



**Развивая стальное строительство.
Прокат высокой прочности.
Кейсы**

СОДЕРЖАНИЕ

Сталь и бетон в строительстве.....	2
О компании.....	4
Применение фасонного проката в строительстве	7
Двутавры.....	7
Двутавры класса прочности С390	8
Эффективность в элементах конструкций	11
Совокупная эффективность для проектов.....	14
Экосистема ЕВРАЗ.....	18
Объекты с применением г/к двутавров ЕВРАЗ из сталей С390, С440	20
Сортамент двутавров.....	24

СТАЛЬ И БЕТОН В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Empire State Building

1931, США

Сталь Время строительства:

1 год

Московский государственный университет

1952, СССР

Сталь Время строительства:

4 года

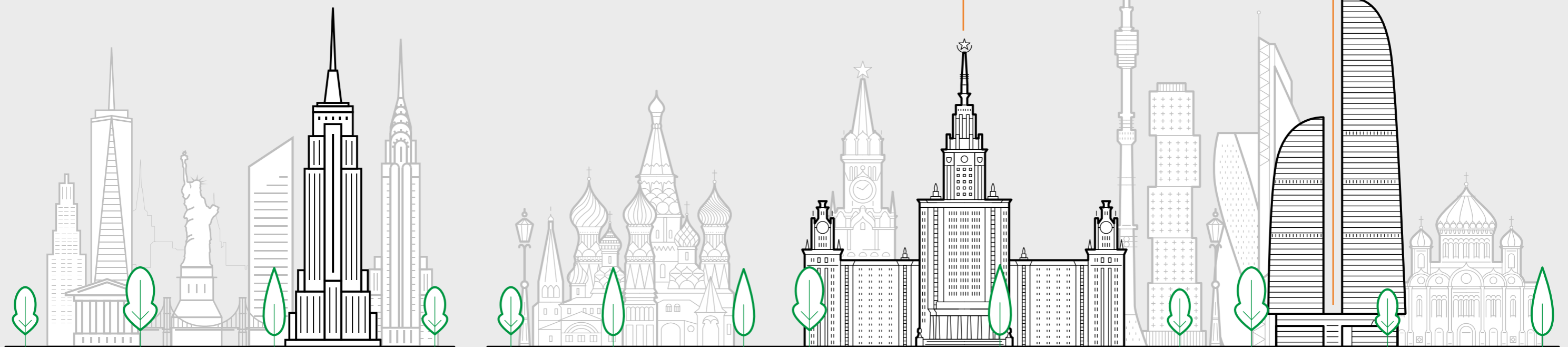


Башенный комплекс «Федерация»

2017, Российская Федерация

Бетон Время строительства:

12 лет



Нью-Йорк

Москва

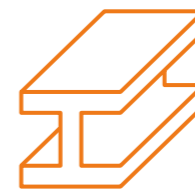
О КОМПАНИИ

ЕВРАЗ — одна из крупнейших вертикально-интегрированных металлургических и горнодобывающих компаний с активами в Российской Федерации, США, Канаде, Чехии, Казахстане.



Глобальная горно-металлургическая компания

- Входим в топ-30 производителей стали в мире
- Ключевые активы в России и Америке
- Участник FTSE-100
- Продажи более чем в 70 стран мира



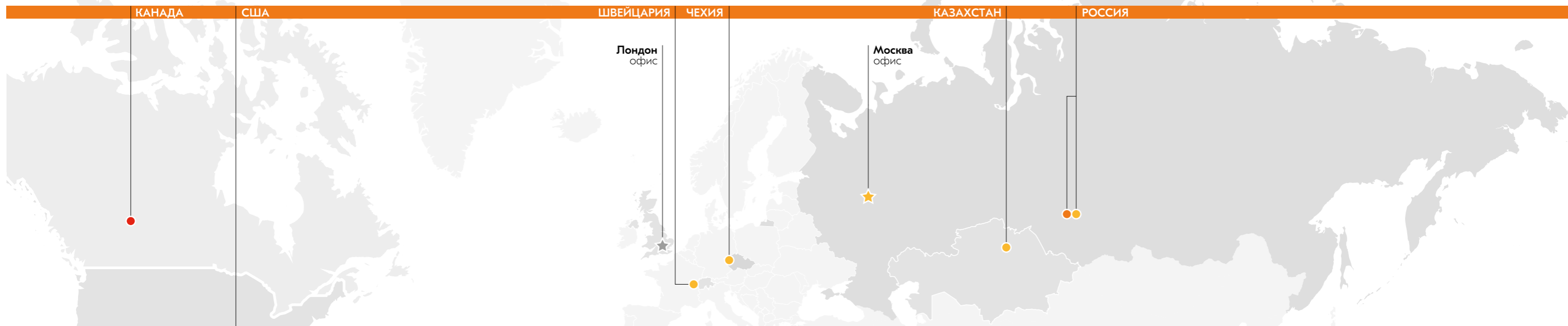
Лидер на рынках стального проката для инфраструктурных проектов

- №1 в рельсах на рынке России и Северной Америки
- №1 в металлопрокате и в балке на рынке России
- №1 в ТБД на рынке Северной Америки



Минимальная себестоимость на всех этапах производства

- Self-coverage в руде — 70%, в угле — 221%
- Лидер среди производителей коксующегося угля в России, входим в топ-5 в мире



Производственные результаты

Сталь
13 630 тыс. т
Железорудная продукция
14 205 тыс. т
Коксующийся уголь
20 653 тыс. т

Стальная продукция¹
12 768 тыс. т
Ванадиевый шлак
19,533 тыс. т

Финансовые результаты

Выручка
 Долл. США
9,754 млрд

ЕБИТДА
 Долл. США
2,212 млрд

Рентабельность ЕБИТДА
22,7 %

CAPEX²
 Долл. США
657 млн

Примечание:
 1. Без учета объемов переката;
 2. В том числе признанные платежи с отсрочкой в финансовой деятельности.

Все данные — по итогам 2020 года.

- Стальной сегмент
- Стальной сегмент, Северная Америка
- Угольный сегмент

ПРИМЕНЕНИЕ ФАСОННОГО ПРОКАТА В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Стальные конструкции из проката ЕВРАЗ применяются во всех климатических поясах и сейсмических зонах как нашей страны, так и за рубежом.

Из горячекатаного двутавра могут быть произведены конструкции для зданий и сооружений любого назначения.



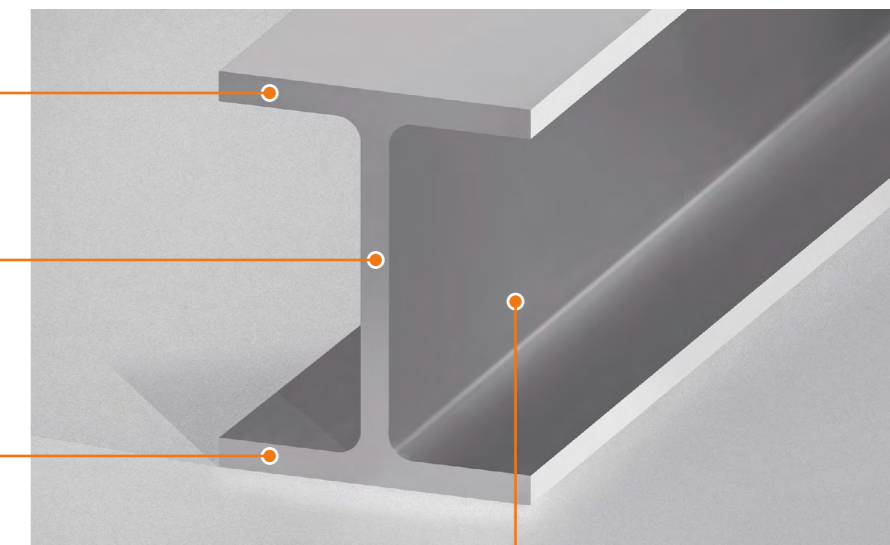
ДВУТАВРЫ

Горячекатаный строительный двутавр обладает лучшими прочностными характеристиками в сравнении со сварной балкой.

Длина балок — от **6** до **24** м

Заданный химический состав стали и высокое качество микроструктуры

333
профилеразмера двутавров



Прокат ЕВРАЗа лег в основу знаковых проектов страны: Амурского ГПЗ, космодрома Плесецк, комплексов «Ямал СПГ» и «Арктик СПГ-2» и многих других.

В строительстве фасонный прокат традиционно применяется в конструкции колонн, балок, ферм и связей.

Двутавр применяется в качестве конструкций перекрытий и покрытий благодаря своей оптимальной работе на изгиб.

Также двутавр широко применяется в колоннах, что позволяет делать узлы соединения конструкций довольно простыми. Для оптимизации расхода стали инженеры используют несколько типов проката.

В сорimente цеха прокатки широкополочных балок ЕВРАЗ НТМК 324 профилеразмера двутавров с параллельными гранями полок, в сорimente среднесортного цеха ЕВРАЗ ЗСМК 9 профилеразмеров двутавров с параллельными гранями полок.

Классы прочности:

- обычной прочности **C245, C255**
- повышенной прочности **C345, C355**
- высокой прочности **C390, C440**

ДВУТАВРЫ КЛАССА ПРОЧНОСТИ С390

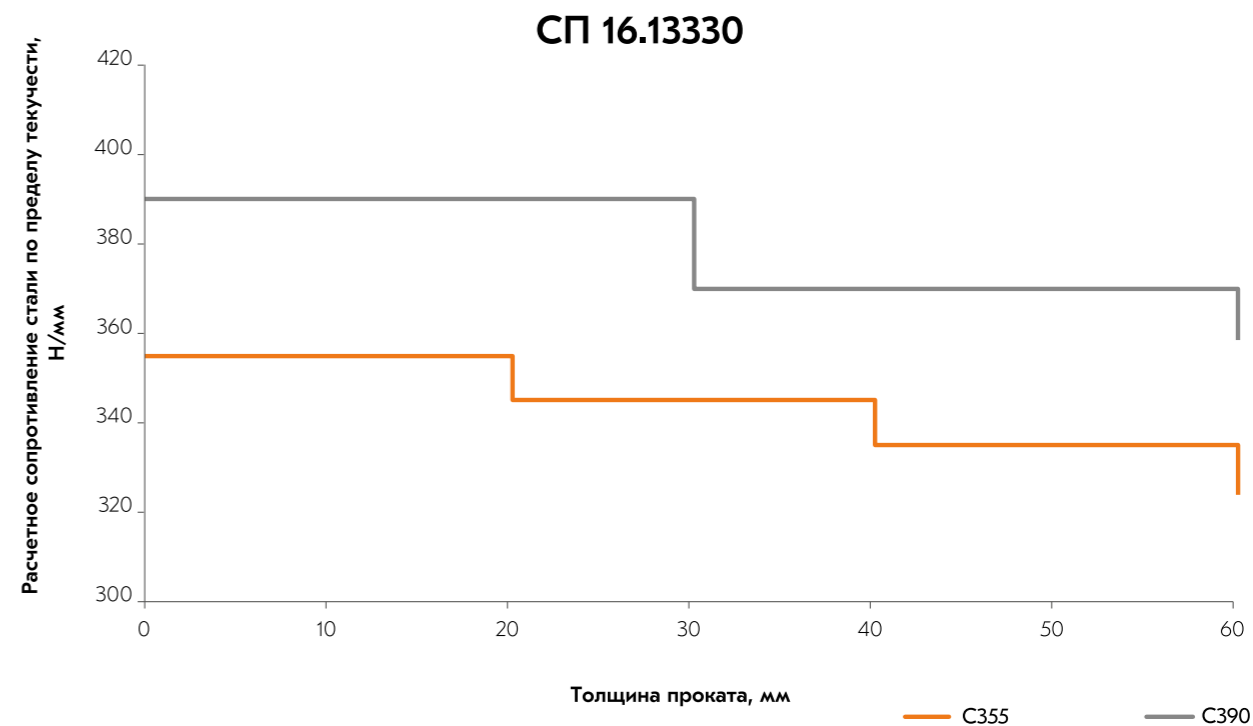
Прокат производится в цехе прокатки широкополочных балок (ЦПШБ) ЕВРАЗ НТМК.



Каталог продукции

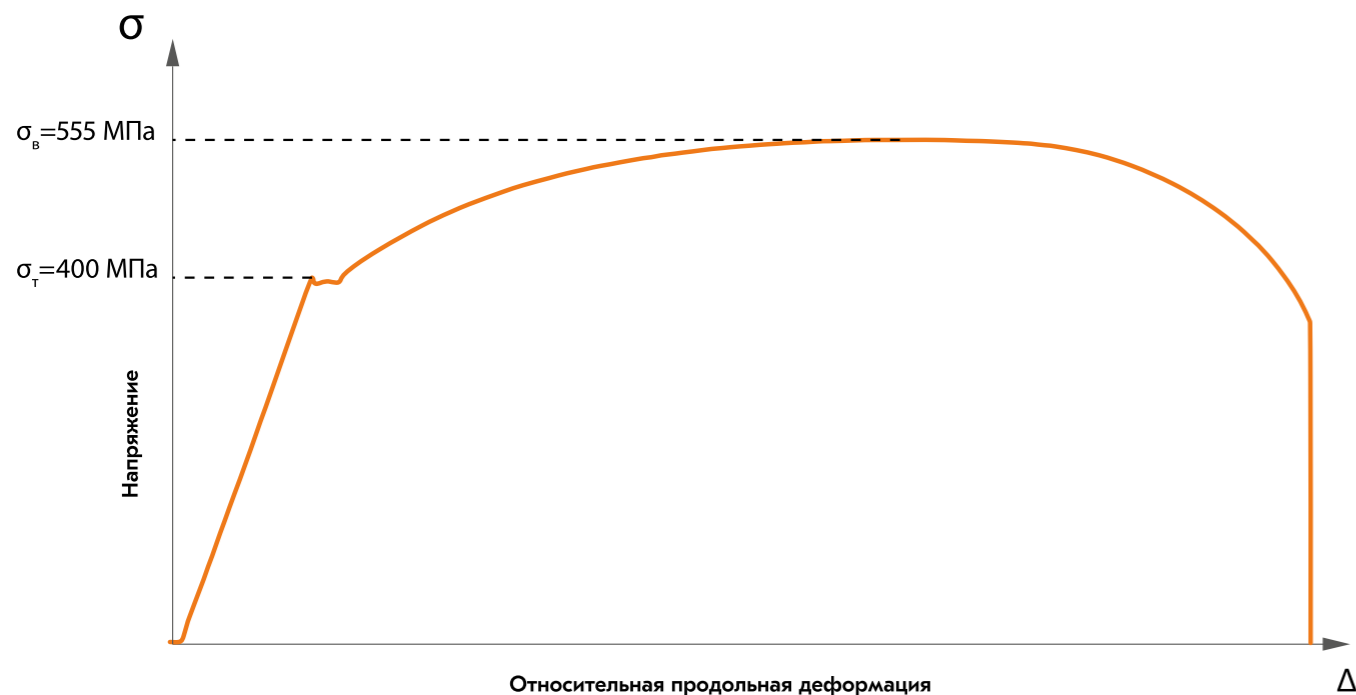
Класс прочности	Массовая доля элементов, %											Нормативный документ
	C, не более	Mn	Si	Cr, не более	Ni, не более	Cu, не более	V, не более	Nb	Al	Ti, не более	C экв., не более	
С390	0,12	1,30-1,70	0,15-0,50	0,30	0,30	0,30	0,12	не более 0,09	0,02-0,06	0,035	0,46	ГОСТ 27772
С390Б	0,16	1,30-1,70	0,15-0,50	0,30	0,50	0,30	0,12	—	0,02-0,06	0,035	0,46	ГОСТ 57837

ЗАВИСИМОСТЬ РАСЧЕТНОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ ОТ ТОЛЩИНЫ ПРОКАТА



При назначении элементам стали С390 в расчетах допускается не понижать предел текучести при толщинах прокатываемых полок до 30 мм.

ДИАГРАММА РАБОТЫ СТАЛИ С390



СВАРИВАЕМОСТЬ ВЫСОКОПРОЧНЫХ СТАЛЕЙ

Сталь относится к группе М03 — низколегированной конструкционной стали перлитного класса с гарантированным минимальным пределом текучести свыше 360 до 500 МПа.

$$C_{\text{экв.}} = C + \frac{Mn}{6} + \frac{Si}{24} + \frac{Cr}{5} + \frac{Ni}{40} + \frac{Cu}{13} + \frac{V}{14} + \frac{P}{2} \leq 0,46$$



СТО 59127210-001

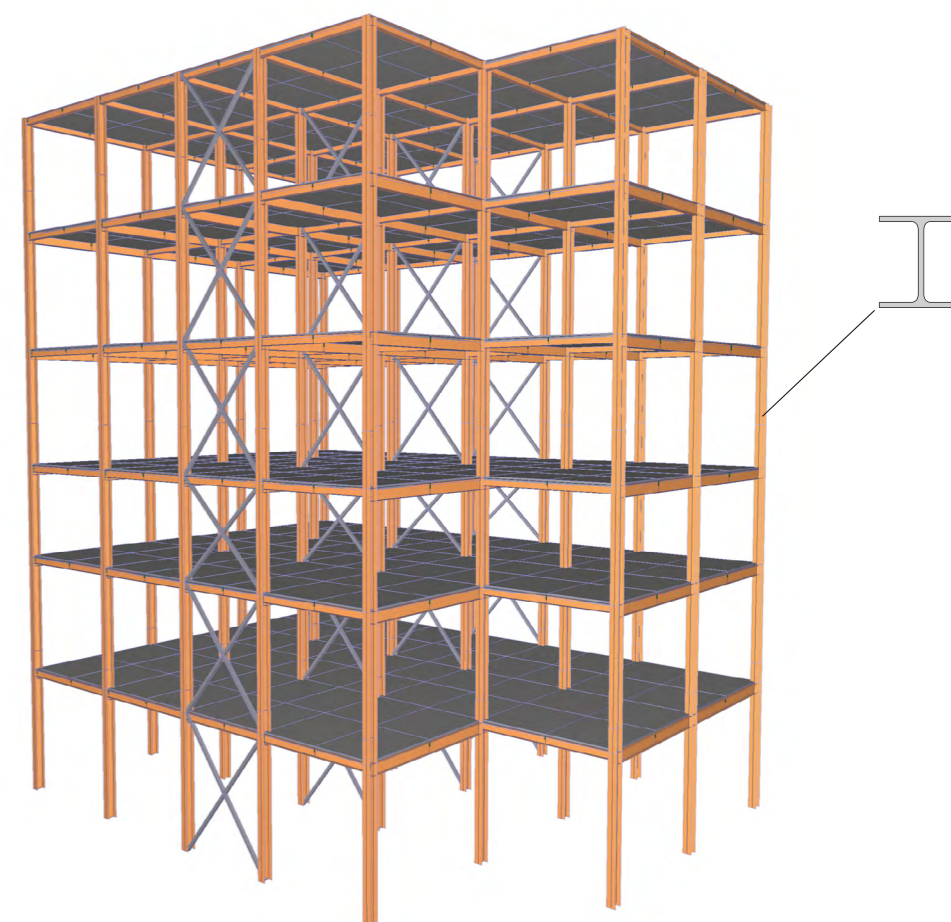
ЭФФЕКТИВНОСТЬ В ЭЛЕМЕНТАХ КОНСТРУКЦИЙ

КЕЙС 1

Применение стали класса прочности С390 в колоннах многоэтажных зданий

Технико-экономический анализ сечений колонн из двутавра класса прочности С345 показывает **сокращение расхода стали на колонны порядка 83 т** при использовании обновленного сортамента ГОСТ 57837 и стали С390.

В общем случае в зданиях с пролетами свыше 30 м (а также для меньших пролетов при усилиях в поясах более 90 т) фермы с поясами из двутавров показывают **положительный экономический эффект** по сравнению с системами из спаренных уголков или труб.



И колонны типа 1: 40К5 (С345) — 40К4.5 (С390)
колонны типа 2: 40К5 (С345) — 40К3 (С390)
колонны типа 3: 40К5 (С345) — 40К1 (С390)

Экономический эффект составляет около

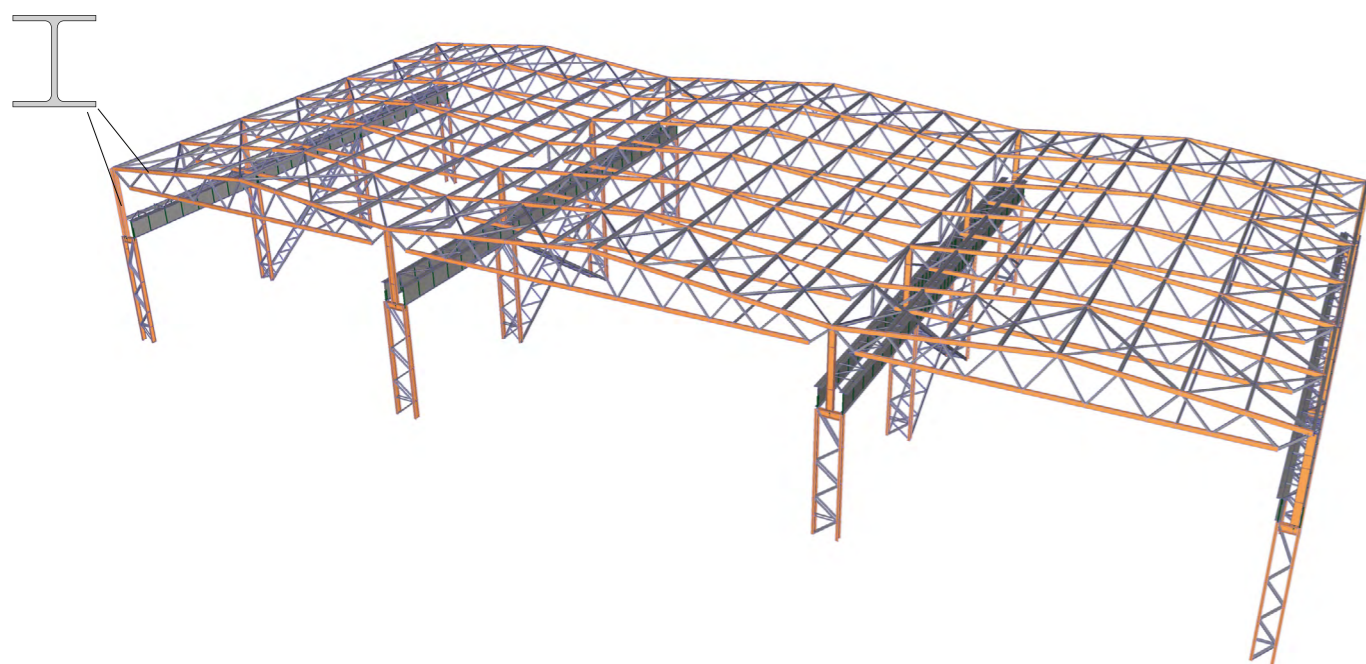
12 млн рублей


на изготовление и монтаж стальных элементов

КЕЙС 2

Применение стали класса прочности С390 в колоннах одноэтажных зданий

Технико-экономический анализ сечений колонн из двутавра класса прочности С345 показывает **сокращение расхода стали на колонны порядка 21 т** при использовании обновленного сортамента ГОСТ 57837 и стали С390.



 колонны крайние: 35Б2 (С345) — 30Б1 (С390)
 колонны внутренние: 40Б1 (С345) — 35Б1 (С390)
 надкрановая часть: 50Ш1 (С345) — 40Ш1 (С390)

Экономический эффект составляет около

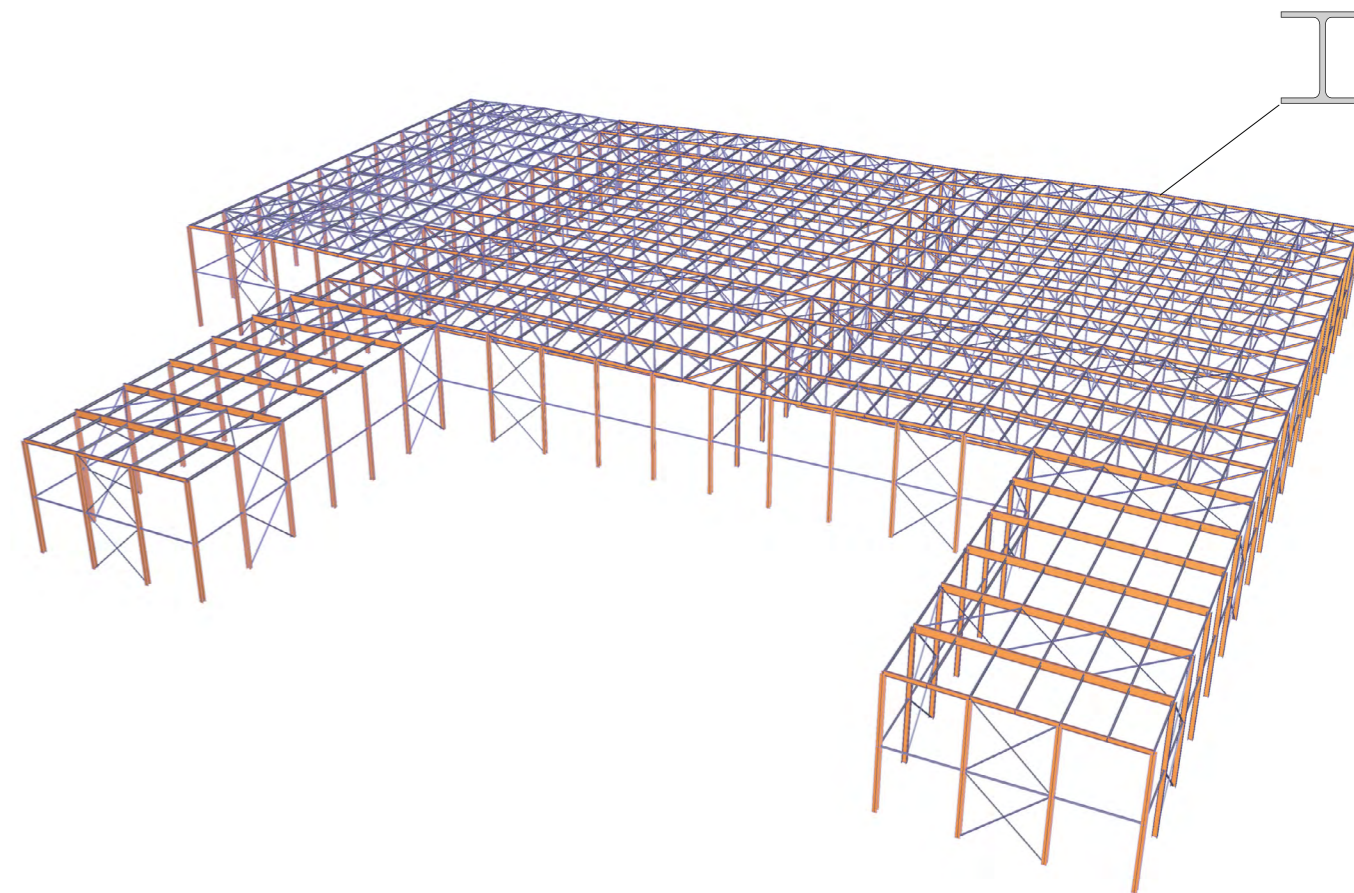
3 МЛН рублей


на изготовление и монтаж стальных элементов

КЕЙС 3

Применение стали класса прочности С390 в элементах ферм

Технико-экономический анализ ферменного покрытия показывает **сокращение расхода стали на элементы ферм порядка 71 т** при использовании обновленного сортамента ГОСТ 57837 и стали С390.



 верхний пояс: 35К2 (С345) — 35К1.5 (С390)
 нижний пояс: 35К2 (С345) — 35Ш2 (С390)
 опорный раскос: 25К2 (С345) — 25Ш2 (С390)

Экономический эффект составляет около

8 МЛН рублей

на изготовление и монтаж стальных элементов

СОВОКУПНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДЛЯ ПРОЕКТОВ

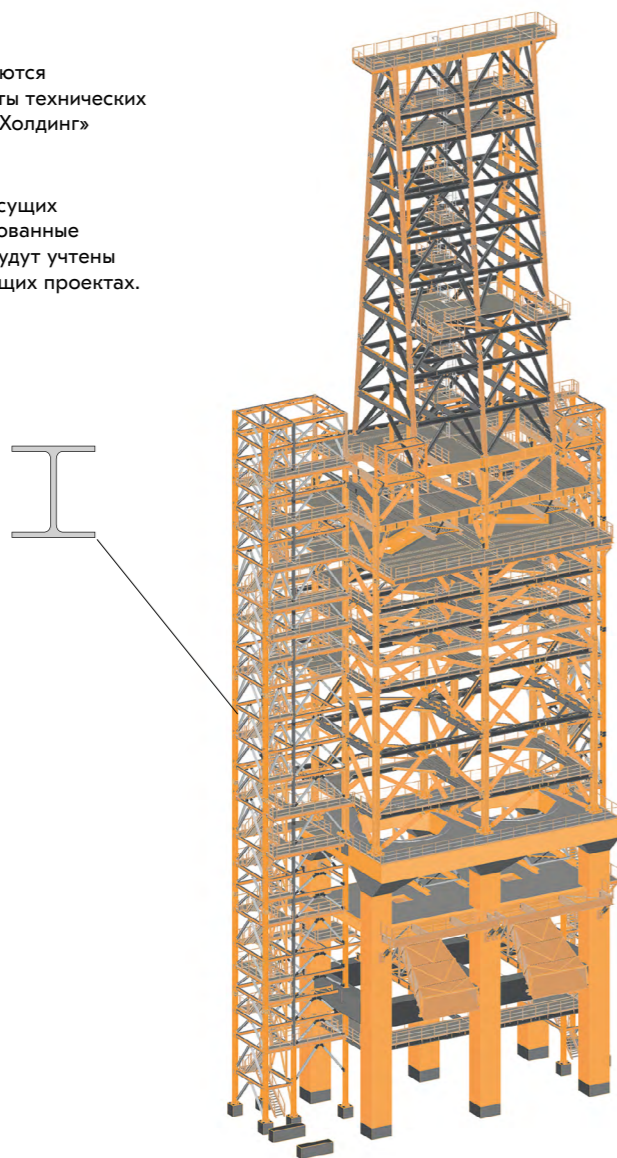
КЕЙС 1

Оптимизация промышленного здания с применением стали класса прочности С390 в колоннах промышленных этажерок (ОНПЗ)

Технико-экономический анализ и произведенная оптимизация технических решений показали **сокращение расхода стали на несущие элементы каркаса в размере 27%** при использовании обновленного сортамента ГОСТ 57837 и стали С390: при тоннаже конструкций колонн и вертикальных связей около 357 т экономия составила 134 т.

Приведенные показатели являются результатом совместной работы технических специалистов ООО «ТК «ЕвразХолдинг» и АО «ТЕКНИП РУС».

Принципы проектирования несущих стальных конструкций, реализованные в рамках описанной работы, будут учтены АО «ТЕКНИП РУС» в последующих проектах.



Полная версия отчета

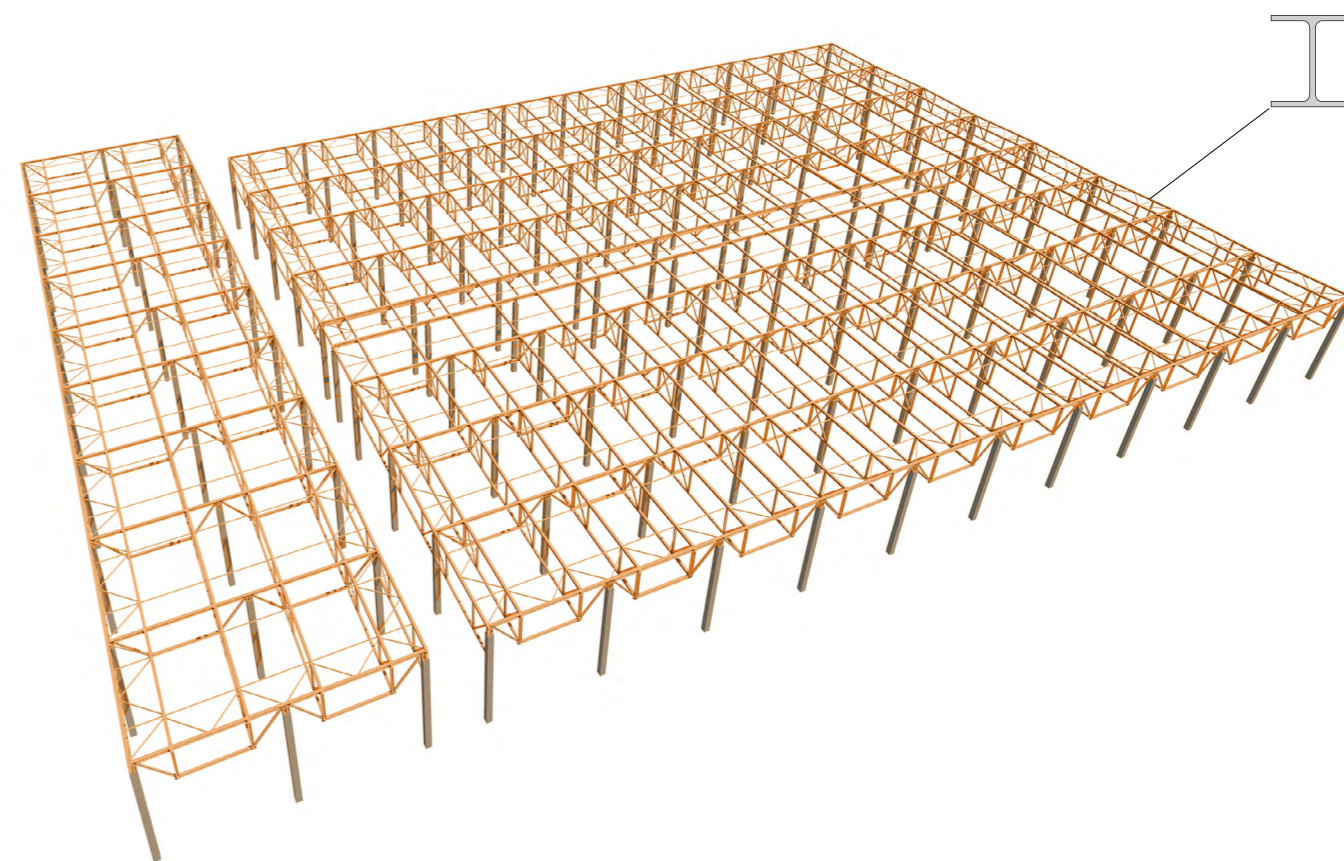
Экономический эффект составляет около
20 млн рублей
на изготовление и монтаж стальных элементов



КЕЙС 2

Оптимизация промышленного здания с применением стали класса прочности С390 в фермах (АПХ Мираторг)

Технико-экономический анализ сечений конструкций ферм и произведенная оптимизация технических решений показали **снижение массы ферменных конструкций на 12%** (с 580 до 512 т) при использовании обновленного сортамента ГОСТ 57837 и стали С390.



Полная версия отчета

Экономический эффект составляет около
8 млн рублей
на изготовление и монтаж стальных элементов



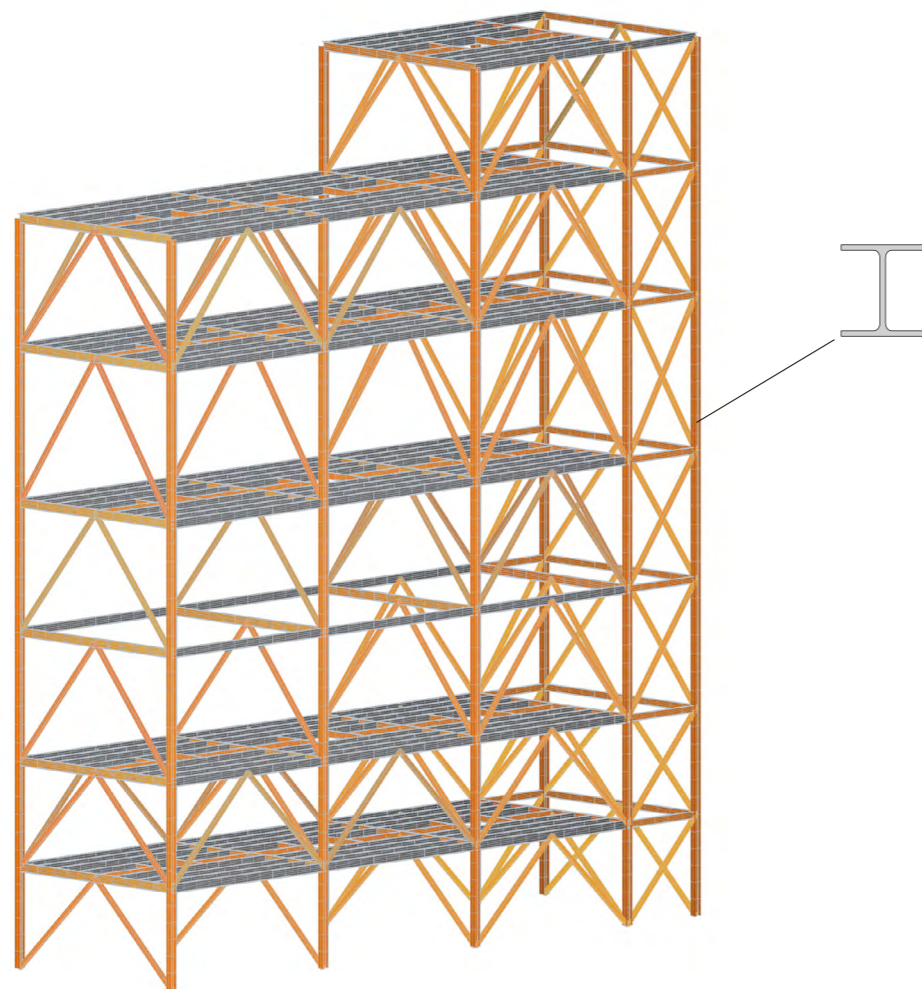
КЕЙС 3

Оптимизация промышленного здания с применением стали класса прочности С390 в колоннах промышленных этажерок (ПАО «Татнефть»)

Технико-экономический анализ сечений вертикальных элементов конструкции и произведенная оптимизация технических решений показали **снижение веса колонн на 51%** при использовании обновленного сортамента ГОСТ 57837 и стали С390.



Полная версия отчета



Экономический эффект составляет около

8 МЛН рублей

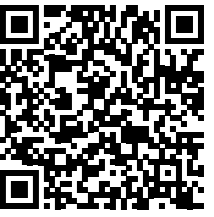
на изготовление и монтаж стальных элементов



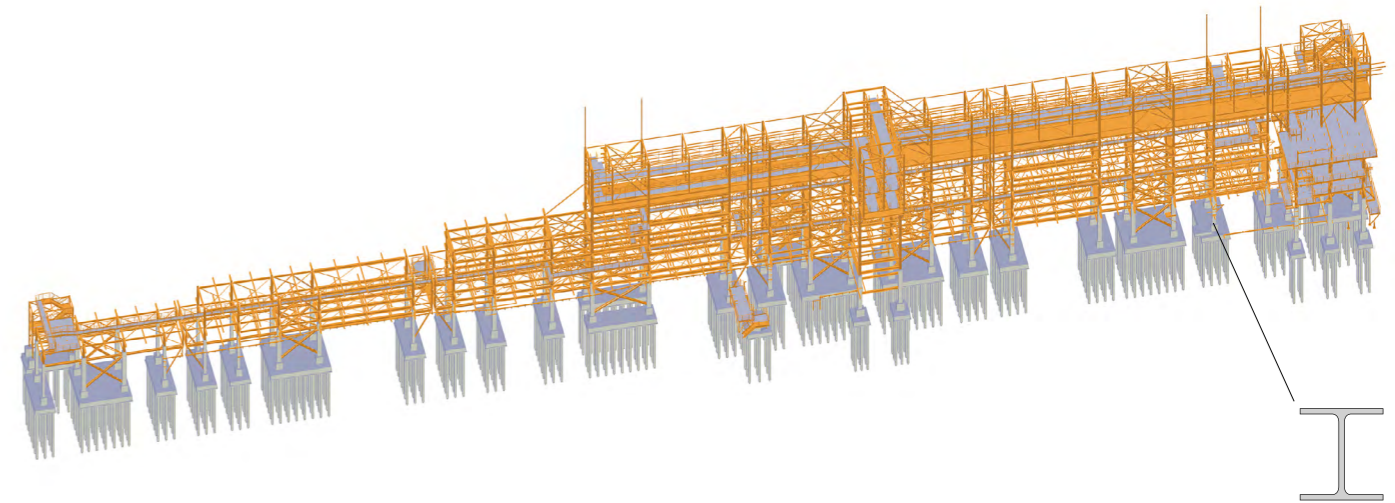
КЕЙС 4

Оптимизация комбинированной технологической эстакады Комплекса получения ароматики (ПАО «Татнефть»)

Технико-экономический анализ и произведенная оптимизация технических решений показали **сокращение расхода стали на все элементы конструкции на 19%** при использовании обновленного сортамента ГОСТ 57837 и стали С390: при тоннаже конструкций около 647 т экономия составила 126 т.



Полная версия отчета



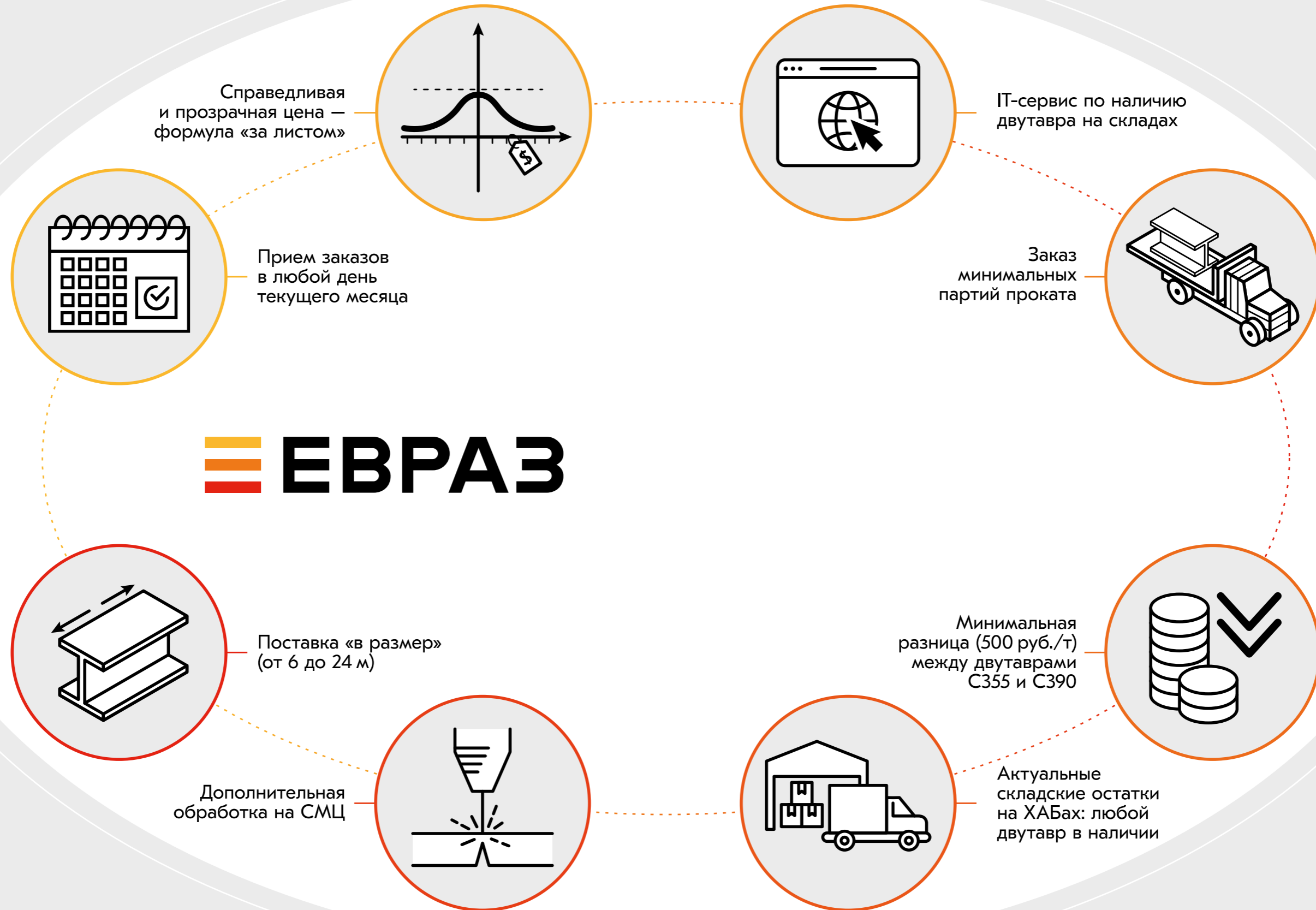
Экономический эффект составляет около

7,8 МЛН рублей

на изготовление и монтаж стальных элементов



ЭКОСИСТЕМА ЕВРАЗa



ОБЪЕКТЫ С ПРИМЕНЕНИЕМ Г/К ДВУТАВРОВ ЕВРАЗа ИЗ СТАЛЕЙ С390, С440

Стадия реализации

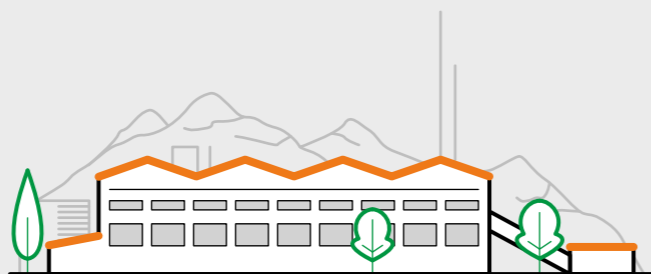


ЖК «Ривер Парк»

г. Москва

Год проекта 2017
 Проектировщик Архитектурное бюро «Остоженка»
 Заказчик Речников Инвест

Общий тоннаж металлоконструкций: **1200 т**



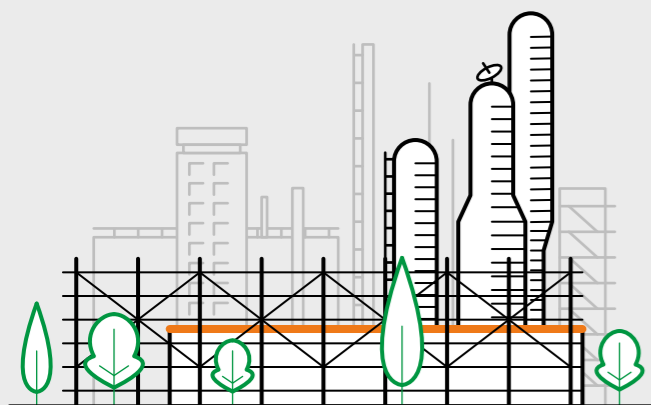
ГОК Удокан

Забайкальский край

Год проекта 2018
 Проектировщик Механобринжиниринг, ТОМС Инжиниринг

Заказчик Байкальская горная компания

Общий тоннаж металлоконструкций: **30 000 т**



Амурский ГПЗ

Амурская область

Год проекта 2018
 Проектировщик Linde
 Заказчик Газпром

Общий тоннаж металлоконструкций: **180 000 т**



Склад высокостеллажного хранения

Челябинская область

Год проекта 2019
 Проектировщик ЧелябинГПСК
 Заказчик Увелка

Общий тоннаж металлоконструкций: **1100 т**

Стадия прохождения госэкспертизы

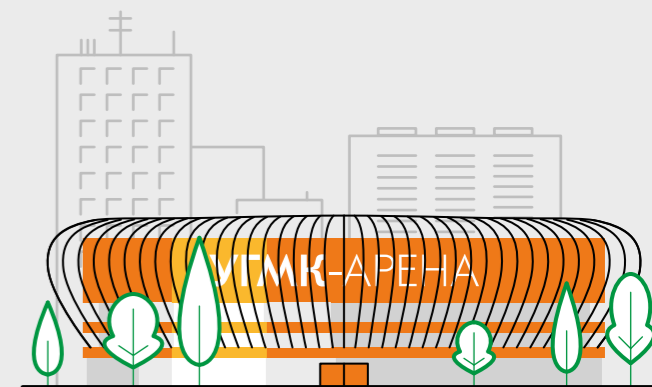


ТПУ «Золотой»

г. Екатеринбург

Год проекта 2018
 Проектировщик УралПроектДубрава
 Заказчик Малышева 73

Общий тоннаж металлоконструкций: **18 000 т**

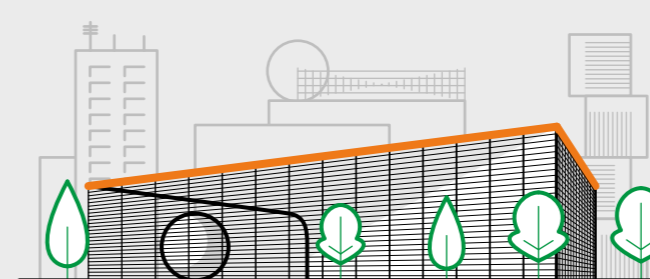


Ледовая арена

г. Екатеринбург

Год проекта 2018
 Проектировщик Горпроект
 Заказчик УГМК

Общий тоннаж металлоконструкций: **8 000 т**

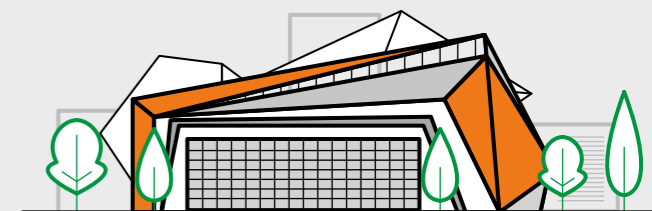


Павильон атомной промышленности, ВДНХ

г. Москва

Год проекта 2019
 Проектировщик Стальпроект
 Заказчик Атомкомплект

Общий тоннаж металлоконструкций: **380 т**



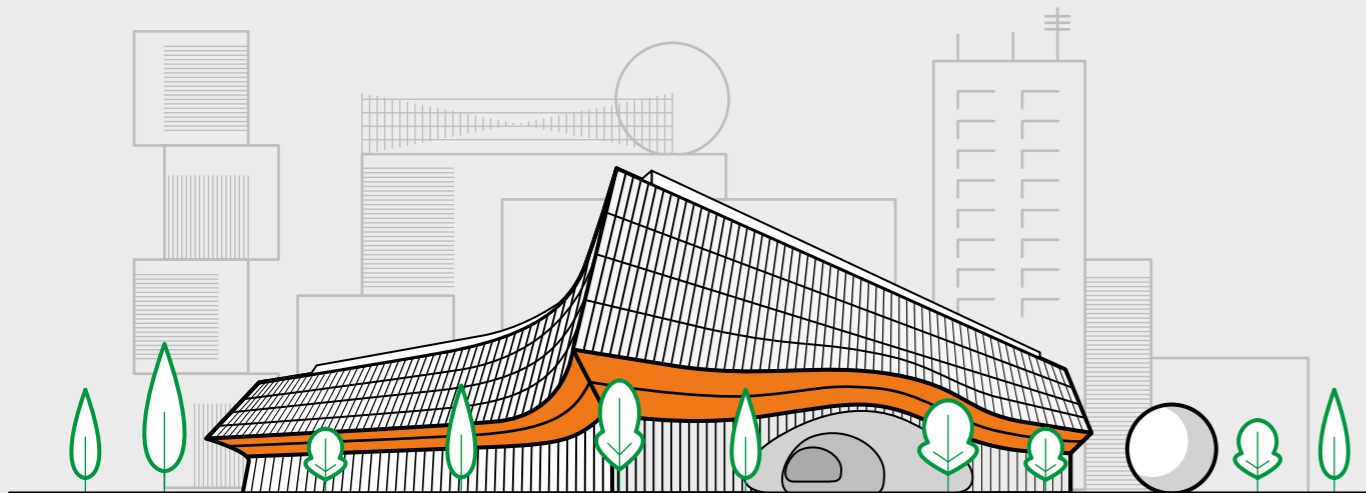
КТК «Сириус»

г. Сочи

Год проекта 2019
 Проектировщик Стальпроект
 Заказчик Обр. фонд «Талант и успех»/Уралхим

Общий тоннаж металлоконструкций: **800 т**

Стадия проектирования



IT-центр (Технопарк) Сбербанк

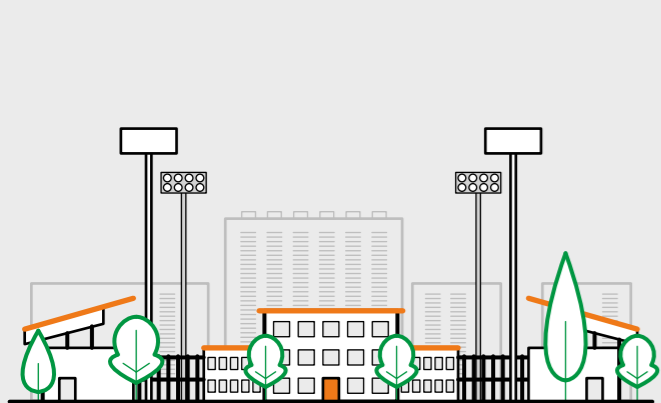
г. Москва, Сколково

Год проекта 2018

Проектировщик Горпроект

Заказчик СБ Девелопмент

Общий тоннаж металлоконструкций: **40 000 т**



Реконструкция футбольного стадиона СШОР «Москвич»

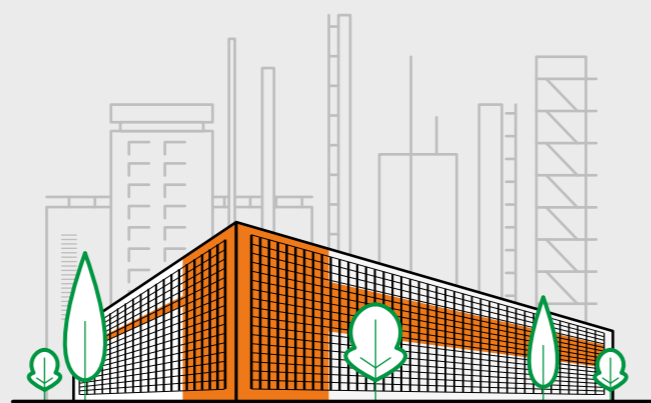
г. Москва

Год проекта 2019

Проектировщик Стальпроект

Заказчик Москомспорт

Общий тоннаж металлоконструкций: **688 т**



Складской комплекс «Радумля»

Московская область

Год проекта 2019

Проектировщик Стальпроект

Заказчик ОРЦ «Радумля»

Общий тоннаж металлоконструкций: **1600 т**



Обозначение профиля		Размеры профиля, мм					Площадь профиля, А, мм ²	Масса 1 м длины, кг	I _x , см ⁴	W _x , см ³	S _x , см ³	i _x , см	I _y , см ⁴	W _y , см ³	i _y , см
по ASTM A6/A6M в системе:	условное	высота профиля h	ширина полки b	толщина стенки s	толщина полки t										
дюйм/фунт	миллиметр/килограмм														
W14x30	W360x44,6	36Б1А	352	171	6,9	9,8	57,1	44,6	12167	691	389	15	818	96	3,8
W14x34	W360x51	36Б2А	355	171	7,2	11,6	64,5	51	14131	796	447	15	968	113	3,9
W14x38	W360x58	36Б3А	358	172	7,9	13,1	72,3	58	16052	897	505	15	1113	129	3,9
W14x61	W360x91	36Ш1А	353	254	9,5	16,4	115,0	91	26755	1516	840	15	4483	353	6,2
W14x68	W360x101	36Ш2А	357	255	10,5	18,3	129,0	101	30211	1692	942	15	5062	397	6,3
W14x74	W360x110	36Ш3А	360	256	11,4	19,9	141,0	110	33155	1842	1030	15	5570	435	6,3
W14x82	W360x122	36Ш4А	363	257	13,0	21,7	155,0	122	36599	2016	1135	15	6147	478	6,3
W16x26	W410x38,8	41У1А	399	140	6,4	8,8	49,5	38,8	12657	634	365	16	404	58	2,9
W16x31	W410x46,1	41У2А	403	140	7,0	11,2	58,8	46,1	15571	773	442	16	514	73	3
W16x36	W410x53	41Б1А	403	177	7,5	10,9	68,4	53	18614	924	523	16	1009	114	3,8
W16x40	W410x60	41Б2А	407	178	7,7	12,8	76,1	60	21586	1061	598	17	1205	135	4
W16x45	W410x67	41Б3А	410	179	8,8	14,4	85,8	67	24558	1198	678	17	1379	154	4
W16x50	W410x75	41Б4А	413	180	9,7	16,0	94,8	75	27496	1332	756	17	1559	173	4,1
W16x57	W410x85	41Б5А	417	181	10,9	18,2	108,0	85	31538	1513	863	17	1803	199	4,1
W18x35	W460x52	46У1А	450	152	7,6	10,8	66,5	52	21217	943	544	18	634	83	3,1
W18x40	W460x60	46У2А	455	153	8,0	13,3	76,1	60	25500	1121	642	18	796	104	3,2
W18x46	W460x68	46У3А	459	154	9,1	15,4	87,1	68	29699	1294	744	18	941	122	3,3
W18x50	W460x74	46Б1А	457	190	9,0	14,5	94,8	74	33263	1456	825	19	1661	175	4,2
W18x55	W460x82	46Б2А	460	191	9,9	16,0	105,0	82	37005	1609	915	19	1862	195	4,2
W18x60	W460x89	46Б3А	463	192	10,5	17,7	114,0	89	40953	1769	1006	19	2093	218	4,3
W18x65	W460x97	46Б4А	466	193	11,4	19,0	123,0	97	44506	1910	1090	19	2282	237	4,3
W18x71	W460x106	46Б5А	469	194	12,6	20,6	134,0	106	48826	2082	1194	19	2515	259	4,3
W21x48	W530x72	53Б1А	524	207	9,0	10,9	91,8	72	40060	1529	880	21	1615	156	4,2
W21x55	W530x82	53Б2А	528	209	9,5	13,3	105,0	82	47659	1805	1031	21	2028	194	4,4
W21x62	W530x92	53Б3А	533	209	10,2	15,6	118,0	92	55248	2073	1182	22	2379	228	4,5
W21x68	W530x101	53Б4А	537	210	10,9	17,4	129,0	101	61704	2298	1310	22	2692	256	4,6
W21x73	W530x109	53Б5А	539	211	11,6	18,8	139,0	109	66733	2476	1413	22	2951	280	4,6
W21x83	W530x123	53Б6А	544	212	13,1	21,2	157,0	123	76084	2797	1604	22	3377	319	4,6
W21x93	W530x138	53Б7А	549	214	14,7	23,6	176,0	138	86086	3136	1807	22	3870	362	4,7
W24x55	W610x82	61У1А	599	178	10,0	12,8	105,0	82	55981	1869	1098	23	1209	136	3,4
W24x62	W610x92	61У2А	603	179	10,9	15,0	117,0	92	64631	2144	1256	24	1441	161	3,5
W24x68	W610x101	61Б1А	603	228	10,5	14,9	130,0	101	76575	2540	1454	24	2950	259	4,8
W24x76	W610x113	61Б2А	608	228	11,2	17,3	145,0	113	87767	2887	1649	25	3425	300	4,9
W24x84	W610x125	61Б3А	612	229	11,9	19,6	159,0	125	98757	3227	1841	25	3932	343	5
W24x94	W610x140	61Б4А	617	230	13,1	22,2	179,0	140	112191	3637	2079	25	4514	393	5
W24x103	W610x153	61Б5А	623	229	14,0	24,9	196,0	153	125355	4024	2304	25	4999	437	5,1
HP10x42	HP250x62	25К1АС	246	256	10,5	10,7	80,0	62	8775	713	397	10	2995	234	6,1
HP12x53	HP310x79	31К1АС	299	306	11,0	11,0	100,0	79	16320	1092	605	13	5258	344	7,3
HP12x74	HP310x110	31К3АС	308	310	15,4	15,5	141,0	110	23707	1539	865	13	7707	497	7,4

Примечание:
Предельные отклонения формы, размеров и массы — по ASTM A6/A6M.

Условия поставки по длине, длина проката

Условие заказа по длине	Мерная																
	фут	20	25	30	32	35	38	40	43	45	48	50	53	55	58	60	65
Длина проката	м	6,1	7,6	9,2	9,8	10,7	11,6	12,2	13,1	13,7	14,6	15,2	16,2	16,8	17,7	18,3	19,8

Примечание:
Возможен заказ двутавров длиной от 6 до 24 м с градацией через 0,1 м.

Марочный сортамент

Обозначение стали	Нормативный документ на химический состав	Нормативный документ на технические требования
(A36)	ASTM A36/A36M	ASTM A36/A36M, ASTM A6/A6M
50	ASTM A572/A572M	ASTM A572/A572M, ASTM A6/A6M
(A992)	ASTM A992/A992M	ASTM A992/A992M, ASTM A6/A6M
44W, 50W	CSA G40.21	CSA G40.21, ASTM A6/A6M
50	ASTM A572/A572M, /ASTM A992/A992M	ASTM A572/A572M, /ASTM A992/A992M, ASTM A6/A6M
50/50W	ASTM A572/A572M, /ASTM A992/A992M, /CSA G40.21	ASTM A572/A572M, /ASTM A992/A992M, /CSA G40.21, ASTM A6/A6M

Перечень стандартов ASTM и CSA на поставку двутавров

Обозначение стандарта	Наименование стандарта
ASTM A6/A6M	Технические условия на катаные прутки, лист, профили, шпунтовые сваи из конструкционной стали
ASTM A36/A36M	Технические условия на углеродистую конструкционную сталь
ASTM A572/A572M	Технические условия на профили из высокопрочной низколегированной ниобиево-ванадиевой конструкционной стали
ASTM A992/A992M	Технические условия на профили из конструкционной стали
CSA G40.21	Высококачественная конструкционная сталь

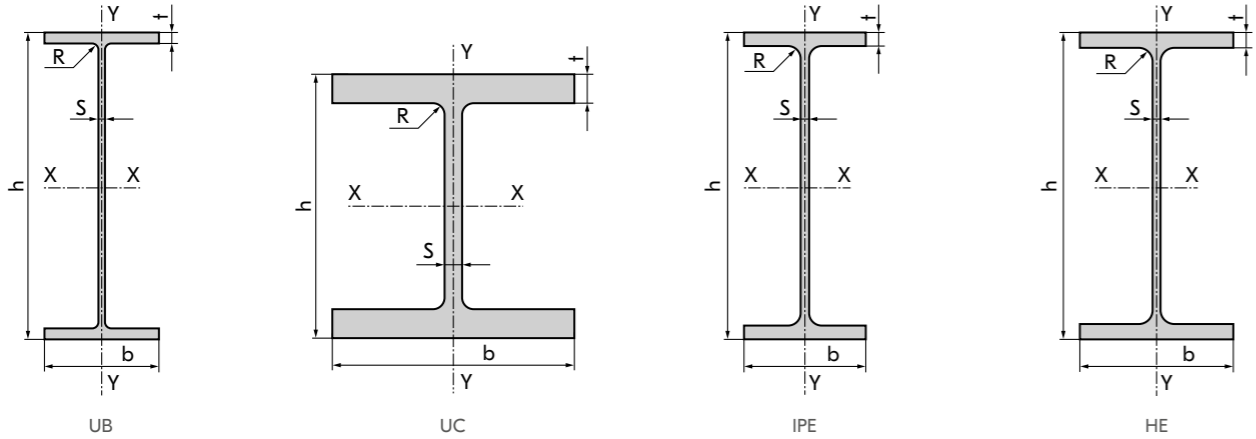
Примечание:
В заказе указывается обозначение соответствующих стандартов с годом издания последней версии.

Двутавры с параллельными гранями полок (BS EN 10365, ТУ 24107-016-00186269)

Прокат производится в цехе прокатки широкополочных балок (ЦПШБ) ЕВРАЗ НТМК.



Технические условия
ЕВРАЗ НТМК



Обозначение профиля		Размеры профиля, мм					Масса 1 м, кг	$I_x, \text{см}^4$	$W_x, \text{см}^3$	$S_x, \text{см}^3$	$i_x, \text{см}$	$I_y, \text{см}^4$	$W_y, \text{см}^3$	$i_y, \text{см}$
по BS EN 10365	условное	высота профиля h	ширина полки b	толщина стенки s	толщина полки t	радиус R								

Универсальные балочные двутавры (Universal beams UB)

UB 254x146x31	25Д1В	251,4	146,1	6,0	8,6	7,6	31,1	4414	351	197	11	448	61	3,4
UB 254x146x37	25Д2В	256	146,4	6,3	10,9	7,6	37	5537	433	242	11	571	78	3,5
UB 254x146x43	25Д3В	259,6	147,3	7,2	12,7	7,6	43	6544	504	283	11	677	92	3,5
UB 305x102x28	31У2В	308,7	101,8	6,0	8,8	7,6	28,2	5366	348	201	12	155	31	2,1
UB 305x102x33	31У3В	312,7	102,4	6,6	10,8	7,6	32,8	6502	416	240	12	194	38	2,2
UB 305x165x40	31Б1В	303,4	165	6,0	10,2	8,9	40,3	8503	561	312	13	764	93	3,9
UB 305x165x46	31Б2В	306,6	165,7	6,7	11,8	8,9	46,1	9899	646	360	13	896	108	3,9
UB 305x165x54	31Б3В	310,4	166,9	7,9	13,7	8,9	54	11696	754	423	13	1063	127	3,9
UB 356x127x33	36У1В	349	125,4	6,0	8,5	10,2	33,1	8250	473	271	14	280	45	2,6
UB 356x127x39	36У2В	353,4	126	6,6	10,7	10,2	39,1	10172	576	329	14	358	57	2,7
UB 356x171x45	36Б1В	351,4	171,1	7,0	9,7	10,2	45	12066	687	387	15	811	95	3,8
UB 356x171x51	36Б2В	355	171,5	7,4	11,5	10,2	51	14136	796	448	15	968	113	3,9
UB 356x171x57	36Б3В	358	172,2	8,1	13,0	10,2	57	16039	896	505	15	1108	129	3,9
UB 356x171x67	36Б4В	363,4	173,2	9,1	15,7	10,2	67,1	19463	1071	605	15	1362	157	4
UB 406x140x39	41У1В	398	141,8	6,4	8,6	10,2	39	12509	629	362	16	410	58	2,9
UB 406x140x46	41У2В	403,2	142,2	6,8	11,2	10,2	46	15686	778	444	16	538	76	3
UB 406x178x54	41Б1В	402,6	177,7	7,7	10,9	10,2	54,1	18723	930	527	16	1021	115	3,8
UB 406x178x60	41Б2В	406,4	177,9	7,9	12,8	10,2	60,1	21597	1063	600	17	1203	135	4
UB 406x178x67	41Б3В	409,4	178,8	8,8	14,3	10,2	67,1	24331	1189	673	17	1365	153	4

Обозначение профиля		Размеры профиля, мм					Масса 1 м, кг	$I_x, \text{см}^4$	$W_x, \text{см}^3$	$S_x, \text{см}^3$	$i_x, \text{см}$	$I_y, \text{см}^4$	$W_y, \text{см}^3$	$i_y, \text{см}$
по BS EN 10365	условное	высота профиля h	ширина полки b	толщина стенки s	толщина полки t	радиус R								
UB 406x178x74	41Б4В	412,8	179,5	9,5	16,0	10,2	74,2	27310	1323	750	17	1545	172	4
UB 457x152x52	46У1В	449,8	152,4	7,6	10,9	10,2	52,3	21370	950	548	18	645	85	3,1
UB 457x152x60	46У2В	454,6	152,9	8,1	13,3	10,2	59,8	25501	1122	644	18	795	104	3,2
UB 457x152x67	46У3В	458	153,8	9,0	15,0	10,2	67,2	28927	1263	727	18	913	119	3,3
UB 457x152x74	46У4В	462	154,4	9,6	17,0	10,2	74,2	32675	1414	813	19	1046	136	3,3
UB 457x152x82	46У5В	465,8	155,3	10,5	18,9	10,2	82,1	36589	1571	906	19	1184	153	3,4
UB 457x191x67	46Б1В	453,4	189,9	8,5	12,7	10,2	67,1	29381	1296	736	19	1452	153	4,1
UB 457x191x74	46Б2В	457	190,4	9,0	14,5	10,2	74,3	33320	1458	826	19	1671	176	4,2
UB 457x191x82	46Б3В	460	191,3	9,9	16,0	10,2	82	37052	1611	916	19	1871	196	4,2
UB 457x191x89	46Б4В	463,4	191,9	10,5	17,7	10,2	89,3	41016	1770	1007	19	2089	218	4,3
UB 457x191x98	46Б5В	467,2	192,8	11,4	19,6	10,2	98,3	45728	1958	1116	19	2347	243	4,3
UB 533x210x82	53Б2В	528,3	208,8	9,6	13,2	12,7	82,2	47541	1800	1029	21	2007	192	4,4
UB 533x210x92	53Б3В	533,1	209,3	10,1	15,6	12,7	92,1	55229	2072	1180	22	2389	228	4,5
UB 533x210x101	53Б4В	536,7	210	10,8	17,4	12,7	101	61520	2293	1306	22	2692	256	4,6
UB 533x210x109	53Б5В	539,5	210,8	11,6	18,8	12,7	109	66824	2477	1414	22	2943	279	4,6
UB 533x210x122	53Б6В	544,5	211,9	12,7	21,3	12,7	122	76044	2793	1598	22	3387	320	4,7
UB 610x229x101	61Б1В	602,6	227,6	10,5	14,8	12,7	101,2	75782	2515	1441	24	2915	256	4,8
UB 610x229x113	61Б2В	607,6	228,2	11,1	17,3	12,7	113	87321	2874	1640	25	3434	301	4,9
UB 610x229x125	61Б3В	612,2	229	11,9	19,6	12,7	125,1	98612	3222	1838	25	3932	343	5
UB 610x229x140	61Б4В	617,2	230,2	13,1	22,1	12,7	139,9	111779	3622	2071	25	4505	391	5

Универсальные колонные двутавры (Universal beams UC)

UC 152x152x23	15К1В	152,4	152,2	5,8	6,8	7,6	23	1250	164	91	7	400	53	3,7
UC 152x152x30	15К2В	157,6	152,9	6,5	9,4	7,6	30	1748	222	124	7	560	73	3,8
UC 152x152x37	15К3В	161,8	154,4	8	11,5	7,6	37	2211	273	154	7	706	91	3,9
UC 203x203x46	20К1В	203,2	203,6	7,2	11	10,2	46,1	4568	450	249	9	1548	152	5,1
UC 203x203x52	20К2В	206,2	204,3	7,9	12,5	10,2	52	5259	510	284	9	1778	174	5,2
UC 203x203x60	20К3В	209,6	205,8	9,4	14,2	10,2	60	6125	584	328	9	2065	201	5,2
UC 203x203x71	20К4В	215,8	206,4	10	17,3	10,2	71	7618	706	399	9	2537	246	5,3
UC 203x203x86	20К5В	222,2	209,1	12,7	20,5	10,2	86,1	9449	850	488	9	3127	299	5,3
UC 254x254x73	25К1В	254,1	254,6	8,6	14,2	12,7	73,1	11407	898	496	11	3908	307	6,5
UC 254x254x89	25К3В	260,3	256,3	10,3	17,3	12,7	89,9	14268	1096	612	11	4857	379	6,5
UC 254x254x107	25К4В	266,7	258,8	12,8	20,5	12,7	107,1	17511	1313	742	11	5927	458	6,6
UC 254x254x132	25К6В	276,3	261,3	15,3	25,3	12,7	132	22529	1631	935	12	7531	576	6,7
UC 254x254x167	25К8В	289,1	265,2	19,2	31,7	12,7	167,1	29998	2075	1212	12	9870	744	6,8

Тип IPE

IPE 200	20Б3В	200	100	5,6	8,5	12	22,4	1943	194	110	8	142	28	2,2
IPE 200 O	20Б4В	202	102	6,2	9,5	12	25,1	2211	219	125	8	169	33	2,3
IPE 300 A	30Б1В	297	150	6,1	9,2	15	36,5	7174	483	271	12	519	69	3,3

Обозначение профиля		Размеры профиля, мм					Масса 1 м, кг	I _x , см ⁴	W _x , см ³	S _x , см ³	i _x , см	I _y , см ⁴	W _y , см ³	i _y , см
по BS EN 10365	условное	высота профиля h	ширина полки b	толщина стенки s	толщина полки t	радиус R								
IPE 300	30Б2В	300	150	7,1	10,7	15	42,2	8357	557	314	12	604	80	3,3
IPE 300 O	30Б3В	304	152	8	12,7	15	49,3	9995	658	372	13	746	98	3,4
IPE 450 A	45Б1В	447	190	7,6	13,1	21	67,2	29761	1332	747	19	1502	158	4,2
IPE 450	45Б2В	450	190	9,4	14,6	21	77,6	33745	1500	851	18	1675	176	4,1
IPE 450 O	45Б3В	456	192	11	17,6	21	92,4	40926	1795	1023	19	2085	217	4,2
IPE 450 V	45Б4В	460	194	12,4	19,6	21	103,6	46203	2009	1151	19	2396	247	4,3
IPE 500 A	50Б1В	497	200	8,4	14,5	21	79,4	42937	1728	973	21	1939	194	4,4
IPE 500	50Б2В	500	200	10,2	16	21	90,7	48202	1928	1097	20	2141	214	4,3
IPE 500 O	50Б3В	506	202	12	19	21	107	57781	2284	1307	21	2621	260	4,4
IPE 500 V	50Б4В	514	204	14,2	23	21	129	70723	2752	1584	21	3271	321	4,5
IPE 550 A	55Б1В	547	210	9	15,7	24	92,1	59984	2193	1237	23	2431	232	4,6
IPE 550	55Б2В	550	210	11,1	17,2	24	106	67122	2441	1394	22	2667	254	4,5
IPE 550 O	55Б3В	556	212	12,7	20,2	24	123	79162	2848	1632	23	3223	304	4,5
IPE 550 V	55Б4В	566	216	17,1	25,2	24	159	102344	3616	2103	23	4264	395	4,6

Тип HE

HE 180 AA	18К1В	167	180	5	7,5	15	28,7	1967	236	129	7	730	81	4,5
HE 180 A	18К2В	171	180	6	9,5	15	35,5	2510	294	162	7	924	103	4,5
HE 180 B	18К3В	180	180	8,5	14	15	51,2	3831	426	241	8	1363	151	4,6
HE 180 C	18К4В	190	183	11,5	19	15	69,8	5543	583	338	8	1944	212	4,7
HE 180 M	18К5В	200	186	14,5	24	15	88,9	7483	748	442	8	2580	277	4,8
HE 200 AA	21К1В	186	200	5,5	8	18	34,6	2944	317	174	8	1068	107	4,9
HE 200 A	21К2В	190	200	6,5	10	18	42,3	3692	389	215	8	1335	134	5
HE 200 B	21К3В	200	200	9	15	18	61,3	5696	570	321	9	2003	200	5,1
HE 200 C	21К4В	210	203	12	20	18	81,9	8029	765	440	9	2794	275	5,2
HE 200 M	21К5В	220	206	15	25	18	103	10642	967	568	9	3651	354	5,3
HE 260 AA	26К1В	244	260	6,5	9,5	24	54,1	7981	654	357	11	2787	214	6,4
HE 260 A	26К2В	250	260	7,5	12,5	24	68,2	10455	836	460	11	3667	282	6,5
HE 260 B	26К3В	260	260	10	17,5	24	93	14920	1148	642	11	5134	395	6,6
HE 300 AA	30К1В	283	300	7,5	10,5	27	69,8	13804	976	533	12	4732	315	7,3
HE 300 A	30К2В	290	300	8,5	14	27	88,3	18264	1260	692	13	6308	421	7,5
HE 300 B	30К3В	300	300	11	19	27	117	25166	1678	934	13	8561	571	7,6
HE 300 C	30К4В	320	305	16	29	27	177	40951	2559	1463	13	13735	901	7,8
HE 320 AA	32К1В	301	300	8	11	27	74,2	16448	1093	598	13	4957	330	7,2
HE 320 A	32К2В	310	300	9	15,5	27	97,6	22929	1479	814	14	6984	466	7,5
HE 320 B	32К3В	320	300	11,5	20,5	27	127	30824	1927	1075	14	9237	616	7,6
HE 320 C	32К4В	340	305	16	30,5	27	186	48711	2865	1637	14	14445	947	7,8
HE 400 AA	40Ш1В	378	300	9,5	13	27	92,4	31254	1654	912	16	5860	391	7,1
HE 400 A	40Ш2В	390	300	11	19	27	125	45071	2311	1281	17	8562	571	7,3

Обозначение профиля		Размеры профиля, мм					Масса 1 м, кг	I _x , см ⁴	W _x , см ³	S _x , см ³	i _x , см	I _y , см ⁴	W _y , см ³	i _y , см
по BS EN 10365	условное	высота профиля h	ширина полки b	толщина стенки s	толщина полки t	радиус R								
HE 400 B	40Ш3В	400	300	13,5	24	27	155	57682	2884	1616	17	10817	721	7,4
HE 450 AA	45Ш1В	425	300	10	13,5	27	99,7	41891	1971	1092	18	6086	406	6,9
HE 450 A	45Ш2В	440	300	11,5	21	27	140	63725	2897	1608	19	9464	631	7,3
HE 450 B	45Ш3В	450	300	14	26	27	171	79891	3551	1991	19	11720	781	7,3
HE 500 AA	50Ш1В	472	300	10,5	14	27	107	54647	2316	1288	20	6312	421	6,8
HE 500 A	50Ш2В	490	300	12	23	27	155	86979	3550	1975	21	10365	691	7,2
HE 500 B	50Ш3В	500	300	14,5	28	27	187	107180	4287	2407	21	12622	841	7,3
HE 600 AA	60Ш1В	571	300	12	15,5	27	129	91879	3218	1812	24	6992	466	6,5
HE 600 A	60Ш2В	590	300	13	25	27	178	141215	4787	2675	25	11270	751	7,1
HE 600 B	60Ш3В	600	300	15,5	30	27	212	171048	5702	3213	25	13529	902	7,1

Примечание:

Предельные отклонения формы, размеров и массы — по BS EN 10034.

Марочный сортмент

Обозначение стали	Нормативный документ на химический состав	Нормативный документ на технические требования
S235JR, S235JO, S235J2	DIN EN 10025-2	DIN EN 10025-1
S275JR, S275JO, S275J2		
S355JR, S355JO, S355J2		
Горячекатаная продукция из строительных сталей	DIN EN 10025-1	Общие технические условия поставки
Горячекатаные изделия из конструкционных сталей	DIN EN 10025-2	Технические условия поставки для нелегированных конструкционных сталей

Условия поставки по длине, длина проката

Условия поставки по длине	Мерная
Длина проката	От 6 до 24 м с градацией через 0,1 м

Двутавры с параллельными гранями полок (JIS G 3192, ТУ 24107-051-00186269, ТУ 24107-016-00186269)

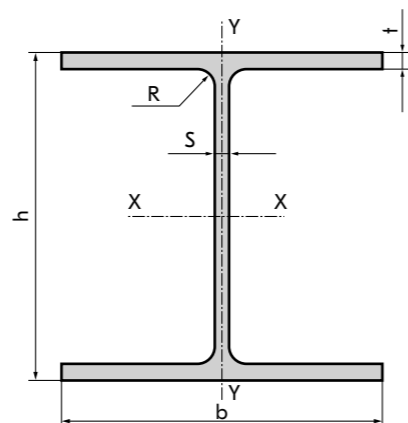
Прокат производится в цехе прокатки широкополочных балок (ЦПШБ) ЕВРАЗ НТМК.



Технические условия
ЕВРАЗ НТМК

Сортамент профилей

Обозначение по JIS G 3192	Условное обозначение профиля	Размеры профиля, мм						Масса 1 м, кг	$I_x, \text{см}^4$	$W_x, \text{см}^3$	$S_x, \text{см}^3$	$i_x, \text{см}$	$I_y, \text{см}^4$	$W_y, \text{см}^3$	$i_y, \text{см}$
		высота профиля h	ширина полки b	толщина стенки s	толщина полки t	радиус R									
200x100	20Б1С	200	100	5,5	8	11	21,3	1844	184	105	8	134	27	2,2	
250x125	248x124	255Б1С	248	124	5	8	12	25,7	3537	285	160	10	255	41	2,8
	250x125	25Б2С	250	125	6	9	12	29,6	4052	324	183	10	294	47	2,8
300x150	298x149	30Б1С	298	149	5,5	8	13	32	6319	424	238	12	442	59	3,3
	300x150	30Б2С	300	150	6,5	9	13	36,7	7210	481	271	12	507	68	3,3
350x175	346x174	35Б1С	346	174	6	9	14	41,4	11095	641	358	15	791	91	3,9
	350x175	35Б2С	350	175	7	11	14	49,6	13560	775	434	15	984	112	3,9
400x200	396x199	40Б1С	396	199	7	11	16	56,6	20020	1011	564	17	1447	145	4,5
	400x200	40Б2С	400	200	8	13	16	66	23706	1185	663	17	1736	174	4,5
450x200	446x199	45Б1С	446	199	8	12	18	66,2	28699	1287	725	18	1580	159	4,3
	450x200	45Б2С	450	200	9	14	18	76	33453	1487	840	19	1871	187	4,4
500x200	496x199	50Б2С	496	199	9	14	20	79,5	41872	1688	957	20	1844	185	4,3
	500x200	50Б3С	500	200	10	16	20	89,7	47849	1914	1088	20	2140	214	4,3
600x200	596x199	60Б1С	596	199	10	15	22	94,6	68721	2306	1325	24	1979	199	4,1
	600x200	60Б2С	600	200	11	17	22	105,5	77638	2588	1489	24	2277	228	4,1
200x150	194x150	20Ш1С	194	150	6	9	13	30,6	2690	277	154	8	507	68	3,6
250x175	244x175	25Ш1С	244	175	7	11	16	44,1	6122	502	279	10	984	112	4,2
300x200	294x200	30Ш1С	294	200	8	12	18	56,8	11339	771	430	13	1603	160	4,7
350x250	340x250	35Ш2С	340	250	9	14	20	79,7	21678	1275	706	15	3650	292	6
400x300	390x300	40Ш2С	390	300	10	16	22	106,7	38676	1983	1094	17	7207	480	7,3
450x300	440x300	45Ш1С	440	300	11	18	24	123,5	56072	2549	1413	19	8110	541	7,2
500x300	482x300	50Ш1С	482	300	11	15	26	114,2	60371	2505	1396	20	6762	451	6,8
	488x300	50Ш2С	488	300	11	18	26	128,4	70956	2908	1614	21	8112	541	7
600x300	582x300	60Ш1С	582	300	12	17	28	137	102717	3530	1981	24	7668	511	6,6
	588x300	60Ш5С	588	300	12	20	28	151,1	118118	4018	2245	25	9018	601	6,8
700x300	594x302	60Ш6С	594	302	14	23	28	174,6	137329	4624	2599	25	10583	701	6,9
	692x300	70Ш1С	692	300	13	20	28	166	172435	4984	2815	29	9023	602	6,5
150x150	150x150	15К1С	150	150	7	10	11	31,5	1641	219	123	6	563	75	3,7
200x200	200x200	20К2С	200	200	8	12	13	49,9	4716	472	263	9	1601	160	5
250x250	250x250	25К2С	250	250	9	14	16	72,4	10833	867	480	11	3649	292	6,3
300x300	300x300	30К2С	300	300	10	15	18	94	20411	1361	751	13	6755	450	7,5
350x350	350x350	35К2С	350	350	12	19	20	136,5	40296	2303	1273	15	13585	776	8,8



Обозначение по JIS G 3192	Условное обозначение профиля	Размеры профиля, мм						Масса 1 м, кг	$I_x, \text{см}^4$	$W_x, \text{см}^3$	$S_x, \text{см}^3$	$i_x, \text{см}$	$I_y, \text{см}^4$	$W_y, \text{см}^3$	$i_y, \text{см}$
серия профилей	профиль	высота профиля h	ширина полки b	толщина стенки s	толщина полки t	радиус R									
400x400	400x400	40К2С	400	400	13	21	22	171,7	66623	3331	1836	17	22412	1121	10,1
400x400	414x405	40К4С	414	405	18	28	22	231,9	92773	4482	2513	18	31026	1532	10,2

Марочный сортамент

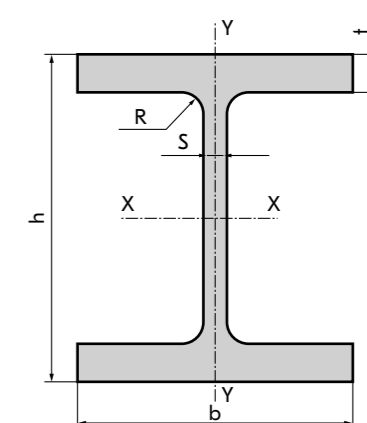
Обозначение стали	Нормативный документ на химический состав	Нормативный документ на технические требования
S400	JIS G 3101	ТУ 24107-051-00186269
Катаная сталь для общих конструкций		JIS G 3101
Размеры, массы и допустимые отклонения горячекатаных стальных профилей		JIS G 3192
Двутавры по JIS G 3192:2014. Технические условия		ТУ 24107-051-00186269

Условия поставки по длине, длина проката

Условия поставки по длине	Мерная
Длина проката	От 6 до 12 м с градацией через 0,1 м

Двутавр колонный для строительства башенных кранов

Прокат производится в цехе прокатки широкополочных балок (ЦПШБ) ЕВРАЗ НТМК.



Сортамент профилей

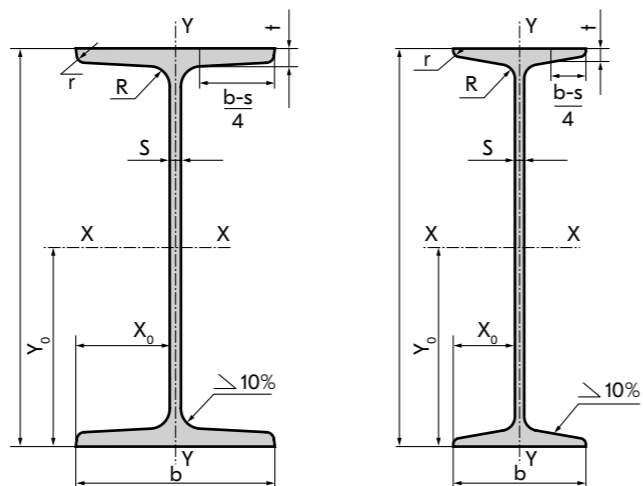
Профиль	Размеры профиля, мм					Площадь сечения, $F, \text{см}^2$	Масса 1 м, кг	Справочные величины для осей						
	h	b	s	t	R			$I_x, \text{см}^4$	$W_x, \text{см}^3$	$S_x, \text{см}^3$	$i_x, \text{см}$	$I_y, \text{см}^4$	$W_y, \text{см}^3$	$i_y, \text{см}$
15КР	180,8	152	13,0	21,0	12	83,1	65,2	4444	492	290,5	7,3	1233	162	3,85

Характеристика профиля и материала

Нормативный документ на профиль	Обозначение стали		Нормативный документ на химический состав	Нормативный документ на технические требования	Условия поставки по длине, длина проката, м
	класс	марка			
ТС 00186269-217	345 355 375 390	09Г2С 09Г2СД 12Г2Ф 12Г2ФД	ГОСТ 19281	ГОСТ 19281 ТС 00186269-217	Мерная — 6,0-24,0, с градацией через 0,1 м; немарная

**Двутавры с уклоном внутренних
граней полков**

Прокат производится в цехе прокатки широкополочных балок (ЦПШБ) ЕВРАЗ НТМК и на среднесортном стане 450 ЕВРАЗ ЗСМК.



Сортамент профилей

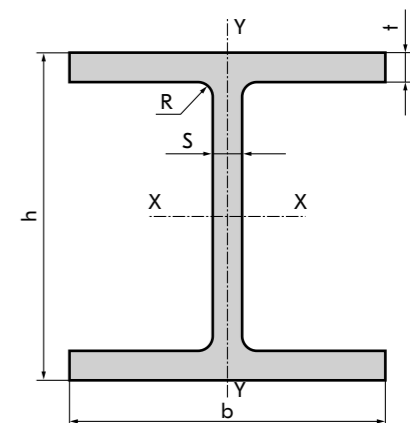
Профиль	Размеры профиля, мм						Площадь сечения, F, см ²	Масса 1 м, кг	Справочные величины для осей							Производитель
	h	b	s	t	R	r			I _x , см ⁴	W _x , см ³	S _x , см ³	i _x , см	I _y , см ⁴	W _y , см ³	i _y , см	
Двутавры монорейсовые по ГОСТ 19425																
24М	240	110	8,2	14,0	11	4	48,7	38,3	4640	387	223	9,75	276	50,2	2,38	ЕВРАЗ НТМК
30М	300	130	9,0	15,0	12	6	64,0	50,2	9500	633	364	12,2	480	73,9	2,74	
36М	360	130	9,5	16,0	14	6	73,8	57,9	15340	852	493	14,4	518	79,7	2,65	
45М	450	150	10,5	18,0	16	7	98,8	77,6	31900	1420	821	18,0	892	119,0	3,00	
Двутавр по ТУ 24107-044-00186269																
18	180	90	5,1	8,1	9	3,5	23,4	18,4	1290	143	81,4	7,42	82,6	18,4	1,88	ЕВРАЗ НТМК
Двутавры по ГОСТ 8239																
12	120	64	4,8	7,3	7,5	3,0	14,7	11,50	350	58,4	33,7	4,88	27,9	8,72	1,38	ЕВРАЗ ЗСМК
14	140	73	4,9	7,5	8,0	3,0	17,4	13,70	572	81,7	46,8	5,73	41,9	11,50	1,55	

Характеристика профиля и материалам

Обозначение стали		Нормативный документ на химический состав	Нормативный документ на технические требования	Условия поставки по длине, длина проката, м
класс	марка			
—	Зсп	ГОСТ 380	ГОСТ 380 ГОСТ 19425	ЕВРАЗ НТМК: мерная 8,0-24,0, с градацией через 0,1 м; немерная. ЕВРАЗ ЗСМК: мерная, кратная мерной, 6,0-12,0 м.
—	C255 C345 C355 C390	ГОСТ 27772	ГОСТ 27772 ГОСТ 19425	
265 295 325	09Г2С 09Г2СД	ГОСТ 19281	ГОСТ 19281 ГОСТ 19425	
345	09Г2С 09Г2СД	ГОСТ 19281 ГОСТ 55374	ГОСТ 19281 ГОСТ 55374	
	15ХСНД			
390	14ХГНДЦ	ГОСТ 55374	ГОСТ 55374	
	10ХСНД	ГОСТ 19281 ГОСТ 55374	ГОСТ 19281 ГОСТ 55374	

**Свайные двутавры
по ТС 00186269-307**

Прокат производится в цехе прокатки широкополочных балок (ЦПШБ) ЕВРАЗ НТМК.



Сортамент профилей

Обозначение профиля	Размеры профиля, мм						I _x , см ⁴	W _x , см ³	S _x , см ³	i _x , см	I _y , см ⁴	W _y , см ³	i _y , см	
	по BS EN 10365	условное	высота профиля h	ширина полки b	толщина стенки s	толщина полки t								радиус R
305x305x180	32K1BC	326,7	319,7	24,8	24,8	15,2	180	40973	2508	1448	13	13546	847	7,7
305x305x223	32K2BC	337,9	325,7	30,3	30,4	15,2	223	52699	3119	1827	14	17577	1079	7,9

Марочный сортамент

Обозначение стали	Нормативный документ на химический состав	Нормативный документ на технические требования
S235JR, S235JO, S235J2	DIN EN 10025-2	DIN EN 10025-1
S275JR, S275JO, S275J2		
S355JR, S355JO, S355J2		
Горячекатаная продукция из строительных сталей	DIN EN 10025-1	Общие технические условия поставки
Горячекатаные изделия из конструкционных сталей	DIN EN 10025-2	Технические условия поставки для нелегированных конструкционных сталей

Условия поставки по длине, длина проката

Условия поставки по длине	Мерная
Длина проката	От 6 до 24 м с градацией через 0,1 м

ТК «ЕвразХолдинг»

Адрес: **121353, г. Москва, ул. Беловежская, д. 4**

Телефон: **+7 495 937-68-73**

Почта: **sales@evraz.com**