

Сквозное автоматизированное проектирование электронной аппаратуры

Лекция 4.

Некоторые приемы работы со сборками.

Анализ собираемости

Некоторые приемы работы со сборками на примере Solid Edge

Анализ собираемости

Конструирование сборки «сверху
вниз»

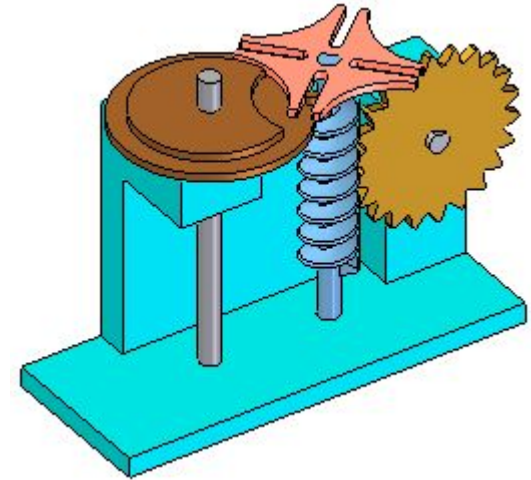
Работа с большими сборками

Анализ собираемости

Анализ собираемости заключается в проверке изделия на принципиальную возможность его сборки и правильность функционирования.

Это предусматривает выполнение ряда конструкторских требований, в частности:

- по отсутствию взаимных пересечений между компонентами сборки,
- по поддержанию допустимых значений зазоров,
- по отсутствию столкновений деталей при движении механизмов.



Методы проверки отсутствия пересечений:

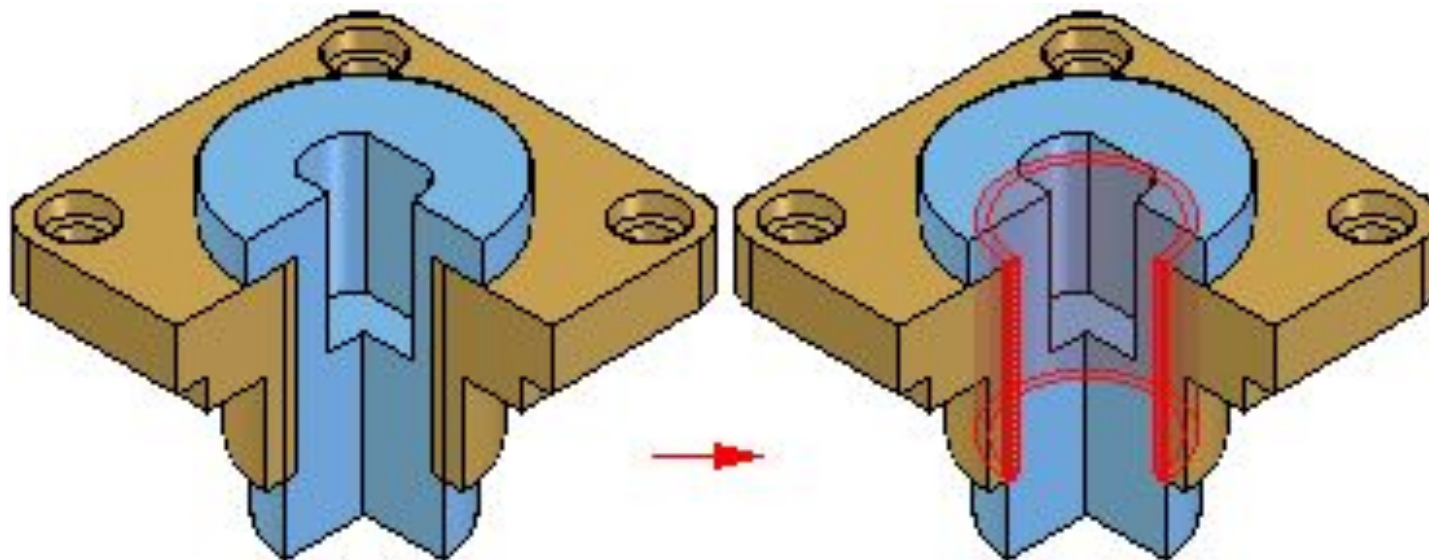
- в динамическом режиме – с помощью команды **Переместить компонент** и среды проверки кинематики механизма **Движение**,
- в статическом режиме – с помощью команды **Проверить пересечение**.

Метод проверки зазоров: механизм **Сенсоров**.

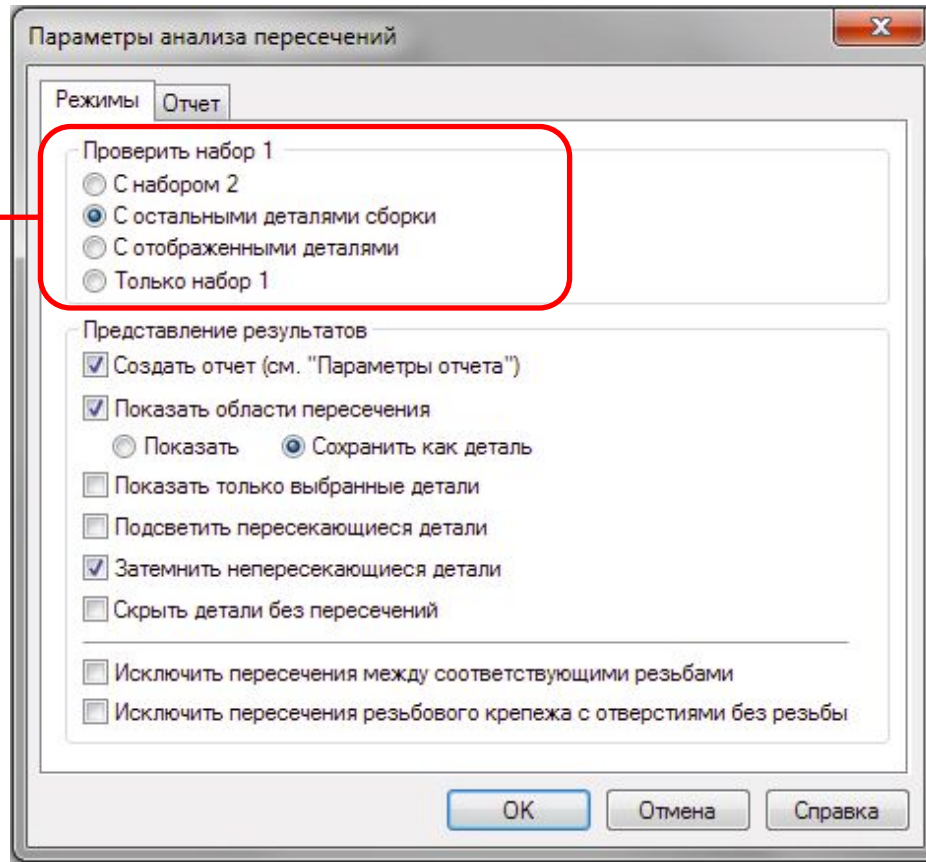
Статическая проверка – команда «Проверить пересечение»

Группа **Вычислить**, вкладка **Измерения**.

Команда позволяет проверить наличие пересечений между неподвижными компонентами сборки.



Команда «Проверить пересечение». Параметры



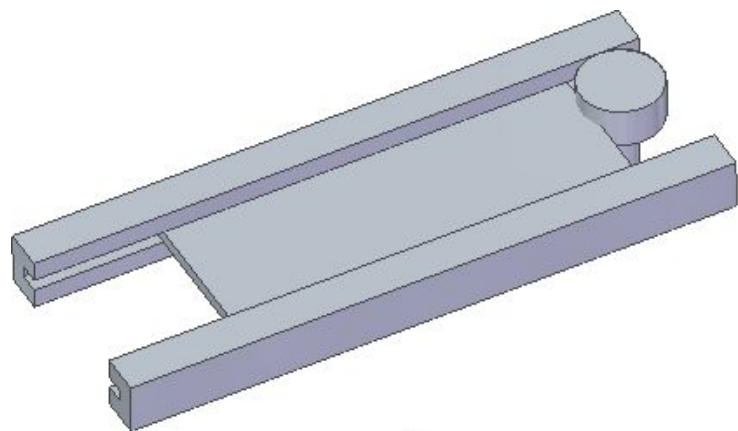
Можно искать пересечения:

- всех деталей набора 1 со всеми деталями набора 2;
- всех деталей набора 1 со всеми остальными деталями сборки;
- всех деталей набора 1 с видимыми в данный момент деталями;
- только внутри набора 1.

Команда «Проверить пересечение».

Последовательность действий

Пример: пересечение детали – платы с направляющими конвейера и ограничителем движения):



A



Параметры

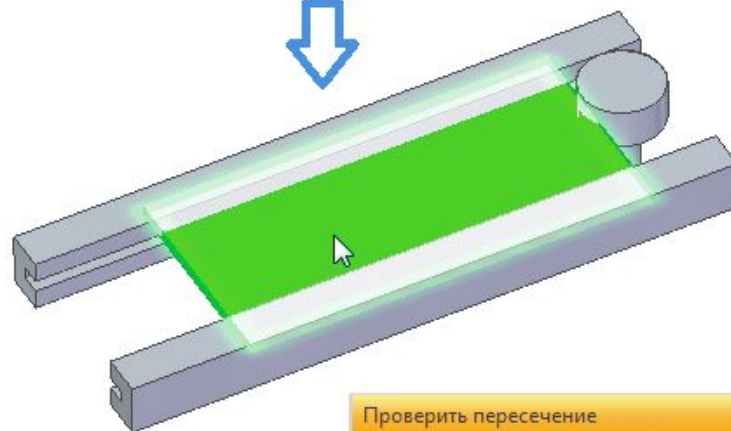
Проверить набор 1

- С набором 2
- С остальными деталями сборки
- С отображенными деталями
- Только набор 1

Представление результатов

- Создать отчет (см. "Параметры отчета")
- Показать области пересечения
 - Показать
 - Сохранить как деталь
- Показать только выбранные детали
- Подсветить пересекающиеся детали
- Затемнить непересекающиеся детали
- Скрыть детали без пересечений

B



Подтвердить

Проверить пересечение

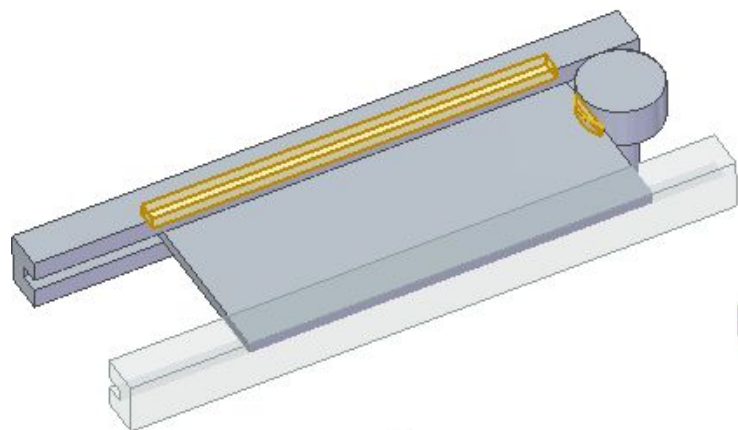
Параметры Выполнить

Набор 1

Подтвердить Отменить

Набор 2

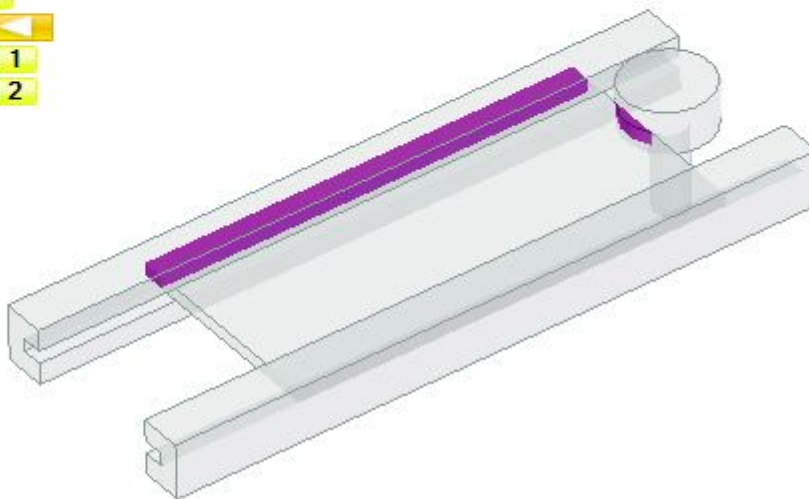
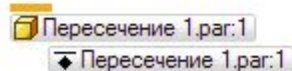
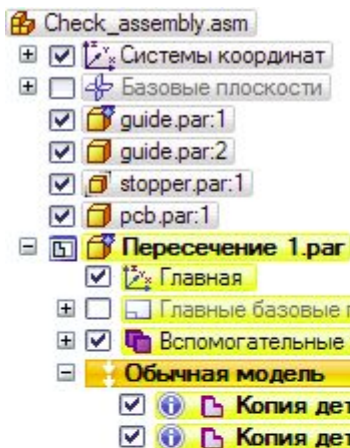
C



D

Команда «Проверить пересечение». Последовательность действий

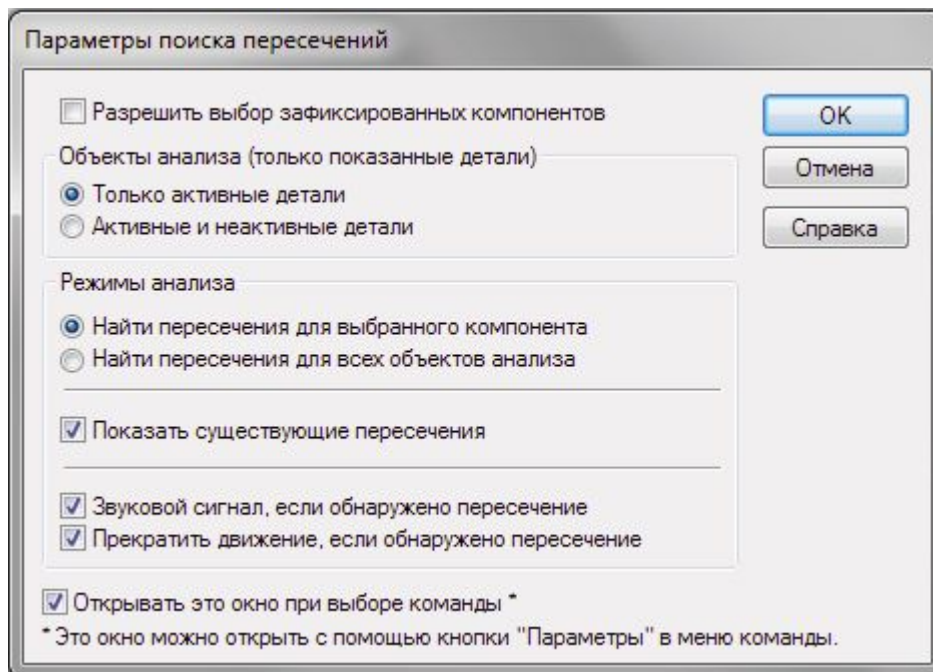
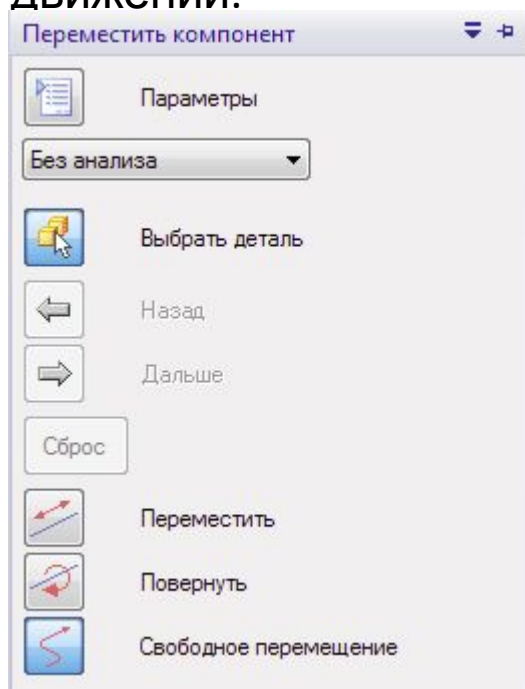
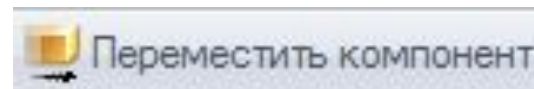
Опция **Сохранить как деталь** – создание новой обычной детали с именем **Пересечение 1**, зафиксированной по месту и содержащей вспомогательную геометрию пересечения.



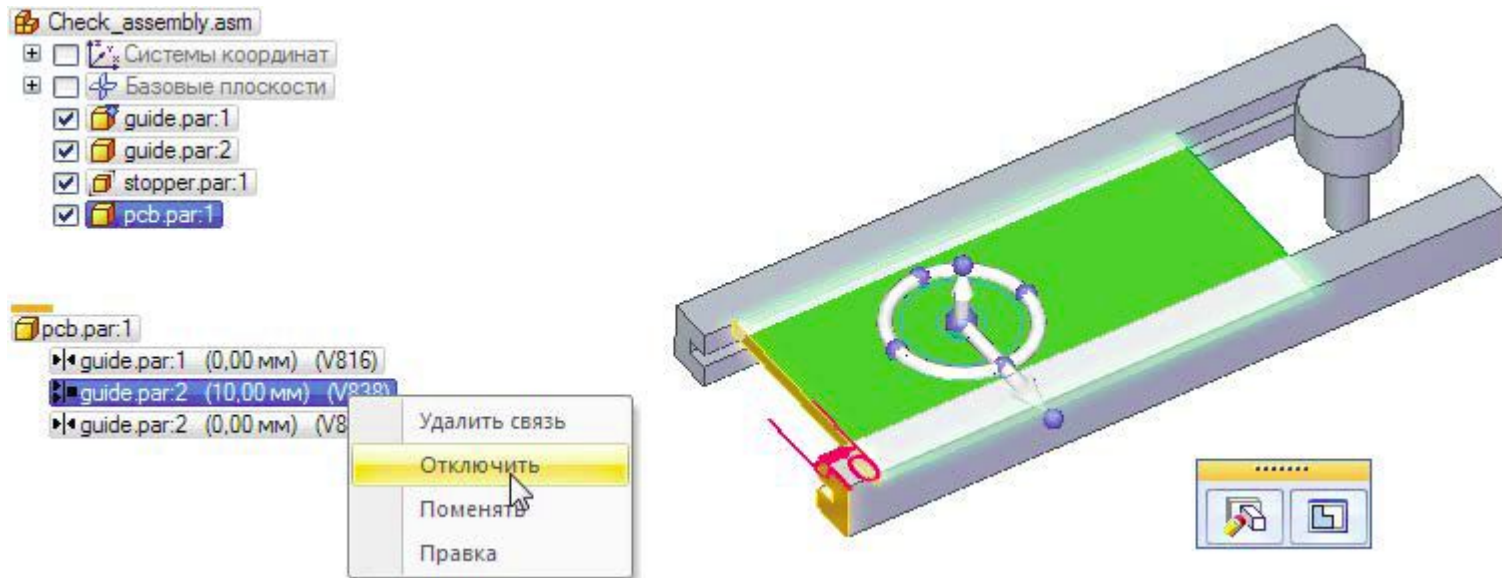
Динамическая проверка – команда «Переместить компонент». Параметры

Группа **Изменить**, вкладка **Главная**.

Команда позволяет анализировать физическое движение компонентов сборки и находить их столкновения и взаимные пересечения при **движении**.



Динамическая проверка – команда «Переместить компонент»

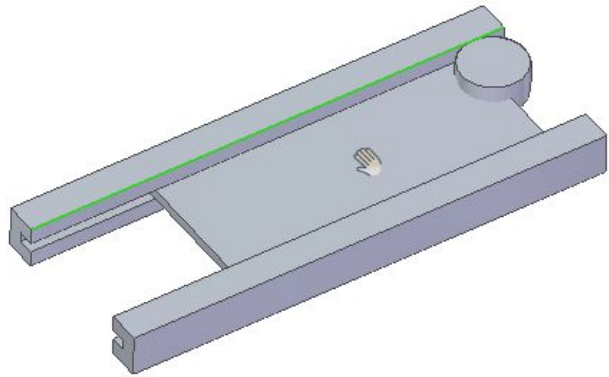


Анализируемый компонент должен:

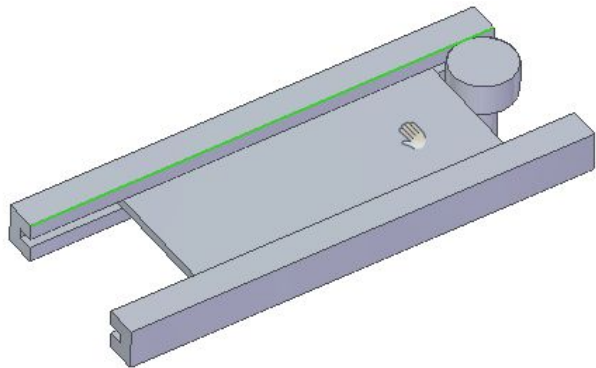
- либо иметь степень свободы, позволяющую осуществить перемещение / вращение,
- либо быть зафиксированным по месту (необходимо включить опцию **Разрешить выбор зафиксированных компонентов** в параметрах команды).

Если требуемых степеней свободы нет – отключаем связи.

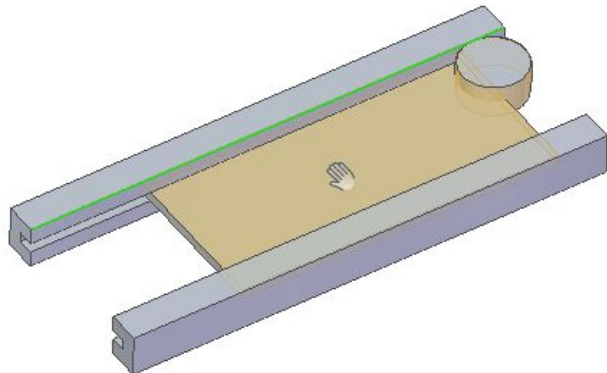
Команда «Переместить компонент». Режимы



Режим **Без анализа** – моделирование движения в сборке с возможностью взаимопроникновения деталей.

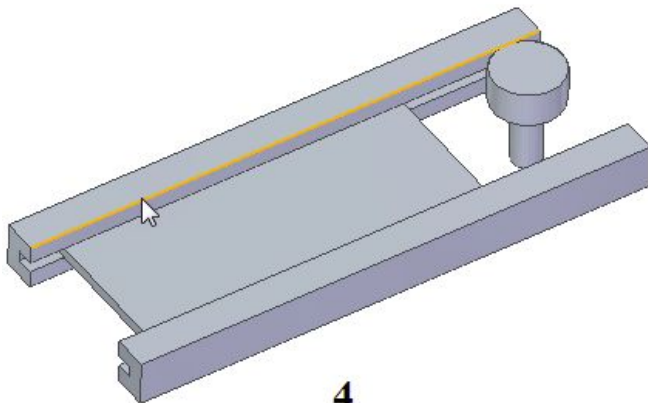
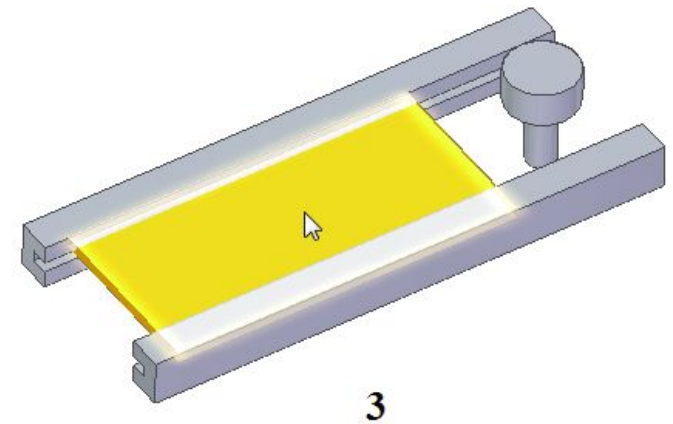
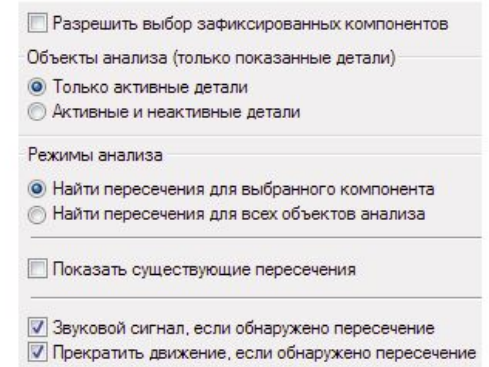
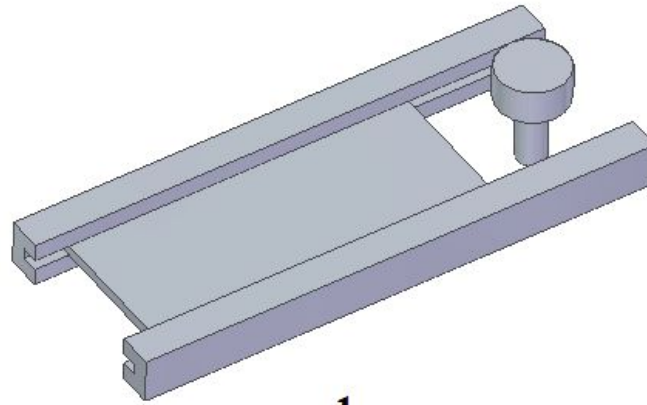
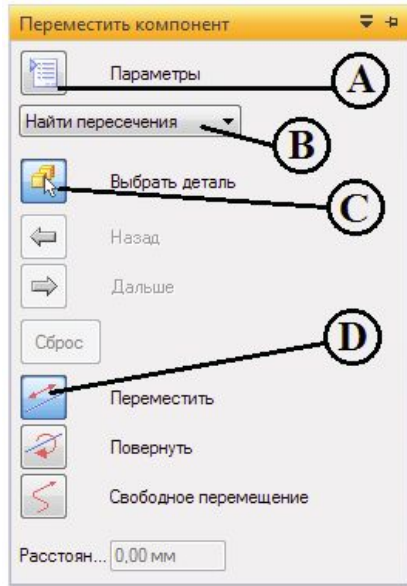


Режим **Физическое движение** дополнительно позволяет определять контакты – детали не могут проникать друг в друга.

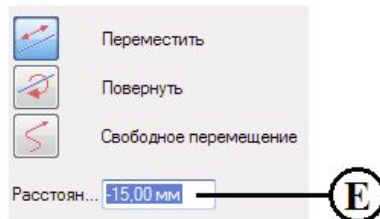
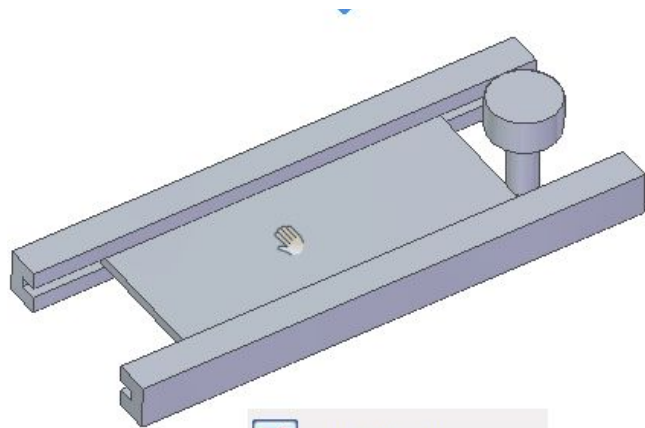


Режим **Найти пересечения** определяет взаимопроникновение деталей.

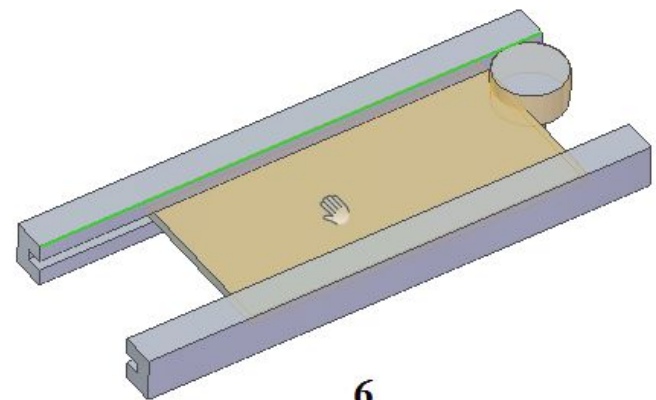
Команда «Переместить компонент». Последовательность действий



Команда «Переместить компонент». Последовательность действий

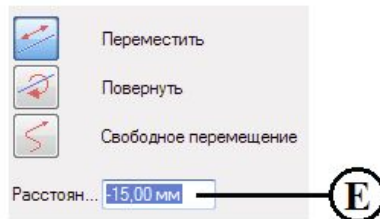
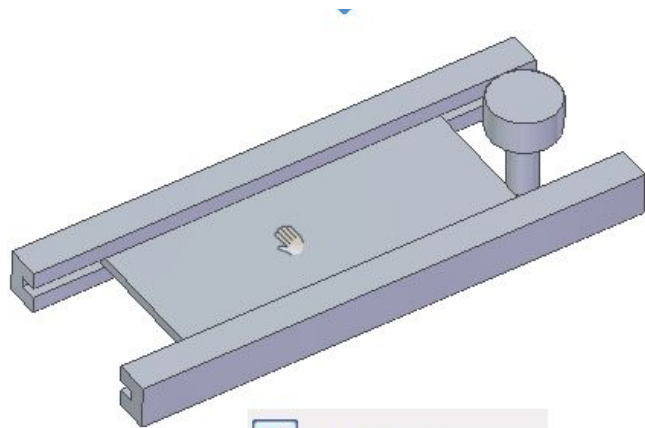


5

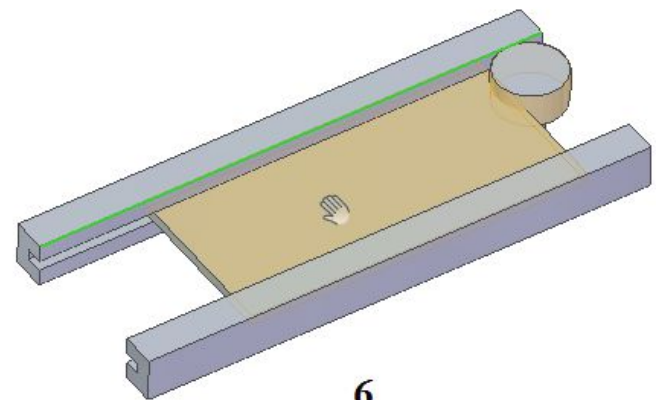


6

Команда «Переместить компонент». Последовательность действий



5






6

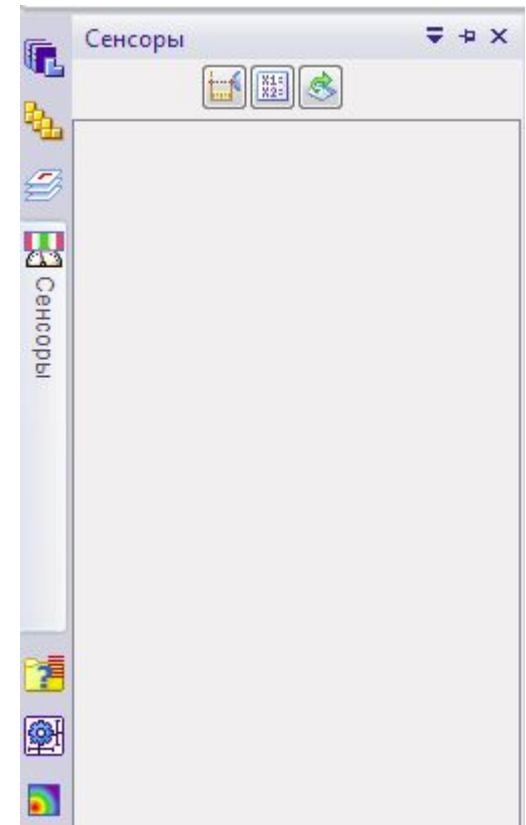
Использование сенсоров

Сенсоры располагаются на одной из вкладок навигатора.

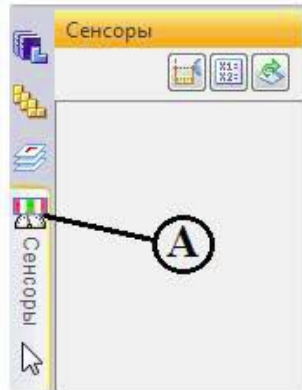
Механизм сенсоров позволяет контролировать предельные значения и диапазоны изменения критичных размерных параметров конструкции.

Сенсоры для сборки:

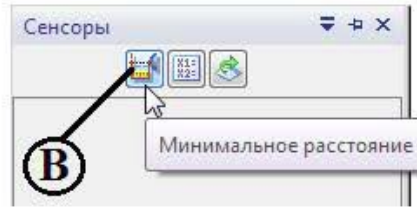
- ❑  **Минимальное расстояние** – контролирует минимальное расстояние между двумя элементами (зазор);
- ❑  **Временная** – контролирует значения переменных, включая управляющие и зависимые размеры;
- ❑  **Дополнительный сенсор** – контролирует любые числовые результаты, вычисляемые программой пользователя (требуется наличия функции в пользовательской DLL).



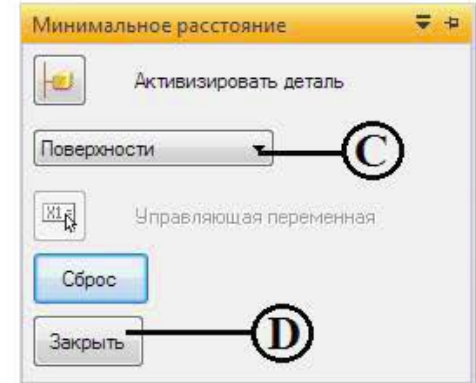
Пример использования сенсора «Минимальное расстояние» для контроля зазора



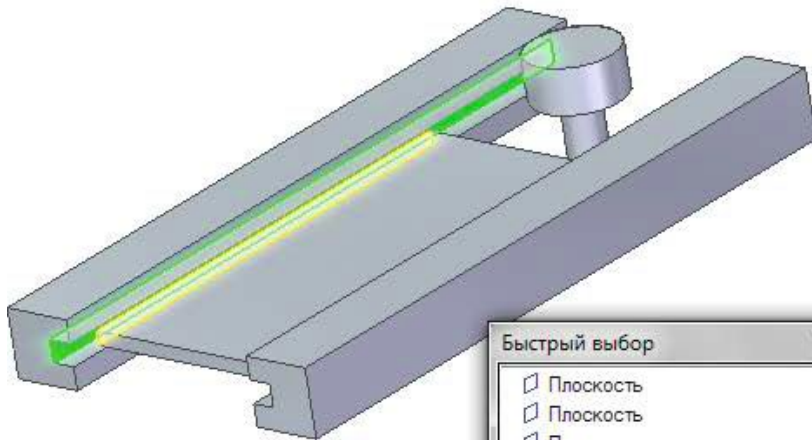
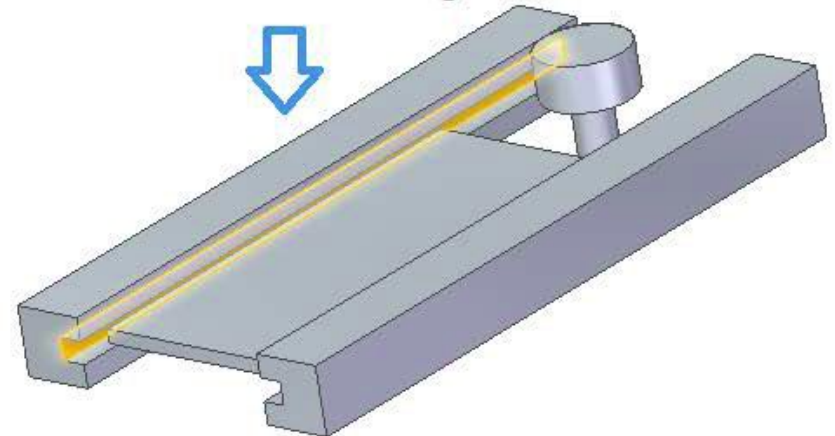
1



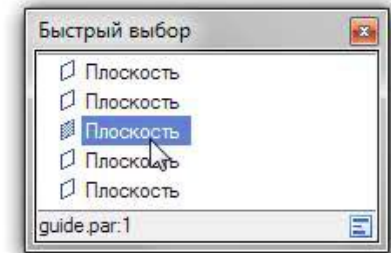
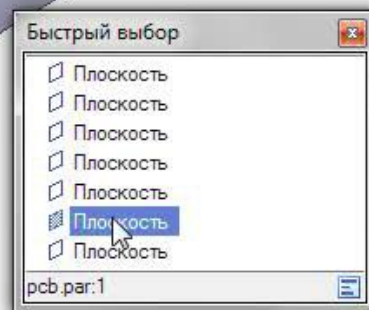
2



3

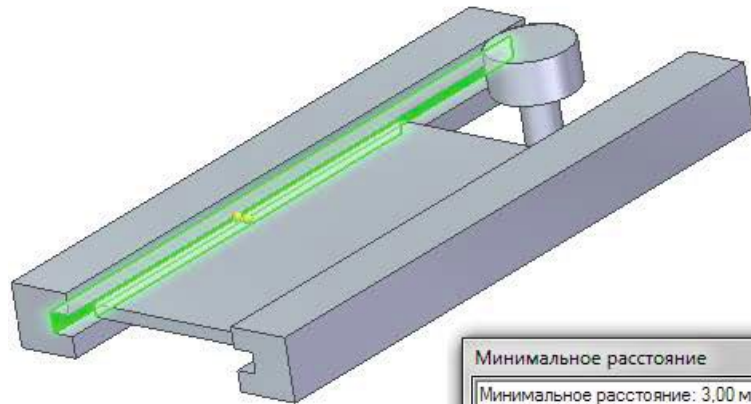


5

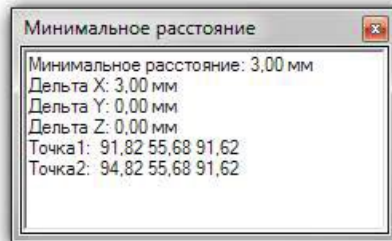


4

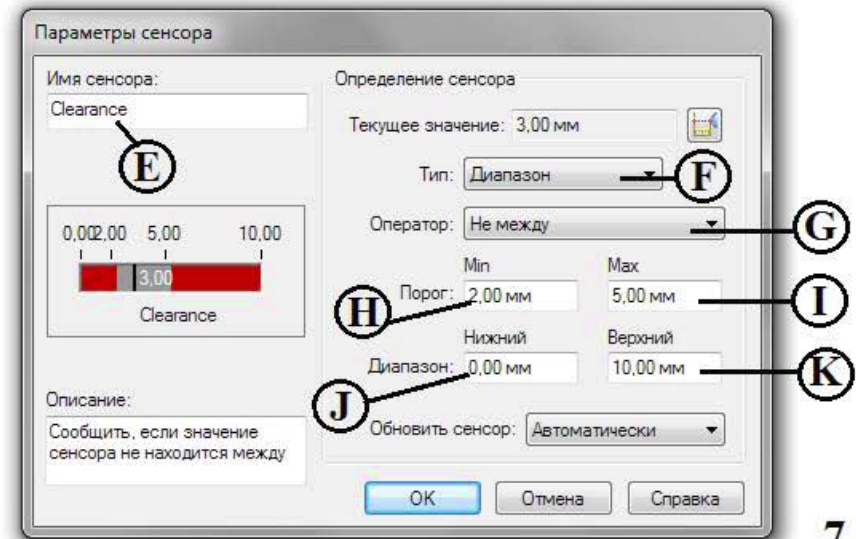
Пример использования сенсора «Минимальное расстояние» для контроля зазора



Закреть



6



7

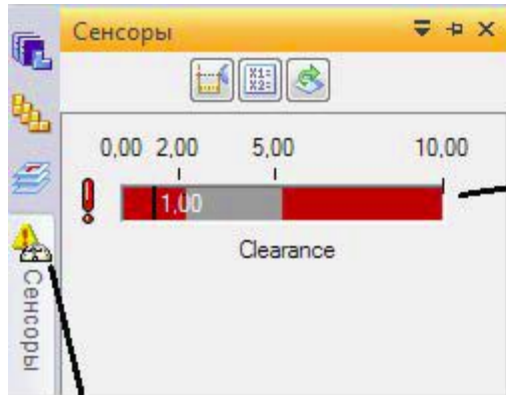


OK

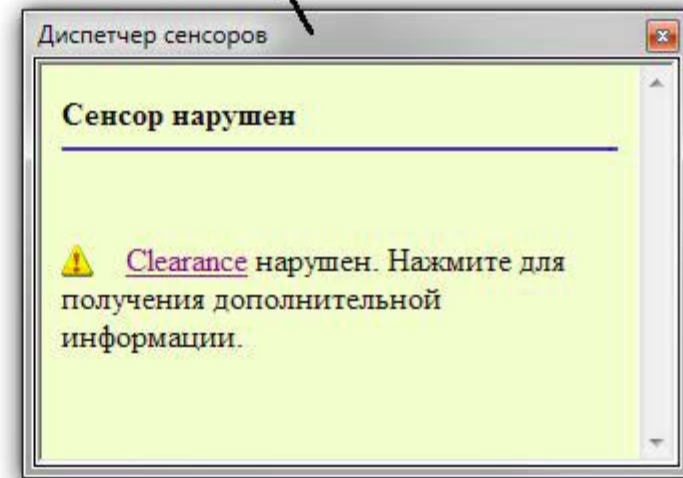
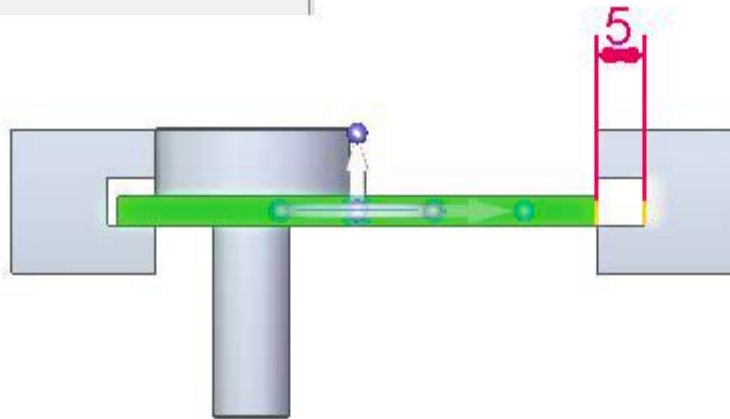


8

Пример использования сенсора «Минимальное расстояние» для контроля зазора



A



C

B

