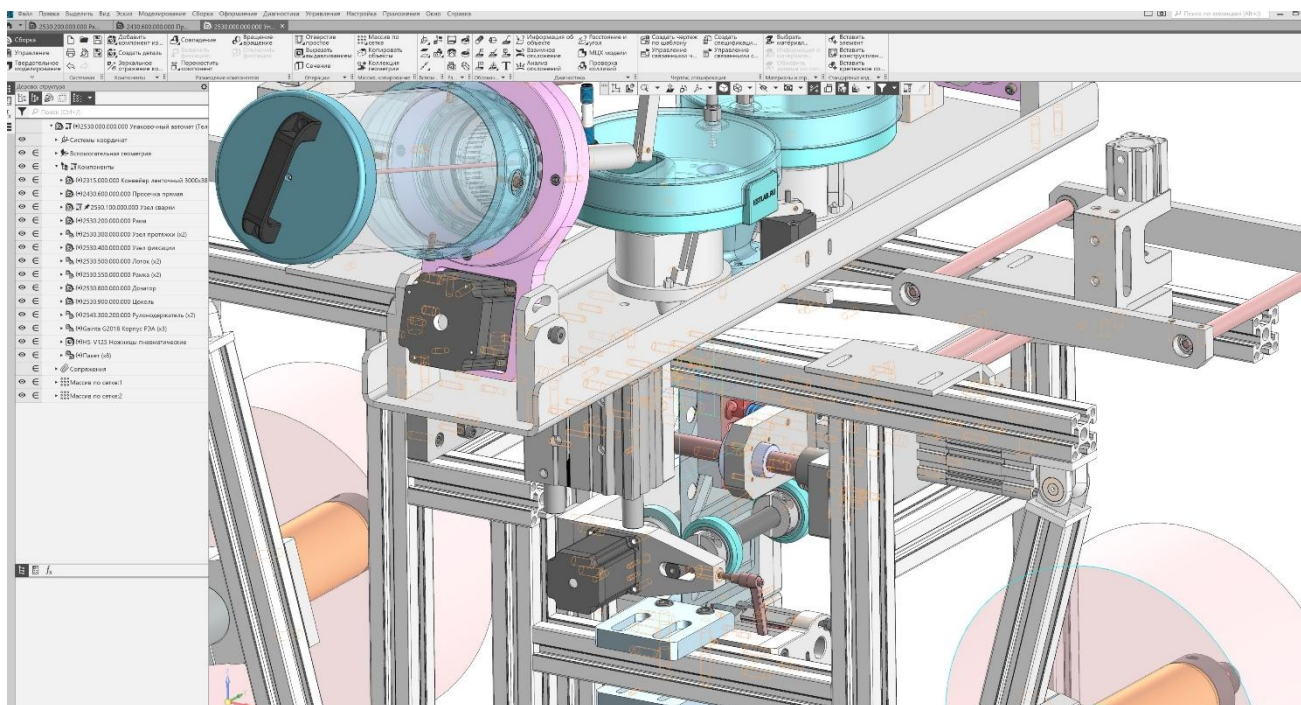




Экономика проектов

Серия «Избранные статьи блога команды ESTLAB.ru»
2025-09-17

Существует устойчивое мнение, что проект на китайских комплектующих должен быть дешевле, нежели проект на европейских.

Сейчас я объясню, почему это не так.

* Сразу оговорка: возможно, при тиражном производстве мои расчеты станут неверны. Но я занимаюсь решением нестандартных задач, и моя тиражность редко достигает 3 единиц оборудования (да и те не одновременно, а в течение нескольких лет).

Итак, единичное нестандартное оборудование по спецзаказу.

Цена складывается из:

1. Проектных работ.
2. Расходов на организацию изготовления или поставки покупных и авторский надзор за ними.
3. Расходов на сборочные работы.
4. Расходов на пуско-наладочные работы у себя.
5. Расходов на корректировку документации и конструкции (бывает всегда, это итерационный процесс).
6. Расходов на перемещение оборудования.

7. Расходов на пуско-наладку у заказчика.
8. Прибыли.
9. Налогов.

Пункт 1: Проектные работы.

Сценарий "Европа". Такие компании, как Festo имеют сайты для инженеров, на которых за считанные минуты можно скачать 3D-модель покупного изделия, сравнить цены на альтернативные варианты, на встроенном калькуляторе посмотреть динамику работы, кинуть в корзину и получить счет.

Повторюсь: за считанные минуты!

Сценарий "Что осталось доступно в Москве". Фестовские минуты превратились в тыкву размером в неделю - и это если я буду напоминать и теребить. 3D-модели дадут только в половине случаев.

Сценарий "Китай". Мне пришлют некий чертежик, где не будет половины размеров. 3D-модель я буду строить сам. Недостовверную. После приезда покупных, прослезимся и модель перестроим. Ни о какой компактности оборудования говорить нельзя - сразу закладываем подо всё некие области с запасом, чтобы то, что приедет точно вписалось. Итого: стоимость проектных работ возросла в разы.

Пункт 2: Расходы на организацию изготовления или поставки покупных и авторский надзор за ними.

Как разработчик и производитель, даже при единичных закупках, у Festo я имел скидку от 25 до 50% и покупал немецкое по цене итальянского. У Тайваня — 20%. У кое-кого еще — от 10 до 30%.

У Китая - ноль, при том, что приходится покупать с некоторым запасом (поправка на качество).

Пункт 3: Расходы на сборочные работы.

А вот здесь уже весело. Что приедет из Китая по факту, мы не знаем. Вероятность, что нам придется срочно доработать или переделать часть деталей - процентов 50.

А часть деталей и вовсе приходится изготавливать только после прихода покупных - а мы до этого момента не знаем, что же нужно изготовить!

Пункт 4. Расходы на пуско-наладочные работы у себя.

Китайские комплектующие ведут себя очень непредсказуемо. Пневмоцилиндр или клапан могут рассыпаться через несколько часов. Контроллер будет глючить в самом неожиданном месте. Документация неполна.

Т.е. мы должны закупать, перезаккупать, пробовать методом старого доброго дедушки Тыка.

Сроки и расходы растут в 2 или 3 раза.

....

Ну, вы все уже поняли.

Вот и выходит, что нестандартную машину на покупных Festo я мог создать за N рублей и T времени.

А на покупных из Китая — за $1 \dots 2N$ рублей и $2 \dots 3T$ времени (и это еще не предел).

Вот как-то так.

Как мы выходим из положения в части несуразных сроков?

А это я расскажу в пятницу — есть выход, научились!

Ваш ESTLAB.ru

Инжиниринг - Наука - Технологии

Поиск путей в хаосе первичной информации