

7. НЕСУЩИЕ КОНСТРУКЦИИ ВТОРОГО УРОВНЯ (НК-2)

7.1. Общие требования к компоновке блоков

7.2. Компоновочные схемы и конструкции блоков

ТРУДОЕМКИЕ ЭТАПЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БЛОКОВ

**выбор рационального
варианта
компоновки
ячеек в блоке**

**обеспечение
минимальной длины
цепей электрической
коммуникации**

**разработка или
выбор БНК блока,
обеспечивающих
три первых
требования.**

**обеспечение
нормального
теплового режима
блока**

[7.1. Общие
требования к
компоновке
блоков](#)

Трудоёмкость

[Требования к
Воздействиям](#)

[Зоны](#)

[Системы
Охлаждения](#)

[ФИЛЬМ зоны](#)

Компоновка блоков – это взаимная ориентация ячеек или других конструктивных зон (коммутации, механических элементов) в заданном объеме блока

ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ВЫБОР ПАРАМЕТРОВ И ЭЛЕМЕНТОВ КОНСТРУКЦИИ БЛОКА

ЭЛЕМЕНТНАЯ БАЗА И ЧИСЛО ЭЛЕМЕНТОВ

ГАБАРИТЫ БЛОКА

КЛИМАТИЧЕСКИЕ

**ЗАВИСИМОСТЬ
ТЕМПЕРАТУРНОГО
ПОЛЯ ВО ВРЕМЕНИ**

МЕХАНИЧЕСКИЕ

РАЗМЕР ЗАЗОРОВ МЕЖДУ ЯЧЕЙКАМИ С УЧЕТОМ ДЕФОРМАЦИИ ПП ЭЛЕМЕНТОВ КРЕПЛЕНИЯ (БЛОКОВ В СТОЙКЕ, КРОНШТЕЙНОВ) ЭЛЕМЕНТОВ НК (РАМКИ, РЕБРА ЖЕСТКОСТИ) ЭЛЕМЕНТОВ КОНСТРУКЦИИ КОРПУСА БЛОКОВ

[7.1. Общие требования к компоновке блоков](#)

[Трудоемкость](#)

[Требования к Воздействиям](#)

[Зоны](#)

[Системы Охлаждения](#)

[ФИЛЬМ](#) ЗОНЫ

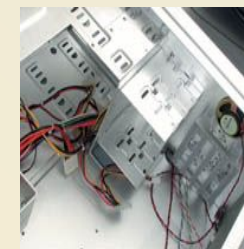
**ЗОНА
ЭЛЕКТРИЧЕ-
СКОЙ
КОММУТАЦИИ**

Внутриблочная зона –
образуется элементами электрической
коммуникации между ячейками внутри
блока.

Межблочная зона –
образуется элементами электрической
коммутиации между блоками в шкафу,
стойке с учетом объемов, занимаемых
частью межблочных электрических
соединителей, входящих в полный
объем блоков.

ЭЛЕМЕНТЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО СОЕДИНЕНИЯ:

- жгуты
- провода,
- соединители - увеличивают на 25-35 м одну сторону блока
- ГПШ или ГПК } увеличивают размер блока на
- коммутационной ПП } 15-25мм в двух перпендикулярных
направлениях



[7.1. Общие требования к компоновке блоков](#)

[Трудоемкость](#)

[Требования к Воздействиям](#)

[Зоны](#)

[Системы охлаждения](#)

[ФИЛЬМ](#) зоны

**ФАКТОРЫ
ВЛИЯЮЩИЕ
НА ВЫБОР
СИСТЕМ
ОХЛАЖДЕНИЯ**

ТЕМПЕРАТУРА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

МАКСИМАЛЬНАЯ ТЕМПЕРАТУРА ЭРИ

ВАРИАНТ ИСПОЛНЕНИЯ КОРПУСА БЛОКА

ВАРИАНТ КОНСТРУКЦИИ БЛОКА

ВАРИАНТ КОМПАНОВКИ ЯЧЕЕК В БЛОКЕ

О Х Л А Ж Д Е Н И Е

ЕСТЕСТВЕННОЕ

зазор 6-8 мм между ячейками

ПРИНУДИТЕЛЬНОЕ

зазор 2 мм между ячейками но объем блока увеличивается на 10-15%

**КОНДУКТИВНЫЕ ТЕПЛОСТОЙКИ (РАДИАТОРЫ)
увеличивают габариты блока на 20-25%**

[7.1. Общие требования к компоновке блоков](#)

[Трудоемкость](#)

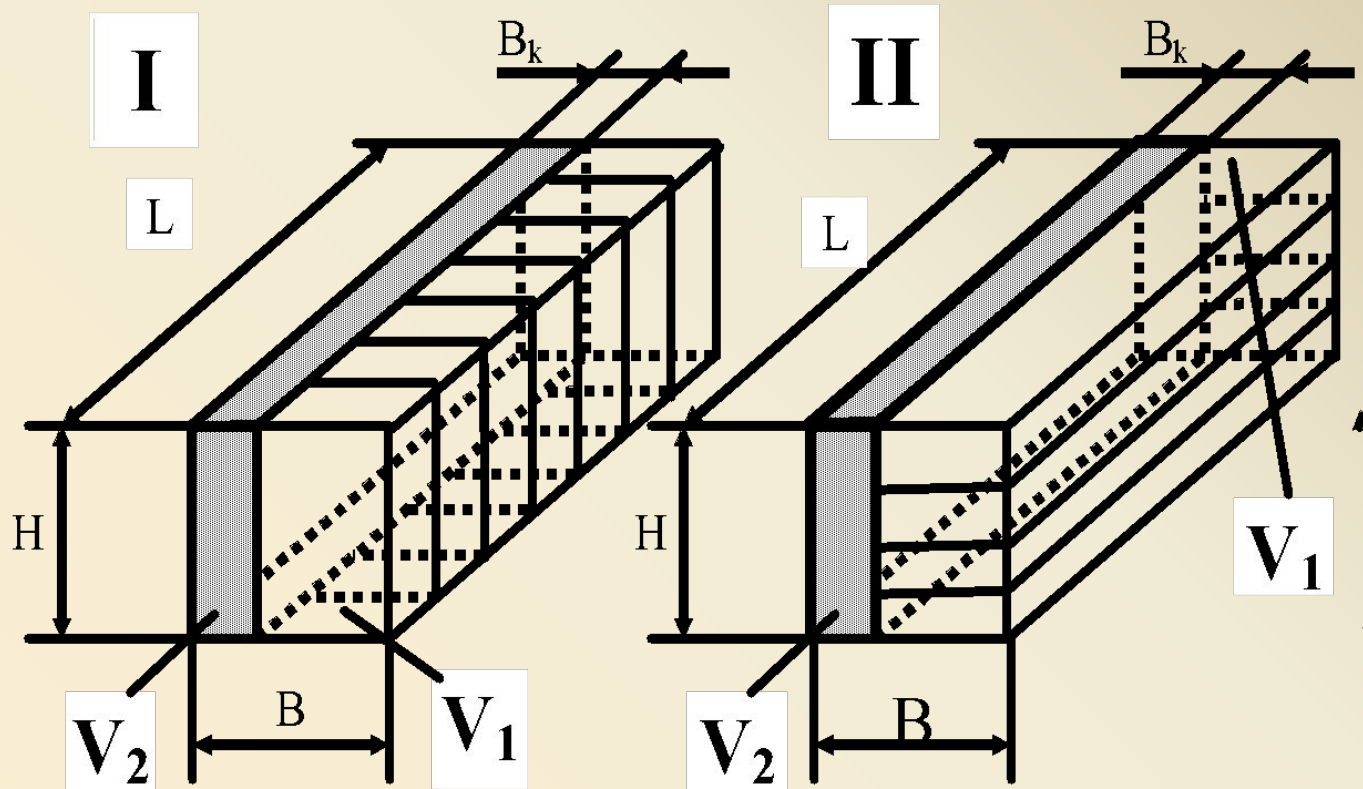
[Требования к Воздействиям](#)

[Зоны](#)

[Системы охлаждения](#)

[ФИЛЬМ зоны](#)

Варианты компоновки блоков



L, H, B - длина, высота, ширина.

L_k, H_k, B_k - части блока, занимаемые элементами внутри-
блочного электрического соединителя (коммутации).

$$V_1 = L \cdot H \cdot (B - B_k)$$

$$V_2 = L \cdot H \cdot B_k$$

7.2.
[Компоновочные
схемы и
конструкции
блоков](#)

1

2

3

Выводы:

- [внутриблочная
коммутация](#)
- [Соотношение](#)

[БНК 2 уровня](#)

[ФИЛЬМ](#)

[7.2. Компонировочные
схемы и
конструкции
блоков](#)

[1](#)

[2](#)

[3](#)

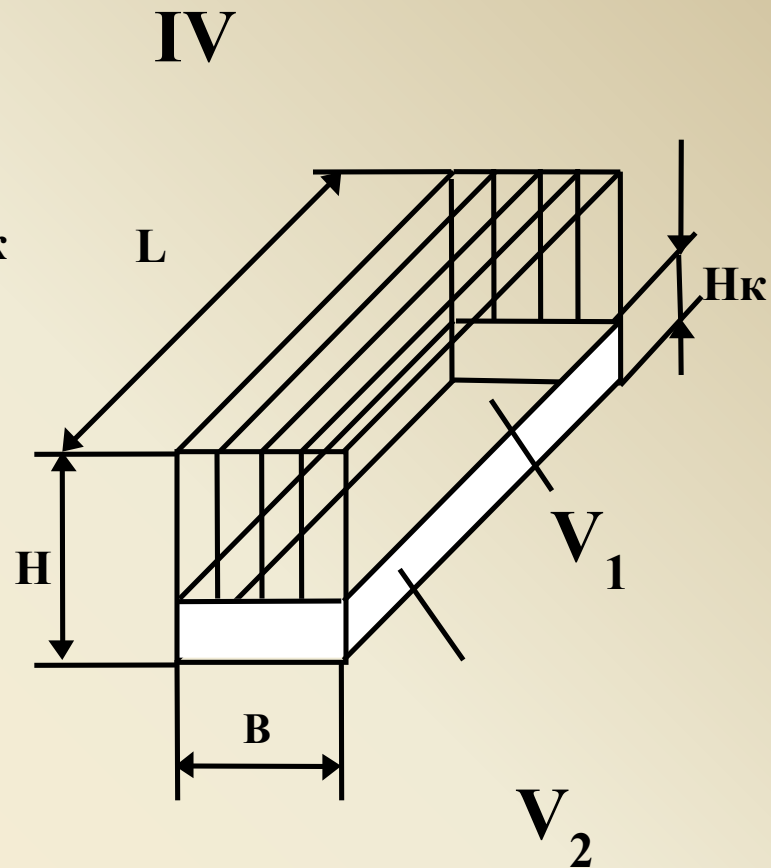
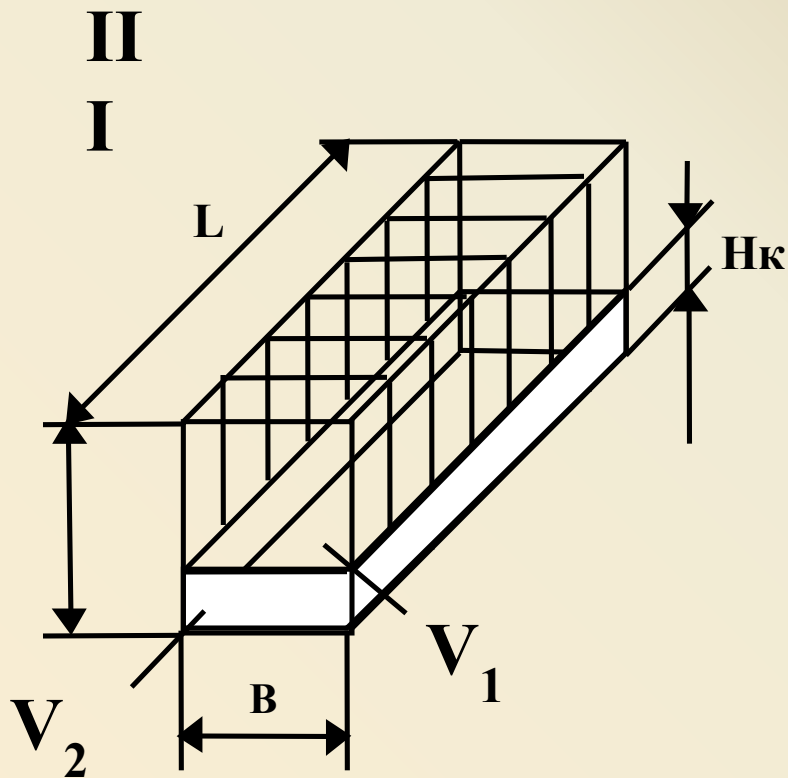
Выводы:

• [внутриблочная
коммутация](#)

• [Соотношение](#)

[БНК 2 уровня](#)

[ФИЛЬМ](#)



L, H, B - длина, высота, ширина.

L_k, H_k, B_k - части блока, занимаемые элементами внутри-
блочного электрического соединителя (коммутации).

$$V_1 = L \cdot (H - H_k)$$

$$V_2 = L \cdot H_k \cdot B$$

7.2.
Компоновочные
схемы и
конструкции
блоков

1

2

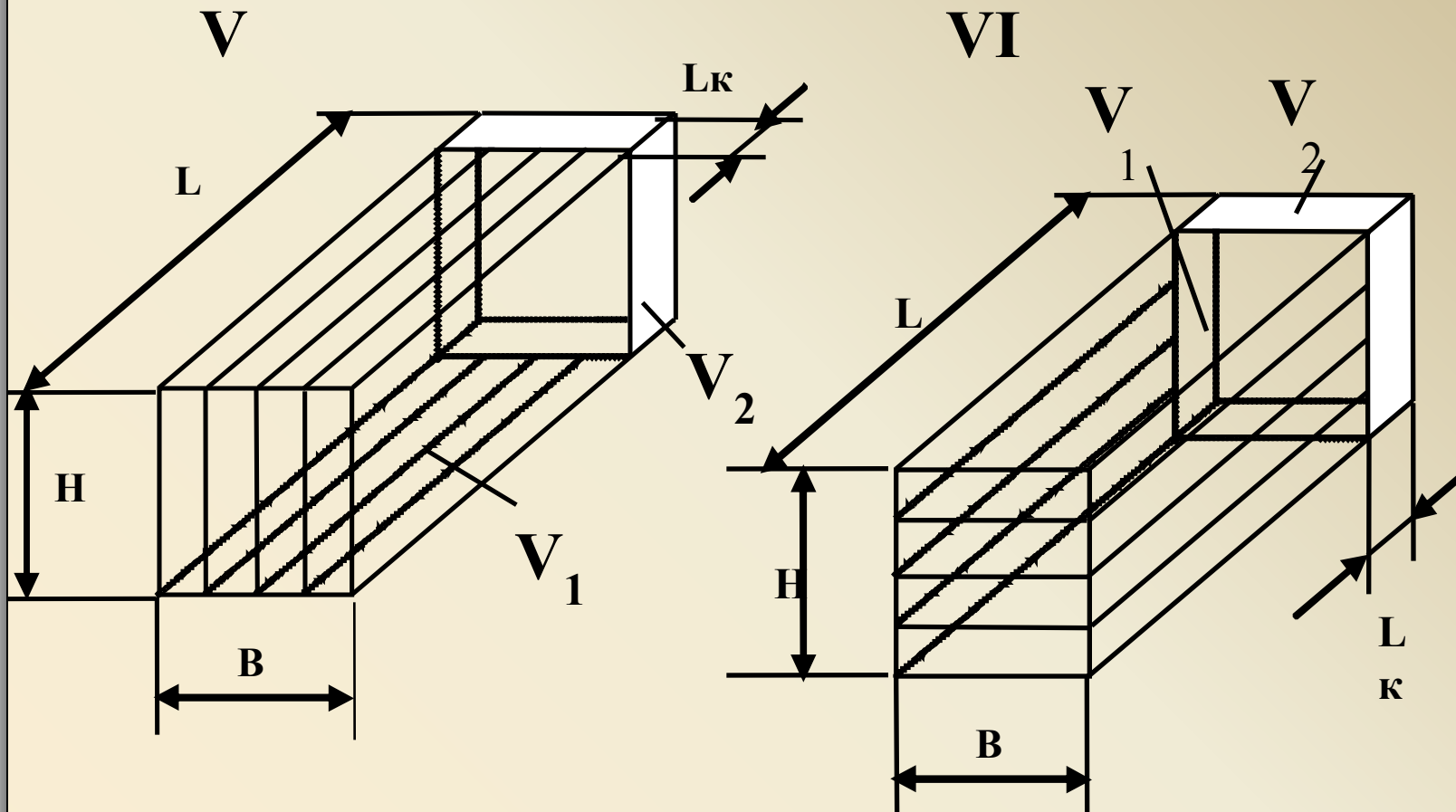
3

Выводы:

- [внутриблочная коммутация](#)
- [Соотношение](#)

[БНК 2 уровня](#)

[ФИЛЬМ](#)



L, H, B - длина, высота, ширина.

L_k, H_k, B_k - части блока, занимаемые элементами внутри-блочного электрического соединителя (коммутации).

$$V_1 = (L - L_k)$$

$$\cdot H \cdot B$$

$$V_2 =$$

$$L_k \cdot H \cdot B;$$

1) По внутриблочной коммутации:

Наиболее рациональный вариант V, VI

Наименее рациональный вариант: I, II

(так как $L > H$; $L > B$; $H > B$)

Не применяются варианты II, VI – плохие условия;
(вентиляция при охлаждении из-за перекрытия зоны
прохождения потока воздуха внутри блока)

Вариант I и III – больше количества ячеек, чем – IV и V
(так как $L/H_k > B/H_k$)

КНИЖНАЯ

V

IV

ЕСТЕСТВЕННАЯ

ПРИНУДИТЕЛЬНАЯ

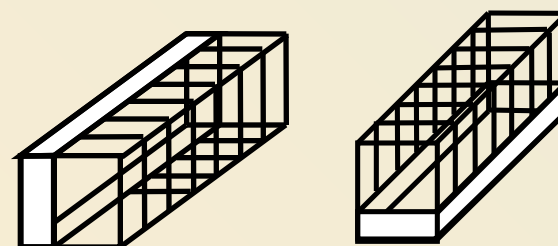
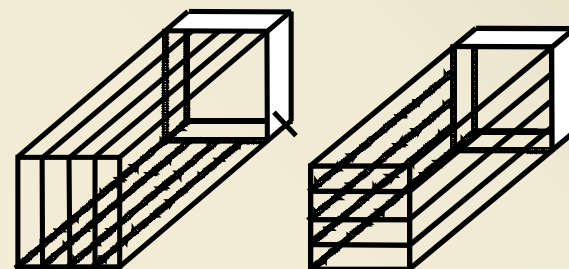
РАЗЪЕМНАЯ

I

III

ЕСТЕСТВЕННАЯ

ПРИНУДИТЕЛЬНАЯ



[7.2.](#)
[Компоновочные](#)
[схемы и](#)
[конструкции](#)
[блоков](#)

[1](#)

[2](#)

[3](#)

Выводы:

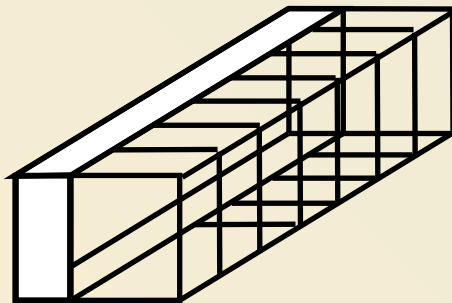
- внутриблочная коммутация
- [Соотношение](#)

[БНК 2 уровня](#)

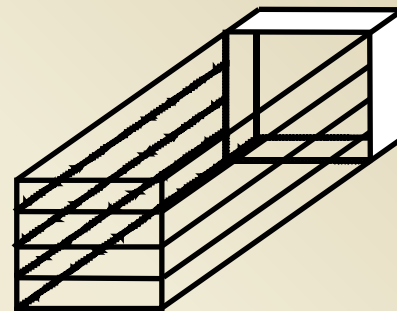
[ФИЛЬМ](#)

2) Необходимое число выходных контактов с ПШ ячейки:

Разъемная – I вариант

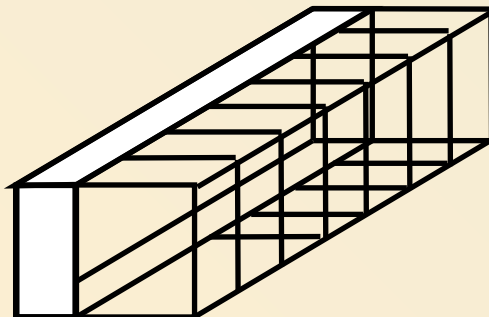


Книжная – IV вариант

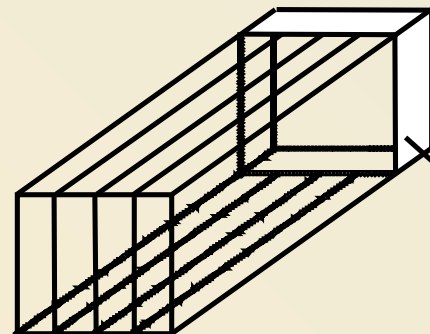


3) Соотношение L, H, B

Разъемная – I вариант



Книжная – V вариант



7.2.
[Компоновочные
схемы и
конструкции
блоков](#)

[1](#)

[2](#)

[3](#)

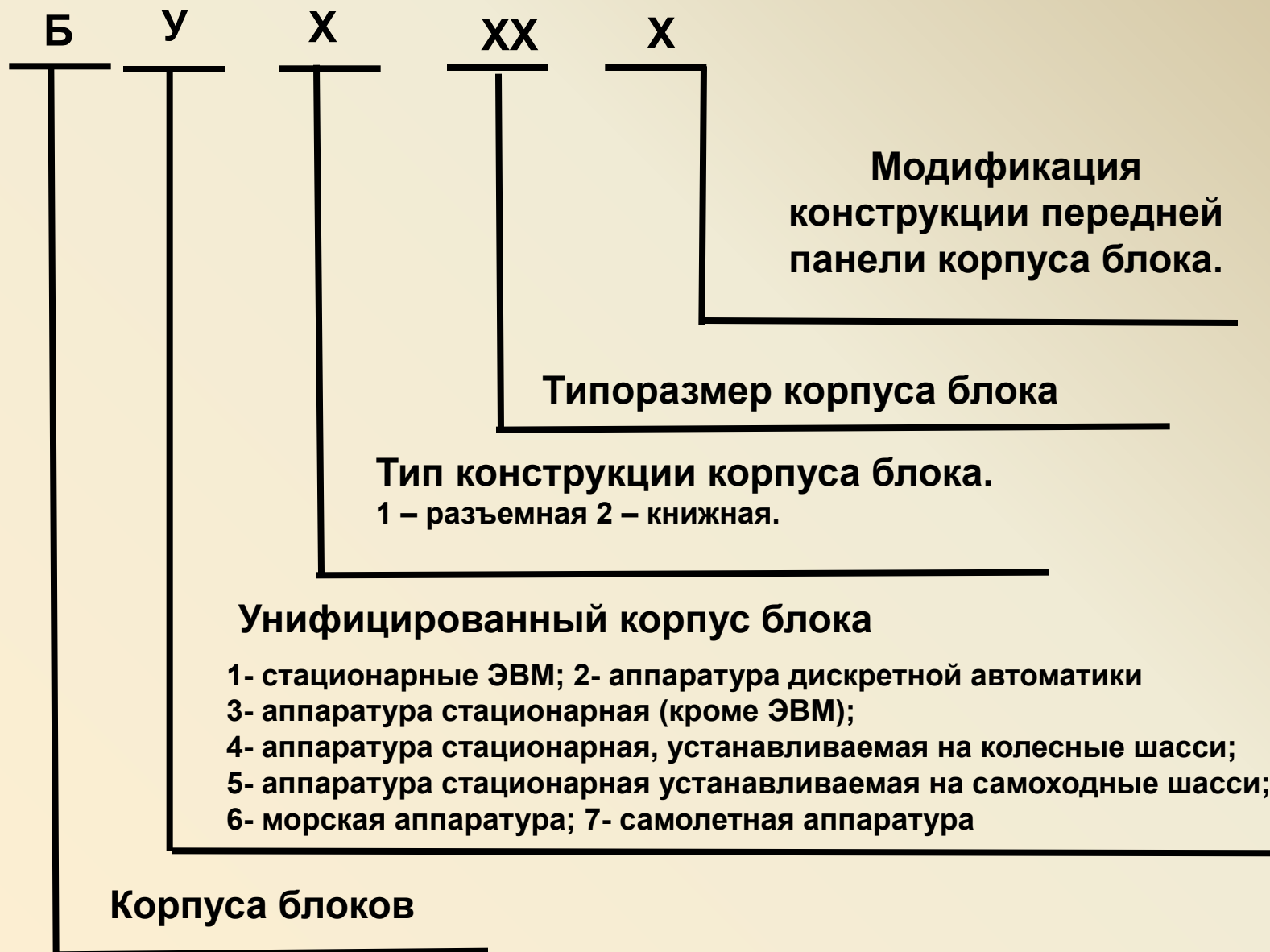
Выводы:

- [внутриблочная коммутация](#)
- [Соотношение](#)

[БНК 2 уровня](#)

[ФИЛЬМ](#)

ОБОЗНАЧЕНИЕ БНК ВТОРОГО УРОВНЯ



[7.2.](#)
[Компоновочные](#)
[схемы и](#)
[конструкции](#)
[блоков](#)

[1](#)

[2](#)

[3](#)

Выводы:

- [внутриблочная коммутация](#)
- [Соотношение](#)

БНК 2 уровня

[ФИЛЬМ](#)