

Обсерватория – это очень просто

Деминский М. , Майоров В.

- В докладе рассказывается о создании любительских обсерваторий Максимом Деминским (ник на форуме - 73 км) и Виктором Майоровым.
- Общее для этих обсерваторий – материал купола – вспененный ПВХ.
- Далее представлена информация по обеим обсерваториям попеременно для представления множественности возможных вариантов строительства.
- Этот доклад в виде презентации можно получить у меня, в ближайшее время он будет помещен на сайте Максима Деминского (www.mdeminsky.narod.ru).

Общие положения.

1. Почему такое название у доклада? Потому, что сделать обсерваторию можно!
2. Надо понять, что Вы хотите. (сроки, телескоп, цели)
3. Надо понять какие деньги на это можно потратить.
4. Надо понять какое время на это можно потратить.
5. Надо понять, что Вы можете сделать сами, а что нет.
6. Надо найти наилучший баланс возможностей и желаний.

Проект

Конструкция обсерватории включает в себя:

- Поворотный купол с забралом;
- Опора телескопа;
- Само здание обсерватории;
- Телескоп.



Максим Деминский.
Отдельно-стоящая обсерватория.
Диаметр купола 2.4 м

Виктор Майоров.
Астрокупол над хозяйственным блоком.
Диаметр купола 3 м.



Купол.

Основной элемент обсерватории – купол. Это то, что сложно и дорого покупать, в тоже время можно сделать самому.

Выбор конструкции материала купола – это основной вопрос.

В предлагаемых проектах авторы использовали фанерный каркас купола и вспененный поливинилхлорид (ПВХ) в качестве обшивки.

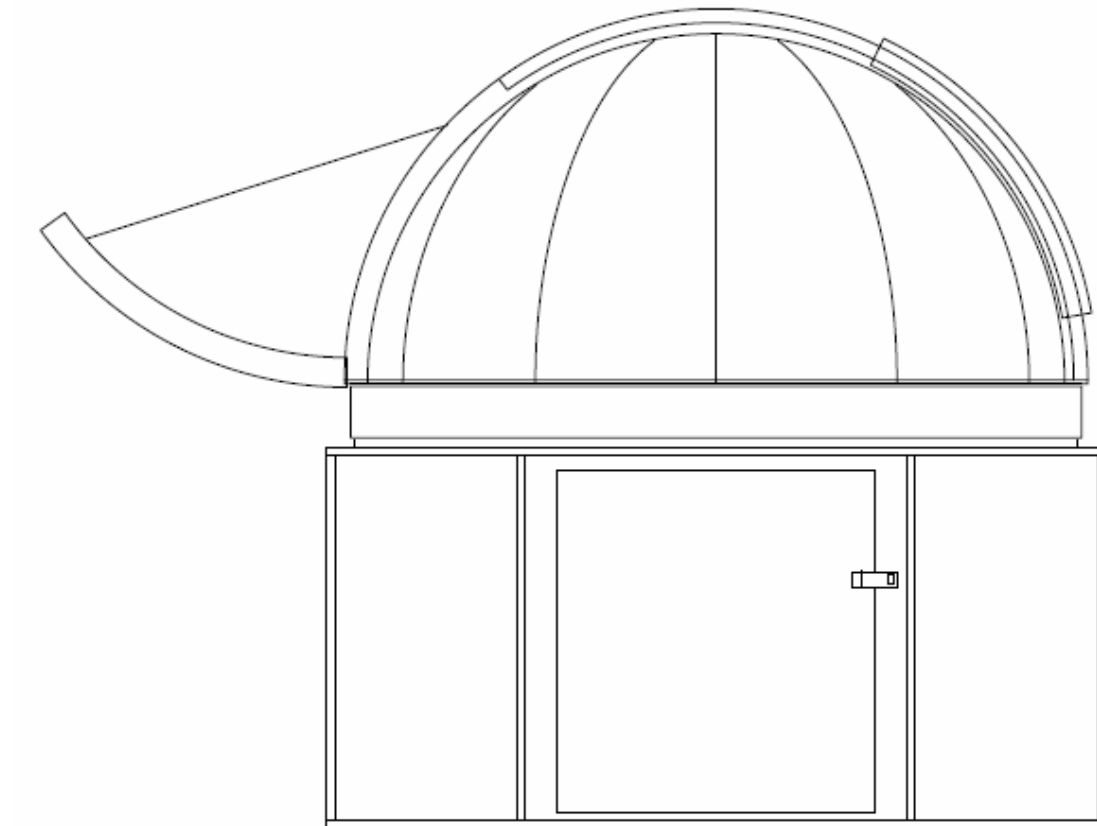
Можно отметить следующие плюсы подобного решения:

- технологичность, фанера и ПВХ легко обрабатываются доступным инструментом в любительских условиях;
- Малый вес;
- ПВХ стоек к атмосферным осадкам и к солнечной радиации.

Где найти чертежи купола?

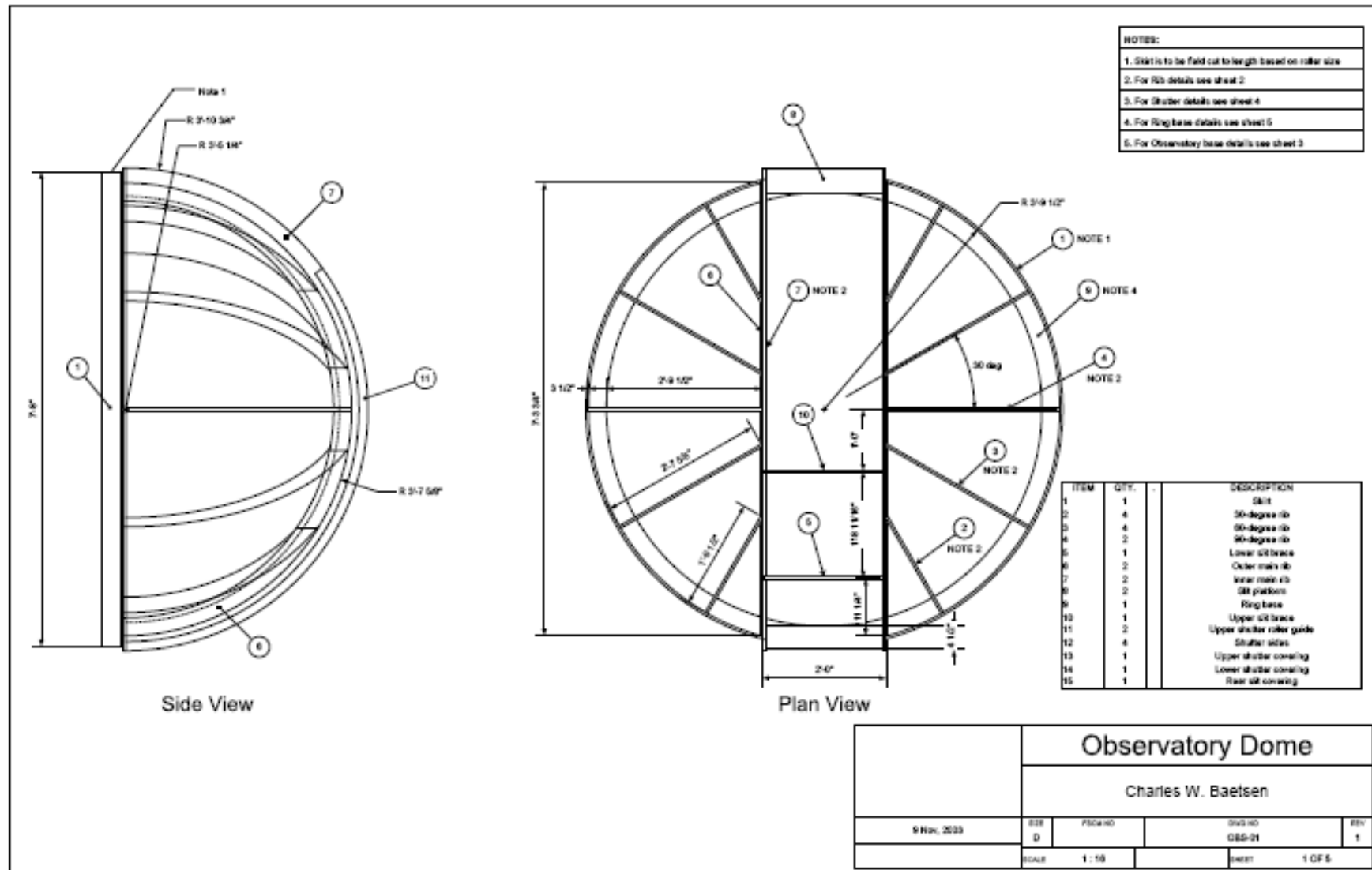
В открытом доступе есть много ссылок на чертежи куполов-обсерваторий
Например: сайт Charles W. Baetsen

<http://www.oocities.com/va3ngc/Astronomy/Projects/ObsDome.html>



Часто приведены полный набор чертежей и размеров

Чертежи, в принципе, могут быть масштабированы до желаемых размеров



О фанере.

1. Каркас можно построить из фанеры толщиной 12.5 или 15 мм.
2. Прочности 12.5 мм фанеры с головой хватает, я использовал 15 мм фанеру из соображений большей простоты крепления обшивки.
3. Лучше использовать водостойкую фанеру, но можно и обычную.

Сначала надо купить фанеру.



Согласно проекта листы надо разметить и напилить. Кто-то отдавал подобную работы на сторону (большие магазины стройматериалов имеют участки распила, Леруа-Мерлен например).
Размечать - приспособлением типа циркуля.
Пилить можно электролобзиком.



Лобзик нужен хороший, пилить много.
В итоге получается куча ребер и прочих деталей.



Далее производится сборка каркаса купола.
Основание купола – 2 слоя 15 мм фанеры.



Каркас соединяется уголками (при прямом угле)
или дверной петлей при не прямом угле.
Если дуга ребра получается очень длинной, и не вмещается в лист фанеры,
то ее можно сделать составной.



Собранный купол диаметром 2.4 м

- Дополнительные распорки для поддержки обшивки (ПВХ)

- Проолифить

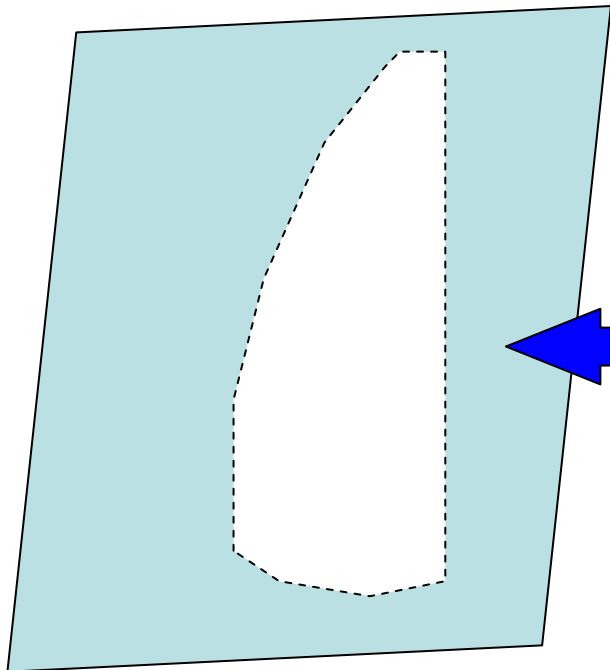


Собранный купол (диаметр 3 метра).
Купол собран на временных опорах.
Все делали перед сборкой покрыты 2-3 слоями дюфатекса (акватекс,
Сенеж и т.д.)



Обшивка каркаса купола (диаметр 2.4 м)

- ПВХ легко режется сапожным ножом (электроробзиком, ножовкой)
- По каждому месту вырезаются шаблоны из ватмана, по которым режется ПВХ



Обшивка купола вспененным ПВХ.

На место устанавливается с помощью канцелярских кнопок лист ватмана. Карандашом отмечаются габариты будущего куска обшивки.



Ватман кладется на ПВХ и габариты переносятся на ПВХ.



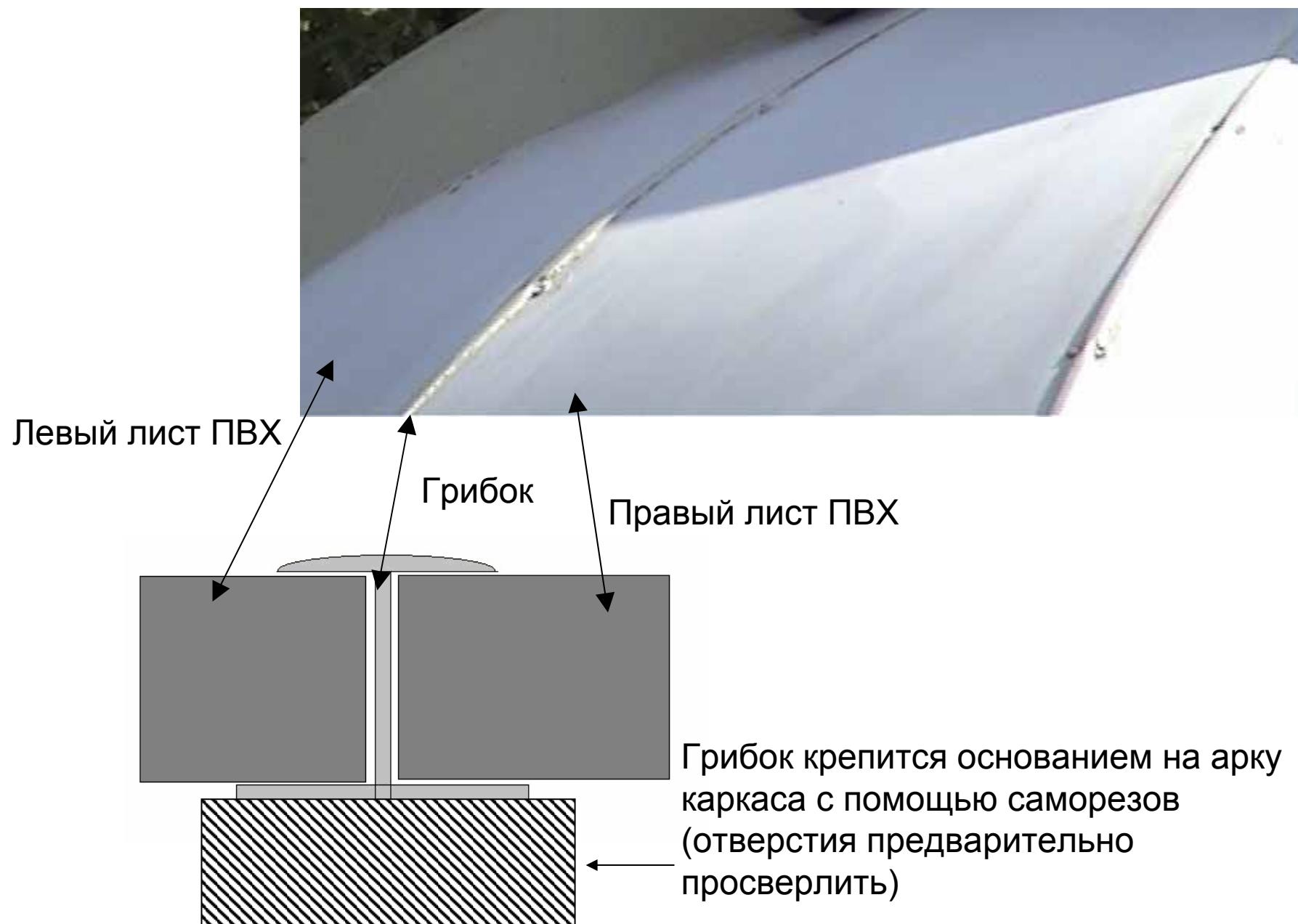
ПВХ пилятся электролобзиком или режется ножом.
Готовый сегмент обшивки



Частично обшитый купол. Обшивка крепится саморезами в торец фанеры. Под саморезы сверлятся отверстия.



Вариант крепления обшивки в грибок



Механизм забрала

Из 2-х частей:

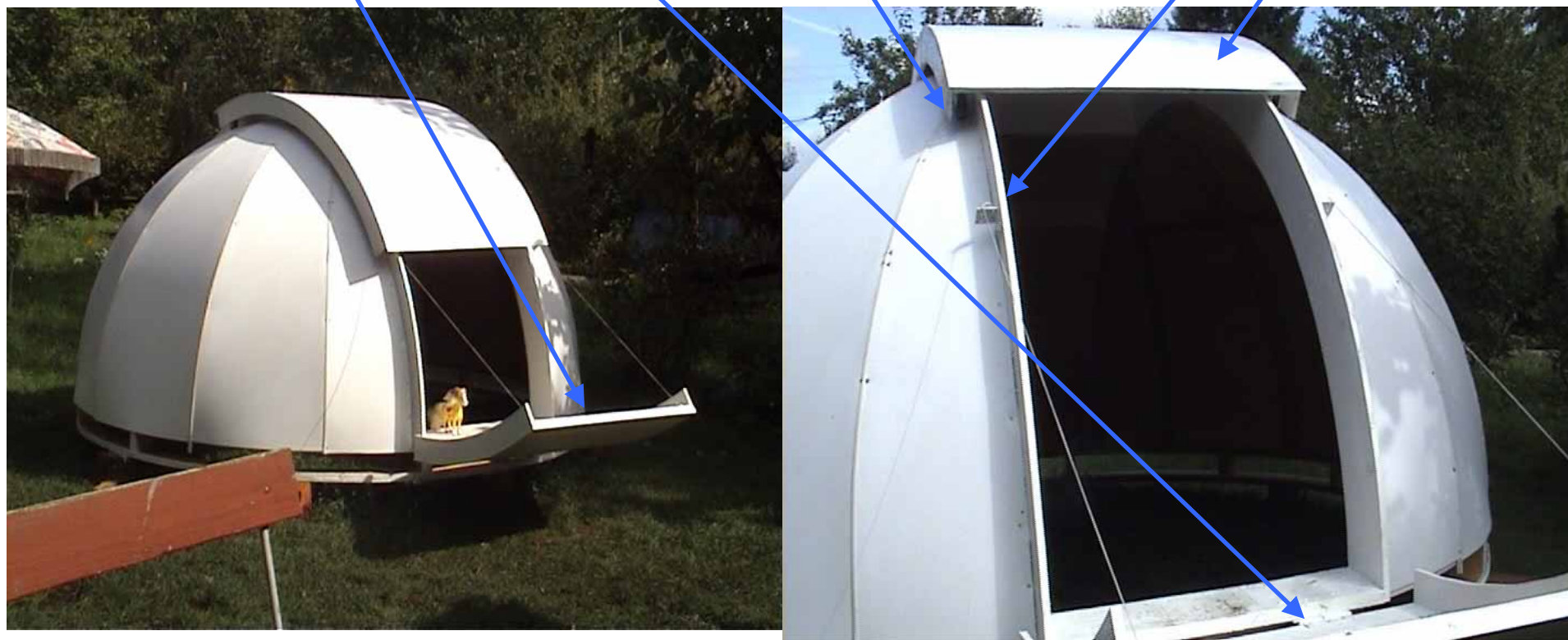
Откидывающаяся дверка

Отъезжающая крышка

Дверные петли

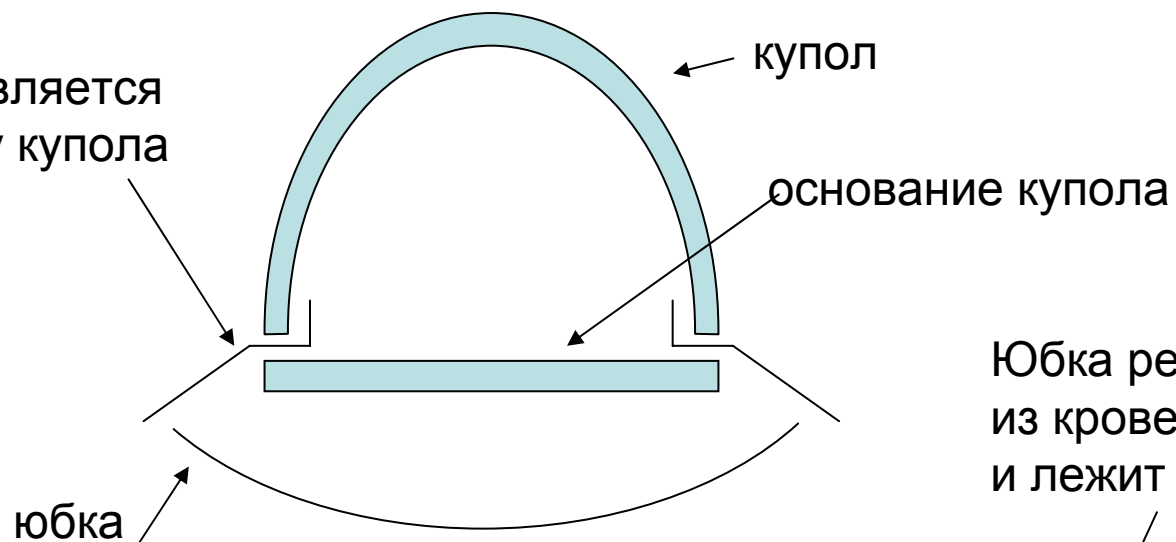
Ролики

Ограничители движения крыши



Юбка против осадков

Юбка заправляется
под обшивку купола



Юбка режется
из кровельной жести
и лежит на уголках



Каркас здания и колонна

Вертикальные стойки – прямоугольный профиль заглублённые на 150 см
Горизонтальные - уголок

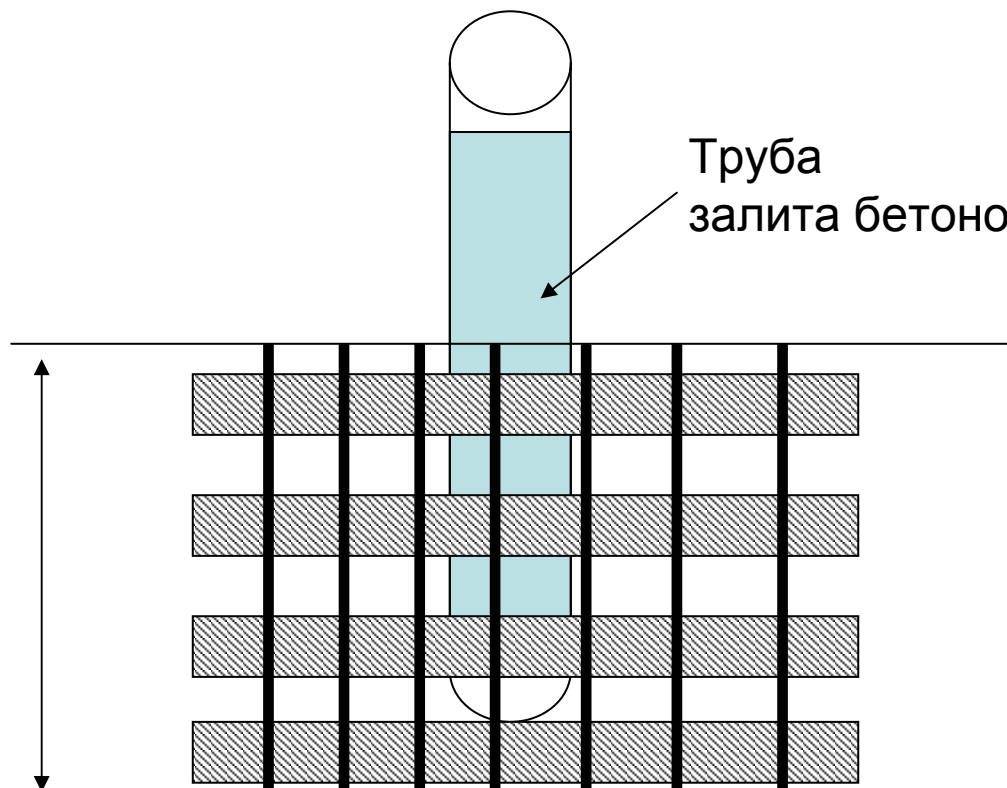


Для экономии бетона
слои бетона 40 см
перемежаются бутом и
связаны между
собой арматурой

150 см

Асбестоцементная
труба D=40 см

Труба
залита бетоном



Использование 2-го этажа в хоз. Блоке в качестве обсерватории.

1. Усилен фундамент для предотвращения перемещения блока.
2. Установлена опора под телескоп- стальная труба диаметром 425 мм.



Труба нижним концом забетонирована в куб 1*1*1.5 м.
По всей своей длине она нигде не касается конструкции хозблока.



Крепление к колонне

Металлическая ферма в углах которой винты M14

- Сварена и загружена в трубу

- Залита раствором

- Колона телескопа через стальной лист притянута к основанию



Установка купола диаметром 2.4 м.





Бруски

Эстакада

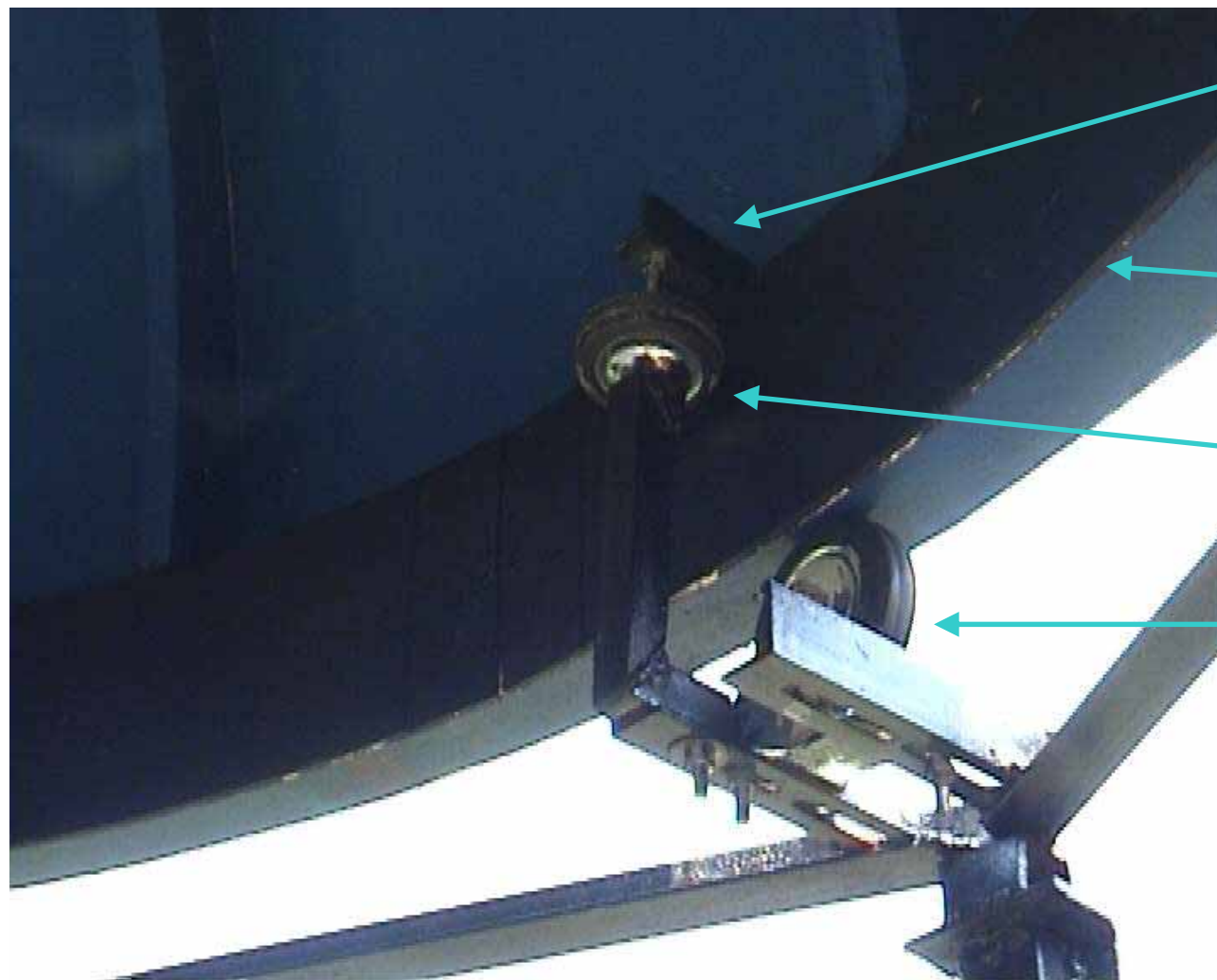
Сборка купола по месту. Нужна технологическая площадка.
Видны опоры с роликами. Высота опор – 1 метр.
Опоры снабжены укосами., часть из которых после обшивки снимается.







Механизм ограничения вращения купола



3-и шторм захвата

Внутренний бортик

8-мь ограничивающих
роликов

8-мь опорных роликов

Обшивка фанерой

Дополнительные фальш-стойки
для придания правильной
цилиндрической формы

3 мм фанера



Обшивка сайдингом

Сайдинг

Пергамин

Крашенная фанера



Итоговый вид для купола диаметром 3 метра.
Низ обшит вагонкой, сделаны отливы, дополнена оцинковка крыши.



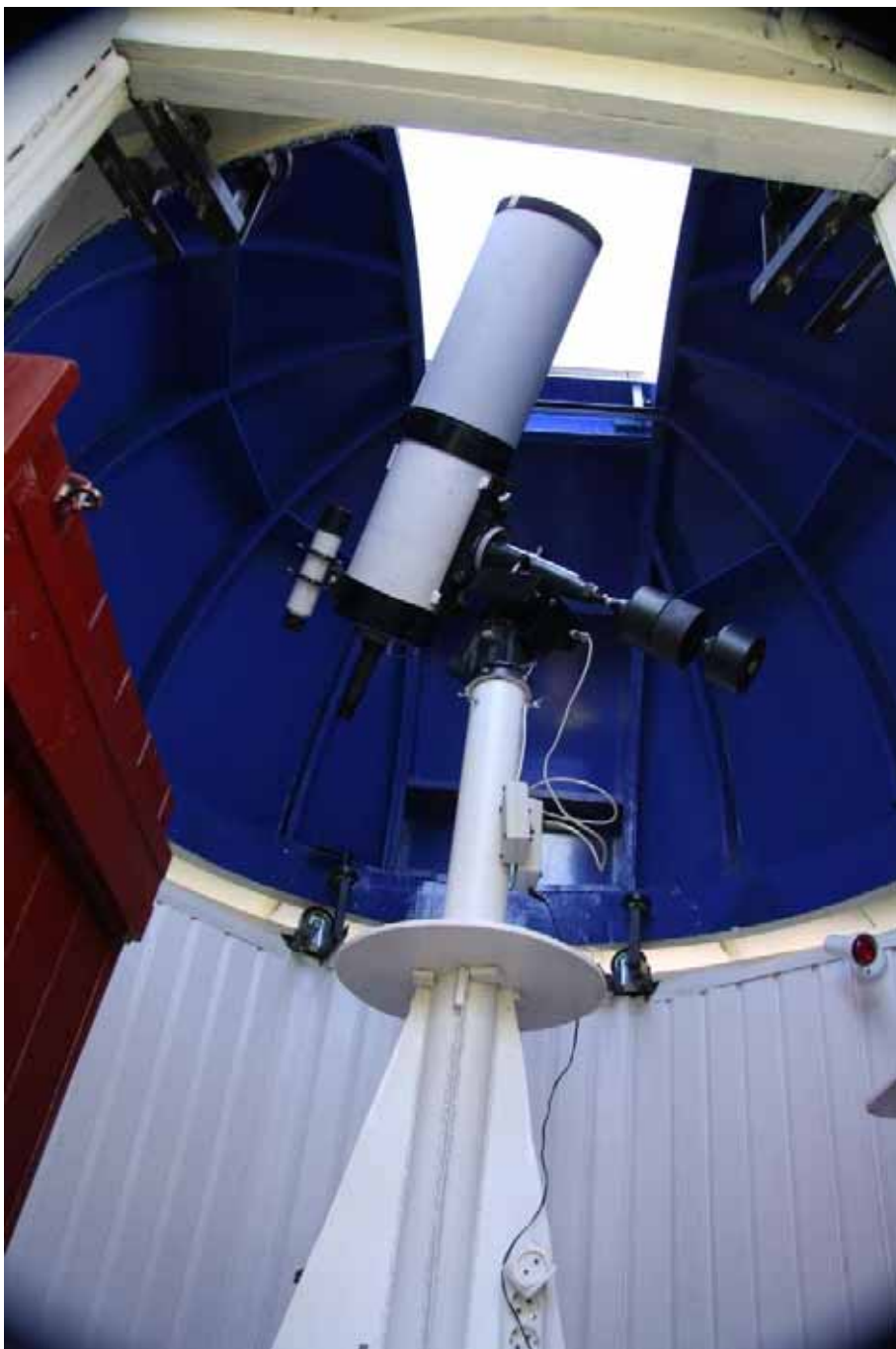
Внутри...

Входной опускающийся люк



Складывающийся столик,
Освещение..





Установка телескопа:

ТАЛ-3

**Максутов –Кассегрен
200 мм 1/8**

Так сбываются мечты...





Затраты:

Обсерватория с диаметром купола 2.4 м

Всего: 15000 рублей

Из них на купол 7000 рублей.

1 месяц работы 1-2 человек.

Опыт эксплуатации:

Купол отстоял 5 лет.

Протечек нет. Есть небольшое подгнивание в отдельных местах.

Технология осуществима только для купола не более 3м.