



ОТ ТЕХНИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ
ДО ГОТОВОГО ИЗДЕЛИЯ

- **10 ИНТЕРЕСНЫХ** КЕЙСОВ
ШТАМПОВКИ 2025 ГОДА

Иванов Андрей Николаевич
Рук. проектов оборудования





ВЕХИ ПРОЕКТА

1	Номинация/Nomination	Заказчик
1.1	Проверка контракта/Contract validation	Заказчик
1.2	Авансовый платеж/Downpayment	Заказчик
2	Разработка процесса/Process design	Штанзен
2.1	Разработка процесса/Process design	Штанзен
2.2	Обзор и проверка процесса/Process review and validation	Заказчик
3	Дизайн штампа/Die design	Штанзен
3.1	Дизайн штампа/Die Design	Штанзен
3.2	Обзор дизайна штампа/Die Design review	Заказчик
3.3	Релиз Die Design/Die Design release	Заказчик
4	Материал штампа Покупка/Die material Purchase	Штанзен
4.1	Закупка стального материала/Steel material purchase	Штанзен
4.2	Закупка стандартных запчастей/Standard parts purchase	Штанзен
5	Обработка штампов/Die Machining	Штанзен
5.1.1	Обработка стальных блоков/Machining for steel blocks	Штанзен
5.1.2	Сборка/Assembly	Штанзен
6	Контрольный калибр/Checking fixture	Штанзен
6.1	Предоставлять HCPP/Provide HCPP	Заказчик
6.2	Дизайн калибра/Fixture Design	Штанзен
6.3	Обзор дизайна калибра/Fixture Design review	Заказчик
6.4	Релиз дизайна калибра/Fixture Design release	Заказчик
7	Покупка (CF)/Purchase (CF)	Штанзен
7.1	Закупка стального материала (CF)/Steel material purchase (CF)	Штанзен
7.2	Закупка стандартных запчастей (CF)/Standard parts purchase (CF)	Штанзен
8	Механическая обработка (CF)/Machining (CF)	Заказчик
8.1	Механическая обработка (CF)/Machining (CF)	Заказчик
8.2	Сборка (CF)/Assembly (CF)	Заказчик
9	Сертификация третьей стороны (CF)/3rd party certification (CF)	Штанзен
9.1	Сертификация третьей стороны (CF)/3rd party certification (CF)	Штанзен
9.2	Доставка оснастки изготовителю штампа (CF)/Fixture delivery to toolmaker (CF)	Штанзен
10	Доставка материала инструментальному мастеру/Material delivery to the toolmaker	Заказчик
10.1	Доставка материалов для испытаний/Material delivery for trials	Заказчик
11	Доводка у Производителя/Tryout at Toolmaker	Штанзен
11.1	Испытания/Tryouts	Штанзен
11.2	Доводка/Spotting	Штанзен
12	Доставка/Delivery	Штанзен
12.1	Доставка деталей/Delivery of the parts	Заказчик
12.2	Монтажные испытания /Montability test	Штанзен
12.3	Доставка штампов/Delivery of the dies	Штанзен
13	Доводка оснастки на территории Заказчика/Homeline tryouts	Штанзен
13.1	Пусконаладочные работы/Tryouts	Заказчик
13.2	Подписание одобрения продукта/PSW	Заказчик

1 Номинация/Nomination

- 1.1. Проверка контракта/Contract validation
- 1.2. Авансовый платеж/Downpayment

Номинация

Согласие заказчика на выполнение работ и поставку продукции, когда стороны подписывают контракт, который определяет условия сотрудничества, сроки поставки, цены, условия оплаты и т.д.

Важно помнить, что контракт является юридическим документом, который определяет условия сотрудничества и является основой для дальнейших действий.

2 Разработка процесса/Process design

- 2.1. Разработка процесса/Process design
- 2.2. Обзор и проверка процесса/Process review and validation

Проектирование раскроя (Layout)

На этапе проектирования раскроя необходимо учитывать все детали и размеры, чтобы избежать ошибок и обеспечить оптимальное использование материала.

Важно помнить, что раскрой является ключевым этапом в производстве, который влияет на качество и стоимость готовой продукции.

3 Дизайн штампа/Die design

- 3.1. Дизайн штампа/Die Design
- 3.2. Обзор дизайна штампа/Die Design review
- 3.3. Релиз Die Design/Die Design release

Дизайн оснастки и изготовления

В процессе проектирования оснастки необходимо учитывать все детали и размеры, чтобы избежать ошибок и обеспечить оптимальное использование материала.

Важно помнить, что дизайн оснастки является ключевым этапом в производстве, который влияет на качество и стоимость готовой продукции.

10 Доставка материала инструментальному мастеру/Material delivery to the toolmaker

- 10.1. Доставка материалов для испытаний/Material delivery for trials

Вспомогательная информация

Вспомогательная информация, которая может быть полезна при выполнении работ.

Важно помнить, что вспомогательная информация является ключевым этапом в производстве, который влияет на качество и стоимость готовой продукции.

11 Доводка у Производителя/Tryout at Toolmaker

- 11.1. Испытания/Tryouts
- 11.2. Доводка/Spotting

Доводка изделия на предприятии

В процессе доводки изделия необходимо учитывать все детали и размеры, чтобы избежать ошибок и обеспечить оптимальное использование материала.

Важно помнить, что доводка изделия является ключевым этапом в производстве, который влияет на качество и стоимость готовой продукции.

Готовые детали для финального потребления

Готовые детали, которые готовы к финальному потреблению.

Важно помнить, что готовые детали являются ключевым этапом в производстве, который влияет на качество и стоимость готовой продукции.

13 Доводка оснастки на территории Заказчика/Homeline tryouts

- 13.1. Пусконаладочные работы/Tryouts
- 13.2. Подписание одобрения продукта/PSW

Дублирование оснастки

Дублирование оснастки, которое необходимо для выполнения работ.

Важно помнить, что дублирование оснастки является ключевым этапом в производстве, который влияет на качество и стоимость готовой продукции.

Поставка и перемещение штампового оборудования заказчиком

Поставка и перемещение штампового оборудования заказчиком.

Важно помнить, что поставка и перемещение штампового оборудования является ключевым этапом в производстве, который влияет на качество и стоимость готовой продукции.





НОМИНАЦИЯ

СЛОЖНЫЕ СИТУАЦИИ НА ЭТАПЕ СОГЛАСОВАНИЯ КОНТРАКТА

В автомобильной промышленности зачастую случаются ситуации, когда потребитель затягивает сроки ввиду бюрократических проволочек, но финальные сроки проекта обозначены, и нарушать их нельзя.

Чтобы минимизировать риски отставания, мы идем навстречу нашему клиенту, чтобы приступить к проектированию оснастки до подписания договора.

Бывали случаи, когда заказчик обращался к нам за помощью с отставанием в 2 месяца перед потребителем. Мы конечно же помогаем нашим коллегам, но для нашей подстраховки мы с заказчиком подписали расширенные сроки на устранения замечаний после ПНР.

Благодаря совместным усилиям проект был успешно завершен, и мы уложились в обозначенные потребителем сроки.





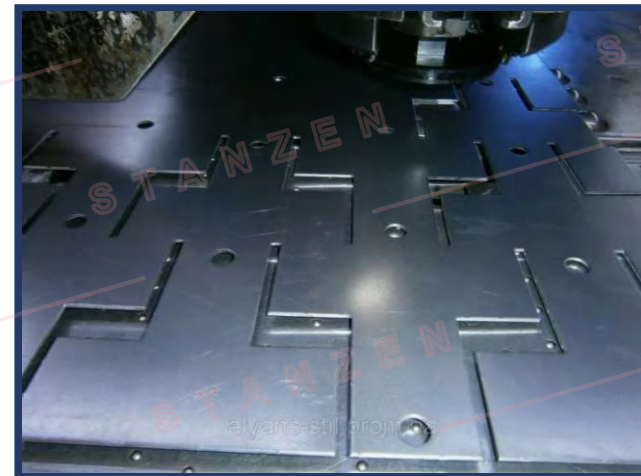
ПРОЕКТИРОВАНИЕ РАСКРОЯ (LAYOUT)

ЗАКАЗЧИК ОБРАТИЛСЯ С ЗАПРОСОМ НА ИЗГОТОВЛЕНИЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО ШТАМПА-ПРОГРЕССИИ

Так как мы давно совместно работаем и хорошо знаем оборудование заказчика, мы предложили увеличить количество штампуемых деталей на ленте, учитывая размеры стола и слайда.

Согласовали возможность использования катушки большей ширины и, таким образом, заказчик получил вместо 4-х деталей на выходе, 6-ть деталей с возможностью переключения на 4 типа размера. И это на одной оснастке, вместо четырех отдельных штампов.

- **ЭКОНОМИЯ СРЕДСТВ НА ИЗГОТОВЛЕНИЕ И ПОСТАВКУ ОСНАСТКИ**
- **ЭКОНОМИЯ ВРЕМЕНИ НА ПЕРЕНАЛАДКУ ШТАМПОВ**
(под каждый тип размера)
- **ЭКОНОМИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ВРЕМЕНИ**
(6 деталей за удар)
- **МИНИМИЗАЦИЯ ЗАНИМАЕМОЙ ПЛОЩАДИ В ЗОНЕ ХРАНЕНИЯ ШТАМПОВ**





ЭКСПОРТ СЫРЬЯ

Очень важный момент - доставка материала для проведения трайла на готовой оснастке в Китае. Зачастую к моменту согласования дизайна оснастки материал для отправки еще не готов, что, в свою очередь, может привести к задержке проекта в целом.

ЧТОБЫ ЭТОГО ИЗБЕЖАТЬ, ЕСТЬ НЕСКОЛЬКО ВАРИАНТОВ:

- Подготовить материал для экспорта, после согласования layout (раскроя), это идеальная ситуация
- Заказать незначительную партию материала (аналог) в Китае для проведения первых этапов трайла до прибытия сырья от заказчика (наши поставщики материала, такие как Baosteel (Baowu) , Ansteel Group)
- Экстренная доставка материала (авиа) на площадку изготовителя
- Заказать материал в Китае. Однако, несмотря на схожесть марки сталей, свойства могут отличаться от Российского. Например, DC04 и O8ПС. Китайский материал мягче и на процессе вытяжки мы получим хороший результат, а на Российском - получим разрыв. Мы, конечно, спасаем такие ситуации, но не всегда это рабочий вариант и настоятельно рекомендуем о сырье позаботиться заранее.



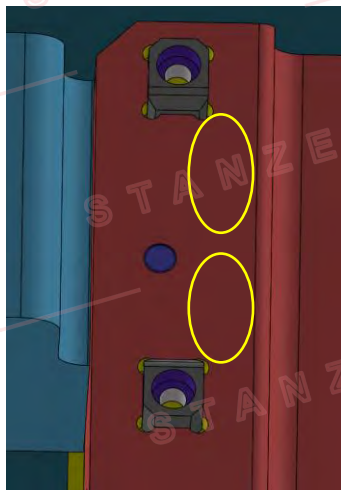


ДИЗАЙН ОСНАСТКИ И ИЗГОТОВЛЕНИЕ

В процессе проектирования штамповочной оснастки, на операции ОР30, в дизайне нами была упущена маркировка детали, и он был согласован без нее.

Но на этапе изготовления оснастки мы вернулись к данному вопросу и внесли упущение в процесс штамповки.

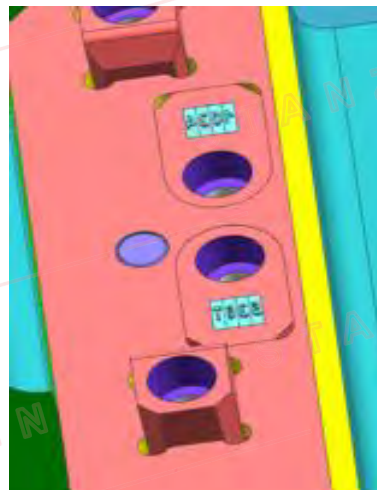
На предварительной приемке подтвердили с клиентом. Обновленные 3D модели также были пересогласованы. Данная доработка никак не повлияла на сроки изготовления и качество готового продукта.



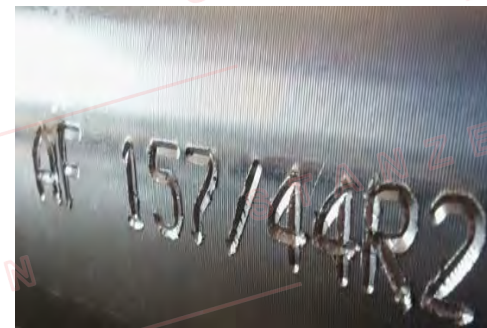
Дизайн



Оснастка



Обновленный
Дизайн



Результат



ДОРАБОТКИ РАДИУСА ПО ПРОЕКТУ

- **ПРОБЛЕМА:**

Согласованный заказчиком раскрой на этапе Layout повлек за собой заведомо неправильное проектирование штампа, что привело к несоответствию изготавливаемых образцов и требуемой по чертежу геометрии.

- **ОПИСАНИЕ:**

Направленный заказчику раскрой по невнимательности был согласован.

На этапе предварительной приемки были замечены расхождения в получаемых образцах и чертежом – радиус П-образного выреза составлял 2,0, а в чертеже он отсутствовал совсем (угол 90 град.). После чего мы с заказчиком обсуждали варианты и сроки доработки.

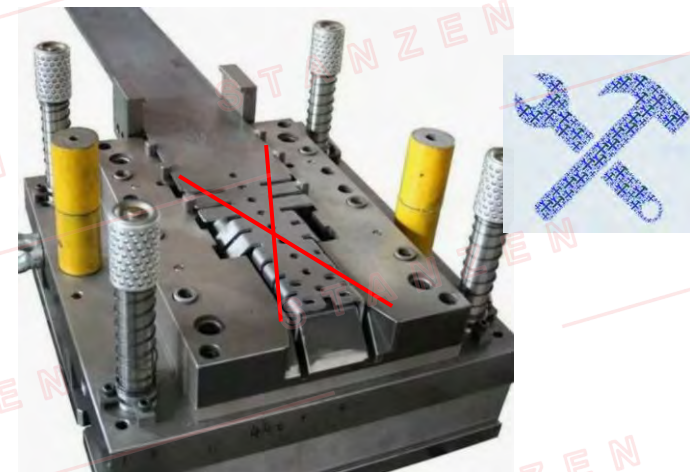
В конечном итоге мы предложили доработку радиуса с сокращением до 0,13. После новая геометрия была согласована и подписано ДС с обновленными сроками и указанием согласования внесения изменений в КД.

- **РЕШЕНИЕ:**

Пост-доработка оснастки (пробивного пуансона и матрицы) с минимизацией несоответствия



Скоба крепления мотора трехходового клапана для котла





ПРОТОТИПНЫЕ ДЕТАЛИ ДЛЯ ФИНАЛЬНОГО ПОТРЕБИТЕЛЯ

Интересный кейс переняли у наших заказчиков.

Прототипирование - это процесс создания предварительных версий продукта (прототипов) с целью проверки и улучшения концепции перед её окончательной реализацией.

Ввиду сжатых сроков проекта или отсутствия финансовой возможности у потребителя, заказать оснастку для изготовления прототипов деталей для тестового кузова.

С заказчиком договорились и организовали доставку готовых деталей надлежащего качества из Китая до проведения предварительной приемки оснастки.

- **BENEFIT:**

1. Экономия средств потребителя
2. Закрыта веха по проекту между заказчиком и потребителем
3. Оценка и проверка готового изделия непосредственно на кузове автомобиля

Данный опыт приняли себе на вооружения для решения подобных ситуаций.



Лазерная резка



Гибка



Вырубка



Прото оснастка



ДУБЛЕР ОСНАСТКИ

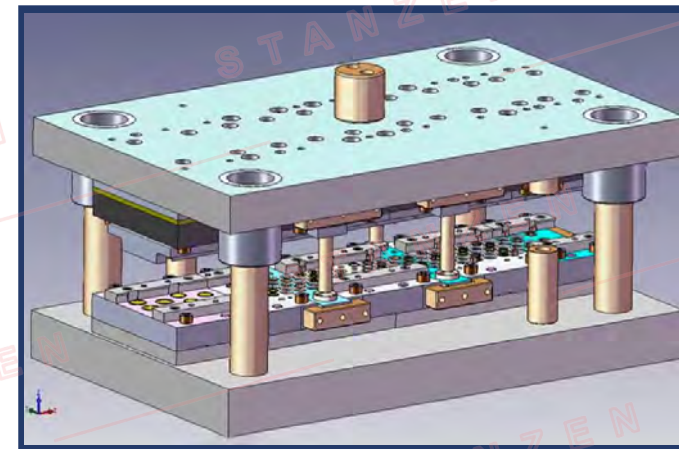
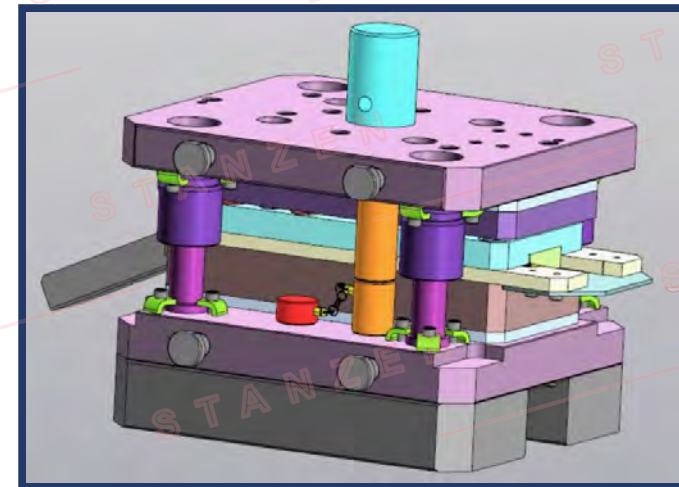
Выполняя заказ клиента на изготовления оснастки, мы столкнулись с рядом сложностей с геометрией детали из-за разницы с аналоговым материалом в Китае.

На их устранение мы потратили много времени, в том числе на заказ дополнительных матриц, пуансонов и гибочных элементов.

Во время ПНР на производственной площадке выяснилось, что у заказчика есть аналогичная оснастка, дизайн которой можно было бы использовать для изготовления дублера.

Совместно с заказчиком мы пришли к выводу, что если у клиента есть возможность предоставить КД на имеющийся штамп, то мы сможем ориентироваться на дизайн текущей модели, что позволит:

- **Сократить** время на согласование Layout (детали) – на **2 - 4** недели
- **Сократить** время на проектирование оснастки на **3 - 6** недель с согласованием и подписанием Мат.Модели.
- **Взаимозаменять** основные узлы оснастки
- Использовать запас запасных частей, предназначенных для материнской модели оснастки (пуансоны , пружины , толкатели и т.п.)





ПОСТАВКА И ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ШТАМПОВОЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ЗАКАЗЧИКА

В этом году наша компания получила заказ на изготовление и поставку штамповочного оборудования (размотка, подача, правка, пресс 110т.) Так же необходимо было переместить текущий 80т. пресс клиента в другой цех.

С данной задачей мы успешно справились и сделали для себя некоторые выводы:

- Досконально разработать маршрут по цеху и исключить возможные пересечения с производственными процессами
- Подготовить оборудование к перемещению
 - Наносить маркировку на все комплектующие элементы (для оперативного монтажа впоследствии)
 - Делать фото и видео фиксацию всех блоков, узлов и распиновки эл. шкафов
- Заблаговременно определять методы крепления и способы транспортировки технологического оборудования
- И, конечно же, перед каждым этапом работ проводить оценку рисков.





НАШ ПОДХОД

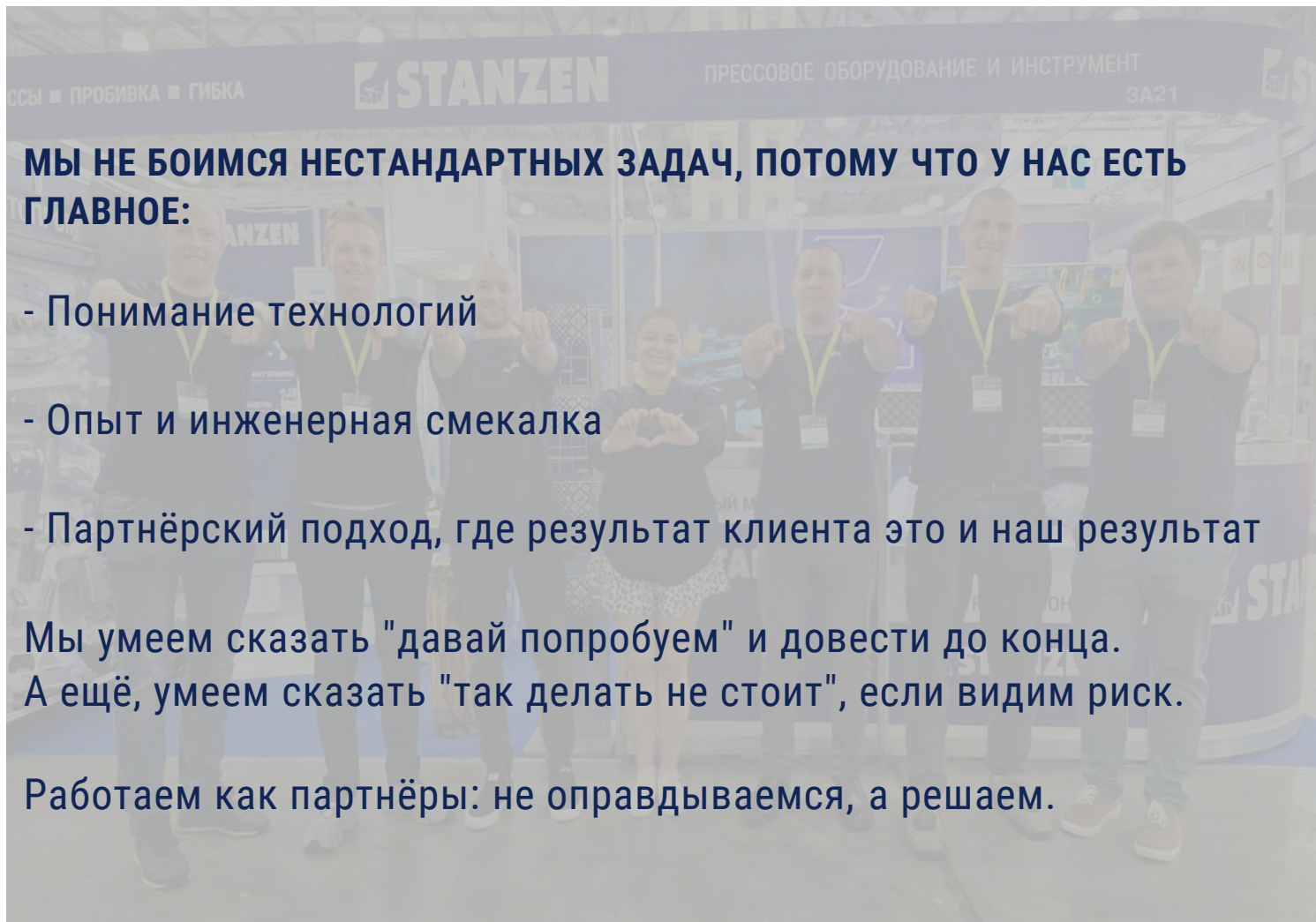


МЫ НЕ БОИМСЯ НЕСТАНДАРТНЫХ ЗАДАЧ, ПОТОМУ ЧТО У НАС ЕСТЬ ГЛАВНОЕ:

- Понимание технологий
- Опыт и инженерная смекалка
- Партнёрский подход, где результат клиента это и наш результат

Мы умеем сказать "давай попробуем" и довести до конца.
А ещё, умеем сказать "так делать не стоит", если видим риск.

Работаем как партнёры: не оправдываемся, а решаем.





195279, Санкт-Петербург,
Шоссе Революции, д. 69/В, офис 429
+7 (812) 241-14-91
STANZEN.RU
info@stanzen.ru