СЕМИНАР: Верхние оценки числа схем и нижние мощностные оценки функций Шеннона для сложности схем из некоторых классов.

1. Построить верхнюю оценку числа попарно не эквивалентных параллельно-последовательных схем (π-схем) сложности не большей, чем L, и состоящих из контактов, проводимостью которых управляют функции из базиса $\text{Б}, \text{Б} = \{\varphi_1, \ldots, \varphi_b\}$, от переменных $x_1, \ldots, x_n$. Получить из неё нижнюю оценку соответствующей функции Шеннона в предположении полноты базиса.

2. Рассмотрим СФЭ над конечным базисом $\text{Б}, \text{Б} = \{\varepsilon_1, \ldots, \varepsilon_b\}$, где элемент ε_i реализует функцию $\varphi_i(x_1, \ldots, x_{k_i'}, y_1, \ldots, y_{k_i''})$, которая зависит от $k_i = k_i' + k_i''$ переменных, причем переменные $x_1, \ldots, x_{k_i'}$ считаются «прямыми», и на соответствующие им входы ФЭ ε_i могут подаваться только входные переменные $x_1, \ldots, x_n$; а переменные $y_1, \ldots, y_{k_i''}$ считаются «итеративными», и на соответствующие им входы ФЭ ε_i могут подаваться как входные переменные, так и выходы других элементов. Пусть каждый элемент ε_i имеет вес L_i, а сложность СФЭ определена как сумма весов всех входящих в неё элементов. Построить верхнюю оценку числа попарно не эквивалентных схем такого вида, сложность которых не более $\mathcal{L}$, и которые реализуют функции от n переменных. Получить из неё оценку соответствующей функции Шеннона в предположении полноты базиса.

3. Построить верхнюю оценку числа попарно не эквивалентных BDD сложности не большей, чем L, реализующих функции от n переменных. Получить из неё нижнюю оценку соответствующей функции Шеннона.