



РАЗВИТИЕ СТРОИТЕЛЬСТВА ЗДАНИЙ НА МЕТАЛЛОКАРКАСЕ: ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ

А.А.Шухардин,
Генеральный директор ООО «Андромета», г. Обнинск



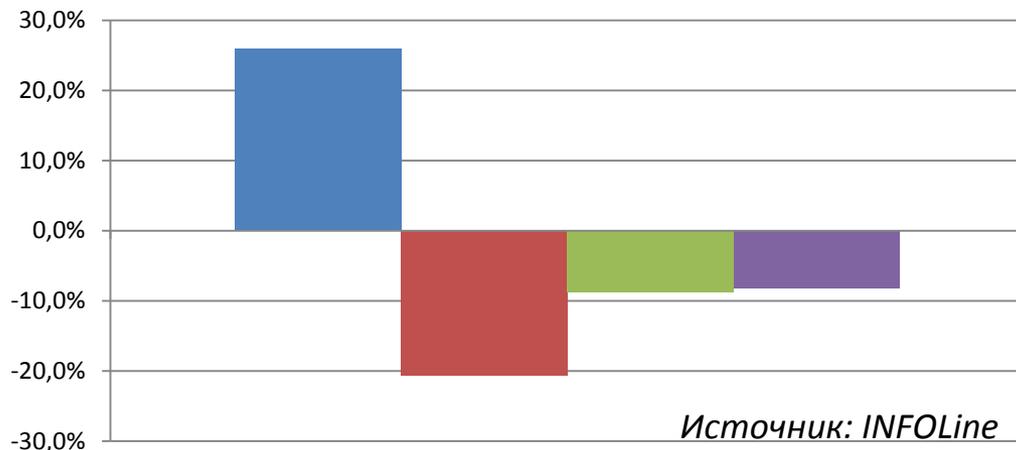
Показатели строительной отрасли	Значение	2017 к 2016
Объем строительных работ (в сопоставимых ценах)	7545,9 млрд руб.	- 1,4%
Объем заключенных контрактов в строительной сфере	5,46 трлн.руб.	-1,6%
Ввод жилых многоквартирных домов	45,9 млн.кв. м	- 5,3%
Ввод нежилых зданий	29,6 млн. кв. м	-8,9%



Тенденции металлостроительного сегмента:

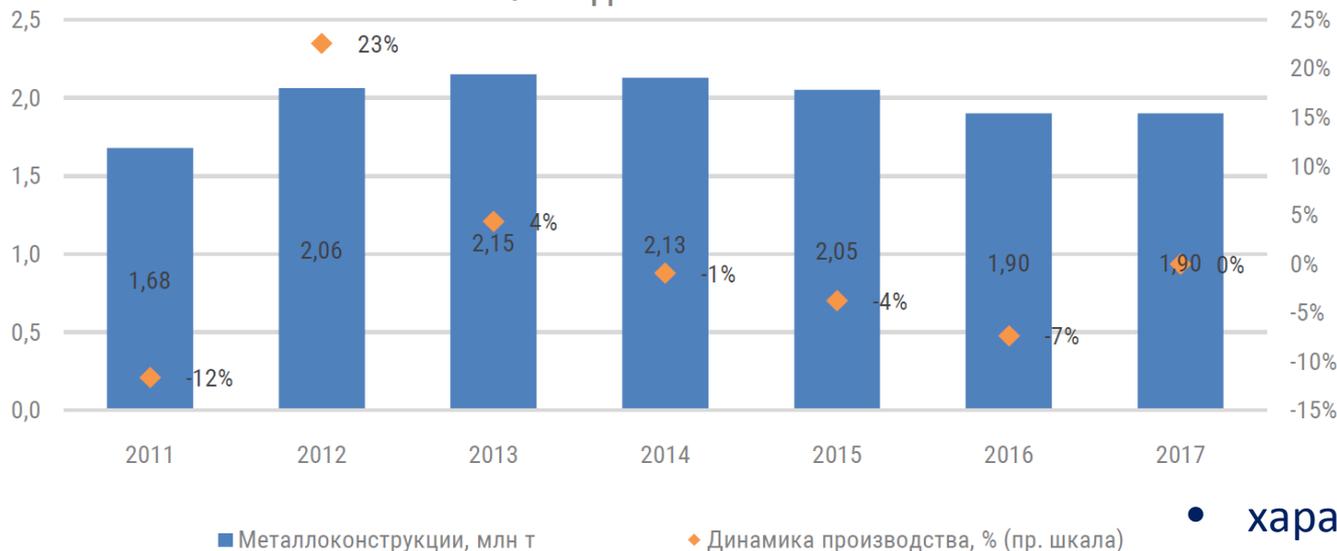
- Снижение видимого спроса со стороны бизнеса, особенно малого и среднего.
- Сокращение объемов строительства во всех коммерческих секторах, кроме агробизнеса.
- Доминирование крупных строительных и инфраструктурных проектов, как правило - с госинвестициями.
- Участие в тендерах возможно только в качестве генподрядчика.
- Рост цен на металл при сохранении на прежнем уровне цен на продукты следующих переделов

Динамика ввода нежилых объектов: 2017 к 2016

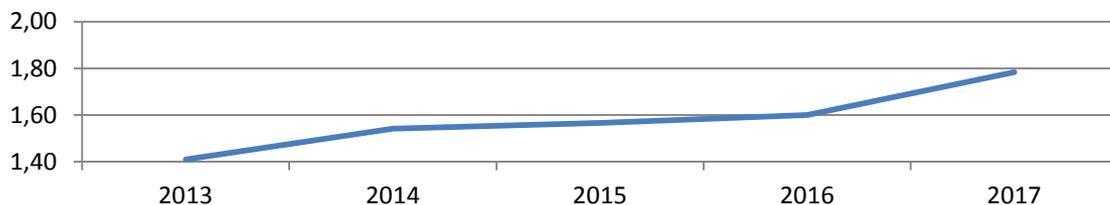


Общий объем производства строительных металлоконструкций по данным InfoLine в 2017 г. – 1,9 млн.т (на уровне 2016 г.)

Производство стальных конструкций строительного назначения в РФ по данным INFOLine



Средняя площадь построенных промышленных зданий, тыс.кв.м



Источник: INFOLine

Соотношение потребления сварных и холодногнутых металлоконструкций продолжает смещаться в сторону «черного» металла в силу объективных и субъективных причин:

- характер реализуемых проектов (тенденция к укрупнению);
- консерватизм проектных и экспертирующих организаций, недостаток опыта и навыков применения тонкостенных решений.

ЧТОБЫ СОХРАНИТЬ СТАБИЛЬНОСТЬ И ВОЗОБНОВИТЬ РАЗВИТИЕ МЕТАЛЛОСТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ, В РАВНОЙ МЕРЕ НЕОБХОДИМЫ УСИЛИЯ КАК СО СТОРОНЫ ОТДЕЛЬНЫХ ЕЕ УЧАСТНИКОВ, ТАК И НА УРОВНЕ АССОЦИАЦИЙ И ОБЪЕДИНЕНИЙ.

ЗАДАЧИ ЗМК :

1. Повышение качества выпускаемых конструкций, оставаясь в рамках сложившихся цен

2. Снижение себестоимости производства:

- сокращение трудозатрат
- уменьшение отходов
- оптимизация производственных циклов.

ОБЩЕОТРАСЛЕВЫЕ ЗАДАЧИ:

1. Повышение уровня доверия и лояльности строительного сообщества к металлокаркасным решениям:

- выработка критериев и внедрение методик оценки качества конструкций для отсеечения недобросовестных поставщиков
- накопление и распространение эффективных проектных решений, создание условий для их тиражирования (альбомы технических решений, библиотеки проектов для повторного применения, методические пособия и рекомендации по проектированию)

2. Дальнейшее развитие нормативно-технической базы по применению металлокаркасных технологий



Модернизация производства - внедрение высокотехнологичного автоматизированного оборудования, позволяющего снизить трудозатраты и минимизировать влияние человеческого фактора.

Цифровизация производства - внедрение IT-технологий управления процессами и ресурсами:

- интеграция процессов проектирования и производства;
- MES (manufacturing execution system - синхронизация и координация процессов выпуска продукции): планирование загрузки рабочих центров, оптимизация технологических маршрутов;
- оптимизация раскроя материалов (Turbo Nest , Profiline, 1C)

Интеллектуальное проектирование – генерация новых эффективных решений для сокращения металлоёмкости и трудоёмкости проектирования, изготовления и монтажа металлоконструкций. В частности:

- разработка и внедрение серийных решений и узлов
- применение конструкций из сталей повышенной прочности
- применение конструкций из сталей с усиленными защитными покрытиями: экстратолстые цинковые покрытия, покрытия для агрессивных сред (SeverFarm и др.)



Справка:
Северсталь представила новый продукт для строительства промышленных и сельскохозяйственных объектов - SeverFarm, на который уже получен первый заказ. Подтверждением качества продукта является гарантия от сквозной коррозии на 20 лет даже при эксплуатации в агрессивных средах.
Источник: МСС
<http://metalinфо.ru/ru/news/101123>

В последние годы возможности автоматизации технологических процессов в производстве сварных металлоконструкций существенно возросли и приближаются к уровню автоматизации производства ЛСТК:

1) Сварочные роботы

😊 Обеспечивают двукратное снижение трудоемкости:
с ~30 час/т до ~ 15 час/т

☹ экономически оправданы при достаточно крупных и стабильных объемах производства – от 15 000 тонн в год



2) Современные линии обработки балки по уровню автоматизации сопоставимы с профилегибочным оборудованием: связь с CAD-системами через экспорт данных, автоматическое считывание размеров заготовок и их позиционирование, самонастройка угла распила



Высокоскоростной машинный комплекс для сверления, фрезерования, маркировки и распила под углом профилей различного сечения

Высокоскоростной машинный комплекс для сверления, фрезерования, маркировки и распила под углом профилей различного сечения (двутавр, тавр, швеллер, уголок, профильная труба, полоса)

- автоматическое управление циклом (считывание геометрии профиля и нулевой точки, измерение длины, подача, позиционирование)
- интеграция с CAD-системами (импорт dsv файлов)
- размеры сечений: 50 x 5 мм - 1050 x 500 мм
- длина заготовки: 1 200 – 12 000 мм

Сверильно-фрезерный модуль

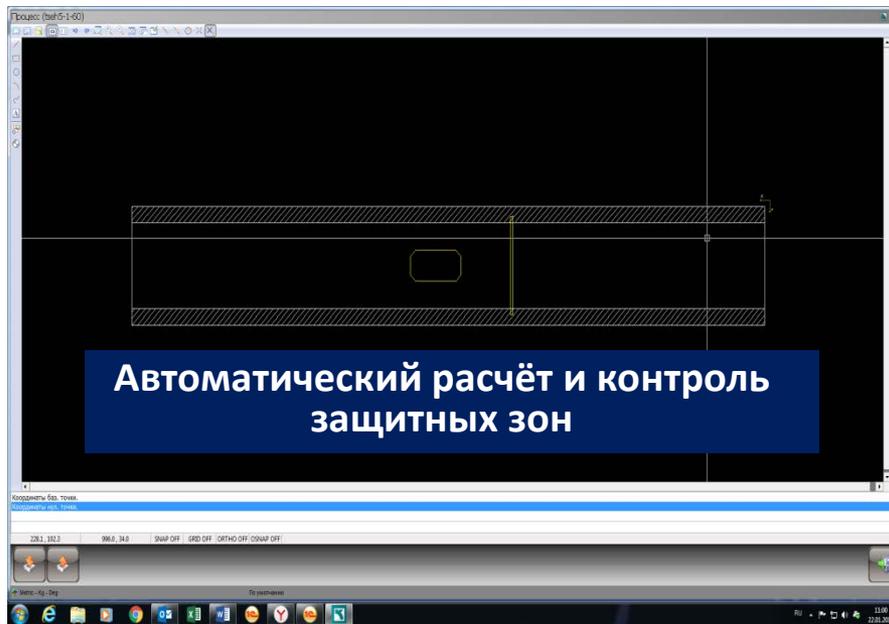
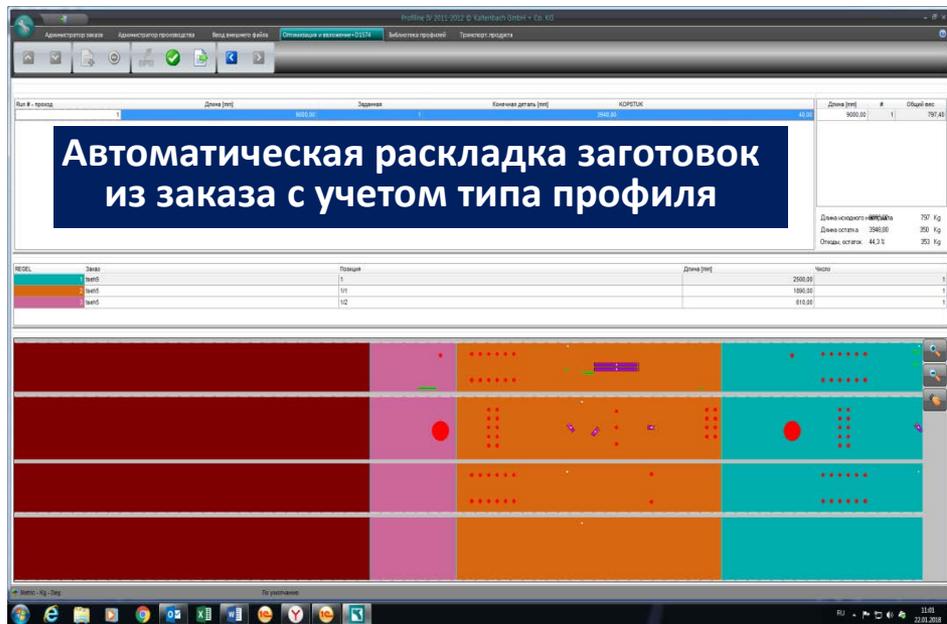
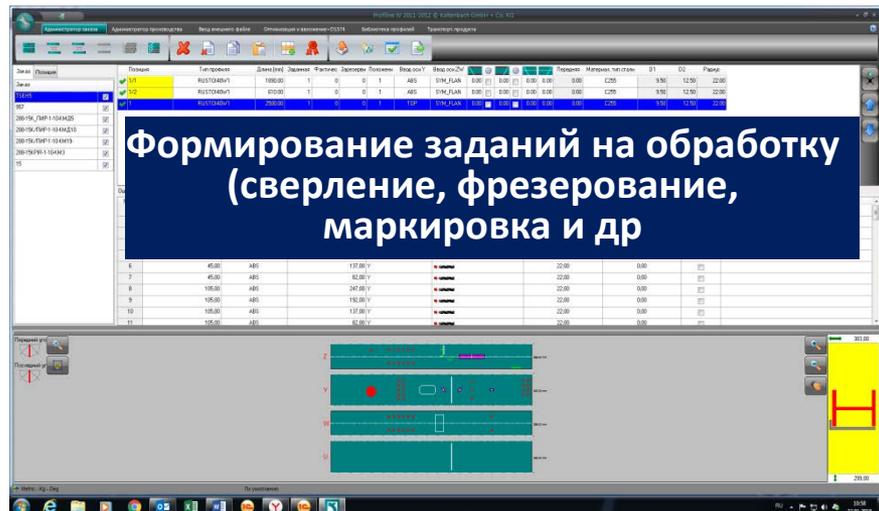
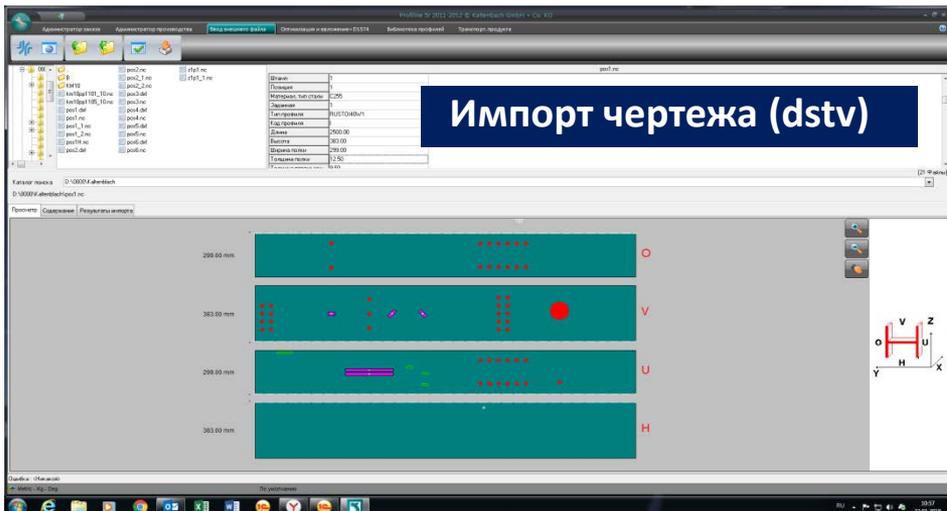
- 3 высокоскоростных шпинделя (2 горизонтальных, 1 вертикальный)
- скорость вращения шпинделей: 150 - 2 500 об./мин.
- контурная маркировка по 4-м осям
- фрезерование отверстий по 3-м осям



Ленточнопильный модуль

- скорость распила: 15 - 150 м/мин
- углы распила: 90°, +30°, ±40°, ±45°, ±60°, ±70°
- автоматическая настройка угла распила





Комбинированная линия сборки, сварки и правки двутавров

- Интеграция с CAD-системой
- Автоматический контроль качества швов
- Управление катетами швов



Виды профилей: равнополочные и неравнополочные двутавры постоянного и переменного сечения, тавры, швеллеры

Размеры профилей: высота стенки: 180 – 1500 мм; толщина стенки: 5 – 32 мм; ширина полки: 160 – 800 мм; толщина полки: 6 – 40 мм; длина балки: 4 000 – 12 000 мм

Угол наклона стенки балки переменного сечения: 0 – 25°

Точность центрирования стенки: ± 1 мм

Водно-спортивный комплекс «Аква-Сити»



Район строительства: г.Южно-Сахалинск

Время строительства: 2016 – 2017 гг.

Ввод в эксплуатацию: 2018 г.

Заказчик: ООО «Масстрой»
(через ООО «Центр-М»)

Участие ООО «Андромета»:

- Производство и поставка ~ 4 200 т металлоконструкций по КМ Заказчика (с разработкой КМД)
- Проектирование и поставка каркаса здания котельной

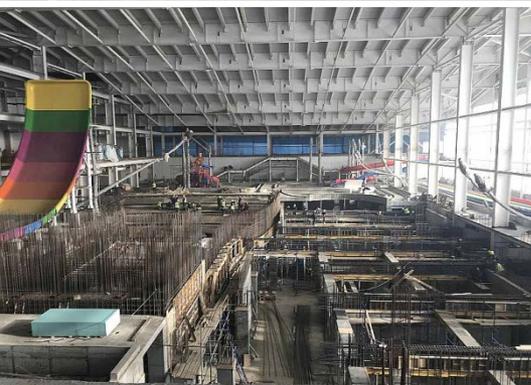
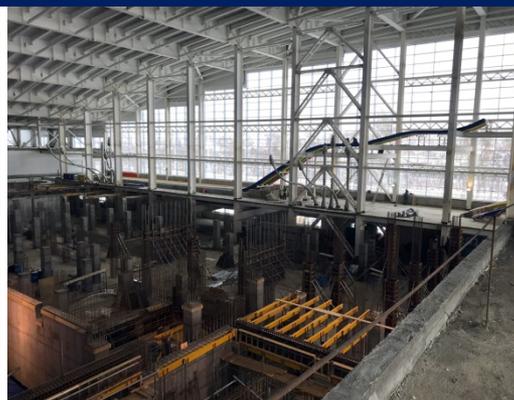


Построенная котельная.
Июнь 2017 г.

Строящийся комплекс.
Июнь 2017 г.

«Аква-Сити» - крупнейший на Дальнем Востоке многофункциональный центр, предназначенный как для массового спорта и отдыха, так и для проведения спортивных соревнований олимпийского уровня. В состав объекта входит 50-метровый бассейн, спроектированный в соответствии с требованиями олимпийских стандартов. Водно-оздоровительная зона включает 25-метровый плавательный бассейн, большой комплекс водных аттракционов для детей и взрослых, несколько детских бассейнов и спа-зону с джакузи и другими оздоровительными услугами.

КОМПЛЕКС «АКВА-СИТИ»



Высокий уровень ответственности объекта, рассчитанного на массовое посещение людей, в том числе – детей, и экстремальные климатические условия строительства (высокие снеговые и ветровые нагрузки, сейсмоактивность, повышенная агрессивность атмосферы из-за морского климата) обусловили строгие требования к качеству изготовления несущих конструкций сооружения. Судя по положительному отзыву заказчика, «Андромета» успешно справилась с задачей.

**Общество с ограниченной ответственностью
«ЦЕНТР-М»**

ПАО «Сбербанк», деп.офис №8612/0176;
р/с 4070281062700005397; к/с 3010181050000000609; БИК 043304609
Россия, 191119, г. Санкт-Петербург, ул. Черниловского, д. 39
e-mail: 254544@mail.ru

Отзыв

О выполнении ООО «Андромета» заказа на поставку каркаса здания

Заказ на изготовление каркаса здания «Многофункциональный центр с встроенными помещениями водноспортивного, физкультурно-оздоровительного назначения» АКВА СИТИ, расположенного в г. Южно-Сахалинске, был размещен в ООО «Андромета» в 2016 году. Размеры здания 124 x 109 метра, с кровлей переменной высоты от 15,25 до 27,70 м., с пролетами 40 и 50 метров, весом 4000 тонн. Выбор ООО «Андромета» в качестве изготовителя каркаса такого сложного объекта, которым является здание «Многофункциональный центр с встроенными помещениями водноспортивного, физкультурно-оздоровительного назначения» АКВА СИТИ, расположенного в зоне повышенной сейсмичности и неблагоприятных климатических условий, был обусловлен нашим успешным опытом совместной работы с ООО «Андромета» в течении долгих лет по изготовлению и возведению зданий различного назначения.

Заказ был выполнен точно в срок оговоренный в договоре. Так же ООО «Андромета» занималась организацией доставки готовых конструкций здания на строительную площадку, в город Южно-Сахалинск, что было выполнено в срок и без сбоев. Отличное качество изготовленных конструкций, позволило вести сборку каркаса, которая осуществлялась, ООО «Центр-М», точно по графику, без проблем и замечаний.

Сопровождением договора занималась заместитель начальника отдела продаж Пешехова Татьяна и показала себя высокопрофессиональным специалистом, а так же доброжелательным, пунктуальным и ответственным человеком.

Отдельно хочется отметить Технического директора ООО «Андромета» Аполина Абрама Бениаминовича, чей высочайший профессионализм, безупречное руководство, позволили выполнить работу, порученную ООО «Андромета» с неизменно высоким качеством и блестящим результатом.

Генеральный директор ООО «Центр-М» Луинин С.М.



КОМПЛЕКС «АКВА-СИТИ»

Характеристики объекта:

Общая площадь: ~45 000 кв.м

Размеры в плане: 109 x 124 м

Шаг рам: 8 м

Этажность: максимальная - 6

Каркас: рамы, балки перекрытия - из сварных двутавров; связи – из труб квадратного сечения

Условия строительства:

Снеговая нагрузка: 600 кг/кв.м

Ветровая нагрузка: 73 кг/кв.м (VI район)

Сейсмичность: 8 баллов



Март 2017 г.



Май 2017 г.



Июнь 2017 г.



Июль 2017 г.



Август 2017 г.



Март 2018 г.



Район строительства:
 Калининградская обл., г.Светлый
 Начало строительства: 2017 г.
 Количество энергоблоков: 3
 Общая установленная
 мощность: 195МВт
 Размеры в плане: 150,5 x 180 м
 Общая площадь: ~ 50 000 кв.м
 Полезная высота:
 максимальная – 51,8 м;
 минимальная – 12 м



Участие ООО «Андромета»:
 производство и поставка
 ~13 000 т металлоконструкций
 по КМ Заказчика (с разработкой
 КМД)

Конструкции Приморской ТЭС . Завод «Андромета», 2017 г.

Турбинное отделение
Размеры: 39 x 180 x 22,55 м
К-во пролетов: 1
Этажность: 1
Кровля: двускатная, уклон 10%
Грузоподъемное оборудование:
краны г/п 60 т и 20 т, пролет 37 м,
работают в сцепке

Котельное отделение
Размеры: 36 x 180 x 51,8 м
К-во пролетов: 1
Этажность: 1
Кровля: двускатная, уклон 10%
Грузоподъемное оборудование:
краны г/п 50 т и 10 т, пролет
32,5 м, работают в сцепке

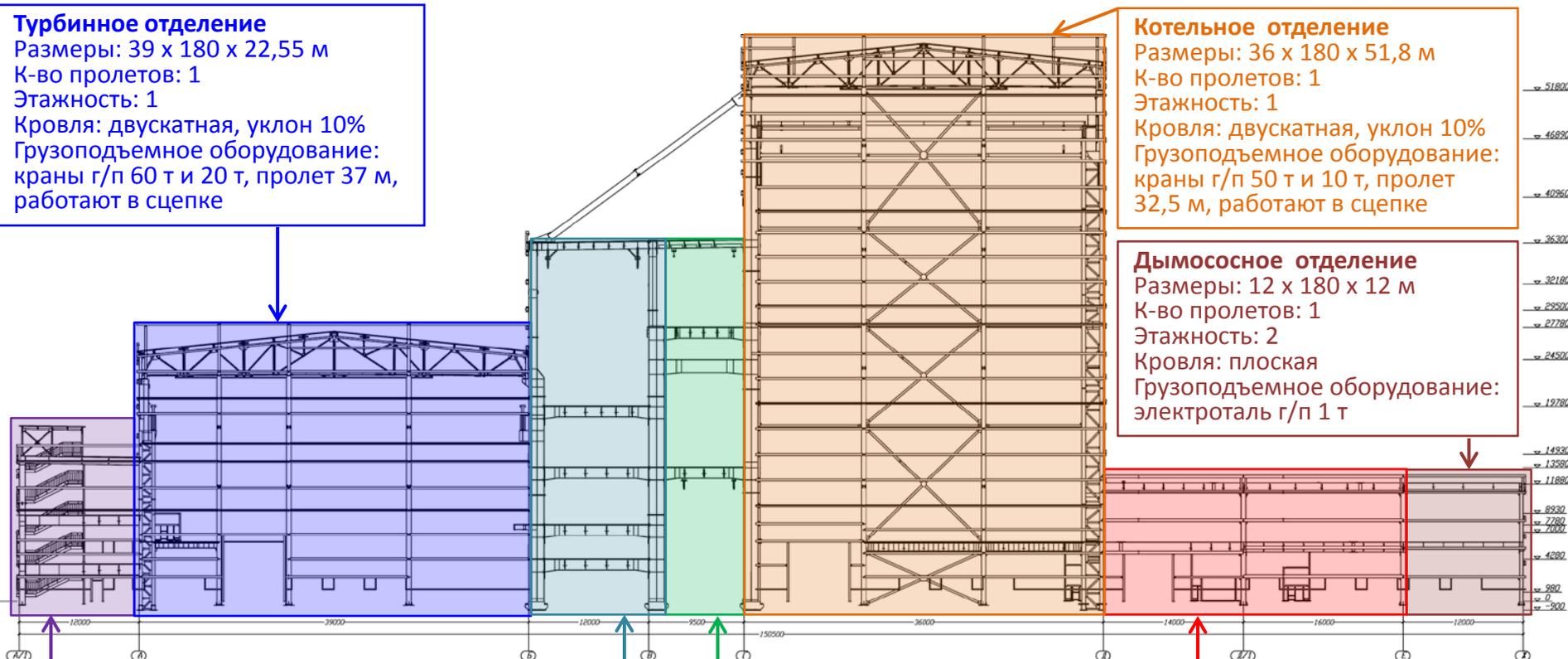
Дымососное отделение
Размеры: 12 x 180 x 12 м
К-во пролетов: 1
Этажность: 2
Кровля: плоская
Грузоподъемное оборудование:
электроталь г/п 1 т

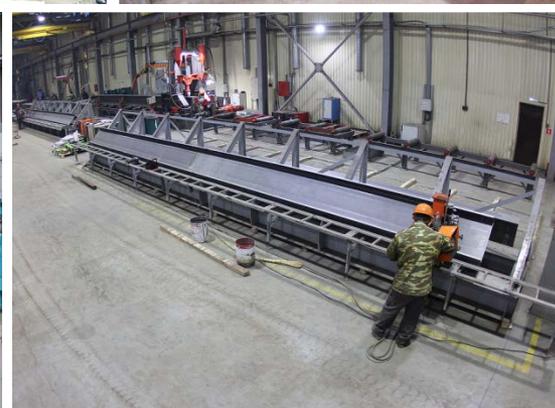
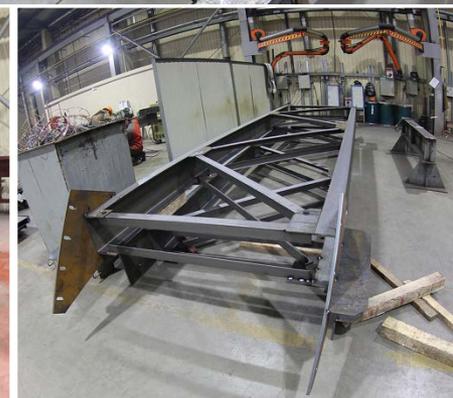
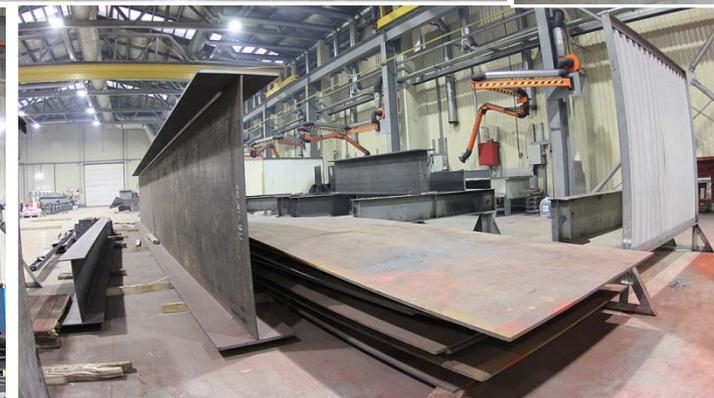
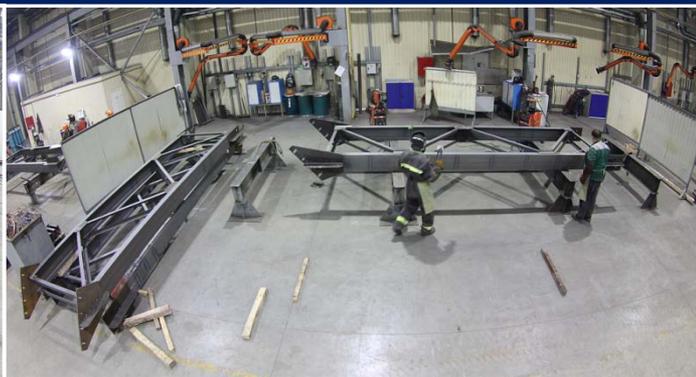
**Отделение
электро-
технических
устройств**
Размеры:
12 x 180 x 14,75 м
К-во пролетов: 1
Этажность: 3
Кровля: плоская

Деаэраторное отделение
Размеры: 12 x 180 x 36,3 м
К-во пролетов: 1
Этажность: 4
Кровля: малоуклонная, уклон
1,5%
Грузоподъемное оборудование:
- кран-балка г/п 5 т, пролет 12 м
- электротали г/п 0,25 т – 2 шт.

Бункерное отделение
Размеры: 9,5 x 180 x 36,3 м
К-во пролетов: 1
Этажность 2
Кровля: малоуклонная, уклон 1,5%
Грузоподъемное оборудование:
- кран-балка г/п 10 т, пролет 5 м
- кран-балка г/п 2 т, пролет 6 м

Электрофильтровое отделение
Размеры: 30 x 180 x 12 м
К-во пролетов: 2 (14 м и 16 м)
Этажность: 2
Кровля: плоская
Грузоподъемное оборудование:
- кран-балка г/п 2 т, пролет 12 м
- кран-балка г/п 2 т, пролет 6 м
- электроталь г/п 1 т







Год строительства: 2017

Общая площадь застройки: ~ 7 500 кв.м

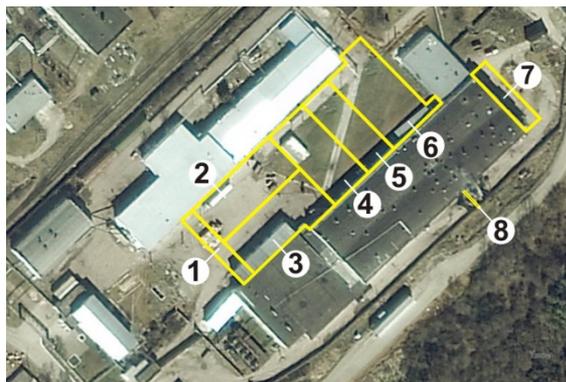
Объекты:

- склад готовой продукции (3300 кв.м),
- производственный цех (4000 кв.м),
- пристройка убойного цеха,
- кабельная эстакада

Участие ООО «Андромета»:

- Производство и поставка ~ 570 т металлоконструкций по КМ Заказчика (с разработкой КМД)
- Проектирование и поставка каркаса кабельной эстакады





Производственный цех
(поз.4-6)
Размеры в плане:
75,32x53,05 м
Полезная высота: 5,1 м
Надстройка над
кровлей: полезная
высота 4,74 м;
этажность - 2



Проектом реконструкции, целью которого являлось расширение и модернизация производства, были предусмотрены наращивание уже имеющихся площадей и строительство новых сооружений. В соответствии с проектом, каркасы всех зданий изготавливались из сварных и прокатных профилей с монтажом в основном на болтах нормальной прочности. Здания имеют весьма сложную конфигурацию, обусловленную как их функционалом, так и необходимостью сопряжения с уже существующими сооружениями.

Склад готовой
продукции (поз.1-3)
Размеры в плане:
61x48,875 м
Полезная высота: 6 м

Пристройка убойного
цеха (поз.7)
Размеры в плане: 7x12м
Полезная высота: 5,5м



Кабельная
эстакада
(поз.8)
Ширина:
14,955 м
Высота:
5,99 м





Учитывая необходимость встраивания новых зданий в структуру действующего птицекомплекса, важным преимуществом металлоконструкций производства ООО «Андромета» была их максимальная заводская готовность, что позволило сократить объемы и сроки строительных работ на объекте.



Подрядная организация, выполнявшая монтаж конструкций, отметила их высокое качество в своем отзыве о работе с ООО «Андромета».



Общество с ограниченной ответственностью
«СТРОЙ-ВЕСТ»

39000, Калужская область, г. Обнинск, ул. Ассольева, д. 9-14Б,
Ю/с: № 4023010031002230110453 и Стационар № 4018 Сербянова России г. Калуга,
ИНН 4023048732 КПП 402301001 БИК 042308012, к/с № 3010181010000000012
Тел. 8(484) 397-96-91, 397-96-92, 397-96-93, e-mail: stroyvest@yandex.ru

ОТЗЫВ

о выполнении заказа на поставку здания предприятием ООО «Андромета»

Заказчик: ООО "Строй-Вест"

Сроки выполнения заказа: март - декабрь 2016 г.

Район строительства: г. Калуга, Калужская область
Назначение здания: склад готовой продукции, пристройка производственных нужд, убойно-производственный комплекс, эстакада

Характеристики здания: 61 x 48,67 x 6 (h) м, 49,07x68,9x5,1(h) м, 7x12x5,5(h) м, 14,955x5,99(h) м.

Комплект поставки: каркас

Монтаж здания выполнялся: непосредственно заказчиком с апреля по декабрь 2016 г.

ИСТОЧНИК ИНФОРМАЦИИ И ПРИЧИНЫ ВЫБОРА КОМПАНИИ «АНДРОМЕТА»

Источник информации – рекомендация компании партнера.

Необходимо было построить склад готовой продукции, пристройку производственных нужд, убойно-производственный комплекс, эстакаду в короткие сроки. В результате были заключены Договора на поставку каркасов зданий.

ОЦЕНКА РАБОТЫ КОМПАНИИ «АНДРОМЕТА»
(отлично)

По качеству конструкций: отлично
Элементы каркасов зданий имеют точную геометрию и качественно выполненные отверстия. Дефекты элементов на монтаже не выявлены.

По срокам выполнения заказа: отлично
Поставка каркаса здания была выполнена в срок.

По качеству работы сотрудников: отлично
Персональный менеджер: Шухардина Людмила Валентиновна зарекомендовала себя как компетентного, ответственного, коммуникабельного и доброжелательного сотрудника.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЗДАНИЯ

Дата начала декабря 2016 г.

В процессе эксплуатации здания недостатки не выявлены.

Директор ООО "Строй-Вест"

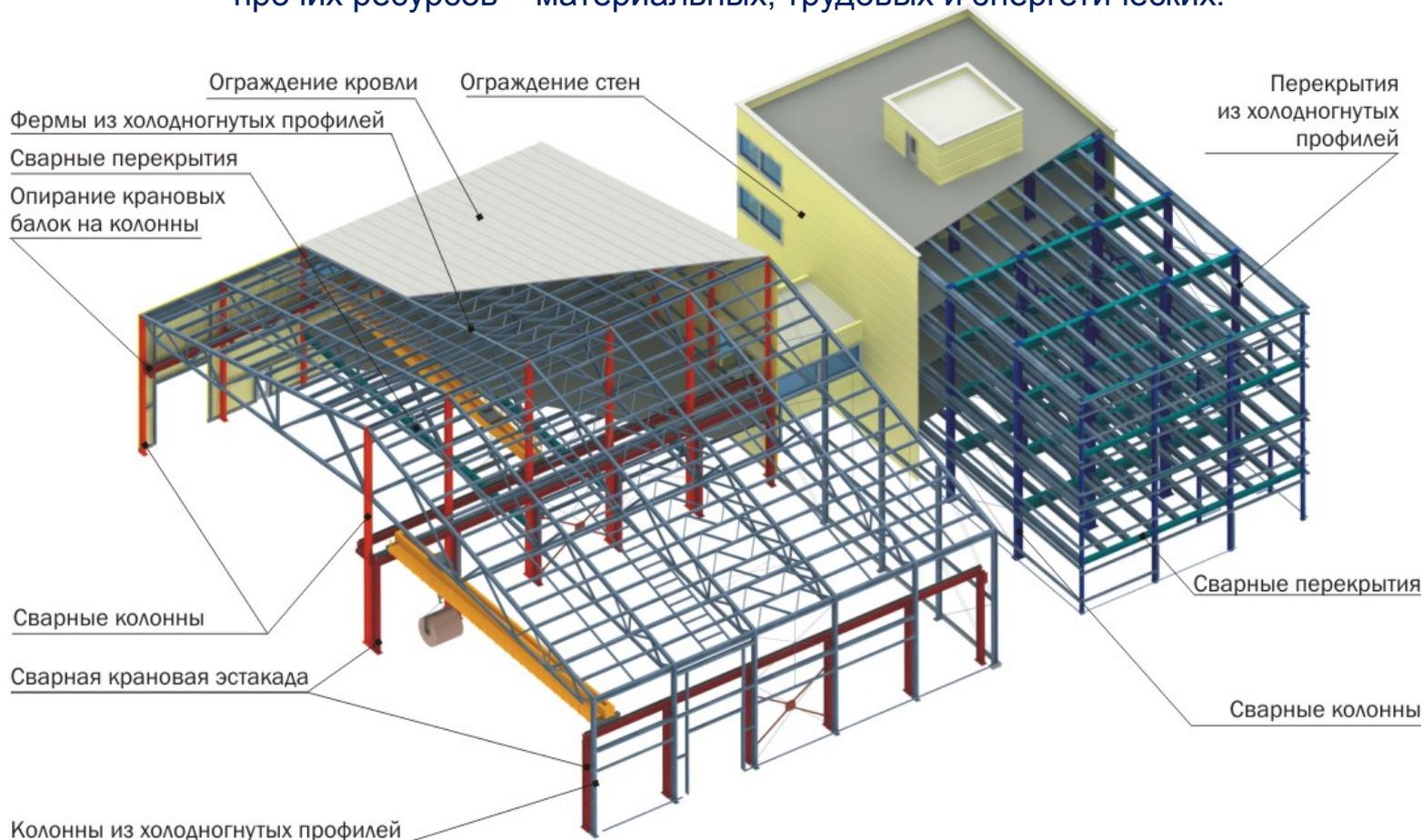


Сычев А.А.

30.05.2017

КОМБИНИРОВАННЫЕ КАРКАСЫ

С учетом текущей конъюнктуры, адекватной стратегией для сохранения стабильности и повышения конкурентоспособности ЗМК видится сочетание производства холодногнутых профилей и традиционных сварных металлоконструкций. С точки зрения экономики строительства, такой подход также выглядит наиболее рациональным: применение гибридных каркасов из сварных и холодногнутых профилей обеспечивает максимально эффективное использование как металла, так и прочих ресурсов – материальных, трудовых и энергетических.





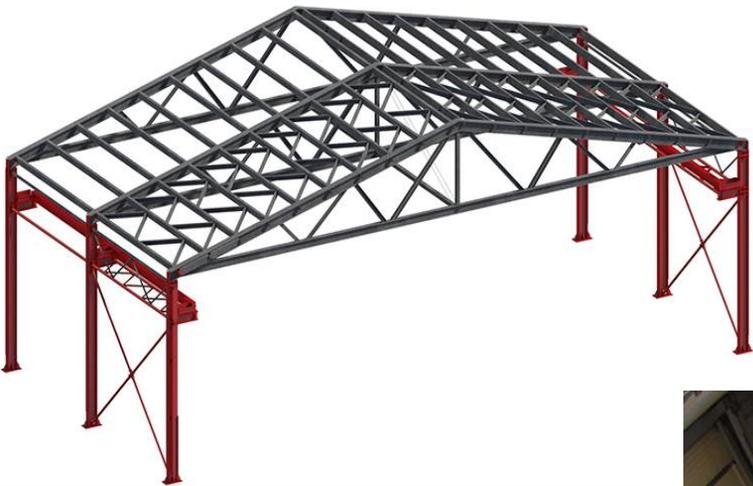
- КАРКАС ЗДАНИЯ ИЗ ХОЛОДНОГНУТЫХ ПРОФИЛЕЙ + КРАНОВАЯ ЭСТАКАДА ИЗ СВАРНЫХ ДВУТАВРОВ**
- Повышение уровня безопасности (динамические нагрузки от крана не передаются на каркас здания)
 - Возможность установки крана с пролетом и длиной хода, меньшими ширины и длины здания)
 - Возможность установки нескольких кранов разной грузоподъемности



КОМБИНИРОВАННЫЕ КАРКАСЫ

2. КОЛОННЫ И ПОДКРАНОВЫЕ БАЛКИ ИЗ СВАРНЫХ ДВУТАВРОВ + ФЕРМЫ ИЗ ХОЛОДНОГНУТЫХ ПРОФИЛЕЙ

- Совмещение функций опор здания и крановой эстакады
- Сокращение трудозатрат на монтаже благодаря меньшему количеству элементов



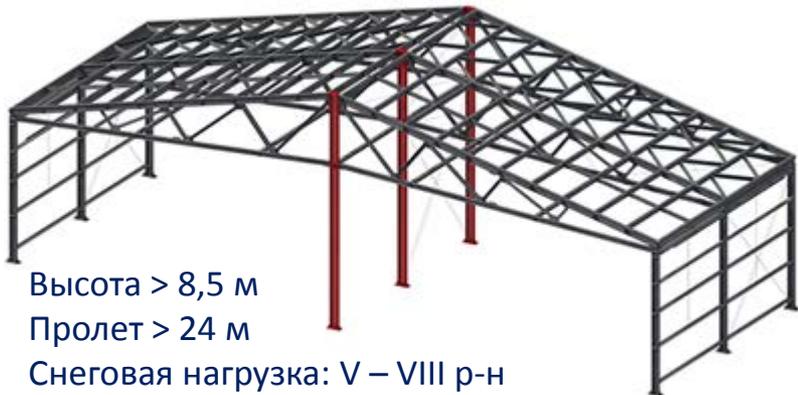
Строящийся окрасочный цех завода «Андромета»: размеры 18 x 84 x 12 м
Двухуровневая крановая эстакада



отм. +6,98 м, краны г/п 5 т
2 шт.(в сцепке) + 1 шт.

отм. +9,68 м, краны г/п 10 т
2 шт. (в сцепке)

3. СВАРНЫЕ КОЛОННЫ + ОЦИНКОВАННЫЕ ФЕРМЫ И ПРОГОНЫ



Высота > 8,5 м

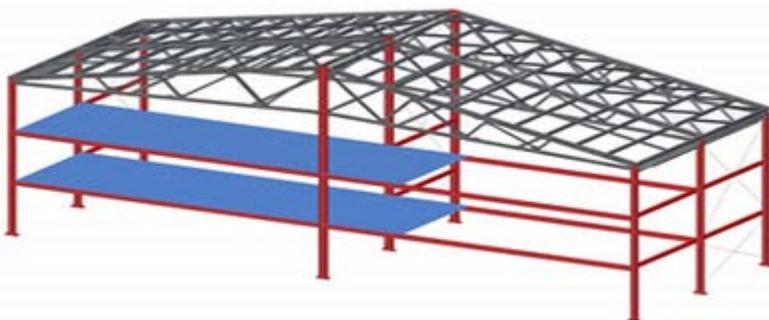
Пролет > 24 м

Снеговая нагрузка: V – VIII р-н

Дополнительные нагрузки на конструкции
(технологические, примыкание и пр.)



4. СВАРНЫЕ КОЛОННЫ И ПЕРЕКРЫТИЯ + ОЦИНКОВАННЫЕ ФЕРМЫ И ПРОГОНЫ



Свободный пролет перекрытия > 6 м

Нагрузки на перекрытие > 400 кг/кв.м



Технологический комплекс (Атомпром), Калужская область.

Площадь: ~4000 м²



Каркас здания – комбинированный: колонны и балки - из сварных двутавров постоянного сечения; фермы покрытия, фахверки, связи, прогоны кровли и стен – холодногнутых оцинкованных С-профилей



2: Технологическая башня

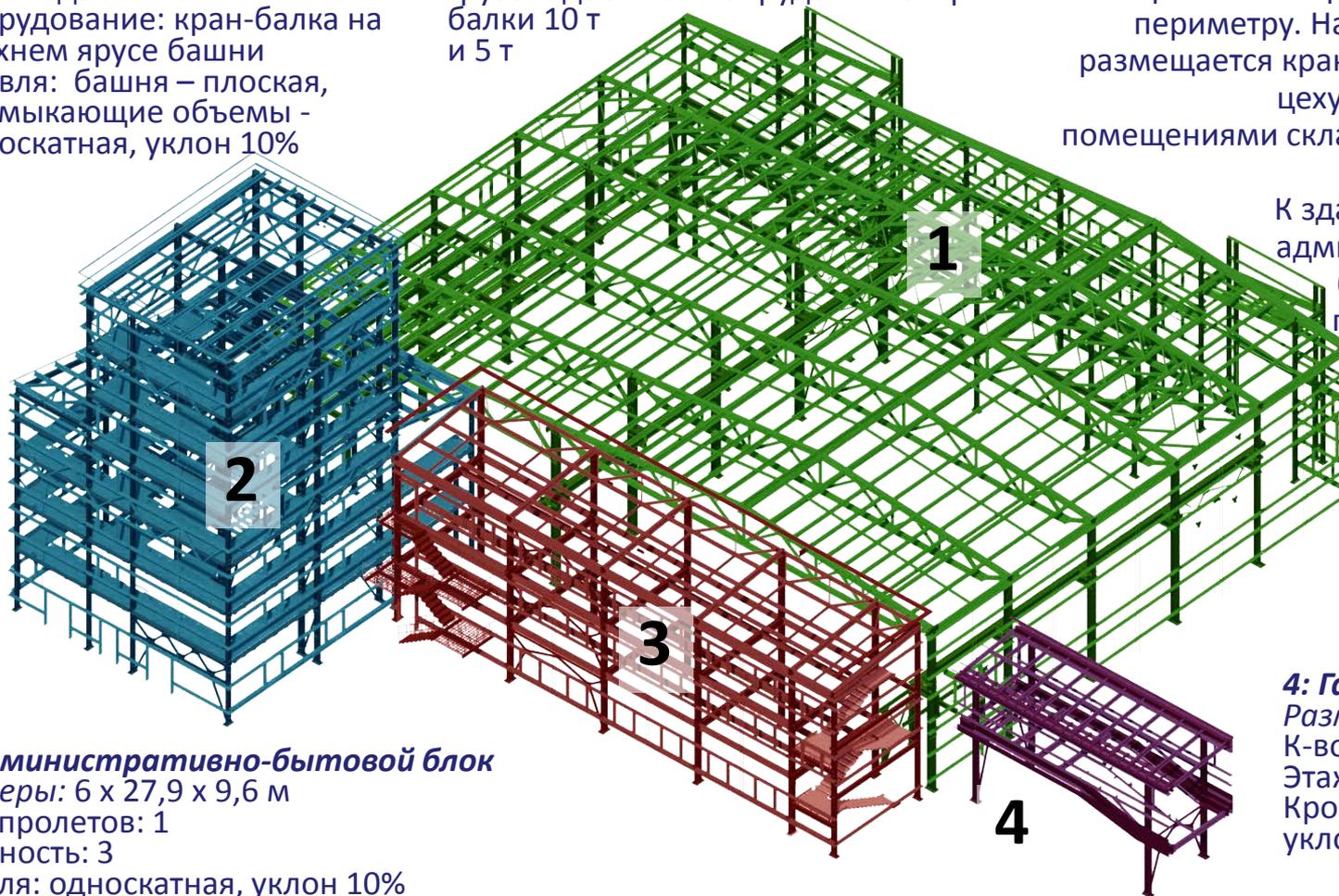
Размеры: 14,1 x 18 x 9,6/10,8/21,6 м
Этажность: башня – 7, примыкающие объемы – 3
Грузоподъемное оборудование: кран-балка на верхнем ярусе башни
Кровля: башня – плоская, примыкающие объемы – односкатная, уклон 10%

1: Производственный цех

Размеры: 42 x 34,5 x 8,5/6,4 м
К-во пролетов: 2 (24 м и 18 м)
Этажность: 1 + антресоли
Кровля: двускатная, уклон 10%
Грузоподъемное оборудование: кран-балки 10 т и 5 т

Производственное здание конструктивно состоит из 2-х частей: двухпролетного цеха 1 с размещением кранового оборудования и двухсекционной башни 2 с рабочими ярусами по внутреннему периметру. На верхнем ярусе башни размещается крановое оборудование. В цеху 1 имеется антресоль с помещениями складского и технического назначения.

К зданию цеха 1 пристроен административно-бытовой блок 3. Цех 1 соединен переходной галереей 4 с существующим производственным зданием аналогичного технологического цикла.



4: Галерея

Размеры: 13,5 x 4 x 6,1 м
К-во пролетов: 1
Этажность: 2
Кровля: односкатная, уклон 10%

3: Административно-бытовой блок

Размеры: 6 x 27,9 x 9,6 м
К-во пролетов: 1
Этажность: 3
Кровля: односкатная, уклон 10%

Каркас здания – комбинированный: колонны и балки изготовлены из сварных двутавров постоянного сечения; фермы покрытия, фахверки, связи, прогоны кровли и стен - из холодногнутых оцинкованных С-профилей



Производственный цех



Технологическая башня



Строительство комплекса. г.Обнинск, 2015 г.



Фруктохранилище 36 x 90 x 7.6 м
Краснодарский край, 2016 г.



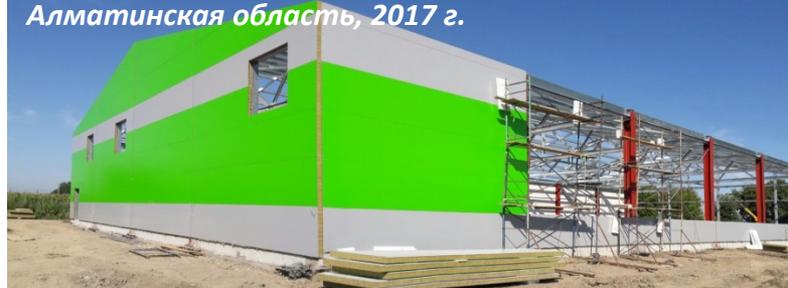
Заказчик: **ОАО «Агроном»**
Здание оснащено площадкой для конденсаторов, антресолями для компрессоров, конструкциями для подвески воздухоохладителей

Холодильник 36 x 48 x 7.6 м. Краснодарский край, 2016 г.

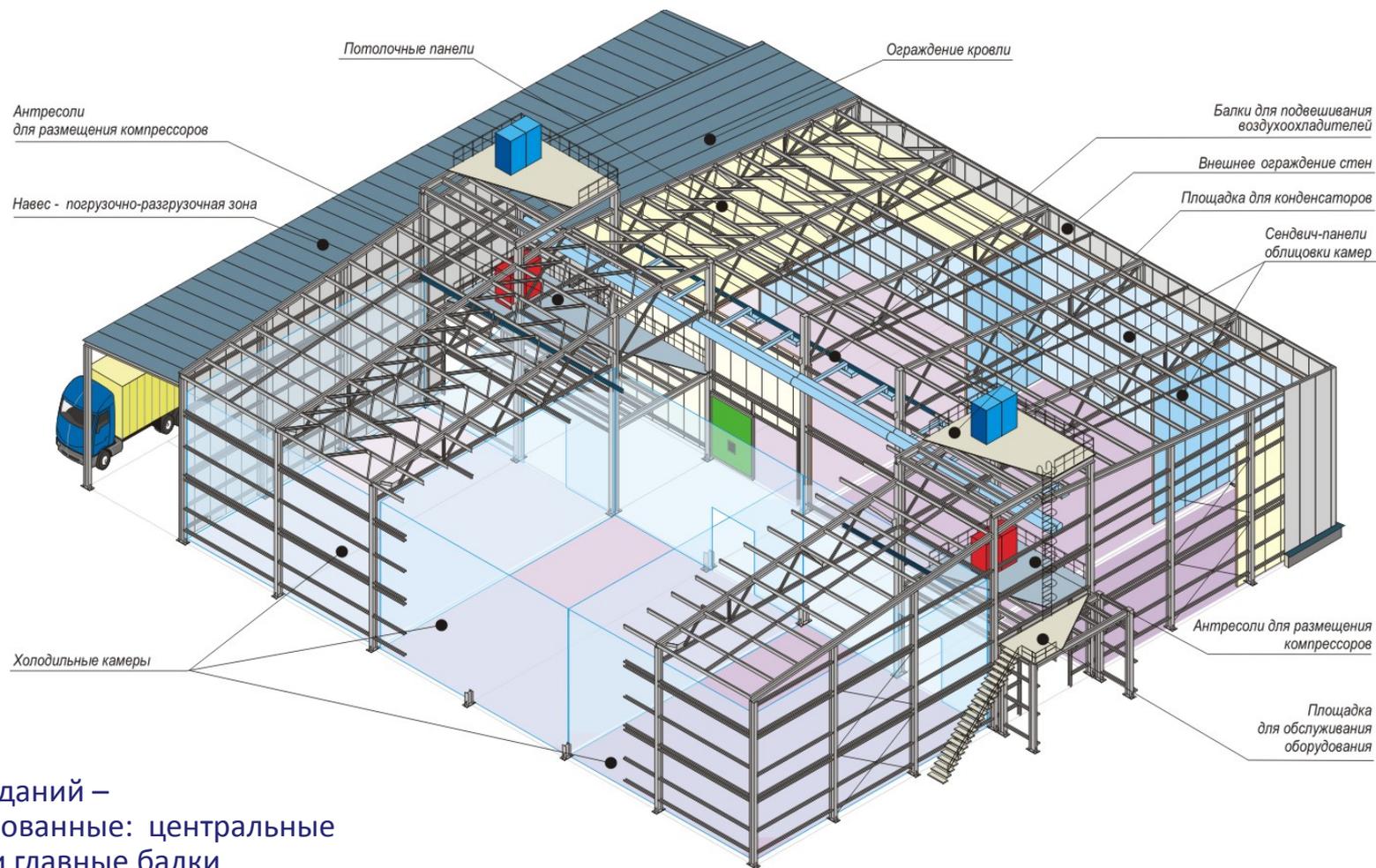


Заказчик: **ООО «Садовод»**
3-пролетное здание, оснащенное конструкциями для подвески воздухоохладителей и другим специальными системами

Овощехранилище-морозильник 24x 40 x 6.05 м.
Алматинская область, 2017 г.



Заказчик: **ТОО «AREX ti»**
Здание с антресолюю. Зоны: производственно-складская, морозильные камеры, АБК



Каркасы зданий – комбинированные: центральные колонны и главные балки перекрытий - из сварных двутавров постоянного сечения; внешние колонны, фермы покрытия, фахверки, связи, прогоны кровли и стен – из холодногнутого профиля

- низкая металлоемкость: прямое сокращение затрат на каркас
- малый вес каркаса: сокращение 15% затрат на фундамент
- монтаж потолочных панелей холодильных камер - к нижним поясам ферм без специальных подвесов: скорость монтажа в 5 раз выше
- площадки для конденсаторов выше уровня кровли: эффективное использование площади здания

Драйверы: СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО



Животноводство



Фрукто- и овощехранилища

МАССОВЫЙ СПОРТ

ПРОМЫШЛЕННОСТЬ



Спортзалы, катки др.



(обычно - в комби-каркасах)

ДОСТУПНОЕ ЖИЛЬЕ И СОЦИАЛЬНЫЕ ОБЪЕКТЫ



Жилые дома



Медицинские объекты



Детсады и школы

Стагнирующие сектора:

- Торговля
- Логистика

Потребление тонколистового проката в 2017 г.:
оцинкованного - 2,65 Мт
с полимерными покрытиями - 1,9 Мт

Сегмент ЛСТК имеет предпосылки для расширения:

- промышленное и коммерческое строительство: **комбинированные каркасы из «черного» металла и холодногнутых профилей** обеспечивают наилучшие весовые характеристики, удешевляют проекты;
- сельскохозяйственное строительство: растет спрос на замещение традиционных конструкций тонкостенными
- жилищное и социальное строительство: применение ЛСТК заметно улучшает экономику проектов, снижает инвестиционную нагрузку. Растет интерес инвесторов, как частных, так и государственных, к ЛСТК-строительству.

Заинтересованность в сокращении строительного цикла и общей экономии инвестиций стимулирует спрос на ЛСТК-решения



В 2013/15 годах был осуществлен первый в России прецедент возведения 4-х и 6-ти этажного жилых домов на каркасах, полностью изготовленных из холодногнутых стальных оцинкованных профилей. Проект реализован ООО «Андромета» с целью промышленной апробации новой строительной технологии и подтверждения проектных характеристик зданий серии СТИЛТАУН®. В апреле 2018 г. дома введены в эксплуатацию.



ТЕХНОЛОГИЯ
СТИЛТАУН®



Гостиница 4-этажная
Объект: Infinity Plaza ****, г.Атырау, Казахстан

Начало эксплуатации: январь 2018 г.

Размеры: 14,00 x 46,45 x 12,8 м

Климатический район: IV Г

Снеговой район: I

Нормативное значение

ветрового давления: 72 кг/кв.м

Сейсмичность: 6 баллов

Каркас: ЛСТК

Обшивка: ЦСП

Теплоизоляция:

минераловатные плиты



ДЕТСКИЕ УЧРЕЖДЕНИЯ

Строительство детских садов и школ, как правило, выполняется в жестких финансовых и временных рамках, а эксплуатация осуществляется на ограниченные бюджетные средства. Нередко обязательства по возведению инфраструктурных объектов возлагаются государством на застройщиков, ощутимо понижая финансовую отдачу их проектов. Быстровозводимые и экономичные металлокаркасные здания являются наилучшим выходом для социальной сферы. В 2000-е годы их экономические преимущества стали осознаваться государством и бизнесом, и в разных регионах России начали возводить детские сады и школы на каркасах из холодногнутых профилей.



г. Майкоп, 2010 г., 3 детских сада на 240 мест. Один из них посещал Д.А.Медведев, тогдашний Президент РФ



г.Тула, детский сад на 240 мест. В 2017 г. объект сдан в эксплуатацию.



Вологодская область, 2009 г., 2 школы на 120 мест в поселках Туровец (на фото) и Осиново

МЕДИЦИНСКИЕ УЧРЕЖДЕНИЯ

ООО «Андромета» разработан проект строительства госпиталей на каркасах СТИЛТАУН® для нужд Главного военно-медицинского управления Минобороны РФ с учетом всех специфических требований к медицинским помещениям.



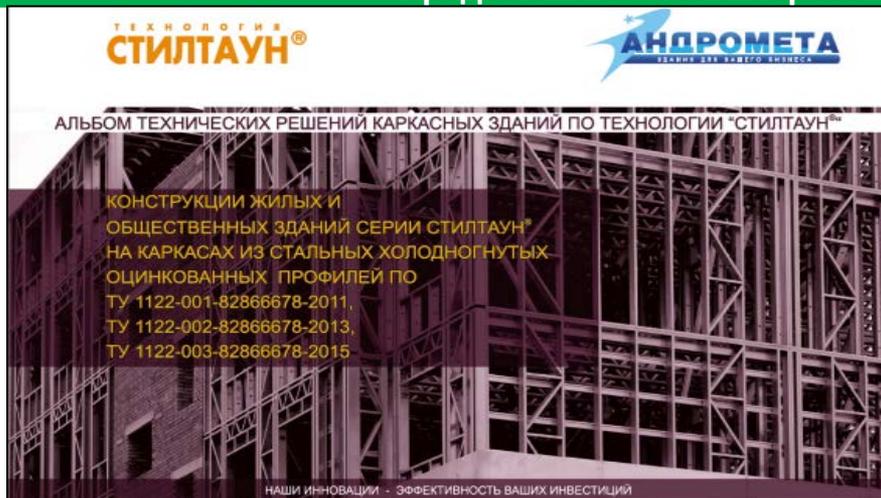
**Госпитальный комплекс
на 300 койко-мест**
Общая площадь: 43 000 кв.м
Общая металлоемкость : 2375 т
Срок выпуска 1 комплекта конструкций : 2
месяца
Срок монтажа БЧО: 6 месяцев

Госпиталь на 150 койко-мест

Общая площадь: 30 000 кв.м
Общая металлоемкость : 1660 т
Срок выпуска 1 комплекта
конструкций : 1,5 месяца
Срок монтажа БЧО: 4 месяца



В 2016 г. выпущены Альбомы технических решений жилых зданий на каркасах из стальных холодногнутых профилей СТИЛТАУН® и коммерческих зданий СТЕРК®. Компания «Андромета» готова безвозмездно предоставить их заинтересованным проектным организациям.



СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

	стр.
I. КАРКАС	
I.1. Каркас здания с плоской кровлей	31
I.2. Каркас здания со скатной кровлей	32
I.3. Стеновые панели	33
I.4. Сопряжение панелей с цоколем	45
I.5. Сопряжение панелей между собой	46
I.6. Сопряжения стеновых панелей с перекрытиями (покрытием)	50
I.7. Вертикальные связи	54
I.8. Сопряжение элементов каркаса с ядром жесткости	55
I.9. Кровельные конструкции	57
I.10. Сервисные отверстия для прокладки коммуникаций	60
I.11. Организация дверных и оконных проёмов	61
I.12. Дистанционные элементы для монтажа ограждающих конструкций	62
II. КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ В КАЧЕСТВЕ ИЗОЛЯЦИОННОГО МАТЕРИАЛА НЕАВТОКЛАВНОГО ПЕНОБЕТОНА	
II.1. Стены	63
II.2. Перекрытия	68
II.3. Кровля	70
III. КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ В КАЧЕСТВЕ ИЗОЛЯЦИОННОГО МАТЕРИАЛА БАЗАЛЬТОВЫХ УТЕПЛИТЕЛЕЙ	
III.1. Стены	73
III.2. Перекрытия	78
III.3. Кровля	79
IV. ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРИМЕНЯЕМЫХ ПРОФИЛЕЙ	
IV.1. Основные профили по ТУ 1122-001-82866678-2011	82
IV.2. Балочные профили по ТУ 1122-002-82866678-2013	84
IV.3. Профилированный лист по ТУ 1122-003-82866678-2015	87

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

	стр.
I БАЗОВАЯ КОНФИГУРАЦИЯ	
1. схемы расположения связевых блоков	07
2. опорные элементы каркаса	08
3. связевые рамы	14
4. рядовые рамы	16
5. элементы каркаса по длинным сторонам здания	25
6. элементы по нижнему поясу фермы	30
7. элементы кровли	32
8. фахверки	36
9. каркасы воротных и дверных проемов	47
10. каркасы оконных проемов	54
11. организация подвесного потолка	61
II ОПЦИОНАЛЬНЫЕ КОНФИГУРАЦИИ	63
III ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРИМЕНЯЕМЫХ ПРОФИЛЕЙ	67



Бесплатный звонок по России: 800-5555-166 Тел.: +7 (484)395-21-21

E-mail: sales@andrometa.ru

Центральный офис и производство в г. Обнинск, работаем по всей России

www.andrometa.ru

www.andrometa.kz