

# NDT vs NDI vs NDE: Полное руководство по неразрушающему контролю металлов для импорта из Китая | Metal-Asia.pw

---

**Автор:** Яцек Новак | Менеджер по развитию B2B направления Metal-Asia.pw | 12+ лет в ВЭД и инженерном аудите

**Дата публикации:** 20 апреля 2026 г. | **Целевой сегмент:** B2B/B2C металлургические, машиностроительные, нефтегазовые и строительные предприятия РФ, Казахстана, Беларуси, Украины, СНГ

**Регионы поставок:** Москва, Санкт-Петербург, Екатеринбург, Новосибирск, Павлодар, Алматы, Астана, Минск, Киев, Ташкент и все промышленные хабы СНГ

---

## Почему тема NDT-контроля критична для вашего бизнеса в 2026 году

Здравствуйтесь! Меня зовут Яцек Новак, я руковожу направлением B2B-закупок и инженерного аудита в компании [Metal-Asia.pw](#). За 12 лет работы с китайскими металлургическими заводами я лично столкнулся с десятками случаев, когда **неконтролируемые поставки металлопроката приводили к катастрофическим последствиям** — от брака в строительстве ЛСТК-зданий до отказов сварных соединений на нефтегазовых объектах Сибири и Казахстана.

В 2026 году, когда китайское правительство ввело лицензирование экспорта 300+ категорий стальной продукции, вопрос качества входного контроля стал ещё острее. Новые правила охватывают почти всю номенклатуру: от горячекатаных рулонов (HRC, код ТН ВЭД 7208) до бесшовных труб (7304) и нержавеющей проката (7218–7222). Это означает, что **каждая поставка требует усиленной проверки** — и здесь без современных методов неразрушающего контроля (NDT) не обойтись.

В этом коммерческом предложении я системно разберу: различия между NDT, NDI и NDE; методы контроля, применимые к металлопрокату из КНР; типичные риски и дефекты; а также представлю наше комплексное решение — **полный цикл NDT-инспекции с предотгрузочным контролем на территории Китая**.

---

## Типичные проблемы поставок металлопродукции из Китая: почему без NDT не обойтись

### 1. Фальсификация марок стали и сплавов

К сожалению, китайский рынок металлопроката до сих пор страдает от подмены марок. Я лично фиксировал случаи, когда вместо заявленной нержавеющей стали 08X18H10T (аналог AISI 321) поставлялся материал с содержанием никеля на 40% ниже нормы. Для заказчика из Павлодара это чуть не обернулось разрушением резервуарного парка.

### 2. Несоответствие толщин и геометрии

Рулоны оцинкованной стали с заявленной толщиной 2,0 мм фактически имеют 1,75–1,85 мм. При масштабах поставки в 500+ тонн такое отклонение оборачивается многомиллионными убытками. Контроль геометрии — обязательная процедура для каждой партии.

### 3. Дефекты сварных швов в трубной продукции

Сварные трубы (ТН ВЭД 7305, 7306) часто поступают с непроваром, трещинами и порosity. Без ультразвуковой или радиографической дефектоскопии эти дефекты выявляются только при гидроиспытаниях

на объекте — то есть слишком поздно.

#### 4. Поддельные сертификаты качества

Китайские производители нередко выдают Mill Test Reports (MTR) с «идеальными» химическими показателями, которые не соответствуют реальности. Только PMI-анализ методом XRF или LIBS даёт объективную картину химического состава.

#### 5. Проблемы с таможенным оформлением в ЕАЭС

Неверно заявленный код ТН ВЭД, отсутствие сертификатов соответствия ТР ТС, недостоверные данные о происхождении — всё это приводит к задержкам на границе, дополнительным досмотрам и штрафам. Правильное определение кода ТН ВЭД — зона нашей ответственности.

---

## NDT, NDI и NDE: в чём разница и что выбрать для металлопроката

В профессиональной среде неразрушающего контроля существует три близких термина, которые часто путают. Разберёмся раз и навсегда.

### NDT (Non-Destructive Testing) — Неразрушающее тестирование

**Определение:** Процесс проверки или изучения материалов, компонентов или структур без причинения им повреждений. Основная цель — обнаружение дефектов, разрывов или аномалий, способных повлиять на функциональность или безопасность.

**Стандартизация:** ГОСТ Р 54809-2011, ISO 9712, ASTM E1444

#### Ключевые методы:

- Ультразвуковой контроль (УЗК)
- Магнитная дефектоскопия (МД)
- Капиллярный контроль (ПТ)
- Радиографический контроль (РТ)
- Визуальный и измерительный контроль (ВИК)
- Контроль вихревыми токами (ВТ)

### NDI (Non-Destructive Inspection) — Неразрушающая инспекция

**Определение:** Термин, чаще используемый в авиационной и военной промышленности. Акцент делается на **инспекционной процедуре** — формализованном процессе проверки с регистрацией результатов и выдачей заключения.

#### Особенности:

- Жёсткая регламентация процесса (NDI Procedure)
- Обязательная аттестация персонала по уровням I, II, III
- Трассируемость результатов
- Часто применяется для критических сварных соединений и компонентов, работающих под давлением

### NDE (Non-Destructive Evaluation) — Неразрушающая оценка

**Определение:** Наиболее широкий термин. NDE охватывает не только обнаружение дефектов (как NDT), но и **комплексную оценку состояния, целостности и пригодности материала** к дальнейшей эксплуатации.

#### Расширенные возможности NDE:

- Количественная оценка размеров дефектов
- Прогнозирование остаточного ресурса
- Определение механических свойств материала
- Мониторинг структурного здоровья (SHM)
- Анализ напряжённо-деформированного состояния

### Сравнительная таблица: NDT vs NDI vs NDE

Параметр	NDT	NDI	NDE
<b>Перевод</b>	Неразрушающее тестирование	Неразрушающая инспекция	Неразрушающая оценка
<b>Основной фокус</b>	Обнаружение дефектов	Формализованная инспекция	Комплексная оценка состояния
<b>Результат</b>	Данные о наличии/отсутствии дефекта	Инспекционный отчёт (NDI Report)	Прогноз пригодности и остаточного ресурса
<b>Стандартизация</b>	ГОСТ, ISO, ASTM	NAS 410, EN 4179	ASTM E2580, API 579
<b>Применение к металлопрокату</b>	Входной контроль, случайная выборка	Критические партии, трубопроводы НГК	Оценка годности б/у металлоконструкций
<b>Квалификация персонала</b>	Уровни 1–2 по ГОСТ Р ИСО 9712	Уровни I, II, III + методическая квалификация	Уровень 3 + инженерный анализ
<b>Стоимость</b>	От \$150/чел.-час	От \$250/чел.-час	От \$400/чел.-час
<b>Оборудование</b>	Стандартное УЗ/МД/РТ	Аттестованное, с калибровкой	Высокоточное + программное моделирование

### Полный перечень методов NDT для металлопродукции из Китая

Таблица 1. Основные методы неразрушающего контроля металлов

№	Метод	Аббр.	Обнаруживаемые дефекты	Применение к металлопрокату	Стандарт	Глубина контроля
1	<b>Ультразвуковой контроль</b>	УЗК / УТ	Трещины, непровар, расслоения, включения, порosity	Бесшовные и сварные трубы (7304, 7305, 7306), листовой прокат (7208, 7210), поковки, шпунт Ларсена	ГОСТ 14782-86, ASTM E213, EN 10246	0,5–10 мв зависимости от частоты
2	<b>Магнитная дефектоскопия</b>	МД / МТ	Поверхностные и подповерхностные трещины, складки	Чёрный металлопрокат: уголки, швеллеры, двутавры (7216), рельсы (7302), арматура	ГОСТ 21105-87, ASTM E709, ISO 9934	2–3 мм от поверхности

№	Метод	Аббр.	Обнаруживаемые дефекты	Применение к металлопрокату	Стандарт	Глубина контроля
3	<b>Капиллярный контроль</b>	ПТ / РТ	Открытые поверхностные трещины, поры, неплотности сварных швов	Сварные трубы и фитинги (7307), нержавеющий прокат (7218–7222), соединения ЛСТК-профилей	ГОСТ 18442-80, ASTM E165, EN 571	Только открытые поверхностные дефекты
4	<b>Радиографический контроль</b>	РТ / RT	Внутренние дефекты: поры, шлаковые включения, непровар, трещины	Сварные соединения трубопроводов, корпусных деталей, фланцев (7307)	ГОСТ 7512-82, ASTM E94, ISO 17636	Полная толщина изделия
5	<b>Визуальный и измерительный контроль</b>	ВИК / VT	Внешние дефекты, отклонения геометрии, качество поверхности	Весь металлопрокат: листы, рулоны, трубы, фасонный прокат	ГОСТ 13052-67, AWS D1.1, ISO 17637	Поверхностный
6	<b>Контроль вихревыми токами</b>	ВТ / ET	Поверхностные трещины, дефекты целостности покрытий, несоответствие проводимости	Трубы малого диаметра, проволока (7217, 7223), прокат с защитными покрытиями	ГОСТ Р 54801-2011, ASTM E426, ISO 15549	1–3 мм
7	<b>PMI-анализ (XRF/LIBS)</b>	PMI	Несоответствие химического состава, подмена марки стали	Весь металлопрокат, особенно нержавеющий (7218–7222), спецсплавы, конструкционная сталь	API RP 578, ASTM E1476, ГОСТ Р 53786	Поверхностный (0,01–1 мм)
8	<b>Измерение толщины покрытий</b>	—	Отклонение толщины цинкового, лакокрасочного покрытия	Оцинкованный прокат (7210), рулоны с полимерным покрытием	ГОСТ 9.302-88, ASTM D7091, ISO 2808	В зависимости от покрытия
9	<b>Ультразвуковая толщинометрия</b>	УТ / UT-T	Коррозия, эрозия, истирание стенки, расслоения	Трубы, ёмкости, листовой прокат на складах	ГОСТ Р 8.736-2011, ASTM E797	Полная толщина
10	<b>Твердомерия</b>	НТ	Несоответствие механических свойств	Конструкционная сталь (ст45, S350GD),	ГОСТ 9012-59, ASTM	Поверхностная

№	Метод	Аббр.	Обнаруживаемые дефекты	Применение к металлопрокату	Стандарт	Глубина контроля
			(прочности, твёрдости)	инструментальные стали	E10, ISO 6506	

## Номенклатура контролируемой продукции и коды ТН ВЭД

Таблица 2. Металлопрокат под NDT-контроль — полный перечень с ТН ВЭД

Группа продукции	Конкретные позиции	Код ТН ВЭД	Стандарт качества	Обязательный метод NDT	Частота дефектов из КНР
<b>Чёрный металлопрокат</b>					
Горячекатаные рулоны (HRC)	Рулоны углеродистой стали Q235B, Ст3, Ст20	7208			
		39 000	ГОСТ 16523,	ВИК + УЗК на расслоения	Средняя (8–12%)
		0, 7208 90	ГОСТ 19903		
Холоднокатаные рулоны (CRC)	Тонколистовой прокат для профнастила	7209	ГОСТ 19904, EN 10130	ВИК + толщинометрия	Низкая (3–5%)
Оцинкованные рулоны	Рулоны с цинковым покрытием 60–275 г/м <sup>2</sup>	7210, 7212	ГОСТ 14918, ASTM A653	Толщина покрытия + ВИК	Средняя (10–15%)
Профильный прокат	Уголки, швеллеры, двутавры	7216	ГОСТ 8509, ГОСТ 8240, ГОСТ 8239	МД + геометрия	Средняя (6–10%)
Арматура строительная	Прутки периодического профиля А400, А500С	7214	ГОСТ 5781, ГОСТ Р 52544	ВИК + механические испытания	Высокая (15–20%)
Катанка	Проволока в бухтах для волочения	7217	ГОСТ 30136, ГОСТ 53483	ВТ + диаметр	Средняя
<b>Трубная продукция</b>					

Группа продукции	Конкретные позиции	Код ТН ВЭД	Стандарт качества	Обязательный метод NDT	Частота дефектов из КНР
Бесшовные трубы	Трубы горячедеформированные, холоднотянутые	7304	ГОСТ	УЗК 100% + ВИК + гидроиспытания	Средняя (5–8%)
		19,	8732,		
		7304	ГОСТ		
		31,	8734,		
		7304	ASTM		
		39	A106		
Сварные трубы крупного диаметра	Трубы для магистральных НГК- pipeline, $\varnothing$ 406,4 мм+	7305	ГОСТ 20295, API 5L, EN 10208	РТ + УЗК + гидроиспытания	Средняя (8–12%)
Сварные трубы мелкого и среднего диаметра	ЭСВ-трубы, трубы ВГП, профильные	7306	ГОСТ 10704,	УЗК выборочно + капиллярный контроль	Средняя (10–15%)
		30,	ГОСТ		
		7306	13663, EN		
		61	10219		
<b>Нержавеющий прокат</b>					
Нержавеющие листы и рулоны	AISI 304 (08X18H10), AISI 316L (03X17H14M3), AISI 321 (08X18H10T)	7219,	ГОСТ 5582,	PMI (XRF/LIBS) 100% + ВИК + УЗК	Высокая (20–30%)
		7220	ASTM A240, EN 10088		
Нержавеющие трубы	Бесшовные и сварные трубы из коррозионностойкой стали	7304	ГОСТ 9940,	PMI + УЗК + капиллярный контроль	Высокая (18–25%)
		41,	ГОСТ		
		7306	9941,		
		40	ASTM A312		
Нержавеющий фасонный прокат	Прутки, уголки, шестигранники	7222	ГОСТ 5949, ASTM A276	PMI 100% + ВИК + геометрия	Средняя (10–15%)
<b>Спецстали и сплавы</b>					
Конструкционная сталь	Ст45, 40Х, 30ХГСА, S350GD для ЛСТК	7228	ГОСТ 1050, ГОСТ 4543, EN 10025	МД + твердомерия + УЗК выборочно	Низкая–средняя
Инструментальные стали	У8А, Х12МФ, 9ХС, 6ХВ2С	7228	ГОСТ 1435, ГОСТ 5950,	Твердомерия + металлография + УЗК	Средняя (8–12%)
		50			

Группа продукции	Конкретные позиции	Код ТН ВЭД	Стандарт качества	Обязательный метод NDT	Частота дефектов из КНР
			ASTM A681		
Жаропрочные сплавы	20X23H18, 15X18H12C4ТЮ, ХН77ТЮР	7228 20, 7228 30	ГОСТ 5632, ГОСТ 24982	PMI + УЗК + механические испытания	Высокая (15–25%)
Шпунт Ларсена	Шпунт Л5-УМ, Л4, GU, Z-образный профиль	7308	ГОСТ 4781-85, EN 10248	ВИК + геометрия + МД на трещины	Средняя
<b>Металлопрокат по ТЗ</b>					
Прокат под изготовление по чертежам	Нестандартные профили, фланцы, детали трубопроводов	7308, 7318	ТУ, КМД, рабочие чертежи	Полный комплекс NDT по программе заказчика	Зависит от сложности

## Комплексное решение: услуги NDT-контроля от Metal-Asia.pw

Мы предлагаем не просто отдельные методы контроля, а **интегрированную систему входного и предотгрузочного контроля металлопродукции из Китая**. Наш подход исключает попадание брака в ваше производство.

### Этап 1. Технический аудит завода-изготовителя (Pre-Qualification)

Перед размещением заказа мы проводим аудит производителя в Китае:

- Проверка лицензий и сертификатов ISO 9001, API, EN
- Аудит производственных мощностей и лабораторий
- Оценка системы входного контроля сырья
- Проверка истории поставок и репутации на китайских площадках

### Этап 2. Предпроизводственная инспекция (PPI)

- Контроль исходного сырья (слитки, заготовки)
- Проверка технологических карт и режимов термообработки
- Аттестация сварочных технологий (WPS/PQR)

### Этап 3. Промежуточный контроль (MPI)

- Инспекция на этапе горячей прокатки
- Контроль геометрии и размеров
- Выборочный PMI-анализ химического состава

### Этап 4. Предотгрузочный NDT-контроль (PSI) — 100% партии

Это ключевой этап, который проводится **перед погрузкой товара на судно или в вагон**:

Услуга	Метод	Объём выборки	Стоимость
Визуальный и измерительный контроль	ВИК	100%	Включено в базовый пакет
PMI-анализ химического состава	XRF / LIBS	100% маркированных позиций	От \$2 за измерение
Ультразвуковая дефектоскопия	УЗК	По программе (5–100%)	От \$150/чел.-час
Магнитная дефектоскопия	МД	По программе (5–100%)	От \$120/чел.-час
Капиллярный контроль сварных швов	ПТ	100% сварных соединений	От \$80/пог. м шва
Радиографический контроль	РТ	Выборочно, по критичности	От \$200/снимок
Ультразвуковая толщинометрия	УТМ	100% листового проката	Включено в базовый пакет
Контроль геометрии и размеров	3D-сканирование / штангенциркуль	100%	От \$1 за позицию
Контроль толщины покрытий	Eddy current / XRF	100% оцинкованного проката	От \$0,5 за измерение
Твердомерия	УЗ-твердомер / динамический	Выборочно (5–10%)	От \$5 за измерение
Оформление инспекционного отчёта	—	—	Включено

## Этап 5. Контроль отгрузки и сопровождение документов

- Проверка маркировки и сертификатов
- Фото/видео фиксация погрузки
- Проверка правильности оформления Packing List, Commercial Invoice, Certificate of Origin, Mill Test Report
- [Консультирование по таможенному оформлению](#) в порту назначения

## Почему выбирают Metal-Asia.pw для NDT-контроля поставок из Китая

- **12+ лет опыта** в ВЭД с Китаем. Мы знаем специфику китайских производителей и типичные схемы обмана.
- **Собственные инспекторы** в ключевых металлургических хабах КНР: Шаньдун, Цзянсу, Хэбэй, Шанхай, Гуандун.
- **Портативное оборудование XRF/LIBS, УЗ-дефектоскопы, толщиномеры** — всё сертифицировано и откалибровано.
- **Инспекторы аттестованы** по стандартам ГОСТ Р ИСО 9712, API, имеют квалификацию Level II.
- **Полное сопровождение:** от аудита завода до таможенного оформления в РФ, Казахстане, Беларуси.
- **Финансовые гарантии:** при выявлении брака на этапе предотгрузочного контроля — товар не отгружается, деньги сохраняются.

## Как начать сотрудничество

1. **Отправьте запрос** на [zakaz@metal-asia.pw](mailto:zakaz@metal-asia.pw) или позвоните по WhatsApp: [+86 132 50100874](https://wa.me/8613250100874)
  2. **Прикрепите спецификацию** — наши инженеры подготовят программу NDT-контроля под ваш заказ
  3. **Получите коммерческое предложение** в течение 24 часов
  4. **Подпишите договор** — мы начинаем работу без предоплаты за инспекцию (оплата по факту отчёта)
- 

## Связанные услуги и разделы каталога

- [Полный каталог металлопроката с поставками из Китая](#)
  - [Чёрный металлопрокат: сортовой, листовой, трубный](#)
  - [Нержавеющий прокат и спецсплавы](#)
  - [Услуги и ВЭД-сопровождение](#)
  - [Доставка металлопроката из Китая](#)
  - [Условия оплаты: аккредитив, банковская гарантия, постоплата](#)
  - [Все коммерческие предложения Metal-Asia.pw](#)
  - [Блог: полезные материалы по импорту металлов](#)
  - [Контакты для B2B-заказчиков](#)
- 

© 2026 Metal-Asia.pw — прямые поставки металлопроката и NDT-услуг из Китая. Все права защищены.  
Информация актуальна на апрель 2026 года с учётом последних изменений в экспортном лицензировании КНР и таможенном законодательстве ЕАЭС.