



**Добровольная аттестация ЗМК - дополнительная гарантия качества для сооружения объектов промышленного и гражданского строительства**

Васильев В.В., директор предприятия,  
ЗАО «Северсталь Стальные Решения», 2017 г.

# Что такое «Северсталь Стальные Решения»?

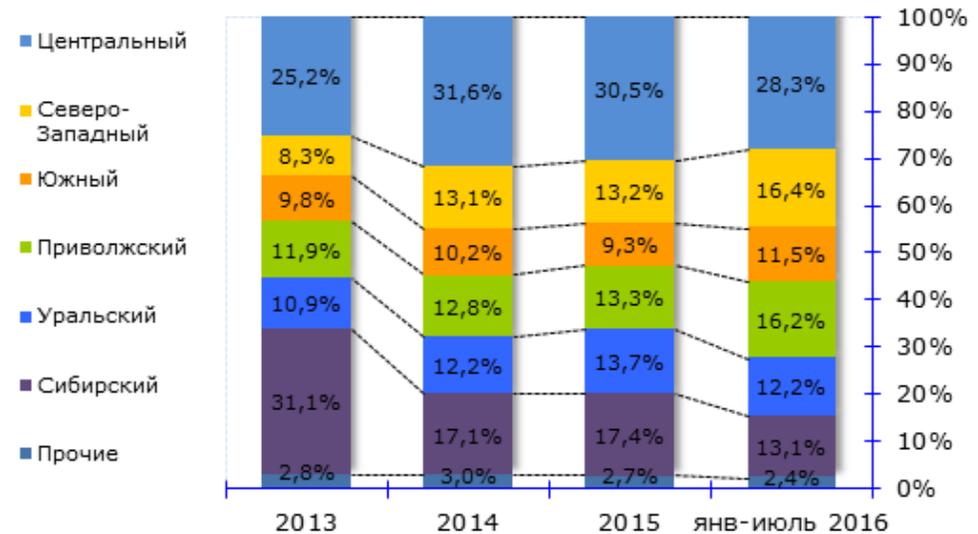
- Бизнес, который должен приносить прибыль акционерам.
- «Северсталь Стальные Решения» – часть глобальной компании «Северсталь».
- Нам не интересен только металл. Наше предложение шире – это и фундаменты, и стены, и кровля, и монтаж.
- «Северсталь Стальные Решения» – это прямой производитель. Мы понимаем, что посредники часто ухудшают предоставляемый нами сервис, а это потеря клиента, рынка и репутации.
- Фокус на сервисе и решении проблем у клиента, которые возникают до или в процессе строительства.
- Мы вкладываем деньги в качество, оборудование и персонал. Задача на 2017 год: аттестовать 90% сварщиков по НАКС - более 50 человек. Мы сертифицированы по стандарту ISO 9001-2015.
- Наш текущий рынок – это РФ (от Калининграда до Камчатки), СНГ и, надеемся, что скоро и ЕС.



# Заводы металлоконструкций

- На начало 2016 года насчитывалась около 450 производителей металлоконструкций.
- При этом отрасль фрагментирована и рынок металлоконструкций в целом является высококонкурентным.
- Емкость рынка строительных металлоконструкций составила 2,1 млн. т, из них более 50% приходится на ТОП-30.
- Доля импорта составляет около 130 тыс. тонн, и хотя и имеет тенденцию к снижению, но она связано в целом со снижением инвестиционной активности.
- За год около 10% заводов ЗМК закрылись, среди них один из лидеров рынка - Сталинвест.
- На 1 кв. 2017 г. средняя цена производителей на МК составила 85,7 тыс. руб., что по сравнению с 1 кв. 2016 г. составило увеличение на 24,5%.
- Максимальный уровень цен зарегистрирован в УФО (92,1 тыс. руб.), минимальный – в СЗФО (71,5 тыс. руб.).

## Структура производства строительных металлоконструкций по ФО



## ТОП 5: Холдинговые компании-участники рынка металлоконструкций

- Ruukki & SSAB (Руукки РУС, ООО),
- Мостостройиндустрия, ОАО (Курганстальмост, ЗАО; Воронежстальмост, ЗАО; Завод №50; Улан-Удэстальмост, ЗАО; Чеховский завод мостовых конструкций; Люберецкий завод мостостроительного оборудования);
- Объединение Союзлегконструкция (Кулебакский завод металлических конструкций, ОАО; ЗОК, АО);
- Группа компаний "Маяк" (Канский завод легких металлоконструкций "Маяк", ООО; Самарский завод металлоконструкций Лекон, ООО)

# Что в результате получает клиент?

- ✓ Большое количество производителей при падающем/стагнирующем рынке ведет к жесткой ценовой конкуренции
- ✓ Клиент, который вроде находится в выигрыше, так как получает минимальную цену и хорошие финансовые условия, в конечном итоге – проигрывает.

## Почему?

- ✓ Низкая цена ведет к работе производителя на уровне рентабельности 0-6%
- ✓ Отсутствие достаточной прибыли не позволяет:
  - ✓ Инвестировать в новое оборудование (например, по НАКС не аттестуется оборудование старше 7 лет)
  - ✓ Инвестировать в обучение и сертификацию персонала, осуществляющего сварочные процессы (например, по НАКС стоимость аттестации сварщика составляет примерно 15 тыс. руб./чел., при этом разряд сварщика должен быть не ниже 4-го уровня)
  - ✓ Инвестировать в качество и повышение производительности труда

## Вывод:

**Необходимо переходить на обязательную сертификацию заводов металлоконструкций**

Есть ли такие примеры?

1. Да, изготовление металлоконструкций в ЕС
2. Да, изготовление мостовых конструкций

# Требования к качеству сварочного производства. Национальные и международные стандарты



# Сертификация системы менеджмента качества по ISO 9001

**Система менеджмента качества** — совокупность организационной структуры, методик, процессов и ресурсов, необходимых для общего руководства качеством. Она предназначена для постоянного улучшения деятельности, для повышения конкурентоспособности организации на национальном и мировом рынках.

## Восемь принципов менеджмента качества:

1. Ориентация на потребителя
2. Лидерство руководителя
3. Вовлечение персонала
4. Процессный подход
5. Системный подход к менеджменту
6. Постоянное улучшение
7. Принятие решений, основанных на фактах
8. Взаимовыгодные отношения с поставщиками



- С целью усовершенствовать свободную торговлю по всей Европе, директива EC Construction Products Directive вводит требование маркировки CE конструкционных изделий из стали и алюминия.
- **Стандарт EN 1090-1** устанавливает требования к оценке соответствия стальных и алюминиевых конструкций и заменяет немецкий стандарт DIN 18800-7.

# ISO 3834 устанавливает требования к технологии сварки и сварочным материалам

**ISO 3834** – серия стандартов, устанавливающих требования к качеству выполнения сварки, является полезным инструментом при использовании ISO 9001, но обязательным для поставки в ЕС.

Из чего состоит ISO 3834:

Часть 1. Критерии выбора уровня требований

**Часть 2. Высшее качество**

Часть 3. Стандартное качество

Часть 4. Элементарное качество

Часть 5. Нормативные ссылки

*три уровня качества*



Из трех возможных уровней качества, ЗАО «Северсталь Стальные Решения» работает по 3834-2 (высший уровень качества)

Для сварки металлоконструкций в ЗАО «Северсталь Стальные Решения» применяются:

## Сварочные материалы по ISO 14175/ISO 14341:

- Проволока сплошного сечения для полуавтоматической сварки EN ISO 14341-A-G 42 2Cn1 G3Si1 – диаметр 1,2 мм
- Проволока сплошного сечения для автоматической сварки под слоем флюса EN 756-S2 – диаметр 4 мм

## Основные марки стали по EN 10025:

- S235RJ
- S355RJ
- S420N и др.



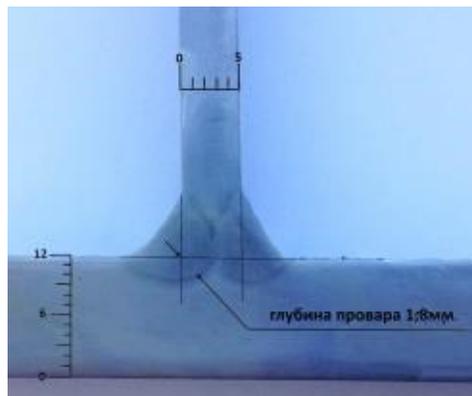
# Требования к сварным соединениям

На нашем предприятии системно выполняются микроанализ сварных соединений. Для полной уверенности в качестве сварных швов (измерение глубины провара) на предприятии «Северсталь Стальные Решения» выполняется изготовление макрошлифов. С помощью макрошлифов выявляют:

- ✓ возможные внутренние дефекты сварных соединений - микротрещины всех видов и направлений, непровары или несплавления, расположенные в сечении сварного соединения между отдельными валиками или основным металлом и металлом шва; свищи и поры; шлаковые и другие неметаллические включения;
- ✓ микроструктуру металла шва - зоны термического влияния и основного металла, не находившегося под термическим воздействием сварки; дефекты микроструктуры;
- ✓ межкристаллитную коррозию и другие виды коррозионного поражения.



Проверка качества сварных швов на линиях автоматической сварки под слоем флюса



Оборудование	Lincoln Electric DC-1000 + NR-5	
Свариваемые толщины	Полки 12 мм + стенка 5 мм	
Тип соединения	Тавровое	
Марка стали	245	
Марки сварочных материалов	Проволока	СВ-08ГА, диаметр 4 мм
	Флюс	ESAB FLUX ОК 10.71

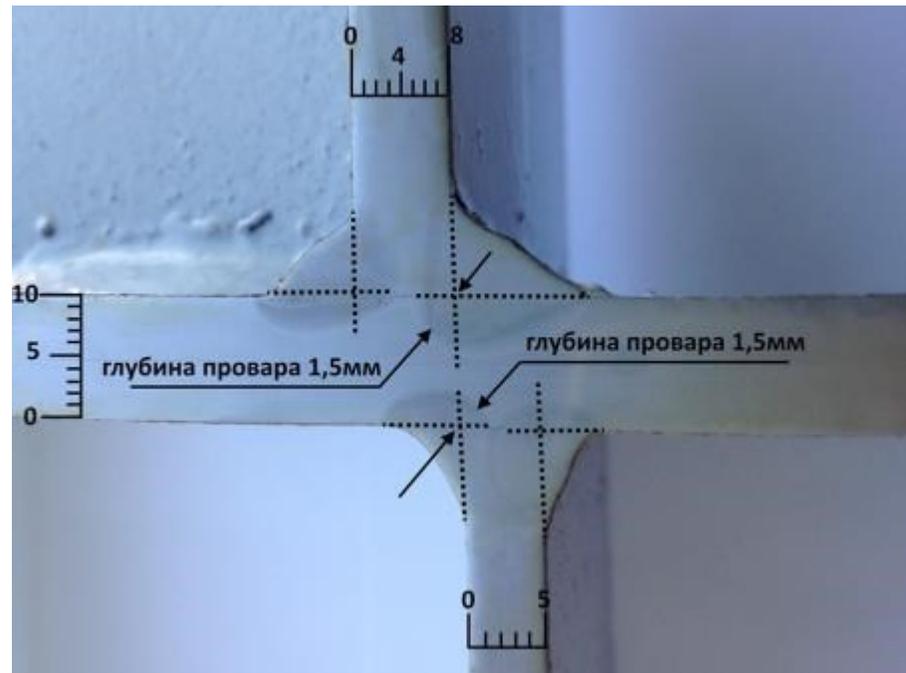
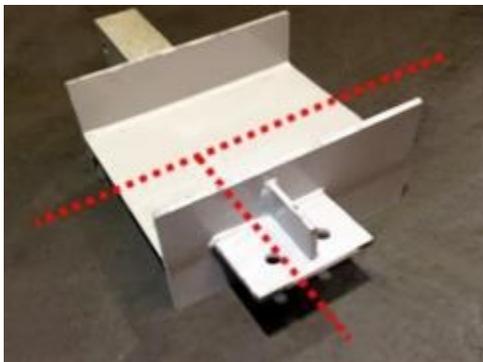
На фото изображен макрошлиф изделия, которое было изготовлено при помощи ЛАС (линия автоматической сварки SCI 2000/1500). При оценке выявлено:

- Качественная глубина провара (1,8мм) – влияет на прочность и долговечность конструкций. Минимальное значение требуется 1мм.
- Абсолютное отсутствие каких либо внешних и внутренних дефектов.

# Испытания сварных швов разрушающим методом на производстве

Проверка качества сварных швов на участках, где применяется полуавтоматическая сварка проволокой сплошного сечения

Оборудование	EWM Wega 501, M 2.20	
Свариваемые толщины	10 мм + 5 мм + 8 мм	
Тип соединения	Тавровое	
Марка стали	245	
Марки сварочных материалов	Проволока	СВ-08Г2С, диаметр 1,2 мм
	Флюс	Ar (18%), со2 (82%)



Основные вопросы, которые необходимо решить для аттестации в ЕС:

1. Инвестиции на уровне 5-7 млн. руб. в аттестацию и обучение
2. Аттестация персонала. Длительность: 5-6 месяцев
3. Металл должен иметь сертификат EN
4. Вспомогательные материалы, также должны быть иметь сертифицированы по EN. При этом их стоимость в среднем выше на 25-30%.
5. Продажи возможны только за счет соблюдения требований по технологии сварочных процессов и качеству, при меньшей цене

# Аттестация персонала. Национальные и международные стандарты

Наименование	Нормы ЕС	Нормы РФ
Сварщики	EN ISO 9606	ПБ 03-273-99
Операторы автоматических машин	EN ISO 14732	<b>нет</b>
Координатор по сварке	EN ISO 14731	<b>нет</b>
Персонал сварки. Обслуживание	EN 1418	<b>нет</b>
Аттестация ОТК	EN ISO 9712	ПБ 03-440-02
Аттестация специалистов сварочного производства	нет	ПБ 03-495-02

В компании «Северсталь Стальные Решения» на сегодняшний день аттестованы

✓ по НАКС:

- 18 сварщиков 5-го и 4-го разряда
- 3 специалиста сварочного производства

✓ По EN ISO:

- EN ISO 9606 проходят 4 сварщика
- EN ISO 14731, EN 1418 аттестован главный сварщик
- EN ISO 9712 аттестованы 2 специалиста ОТК



# Аттестация сварочного оборудования. Национальные и международные стандарты

Наименование	Нормы ЕС	Нормы РФ
Сварочное оборудование	ISO 17662	РД 03-614-30
Требуют аттестацию по сварочному оборудованию	<b>Нет</b> обязательного требования, т.к. предусматривается, что производитель введет систему идентификации, контроля, технического обслуживания и калибровки всего сварочного оборудования	Да
Требуют продления (в том числе дополнительная и периодическая аттестация)	<b>Нет</b>	Да, каждые 3 года требуют аттестации и продления как источников питания, так и подающих механизмов

## Вывод:

- ✓ Национальные стандарты направлены на постоянное инвестирование в оборудование для проведения сварочных работ.
- ✓ В национальных стандартах нет обязательного требования аттестации персонала в отличие от ЕС. В принципе требовать аттестованного оборудования и персонала – **это исключительно желание клиента. В Европейском союзе подобное невозможно!**
- ✓ А текущая ситуация на рынке не позволяет зарабатывать достаточной прибыли заводам металлоконструкций ни на первое, ни на второе!

# Почему необходимо вводить обязательную аттестацию заводов металлоконструкций?

- За 1 кв. 2017 г. объем работ, выполненных по виду «Строительство», **сократился в сопоставимых ценах на 4,3%**. Наиболее сильно это произошло в марте 2017 – на 5% ниже марта 2016 г.
- В 1 кв. 2017 г. в структуре ввода нежилкой недвижимости **наблюдалась тенденция снижения во всех сегментах**, кроме с/х объектов, где рост составил 40%.
- По данным ФСГС, объем производства сборных конструкций из стали по итогам 1 кв. 2017 г. увеличился на 44,2% (по сравнению с 1 кв. 2016 г.). Самый интенсивный рост производства в ПФО (темп роста 148%) и ЮФО (52%), в СЗФО сократилось на 14%. **В основном за счет мостовых металлоконструкций, где уже есть по сути обязательная аттестация.**
- Уровень просроченной задолженности строительных компаний **составляет 22,4%**.
- Средняя цена на металлопрокат в 4 кв. 2016 г. в РФ по данным Infoline составила 42,1 тыс. руб. за тонну (\$700 при курсе 60 руб./\$). При этом экспортная цена на горячекатаный прокат толщиной выше 4 мм из РФ составляет около \$540 и является конкурентоспособной. То есть вполне возможен значительный рост импорта, если рынок не будет защищен в том числе и обязательной аттестацией.
- В течение последних 3 лет по разным оценкам **около половины** от общего количества заводов изготовителей стали банкротами.

# Достичь большего вместе

Северсталь 2017. Любое несанкционированное использование, копирование, раскрытие или распространение материалов, содержащихся в данном документе (или приложениях к нему), строго запрещено. Коммерческая тайна ПАО «Северсталь». 162600, Российская Федерация, Вологодская обл., г. Череповец, ул.Мира, 30