

Шаблон механизма стимулирования за коллективные результаты в программной среде РДС.

1. Конфигурация «Структура». На Рис. 1 приведена общая структура модели механизма стимулирования за коллективные результаты: будем считать, что на момент принятия решения (выбора стратегии) участникам организационной системы (ОС) известны все целевые функции и все допустимые множества. Специфика теоретико-игрового анализа механизма стимулирования за коллективные результаты заключается в том, что в ней фиксирован порядок ходов. Центр обладает правом первого хода по отношению к агентам, сообщает им систему симулирования, после чего при известной стратегии центра агенты выбирают свои действия, максимизирующие их целевые функции [1,2].

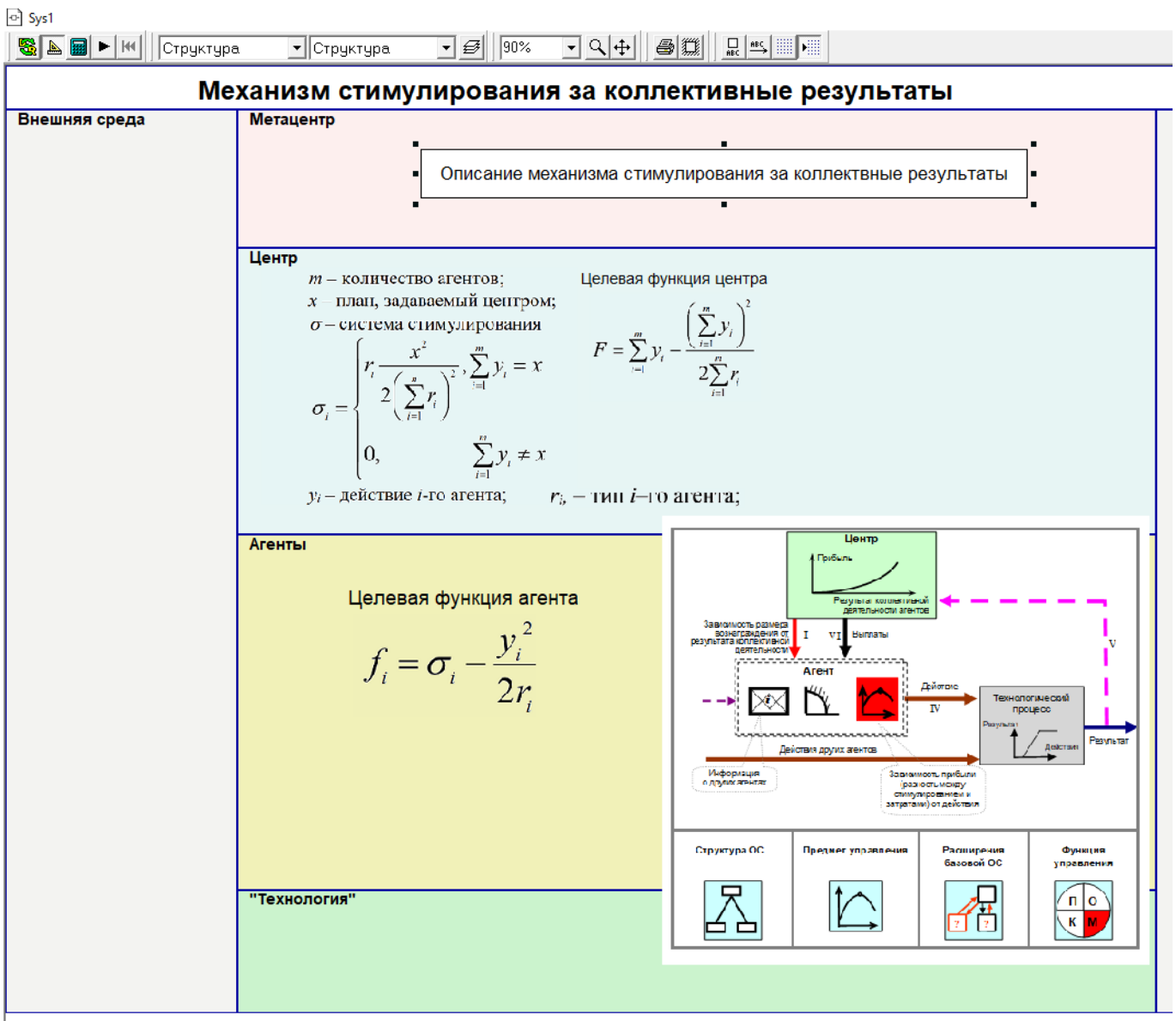


Рис. 1. Конфигурация «Структура»

В рамках рассматриваемой задачи целевая функция центра будет выглядеть следующим образом:

$$(1) F = \sum_{i=1}^m y_i - \begin{cases} \frac{\left(\sum_{i=1}^m y_i\right)^2}{2\sum_{i=1}^m r_i}, & \text{если } \sum_{i=1}^m y_i = x \\ 0, & \text{если } \sum_{i=1}^m y_i \neq x \end{cases},$$

где y_i – действие i -го агента, r_i , - тип i -го агента, x – план, задаваемый центром.
Запишем целевую функцию i -го агента:

$$(2) f_i = \begin{cases} r_i \frac{x^2}{2\left(\sum_{j=1}^n r_j\right)^2} - \frac{y_i^2}{2r_i}, & \text{если } \sum_{j=1}^m y_j = x \\ -\frac{y_i^2}{2r_i}, & \text{если } \sum_{j=1}^m y_j \neq x \end{cases}.$$

2. Конфигурация «Процессы (общий вид)». На Рис. 2 приведена общая последовательность ходов соответствия с *механизмом функционирования организационной системы* с детализацией действий на конкретном шаге [2].

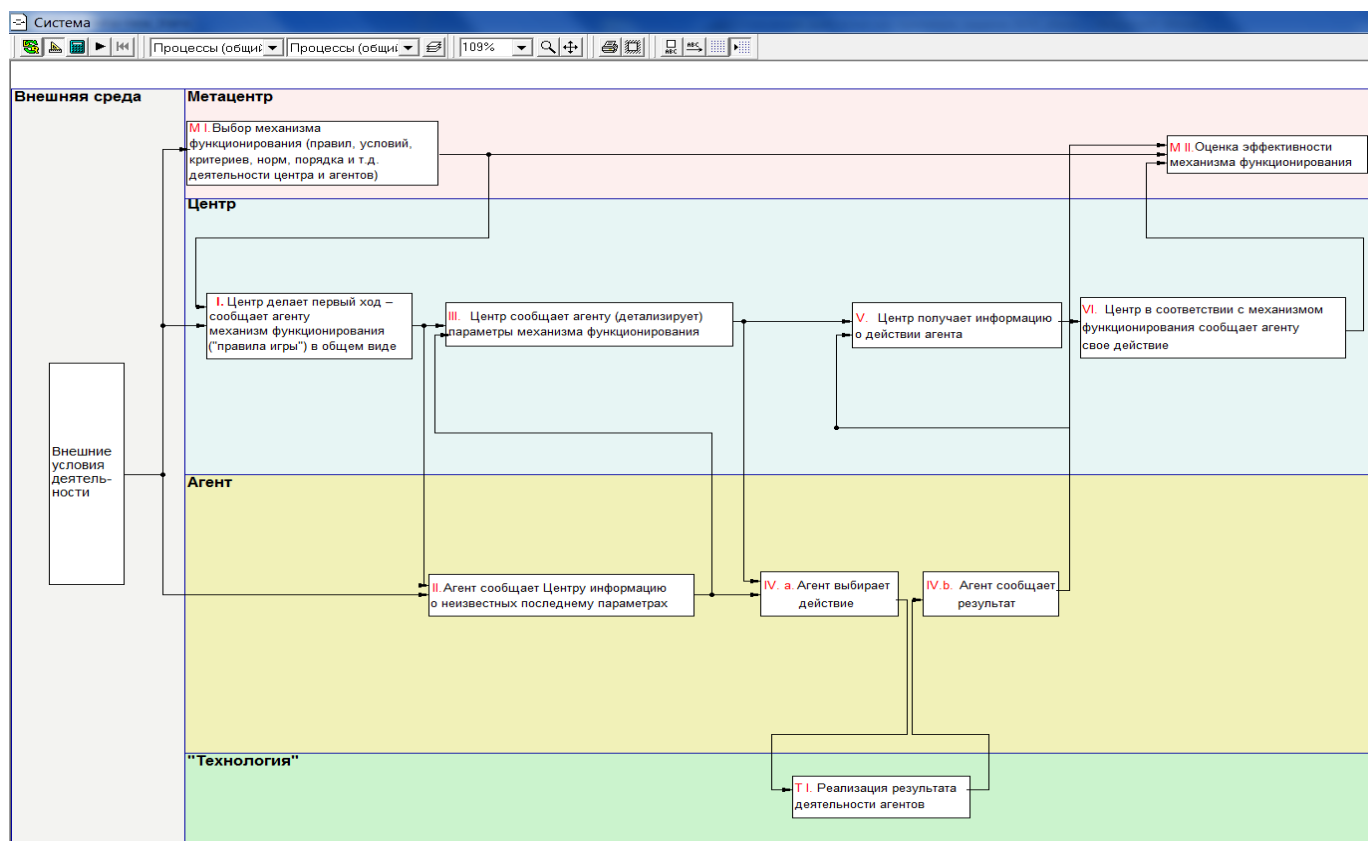


Рис. 2. Конфигурация «Процессы (общий вид)»

3. Конфигурация «Процессы». На Рис. 3 приведена последовательность ходов при реализации механизма стимулирования за коллективные результаты с детализацией действий на каждом конкретном шаге.

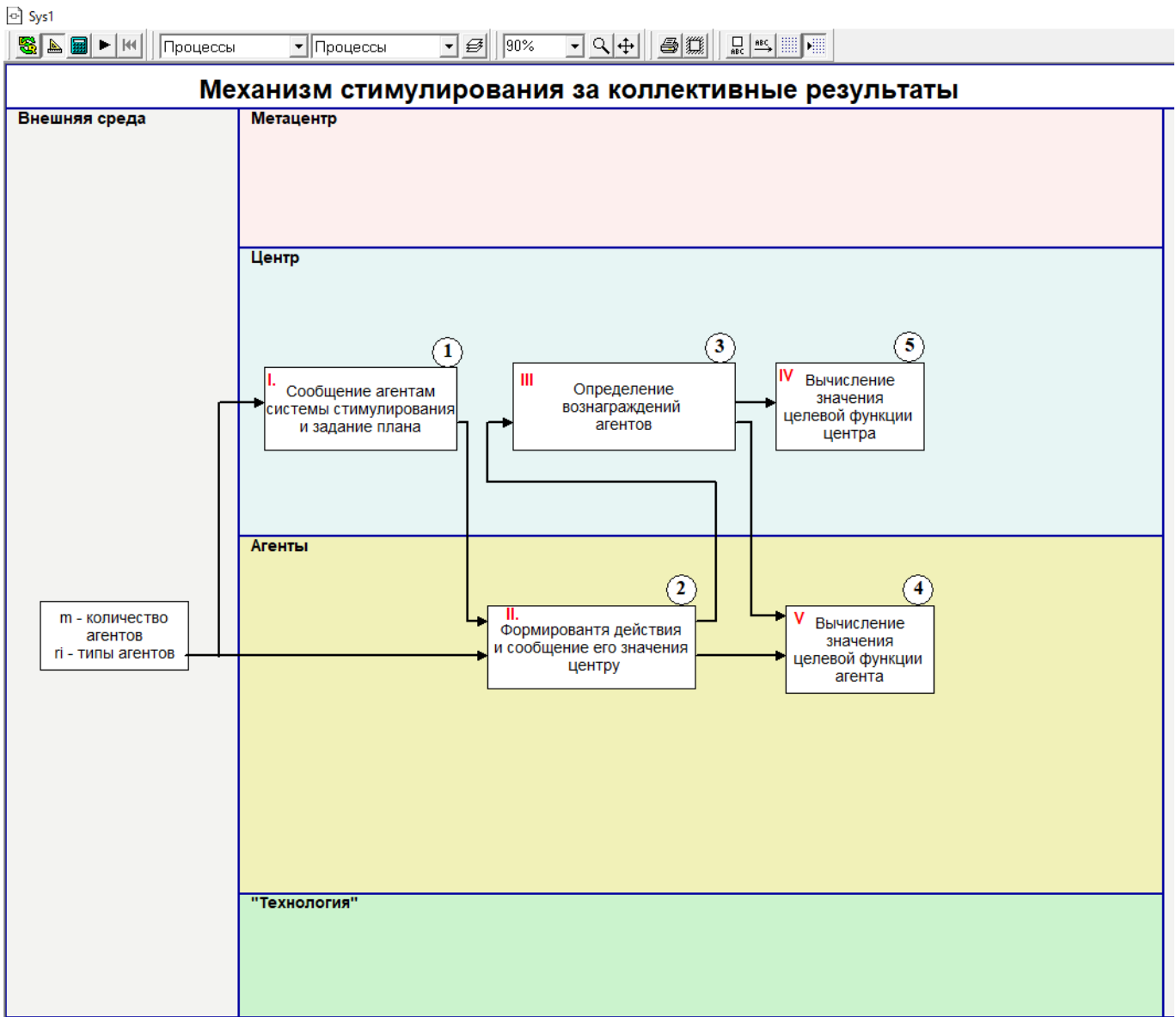


Рис. 3. Конфигурация «Процессы»

4. **Конфигурация «Анализ».** Конфигурация «Анализ» служит для представления модели рассматриваемой задачи, организации расчетов различных функций, зависящих от значений входных данных, и интерактивного наблюдения за изменениями значений выходных данных (в том числе с использованием средств визуализации).

Итак, рассмотрим модель механизма стимулирования за коллективные результаты, представленную на Рис. 4.

Для начала задаем количество агентов используя стрелку \uparrow , для увеличения количества агентов или стрелку \downarrow для уменьшения. Аналогично задаем типы агентов (см. ① на Рис. 4).

Далее центр задает план x , устанавливает систему стимулирования $\sigma_i, i=1, \dots, m$ и сообщает эту информацию агентам (см. ② на Рис. 4).

На основе информации, полученной от центра, а агенты осуществляют выбор действий, и сумма действий сообщается в центр (см. ③ на Рис. 4).

Получив информацию о сумме действий агентов центр определяет для них размеры вознаграждений. (см. ④ на Рис. 4).

Получив информацию о вознаграждениях, агенты определяют значения своих целевых функций (2) (см. ⑤ на Рис. 4).

Центр, на основе информации о сумме действий, полученной от агентов и выплаченного вознаграждения агентам рассчитывает значение своей целевой функции (1). (см. ⑥ на Рис. 4).

И, наконец, в блоке ⑦ выводятся значения целевых функций агентов в виде гистограмм. Здесь же представлены гистограммы, характеризующие выбранные агентами действия, полученные ими вознаграждения и оптимальные для агентов значения действий.

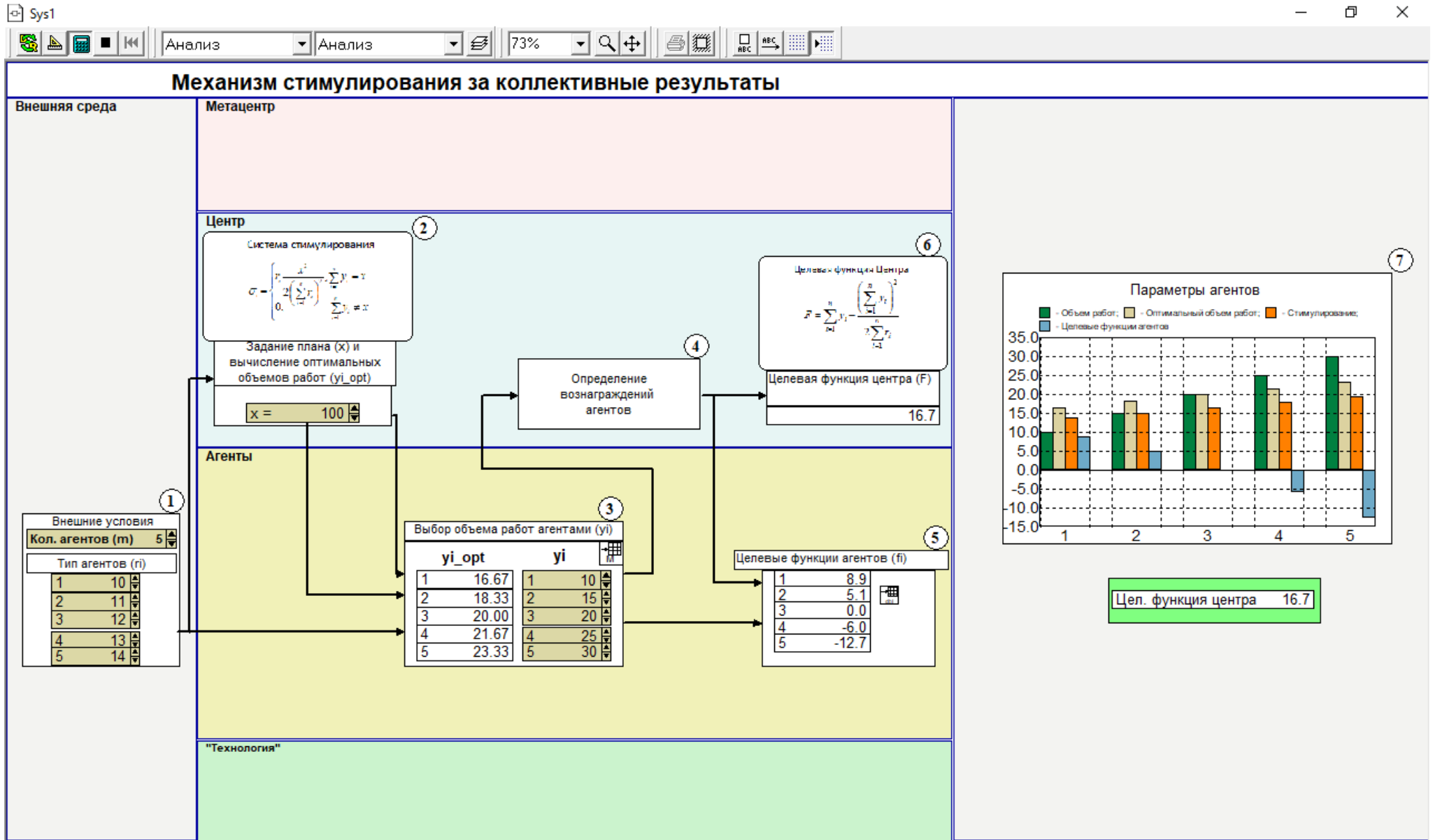


Рис. 4. Конфигурация «Анализ»

5. Конфигурация «Синтез». Синтез для рассматриваемого механизма не осуществляется.

6. Конфигурация «Панель управления».

Конфигурация «Панель управления» (см. Рис. 5) является пользовательской конфигурацией: все расчетные блоки на ней скрыты, отображены лишь блоки ввода и вывода данных, а также средства визуализации.

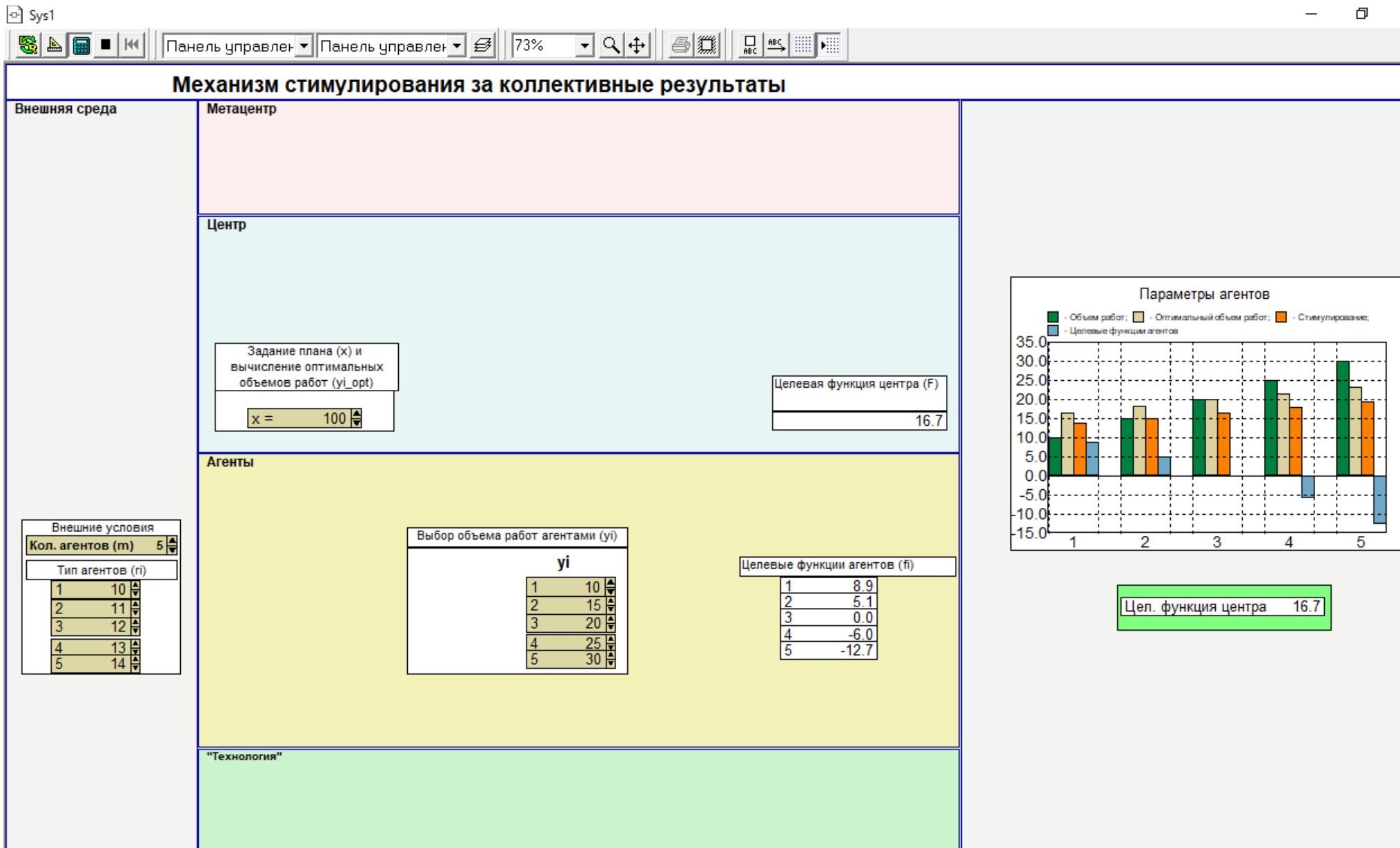


Рис. 5. Конфигурация «Панель управления»

ЛИТЕРАТУРА

1. Новиков Д.А. Теория управления организационными системами. – 3-е изд. испр. и дополн. – М.: Издательство физико-математической литературы, 2012. – 604 с.
2. Механизмы управления / под ред. Д. А. Новикова. – М.: Ленанд, 2011. – 192 с.