

Тема лекции: Деревянные стойки

По конструкции: 1) сплошные 2) решетчатые

а)



б)



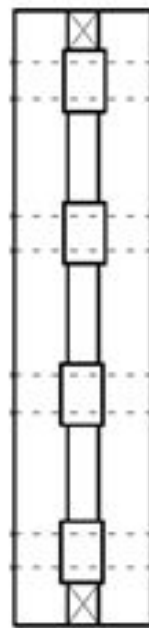
в)



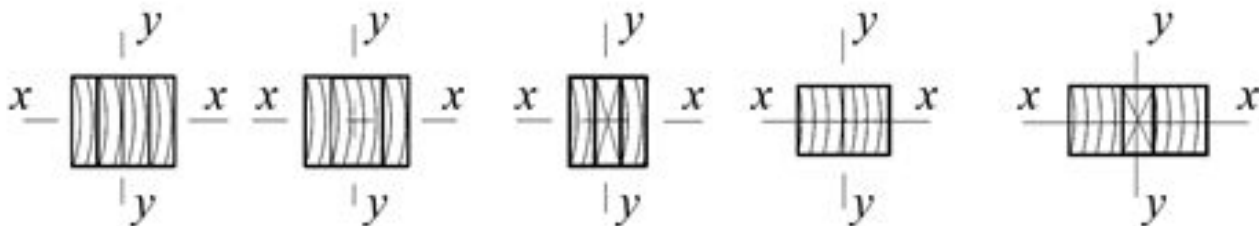
г)



д)

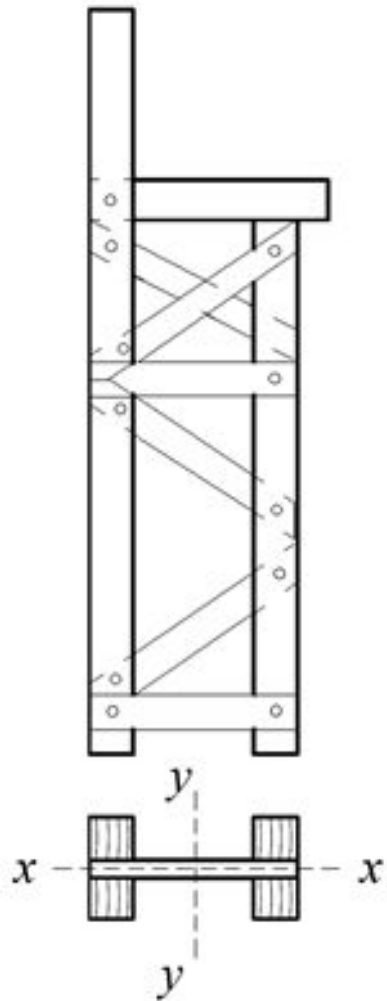


- а) на клею
- б) на гвоздях
- в) на гвоздях с прокладками
- г) на болтах
- д) на колодках

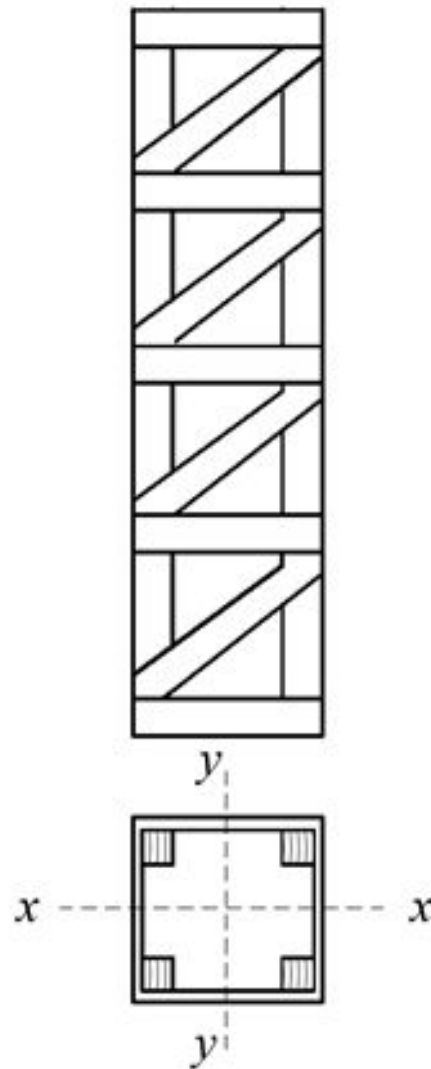


Решетчатые стойки

а)



б)



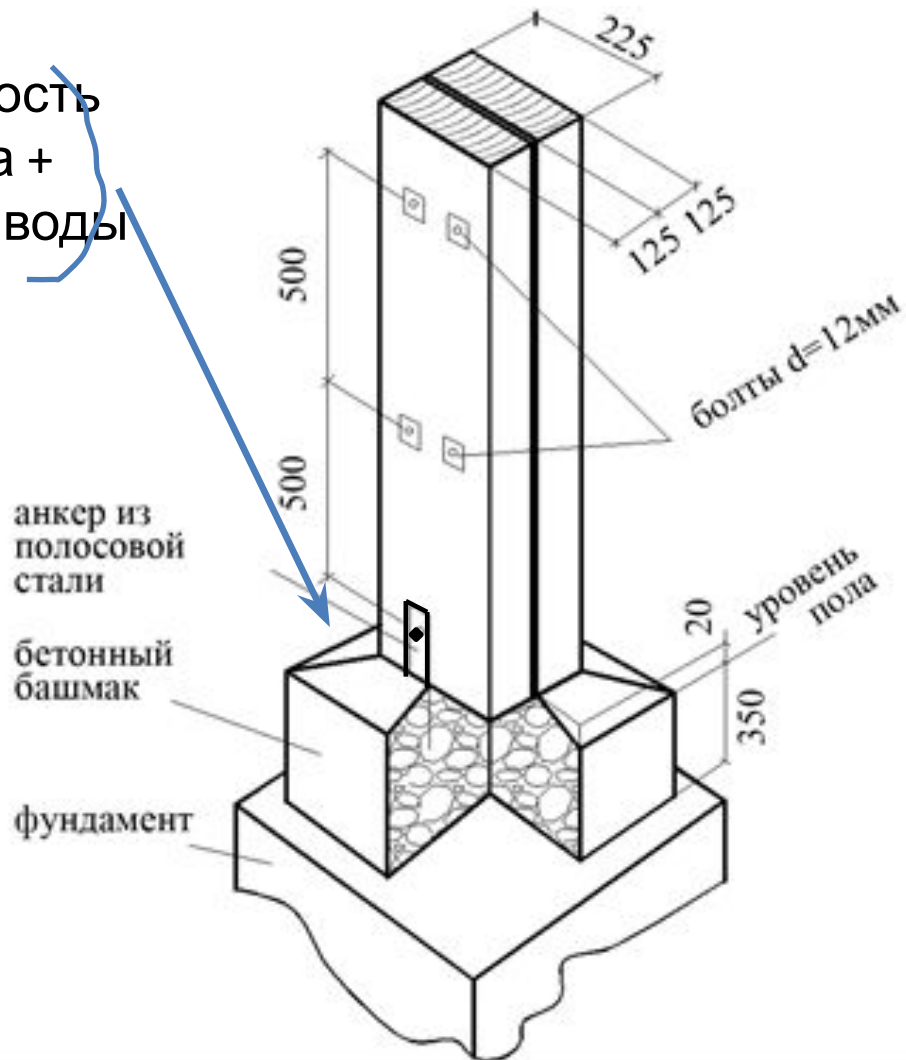
Ветви стойки широко расставлены + решетка

а) Ступенчатые на болтах
б) Решетчатые на болтах

Опираие стоек (колонн)

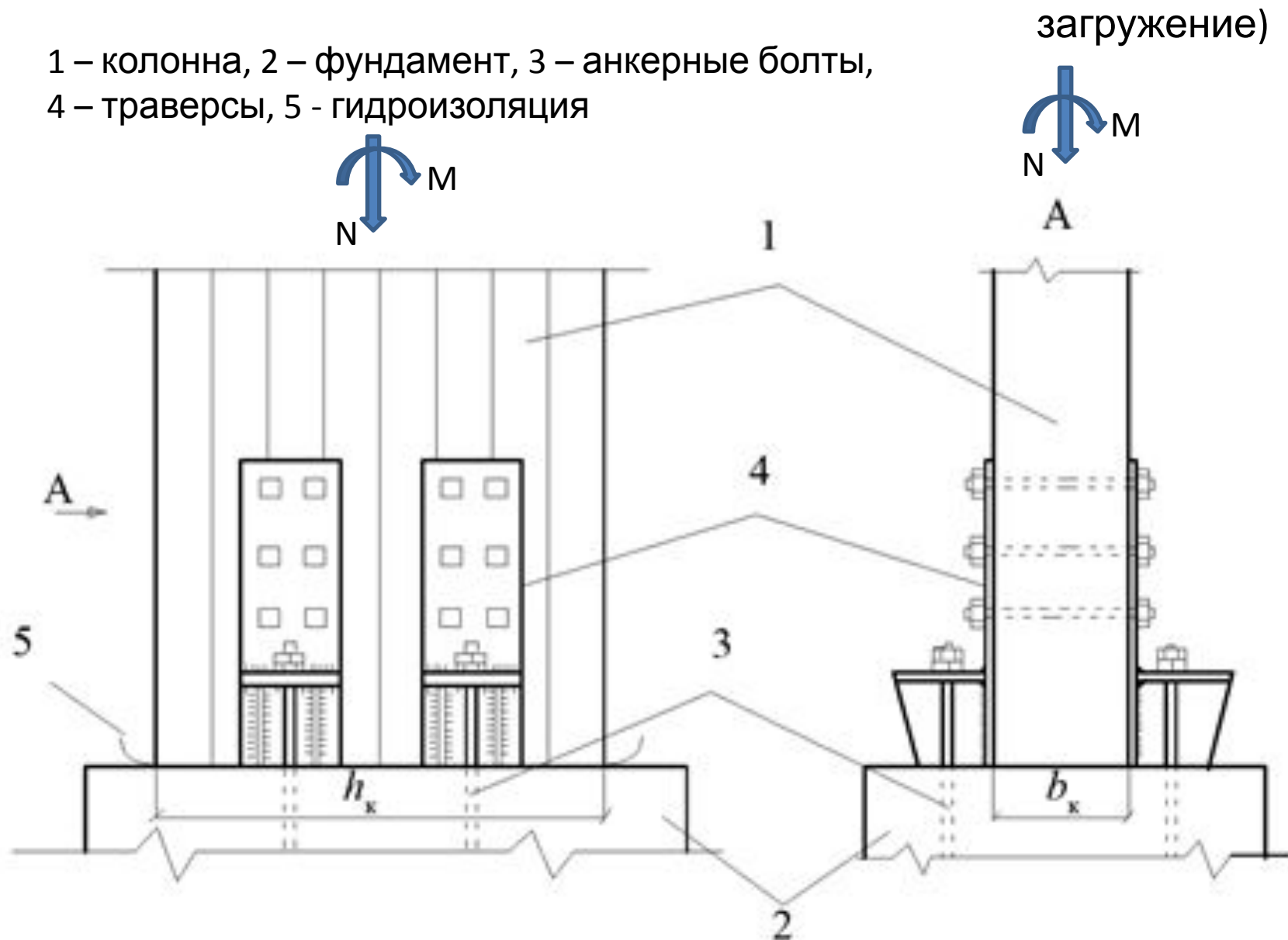
а) шарнирное опирание (центральное загрузеение)

Опорная поверхность
выше уровня пола +
уклоны для стока воды



б) Жесткое защемление колонны в фундаменте (внецентренное)

1 – колонна, 2 – фундамент, 3 – анкерные болты, 4 – траверсы, 5 - гидроизоляция

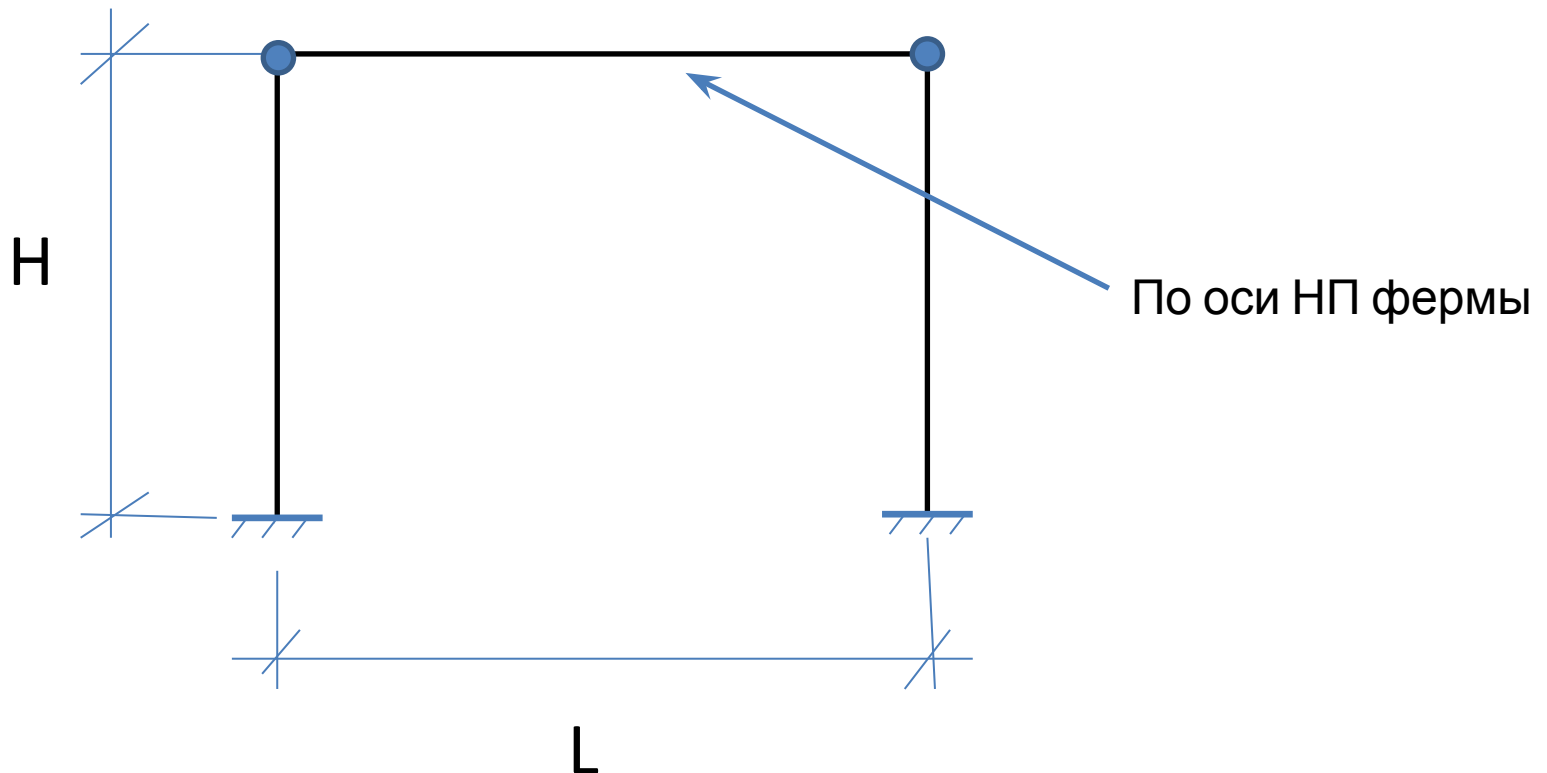


Эксплуатация колонн

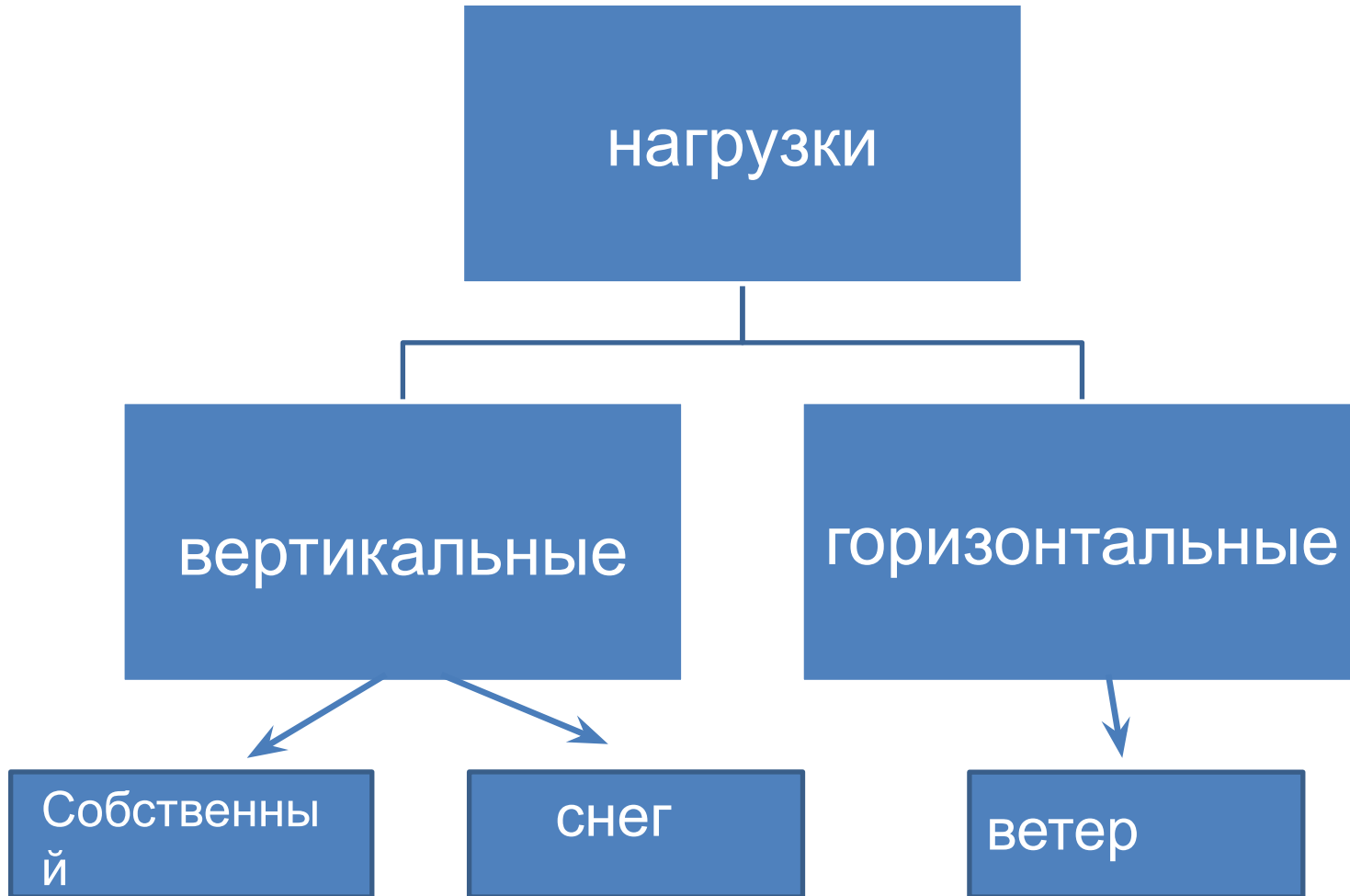
1. Заделка колонн в стены не допускается. Необходимо обеспечить омывание воздухом ВСЕХ поверхностей стоек
2. Опорная поверхность – выше уровня пола, и имеет уклоны для стока воды. Глухая заделка опорных частей стоек в фундамент не допускается.
3. В промышленных зданиях поверхности стоек обрабатывают противопожарными средствами – антипиренами или покраской
4. В гражданских зданиях поверхности облицовывают негорючими материалами

Расчет стоек составного сечения

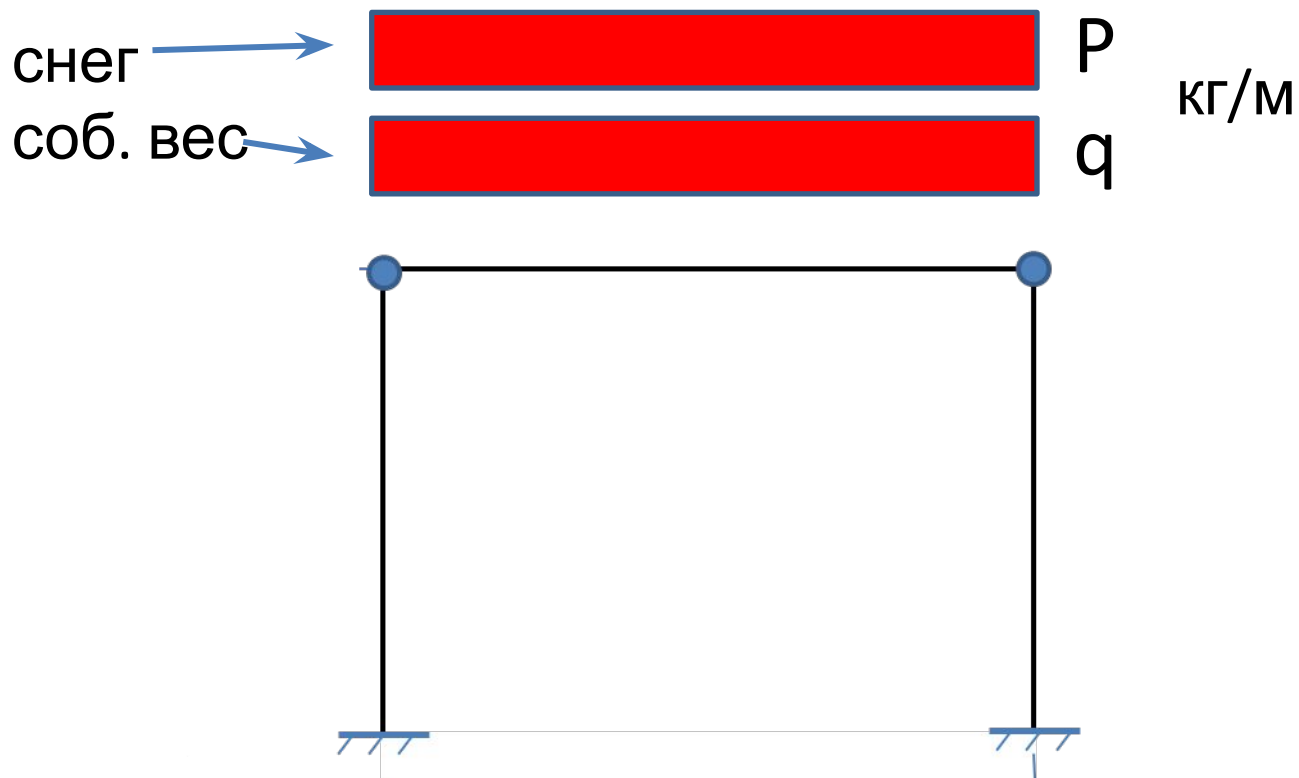
1. Расчетная схема рамы (стойки входят в состав рамы)



2. Нагрузки на раму (СП 20.13330.2016)

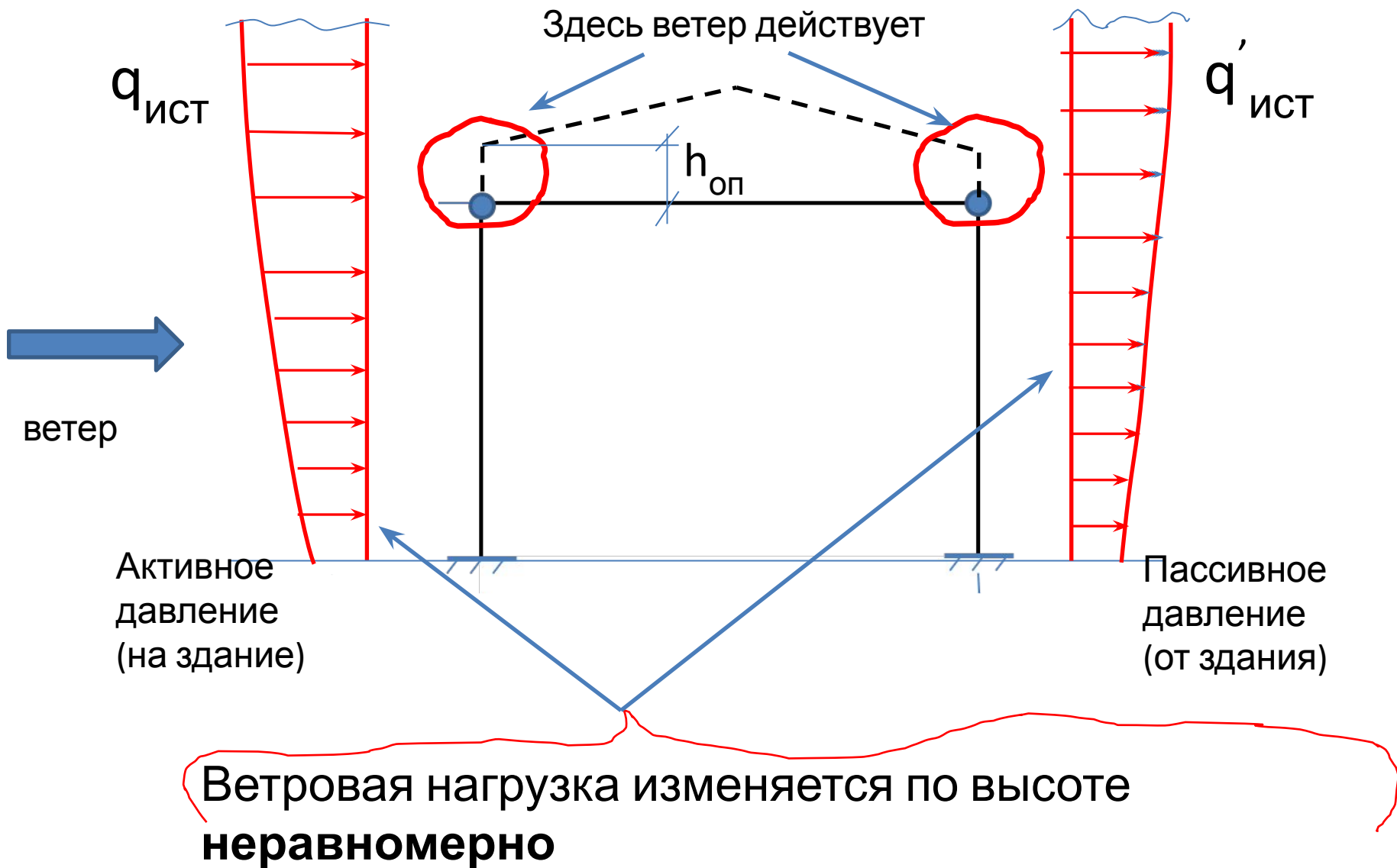


Вертикальные нагрузки на раму



Вертикальные нагрузки на раму (ферму) изучались нами при выполнении курсового проекта настоящего семестра

Горизонтальные нагрузки (ветер)



Значения активного и пассивного давления:

$$q_{\text{ист}} = \gamma_f \cdot w_0 \cdot k(h) \cdot c_x \cdot B \quad \text{кг/м}$$

$$q'_{\text{ист}} = \gamma_f \cdot w_0 \cdot k(h) \cdot c'_x \cdot B \quad \text{кг/м}$$

γ_f — коэффициент надежности для ветровой нагрузки, 1,4

w_0 — нормативное значение ветрового давления (7 районов)
кг/м² (Спб, 2 – район, 30 кг/м²)

$k(h)$ — коэф. учитывающий изменение нагрузки по высоте,
(см. табл. 11.3 СП), и тип местности – А или В или С

А - открытые побережья морей, озер и водохранилищ, сельские местности, в том числе с постройками высотой менее 10 м, пустыни, степи, лесостепи, тундра;

В - городские территории, лесные массивы и другие местности, равномерно покрытые препятствиями высотой более 10 м;

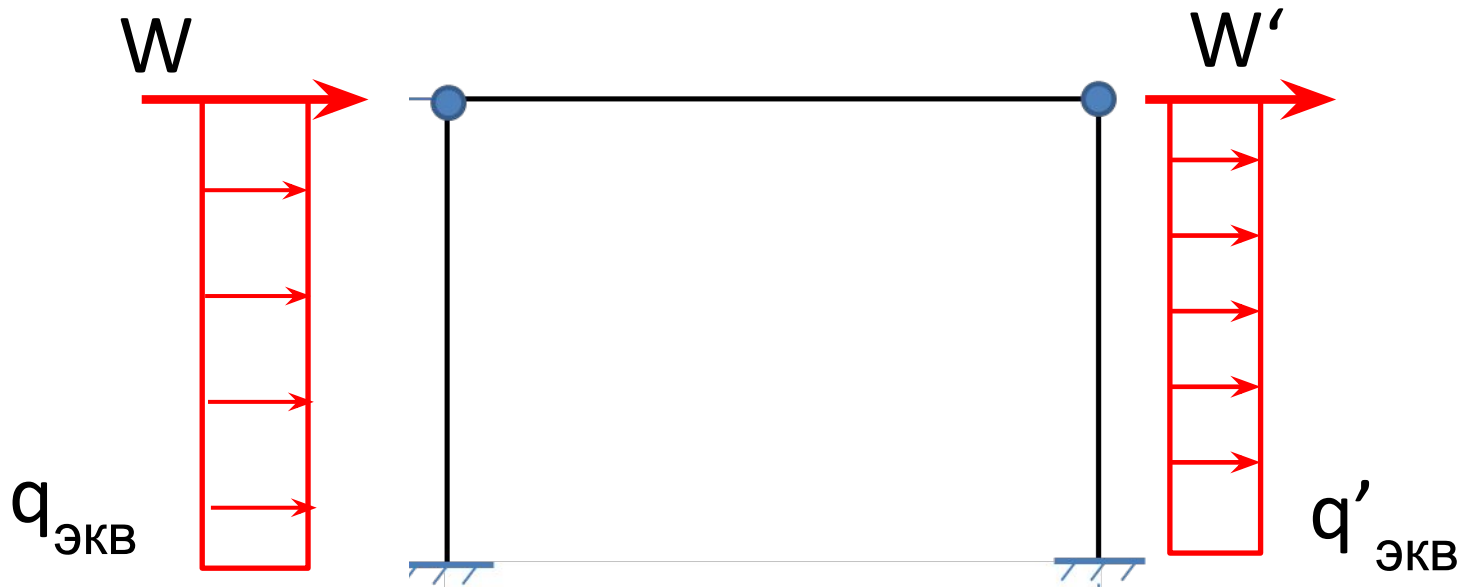
С - городские районы с плотной застройкой зданиями высотой более 25 м

C_x и C'_x - аэродинамические коэффициенты (приложение Д1)

(для нашего проекта это 0,8 и 0,6)

В – шаг рам

В расчетной практике, ветровую нагрузку приводят к эквивалентным значениям (упрощение)



$$q_{\text{ЭКВ}} = \gamma_f \cdot w_0 \cdot k_{\text{ср}}(H) \cdot c_x \cdot B \quad (\text{кг/м})$$

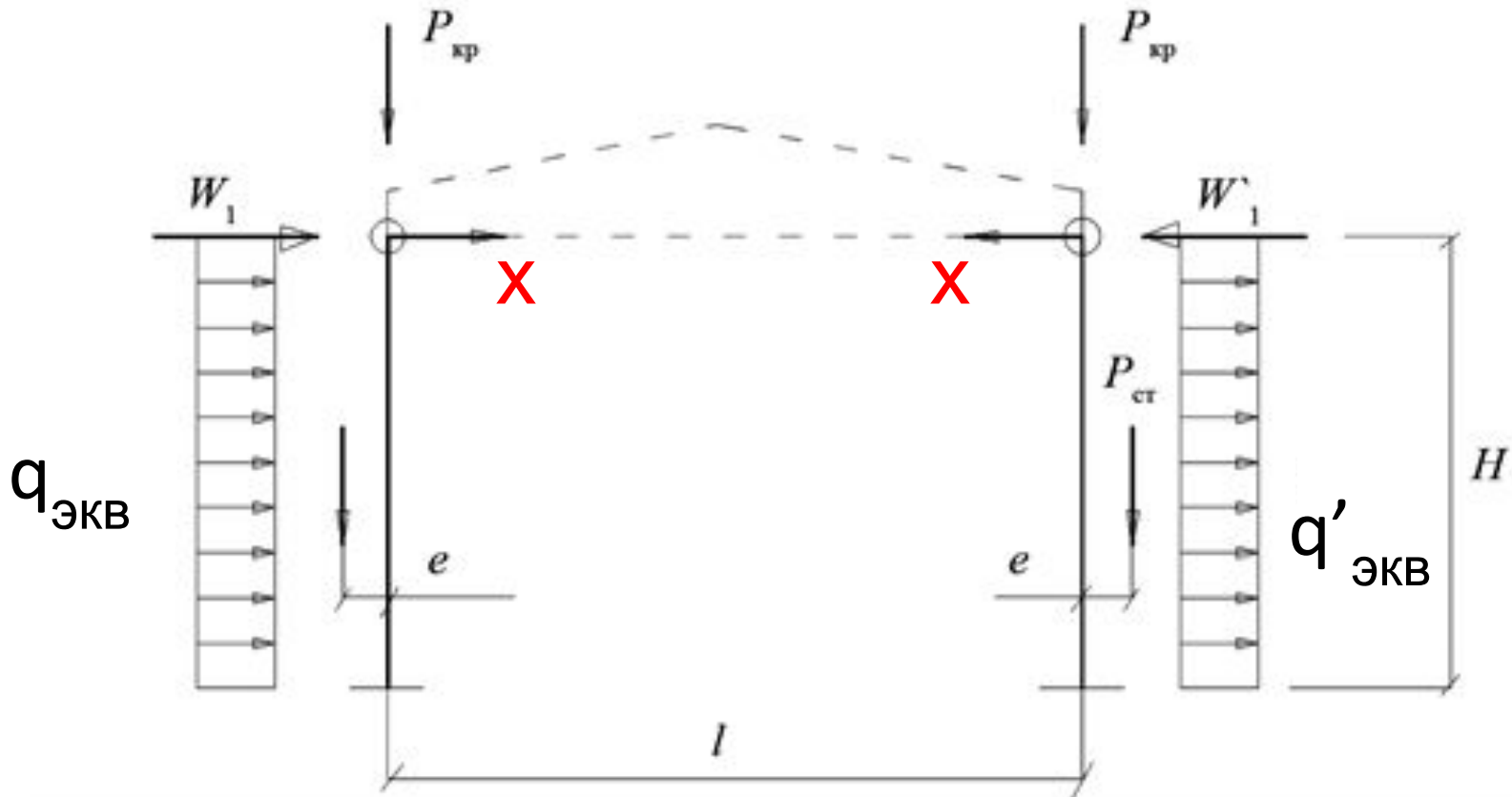
$$q_{\text{ИСТ}} = \gamma_f \cdot w_0 \cdot k_{\text{ср}}(H) \cdot c'_x \cdot B \quad (\text{кг/м})$$

$$W = \gamma_f \cdot w_0 \cdot k_{\text{ср}}(h_{\text{оп}}) \cdot c_x \cdot B \cdot h_{\text{оп}} \quad (\text{кг})$$

$$W' = \gamma_f \cdot w_0 \cdot k_{\text{ср}}(h_{\text{оп}}) \cdot c'_x \cdot B \cdot h_{\text{оп}} \quad (\text{кг})$$

Рама является статически неопределимой системой (1 раз)

(X – неизвестное)

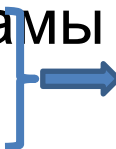


Строительная механика



М, N в стойке (от 3-х сочетаний нагрузок)
а) соб.вес+снег б) соб.вес+ветер
в) соб.вес +снег+ветер (пониженный коэф. сочетаний)

Как работает стойка (на что считают)???

1. Внецентренное сжатие в плоскости рамы
 2. Центральное сжатие из плоскости
- 
- Подбор поперечного сечения

Важные моменты расчета:

- Расчетная длина стойки?
- Если сечение составное (не монолитное) нужен учет податливости связей
- В зависимости от конструкции стойки, нужен расчет устойчивости отдельных элементов (ветвей) стойки
- Поперечное сечение стойки – на действие M_{\max} и N_{\max}
- Опорный узел (анкеры) – на действие M_{\max} и N_{\min}

Детальный (пошаговый) порядок расчета стойки приведен в пособии 3

в нашем курсе ДК в MOODLE (раздел «Справочные материалы»)

Прощание с лекциями.... и декабрь 2018....

1. Начиная с **1.12.18** вместо лекций – консультации + прием и защита курсовых работ в **223 гк** (**15.12.18 – опоздаю к 12-00...буду к 13-00**)
(большую механическую аудиторию покидаем....)
2. Расписание на **декабрь 2018**:
 - а) по расписанию
 - б) **доп.консультации по согласованию со старостами???**
3. Расписание **на зачетную неделю** появится за 2-3 дня до зачетной и будет висеть на кафедре и в MOODLE (раздел – учебно-методические материалы)
4. **Вопросы на экзамен** будут висеть в MOODLE (раздел – учебно-методические материалы) за 2-3 дня до зачетной