

Модуль «3D импорт»

Модуль «3D импорт» Осуществляет связь LVMFlow с CAD системами геометрического моделирования.

Основное назначение модуля в преобразовании файлов формата STL во внутренний формат LVMFlow.

Дополнительная функция модуля - это сборка модели из нескольких STL файлов.

Пример работы с модулем «3D импорт»

Исходные данные:

- Модель детали [MUFTA.STL](#)
- Модель литника [PRIBYL_01.STL](#)
- Модель литника [PRIBYL_02.STL](#)
- Модель прибыли [PRIBYL_03.STL](#)
- Модель канала [KANAL_01.STL](#)

Требуется:

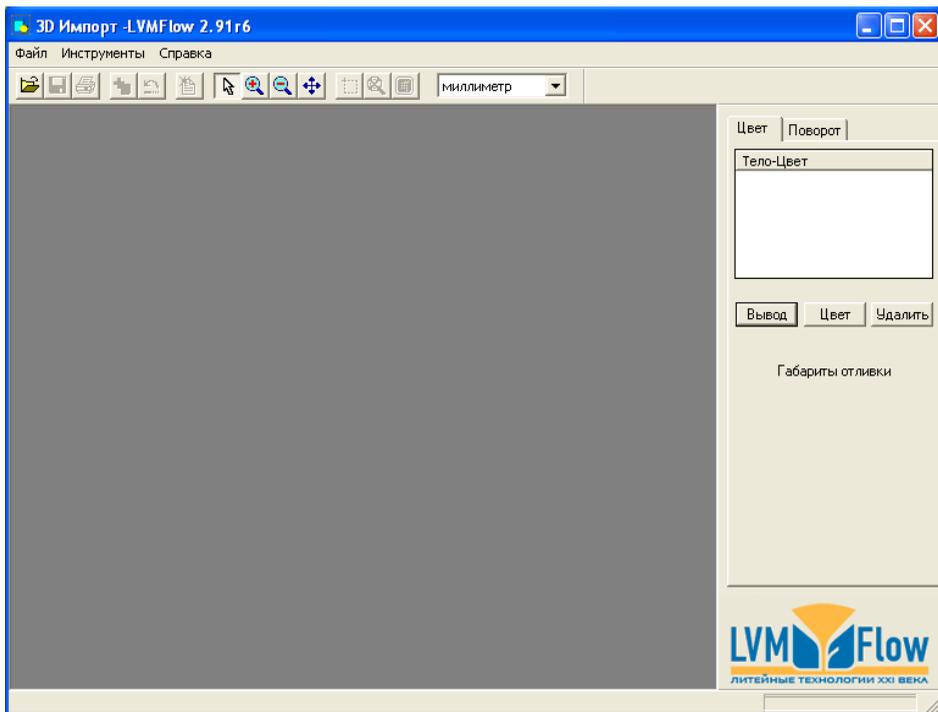
построить модель MUFTA.FLT и сохранить ее во внутреннем формате LVMFlow - FLT

Примечание:

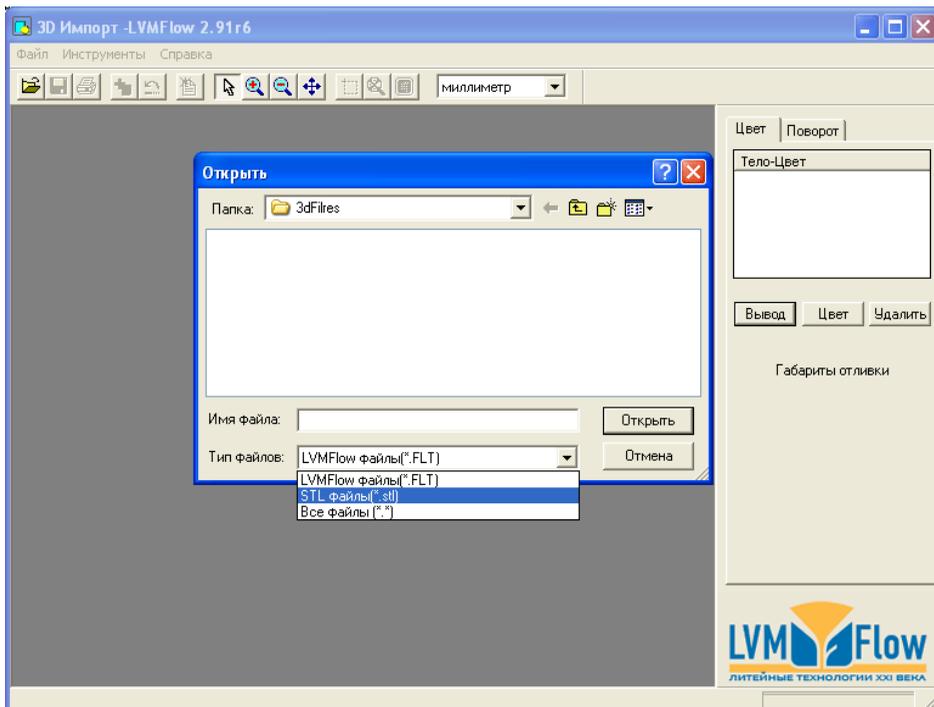
Файлы с геометрией детали и литников находятся в архиве с этим руководством.



Запустим главную программу LVMFlow и выберем для работы модуль «3D Импорт»



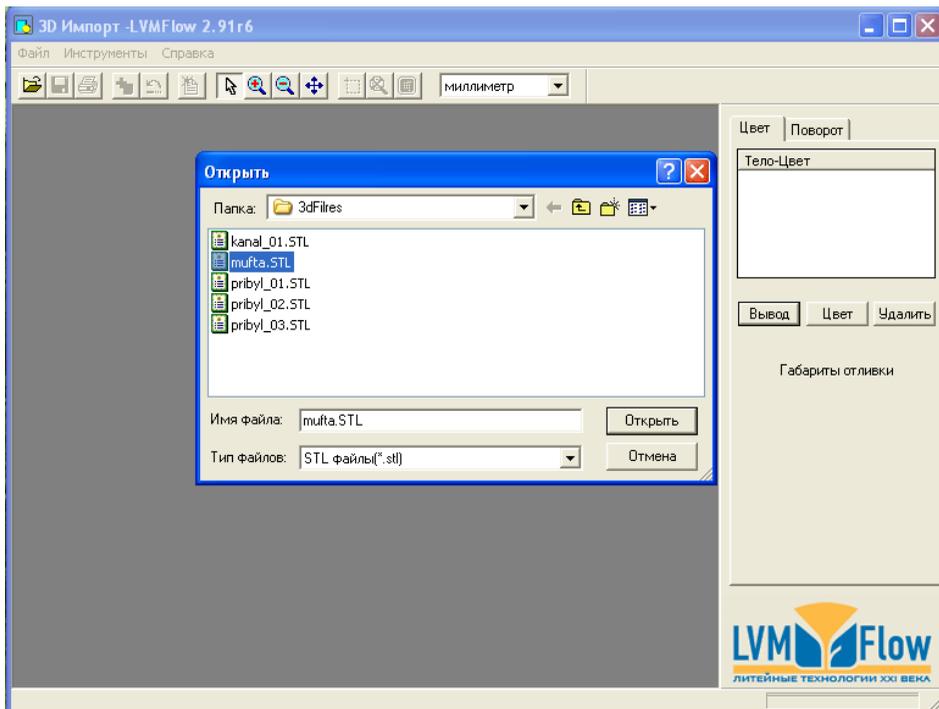
На экране появилось рабочее окно модуля «3D Импорт». Выберем меню ФАЙЛ и откроем его.



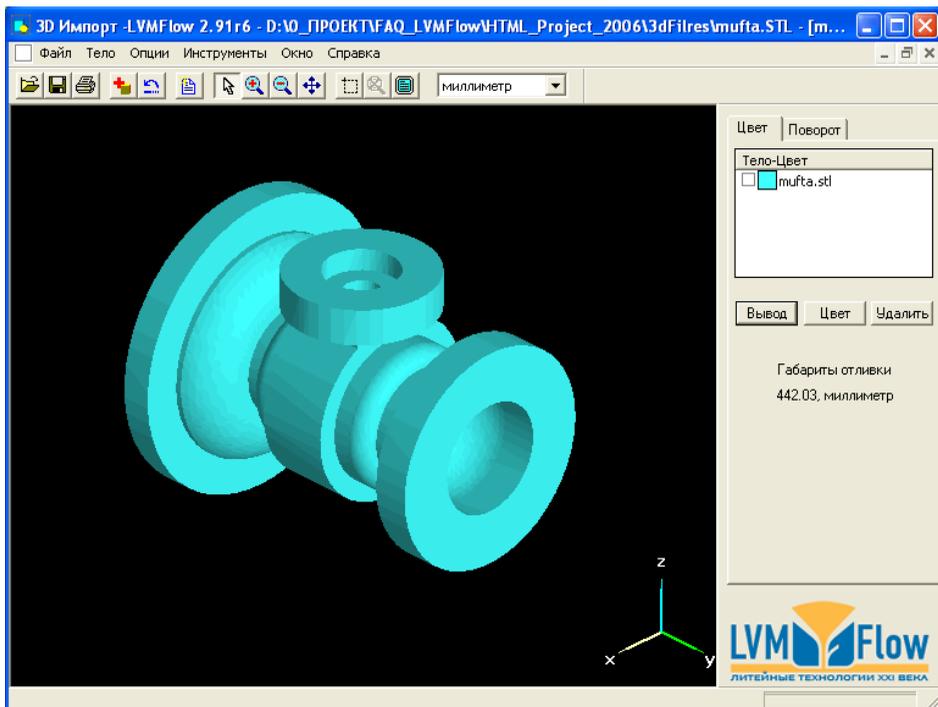
По умолчанию, открывается директория:

/LVMFlow/3dFiles

в которой хранятся модели отливок в форматах STL и FLT. Поскольку мы собираемся преобразовать файлы из формата STL во внутренний формат LVMFlow – FLT, то выберем Тип файлов STL.



Появился список файлов в формате STL. Согласно нашему заданию, выберем файл MUFTA.STL содержащий геометрию детали, сформированную в одной из CAD систем, и нажмем кнопку «Открыть».



На экране появилась деталь MUFTA.

Справа в окне, появилась одна запись с голубым квадратом и текстом mufta.stl. Цвет обозначает принадлежность к тому или иному материалу (сплав, материал формы, холодильнику, и т.д.).

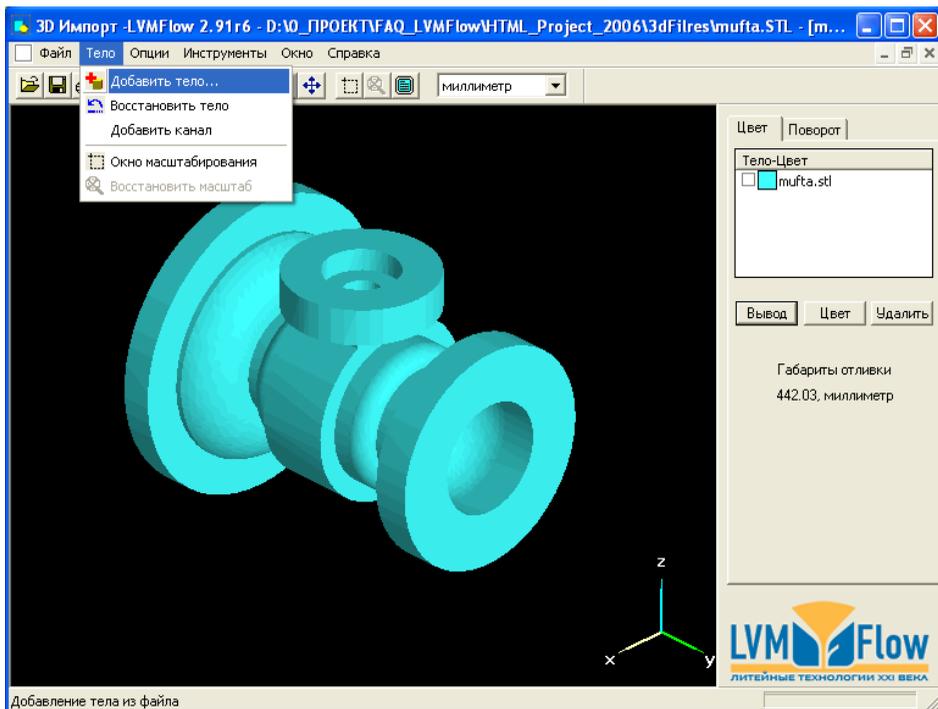
Краткая справка о назначении материалов.

В LVMFlow каждому используемому в конструкции элементу принято назначать ЦВЕТ. Цвет определяет принадлежность к тому или иному материалу (сплав, материал формы, холодильник и т.д.). Если нескольким элементам конструкции назначить один и тот же цвет, LVMFlow будет считать, что все эти элементы состоят из одного материала.

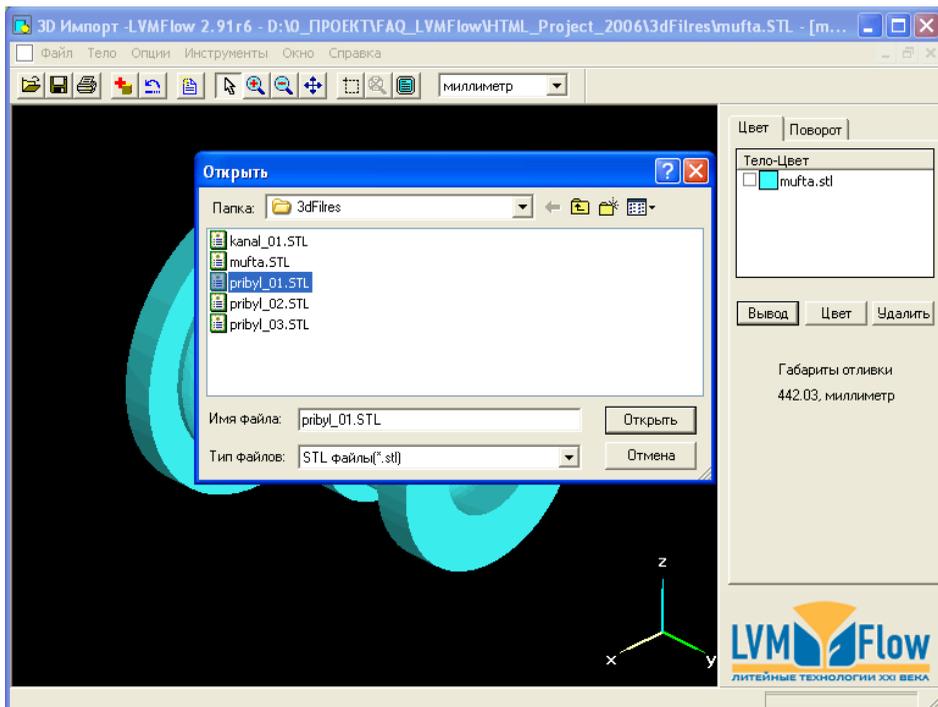
При сборке конструкции в модуле «3D Импорт» первому загружаемому из STL файла элементу конструкции присваивается голубой цвет. Каждому последующему элементу конструкции, присваивается новый цвет. Пользователь может произвести переназначение ЦВЕТА любому используемому элементу конструкции по своему усмотрению.

По умолчанию в LVMFlow элементу конструкции представляющему собой отливку назначается голубой цвет.

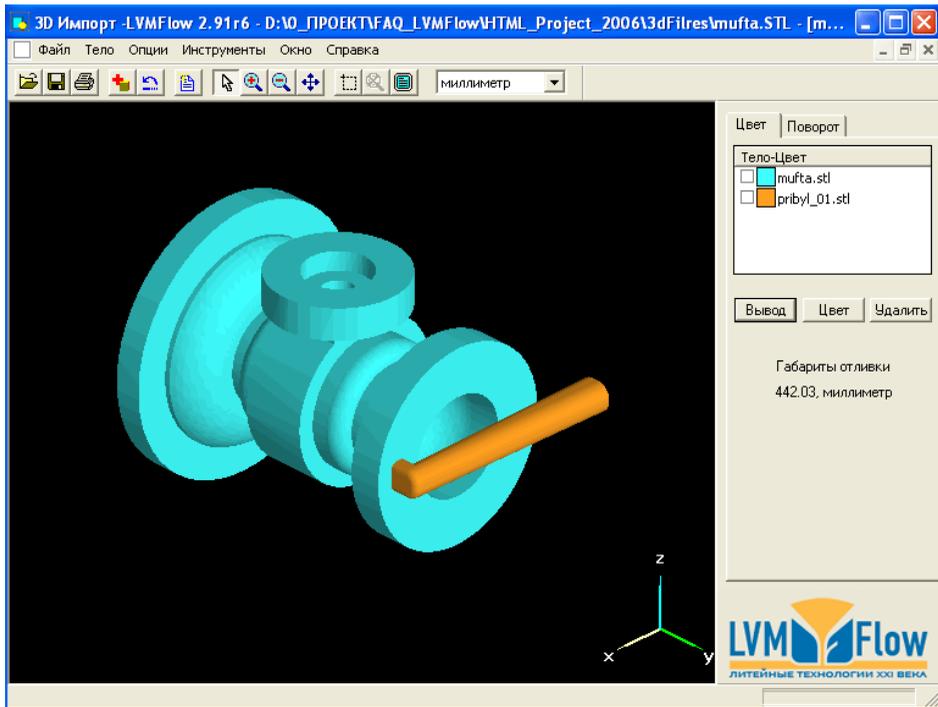
Назначение конкретного материала, который будет соответствовать выбранному цвету будет произведено в модуле «НАЧАЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ».



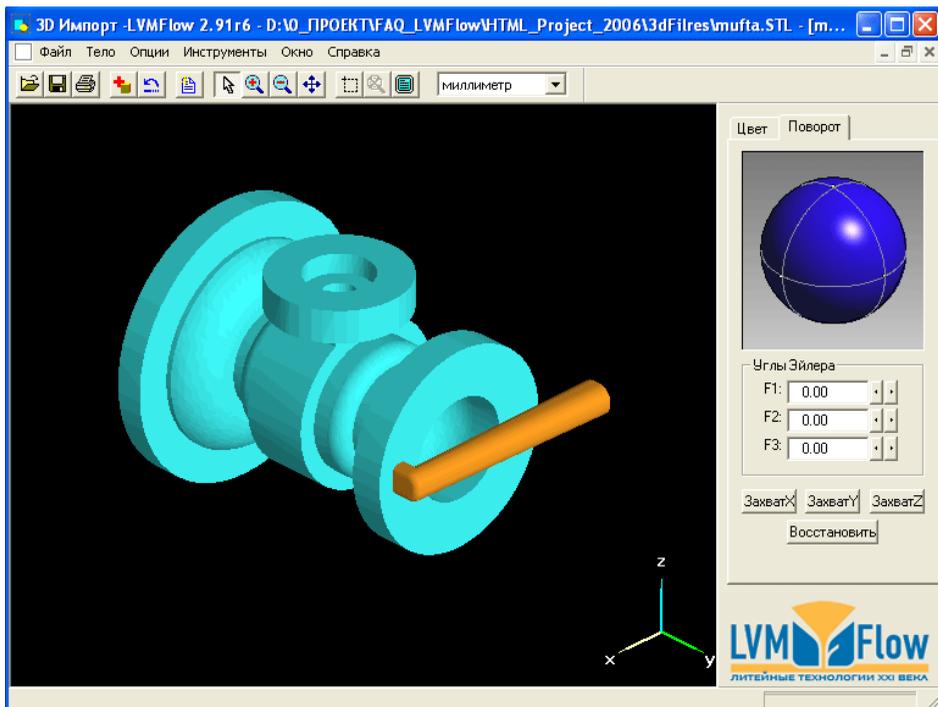
Добавим новый элемент конструкции – литник. Для этого откроем меню ТЕЛО и выберем подменю «Добавить тело».



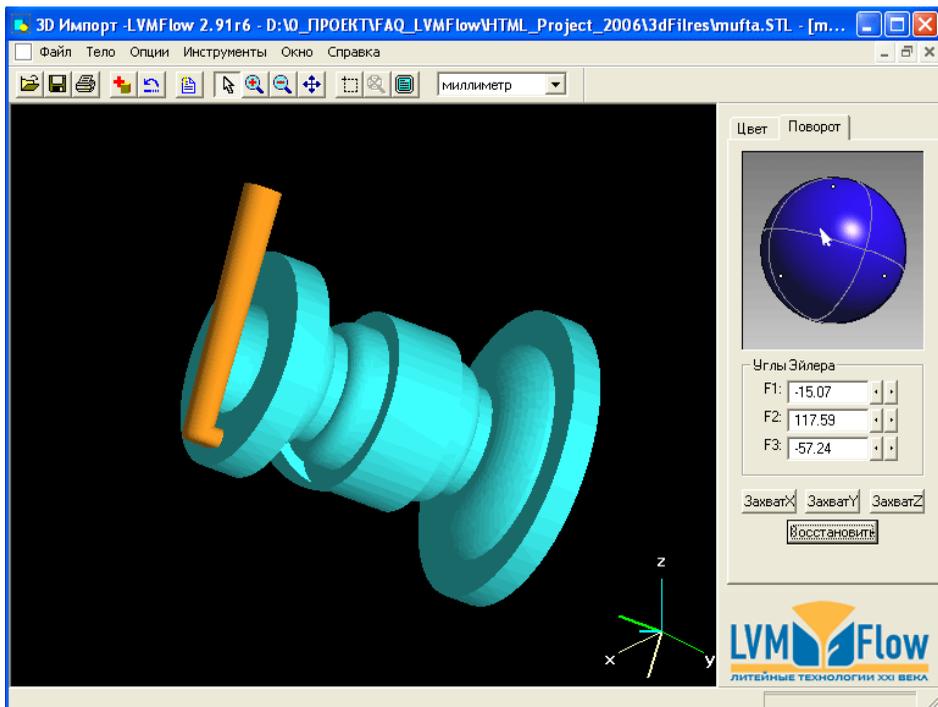
Элемент конструкции – ЛИТНИК находится в файле PRIBYL_01.STL Выберем его из списка STL файлов и нажмем кнопку «Открыть».



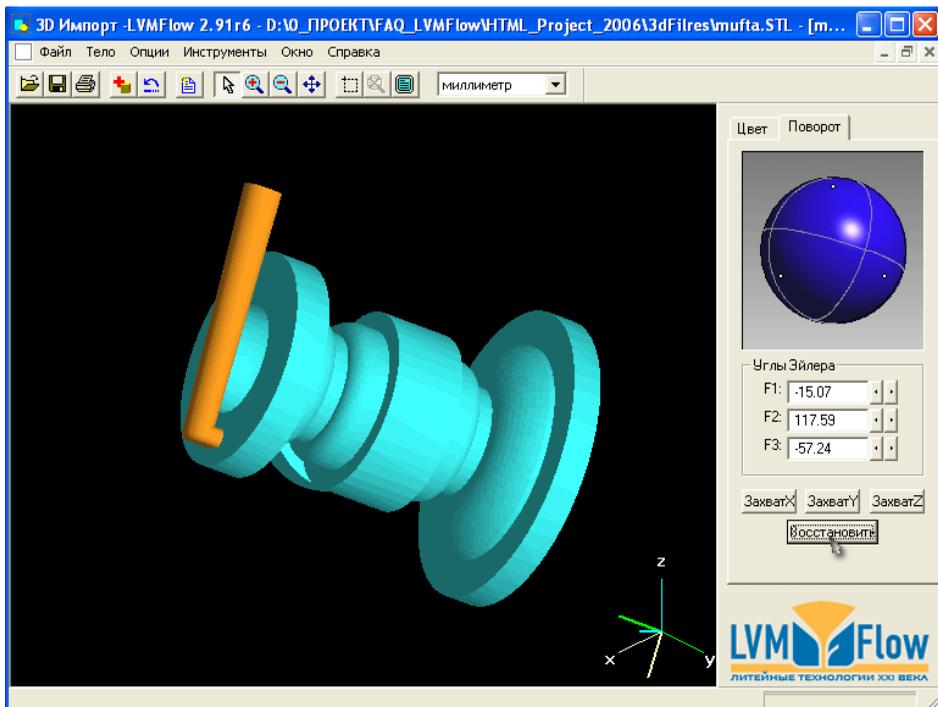
На экране появился новый элемент ЛИТНИК. Ему автоматически присвоился ОРАНЖЕВЫЙ цвет. Так же появилась новая запись справа в окне в списке элементов конструкции.



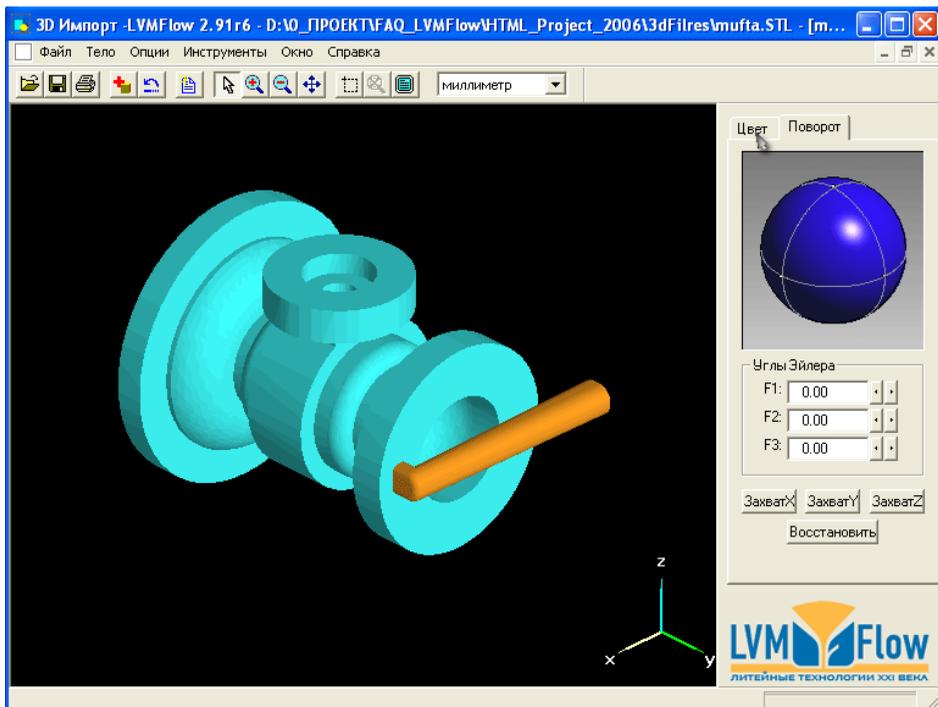
Для визуального контроля за сборкой элементов конструкции, можно воспользоваться закладкой «ПОВОРОТ» в правом окне.



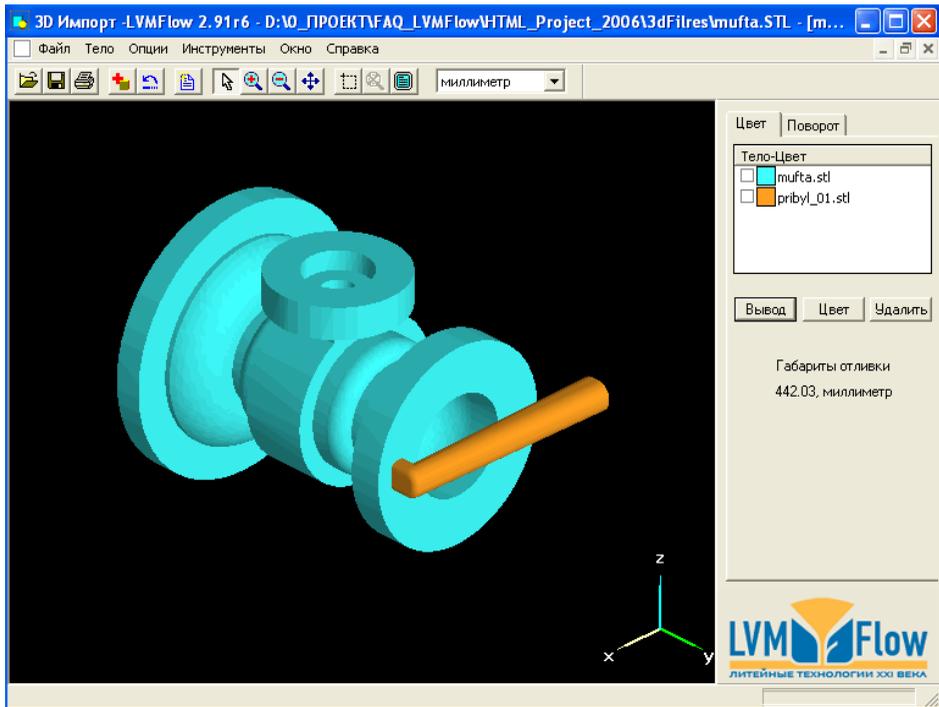
Используя левую кнопку устройства «МЫШЬ» на голубом шаре, можно поворачивать всю конструкцию.



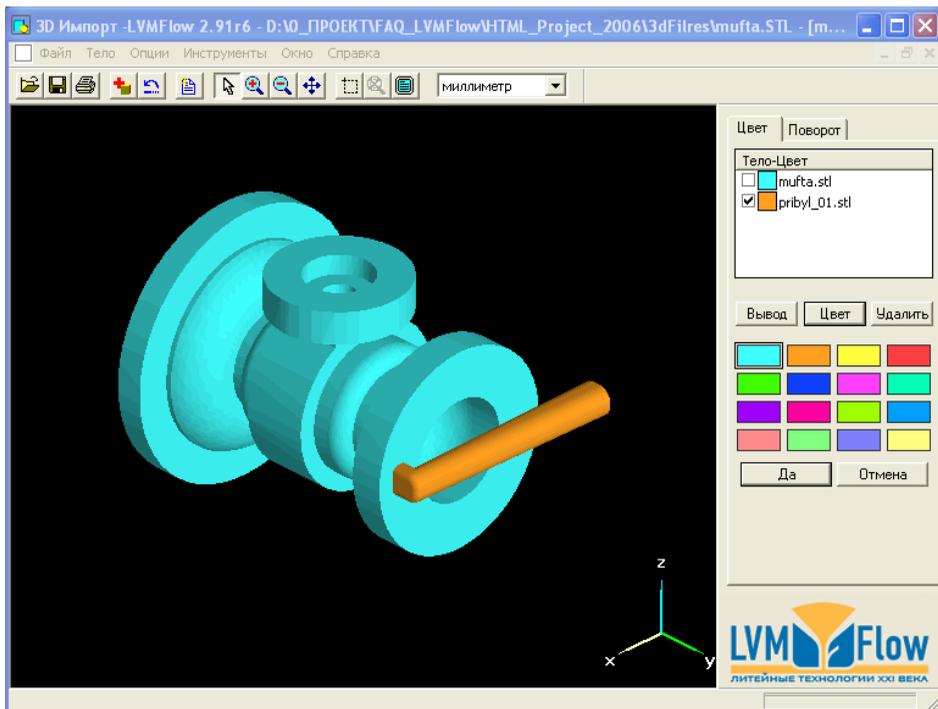
Поворот конструкции можно осуществлять так же, используя Углы Эйлера F1, F2, F3, справа в окне. Вернуться в исходное положение, можно используя кнопку «Восстановить» в правом окне.



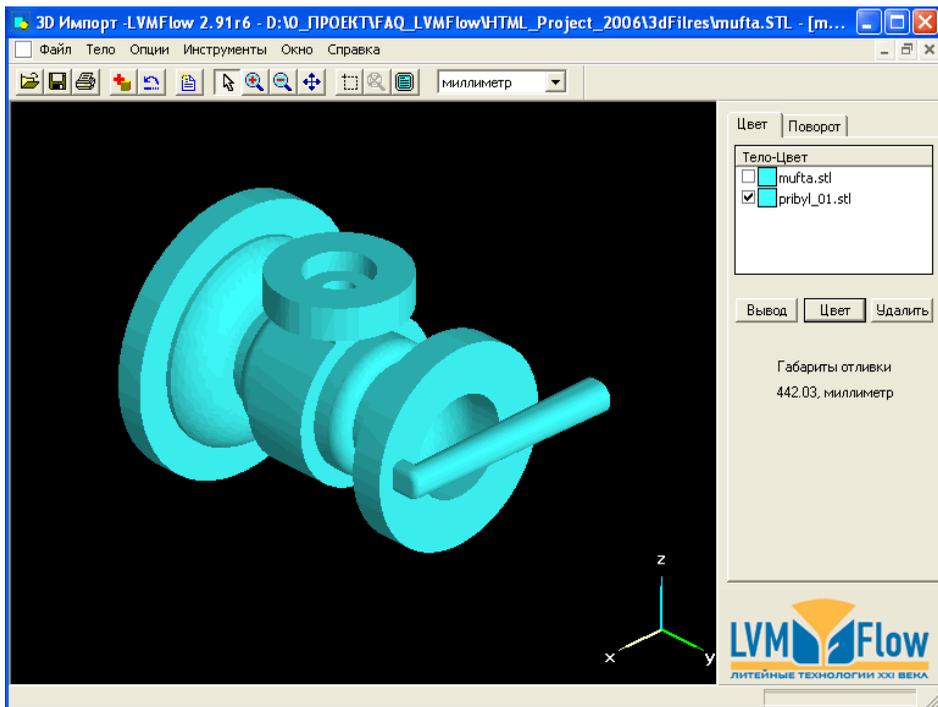
В результате действия кнопки «ВОССТАНОВИТЬ», конструкция вернулась в свое исходное положение. Вернемся к закладке «ЦВЕТ».



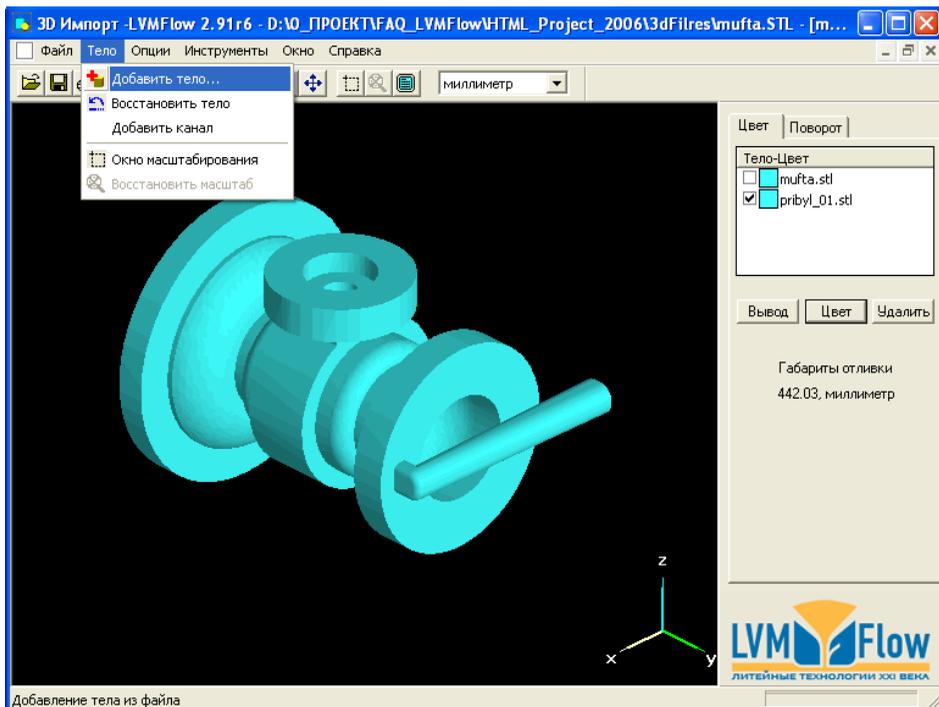
Поскольку отливка MUFTA и литник PRIBYL_01 состоят из одного и того же материала, мы можем назначить им один цвет. Переназначим цвет литника на голубой.



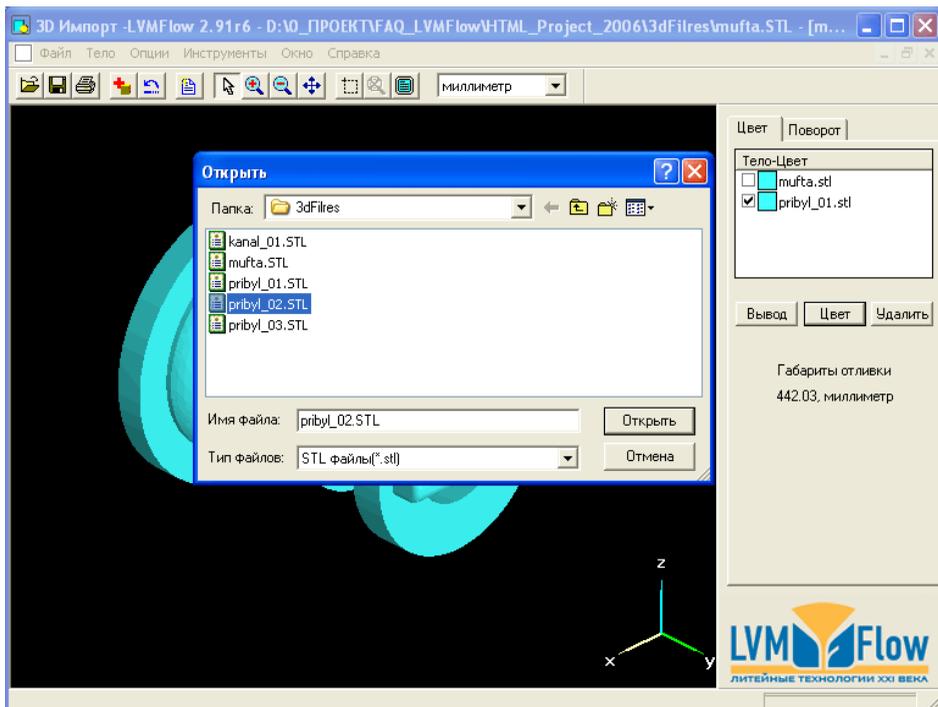
Для этого в списке элементов конструкции, напротив записи PRIBYL_01 поставим галочку и выберем кнопку «ЦВЕТ» в правом окне. Появится набор цветов, на которые можно переназначить выбранный цвет. Переназначаются только записи помеченные галочкой.



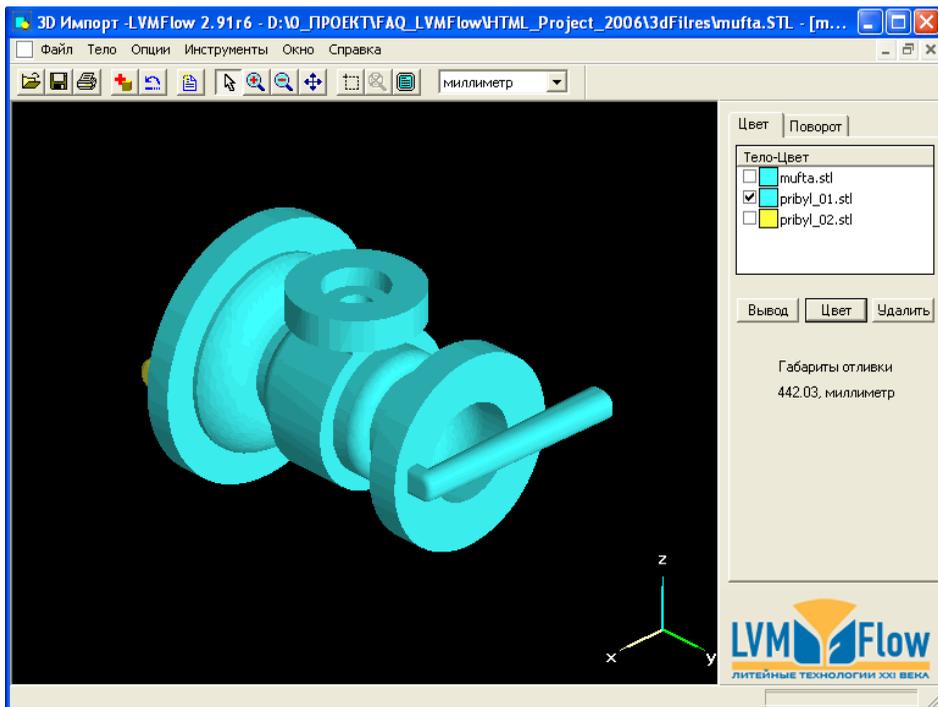
В результате переназначения цвета получили следующую картину: Обе записи в списке имеют одинаковый цвет и следовательно, LVMFlow будет считать, что они состоят из одного материала.



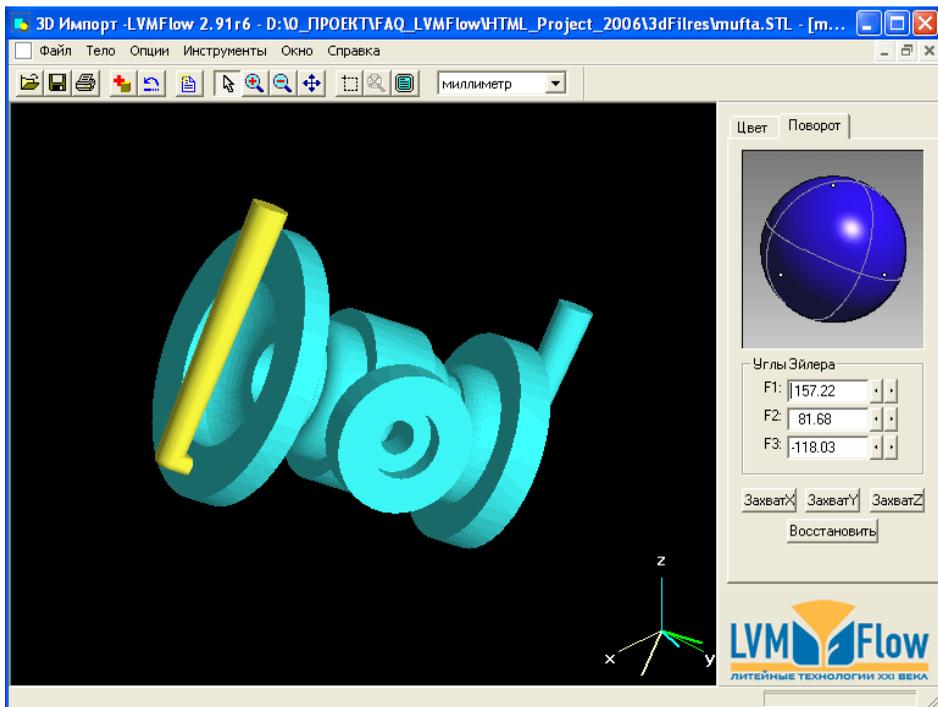
Добавим еще один элемент конструкции: PRIBYL_02



Производим действия, аналогичные предыдущим. Выберем файл PRIBYL_02.STL и откроем его.

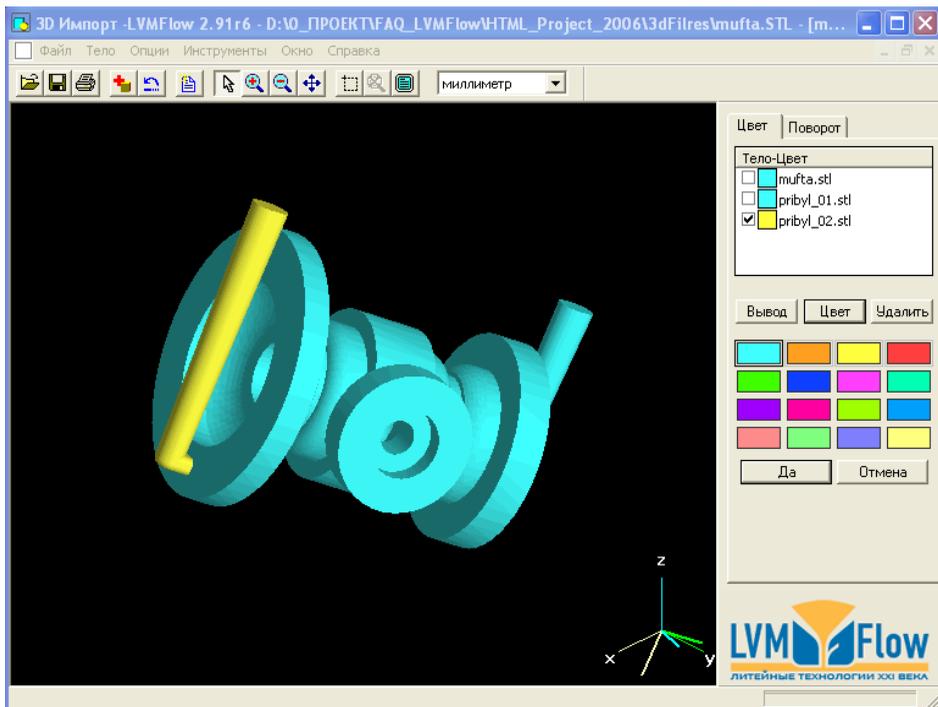


В списке элементов конструкции появился очередной материал PRIBYL_02 с квадратиком желтого цвета. В основном графическом окне элемент виден слева.

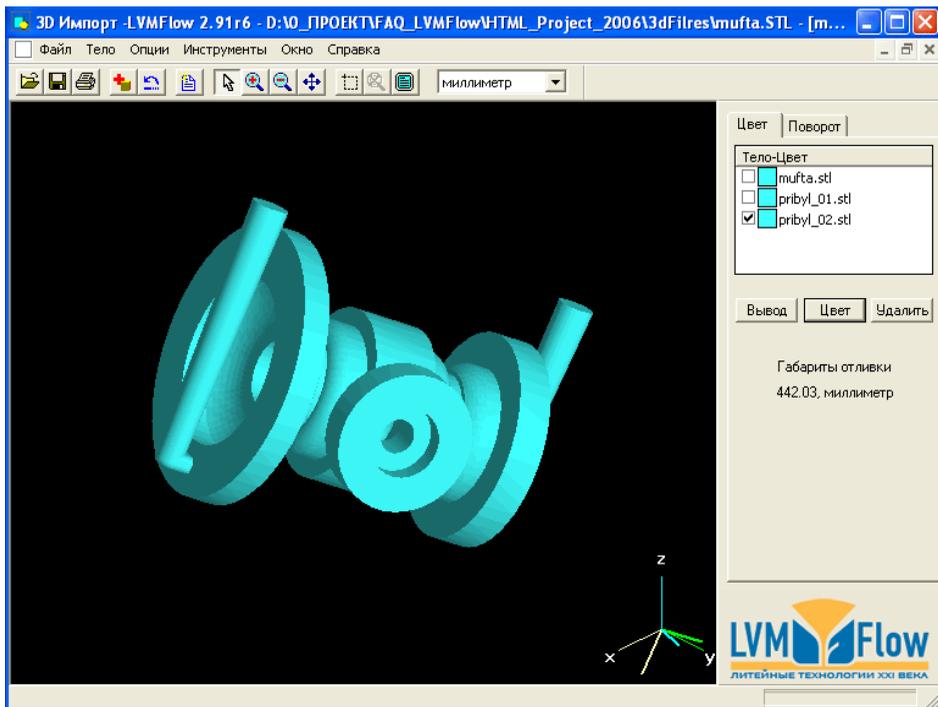


Для визуального контроля воспользуемся закладкой «ПОВОРОТ» (в правом окне) и левой кнопкой устройства «МЫШЬ».

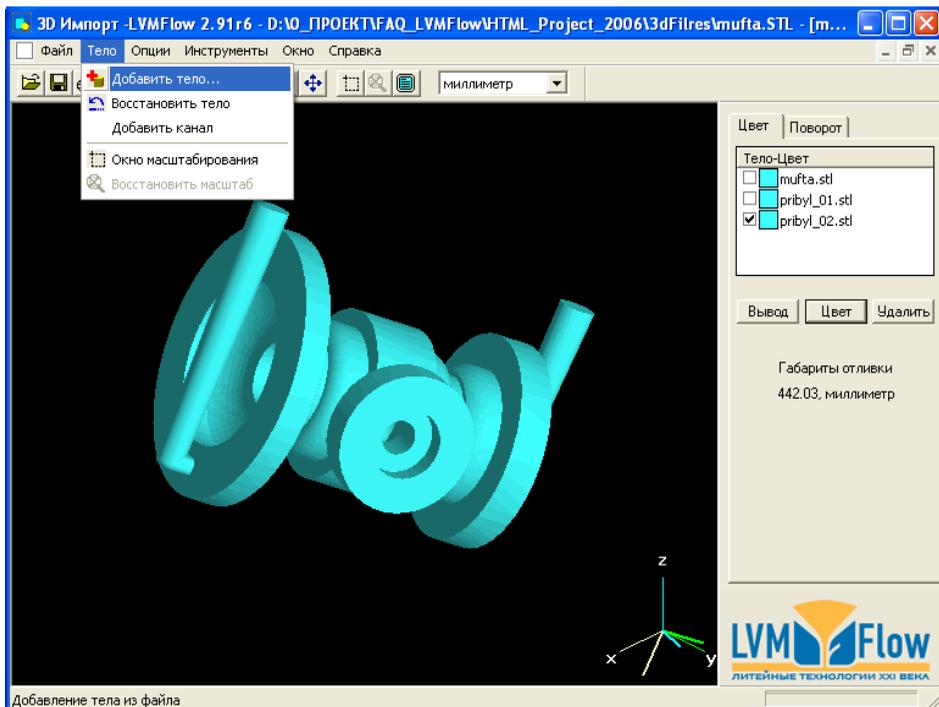
Перемещая указатель «МЫШКИ» с нажатой левой кнопкой на изображении синего шара, повернем всю конструкцию.



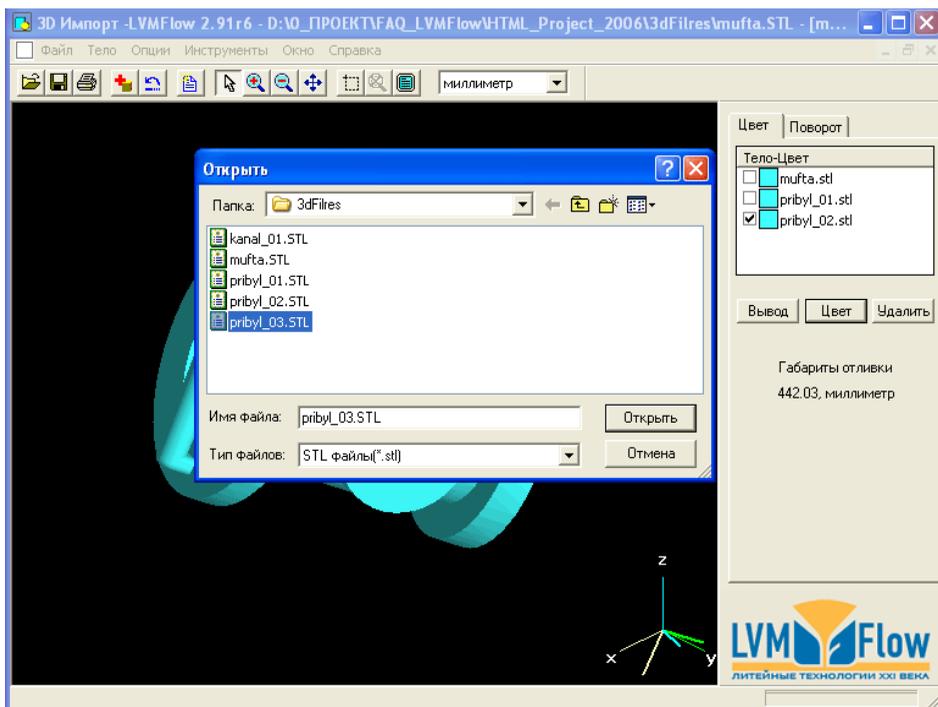
Переназначим цвет второго литника на голубой. Не забываем ставить галочки только на против тех элементов списка, цвета которых мы хотим переназначить.



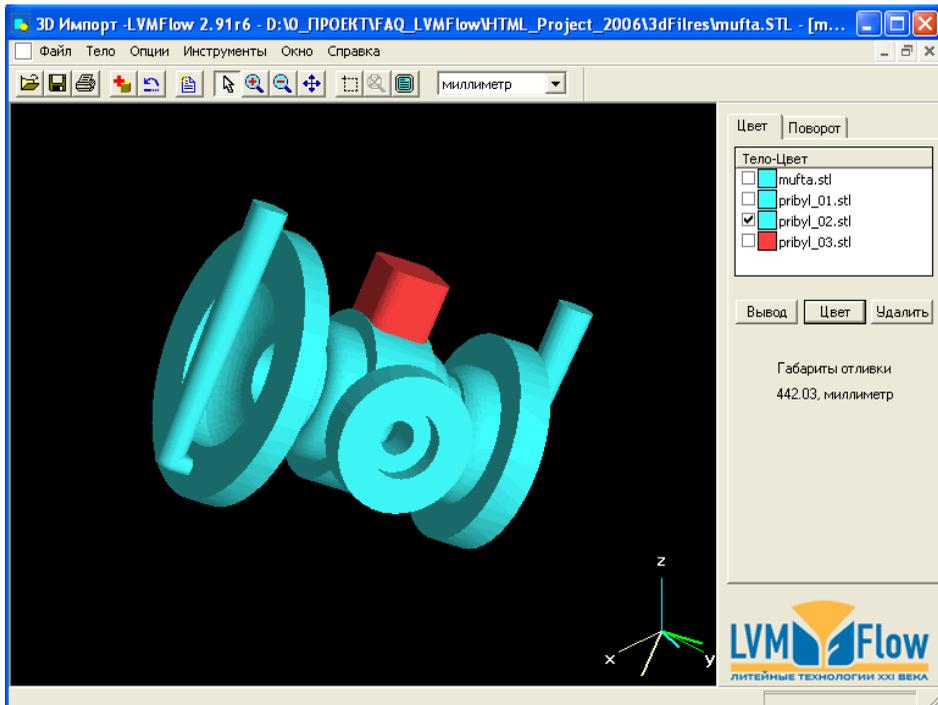
Если все действия были проделаны правильно, мы должны получить на экране следующее изображение.



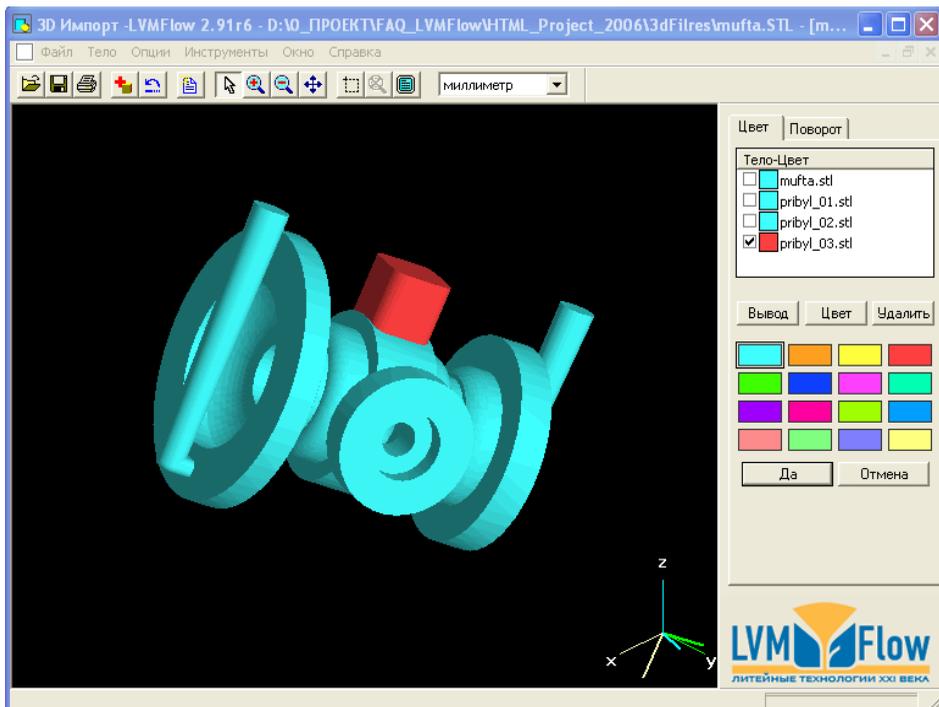
Добавим еще один элемент конструкции - прибыль.



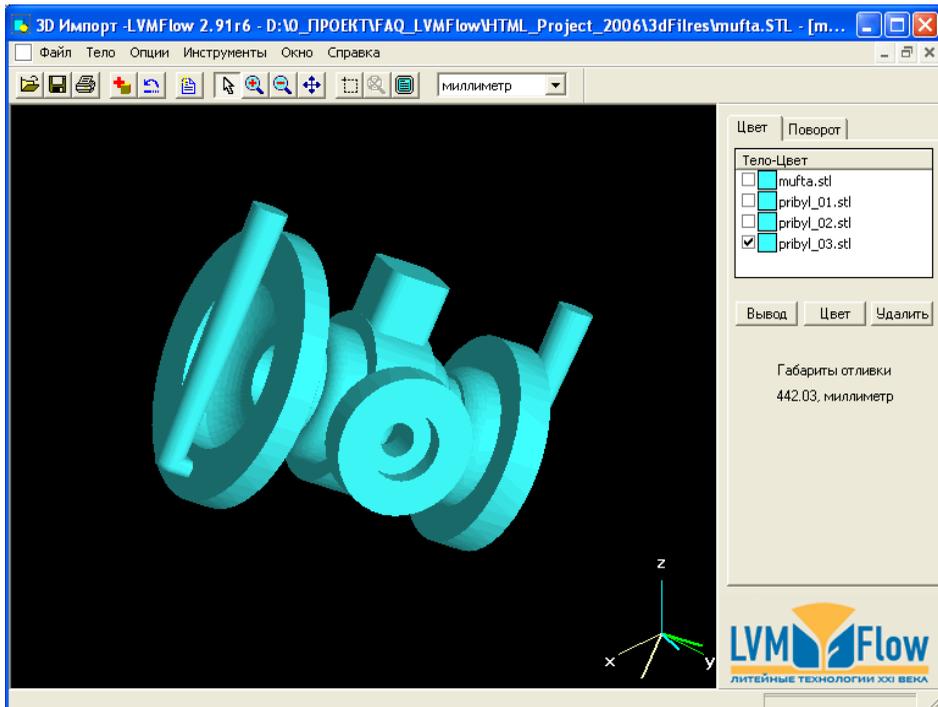
Производим действия, аналогичные предыдущим. Выберем файл PRIBYL_03.STL и откроем его.



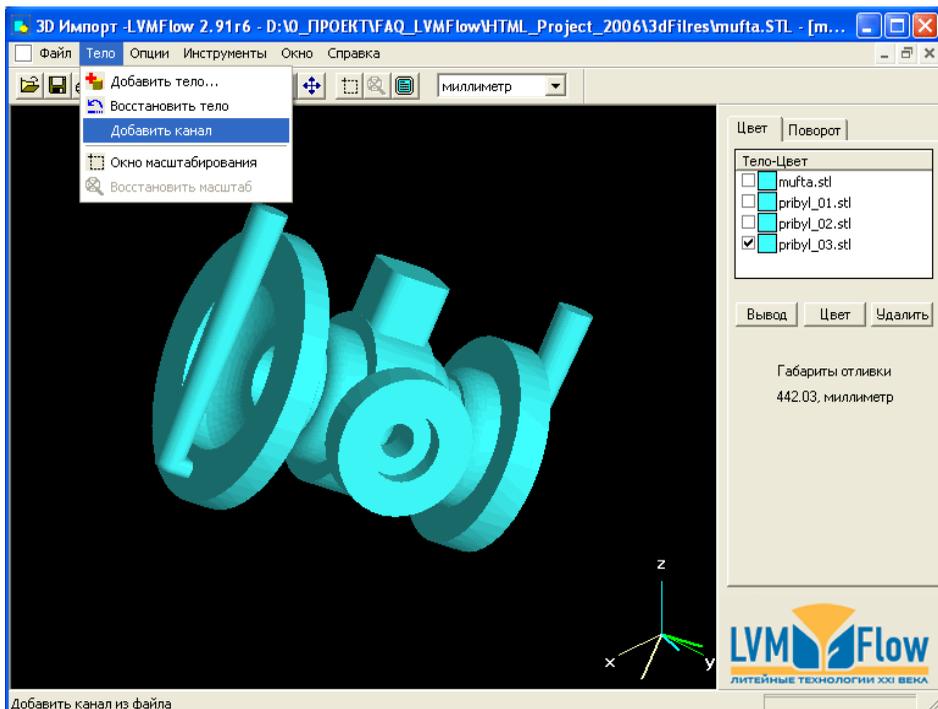
Загрузился еще один элемент конструкции – прибыль (красным цветом).



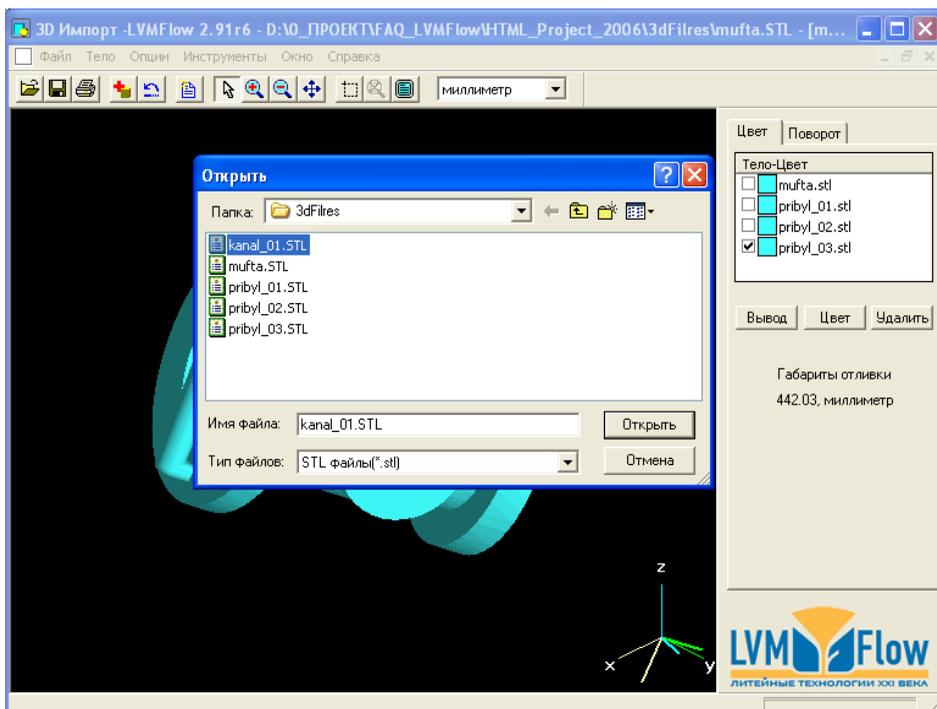
Переназначим цвет прибыли на голубой. Не забываем ставить галочки только на против тех элементов списка, цвета которых мы хотим переназначить.



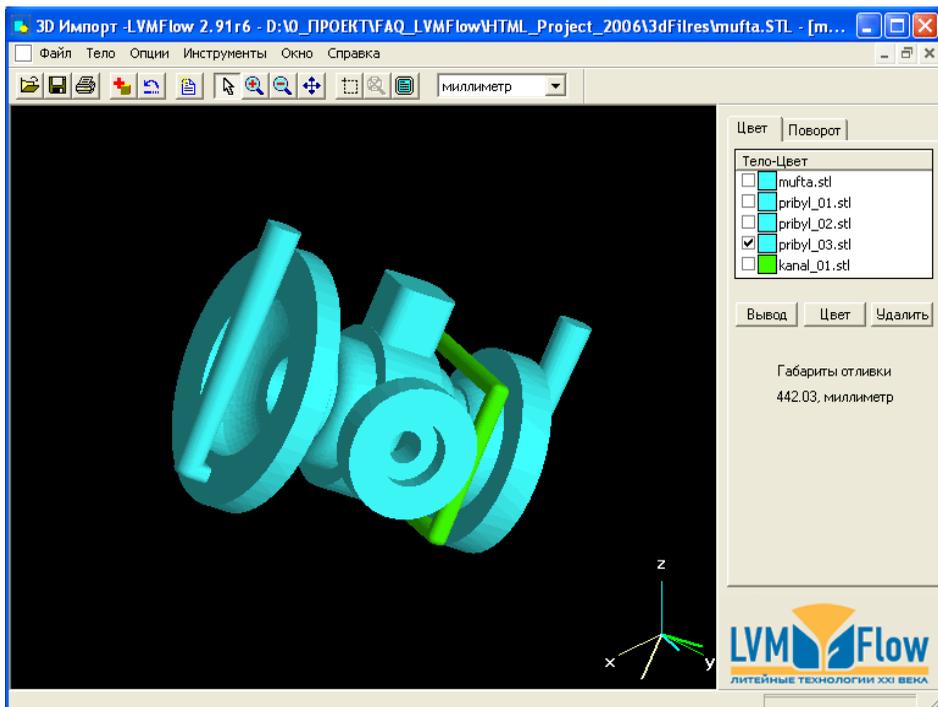
Получили конструкцию в сборе, состоящую, из отливки, двух литников и одной прибыли. Добавим еще один элемент конструкции – «КАНАЛ НАГРЕВА - ОХЛАЖДЕНИЯ».



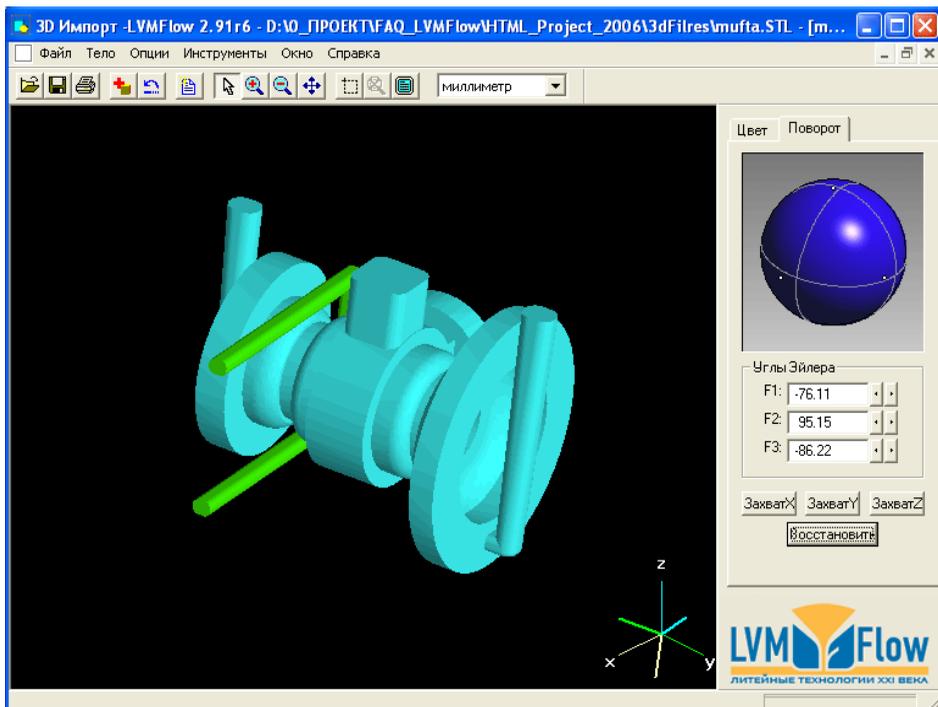
Ввод в конструкцию «КАНАЛОВ НАГРЕВА – ОХЛАЖДЕНИЯ», осуществляется отдельным пунктом меню: «ДОБАВИТЬ КАНАЛ».



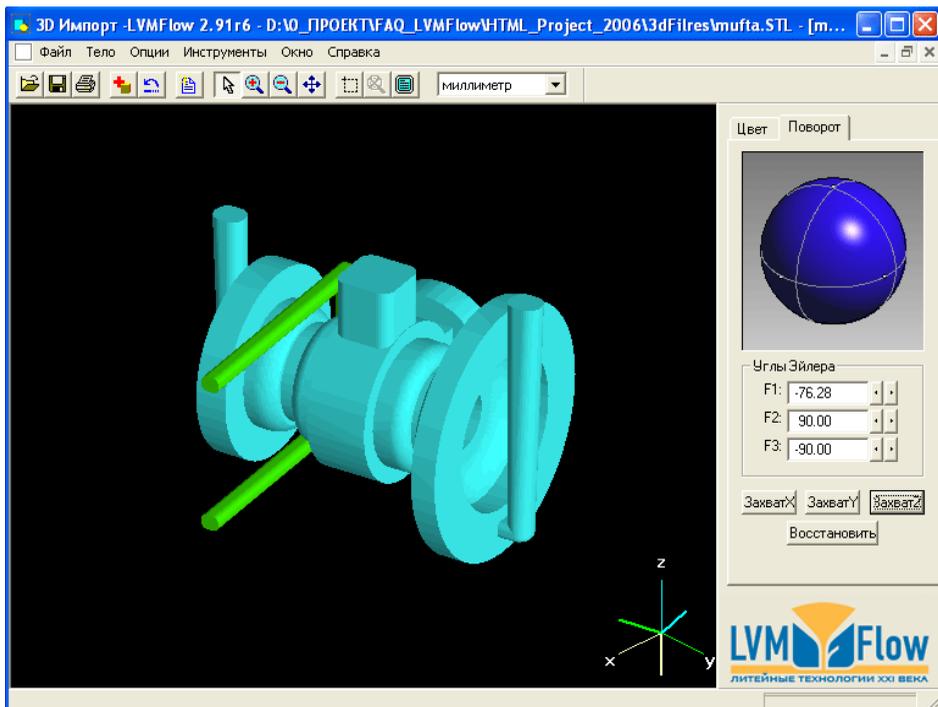
Выбираем из списка файлов STL файл с геометрией канала. В нашем случае это файл KANAL_01.STL



Результат на экране. Канал изображен зеленым цветом. Поскольку КАНАЛ НАГРЕВА-ОХЛАЖДЕНИЯ состоит из иного, чем отливка, материала, переназначение цвета канала мы делать не будем.

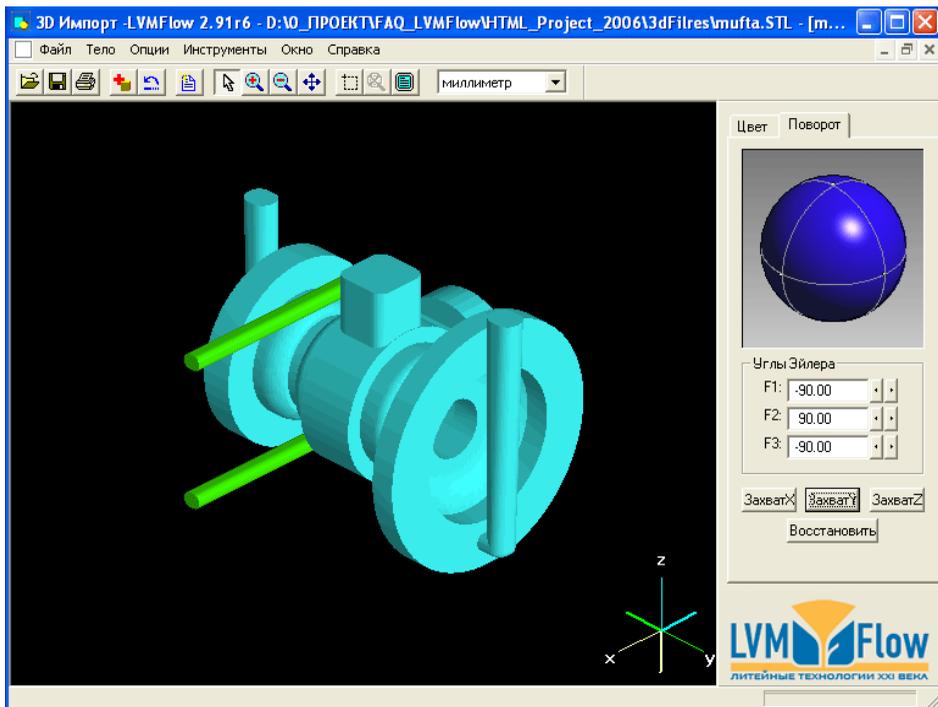


Нам осталось только сохранить собранную, конструкцию. Но есть одна тонкость: Как отливка расположена в пространстве при сохранении, так она и останется для моделирования.

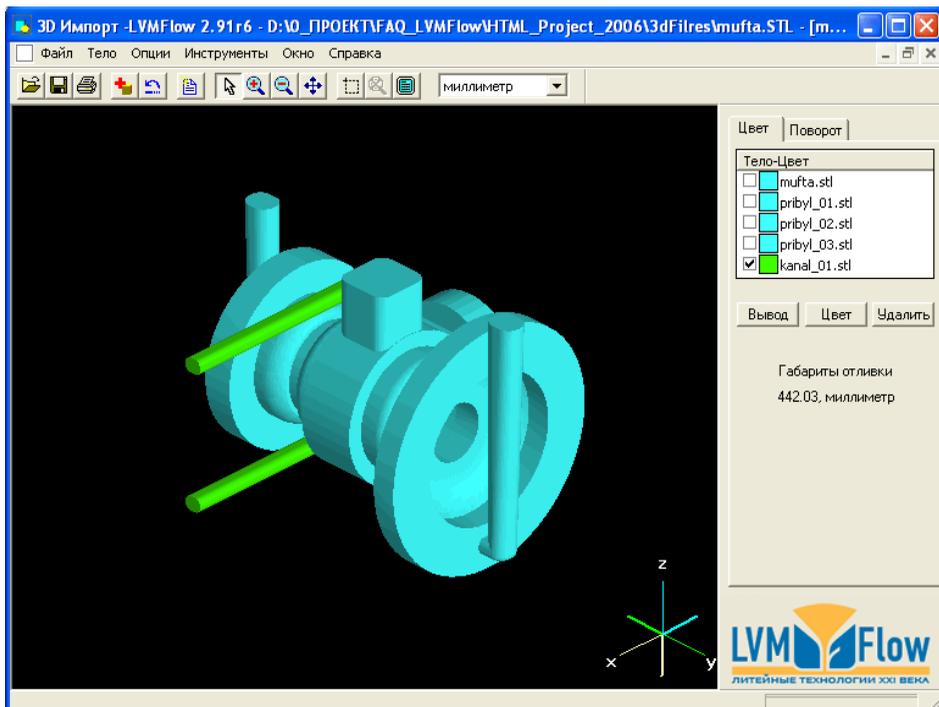


Для более точного позиционирования конструкции в пространстве, в правом окне имеются кнопки «Захват X», «Захват Y», «Захват Z».

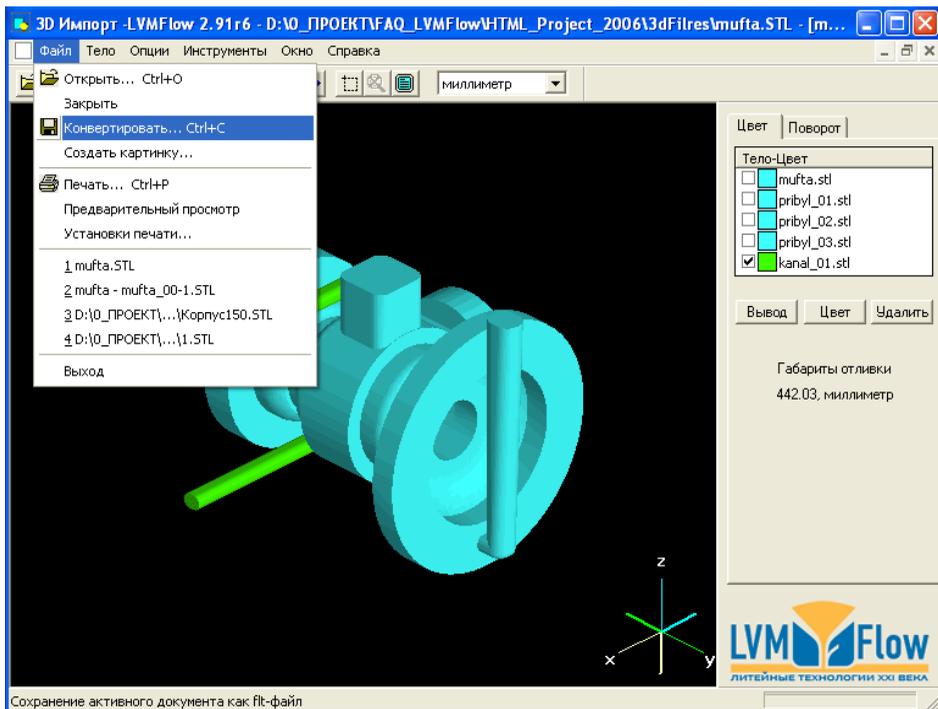
На экране видно, что после нажатия «Захват Z» ось Z - конструкции совместилась с вертикальной осью z системы координат XYZ.



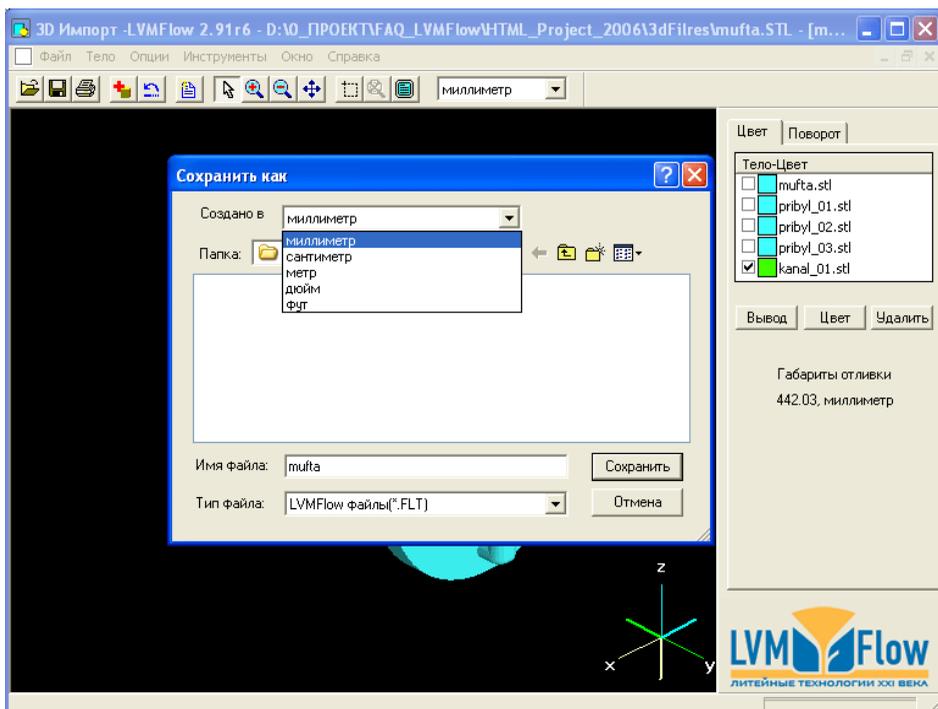
После нажатия «Захват Y» ось Y – конструкции совместилась с осью y системы координат XYZ. Ось X установилась автоматически.



Результатом нашей работы стала конструкция состоящая из отливки, двух литников, одной прибыли и одного канала нагрева-охлаждения, собранная из 5 STL файлов.



Выполним заключительную команду, которая сохранит нашу конструкцию во внутреннем формате LVMFlow под именем MUFTA.FLT. Откроем меню ФАЙЛ и выполним команду КОНВЕРТИРОВАТЬ



Осталась последняя тонкость!

Не забудьте контролировать габариты сохраняемой конструкции. Они указаны в окне справа. Список сверху позволяет при сохранении конструкции, произвести масштабирование, если это необходимо. На этом работа с модулем «3d Импорт» завершена.

Проблемы, встречающиеся при работе с модулем «3d Импорт» и их решения.

- Проблема: Не все STL файлы правильно отображаются.
- Причина: Файл STL содержит не замкнутые поверхности.
- Решение: Вернуться в CAD систему сделать необходимые исправления.
-
- Проблема: При сборке конструкции из нескольких STL файлов, элементы конструкции не стыкуются и расположены в разных частях пространства.
- Причина: Элементы конструкции в CAD системе были смоделированы с разными привязками.
- Решение: Вернуться в CAD систему сделать необходимые исправления.
-
- Проблема: При конвертировании модели из STL в FLT может возникнуть несогласованность в габаритах модели.
- Причина: Пользователь не следит за единицами измерения в которых модель спроектирована и в каких единицах модель сохраняется в файл FLT.
- Решение: Внимательно отслеживать габариты исходной модели и модели конвертированной в формат FLT.