



**ИСИ**



Инженерно-строительный институт  
Сибирского федерального университета

## «Деревянные сетчатые своды с ортогональной ячейкой»

*Авторский коллектив*

*Руководитель работы: д.т.н., профессор, директор ИСИ,  
Инжутов И.С.*

*Исполнитель: аспирант, инженер Локтев Д.А.*



**Деревянный сетчатый свод с ортогональной ячейкой** образован системой связанных между собой продольных и поперечных элементов, выполненных из бруса прямоугольного сечения. При этом, продольные и поперечные элементы образованы ортогональной сеткой и расположены в шахматном порядке. Длина каждого элемента - две стороны квадрата ячейки геометрической сетки свода.

Геометрическая неизменяемость свода обеспечена путем использования нематериалоемких межузловых связей, а распор свода (в случае необходимости) воспринимается системой затяжек, выполненных из круглой стали.

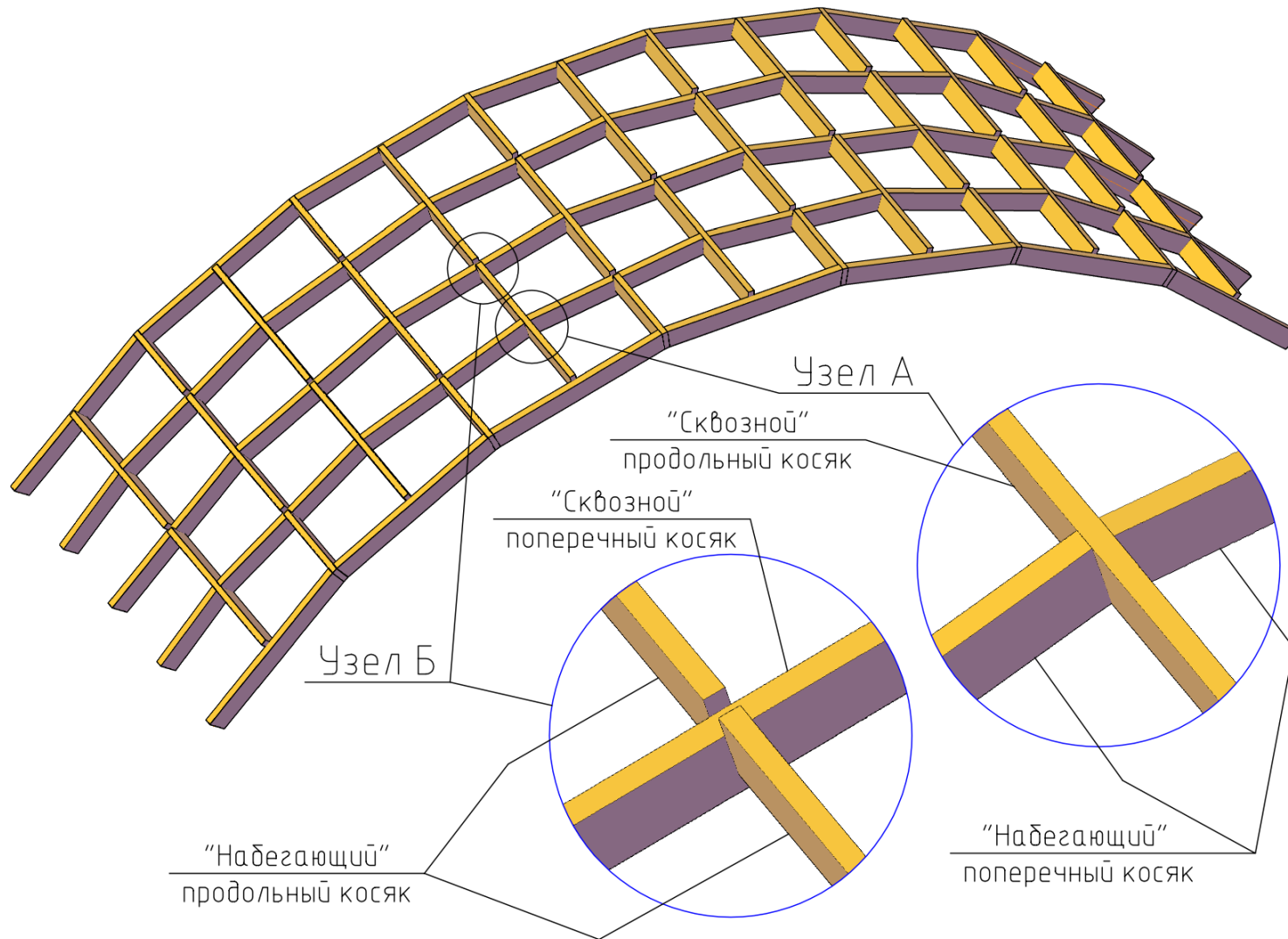


Схема деревянного сетчатого свода с ортогональной ячейкой с указанием характерных узлов соединения





**ИСИ**

Инженерно-строительный институт  
Сибирского федерального университета

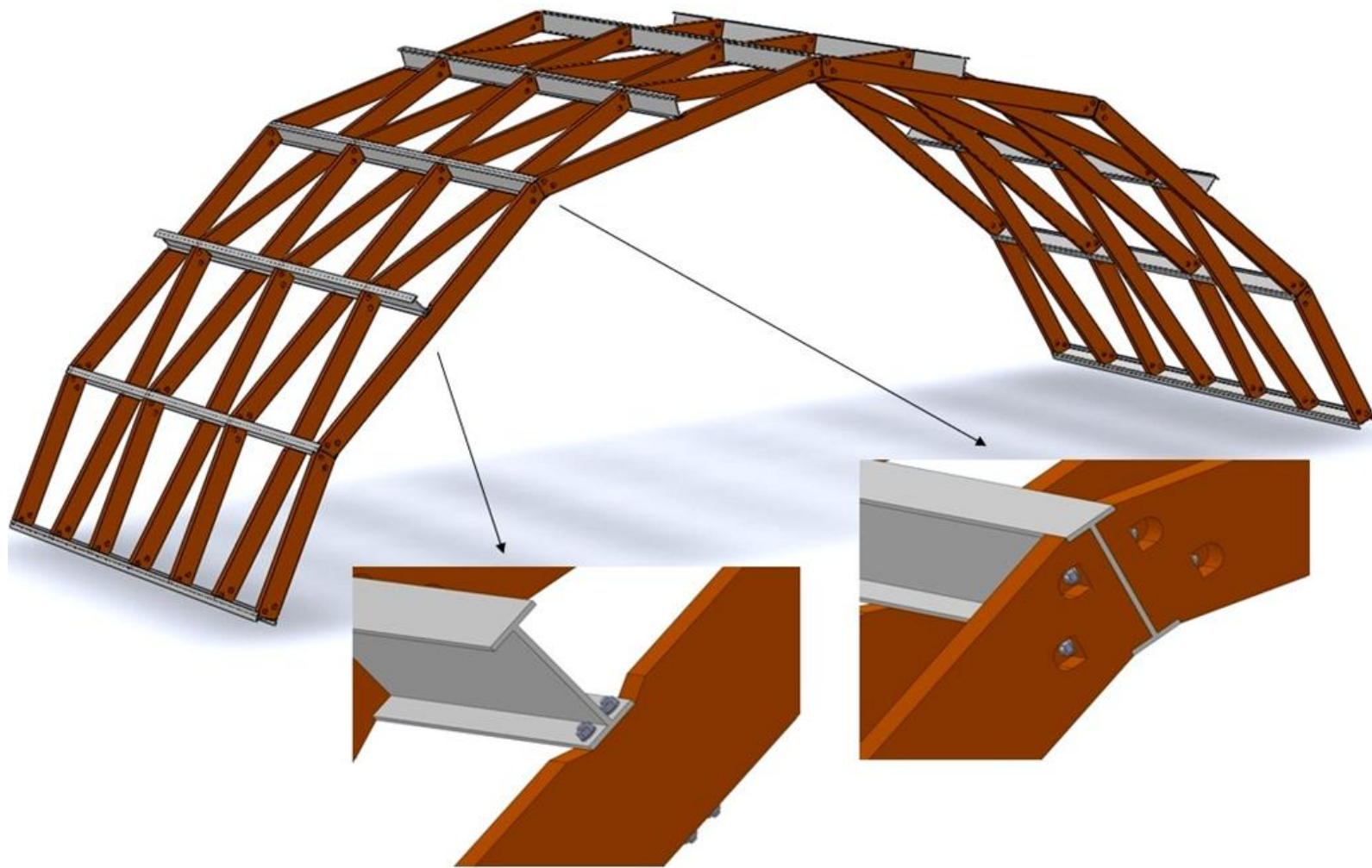
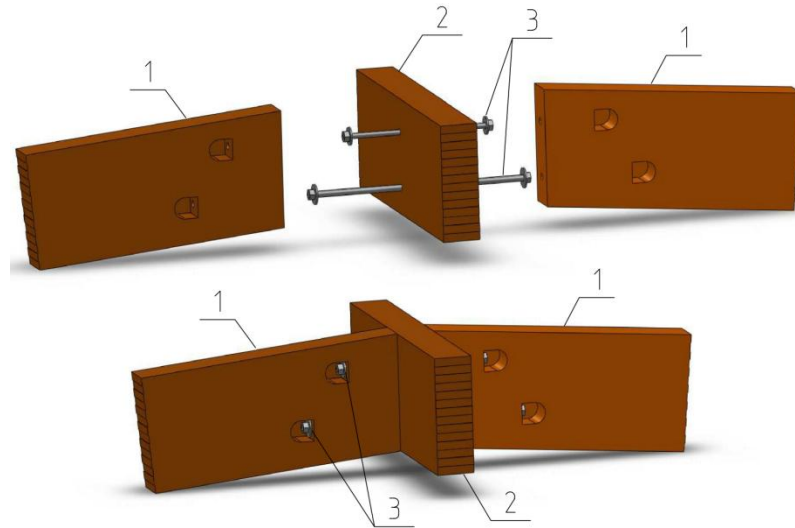


Схема деревянного сетчатого свода с ортогональной ячейкой  
с неразрезаемыми прогонами двутаврового сечения  
с указанием характерных узлов соединения

## Узловое решение



Узел свода с ортогональной ячейкой (сверху условно разнесен):

1 – «набегающий» косяк; 2 – «сквозной» косяк; 3 – металлические шпильки

Узловое решение элементов свода представляет собой сопряжение элементов в узлах сетки с помощью лобового упора с использованием, как минимум двух металлических тяжей, что позволяет считать узел жестким. Стоит отметить, что монтажные пазы для установки гаек находятся в нейтральной зоне напряжений.



## Преимущества:

- простое заводское изготовление несущих косяков (вся обработка косяка осуществляется в горизонтальной или вертикальной плоскости);
- узловое соединение решается через лобовой упор, что рационально с позиции работы материала;
- в качестве ограждающего материала используются простые каркасные щиты с фанерной обшивкой с прямоугольной формой в плане;
- с увеличением высоты подъема свода в качестве продольных косяков свода используются сплошные прогоны (брус, металлопрокат или прокатные профили из пультрузионного пластика);
- при применении сплошных прогонов набор типоразмеров несущих элементов свода сокращается до трех, а половину узлов свода можно решать «поэтажно» (см. слайд 4), что практически до минимума упрощает конструктивное решение узла.



## Область применения

Предпочтительная область применения сетчатых сводов с ортогональной ячейкой – культурно-массовое строительство.

Такие своды могут легко найти применение в легких покрытиях летних театров, выставочных павильонов, крытых рынков, в покрытиях над спортивными сооружениями (летние катки, теннисные корты, детские спортивные площадки и т. д.), в современных культурно-развлекательных комплексах и т.д. Возможно применение в сельскохозяйственных сооружениях различного назначения, складских помещениях и т. п., в особенности при передаче распора от свода непосредственно на фундаменты.

## Стоимость

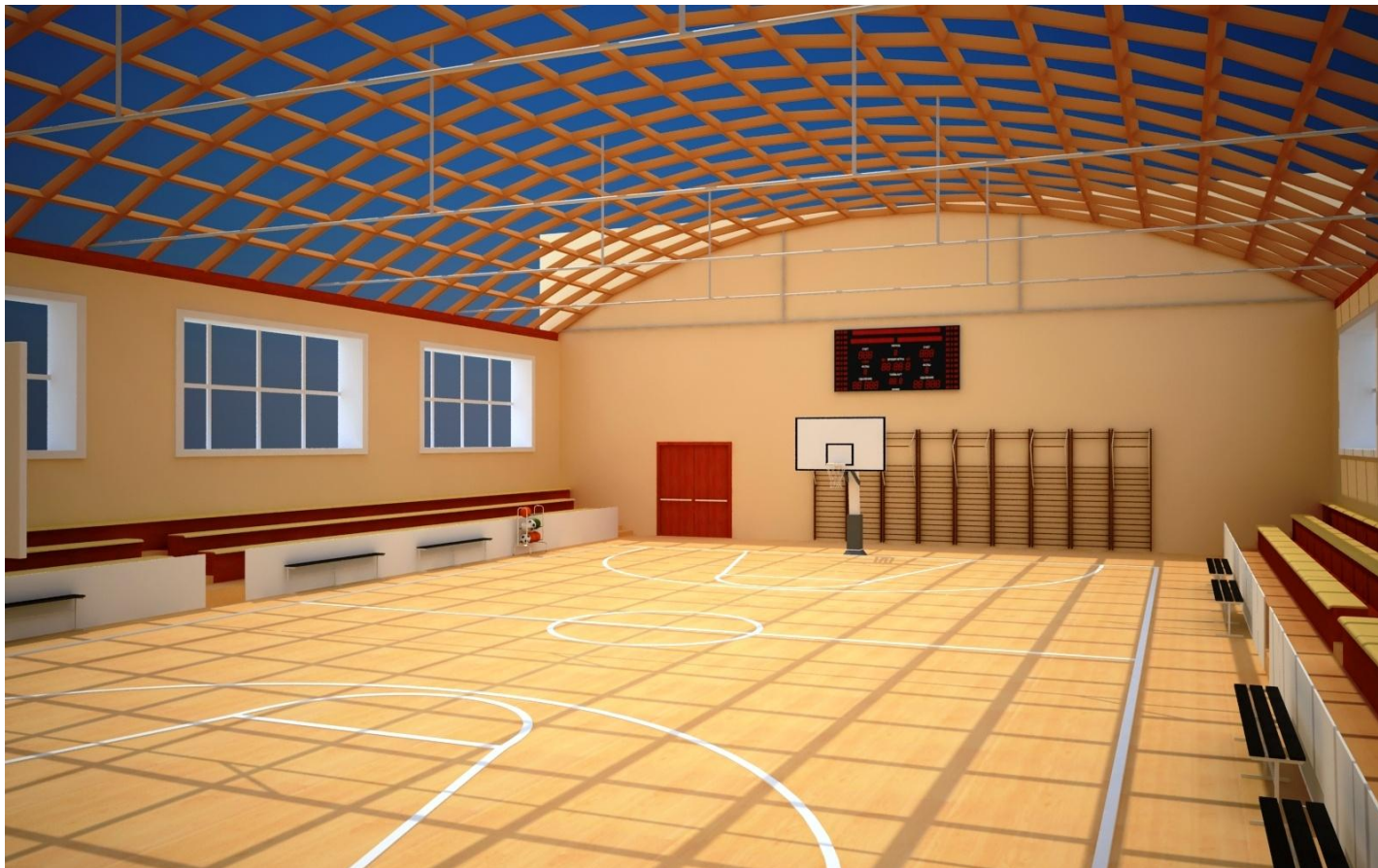
Ориентировочная стоимость  $1\text{м}^2$  – 1200...1500 руб.

Стоит отметить, что не смотря на многоэлементность конструкции, скорость монтажа достаточно высока и не требует использования тяжелой подъемной техники.





## Деревянный сетчатый свод с ортогональной ячейкой над спортивным залом городской школы\*



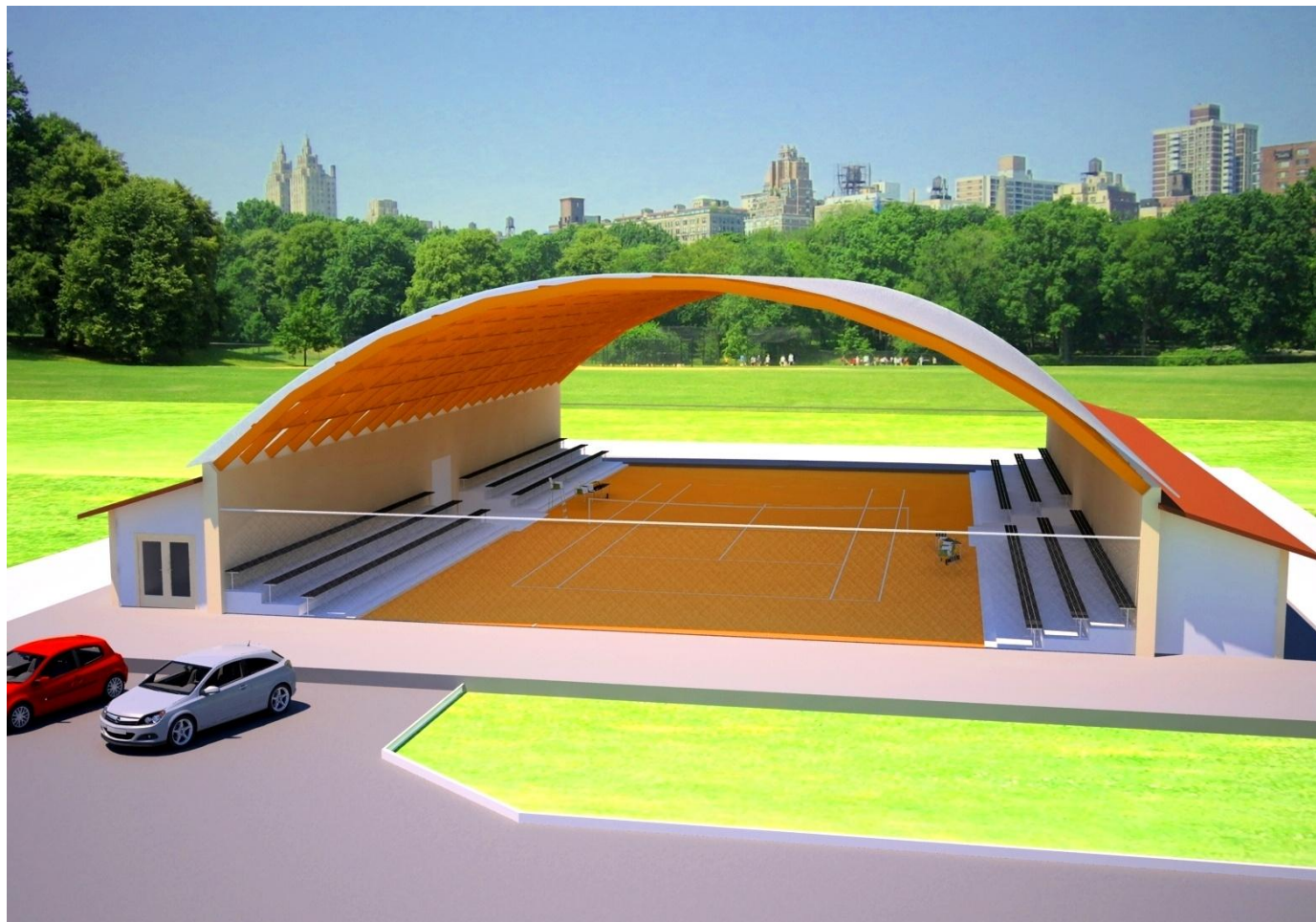
\*-ограждающее покрытие условно не показано







# Деревянный сетчатый свод с ортогональной ячейкой над открытым теннисным кортом



# Сборка фрагмента свода, состоящего из трех арок

Инженерно-строительный институт  
Сибирского федерального университета



ИСИ







## **Новизна:**

- обоснована и исследована новая конструктивная форма сетчатых сводов с применением нового конструктивного решения узлового соединения элементов свода (патент РФ на изобретение «Сетчатый свод-оболочка» № 2424403, дата выдачи 20.07.2011 г.);
- разработана расчетная модель конструкции деревянного сетчатого свода с ортогональной ячейкой.

## **Потенциальные заказчики**

Федерации спорта, федеральное агентство специального строительства, муниципальные, региональные администрации, различные министерства и т.д., частные инвесторы.

