



# ООО "Радуга-Кровля"

Россия, 392526, Тамбовская область, Тамбовский  
р-он, п. Строитель, ул. Промышленная, стр. 50А  
ИНН 6820021827  
КПП 682001001  
т: +79163548200, +79106503690  
<http://www.raduga-mbc.ru/>

р/с 40702810961000105078  
в Тамбовском ОСБ №8594  
к/с 30101810800000000649  
БИК 046850649  
ОКПО 77077958  
email:raduga-mbc@yandex.ru

## Расчет окупаемости оборудования «РАДУГА-МБС» и рентабельности строительства бескаркасных арочных сооружений.

Тамбов 2025г.

# Содержание

Введение	3
1. Назначение и сфера применения бескаркасных арочных сооружений	4
2. Расчет себестоимости строительства бескаркасного арочного сооружения	6
4. Окупаемость оборудования «РАДУГА-МБС» при строительстве бескаркасного арочного сооружения	9
5. Выводы	11

## **Введение.**

Представленные в документе материалы производят анализ и расчет окупаемости приобретения комплекта оборудования «РАДУГА–МБС» с целью строительства бескаркасных арочных сооружений.

Оборудование «РАДУГА-МБС» и технология бескаркасного строительства обеспечивают быстрое изготовление непосредственно на строительной площадке конструктивных элементов сооружения и их монтаж. В качестве исходных материалов используется рулонная оцинкованная сталь или сталь с полимерным покрытием толщиной от 0,5 мм до 1,5 мм.

Профиль, изготавливаемый на оборудовании, является несущим и поэтому бескаркасное сооружение не требует использования колонн, ферм и опор, а также внушительных фундаментов, что позволяет втрое сэкономить на себестоимости и скорости строительства, по сравнению с каркасными сооружениями.

Основные преимущества перед традиционными технологиями каркасного строительства:

- Более высокие темпы строительства сооружений
- Более низкая себестоимость строительства
- Мобильность и возможность работы в труднодоступных районах
- Отсутствие колонн, балок, ферм и других дополнительных несущих конструкций
- Экономия на гидроизоляции и крепеже

# 1. Назначение и сфера применения бескаркасных арочных сооружений.

На 2025 год в России в связи с большим износом капитального фонда сооружений и строений различного назначения все чаще встает вопрос их капитального ремонта или замены на новые. Однако, в связи с непростым состоянием экономики, труднодоступности кредитов и т.д. строительство капитальных сооружений аналогичным советскому наследию является большой роскошью.

В связи с этим, встает вопрос о поиске технологий и способов строительства с меньшими затратами по времени и финансам, но отвечающих всем современным требованиям безопасности, функциональности и эстетичности. Технология возведения бескаркасных арочных сооружений отвечает всем этим требованиям.

Строительство по бескаркасной технологии на оборудовании «РАДУГА-МБС» позволяет существенно экономить на строительных издержках, а также на времени в 2 и более раза, по сравнению с традиционными технологиями и широко используемыми в настоящее время. Требуется небольшой штат сотрудников. Сокращаются сроки использования и аренды строительной техники (кранов, бетономешалок и др.).

Технология бескаркасного арочного строительства очень эффективна и довольно проста для освоения персоналом. Область применения данной технологии дает широкий размах для строительства и возведения самых разнообразных сооружений различного назначения, для строительных компаний и предприятий бизнеса.

В промышленной сфере строительства возможно возводить:

- производственные помещения различного назначения и их перекрытия;
- промышленные склады и терминалы;
- хранилища сельскохозяйственной продукции;
- станции сельхозтехники;

В сфере гражданского строительства:

- спортивные сооружения и комплексы;
- мансарды;
- ремонт кровли без демонтажа старой;
- торговые центры;
- гаражи;
- кровли

В коммерческих целях возводят:

- выставочные залы;
- мастерские;
- станции по ремонту;

Технические характеристики бескаркасных арочных конструкций, возводимых при помощи данной технологии на оборудовании «Радуга-МБС»:

- ширина от 6 до 24 метров;
- длина неограниченна (без температурного шва не должна превышать 140 метров);
- высота ангара в «коньке» до 12 метров;
- допустимая масса снегового покрова - 480 кг/м ;
- предельно допустимая скорость ветра - 200 км/ч;
- расчетная температура эксплуатации от +60 до -60С;
- толщина применяемой стали от 0,5 до 1.5 мм.

Технология бескаркасного арочного строительства представляет собой изготовление на мобильном оборудовании «РАДУГА-МБС» непосредственно на строительной площадке из рулонной стали прочных бескаркасных арочных панелей, которые затем крепятся между собой с помощью электрической закаточной машины. Такой способ соединения не требует применения гаек, заклёпок, болтов или других соединительных элементов. К тому же данная технология не требует возведения массивного фундамента и применения балок, ферм или опор. При этом получаются абсолютно герметичные всепогодные самонесущие конструкции.

Само строительство имеет меньшие сроки, что снижает затраты на заработную плату специалистов, аренду строительной техники. Все это значительно уменьшает трудовые, финансовые и временные затраты на строительство.

Готовые панели устанавливаются на фундаменте. В таком сооружении можно предусмотреть окна, двери (ворота), витражи, декоративные элементы, врезки и пристройки. Рулонная сталь, применяемая при таком строительстве, может быть оцинкованной, либо иметь лакокрасочное (полимерное) покрытие. Можно строить здания со всеми необходимыми коммуникациями, с утеплением или без него.

## 2. Расчет себестоимости строительства бескаркасного арочного сооружения.

Произведем расчет вложений средств при строительстве бескаркасного сооружения на примере возведения в Тамбовской области однослойного бескаркасного ангара без утепления в качестве складского помещения с габаритами ширина 18, высота 7 и длина 56 метров (площадь около 1000 кв. метров по полу). Срок возведения сооружения «под ключ» - 21 календарный день.

2.1. Для строительства этого бескаркасного ангара потребуется следующее:

- Разработать проектную документацию, по которой будет вестись строительство.

- Строительная площадка площадью не менее 1 300 кв.м.

- Количество рабочих - 8 человек (руководитель, оператор оборудования «РАДУГА-МБС» - 1 человек, монтажники - 5 человек, крановщик - 1 человек).

- Потребляемая электрическая мощность оборудования «РАДУГА-МБС» минимальная - 7.5 кВт., максимальная 15,0 кВт.

- Потребляемая мощность всей стройплощадки - 20 кВт с учётом всего оборудования, задействованного на стройплощадке.

- Необходимые машины и механизмы: автотранспорт, ямобур, бетоновоз (миксер) и автокран.

- Необходимый производственный инструмент для строительства:

- Нивелир, рейка, штатив, рулетка, нить

- Болгарка, шуруповерт, вибратор

- Сварочный аппарат или газовая сварка

- Лопаты лопы, кувалды.

2.2. Материалы необходимые для изготовления ангара:

- рулонная оцинкованная сталь ГОСТ 14918-2020 (группы 220 - 350 для изготовления холодно профилированных изделий для строительства), 1 или 2 класса цинкового покрытия шириной 600 мм, (Тамбовская область – 3 снеговой район, толщину металла выбираем 1 мм.).

- тип фундамента выбираем на винтовых сваях СВС-108 мм 2,5 м и ростверк из бетона марки М250 с армированием (арматура диаметр 12 мм.) делаем по всему периметру (кроме ворот). Ширина 400 мм., высота 400 мм. с заглублением 200 мм. – итого высота с заглублением 600 мм. Армировать арматурой диаметр 12 мм., размер ячеек 150 – 200 мм.

- уголок 100x100x8 мм – 150 метров – 1875 кг.

- арматура Ø 12-16мм. АIII,

- щебень, бетон.

2.3. Этапы строительства бескаркасного ангара.

2.3.1. Подготовка площадки. Площадка должна быть ровной – выровнять.

2.3.2. Разметка фундамента под винтовые сваи. Произвести разметку фундамента под винтовые сваи по периметру ангара с шагом 2 метра по длине 100 метров и торцам (в торцах оставить место под ворота).

2.3.3. Установка винтовых свай. Произвести установку (закрутку) винтовых свай, строго вертикально на необходимую глубину по рекомендациям геологии.

2.3.4. Сваи выпустить на 500 мм на поверхности площадки, по уровню или «струне» обрезать сваи оставить высоту 400мм. над поверхностью.

2.3.4.1. Винтовые сваи по ширине ангара (18 метров) соединить с шагом 3-4 метра арматурой диаметр 16 мм. заглубив на 100 – 200 мм. Арматуру приварить электросваркой.

2.3.5. Приварить уголок 100x100x8 мм. по периметру ангара (оставив место для ворот) к винтовым сваям. Уголок выставить по уровню. Выдержать диагональ площадке 18 на 56 при сварке уголка 100 на100.

Ростверк:

2.3.5.1. Ростверк из бетона марки М250 с армированием (арматура диаметр 12 мм.) делаем по всему периметру (кроме ворот). Ширина 400 мм., высота 400 мм. с заглублением 200 мм. – итого высота с заглублением 600 мм. Армировать арматурой диаметр 12 мм., размер ячеек 150 – 200 мм.

2.3.5.2. После армирования установить опалубку высотой до уголка 100x100 мм. ширина 400 мм.

2.3.5.3. Залить опалубку бетоном марки М250. После затвердения бетона (3-5 дней) снять опалубку и проверить на качество заливки бетона.

2.3.6. Приобрести сталь рулонную оцинкованную сталь ГОСТ 14918-2020 (группы 220-350 для изготовления холодно профилированных изделий для строительства), ширина 600 мм (±1 мм).

### 3. Расходы на основные материалы и работы на январь 2025г.

Рассчитать расходы на строительство бескаркасного ангара в Ваших габаритными размерами можно, применив приложенный ФАЙЛ ЭКСЕЛЬ (Расчет бескаркасного сооружения 1000 кв. метров). Его надо скачать и открыть в Excel для того, чтобы редактировать и в нем можно рассчитать расходы металла на бескаркасное сооружение и посчитать примерную экономику строительства. Для этого скачайте его на устройство, откройте чтобы была возможность редактировать, заполняете поля, отмеченные красным цветом – параметры бескаркасного ангара - длину, ширину, высоту, толщину металла. Толщина металла выбирается в зависимости от ширины сооружения и снегового района, где происходит строительство. Файл с этой зависимостью во вложении. На прочие поля в таблице по типу (Наименьшая возможная высота конструкции или длина хорды арки, для расчета длины арки, зачастую они нужны чтобы получить промежуточные цифры для расчета) можете не обращать внимания. В итоге получаете близкий расход металла на ангар.

Вводите актуальные цены и расходы в поля, отмеченные красным цветом - на металл, расходы на фундаментные работы, накладные и прочее, можно получить себестоимость.

Стоимость в рублях РФ с НДС 20%:

- Разработка проектной документации для данного ангара - 100 000,00 руб.
- Стоимость стали рулонной оцинкованной толщиной 1 мм. массой 23,4 тонны - 2 300 000,00 руб.
- Стоимость уголка 100x100x8 мм – 1,8 т. – 125 000,00 руб.
- Стоимость материала для изготовления двух торцевых распашных ворот - 200 000,00 руб.
- Стоимость метизов для крепления оболочки ангара - Болт М12 на 50 + гайка М12 + шайба на 12 увеличенная (диаметр 30-40мм.) не более 1500 шт. - 70 000,00 руб.
- Стоимость свай, бетона, щебня для изготовления фундамента - 700 000,00 руб.
- Накладные расходы (к примеру: проезд к месту строительства и проживание бригады, перевозка строительного вагончика, охрана стройплощадки и т.п.) – ориентировочная стоимость 100 000 руб.
- Стоимость работ по изготовлению фундамента - 300 000,00 руб.
- Затраты крановые работы и арендованные машины, механизмы и инструменты: 200 000 руб.
- Затраты на монтаж бескаркасной арочной конструкции, торцевых стен и прочие работы основных рабочих - 600 000 руб.

Стоимость строительство бескаркасного ангара площадью около 1000 кв. метров составят порядка - 4 700 000 руб., а за 1 кв.м. – 4 700 руб.\*

Отдельно стоит посчитать работы по обустройству и отделке бескаркасного ангара «под ключ»:

- Стоимость работ по обустройству полов (бетонные армированные полы, толщина 100 мм. 1000 руб./кв.м.) - 3 000 000 руб. 1000 кв. метров.

- Стоимость внутренней отделки (вентиляция, освещение и т.д.) – 200 000 руб.

- Стоимость окон торцевых из поликарбоната (3000 руб./кв.м.) – 100 000 руб.

Итого: затраты на строительство «под ключ» бескаркасного ангара площадью около 1000 кв. метров составят – 8 000 000 руб., а за 1 кв.м. – 8 000 руб.

#### **4. Окупаемость оборудования «РАДУГА-МБС» при строительстве бескаркасного арочного сооружения.**

Для расчета окупаемости приобретения оборудования «РАДУГА-МБС» и рентабельности строительства на нем бескаркасных арочных сооружений возьмём для примера агро компанию из Тамбовской области, которой необходимы 5000 кв. метров складских помещений. В качестве складских помещений компания выбрала 5 ангаров по 1000 кв. метров каждый.

В настоящий момент (январь 2025 года) стоимость строительства бескаркасных ангаров в центральных регионах России составляет в среднем от 8000,00 рублей за 1 кв. метр. В эту стоимость включены расходы на материалы, монтаж бескаркасной конструкции и торцевых стен, фундамент и ворота. Все накладные расходы и отделка бескаркасных ангаров просчитывается отдельно и в среднем составляет 10000,00 – 12000,00 рублей за 1 кв. метр.

Таким образом, если агро компания пригласит строительную организацию для строительства 5 бескаркасных ангаров, ей потребуется привлечь минимум 40 000 000,00 для изготовления ангаров без отделки и в среднем 50 000 000,00 рублей для ангаров «под ключ»

Агро компания принимает решения построить ангары самостоятельно и для этого ей потребуется привлечь следующие средства:

- приобретение оборудования «РАДУГА-МБС» - 4 200 000,00 рублей на январь 2025 года;

- расходы на строительство 5000 кв. метров ангаров (себестоимость строительства ангара рассчитана в пункте 2) - 23 500 000,00 рублей;

- затраты на эл. энергию, накладные и амортизационные расходы - 500 000,00 рублей;

Итого: расходы на возведение ангаров при самостоятельном строительстве составляют – 28 200 000,00

Разница в стоимости строительства бескаркасных ангаров площадью 5000 кв. метров с привлечением подрядчика и собственными силами составит порядка 11 800 000 рублей, что является сэкономленными средствами. Разница между заказом ангара и строительством своими силами составляет примерно 2300,00 рублей за кв. метр.

Также в собственности агро компании остается оборудование «РАДУГА-МБС», которое в последующем может применяться для строительства ангаров или может быть сдано в аренду и продано.

## **5. Выводы**

Резюмируя изложенные выше расчеты, мы приходим к выводу, что приобретение оборудования «РАДУГА-МБС» позволит «выйти в ноль» после строительства порядка 3000 кв. метров бескаркасных конструкций. В среднем это три - четыре бескаркасных сооружения, возведение которых займет 3 - 4 месяца.

Каждые последующие построенные бескаркасные ангары будут приносить владельцу оборудования «РАДУГА-МБС» прибыль, в независимости от того построены они для своих нужд или в коммерческих целях.

Таким образом приобретение оборудования «РАДУГА-МБС» в компании ООО «Радуга-Кровля» для строительства бескаркасных сооружений, является выгодным и быстро окупаемым вложением финансов.