



3DEXPERIENCE®

SOLIDWORKS Simulation: создание прототипа или расчётный анализ

Андреанов Стефан
Ведущий инженер
Компания ITools



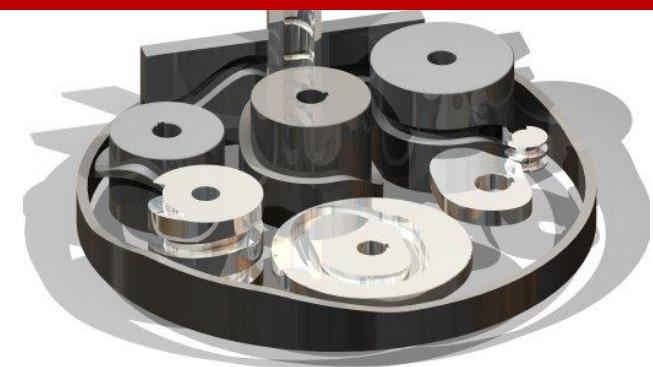
СОДЕРЖАНИЕ

Данные опроса

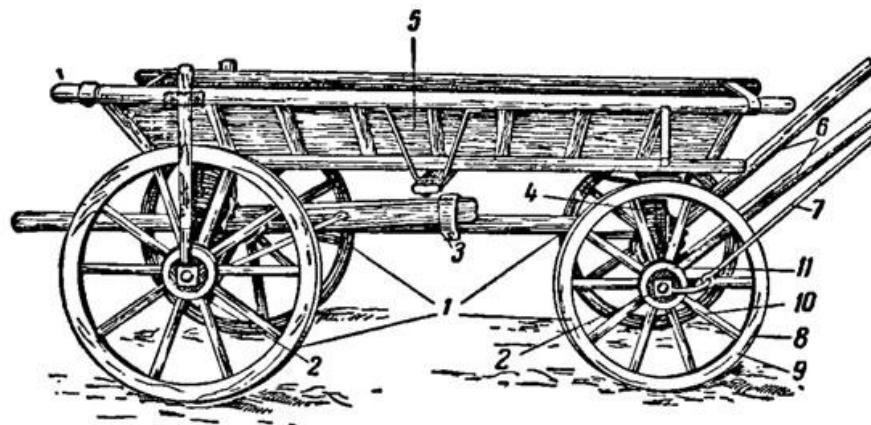
Методы расчётов

Влияние методов на критерии производства

Вывод



Данные опроса

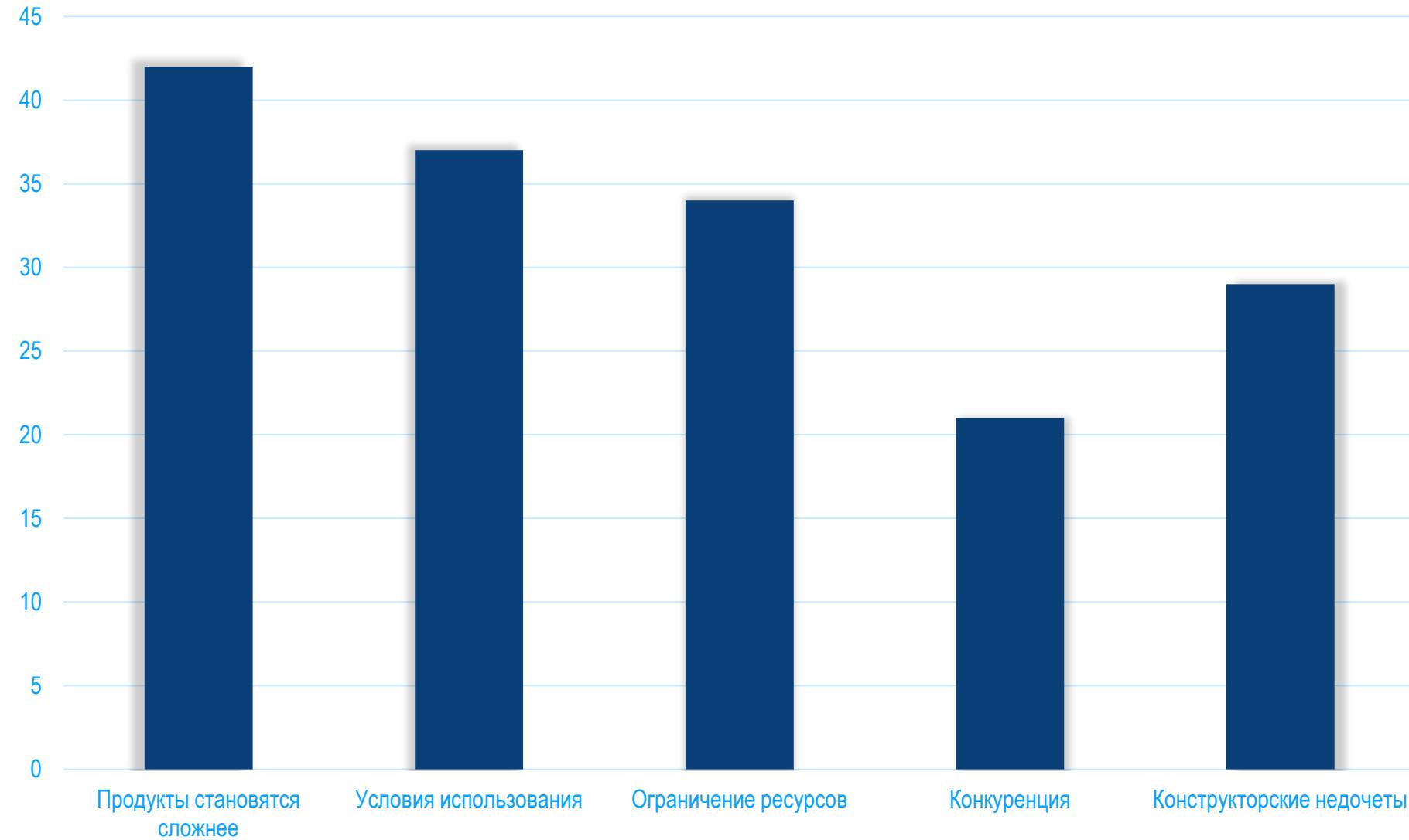


Данные опроса

Повышение сложности разработки

Увеличение за последние два года	Всего	Высокие технологии	Медико-биологическая промышленность	Промышленное оборудование
Кол-во механических компонентов	13,4%	12,4%	9%	13,7%
Строки программного кода	34,4%	36%	32,9%	42,5%
Кол-во электрических компонентов	19,6%	20%	17,7%	17,1%

ПРОБЛЕМЫ ВО ВРЕМЯ РАЗРАБОТКИ

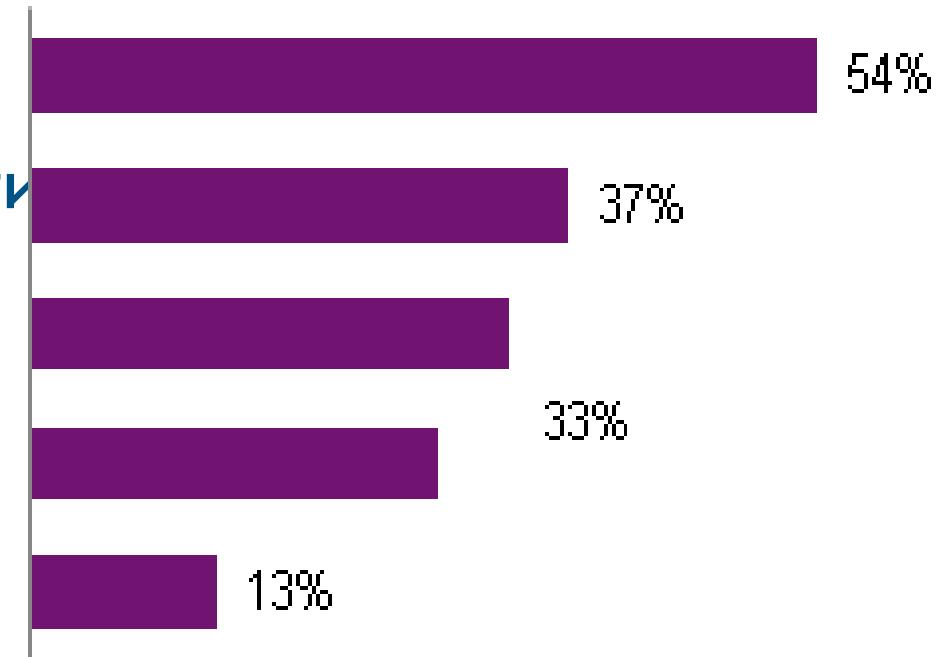


Уровень зрелости	Показатели
Лучшие 20%	<ul style="list-style-type: none"> • 89% сроков выпуска соблюdenы • На 22% снижена продолжительность цикла разработки за последние два года • 88% от стоимости продукта • 91% целевых показателей качества продукции были достигнуты при выпуске дизайна • Выполнено 88% плановых показателей дохода
Средний по отрасли 50%	<ul style="list-style-type: none"> • 69% сроков выпуска соблюdenы • На 13% снижен цикл разработки (68% от стоимости продукта) • 78% показатели качества • Выполнено 71% плановых показателей дохода
Отстающие 30%	<ul style="list-style-type: none"> • 38% сроков выпуска соблюdenы • На 8% снижен цикл разработки (38% от стоимости продукта) • 63% показатели качества • Выполнено 41% плановых показателей дохода

Данные опроса

NPDI-Разработка и внедрение новой продукции

- Сокращение сроков разработки
- Повышение качества/надежности
- Потребность в низкой цене
- Потребность в инновациях
- Соответствие нормам



Как они это делают?



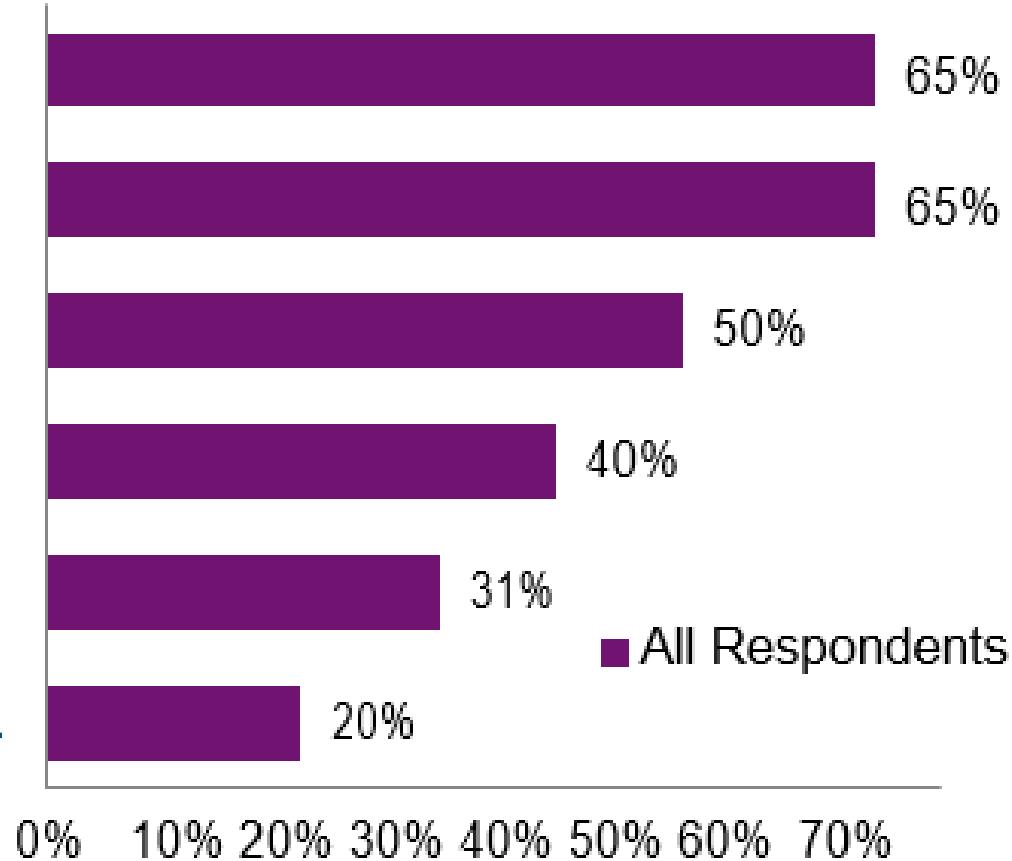
Основные методы:

- Физический прототип
- Ручной расчёт
- Виртуальное моделирование (FEA,CFD и др.)

Физический прототип

Основные минусы

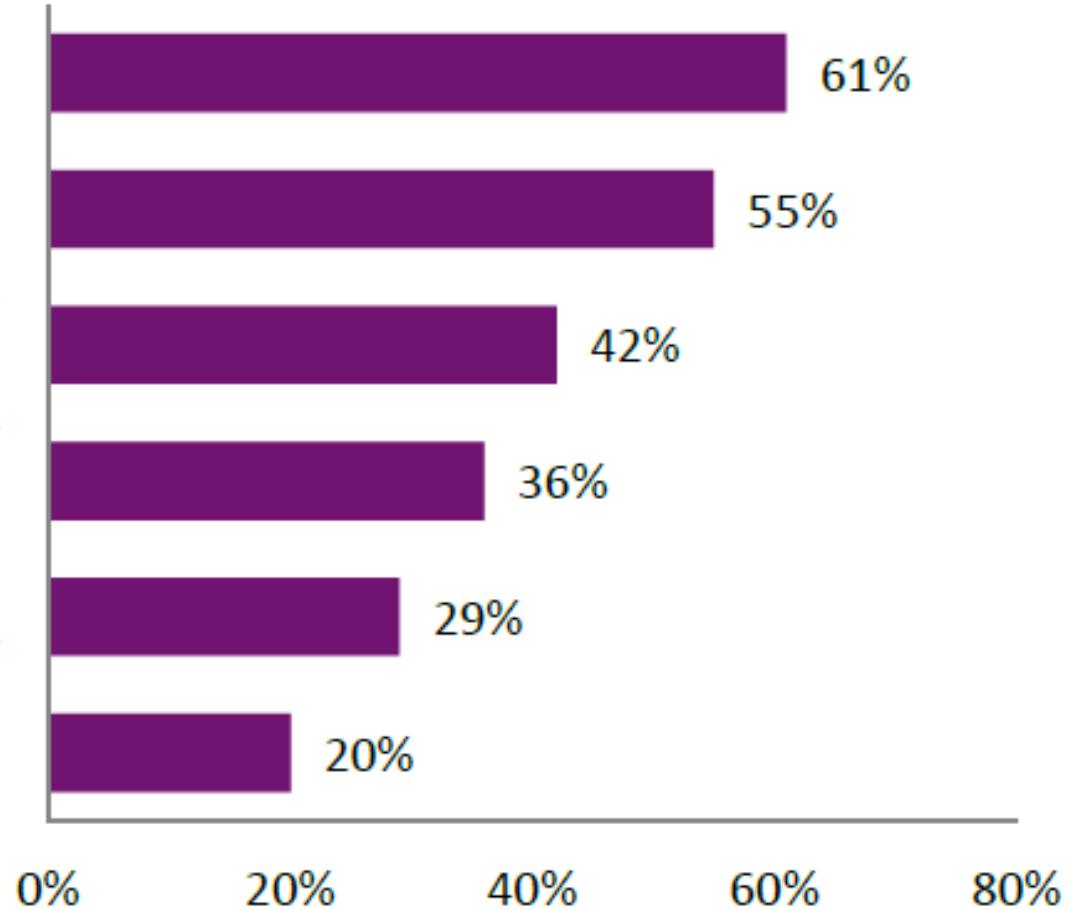
- Время на создание
- Цена
- Требуется несколько прототипов
- Время на тестирование
- Ограничения в тестировании
- Не соответствие с конечным продукт



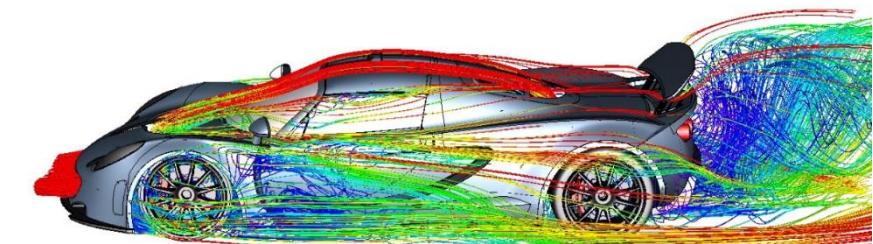
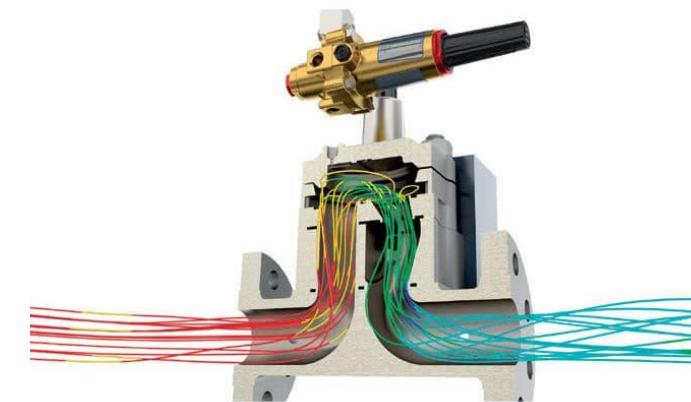
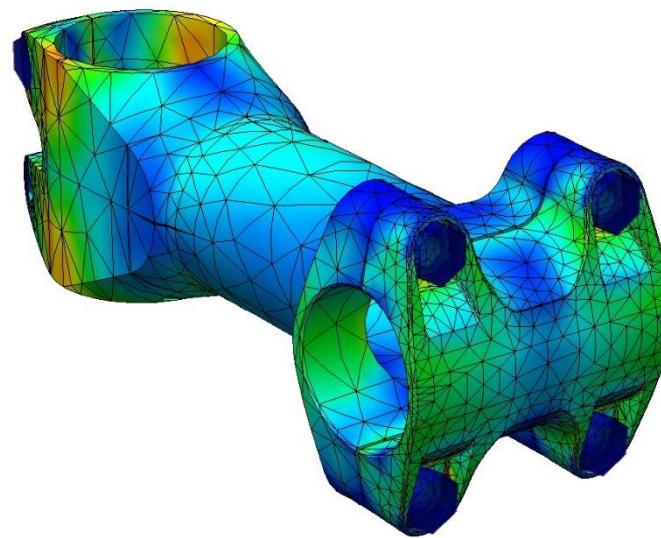
Ручной расчёт

Основные минусы

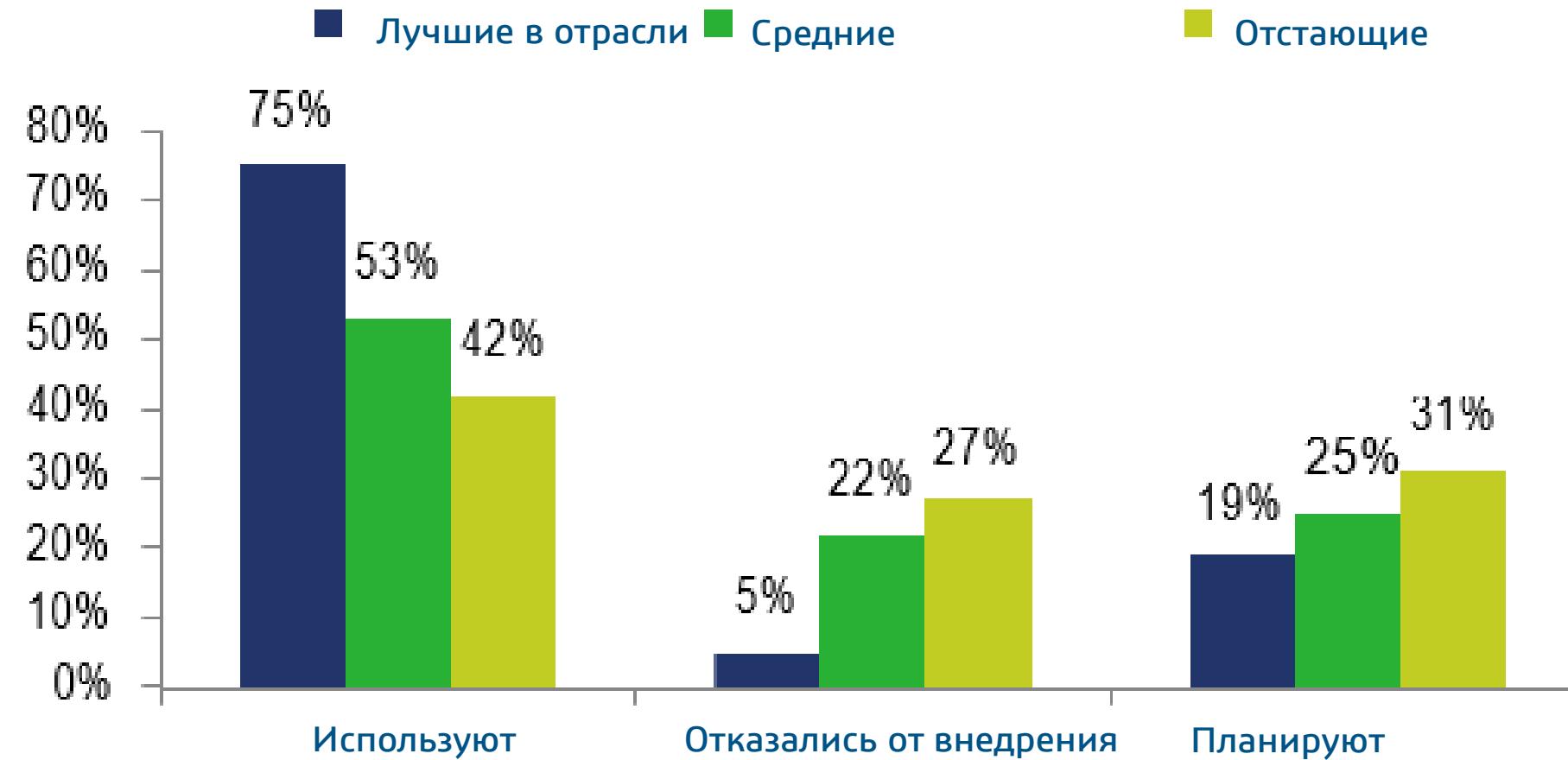
- Слишком сложная геометрия
- Упрощения
- Время
- Оптимизация
- Контроль слабых мест
- Обратная связь с инженерами



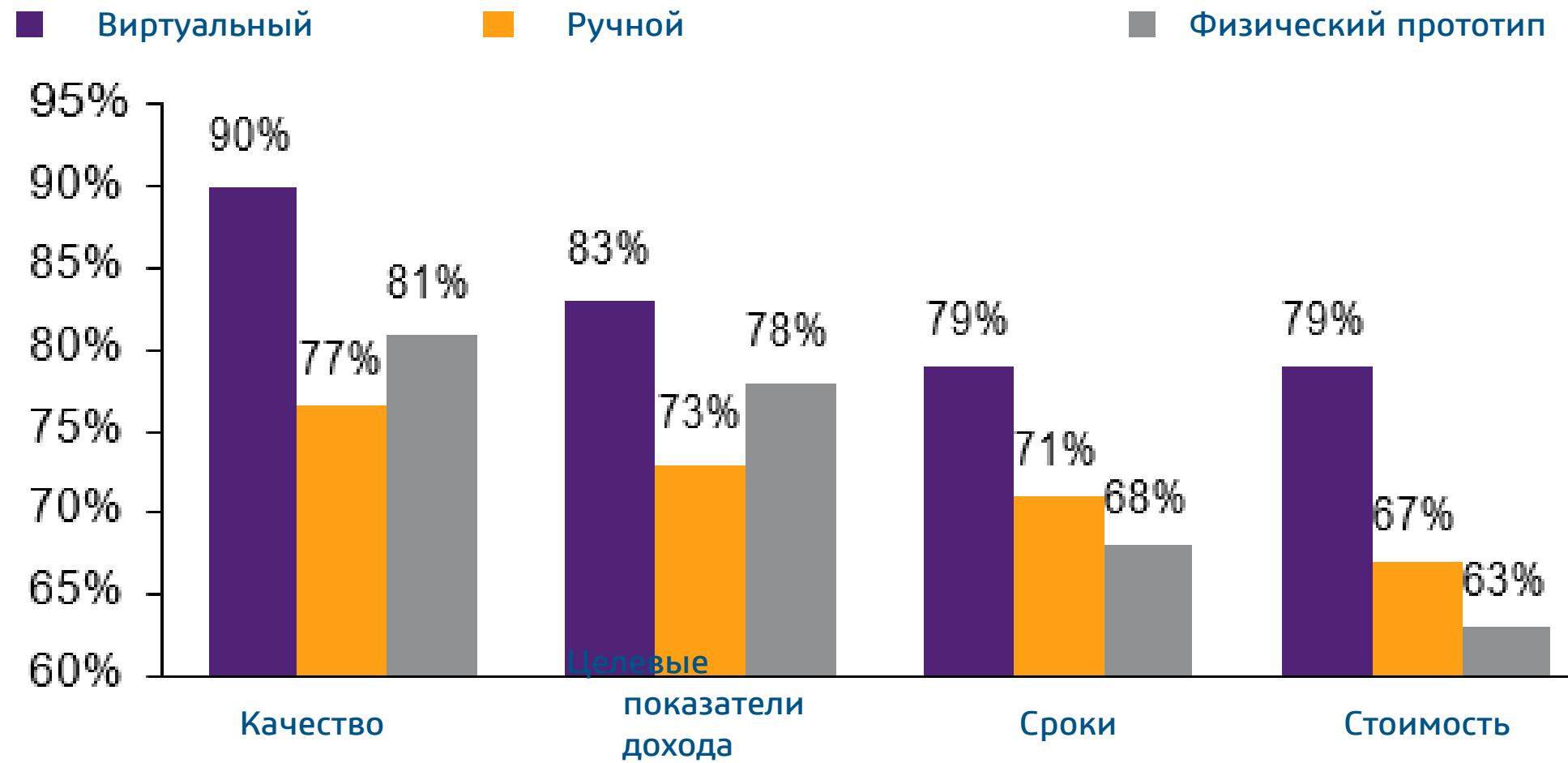
Виртуальные расчеты



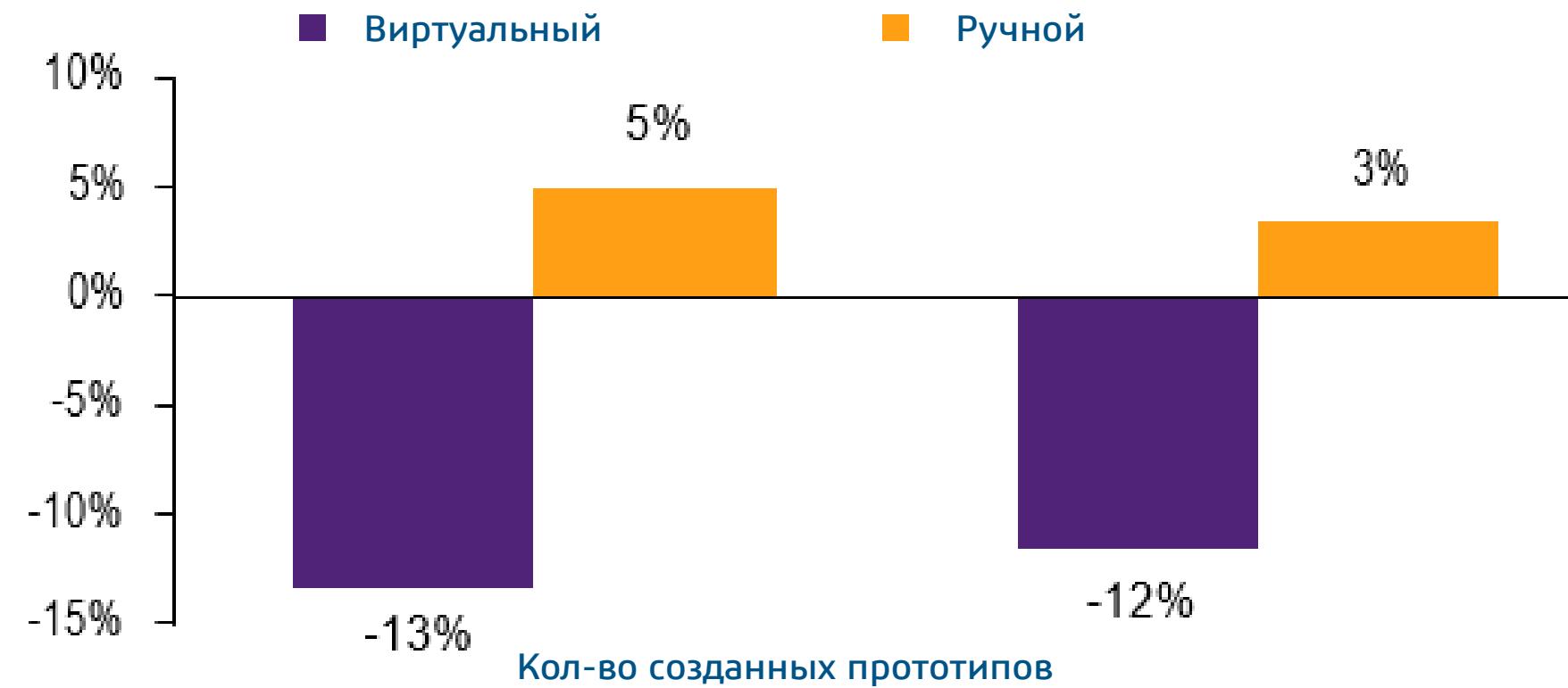
Использование виртуальных расчетов



Влияние методов на критерии производства



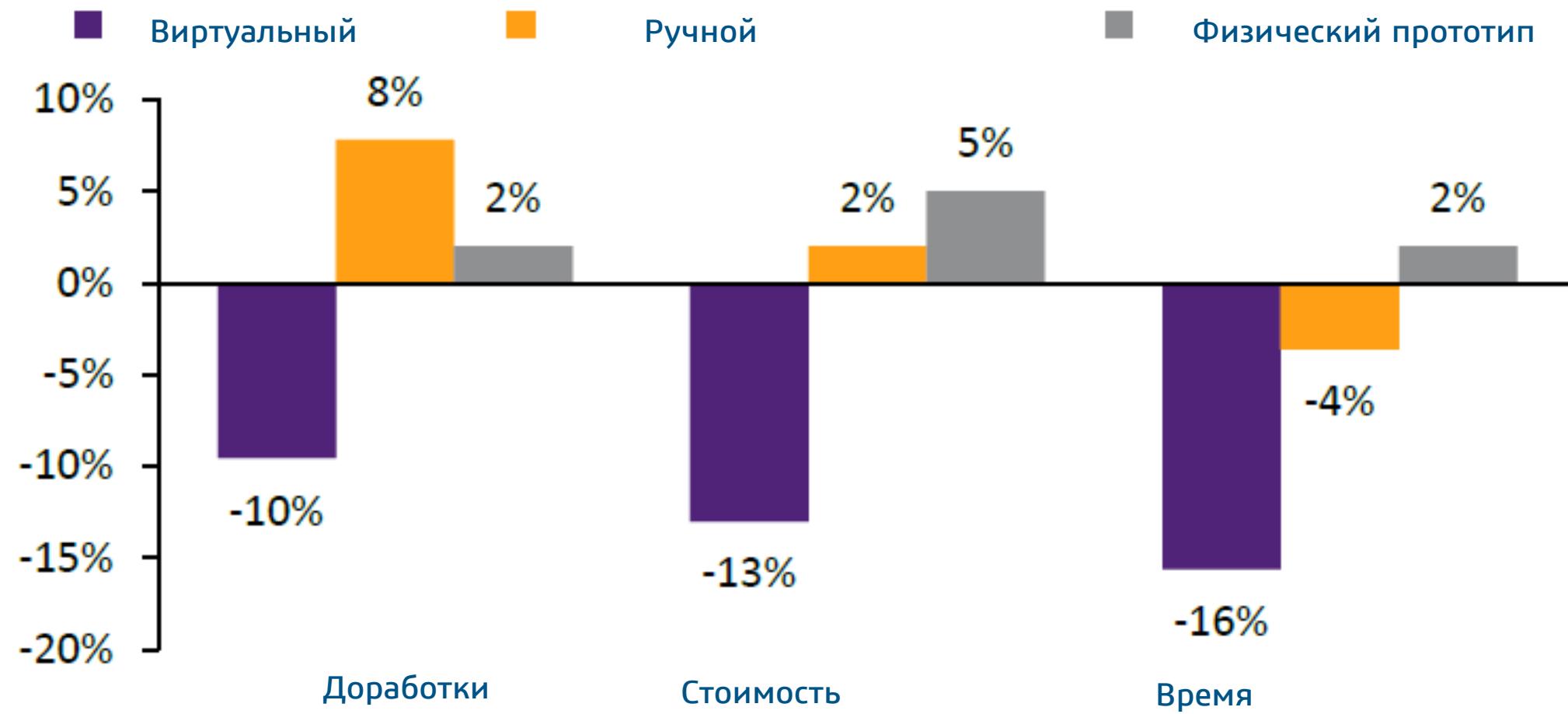
Влияние на прототипирование



Что произойдет при отказе от ПО?

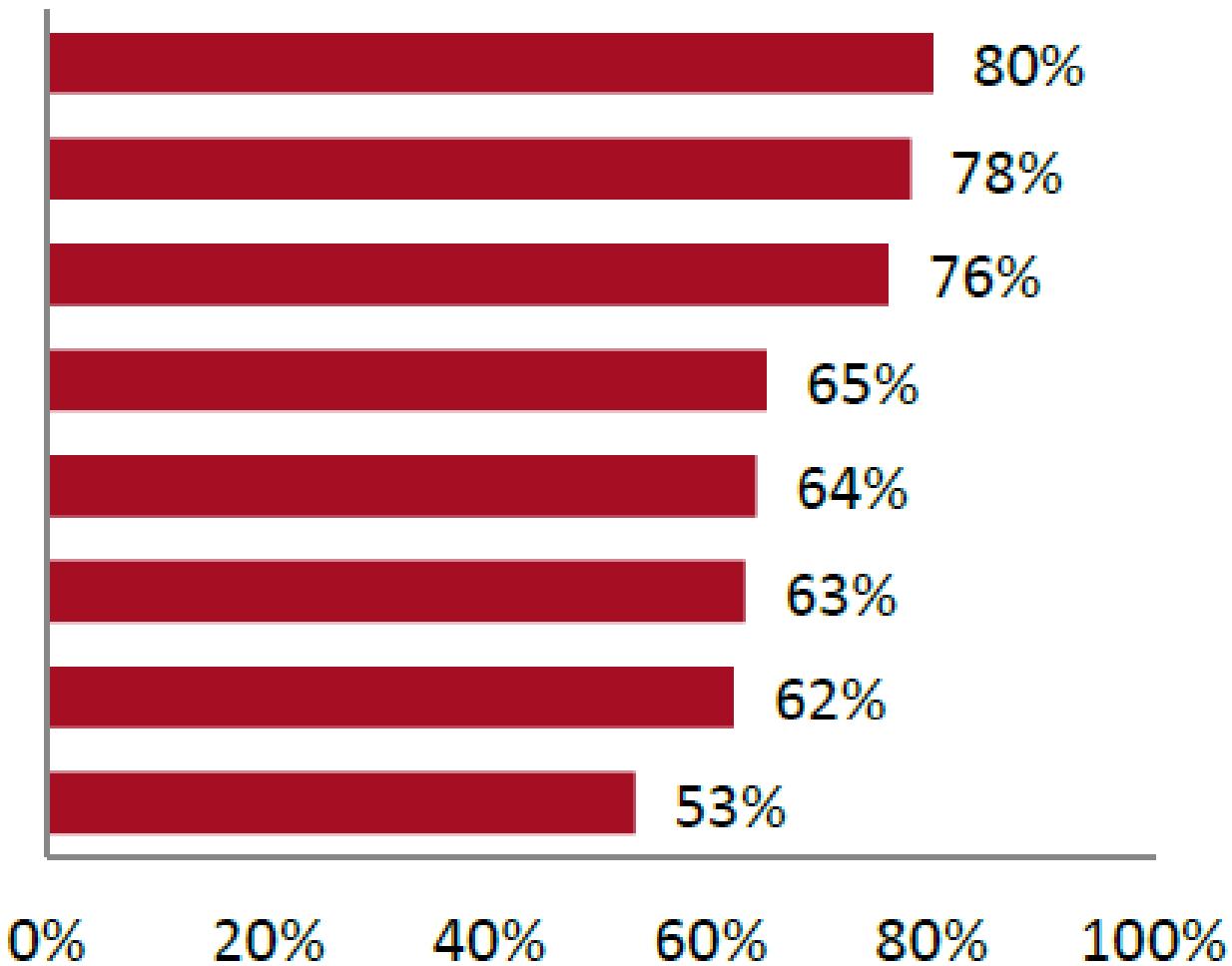
Последствия	Ответы в %
Повышение кол-ва физических прототипов	52%
Сложность в оптимизации по стоимости/параметрам качества/производительности	38%
Повышение затрат времени на идентификацию слабых мест	31%
Увеличение количества расчетов для разных условий использования	29%
Физические / экспериментальные испытания займут больше времени	24%
Продукт будет выпущен быстрее, так как будет сэкономлено время на расчётах	2%(9 человек)
Ни на что не повлияет	1%(5 человек)

Влияние на критерий NPDI

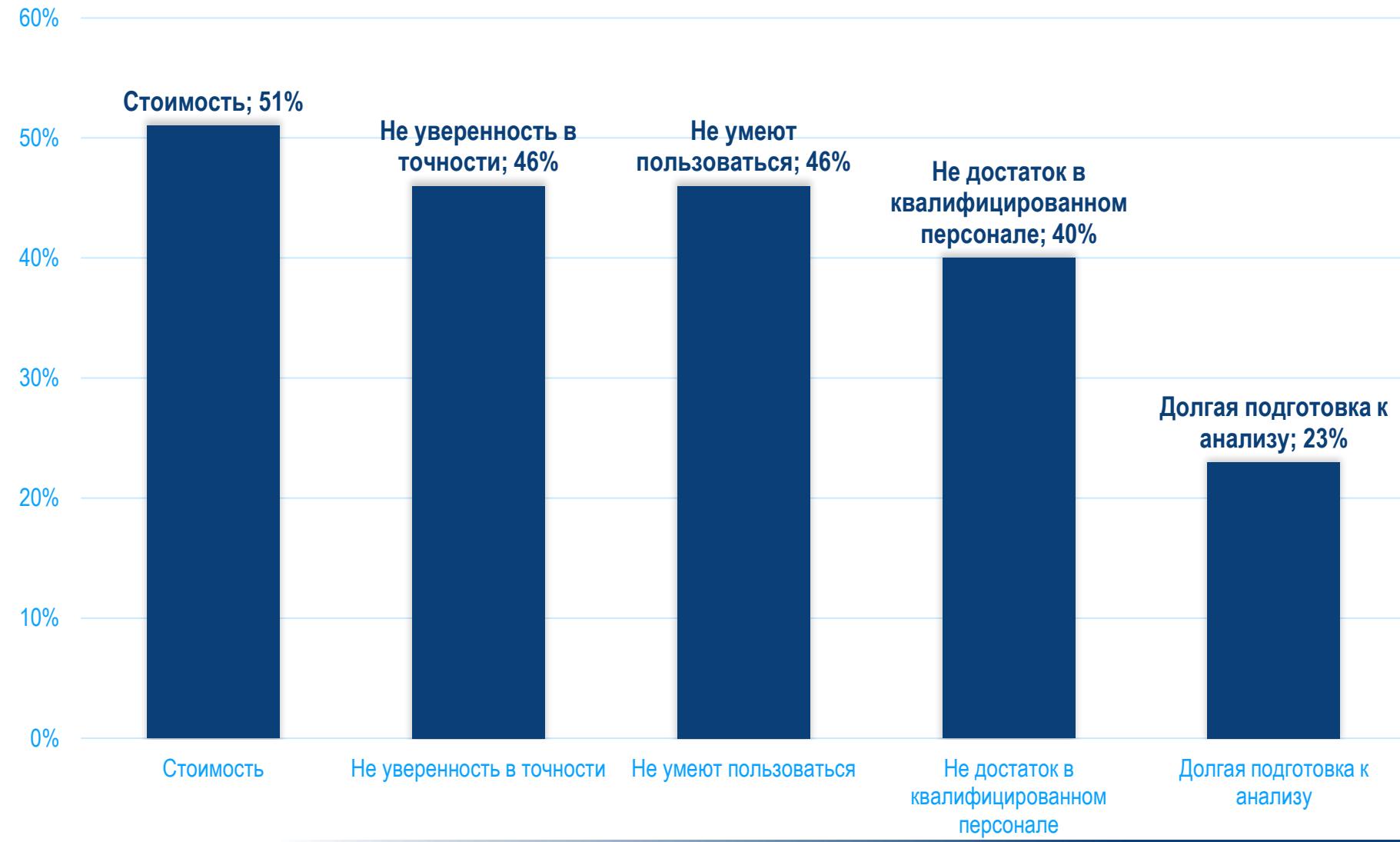


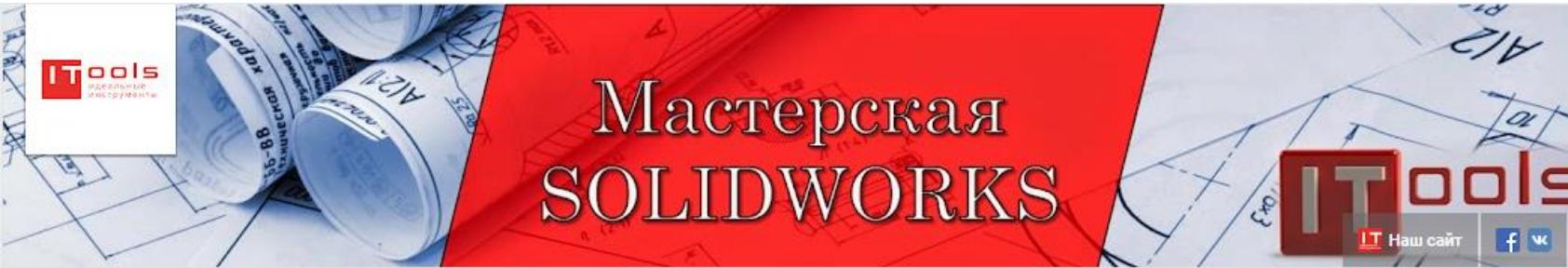
Что важно для инженера:

- Интеграция с CAD
- Точность
- Надежность
- Простота использования
- Быстродействие
- Стоимость
- Глубина функционала
- Повторное использование данных



ПОЧЕМУ НЕ ПОЛЬЗУЮТСЯ ПОДАРКАМИ





Мастерская SolidWorks

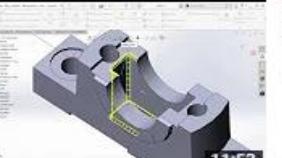
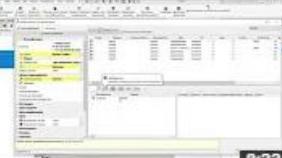
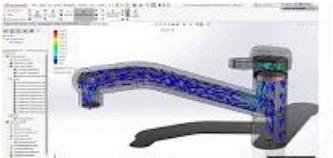
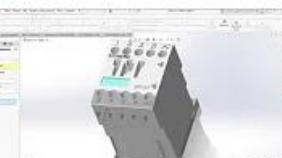
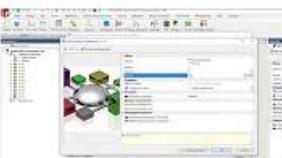
Subscribed 131

Home Videos Playlists Channels About



Uploads

Date added (newest) Grid

 <p>РАЗБРАЛСЯ В СЕМЬЕСТИИ SIMULATION!!! SOLIDWORKS... 116 views • 1 week ago</p>	 <p>PDM для чайников. ТЕПЕРЬ ВСЁ ПОНЯТНО! Основные... 167 views • 2 weeks ago</p>	 <p>Построение детали в SolidWorks. Корпус... 86 views • 3 weeks ago</p>	 <p>SOLIDWORKS ECAD. Создание сборки электрического шкаф... 60 views • 3 weeks ago</p>	 <p>Установка SOLIDWORKS 73 views • 1 month ago</p>
 <p>Простой расчёт потока в SOLIDWORKS Flow Simulation 453 views • 1 month ago</p>	 <p>История успеха компании AlfaRobotics 63 views • 1 month ago</p>	 <p>SolidWorks CAM - Обзор интерфейса. Часть 1 79 views • 1 month ago</p>	 <p>SolidWorks CAM - Задание предварительных пар-в. Часть 1 48 views • 1 month ago</p>	 <p>SolidWorks CAM - Операции и симуляция. Часть 3 43 views • 1 month ago</p>
 <p>SolidWorks CAM - Создание файла УП. Редактирование Би... 36 views • 1 month ago</p>	 <p>SOLIDWORKS Electrical Routing 98 views • 1 month ago</p>	 <p>SOLIDWORKS Электрика Обзор 94 views • 1 month ago</p>	 <p>SOLIDWORKS Routing Library Manager 85 views • 1 month ago</p>	 <p>SOLIDWORKS Electrical Schematic 74 views • 1 month ago</p>



СПАСИБО!

