

Муниципальное бюджетное учреждение  
дополнительного образования  
Центр технического творчества «Городской» г. Липецка

## **« Продукция НЛМК »**

Автор-составитель:  
Саввин Даниил Евгеньевич

Руководитель:  
Пономарёв Алексей Серафимович

**2017**

# Новолипецкий Metallургический Комбинат

Новолипецкий металлургический комбинат — первый по величине металлургический комбинат в стране. Выпускает около 17 % от всего российского производства стали (12 миллионов тонн в год), 21 % — проката, 55 % проката с полимерным покрытием. На комбинате работает около 30 000 человек. Площадь НЛМК — 28 квадратных километров, а длина периметра — 38 километров. Расположен в Липецке в 350 км находится от Курской магнитной аномалии — главного поставщика сырья для предприятия.

В настоящее время в эксплуатации на НЛМК находятся четыре доменных печи: ДП №4 (мощность 1,8 млн тонн), ДП №5 (2,7 млн тонн), ДП №6 (2,9 млн тонн) и ДП №7 «Россиянка» (3,4 млн тонн).



## Купол литейного двора доменной печи №6

Доменная печь используется для переработки подготовленной железорудной шихты в жидкий чугун (передельный чугун).

Чугун выплавляется из смеси отсеянного от мелочи агломерата с ГОКов, с добавлением флюса конвертерного шлака местного производства.


## Литейный двор ДП-6

Эта печь непрерывно работает уже 35 лет. Останавливать процесс ("гасить печь") нельзя, так как раскалённый металл внутри застынет, и образовавшуюся массу, уже будет не извлечь.

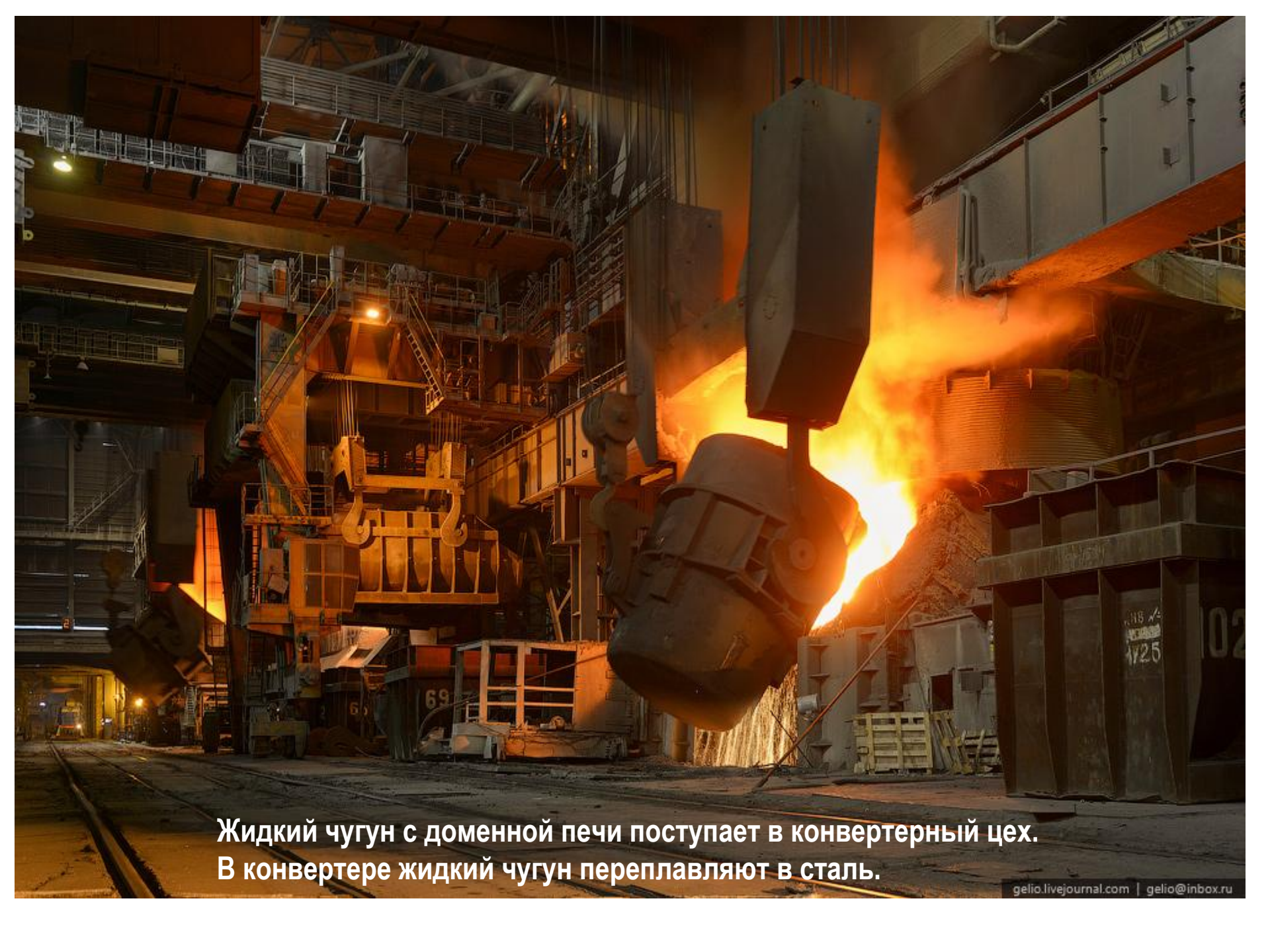





Горновой осуществляет отбор пробы чугуна  
Температура металла в печи достигает 1500  
градусов Цельсия.

A large industrial ladle, numbered 213, is shown in a steel mill. Molten metal is being poured from the ladle into a hot metal channeled (HMC) system, which is a large, rectangular, refractory-lined container. The HMC is numbered 251. The scene is illuminated by the intense orange and yellow glow of the molten metal. In the background, another ladle, numbered 12, is visible. The floor is dark and reflective, and the overall atmosphere is one of intense industrial activity.

**Полученный в результате реакции  
металлический расплав стекает по  
раскаленному коксу вниз, насыщаясь  
углеродом.  
Наполнение ковшей жидким чугуном**



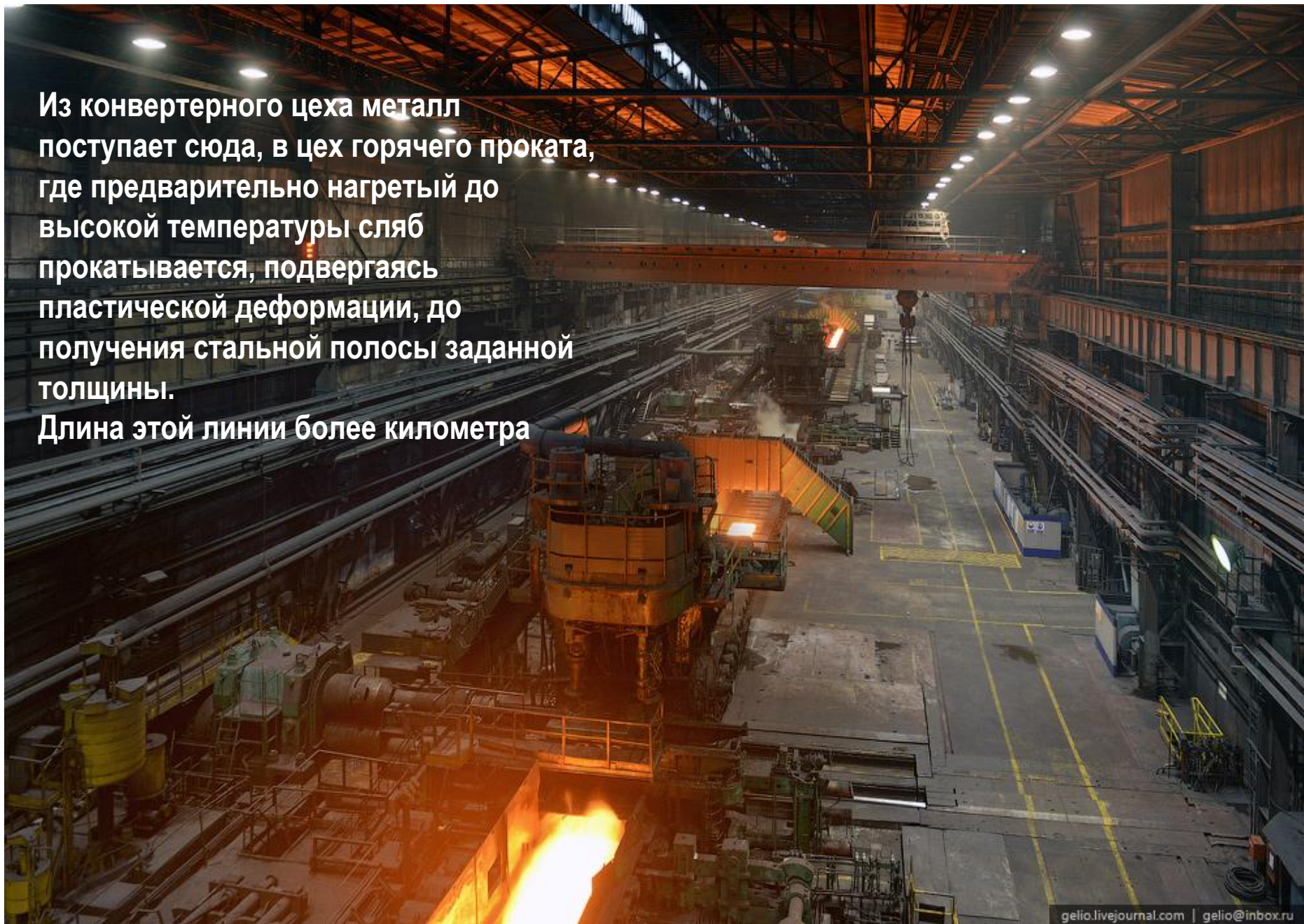
**Жидкий чугун с доменной печи поступает в конвертерный цех.  
В конвертере жидкий чугун переплавляют в сталь.**



Кислород вдувается для удаления углерода и других примесей из расплава. В результате происходящих реакций образуется большое количество тепла, поэтому добавляют металлолом для поддержания температуры расплава на уровне 1700°C. Объем такого конвертера 350 тонн.



Из конвертерного цеха металл поступает сюда, в цех горячего проката, где предварительно нагретый до высокой температуры слаб прокатывается, подвергаясь пластической деформации, до получения стальной полосы заданной толщины. Длина этой линии более километра



Выдача нагретых слэбов из методической  
печи перед горячей прокаткой.  
Температура слэба около 800 градусов

A wide-angle photograph of a steel mill's interior. A bright, glowing orange-red metal strip is being processed on a roller mill. The mill is filled with complex machinery, pipes, and structural beams. The lighting is a mix of the bright orange from the metal and the cooler white lights of the facility. The perspective is from a high vantage point, looking down the length of the mill.

## Промежуточный рольганг стана 2000

Металл прокатывается из бруска в стальной лист через специальный роликовый пресс. При каждом проходе толщина металлического бруска уменьшается.

Скорость продвижения стальных полос по конвейеру - 40 км/час.



**Чистовые клети.  
Здесь производят прокатку полосы на конечную толщину.**



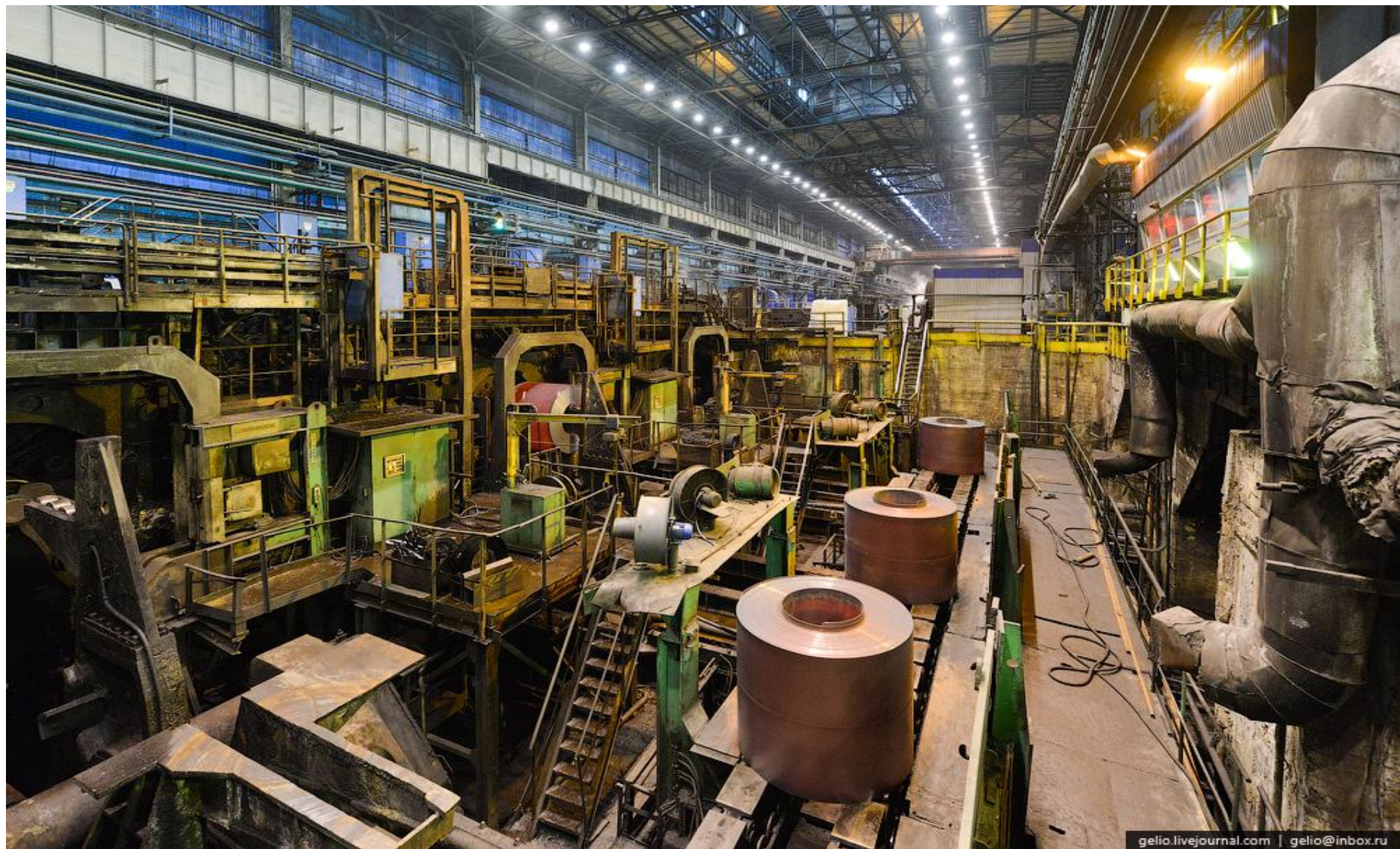
**Установка ускоренного охлаждения.**  
Температура понижается за счёт  
постоянного охлаждения водой.  
В конце линии остывший металл  
смаывается в рулоны.

A large roll of hot-rolled steel is shown in a factory setting. The roll is massive, with a central hole, and is surrounded by industrial equipment and structural beams. The lighting is bright, highlighting the metallic surface of the steel.

## Горячекатаный рулон.

Масса одного такого рулона может достигать 20 тонн.

Длина листа в рулоне достигает одного километра.



gelio.livejournal.com | gelio@inbox.ru

**Такой прокат предназначен для изготовления нефтегазопроводов (включая трубопроводы, рассчитанные на эксплуатацию при низких температурах и под высоким давлением), для судостроения и изготовления сосудов, работающих под высоким давлением.**



## Рулоны в цехе производства холодного проката и покрытий (ПХПП)

Изменение структуры и формы стали достигается ее прокаткой при низкой температуре (часто комнатной). Используется для постоянного повышения твердости и прочности стали. При прокатке прилагаемые усилия вызывают изменение состава стали, улучшение определенных свойств.



## Стан 2000

Металл приходит толщиной до 6 мм. В начале его направляют через травильные агрегаты (скорость травления 10-20 м/с).

Потом лист проходит участок, где его промывают и очищают от окалины с помощью специальных валков с синтетическим покрытием.

После этого металл свертывается в рулон и идет на участок прокатки.





### Маркировка холоднокатаного рулона.

Толщина металлического листа после прокатки 0,5 - 2,7 мм.

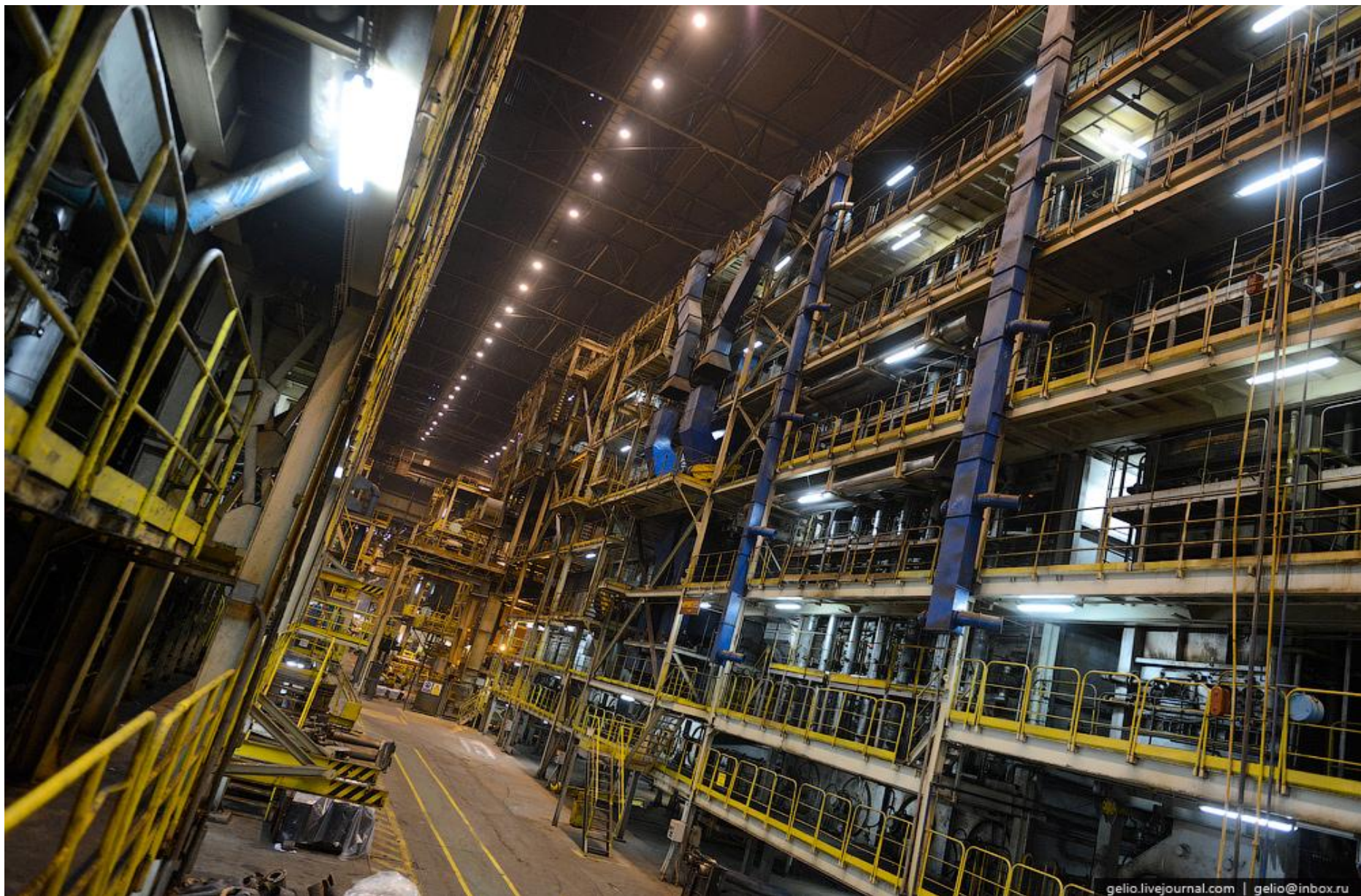
Холоднокатаный прокат используется для изготовления кузовов автомобилей, тракторов и комбайнов, металлоконструкций, штампованных изделий, корпусов электробытовых приборов, кровли и отделки.



**Агрегат непрерывного горячего цинкования.**

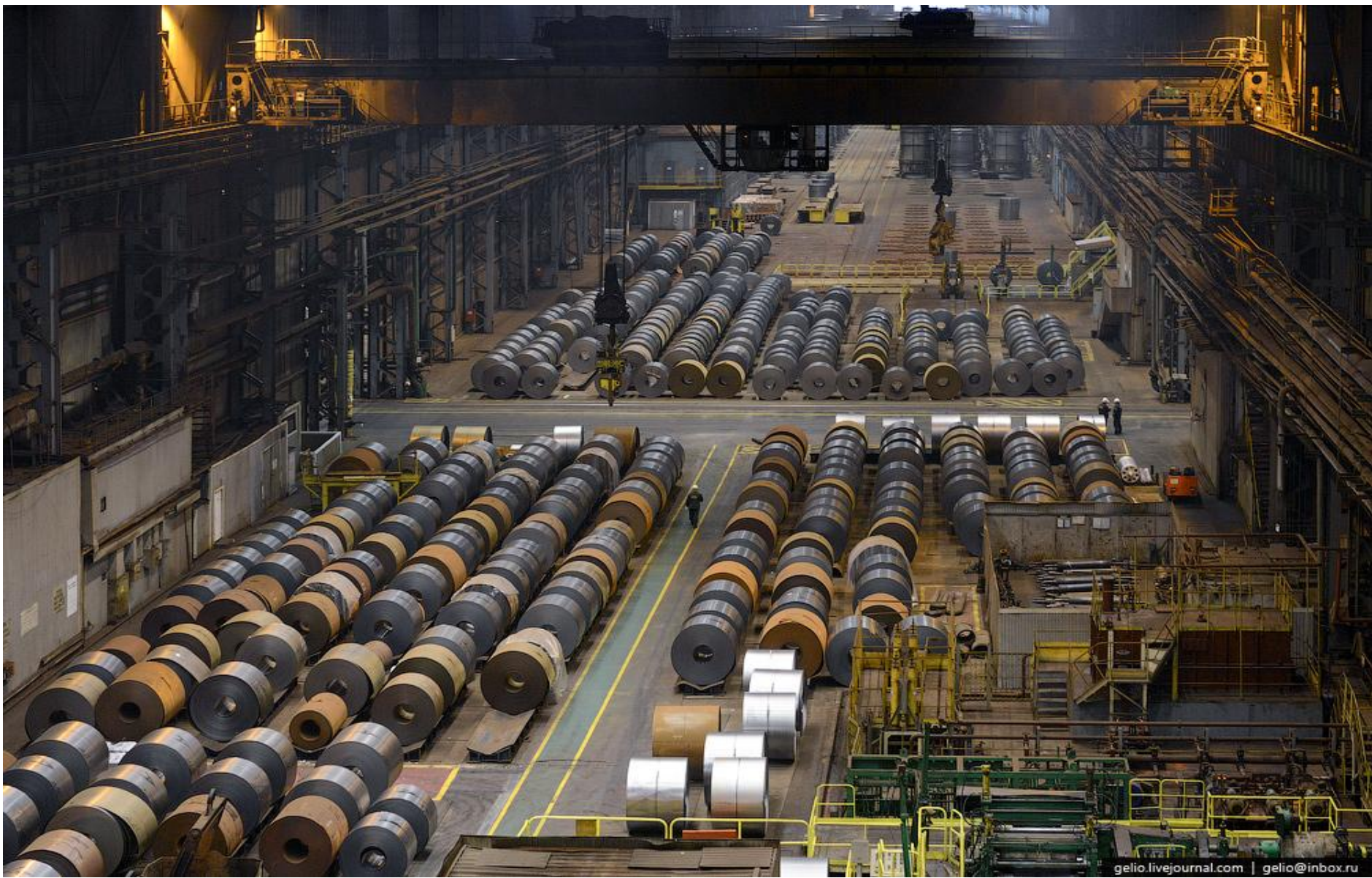
Линия предназначена для выпуска горячеоцинкованного проката толщиной 0,22-0,8 мм и шириной 900-1270 мм на основе низкоуглеродистых марок стали.

Данная металлопродукция используется в первую очередь в строительной индустрии и производстве бытовой техники.

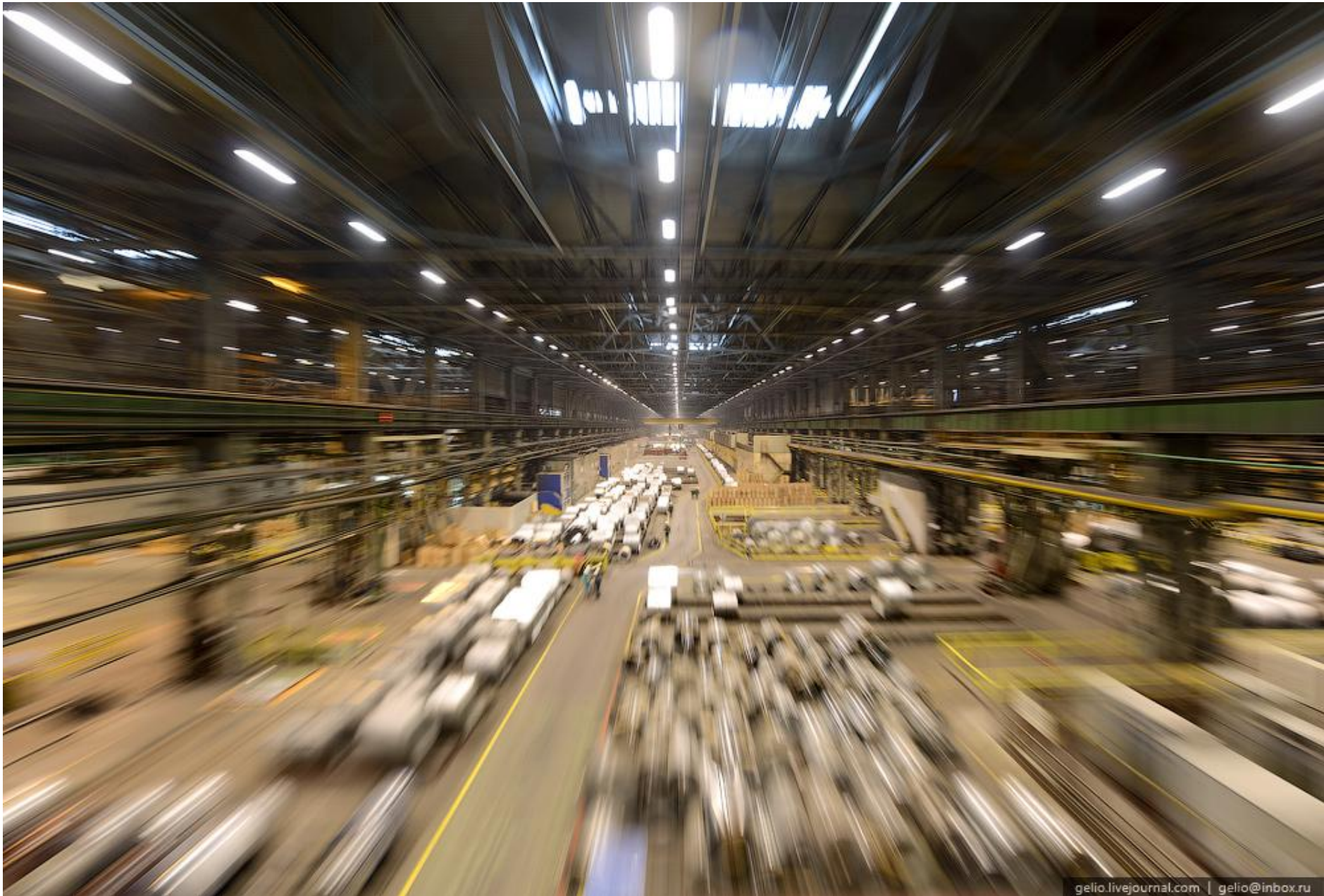


gelio.livejournal.com | gelio@inbox.ru

**Лист проходит через специальную цинковую ванну.  
Толщина покрытия составляет сотые доли миллиметра.**



**НЛМК поставляет свою продукцию всем промышленным секторам российской экономики - в строительстве, производстве машин и оборудования, транспортном, энергетическом и сельскохозяйственном машиностроении, производстве труб.**



gelio.livejournal.com | gelio@inbox.ru

**В 2016 году Компания осуществила поставки своей продукции более чем в 70 стран мира.**



**Спасибо за внимание**