## Преобразование функции ArgMax/Max

Блок “Преобразование функции ArgMax/Max” предназначен для преобразования исходной функции, поступающей на его вход, в функцию численного поиска максимума или аргумента максимума исходной функции по одной из ее переменных.

Исходная функция поступает с выхода блока “Ввод функции” или аналогичных выходов других блоков.

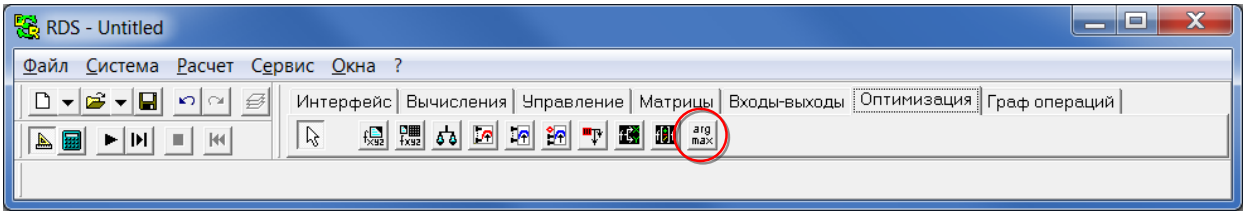
В выходной функции поиск производится полным перебором в диапазоне, заданном пользователем на входах или внутри блока, с заданным им шагом.

Если исходная функция при заданных значениях параметров имеет несколько одинаковых максимумов, то найден будет какой-либо один из этих максимумов, какой именно – неизвестно.

Если в заданном диапазоне выходная функция строго возрастает, либо строго убывает, то в качестве максимума будет найдена точка на одной из границ этого диапазона.

**Размещение на панели блоков:**

Вкладка “Оптимизация”:




**Внешний вид в схеме:**

**Входы:**

*Func_in* (*char*) – вход для приема функции по связи.

---

*Aux_in* (*short*) – вход для подключения “фиктивных” стрелок.

---

*Index_in* (*int*) – вход для подключения значения индекса максимизируемого параметра. Значение считывается непосредственно перед расчетом. Его изменение в процессе расчета будет считаться ошибкой.

---

***<имя>*** (*<зависит от типа соответствующего аргумента функции>*) – произвольное число входов, соответствующих переменной пришедшей по связи функции, за исключением той переменной, по которой производится максимизация. Значения с данных входов берутся подключенными к выходу *Func_out* блоками, работа которых предусматривает использование стационарных значений данных аргументов функции. В других случаях блоки будут игнорировать эти значения.

Например, если задан аргумент *x* функции, а какой-либо блок (подключенный к выходу *Func_out* блока “Преобразование функции ArgMax/Max”) использует *x* в качестве перебираемого параметра, то значение данного аргумента будет проигнорировано данным блоком.

---

<***имя***>*_max*, <***имя***>*_min*, <***имя***>*_step*, <***имя***>*_end*, <***имя***>_0 (double) – входы, соответствующие концу, началу, шагу, конечному шагу диапазона, а также начальному значению переменной <***имя***>, которые создаются у блока автоматически для всех переменных функции с типом “число” (за исключением той переменной, по которой производится максимизация). Блоки, работа которых не предусматривает использование значений с данных входов, будут их игнорировать.

Например, если для переменной *x* задано начало и конец диапазона *x_min* и *x_max* и шаг *x_step*, блок “Простое вычисление функции” проигнорирует значения с этих входов, так как они не используются в его расчетах.

---

<***имя_м***>*_max*, <***имя_м***>*_min*, <***имя_м***>*_step*, <***имя_м***>*_end* (double) – входы, соответствующие концу, началу, шагу, конечному шагу диапазона максимизируемого параметра <***имя_м***>. Значения с этих входов будут использоваться другими блоками, которые будут вычислять эту функцию. Данные входы будут созданы только при установке в настройках соответствующих флажков.

---

**Выходы:**

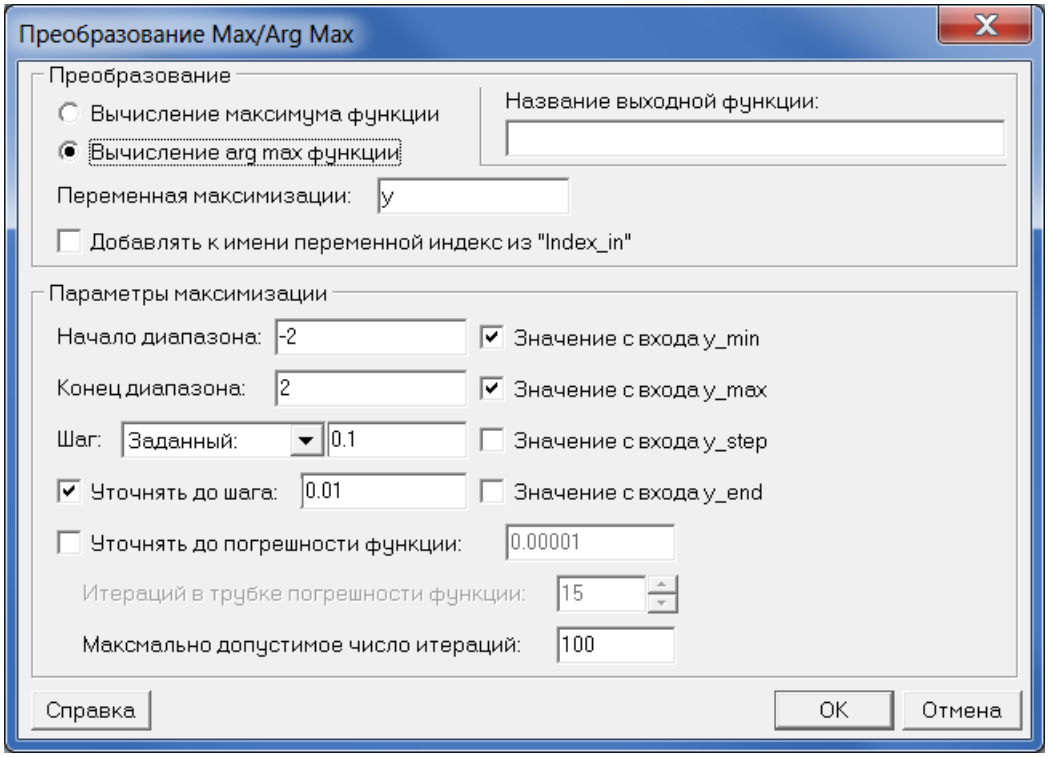
*Aux_out* (*short*) – выход для подключения “фиктивных” стрелок.

---

*Func_out* (*char*) – выход для передачи функции по связи.

---

**Настроечные параметры:**




- Панель “Преобразование”. Включает следующие настройки:

- Группа радиокнопок для выбора типа выходной функции:
    - “Вычисление максимума функции”. Зависимость максимума исходной функции по одной из ее переменных от остальных переменных
    - “Вычисление arg max функции”. Зависимость аргумента максимума исходной функции по одной из ее переменных от остальных переменных
- “Название выходной функции:”. Поле для ввода наименования выходной функции
- “Переменная максимизации”. Поля для ввода имени максимизируемого параметра
- “Добавлять к имени переменной индекс из “Index_in””. Если флажок активен, то максимизация будет проводиться по переменной, имя которой указано в поле ввода “Переменная максимизации” с добавлением к нему значения индекса, поступившего на вход *Index_in* на момент запуска расчета. Например, если в поле ввода "переменная максимизации" введено "x", а на вход *Index_in* перед расчетом поступило значение 2, максимизация будет проводиться по переменной "*x*2"

- Панель “Параметры максимизации”. Включает следующие настройки:
    - “Начало диапазона”. Поле для ввода начала диапазона максимизируемого параметра. Данное значение может поступать с соответствующего входа блока. Для этого необходимо отметить поле флажком (при отметке необходимый вход будет создан автоматически)
    - “Конец диапазона”. Поле для ввода конца диапазона максимизируемого параметра. Данное значение может поступать с соответствующего входа блока. Для этого необходимо отметить поле флажком (при отметке необходимый вход будет создан автоматически)
    - “Шаг”. Поле для выбора шага перебора максимизируемого параметра. Возможны следующие варианты:
        - “Заданный”. Значение задается в дополнительном поле ввода. Данное значение может поступать с соответствующего входа блока. Для этого необходимо отметить поле флажком (при отметке необходимый вход будет создан автоматически)
        - “0.5 диапазона”. В качестве шага берется половина диапазона перебора максимизируемого параметра
    - “Уточнять до шага:”. Флажок, включающий в генерируемую функцию процедуру уменьшения шага поиска максимума, критерием завершения которой будет достижение заданного конечного значения шага. Оно задается в дополнительном поле ввода. Данное значение может поступать с соответствующего входа блока. Для этого необходимо отметить поле флажком (при отметке необходимый вход будет создан автоматически)
    - “Уточнять до погрешности функции”. Флажок, включающий в генерируемую функцию процедуру уменьшения шага поиска максимума, критерием завершения которой будет отсутствие изменения значения максимума вне пределов заданной погрешности в течение заданного числа

шагов (итераций в трубке погрешности функции). Указанные погрешность и число шагов задаются в дополнительных полях ввода

- “Максимально допустимое число итераций”. Поле для ввода числа шагов (итераций), после которого указанная выше процедура остановится даже в том случае, если не выполнены условия из предыдущих двух настроек