



**«Новые тенденции рационального использования
вторичных ресурсов и проблемы экологии»**



***Разработка стратегии сырьевой безопасности
мини металлургических заводов***

**Семин А. Е., д.т.н.
проф., НИТУ «МИСиС»**



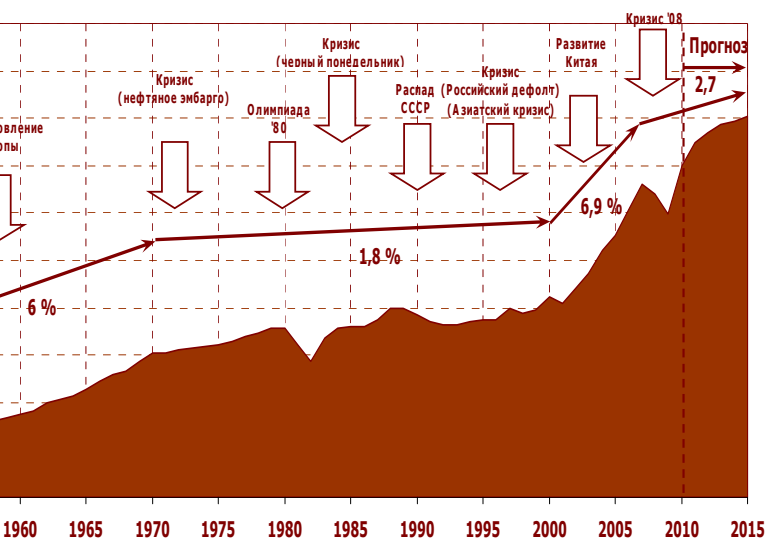
**Чижигов А. Г., к. т. н.
эксперт Международной академии наук
экологии, безопасности человека и природы**



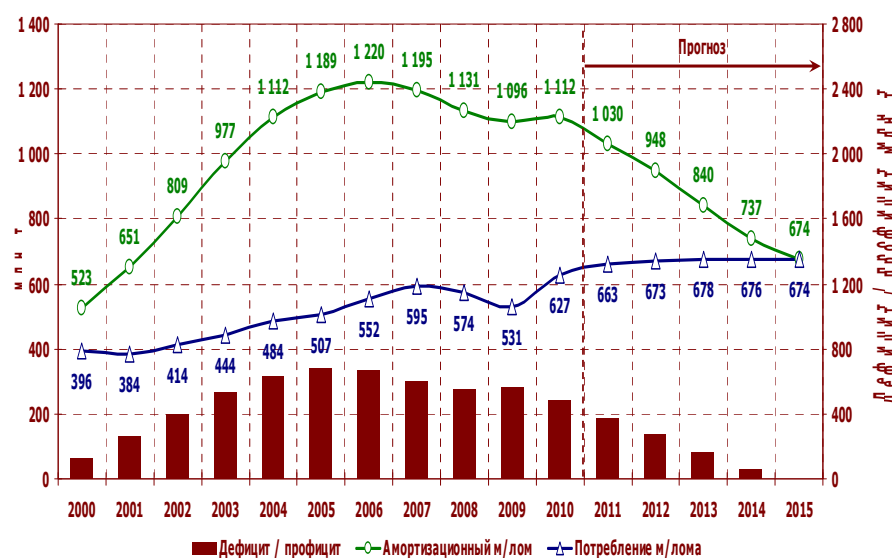
Москва, ноябрь 2011 г.

Первая выплавка стали

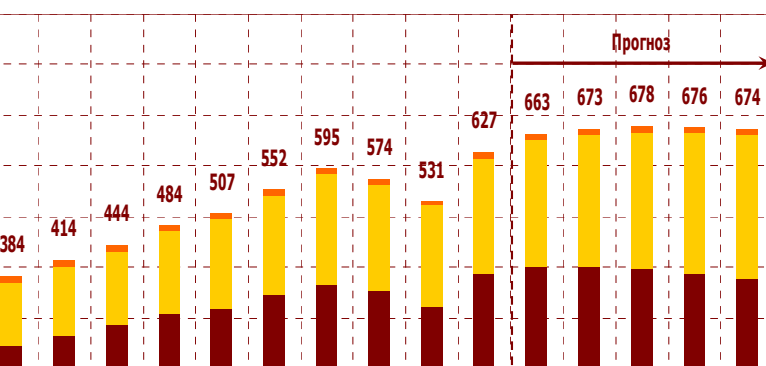
Ретроспектива и прогноз мировой выплавки стали, млн. т.



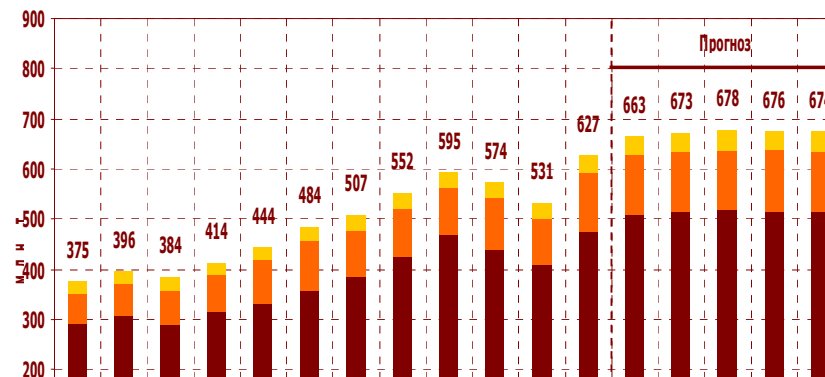
Ретроспектива и прогноз образования и потребления амортизационного металлолома, млн. т.



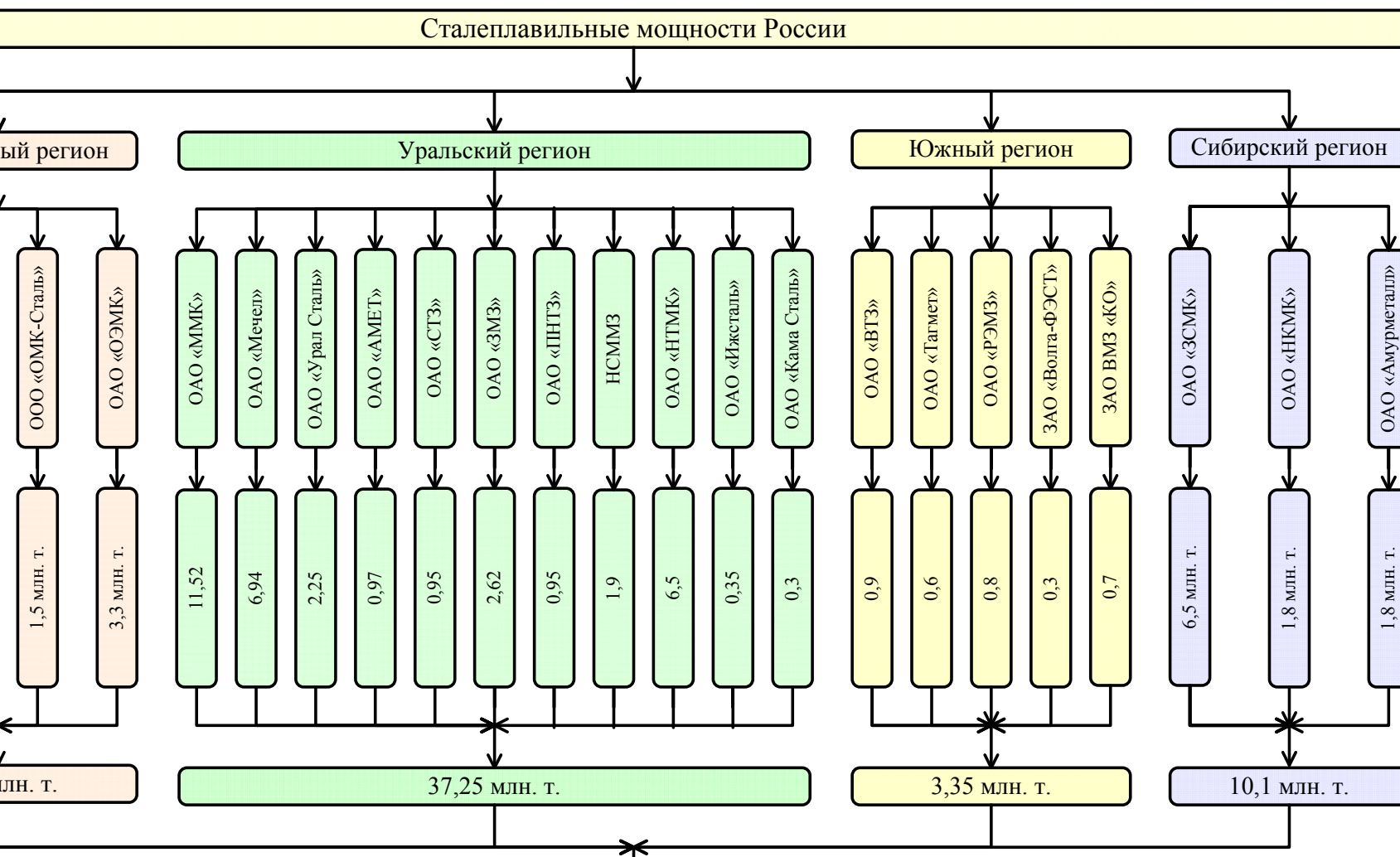
Ретроспектива и прогноз потребления металлолома для выплавки стали различными способами



Ретроспектива и прогноз структуры поступления лома черных металлов



Производство стали в Российской Федерации



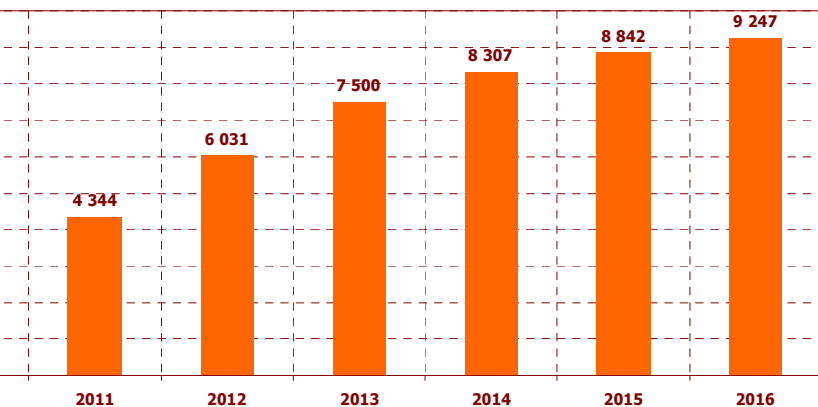
Производство стали в Российской Федерации

Проекты по увеличению сталеплавильных мощностей в РФ, тыс. т.

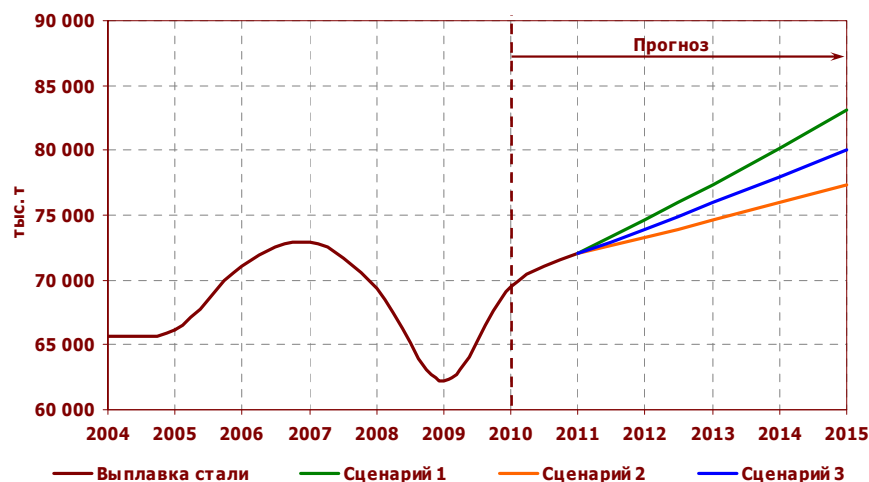
Предприятие	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
З	550						
И МЗ	1 500						
Озон 32»		950					
МЗ		450					
		150					
ий МЗ		2 000					
			250				
МЗ			120				
			120				
сталь			600				
ПЭМЗ			1 500				
			1 000				
ПК - 2			200				
				350			
Балаково				1 000			
				600			
				300			
СЭС					1 500		

Выплавка стали в Российской Федерации

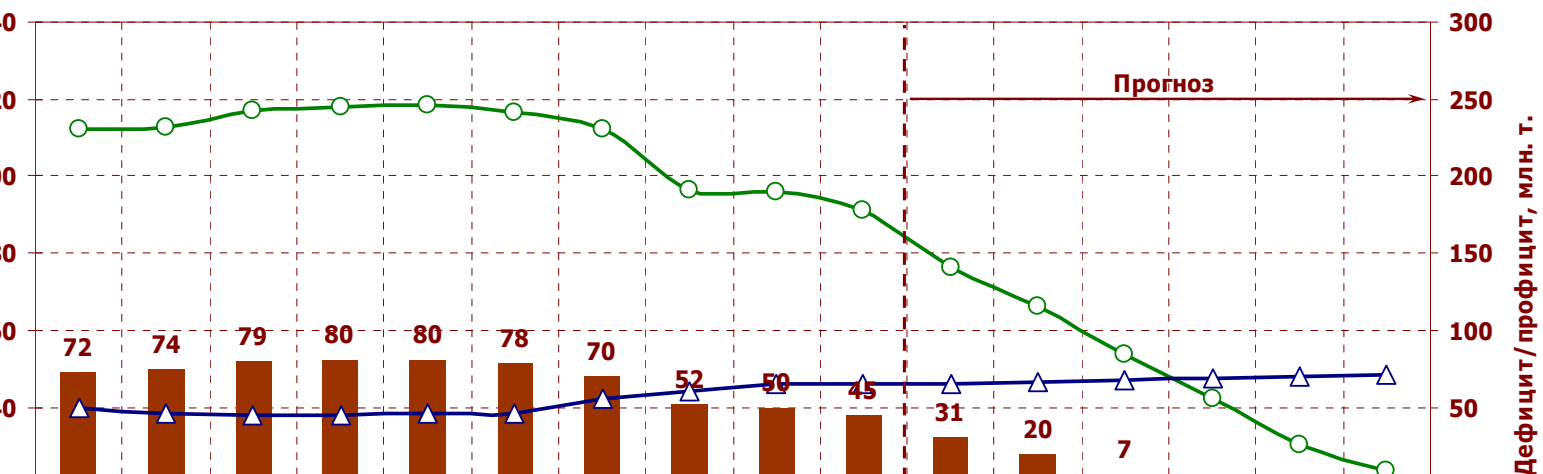
Прогноз увеличения выплавки за счет строительства новых мощностей ЭСПЦ



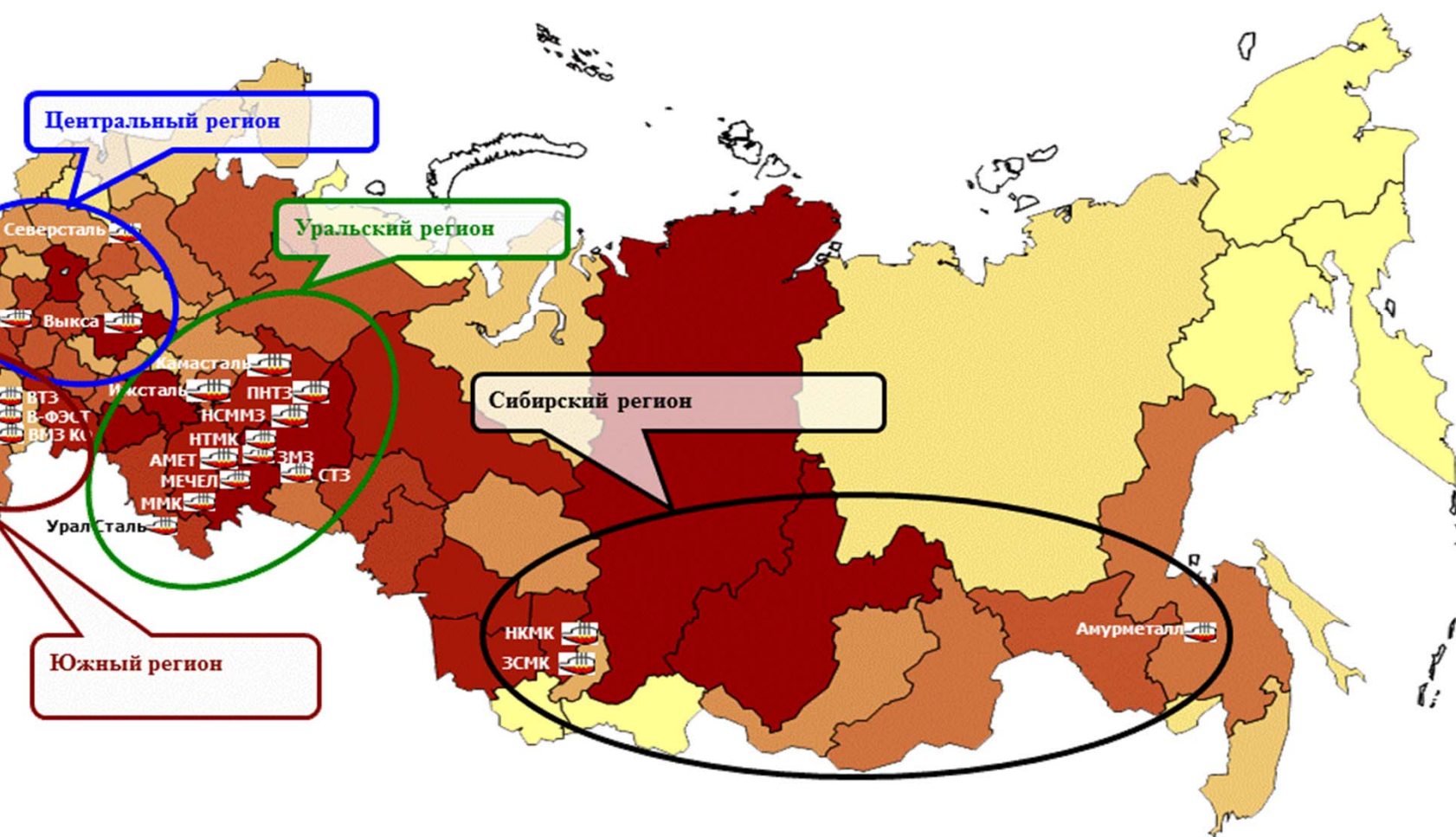
Ретроспектива и прогноз выплавки стали в РФ



Ретроспектива и прогноз образования и потребления амортизационного металлолома, млн. т.

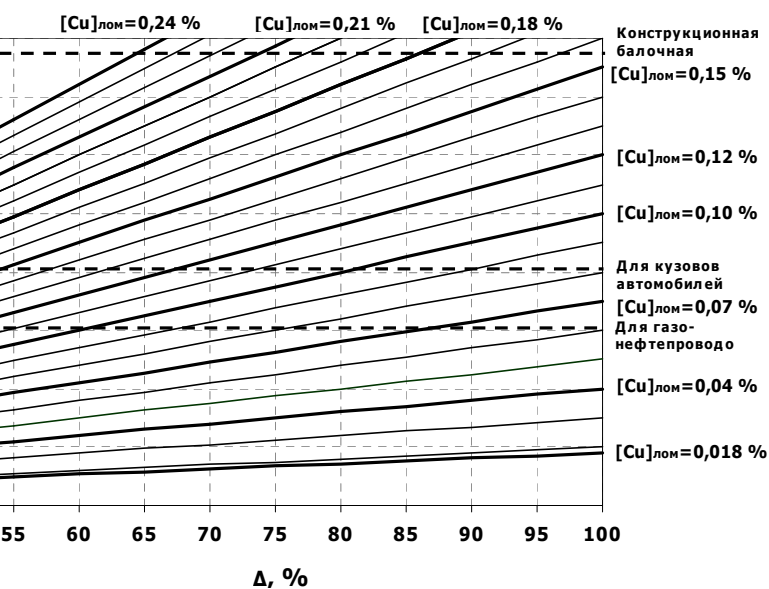


Расположение сталеплавильных мощностей

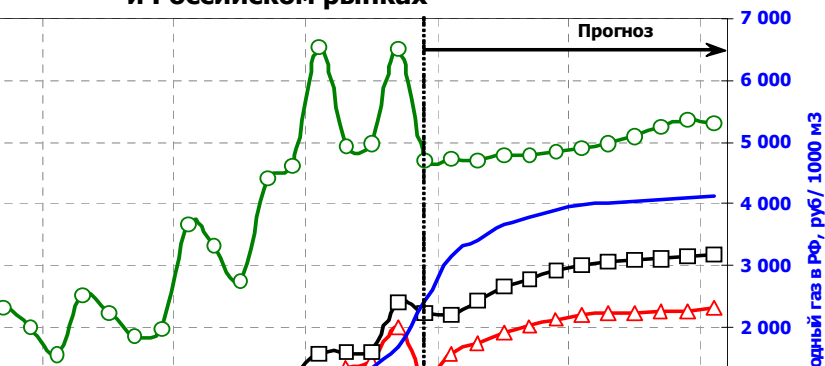


Влияние затрат на производство литой заготовки и качество стали

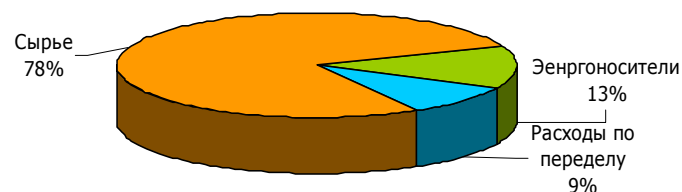
Влияние меди в стали в зависимости от её содержания в ломе и доли этого лома в металлической шихте



Анализ и прогноз цен на энергоносители на мировом и Российском рынках

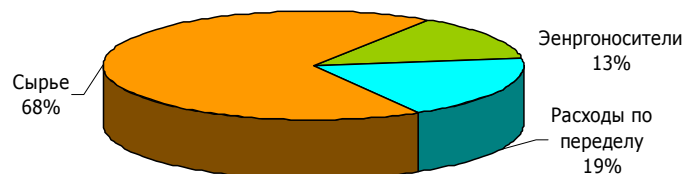


Завод А (ДСП)



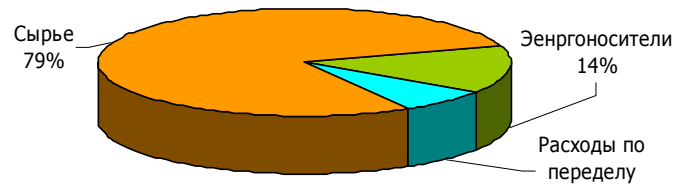
Производственные затраты 422 \$/т

Завод Б (ДП- ДСП)



Производственные затраты 340 \$/т

JSW Steel, Индия (Корекс- кислородный конвертер)

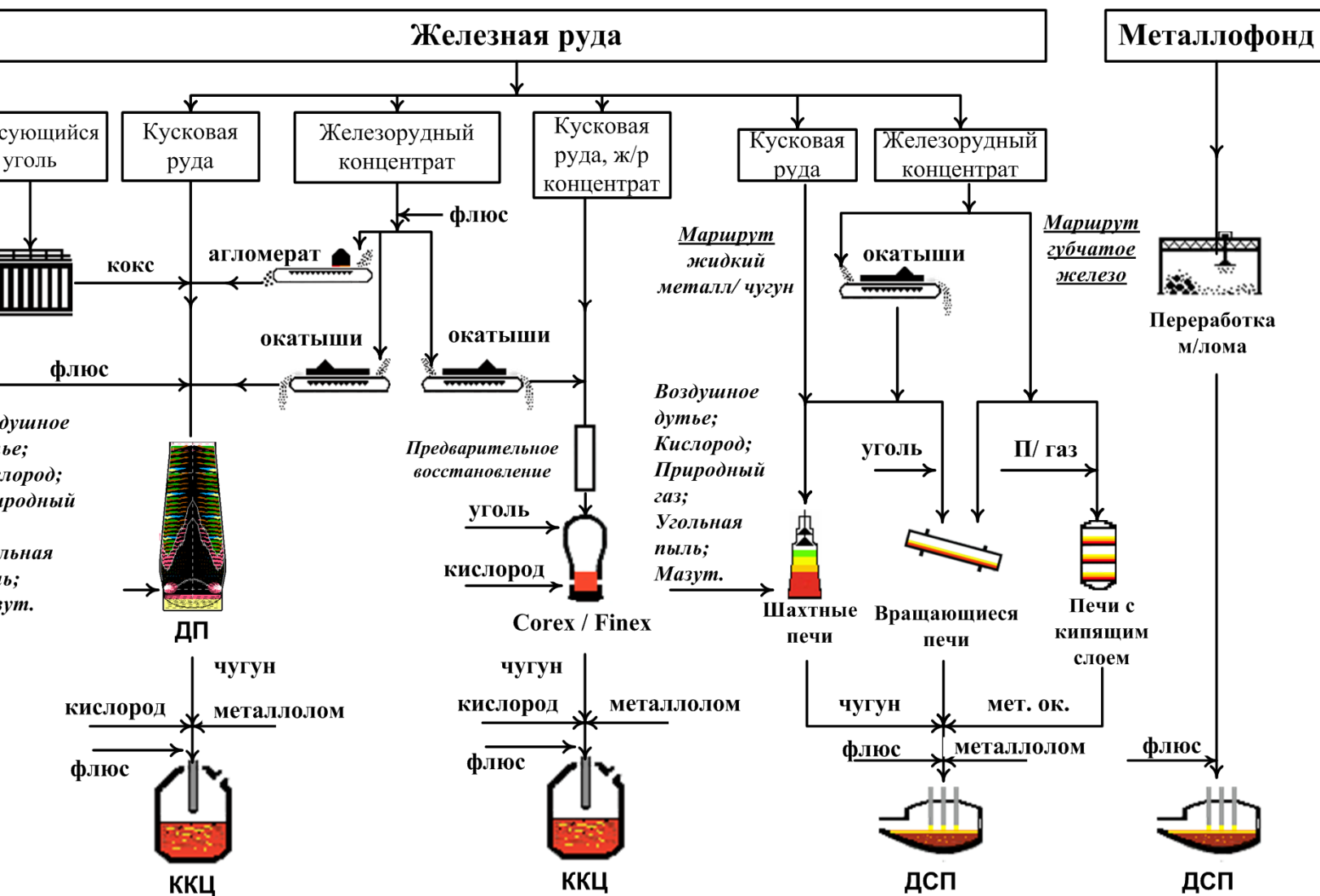


Производственные затраты 284 \$/т

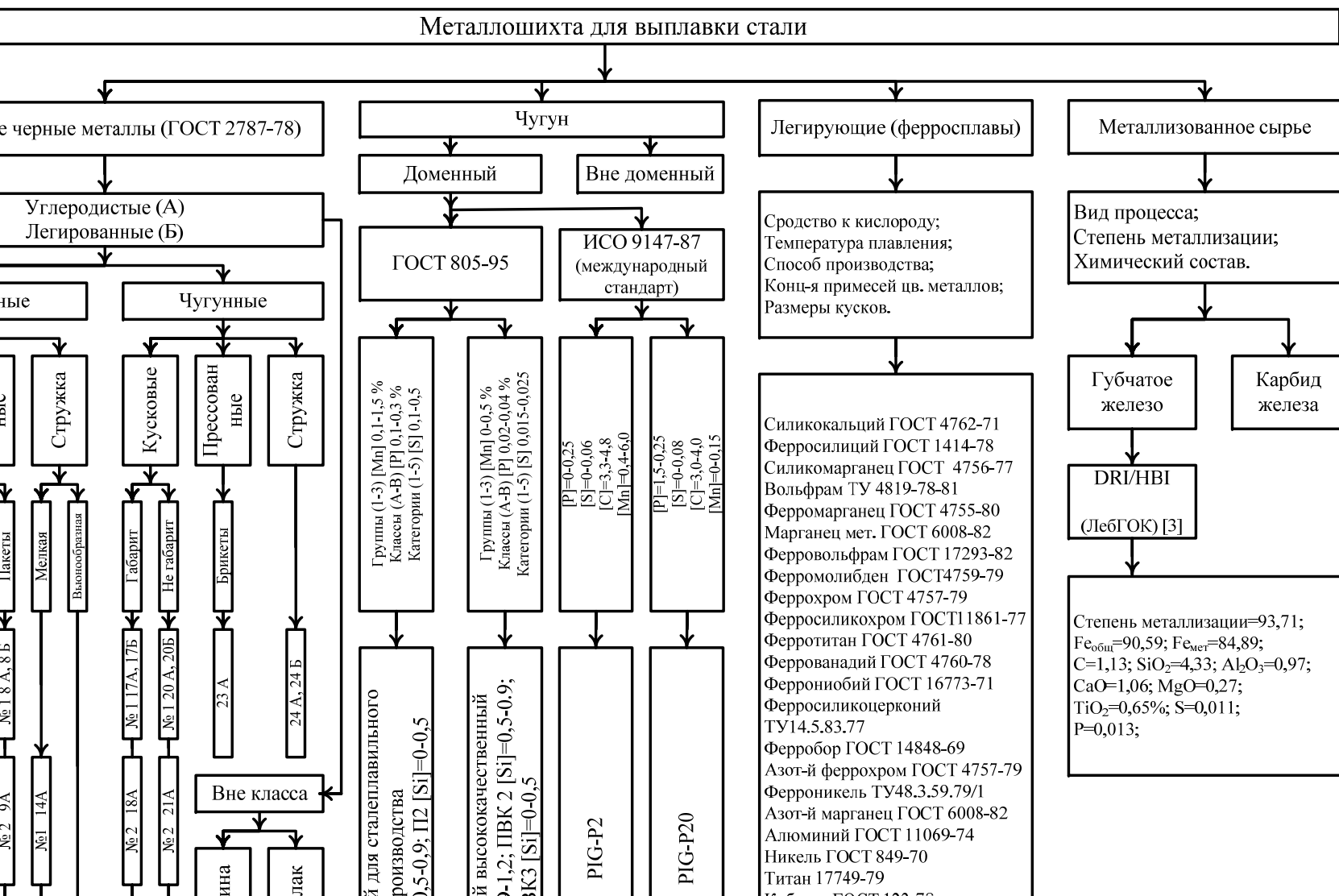
Sidor, Венесуэла (производство DRI- ДСП)



Существующие технологии выплавки стали



Количественная шихта для выплавки стали



р технологии получения первичного металла



лекс компактной доменной печи

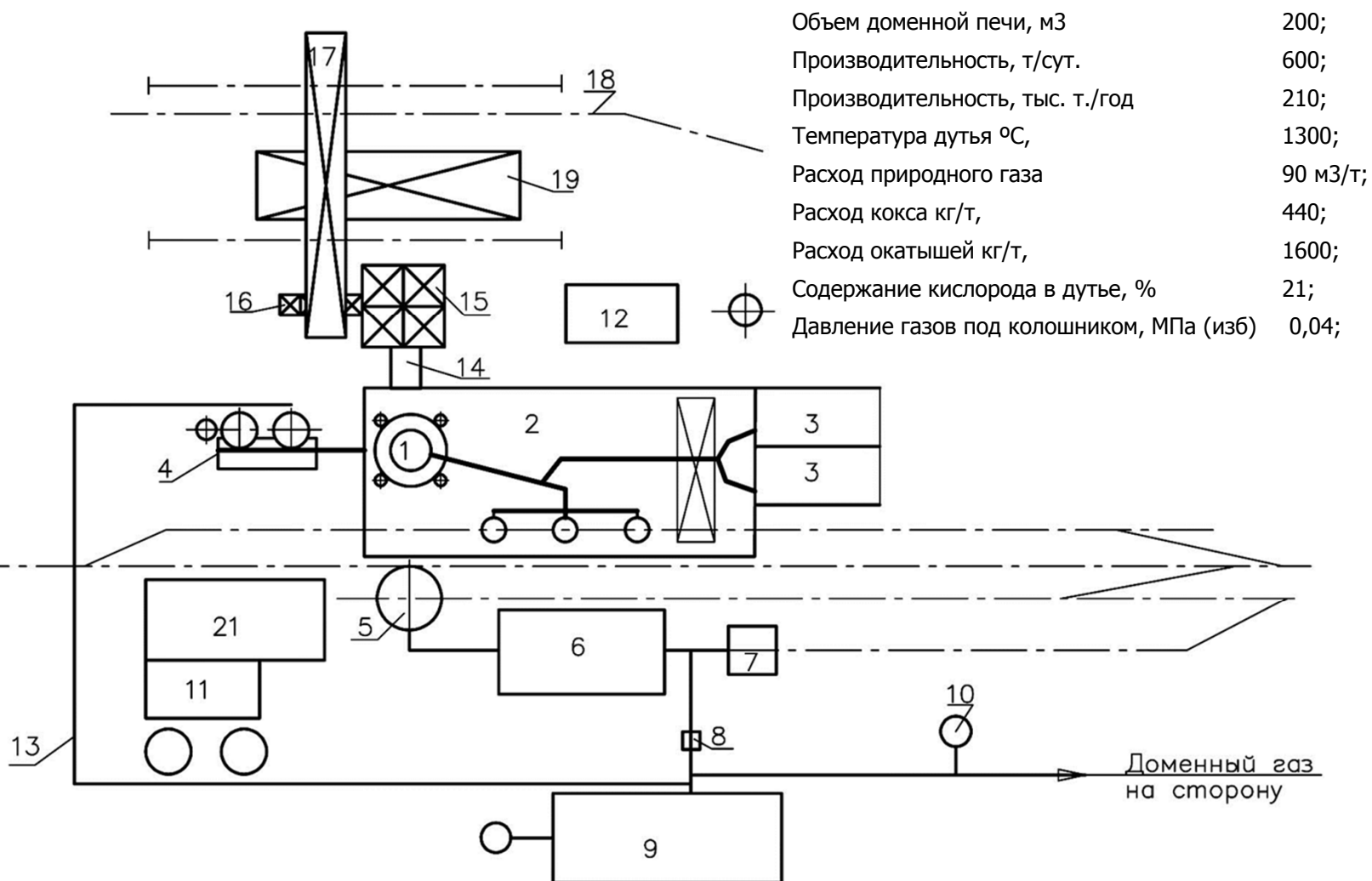
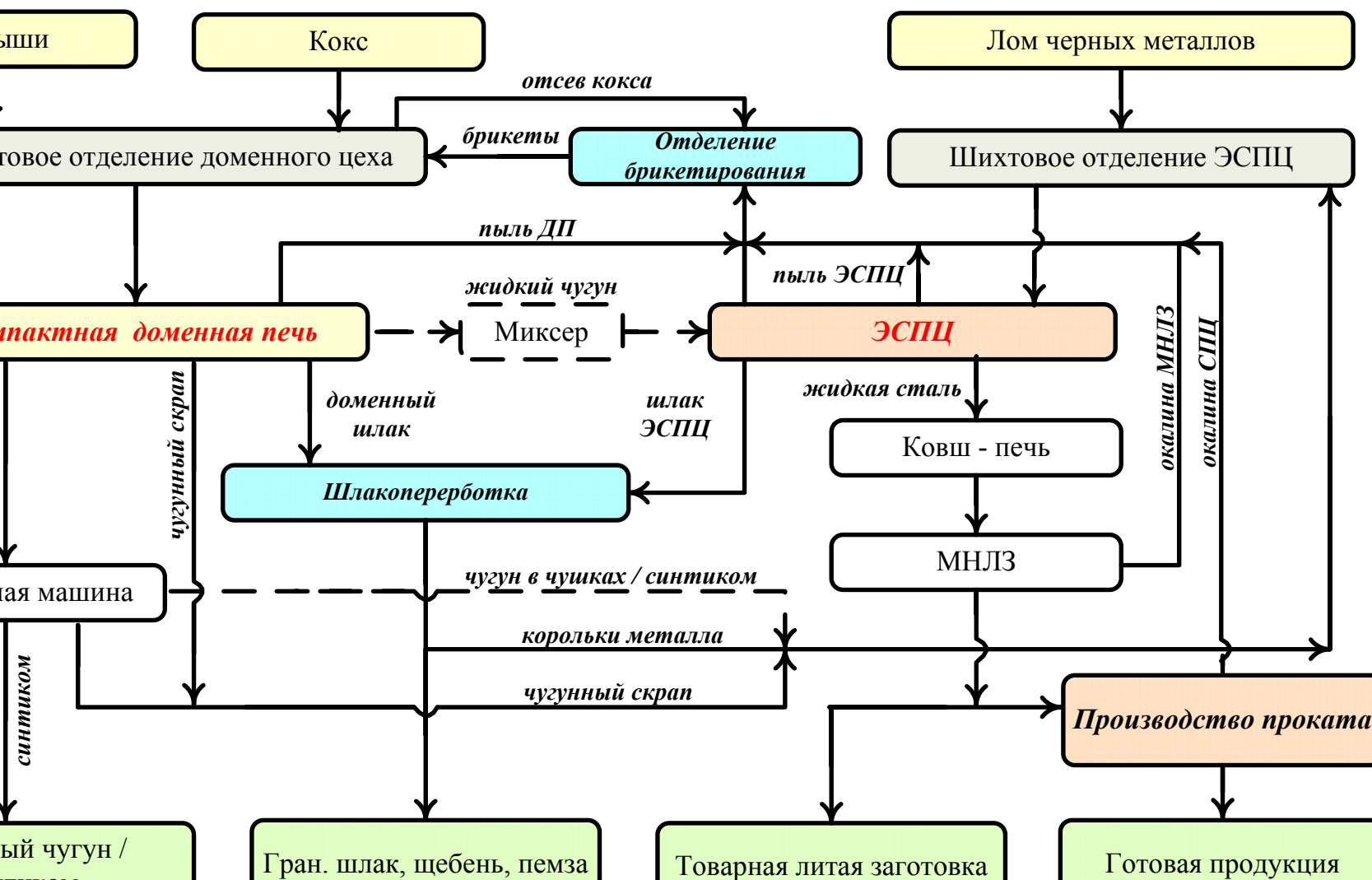
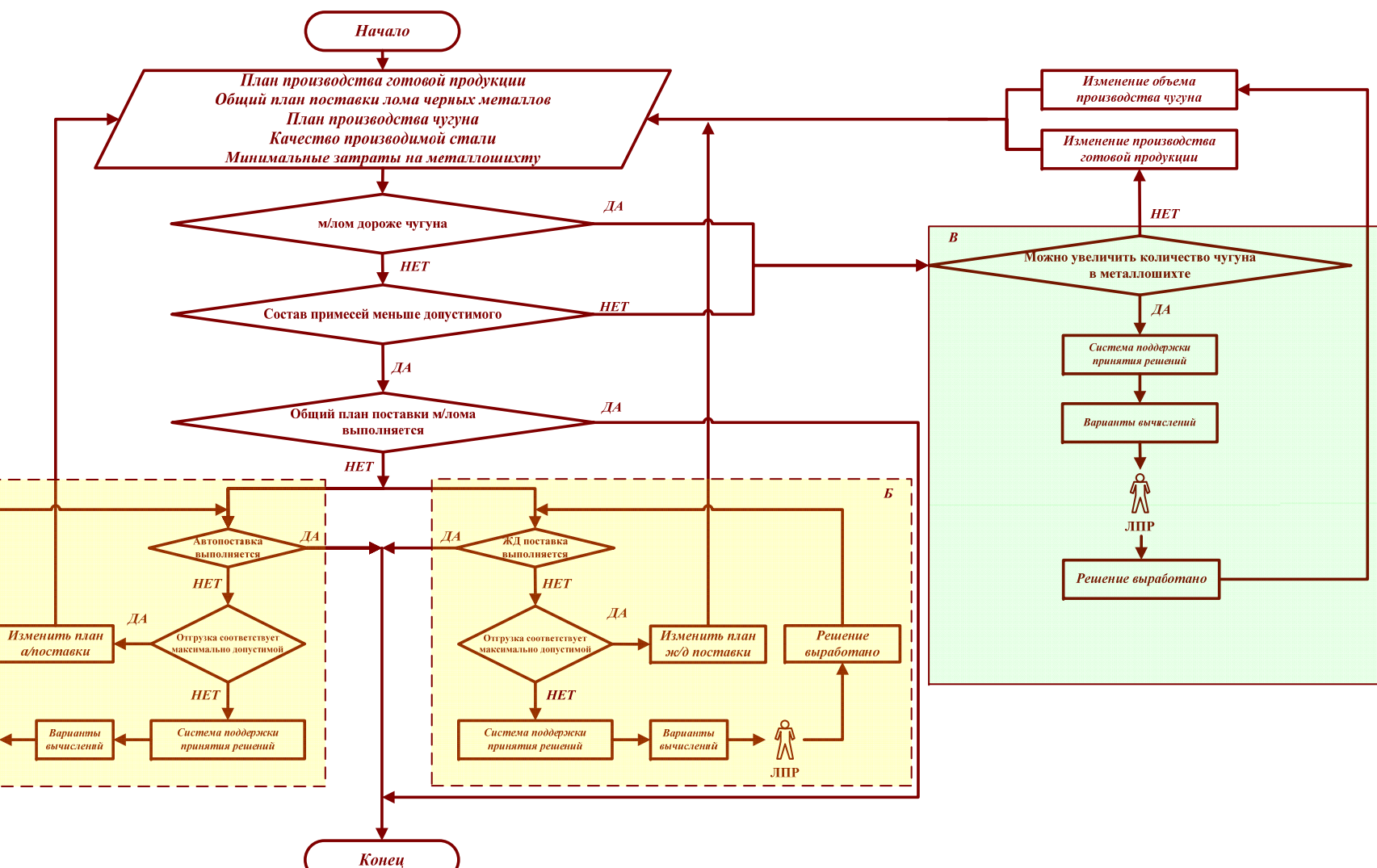


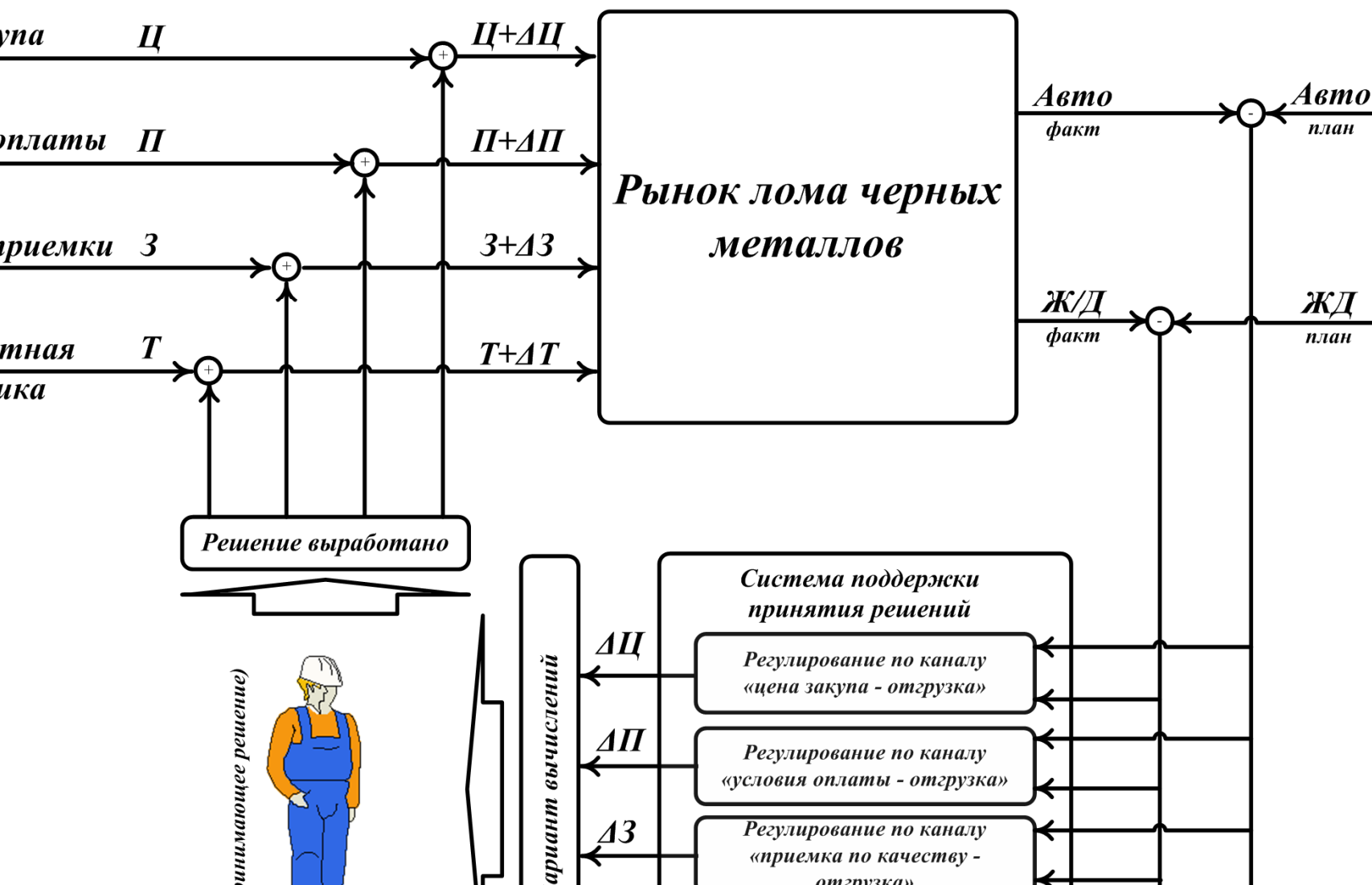
Схема интегрированного мини металлургического предприятия



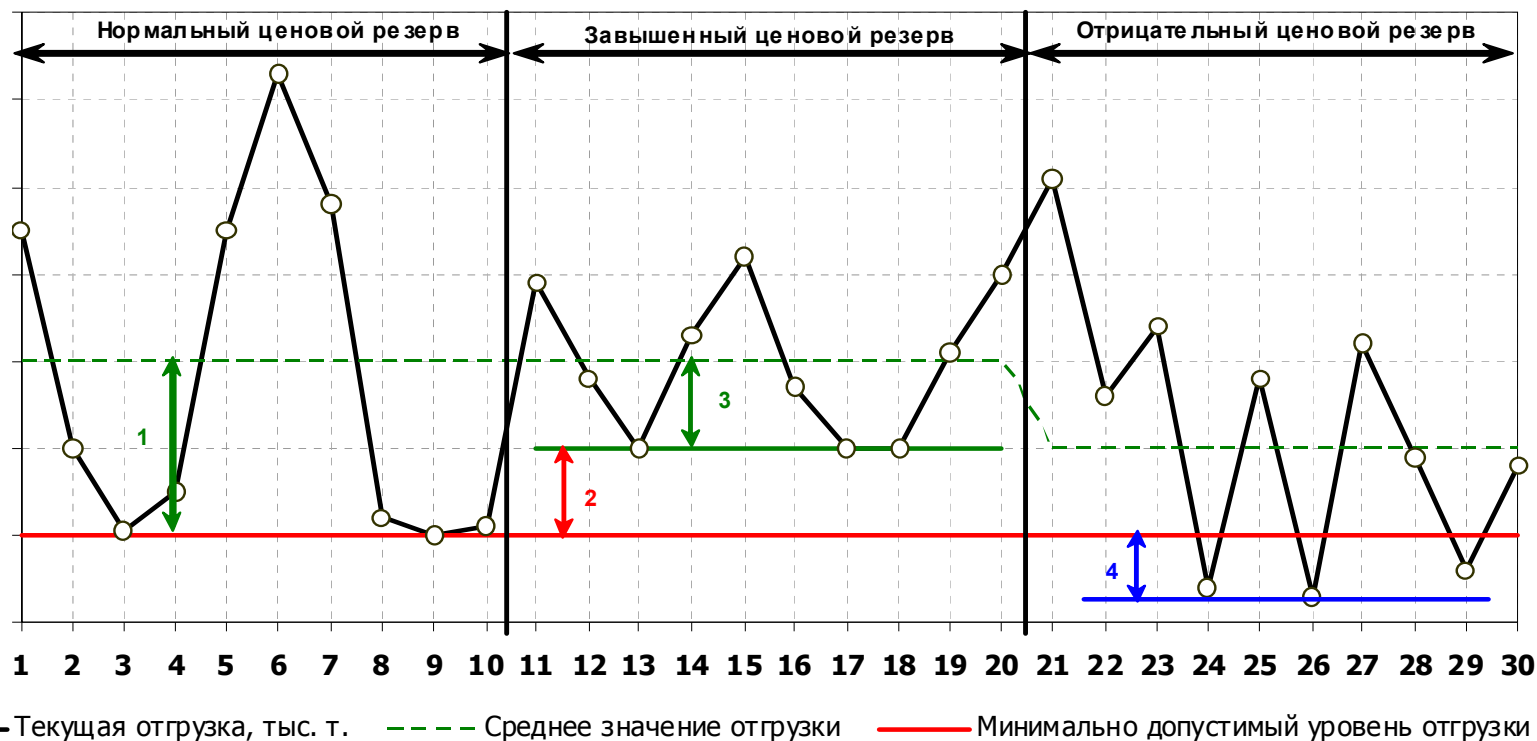
Оптимизация сырьевой безопасности интегрированного мини-завода



Система поддержки принятия решений на рынке лома черных металлов



Факторы поведения отгрузки лома черных металлов



Нормальный ценовой резерв;

Завышенный ценовой резерв;

Отрицательный ценовой резерв;

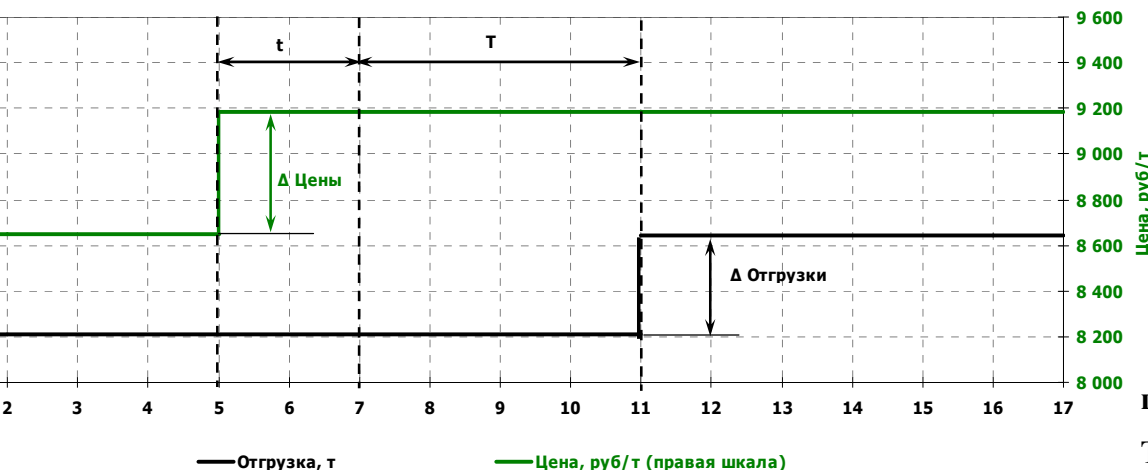
Отрицательный ценовой резерв;

В случае «Нормального ценового резерва», цена за металлолом находится на таком уровне, что суточное отклонение отгрузки м/лома в адрес потребителя колеблется около некоторого ожидаемого значения (математического ожидания) и не опускается ниже некоторого критического значения.

В случае «Завышенного ценового резерва», колебания суточной отгрузки меньше ожидаемого, и не достигает расчетного критического уровня, что говорит о возможности снижения цен на м/лом.

В случае «Отрицательного ценового резерва», отгрузка в адрес потребителей

деление кривой разгона по каналу «цена - отгрузка»



Время переходного процесса, т. е. время за которое система снова войдет в состояние равновесия, состоит из транспортного (чистого) запаздывания (t) и инерционного запаздывания (T_i):

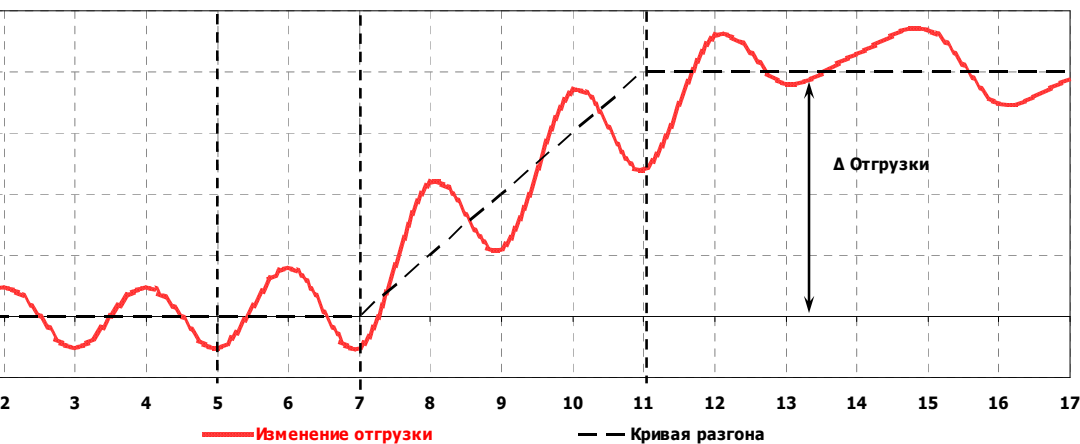
$$T_n = t + T_i$$

где:

T_n – время переходного процесса;

T_i – время инерционного запаздывания;

t – время транспортного запаздывания.



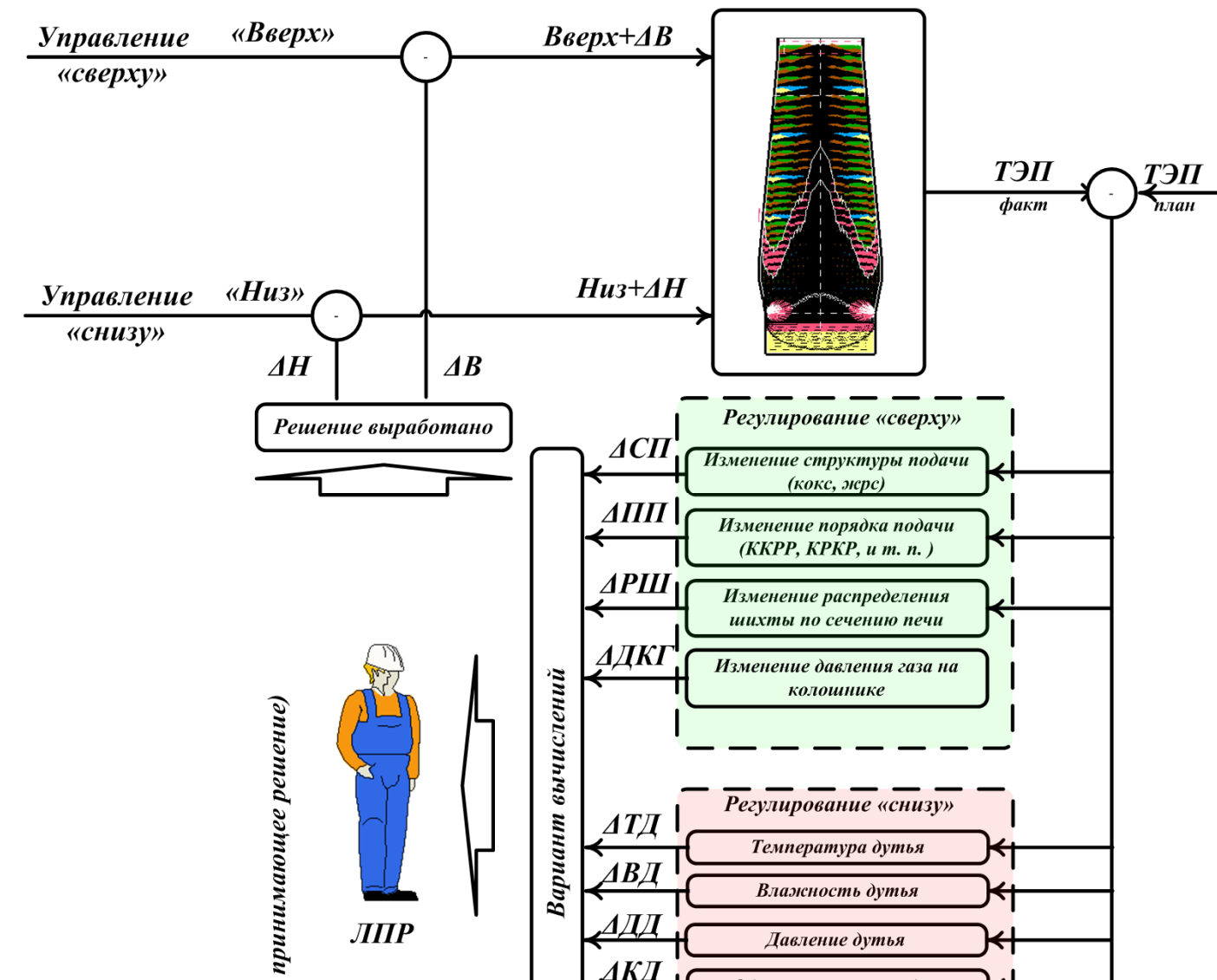
$$k = \frac{\Delta \text{Цены}}{\Delta \text{Отгрузки}}$$

изменение во времени отгрузки металлолома, т/сут.;

изменение во времени цены на металлолом, руб./т;

Определения изменения отгрузки металлолома

а поддержки принятия решений управлением ДП



**Разработка стратегии сырьевой безопасности мини
металлургических заводов**

Доклад закончен

Семин А. Е., д.т.н.

Чижиков А. Г., к. т. н.

**эксперт Международной академии наук
экологии, безопасности человека и природы**



agchijikov@yandex.ru