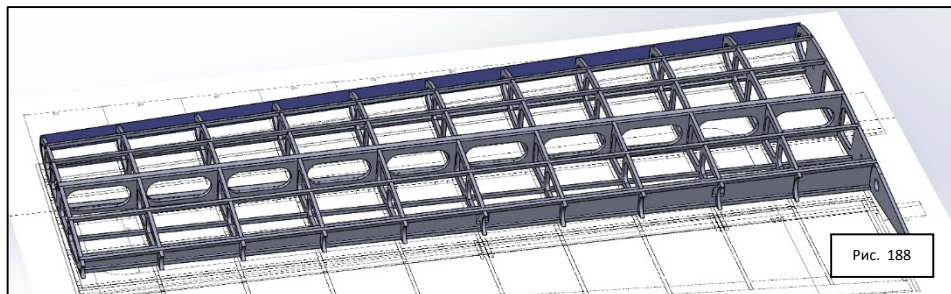
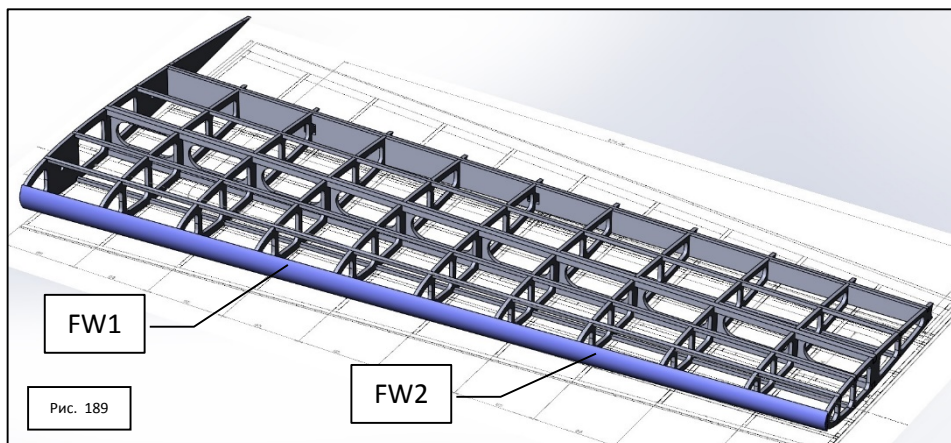


Рис. 187

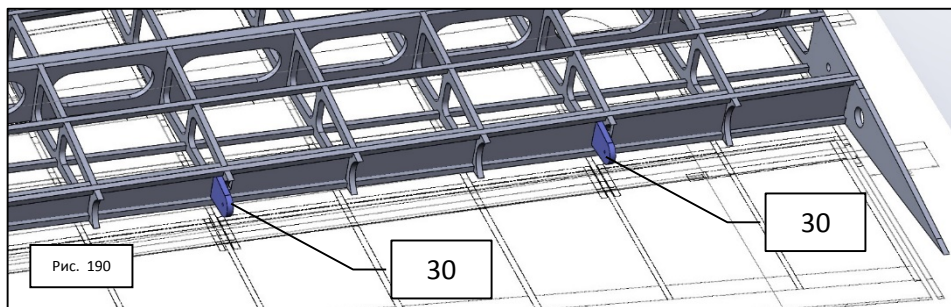
Предварительно склеив из 2-х половин и спрофилировав и подогнав по месту, вклеим передний лобик крыла **FW1** и **FW2** см *рис. 188* и *рис. 189*



ВНИМАНИЕ !!! Лобик должен выступать над нервюрами не менее чем на 2 мм сверху и снизу.



Вклеим в задний лонжерон петли (деталь **30**) навески элерона. *Рис. 190* и *рис. 191*



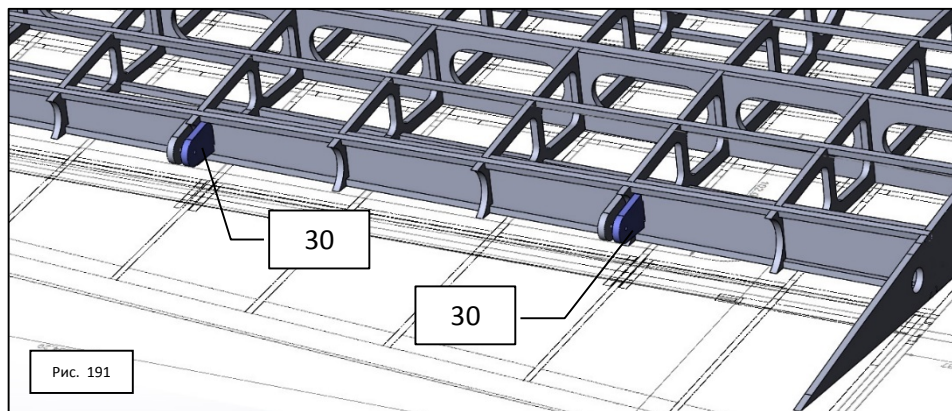


Рис. 191

Установим (приклеим) концевую нервюру **W12**. См. *рис. 192*

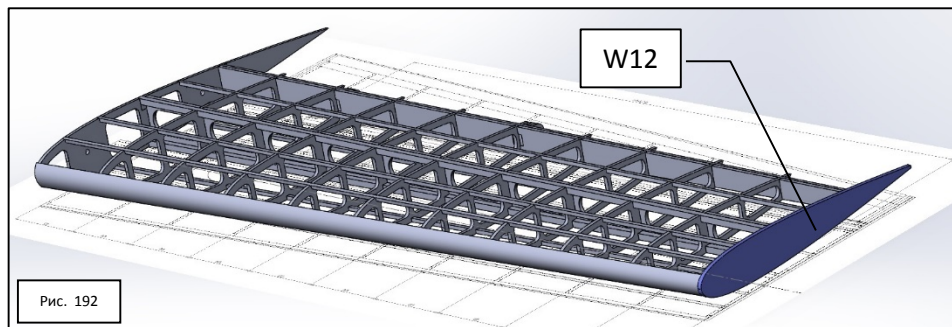


Рис. 192

Вид на крыло с другой стороны. См. *рис. 193*

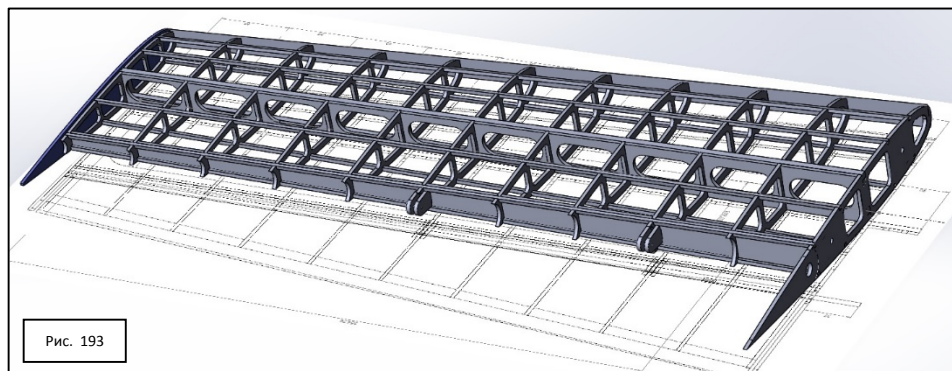
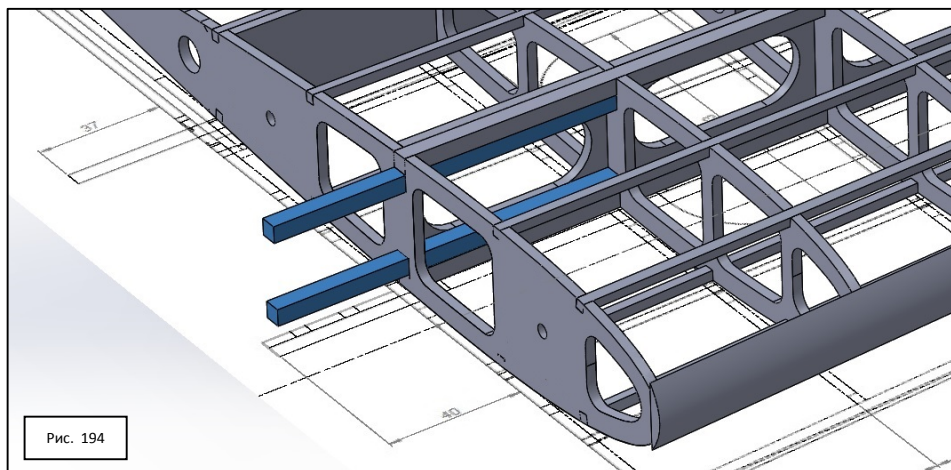
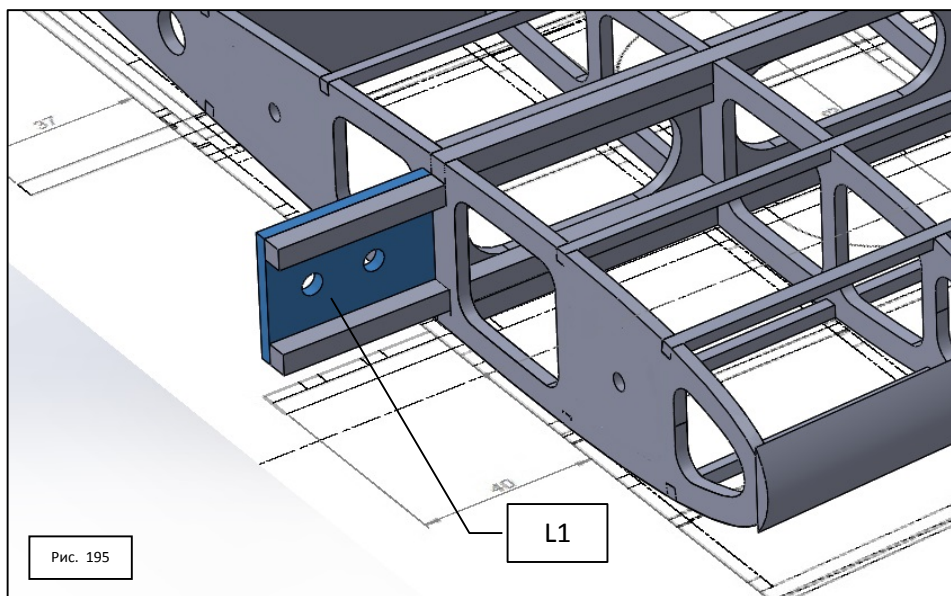


Рис. 193

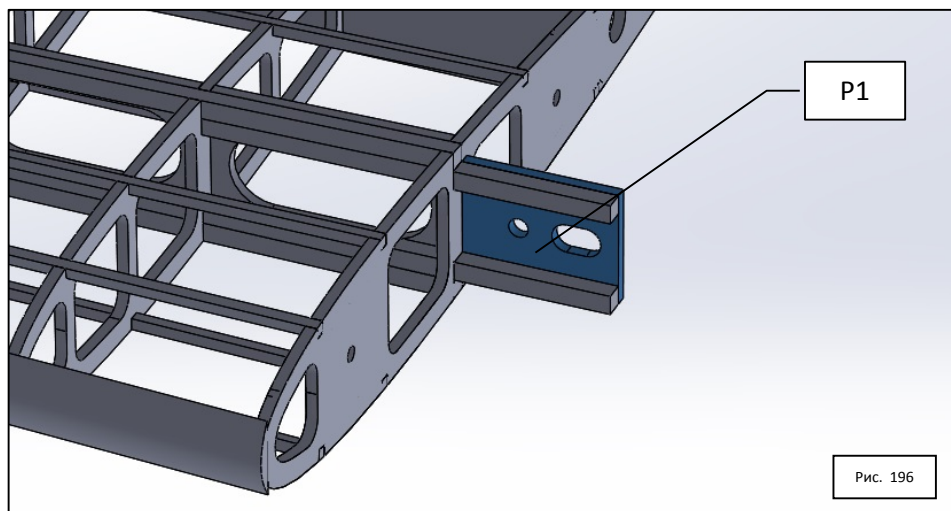
Из идущих в наборе **сосновых** реек, ориентируясь на чертеж *и рис. 194* изготовьте 2 усилителя лонжерона, и подогнав по месту вклейте их.



Наклейте на них сзади площадки **Л1** для левого. См. *рис. 195*



И П1 для правого крыла. См. *рис. 196*



Установим на клей и болты М4 (с шайбами и самоконтрящимися гайками) алюминиевые усилители лонжеронов. Их общий вид приведен на рис. 196а ниже.



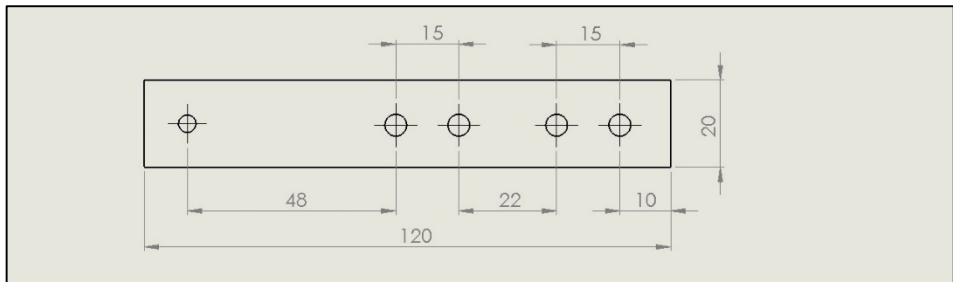
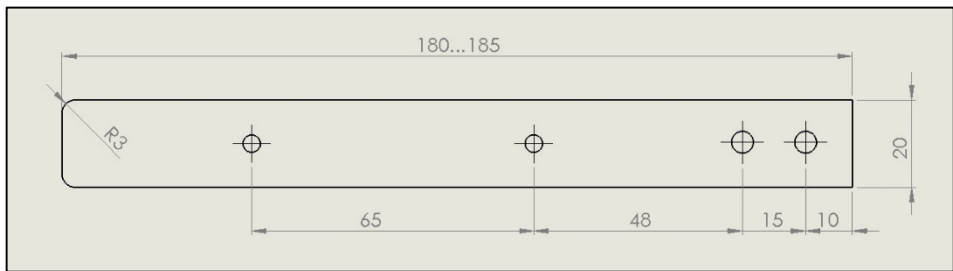
Чертеж с размерами пластин приведен ниже, нам понадобится 1 длинная пластина усилителя лонжерона соединительная, и 2 коротких.

Пластины изготавливаются самостоятельно из 2мм заготовки идущей в комплекте.

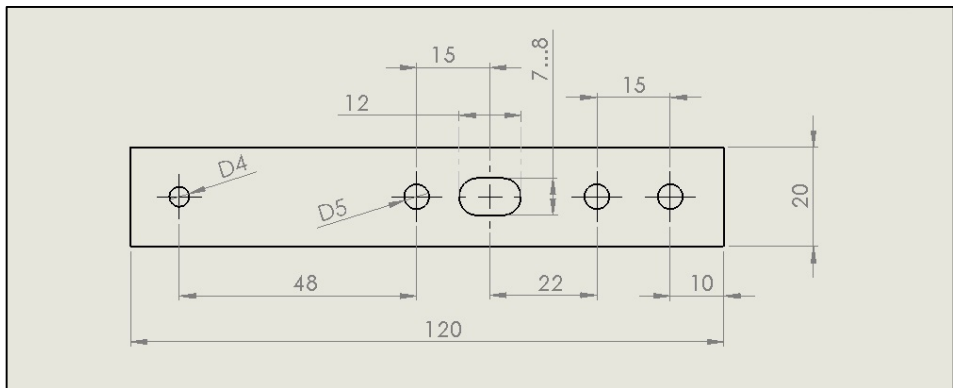
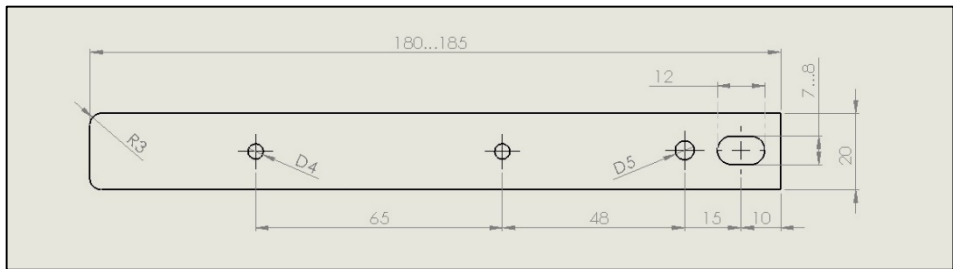
Размеры приведены ориентировочные, и отверстия подгоняются по месту надфилями.

ВНИМАНИЕ!!! В кордовом варианте одна длинная пластина идет с овальным (под тягу) вырезом, а вторая с круглым.

Для радиоуправляемого варианта RC



Для кордового варианта CL



Так выглядят установленные пластины усилителя для правого полукрыла, см. **рис. 196в** и **рис. 196г** ниже.



А так выглядят установленные пластины усилителя для левого полукрыла, см. **рис. 196д** и **рис. 196е** ниже.



Рис. 196д



Рис. 196е

3.5.2. Обшивка крыла

Приступим к обшивке крыла бальсой. Но перед этим вклеим винты крепления крыла к центроплану фюзеляжа. См. *рис. 197* и *197а*

Помните, что перед началом обшивки лобика крыла не забудьте загрузить внешнюю часть крыла (*для варианта CL*) - приклеив к концевой нервюре грузик весом примерно 20-30 гр.

Рис. 197

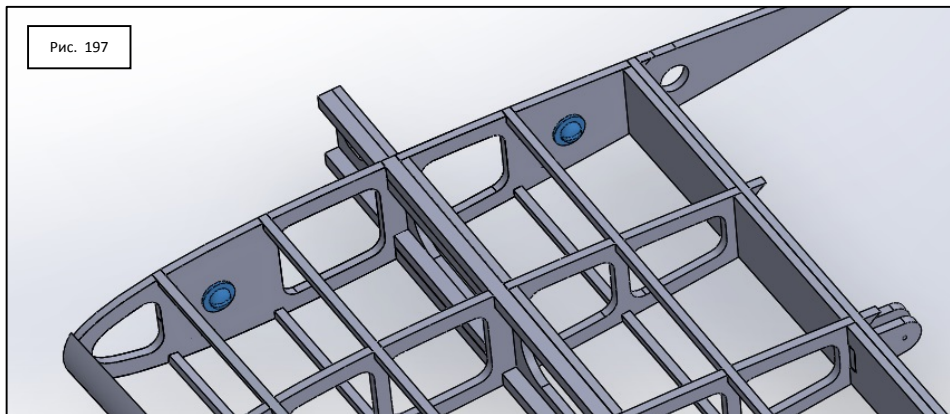
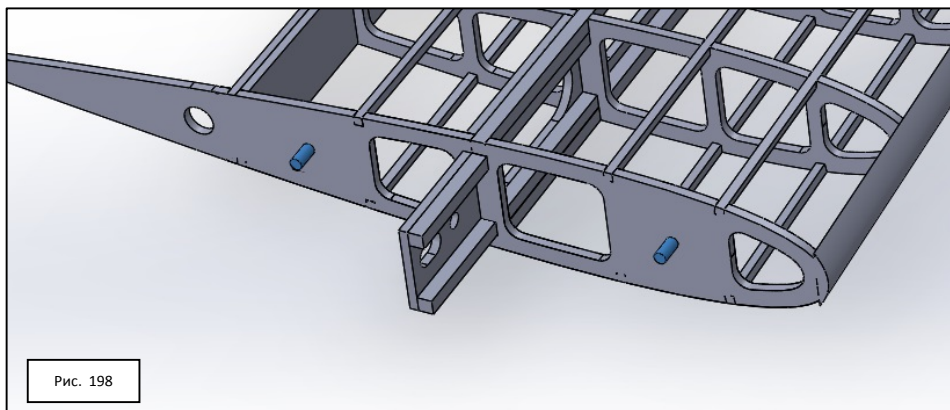


Рис. 198



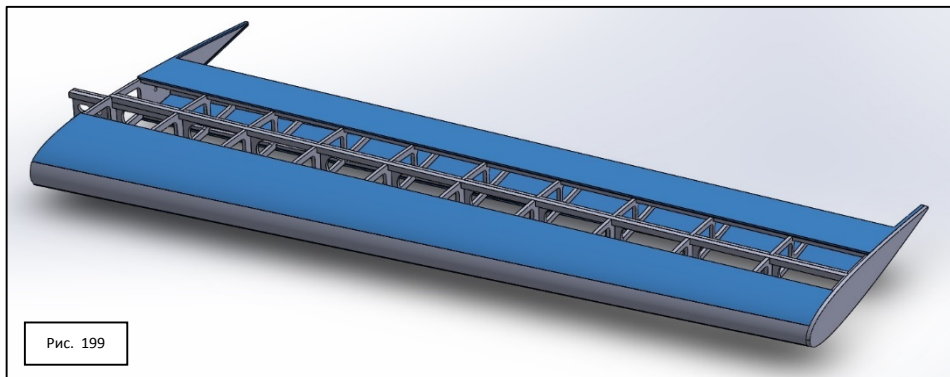
Возможно данная операция покажется сложной. Но при наличии аккуратности и терпения мы сделаем это быстро и без особых усилий.

Подготовим 2 заранее размеченные по чертежу пластины из бальсы (либо готовые, идущей в комплекте). См. **рис. 199**

Разберем процедуру приклейки пластины на примере левого полукрыла.

Нанесем клей (желательно секундный клей **Супер Момент Гель** на основе цианакрилата) на верхнюю часть крыла - на относительно ровные поверхности нервюр и верхней рейки. Делать это надо достаточно быстро, не обязательно делать сплошной клеевой шов, достаточно сделать его «пунктиром». Клея используем буквально по капле, не льем...

Не забудьте перед нанесением клея предварительно тщательно зашкурить и выровнять поверхность крыла.



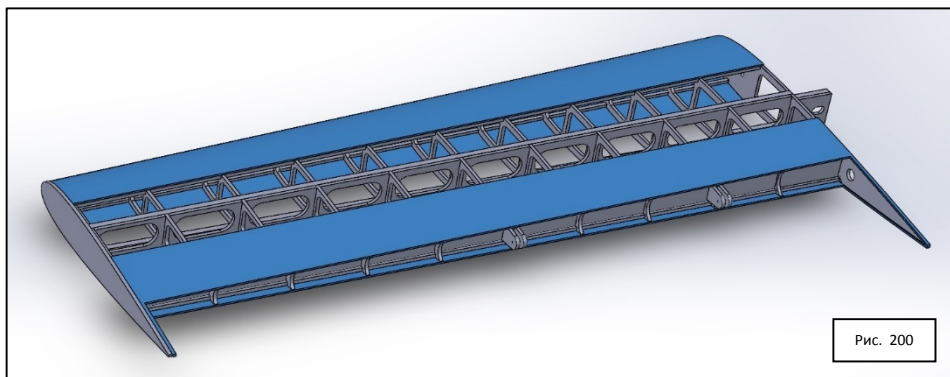
Прикладываем бальсовую пластину так, чтобы внутренняя сторона корневой нервюры и край бальсовой пластины совпадали.

Задняя кромка бальсовой пластины должна совпадать с задней кромкой лонжерона крыла, образованной полукруглыми задними частями нервюр.

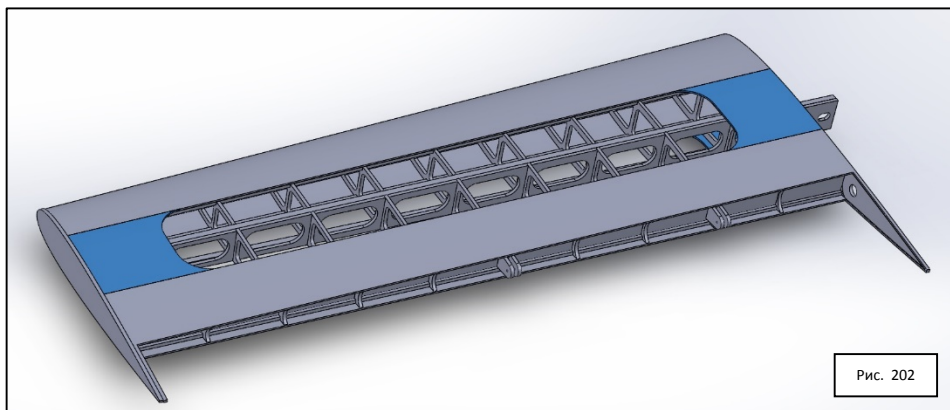
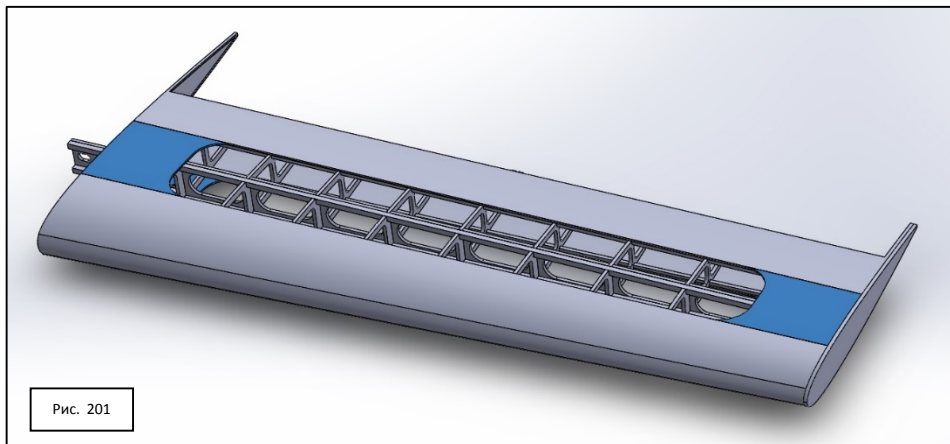
На коррекцию у вас есть буквально 2-3 секунды после чего клей прихватывает намертво.

Прижимаем пластину (не ломайте, бальса хрупкая) по длине клеевого шва на 5-10 мин (см. **рис. 200**).

Для этого можно воспользоваться длинным и в меру тяжелым предметом.

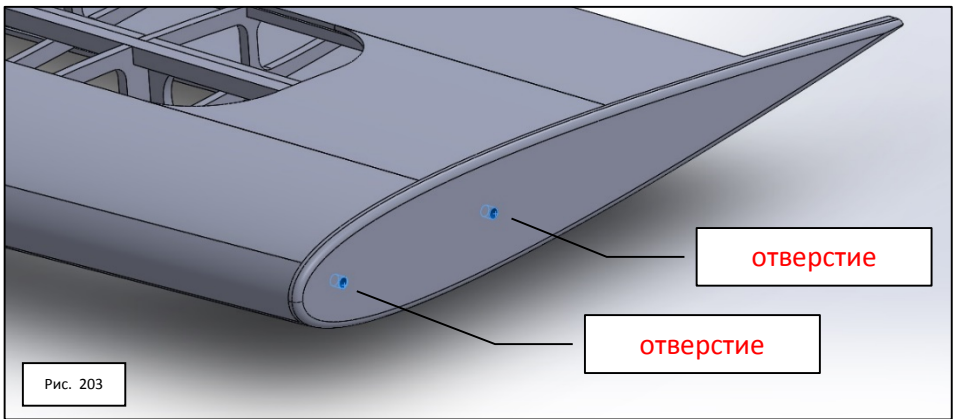


Вклеим передние и задние пластины так. Как показано на **рис. 201** и **рис. 192**. Но можно и зашить эту часть крыла цельной пластиной.



После того, как пластины просохнут, снаружи и изнутри их можно покрыть 1-2 слоями клея ПВА с последующей механической обработкой поверхности (ошкуриванием), заодно тщательно пролив клеем места стыков с нервюрами и рейками.

Для кордового варианта исполнения модели CL в концевой нервюре сделаем 2 отверстия диаметром 3 мм для тяг корд.



3.5.3. Сборка элерона крыла.

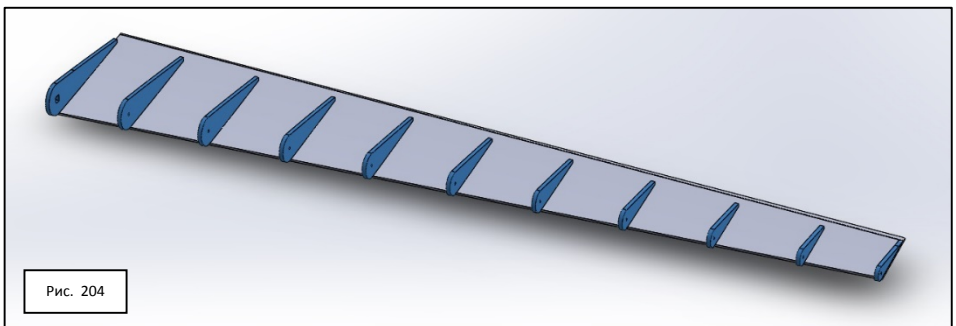
Приступаем к важной и ответственной операции по сборке элерона крыла.

Сборка элеронов также не представляет сложности, однако требует определенной аккуратности.

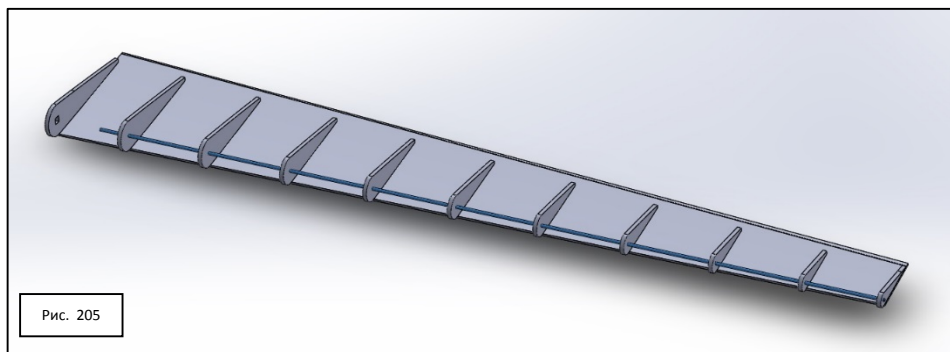
Общая технология: на предварительно подготовленную (размеченную по чертежу и вырезанную, либо из идущей в комплекте) нижнюю пластину элерона наклеиваются 11 нервюры по разметке с чертежа.

Предварительно производится их выравнивание проволочной осью, и окончательная фиксация на пластине.

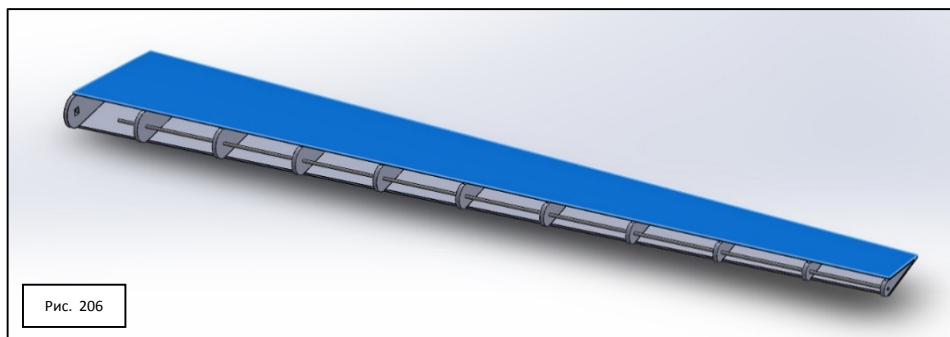
Приведенные **рис. 204** и **205** помогут вам понять последовательность операций по сборке левого элерона.



Для радиоуправляемого варианта RC вместо нервюры №6 ставим нервюру **6R**



Приклеиваем сверху заготовку верхней части элерона... Смотри **Рис. 206**.



Для приклеивания полукруглой кромки элерона, предварительно размочите бальсовую заготовку в горячей воде так, чтобы она приобрела пластичность.

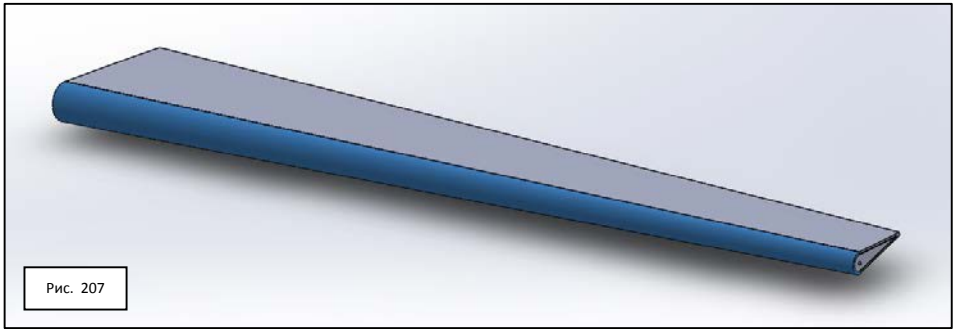
Далее используя простой карандаш, фломастер или трубочку подходящего диаметра как оправку, зафиксируйте эту заготовку вдоль оправки (например, малярным скотчем – он не такой липкий и не повредит заготовку при отделении от оправки).

После высыхания заготовки и отделения ее от оправки – приклейте деталь на свое место.

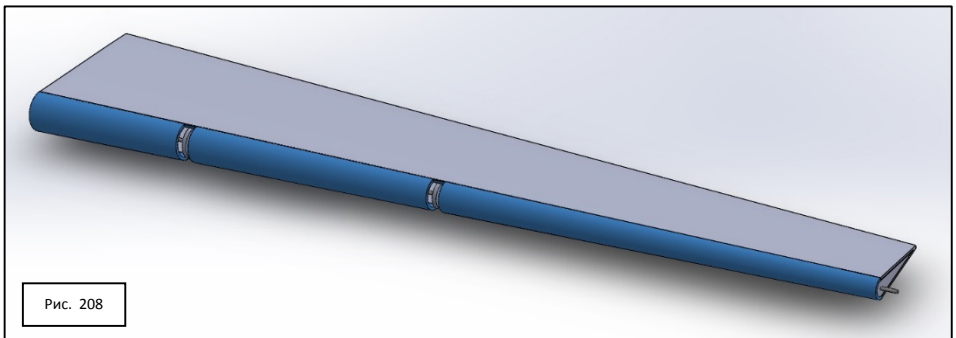
Приведенный **рис. 207** поможет вам понять последовательность операций по сборке и то, как должен выглядеть элерон на этом этапе. Элерон для правого крыла собирается аналогично.

После того как собранные элероны просохнут, обработайте их мелкозернистой шкуркой, нанесите на него тонкий защитный слой лака или эмульсии из клея ПВА, и обклейте по желанию термопленкой.

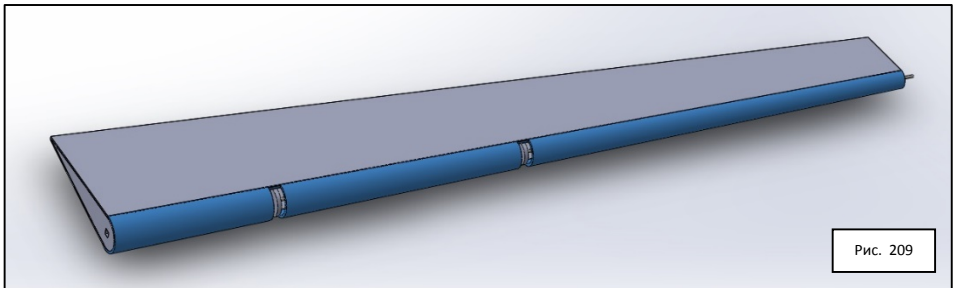
После того, как элерон окончательно просохнет, аккуратно удалите проволочную ось из него.



Ориентируясь на чертеж, аккуратно, острым ножом, сделаем в передней кромке элерона вырезы под петли навески.

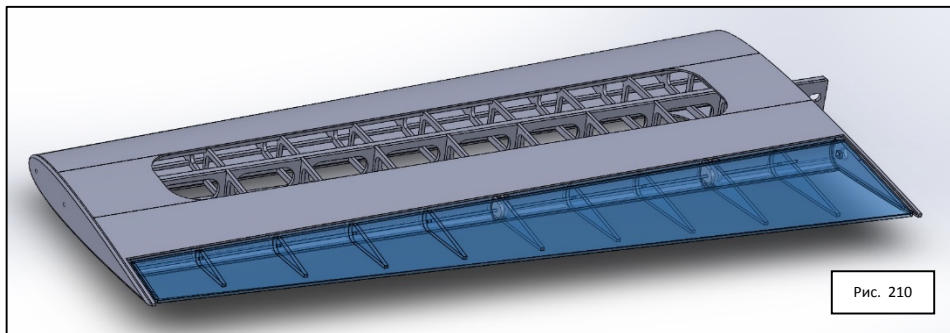


Приведенный **рис. 209**, поможет вам понять последовательность операций по сборке и то, как должен выглядеть элерон на этом этапе.

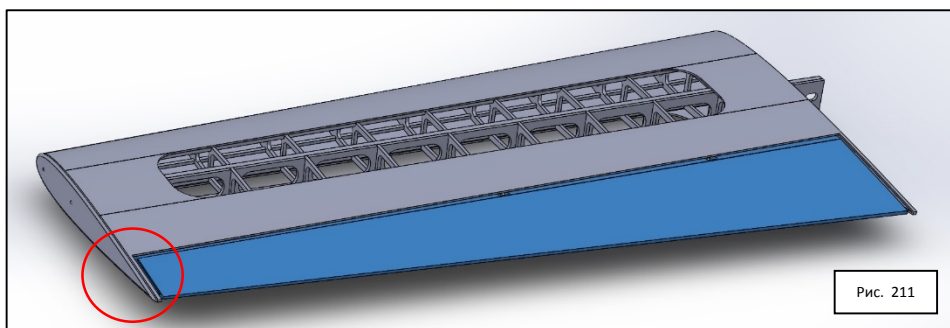


Пристыкуем элерон к крылу так, как показано на **рис. 210**

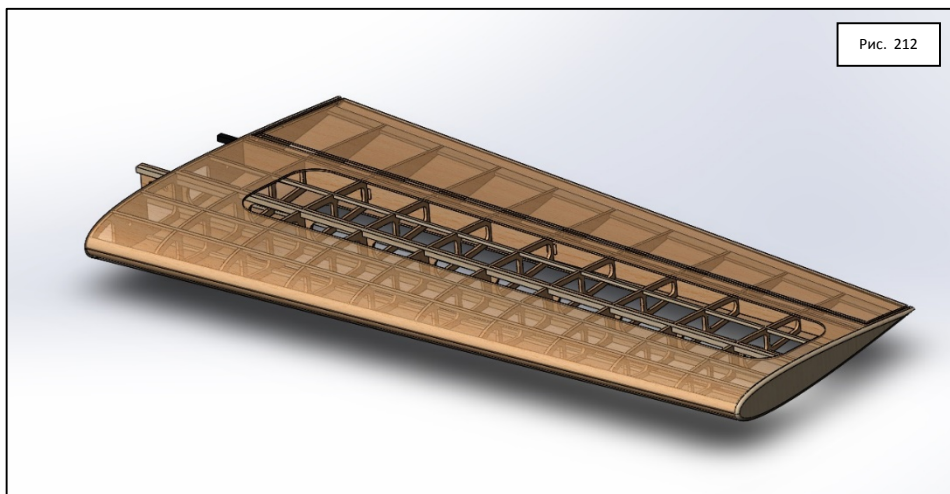
Для этого вставим его в заднюю кромку крыла и зафиксируем его проволочной осью со стороны корневой нервюры.



Кусочком проволоки подходящего диаметра протолкните проволочную ось элерона вглубь так, чтобы конец оси зашел в соответствующее отверстие концевой нервюры. **Рис. 211.**



Готовое, собранное крыло выглядит так, как показано на **рис. 212.**

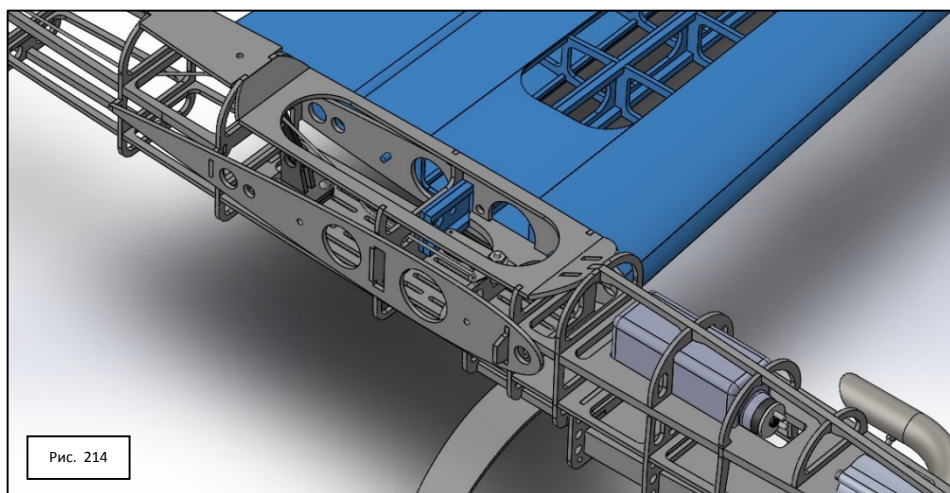
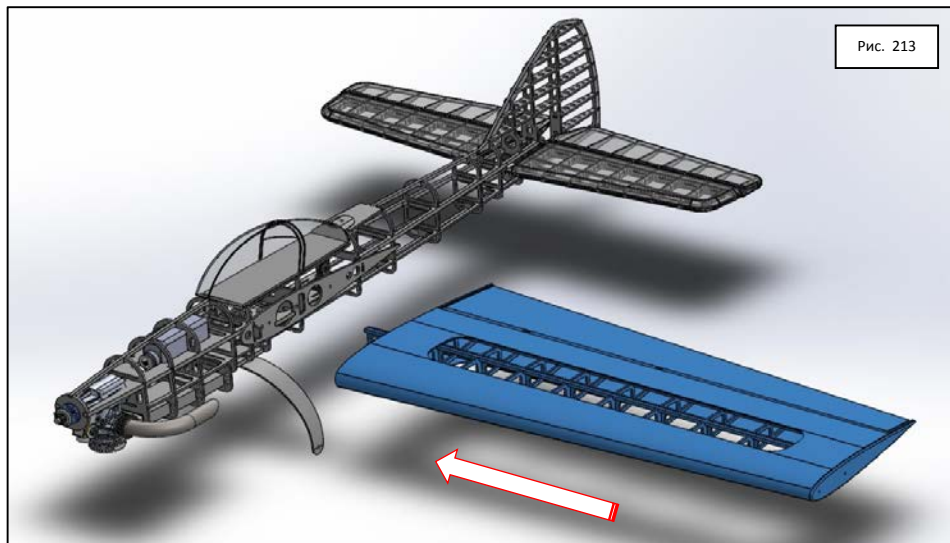


Финальную обшивку несущих поверхностей можно выполнить из лавсановой термопленки толщиной 0,03—0,04 мм. Консоли крыла при желании покрывают два — три раза жидким клеем типа БФ-2 и после сушки наклеивают пленку.

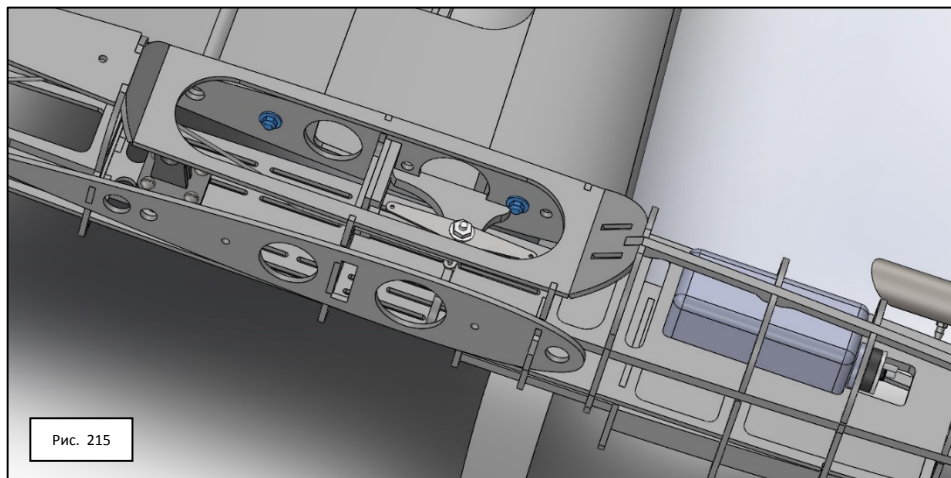
Незашитые участки лобика и законцовок крыла отделяют стеклотканью толщиной 0,02 мм на паркетном лаке, а места стыковки и другие изъяны шпаклюют и ошкуривают. Повторим эти операции для сборки второго крыла.

2.5.4. Стыковка крыльев с фюзеляжем

Пристыкуем по очереди крылья к фюзеляжу. Для этого вставим крыло в соответствующие пазы фюзеляжа так, как показано на **рис. 213**



Зафиксируем крыло гайками изнутри фюзеляжа. **Рис. 214 и 215**



Пока промежуточно зафиксируем лонжерон крыла с шпангоутом №9 посредством винтов М5 с гайками и шайбами (из идущих в комплекте). См. **рис. 216 и рис. 217**

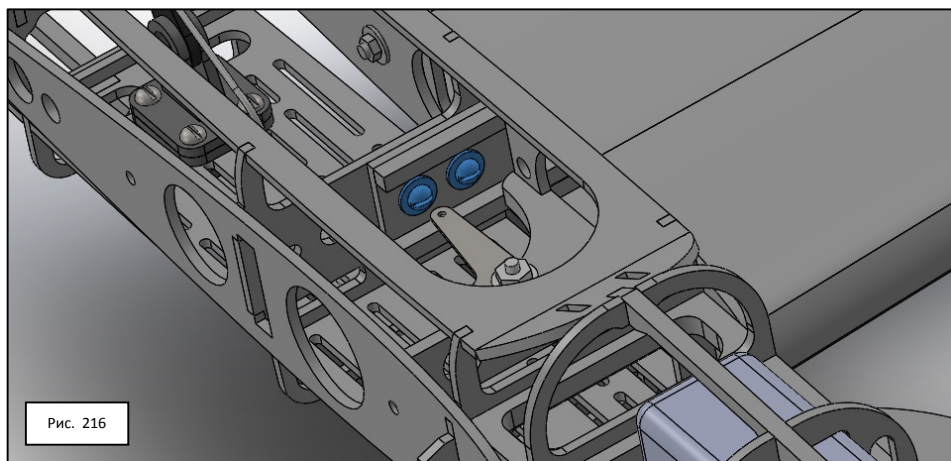
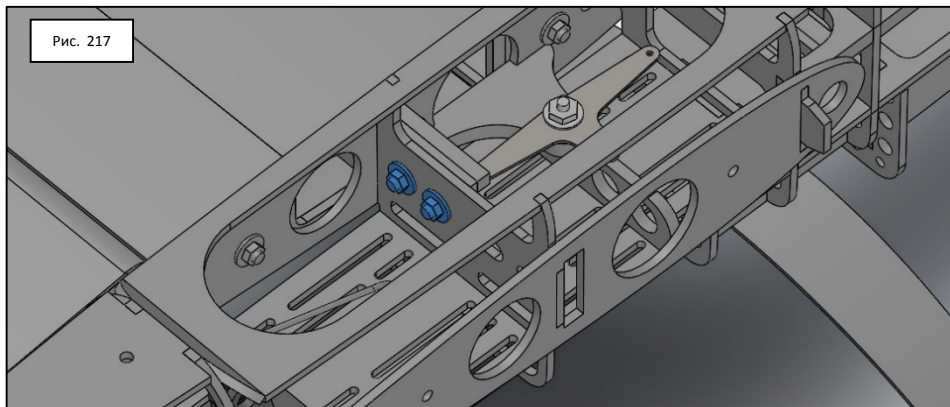


Рис. 217



2.5.5. Установка механизма управления элеронами (для кордового варианта CL D/E)

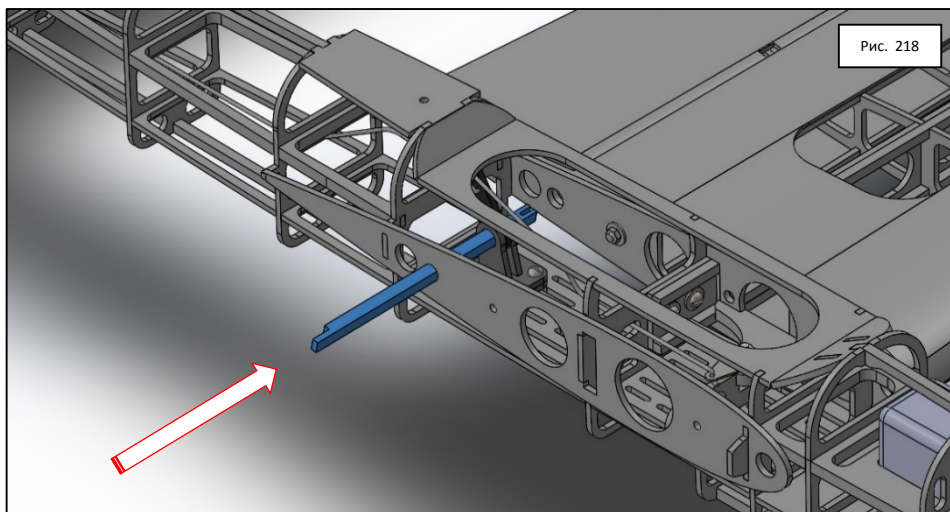
Установим механизм управления элеронами.

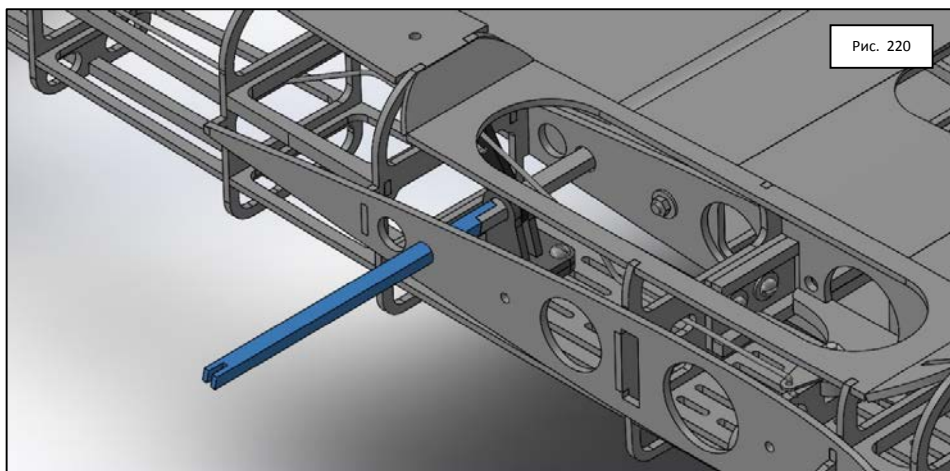
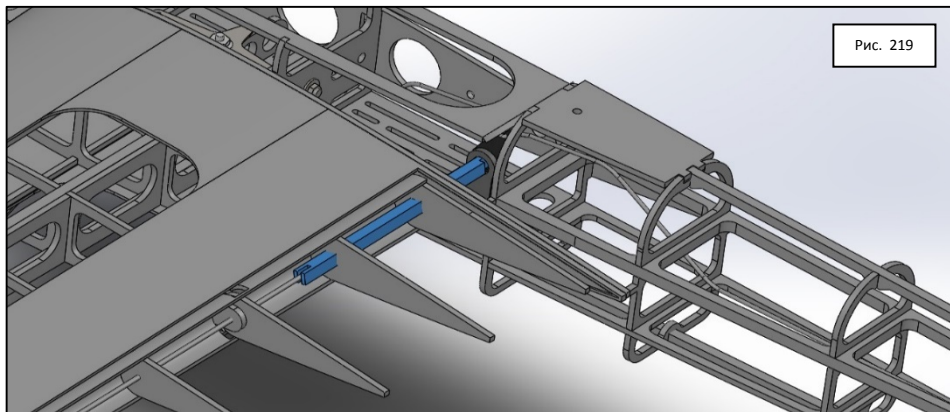
Для этого, достанем из набора длинную деталь квадратного сечения 6х6 мм (их 2 в наборе), и вставим ее с другой стороны так, чтобы она прошла через кабанчик управления элеронами (*рис. 218*) и вошла в соответствующие пазы в элероне до упора «вилкой» в ось элерона (*рис. 219*) – обшивка элерона не показана.

Перед установкой другого крыла, необходимо будет сначала установить такую же «квадратную» ось только вначале в элерон (установленный в крыло), и только потом стыковать второе крыло с фюзеляжем.

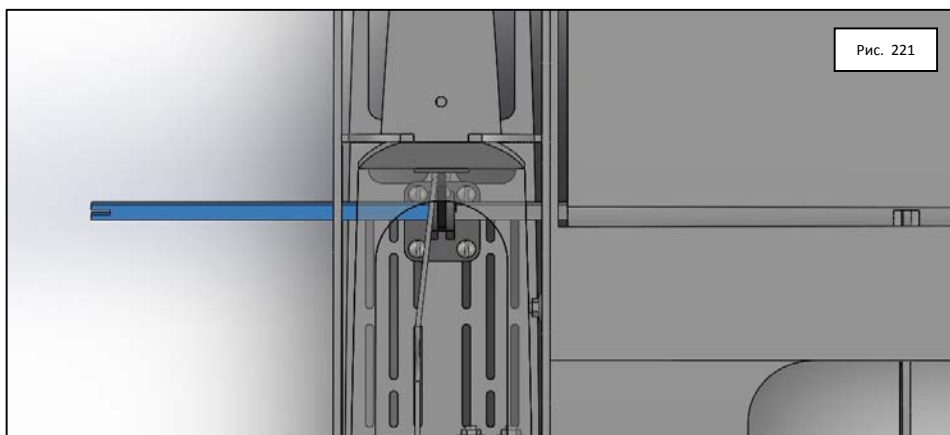
На *рис. 220* показано, как должны состыковаться «квадратные» оси, которые передают управляющий момент от кабанчика на элероны.

Рис. 218





И вид сверху (второе крыло не показано)



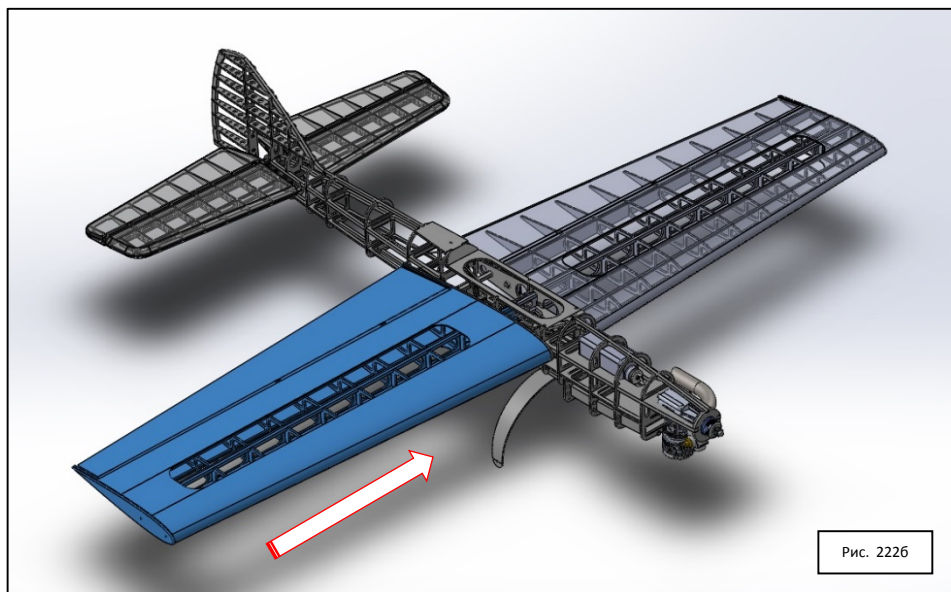
Пристыкуем второе, предварительно собранное крыло к фюзеляжу. Способ стыковки подробно описан выше.

Внимание!!! Перед установкой второго крыла не забудьте отвинтить винты М5 крепления лонжерона первого крыла.

То, что у вас должно получиться на данном этапе показано на **рис. 222a** и **рис. 222б**.



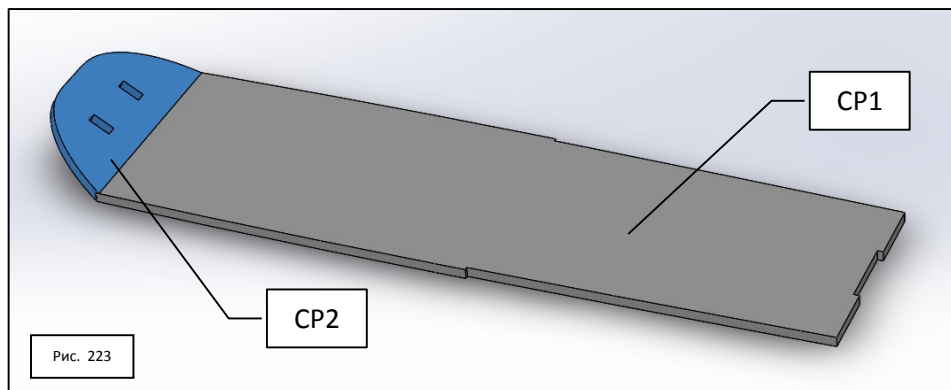
Стягиваем всю конструкцию болтами М5 через шайбы с помощью самоконтрающихся гаек. Среднюю часть усилителя фиксируем через 3 болтовых соединения, оставляя одно отверстие (овальное) для тяги.



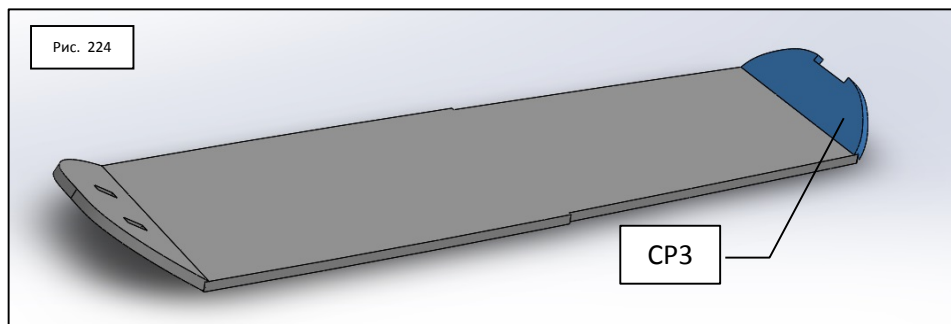
3.6. СБОРКА И УСТАНОВКА ФОНАРЯ КАБИНЫ ПИЛОТА (все варианты)

Приступим к сборке фонаря кабины пилота.

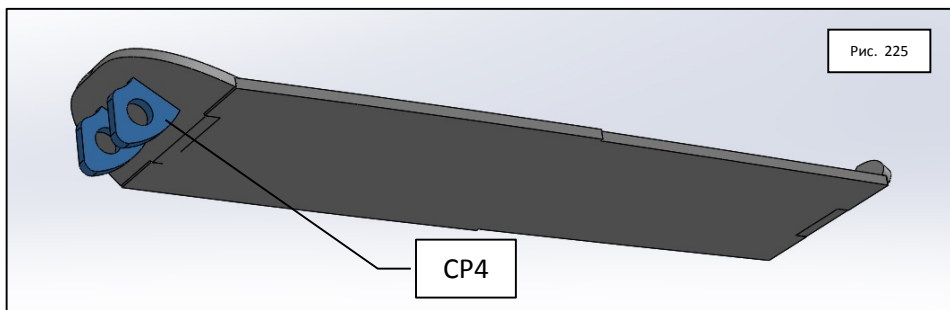
Для этого. К детали **CP1** под углом $\sim 149^\circ$ приклеим деталь **CP2**. Для того. Чтобы площадка фонаря точно подходила по месту, выравнивание деталей желательно производить установив на фюзеляже модели, см. **рис. 227**



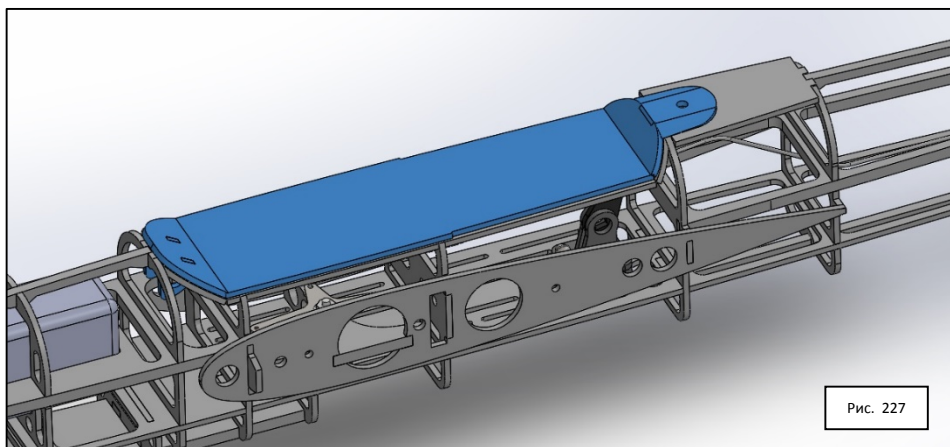
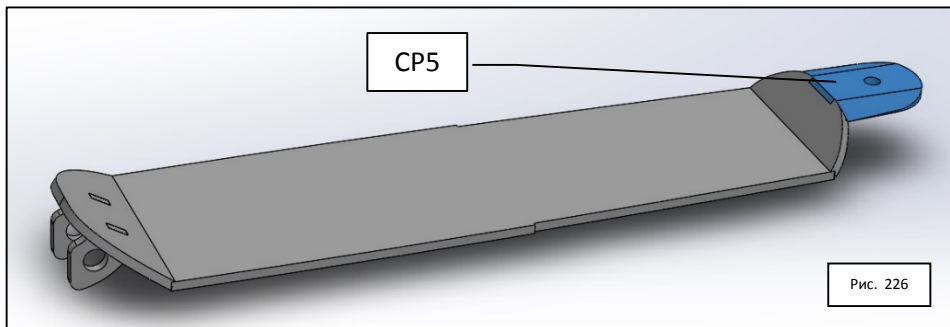
К детали **CP1** под углом $\sim 129^\circ$ приклеим деталь CP3 см. **рис. 224**



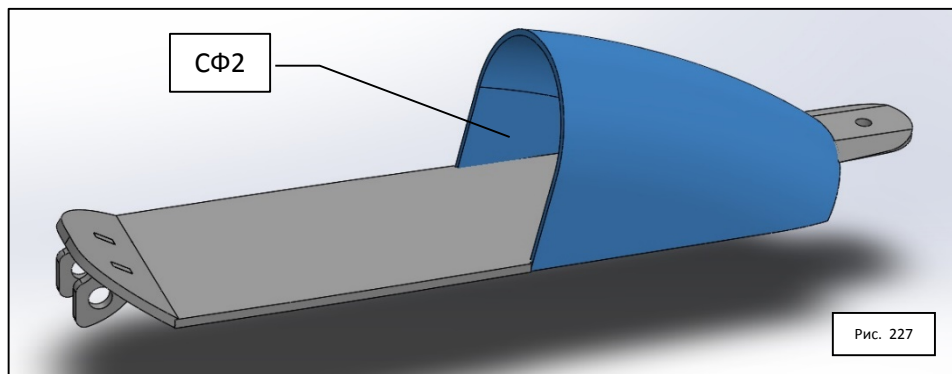
В деталь **CP2** снизу вклеим 2 направляющие **CP4**, так как показано на **рис. 225**



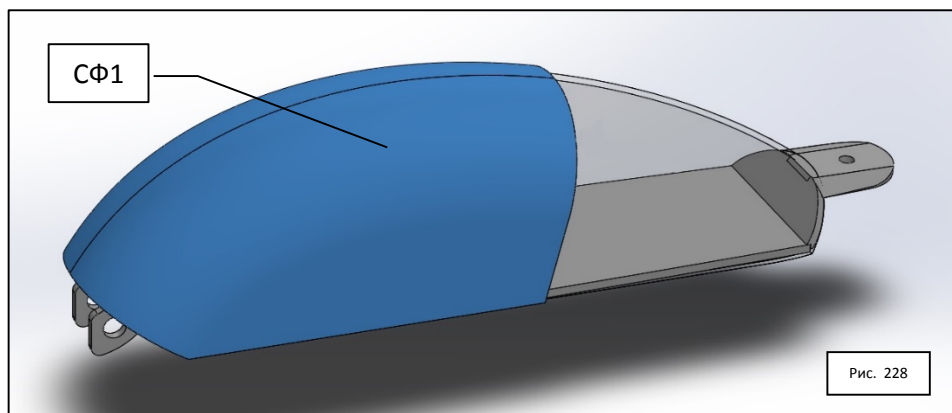
К детали **CP3** приклеим предварительно обработанный хвостовик **CP5**, так как показано на **рис. 226**



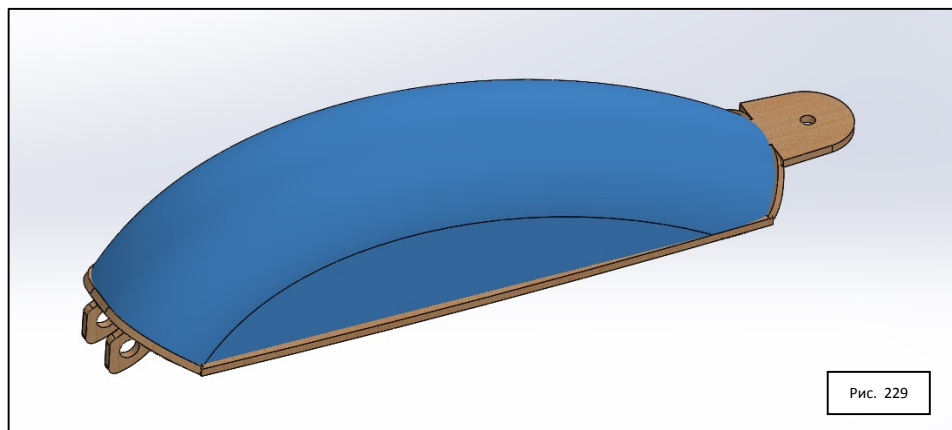
Приклеим на подсобранную площадку Ф1 заднюю часть фонаря (прозрачная деталь СФ2)



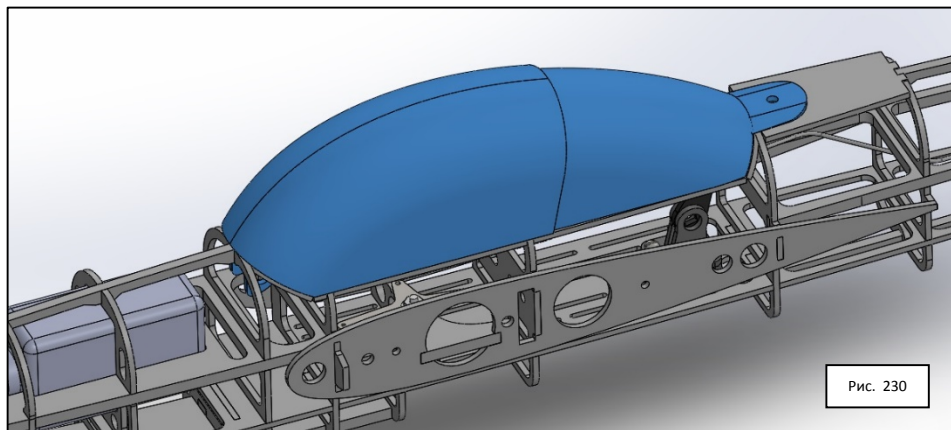
И приклеим на подсобранную площадку Ф1 переднюю часть фонаря (прозрачная деталь СФ1)



Если у вас пластиковый фонарь кабины пилотов идет одной деталью, то устанавливаем ее.
См. **рис. 229**

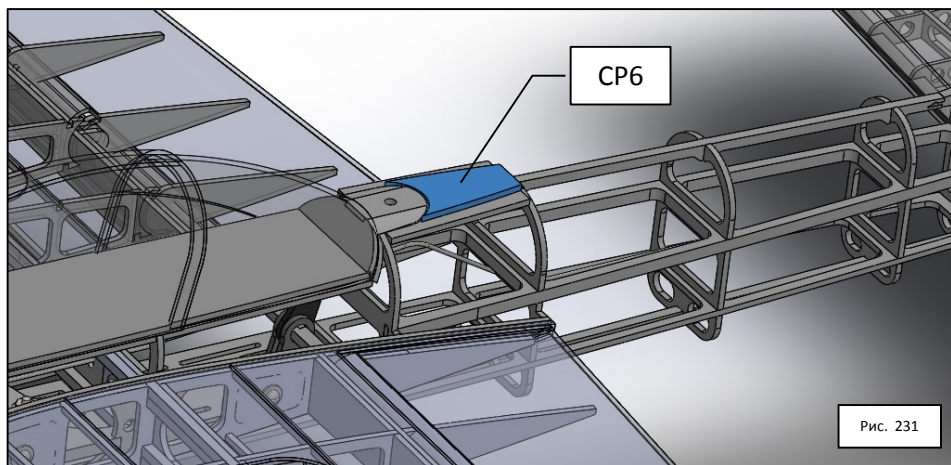


Установим и окончательно подгоним собранный фонарь кабины пилота на свое штатное место.



Установим на клей деталь **CP6** так как показано на *рис. 232* с небольшим зазором от детали **CP5** (чтобы обеспечить съемность фонаря)

Все детали после приклейки зашкурить и подогнать друг к другу.



На данном этапе ваша модель (крылья не показаны) должна выглядеть так, как показано на *рис. 232*

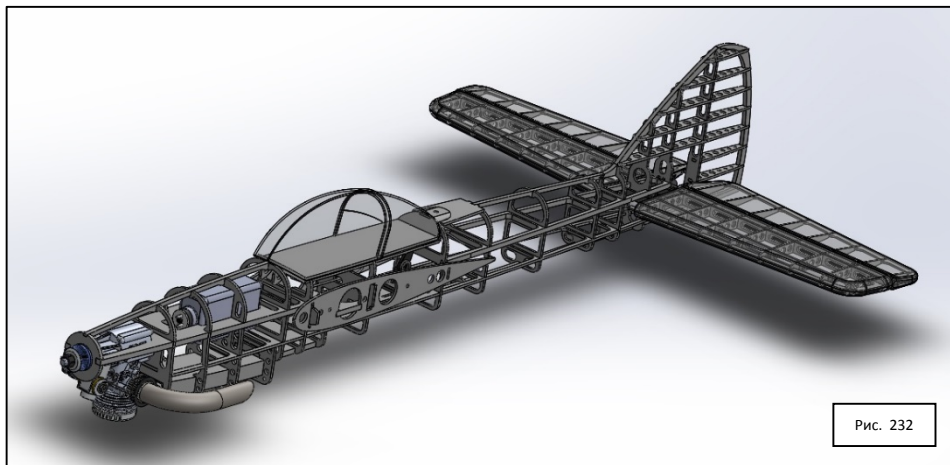


Рис. 232

3.7. СБОРКА И УСТАНОВКА ШАССИ

3.7.1. Установка основной рессоры шасси

Стойки шасси вырезают из идущей в комплекте дюралюминиевой пластины толщиной 3 мм, изгибают по чертежу и придают обтекаемый профиль. Затем размечают и сверлят 4 отверстия диаметром 4 мм под винты крепления.

Готовую рессору крепят 4 винтами M4 к площадке **G1**.

Колеса для основных стоек шасси используются диаметром от 50 мм, а хвостового колеса от 20 мм. Из трех слоев стеклоткани толщиной 0,1 мм по заранее изготовленной матрице выклеивают обтекатели колес, если в комплекте не идут штатные обтекатели (распечатанные на 3D принтере).

Их собирают при помощи деревянных вставок на эпоксидном клее после установки колес. Швы ошкуривают, проклеивают узкой полоской стеклоткани толщиной 0,2 мм, шпаклюют и обрабатывают под покраску.

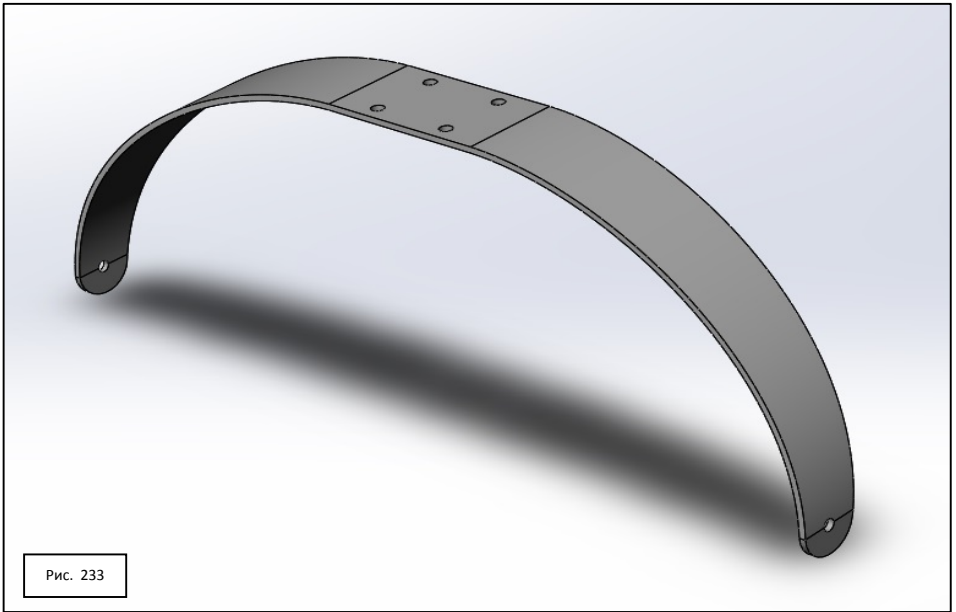


Рис. 233

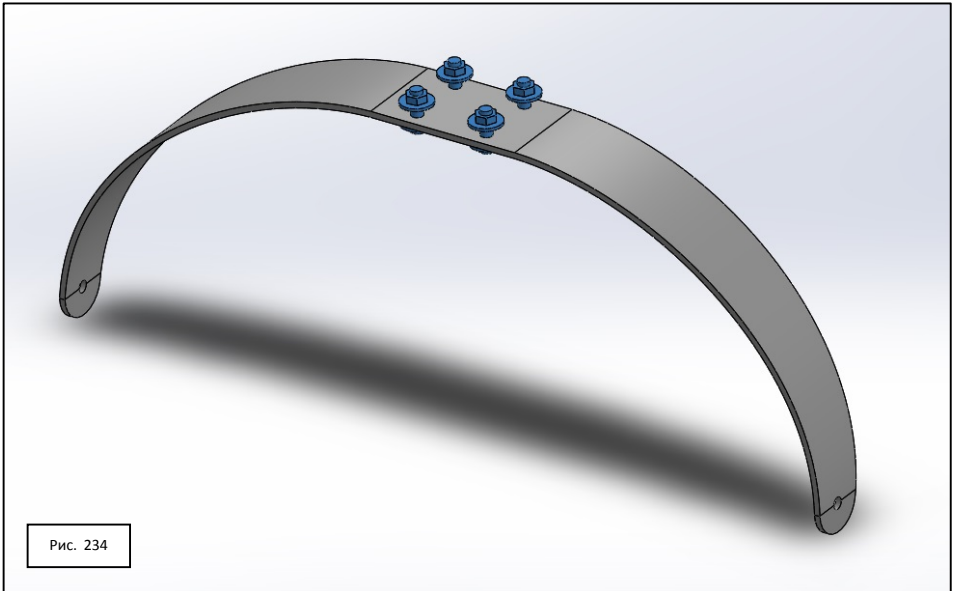


Рис. 234

Рис. 235

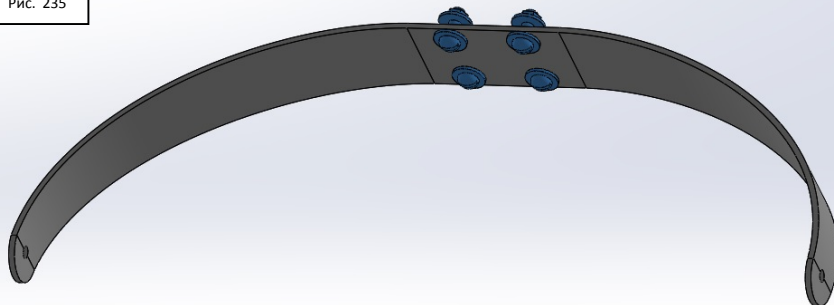
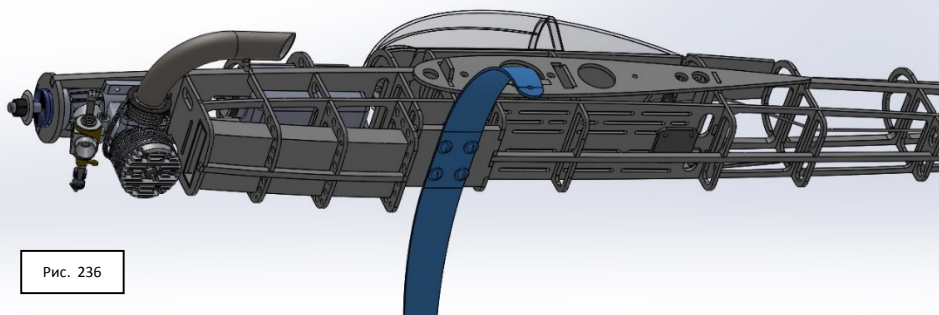
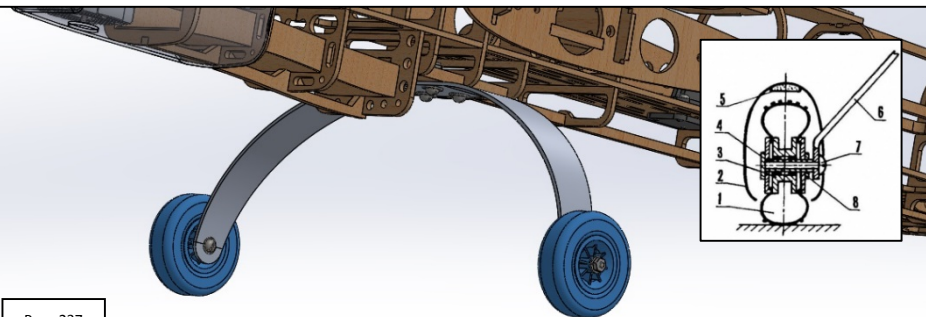


Рис. 236



1 — колесо; 2 — обтекатель (стеклопластик); 3 — ступица колеса; 4 — втулка; 5 — вставка фанера 8x4x3, 3...4 шт.); 6 — стойка шасси; 7 — винт М3 (вклеить); 8 — шайба

Рис. 237

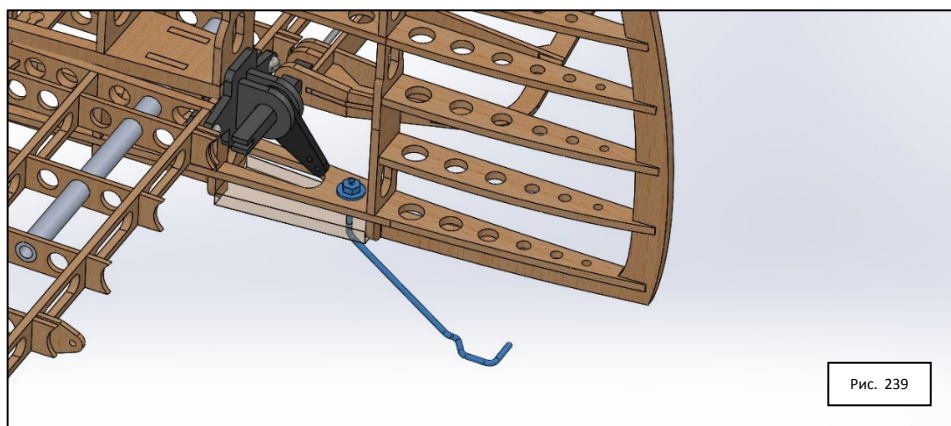
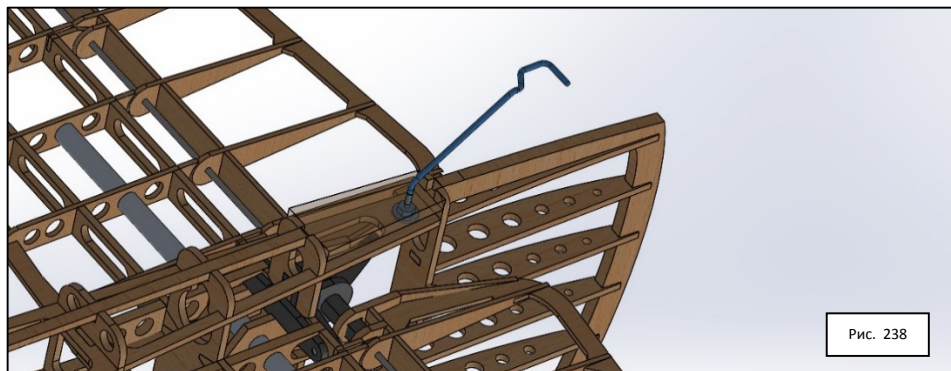


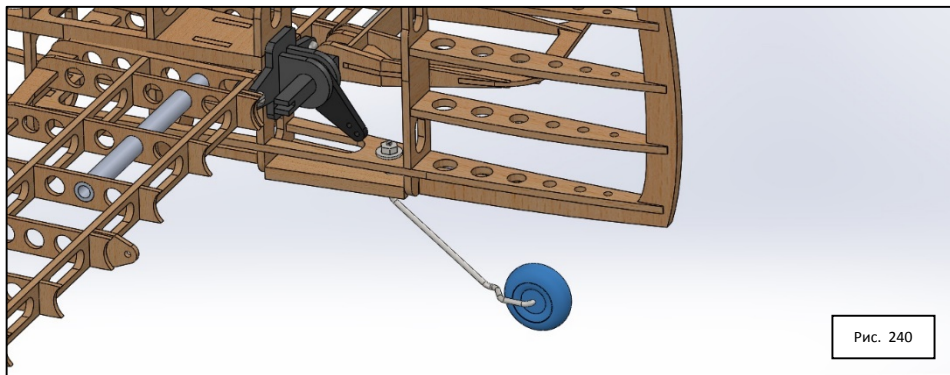
При желании, самостоятельно можно изготовить декоративные обтекатели колес (либо купить готовые под размер колес)

3.7.2. Установка хвостового шасси.

Хвостовое шасси представляет собой скобу из проволоки 2мм (или обрезка велосипедной спицы с резьбой на конце), вклеенную в нижнюю хвостовую часть фюзеляжа (**Рис. 238-241**).

Его установка не представляет сложностей и понятна из приведенных ниже картинок...





Для облегчения основной стойки в ней можно просверлить несколько отверстий сверлом 10-12 мм.

После того, как клей засохнет, и установки основного шасси проверяем чтоб модель, при качении ее по поверхности двигалась прямо, а не в бок. Исправляем траекторию качения отгибанием задней стойки с колесиком на небольшой угол до тех пор, пока модель не будет катиться по ровной поверхности прямо.

3.8. ОКЛЕЙКА ФЮЗЕЛЯЖА БАЛЬСОЙ.

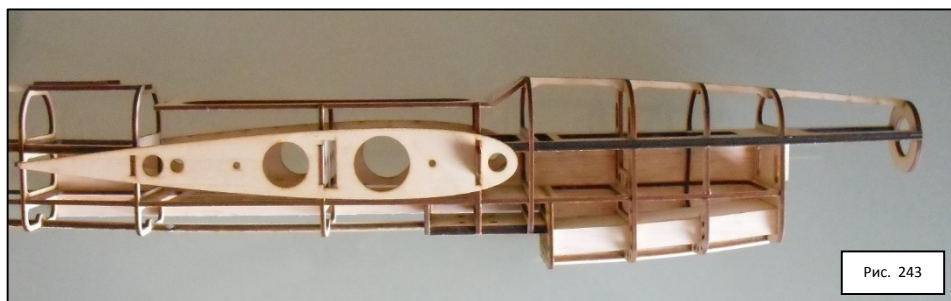
В большинстве случаев сборка фюзеляжа производится на стапеле, проходящем внутри фюзеляжа, или на специально сконструированном внешнем стапеле. При внутреннем стапеле шпангоуты нанизываются на него, устанавливаются на свои места и слегка закрепляются эмали- том от сдвигания. Когда шпангоуты установлены и укреплены на стапеле, ставится продольный силовой набор (стрингеры), затем фюзеляж частично обшивается с боков. Только после этого удаляется внутренний стапель и заканчивается обшивка фюзеляжа. Легче обшить фюзеляж пластинами, когда он имеет граненое сечение.

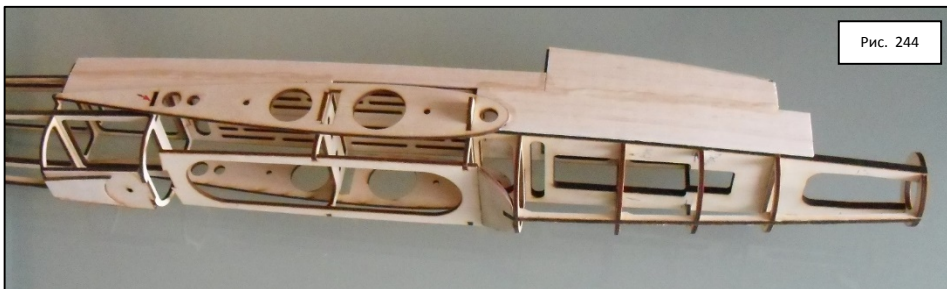
При сложном его сечении (овальное с различными изгибами) требуется некоторая сноровка. В этом случае фюзеляж обшивают либо по- корабельному — отдельными узкими пластинками, подогнанными плотно друг к другу, либо широкими пластинами, которые притягиваются резиной и прикалываются булавками. При обтяжке бальзовыми пластинами поступают следующим образом: выкраивают из пластины кусок нужной формы и размера с припуском 2— 4 мм (толщина пластины также должна быть с припуском 1 — 1,5 мм для последующей обработки).

На приклеиваемую сторону пластины, а также шпангоуты и стрингеры, к которым ее приклеивают, наносится тонкий слой клея. Перед приклеиванием внешнюю сторону пластины слегка смачивают водой. После этого бальзовую пластину устанавливают на место. Чтобы пластина не сдвигалась, ее прикалывают булавками, а затем, изгибая, притягивают резиной (лучше всего плоской, модельной). Когда клей хорошо просохнет, оклеивают другую сторону фюзеляжа.

При некоторой сноровке можно за один прием оклеить фюзеляж с двух сторон.

На приведенных ниже рисунках вы сможете увидеть примерные этапы оклейки фюзеляжа бальзовыми пластинами толщиной 2 мм.





После высыхания клея извлекают стапель и заканчивают обтяжку, подгоняя пластины по месту. Лучше, когда продольные швы склейки находятся посередине стрингеров. После полной обтяжки фюзеляжа его внешние очертания доводят наждачной бумагой, контролируя шаблонами характерные сечения.

Готовый фюзеляж покрывают стеклотканью толщиной 0,02 мм на паркетном лаке. В случае необходимости наносят шпаклевку и шкуркой доводят поверхность для покраски.

4. ПИЛОТИРОВАНИЕ МОДЕЛИ.



Конечным результатом работы над моделью является ее полет.

Стремление увидеть результат работы тем больше, чем ближе окончание изготовления. Но не надо спешить поднять свое изделие в воздух. Результатом поспешности обычно бывает сломанная модель и вместе с ней иногда надламывается и уверенность в себе. Восстановить уверенность зачастую значительно

труднее, чем склеить обломки пострадавшей модели.

Любую модель желательно опробовать в полете еще до окончательной окраски и отделки.

Для того чтобы запустить модель в полет, требуется специальное оборудование. Так, для заправки бачка топливом необходимо заправочное приспособление, например, в виде мягкого пластмассового флакона, в пробке которого укреплен штуцер с кембриком, надеваемым на заправочную трубочку бачка, или можно использовать для заправки самолёта медицинский шприц.

Чтобы облегчить запуск двигателя, можно применить механический, раскручиваемый ручкой или электростартер, например, на базе аккумуляторной дрели.

Для всех стартовых принадлежностей лучше сделать небольшой чемоданчик (ящичек), удобный при переноске. В этом ящичке необходимо иметь чистые тряпки для протирки модели, немного бензина для удаления остатков горючего и запас топлива для двигателя на несколько полетов. В ящичке все принадлежности должны быть размещены в строго определенном порядке, удобном для пользования.

Также надо подумать о транспортировке модели до места запуска. Если модель разбирается на несколько частей, хорошо предусмотреть специальный ящик для ее упаковки, в котором все части модели должны закрепляться, чтобы они не тряслись и не терлись друг о друга. Часто вместо ящика для каждой части делают специальный чехол из плотного картона или других материалов, но в этом случае перевозить модель надо с большей осторожностью.

5. НЕСКОЛЬКО СОВЕТОВ ПО ПИЛОТИРОВАНИЮ КОРДОВЫХ МОДЕЛЕЙ

Если у начинающего моделиста нет опытного наставника, то на «аэродроме» ему придется столкнуться с некоторыми трудностями, которые можно разделить на три вида:

- *отказы техники;*
- *неизвестность динамических характеристик модели и ее балансировка;*
- *неумение пилотировать модель.*

Когда эти трудности существуют одновременно, выпутаться из них, не разбив модель, практически невозможно. Лучше их преодолевать последовательно, а не все сразу.

В первую очередь рекомендуется начать борьбу с опасностью отказа техники. Работоспособность и надежность модели должны быть неоднократно проверены. Перед выходом на запуски модели в воздух не должно оставаться сомнений в том, что есть что-то недоделанное или что-то работает не так, как хотелось бы. Обязательно нужно проверить:

- правильность изготовления модели, отсутствие перекосов, правильность установочных углов крыла и стабилизатора, надежность закрепления отъемных частей, легкость движения управляемых рулей и агрегатов, отсутствие заеданий в крайних положениях;
- правильность установки двигателя, прочность его крепления и контровки, надежность закрепления воздушного винта и кока, отсутствие перегибов трубки, по которой топливо поступает от бачка к двигателю, и других причин, препятствующих поступлению топлива.



Если вы используете калильный или дизельный двигатель с «карбюратором», то для управления оборотами двигателя не только иголкой - мы настоятельно рекомендуем установить на модель «ручку» управления заслонкой карбюратора двигателя.

Как это сделать – не трудно понять из картинке слева. Для этого понадобится отрезок тонкой проволоки (скрепка), кусочек пластика и небольшой шуруп с парой шайб.

Двигатель должен быть обкатан еще до установки на модель, но работу силового комплекса (мотор-система питания) необходимо опробовать на модели до полетов. Двигатель может иметь свои особенности при запуске и регулировке режима и их надо хорошо освоить. Полетный режим работы двигателя регулируется таким образом, чтобы он выходил на полные обороты при поднятом вертикально фюзеляже носом вверх и немного снижал обороты при нормальном горизонтальном положении фюзеляжа.

ВАЖНО !!! Двигатель крепится к мотораме четырьмя винтами с гайками и шайбами. Учтите, что ось двигателя для кордовой модели должна быть повернута на 2° во внешнюю сторону

кордового круга — это способствует лучшему натяжению корд, если это не реализовано с помощью отклоненного на такой же угол руля направления.

Для первых запусков модели лучше сделать центровку в пределах 10-13% САХ крыла (или 15 – 20 мм от носка крыла, при прямом крыле), а затем, научившись пилотировать модель по горизонту, взлету и посадке, центровку можно сделать в пределах 25-30% САХ крыла (или 35 - 42мм от носка крыла, при прямом крыле). Положение центра тяжести так-же можно посмотреть на чертеже, идущем в наборе. Модель с более задней центровкой лучше управляема и позволит выполнять фигуры вертикального маневра.

Каждому запуску модели в воздух предшествует определенная подготовка. Двигатель опробуют на модели за 5—10 мин до полета. Перед каждым полетом обязательно проверяют систему управления рулем высоты и всеми работающими агрегатами. Лучше всего двигатель для полета запускать и регулировать самому, но если с этим хорошо справляется помощник, можно доверить и ему.

Моделист, имеющий опыт пилотирования других кордовых моделей, сравнительно легко может поднять в воздух модель. Если же такого опыта нет или в пилотировании был большой перерыв, надо сначала потренироваться на простой модели.

Последовательность освоения запуска модели в воздух и первых навыков пилотирования должна соответствовать следующим рекомендациям:

- *растянуть корды, подсоединить к модели, протереть мягкой тряпочкой, следя, чтобы не было перекручивания, проверить правильность отклонения руля высоты.*
- *запустить двигатель, подрегулировать его работу, и если предусмотрен полет на спине, то работу двигателя проверить в этом положении модели;*
- *разбег модели должен начинаться по ветру;*
- *выполнять фигуры в подветренной зоне, так, чтобы ветер дул запускающему в спину;*
- *для ровного полета модели управлять движением вытянутой руки, а не кистью;*
- *при провисании корд быстро отойти назад или прижать к себе руку и больше этого не допускать;*
- *делать горки и пикирования с каждым разом все круче, хорошо чувствуя модель при полностью натянутых кордах.*

Самый ответственный момент — это взлет и первые круги полета, когда моделист начинает чувствовать модель «на руке». Это чувство будет определяющим в интенсивности движения рукой при управлении моделью. Нельзя насильно отрывать модель от земли, она должна набрать скорость и сама оторваться. Если же этого не происходит, необходимо остановить разбег (при наличии управления газом), выяснить и устранить причины плохого взлета.

После отрыва от земли модели дают плавно набрать высоту 1,5—2 м над землей, а затем рекомендуется поводить ее на этой высоте, чтобы прочувствовать реакцию модели на действия ручки управления.

Наиболее сложным элементом полета модели является посадка. Особое внимание при посадке надо обратить на четкие и плавные действия ручкой управления, не допуская резких движений, приводящих к взмываниям модели и потери скорости. При наличии плавного регулирования газа, надо постепенно уменьшать его и по мере приближения к земле создавать модели посадочное положение. Когда модель уверенно покатится земле, газ должен быть минимальным. В крайнем положении управления газом двигатель должен остановиться.

После выполнения тренировочных полетов аккуратно сматывают корды, отсоединяют их от модели, протирают модель, а все стартовые принадлежности" укладывают в специальный ящик. Модель постоянно содержат в полной готовности к полету.

6. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЗАПУСКУ И ОБКАТКЕ КАЛИЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ



Двигатели **OS Max LA** и **OS Max LA** (а мы рекомендуем использовать их, или аналогичные фирмы **ASP**) идут с уже установленной иглой качества смеси в положение запуска.

Это примерно полтора оборота от закрытого положения иглы. Можно запускать двигатель как есть, или поступить как рекомендуют при обкатке в инструкции к двигателю.

ОБКАТКА

Процесс обкатки для всех ДВС одинаков, и суть его сводится к следующему:

- Вращением по часовой стрелке, полностью закройте иглу качества (без больших усилий, чтобы её не повредить - это самая "нежная" деталь в двигателе). Затем отверните её (иглолку) обратно на два оборота.
- Откройте заслонку карбюратора наполовину или чуть больше, например на три четверти.
- Закройте своим пальцем футорку (впуск) карбюратора (при отключенном питании калильной свечи!) и поверните пропеллер на 2-3 оборота, чтобы топливо прошло через топливную трубку в карбюратор. Количество топлива, попавшего в двигатель при запуске - важный фактор успешного запуска двигателя. Для первого запуска и когда двигатель холодный, требуется большее количество топлива.
- Подключите свечной накал и рывками пальцами против часовой стрелки за пропеллер или стартером заведите двигатель. Стартером намного предпочтительней, так как двигатели малой кубатуры очень неохотно заводятся от руки, тем более, если ваш двигатель новый, ещё не обкатанный.
- Завели. Не забывайте снять накал со свечи. Возможно, в этот момент двигатель заглохнет. Попробуйте закрыть иглолку на три-пять щелчков и снова завести.

Итак, двигатель заработал. Прикрываем заслонку, чтобы немного убрать обороты.

ВАЖНО !!! Помните, вращающийся с огромной скоростью винт, может нанести серьезную травму. При запуске модели обеспечьте отсутствие людей, животных и посторонних предметов в зоне вращения винта и на траектории полёта самолёта. Старайтесь не находиться в плоскости вращения винта.

Теперь сам процесс обкатки. Нужно заставить двигатель отработать бачок на небольших оборотах на очень обогащенной смеси. То есть получить нужный следующий результат - при почти полностью открытой заслонке (примерно на три четверти) двигатель на обогащенной смеси должен выдавать только малые обороты как на холостом ходу.

Постепенно открывая заслонку и отворачивая иглу качества, доводим режим работы двигателя до такого состояния. Двигатель будет стремиться заглохнуть. Главное "поймать" такое положение, когда топливная смесь в двигателе максимально обогащена, но при этом двигатель ещё сохраняет работоспособность.

Так пусть отработает грамм 150 - 200. Далее время от времени на щелчок/два затягивайте иглолку, обедняя смесь. Заслонку прикрывайте, чтобы сильно не повышать обороты. Периодически можно несильно "подгазовывать". И так полностью до выработки 300 граммов.

ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЯ ДЛЯ СОВЕРШЕНИЯ ПОЛЁТОВ

К полёту настраивается двигатель так: заводим двигатель, снимаем накал. Попросите кого-то помочь - поддержать модель. Помощник поднимает заведённую модель "носом" вверх (45-50°) и так держит. Двигатель выводите на максимальные обороты и аккуратно затягиваете иглолку качества смеси, чтобы добиться максимальных оборотов.

В какой-то момент услышите перебои - значит перебор - сильное обеднение. Откручиваете иглу назад на два щелчка - это и есть рабочее полётное положение. (Этим методом и далее в процессе эксплуатации настраивайте к полёту двигатель, особенно когда если летаете в разную погоду или используете разное топливо).

ВНИМАНИЕ! Первые два - три полёта нужно сделать на слегка обогащенной смеси двигателя, не нагружая его пилотажными фигурами. Поэтому настройте его до максимума, сразу открутите иглолку не на два, а на шесть-семь щелчков. Оттриммировав модель и по привыкнув к ней в первых полётах, позже настройте иглолку уже в необходимый режим.

Успехов, и здоровья вашему двигателю.

**НАДЕЕМСЯ, ЧТО РАБОТА НАД СБОРКОЙ МОДЕЛИ И ЕЁ ПОСЛЕДУЮЩЕЕ
ПИЛОТИРОВАНИЕ ДОСТАВИТ ВАМ МАССУ ПРИЯТНОГО ВРЕМЕНИ !**

Произведено: **ПМ-Лаб**
Дополнительная информация на: www.pm-lab.ru
Замечания и предложения направлять на: info@pm-lab.ru

Компания оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию модели, улучшающие её потребительские качества, без дополнительного уведомления покупателя. При изменении технологии сборки отдельных узлов и деталей, к настоящей инструкции прилагаются дополнительные приложения с пояснениями изменений. При подготовке инструкции частично использовались материалы находящиеся в открытом доступе.

All Rights Reserved © 2010-2017 "PM-Lab" LLC.