



Алгоритм формирования черновика технического задания

Цель

Собрать первый черновик ТЗ – короткое описание задачи, исходных данных, требований и критериев приемки, достаточное для первичного разговора с интегратором.

Инструкция

- Заполняйте простыми словами. Не пытайтесь сразу написать идеальное техническое задание.
- Фокусируйтесь на операции, а не на желаемой марке робота.
- Отделяйте факты от предположений: если данных нет, пишите «нужно уточнить».
- В конце проверьте, можно ли по вашему черновику понять задачу, ограничения, требуемый результат и правила приемки.

1. Цель и задачи проекта

Поле	Заполняется участником
Цель проекта	
Какие проблемы должен решить проект	
Какие результаты считаются успешными	

Примеры формулировок

снизить зависимость участка палетизации от ручного труда, обеспечить стабильную укладку до 600 коробов в час, снизить риск травм сотрудников, сократить количество ночных смен.

2. Исходные данные по участку и операции

Поле	Описание / значение
Производственный участок	
Операция-кандидат	
Что сейчас делает оператор	
Изделия / детали / грузы: материал, масса, габариты, форма	
Текущая производительность	
Смены и режимы работы	
Проблемы: качество, брак, безопасность, персонал, простои	
Ограничения участка: место, электропитание, логистика, безопасность	
Какие данные уже есть: фото, видео, планировка, статистика	
Каких данных не хватает	

3. Функциональные требования

Вопрос	Ответ
Что должен выполнять роботизированный комплекс?	
Что подается на входе?	
Что должно получаться на выходе?	
Какие действия остаются за человеком?	
Как оператор должен взаимодействовать с комплексом?	
С каким существующим оборудованием нужна интеграция?	

4. Требования к производительности

Параметр	Текущее значение	Требуемое значение	Комментарий
Цикл операции (в секундах)			
Производительность (операций в час или единиц в смену)			
Количество смен			
Коэффициент готовности / доступности оборудования			
Допустимое время переналадки			
Плановый годовой выпуск			

5. Требования к качеству

Показатель	Требование / значение
Требуемое качество операции	
Допустимый процент брака	
Требования к повторяемости результата	
Что считается дефектом или несоответствием	
Как будет измеряться качество	

6. Требования к безопасности

Вопрос	Ответ
Какие опасные зоны есть на участке?	
Какие ограждения / двери / блокировки нужны?	
Нужны ли световые барьеры, сканеры, лидары, аварийные остановы?	
Кто будет находиться рядом с РТК во время работы?	
Какие требования ОТ и промышленной безопасности нужно учесть?	

7. Конструктивные и инфраструктурные требования

Параметр	Что известно / что нужно уточнить
Доступная площадь под РТК	
Планировка участка / схема потоков	
Электропитание	
Пневматика / воздух / газ / вода / вентиляция	
Фундамент, пол, монтажные ограничения	
Подвод и отвод деталей / тары / заготовок	
Требования к обслуживанию и доступу	

8. Этапы работ и сроки

Этап	Содержание	Ответственный	Срок
1. Обследование / уточнение исходных данных			
2. Концепция решения и предварительная компоновка			
3. Техническое предложение / КП			
4. Проектирование			
5. Закупка и производство элементов РТК			
6. Монтаж и ПНР			
7. Обучение персонала			
8. Приемка и передача в эксплуатацию			

9. Критерии приемки

Зачем это нужно

Критерии приемки нужны для того, чтобы заранее договориться, как будет проверяться результат внедрения.

Критерий	Как измеряется	Минимальное требование
Производительность		
Качество / процент брака		
Стабильность работы		
Безопасность		
Работа с типовыми изделиями / номенклатурой		
Время переналадки		
Комплектность документации		
Обучение персонала		

Пример краткого черновика ТЗ

Раздел	Пример заполнения
Операция	Автоматическая укладка коробов массой 8–12 кг на европалету.
Цель	Снизить тяжелый ручной труд, обеспечить стабильную укладку в 2 смены, сократить зависимость от персонала.
Вход	Короба поступают по конвейеру, габариты 400×300×250 мм, масса до 12 кг.
Выход	Палеты 1200×800 мм, схема укладки 5 слоев, прокладочный лист не требуется.
Производительность	Не менее 500 коробов в час при работе в 2 смены.
Ограничения	Место под ячейку — до 6×5 м; нужна зона безопасности и проход для погрузчика.
Приемка	Тест 4 часа на типовых коробах: производительность, устойчивость палеты, отсутствие повреждения коробов.

Типовые ошибки

- Писать «нужен робот», не описывая операцию и требуемый результат.
- Не указывать входные данные: массу, габариты, скорость выполнения операции, номенклатуру, качество заготовок.
- Забывать про подачу, отвод, оснастку, безопасность и место на участке.
- Не формулировать критерии приемки.
- Пытаться скрыть отсутствие данных вместо фиксации «нужно уточнить».

Результат работы

В результате работы по алгоритму у вас будет черновик ТЗ, который можно использовать для обсуждения с интегратором, подготовки к консультации и аудиту. Также вы сможете использовать ключевые данные из черновика ТЗ в итоговой презентации проекта.



АУДИТ – ВАЖНОЕ УСЛОВИЕ УСПЕХА РОБОТИЗАЦИИ

Аудит предприятия помогает снизить риски автоматизации, подобрать реально нужное оборудование, найти оптимальные для роботизации операции, определиться с бюджетом и выяснить окупаемость оборудования.

Аудит перед роботизацией: <https://www.robowizard.ru/service/audit>

Контакты

Телефон	+7 812 209-11-03
Коммерческие запросы	sales@robowizard.ru
Техническая поддержка	service@robowizard.ru
Адрес офиса	195112, Россия, Санкт-Петербург, Новочеркасский проспект, дом 11 корпус 2, офис №1
Компания	ООО «РОБОВИЗАРД»
Сайт	https://www.robowizard.ru/