

## ИДНОНЫ

И MeasureIt;

К 3D Print Toolbox.

И F

К Grid Fill

И Extrude + Merge To Center.

## Non-Manifold и прочіе ОШИБКИ

### Типови ОШИБКИ:

И разсѣлени;

К Оверлэппингз;

И внѣтренніе фэйсы;

И двоични вѣртежи;

К вывернѣти нрмалн;

З долгомѣрни штѣки

нависающіа;

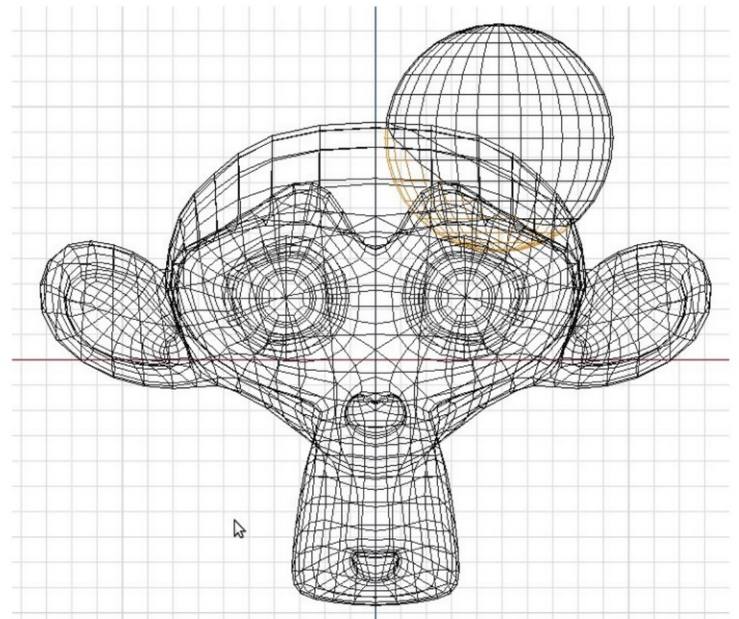
И недостаточная толщина стѣнокз;

И грани, полигоны и вѣртежи, ни сз чѣмз не соединѣннн и «висающіе вх вѣздѣхе»

«Манифолдность» ѡзначаетз, что вѣ объектѣ дырз нѣтъ. Синонимомз мѡжетз бѣть слово «водонепроницаемость». Неманифолдни объектн распечатати проблематично ѣтъ.

Способн дырки заключити:

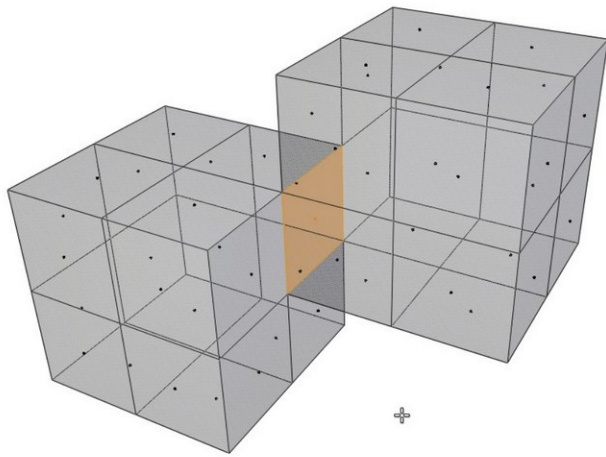
Объектовз, часть которыхз находитсѣ внѣтрян объектвз дрѣгнхз, ѣжде бѣтъ не должнѣ:



Всѣ сѣ Оверлэппингз сотворитз. Длѣ и зглаживаніа проблемы сѣй пересекающіесѣ объектн потребно ѣтъ сѣлнть. Ctrl+J вх сѣй снтьдѣцн не полѣзенз сѣтъ!

Ище и некоторымз слайсерамз похрѣнз. Напримѣрз безѣмздный Облачный сѣрвисз [cloud.nettgab.com](http://cloud.nettgab.com).

Внѣтреннн фэйсн тѣче тѣготы сознждѣтъ, дѣже ѣжелн сѣлѣлѣ Remove Doubles: принтерз не поразѣмѣетз, внѣтреннн фэйсз сѣй лн внѣшнн.

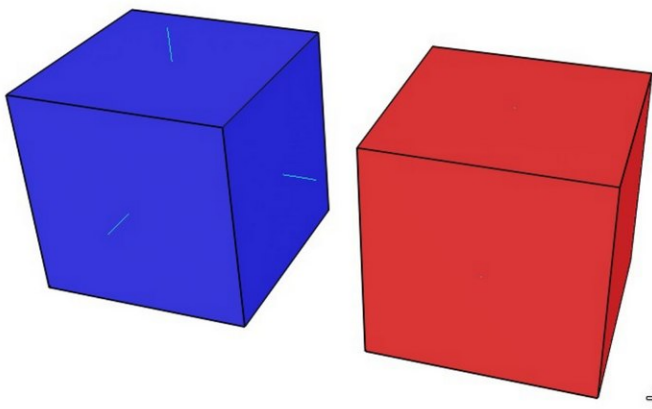


Даннымз некимз содрѣжно сїе не столь критично єсть, ацѣ мѳжетз свїть сз тѳлкѳ 3D-прїнтера.

**К сведенїю:** нерекѣдко внѣтреннїе фейсы ѳбразѳютнса послѣжде примененїа моднфїкатора Migo, нампаче сѳ ѳпцїей Clipping.

**Двоичный вѣртеѳз** тѳже єсть врагз 3D-печатьи.

**Вывернѳтїн нѳмалн** вредѳтз. Прїнтерз мѳжетз сїн фейсы кѳкз дѳры нїнтерпретїровать.



**Долгомѣрные нависѳющїе штѳки** не гѳвлѳютнса ѳшївкой топологїн, ѳбѳче

созїждѳтз проблѣмы прї печати, гѳкѳ непрѳсто прїнтерѳ распечѳтатн длїннѳю нависѳющѳю хрѣнь, сїй подѳбнѳю:



**Мннмѳлнм толщннѳ.** ѳбѳчнм прїнтерн трѣвѳютз ѳпределеннѳю мннмѳлннѳю дебѣл стѣнкз ѳбзѣкта; сїе ѳѳчїтывѳї прї нспѳльзованїн моднфїкатора Solidify.

Грѳнн, полнгонн н вѣртеѳзы, нн сз чѣмз не соединеннїн н «внсащїе вз вѳздѳхе», бѳрдеры (помѳнї термннологїю Мѳлѳ) тѳче неманнфѳлднмн гѳвлѳютнса.

## ѳбнарѳженїе н нсцеленїе геомѣтрїн неманнфѳлднѳ

Выделнтн все кѳскн сѣткн неманнфѳлднне: Select → Select All by Trait → Non Manifold.

Вз ѳддѳне 3D Print Toolbox тѳгѳ же ѳффѣкта довїтнса мѳжно, кнѳпкѳ Solid нажѳвз (выделнтз рѣбра проблемнїн).

Тѳче выполнтн прѳвѣркн:

**ѳ Solid** — гѳвнтз єлїчествѳ бѳрдервз (non-manifold edge) н нѳмалей вывернѳтнхз (bad contig edges).

К Intersections – оукажетъ пересеченїа фейсовъ. Хрѣнь еїа порождаетиса составленїемъ модели ѡзъ частей многїхъ (G+I+J) ѡль сѣткою кривѡю. Во пѣрвомъ слѣчае печать вѣе равнѡ възможна ѣсть: потребнѡ лїшь частнї составнїи манифѡдными содѣлати, заклучїти дѣры.

### Г Non-Manifold Extended

Обнарѡженїе чегѡ-лїбо, сказаннаго вѣше ѡпроче, к ѣлїчестве бѡльше нѡла, ѡ проблемѡхъ великїхъ глабѡлетъ.

Простѣйшїй спѡсовъ ѡцеленїа – кнѡпка Make Manifold – не сѡмый лѣхшїй ѣсть, ѡкв топѡлогїа поганѡю вѡдетъ. Нѣкторїи слайсернї ѡмѡтъ свої средства борьбы сѡ неманифѡдностїю.

## Обнарѡженїе ѡ оудаленїе ѡдѣльных ѡбъектовъ

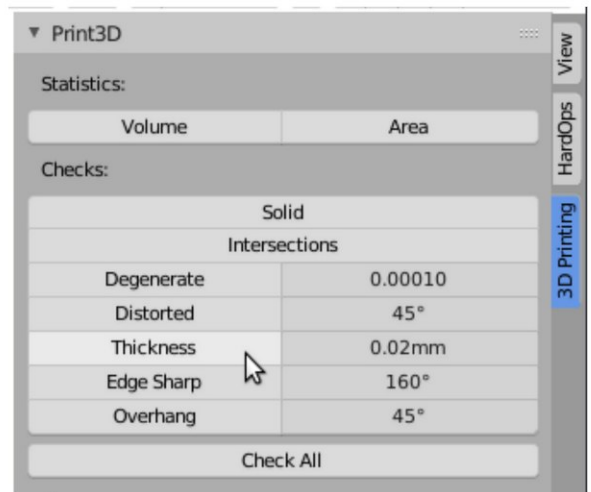
Рѣчь пойдѣтъ ѡвъ ѡдѣльныхъ кѡскѡхъ мѣша (G+I+J). Длѡ печати ѡбъекты ѡдѣльные должнї бѣть вѡ едїнѡ сопрѡженѡ.

Дѣлатъ еїе предстоїтъ сѡ помѡцїю Boolean'a.

## Оуправленїе толцинѡю ѡ размеромъ

Не забѡдь проверїти размеры вѡдѡщей модели – вѡ разделѣ Dimensions.

Во режимѣ редакчїрованїа на N-панѣли мѡжно раздела Mesh Analysis ѡзыскѡти – ѡннї найтї оучасткнї тѡннше длннѡ заданной позволѡетъ. Вѡ Blender кї по состоѡнїю на д, апрїлїй, вѡд, не работѡетъ, ѡжидѡемъ фїѡз. ібѡче такѡмъ проверка ѣсть ѡ вѡдѡнѣ 3D Print Toolbox:



Кѡкв оувелїчить ѡчень тѡнкѡю толцинѡ?

Во режимѣ вѡднїа – кїстїю Clay Strips. ѡ включї чекбѡкъ Front Faces Only, вѡ ѣже кїстъ тѡкмѡ на переднїю стѣнкѡ ѡбъекта влїдѡла, нѣ нѡ заднїю.

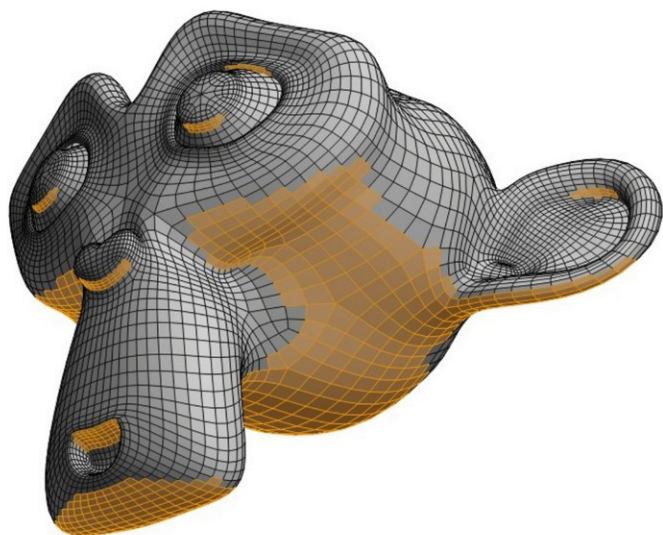
## Дѣтѡли мѣлкїн

Сѡбжѡ ѡбработѡти прѡдно ѣсть, ѡ ѣжелн ѡннѡ дѣтѡли мнѣе дїаметра сопѡла – вѡвѣе невозможнѡ.

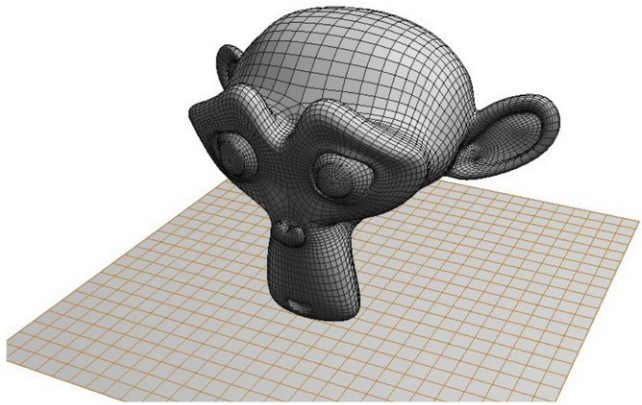
# Обнаръжение «нависающих» элементов. Создание опор

Для каждого элемента нависающего  
потребна конструкция поддерживающая.  
Мне нависающего есть мне  
поддерживающих конструкций надобно, иже  
быстрее и дешевле печатать.

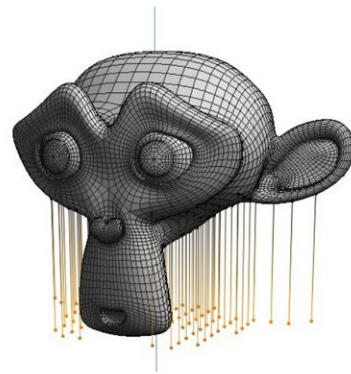
Пріємна печать безъ поддержекъ стенокъ  
чѣхъ, чѣй оугола наклона не более 6  
градусовъ.



Проверка запечатывается изъ 3D Print  
Toolbox. Работаетъ не совершенно,  
избыточнаго выделается немало (напримѣръ  
стопы оу персонажа). Однако некоторымъ  
изъ выделаемыхъ областей и правда не  
помешаетъ какъ-то опора.

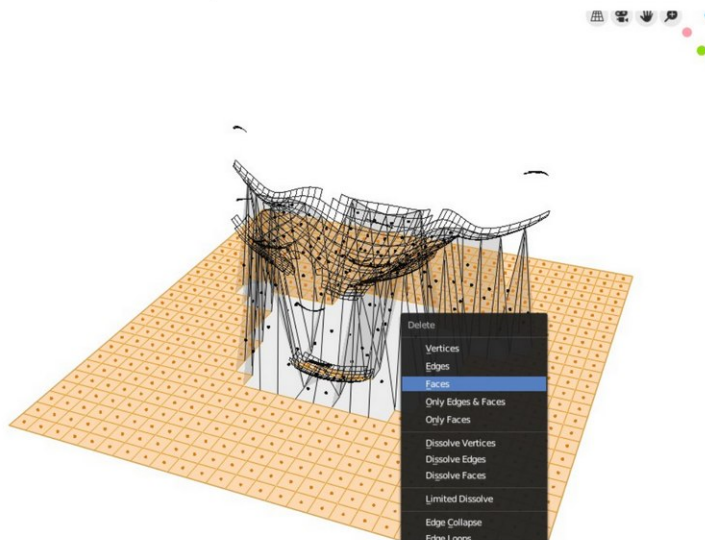
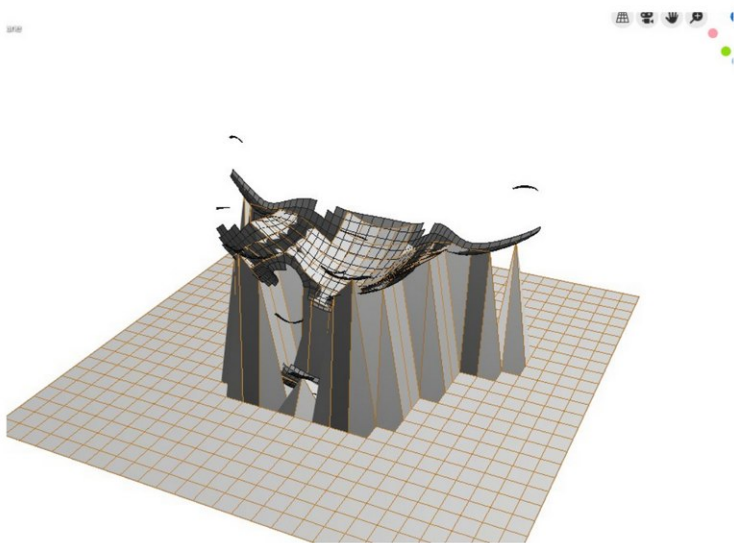


Ќделѧемз «навѧшныѧ» чѧсти



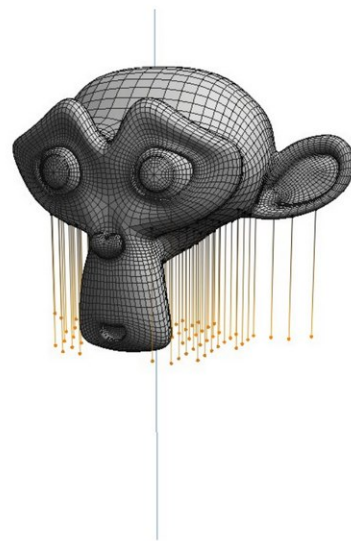
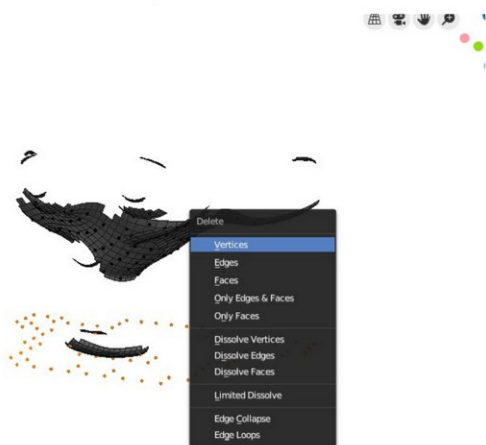
Shrinkwrap'нмз «пѧлз» к «навѧшнмз» чѧстѧмз

Ќделѧемз нѧлѧшкн



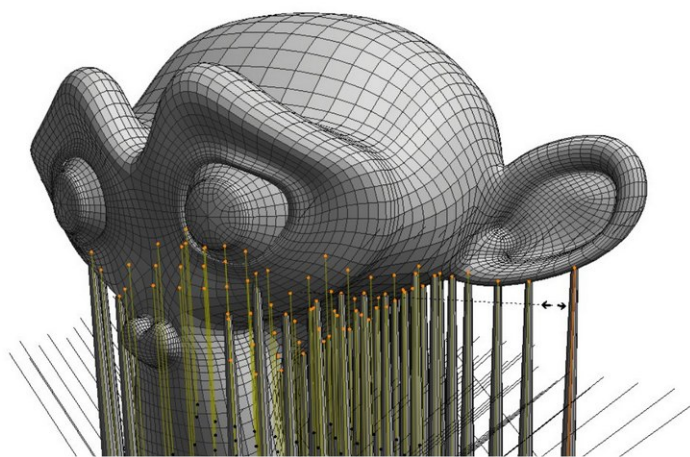
Нзз ѡстѧвшѧгѡсѧ ѡделѧемз фѧйси н ѡджи,  
ѡстѧвлѧемз тѡкмѧ вѧртеѧы, прѧ ѡтом  
нѧжнѧе тѧче ѡделѧемз...

... ѧ вѧрхнѧе - ѡкстрѧдѧрѧемз дѡлѧ



Конвертѧрѧемз ѡджи вѡ крнвыѧе. Ѣз  
пѡмѡщнѧю Alt+S ѡбѧемз чѧсти вѧрхнн

Н проследн, чтѡбз хрѧнн сѧй не бѧло.  
ѡкстрѧдѧрѧѧ нѧч чѧть горѧѧ



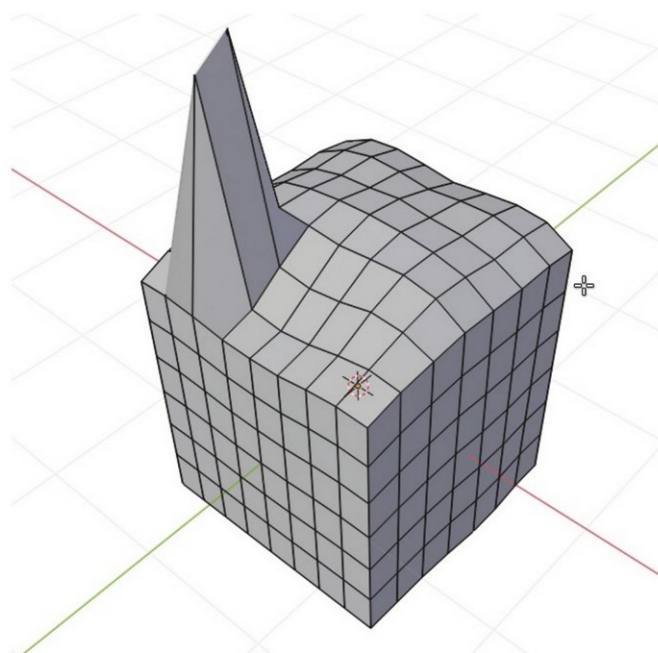
И дырки опоры снизу затворить снизу.

## Обнаружение эджей бридзкингов и фэйсов искаженных

Искаженные фэйсы есть те, что не плоски. Проверка доступна есть в Mesh Analysis и 3D Print Toolbox.

Лёкваніе: тріангуляція полігонаў іскажэнніў іль вєсєх.

Шагг вывляеть эджи, годни для резки мяса, обаче не для печати трёхмерней.



Поможеть операция Smooth.

## Деллемз модель пўстой, дабы эконо́мить на сто́имости печáти

Простейший вариант: модификатор Solidify с действительным значением. Но также просто с простейшими моделями токма.

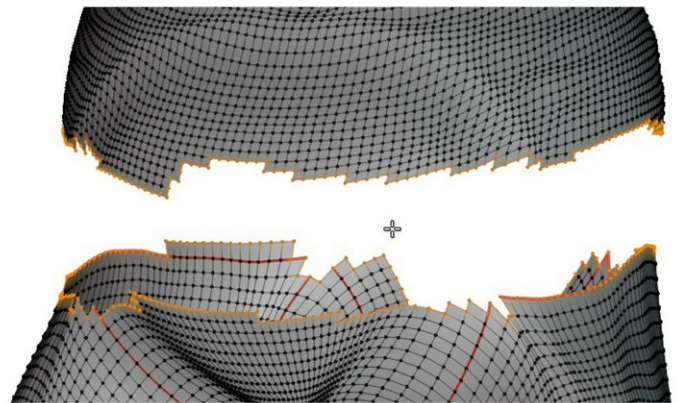
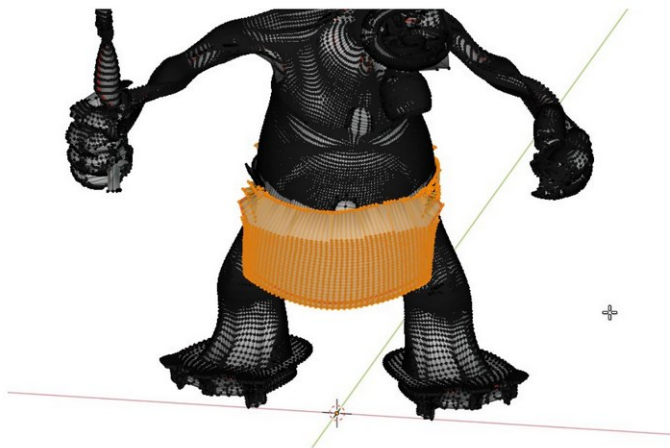
В любом случае сперва следует сделать Apply Scale.

После применения модификатора Solidify, мы получаем два объекта: наружный и внутренний. Их можно разделить кнопкой P. Если сложная модель есть, внутренняя стенка зфера искажена вдеть.



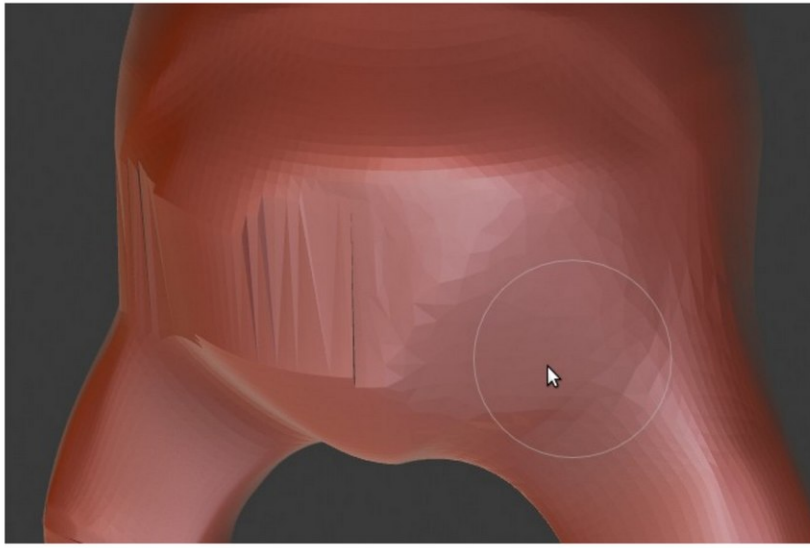
Лечение:

1 Удаление областей проблемных



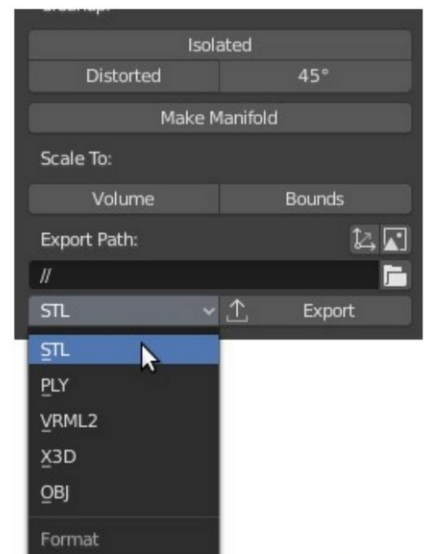
// выделить можно через Select → Select All by Trait → Non Manifold

2 Bridge и последующее сглаживание в режиме скульпта (со включенной опцией DupToro)



Аналогичным образом пороки на отсканированных моделях устраняются (заделывание дыр + скльптинг). Возможность экспорта имеется в аддоне 3D Print Toolbox:

Есть программы специальные, здело оупроциаюцие процесы сей.



## Плоское Основание модели

Важно есть желательное, обаче не обязательное правило.

## Экспорт для печати

Лучший формат STL есть.

Прежде экспортом сцену опакн во BlenderUnit'ы перевести надо (если она, например, в миллиметрах).

Стандартный экспорт Blender'a во STL предлагает преболье параметров.

© Mapper 720  
[www.mapper720.ru](http://www.mapper720.ru)