

## Шаблон противозатратного механизма распределения финансовых средств в программной среде РДС.

1. Конфигурация «Структура». На Рис. 1 приведена общая структура модели противозатратного механизма распределения финансовых средств: 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 противозатратного механизма распределения финансовых средств заключается в том, что в ней фиксирован порядок ходов. Центр обладает правом первого хода по отношению к агентам, сообщает им параметры противозатратного механизма распределения финансовых средств, после чего при известной стратегии центра агенты выбирают свои действия, максимизирующие их целевые функции [1,2].

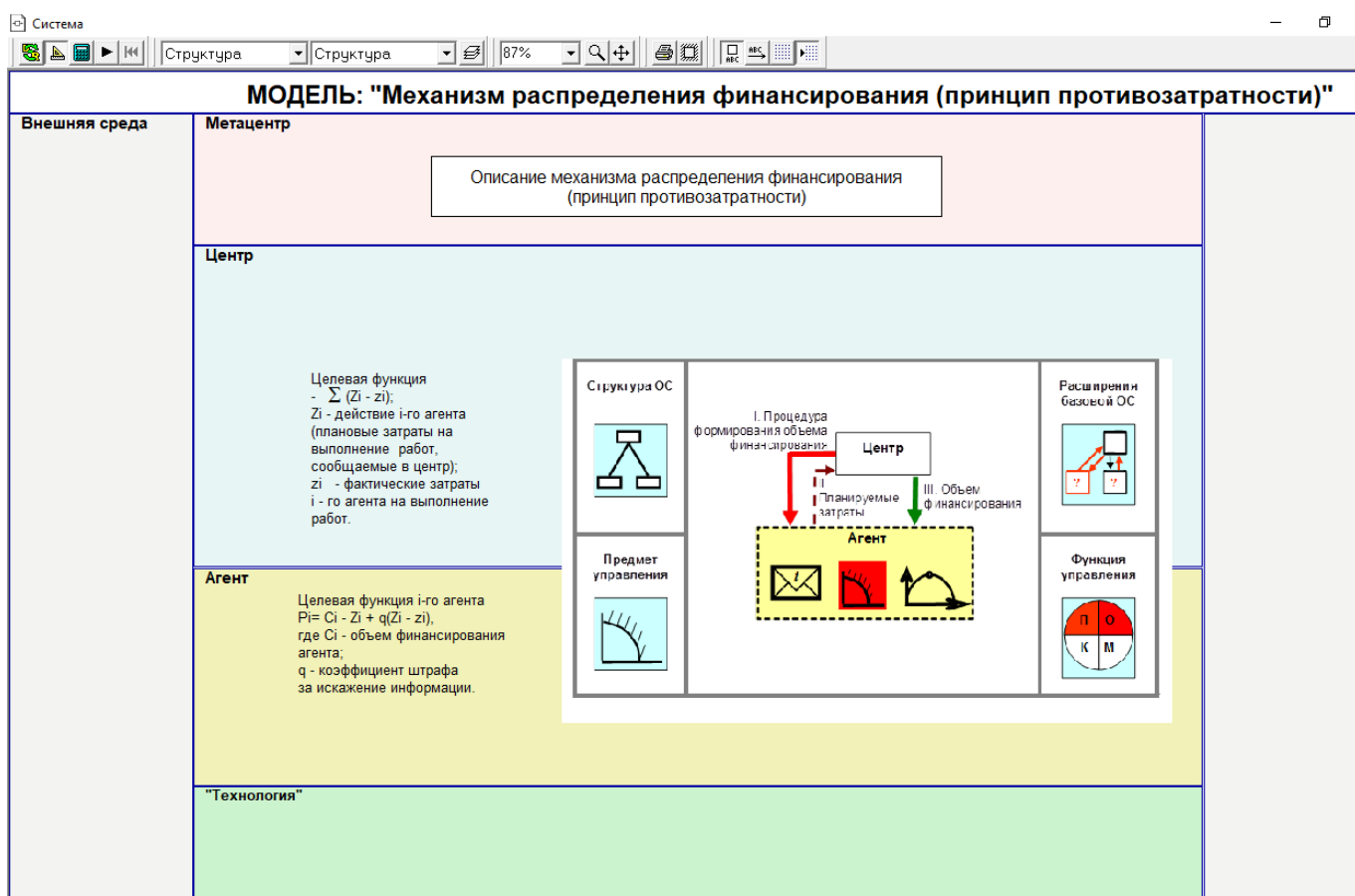


Рис. 1. Конфигурация «Структура»

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

$$(1) \varphi = \sum_{i=1}^m (Z_i - z_i),$$

где  $Z_i \geq 0$  – сообщаемые  $i$ -м агентом в центр планируемые затраты на выполнение работ (действия агента),  $z_i$  – фактические затраты  $i$ -го агента на выполнение работ.

Запишем целевую функцию агента:

$$(2) P_i = c_i - Z_i + q(Z_i - z_i),$$

где  $q$  – коэффициент штрафа за искажение информации.

**2. Конфигурация «Процессы (общий вид)».** На Рис. 2 приведена общая последовательность ходов соответствии с *механизмом функционирования организационной системы* с детализацией действий на конкретном шаге [3,4].

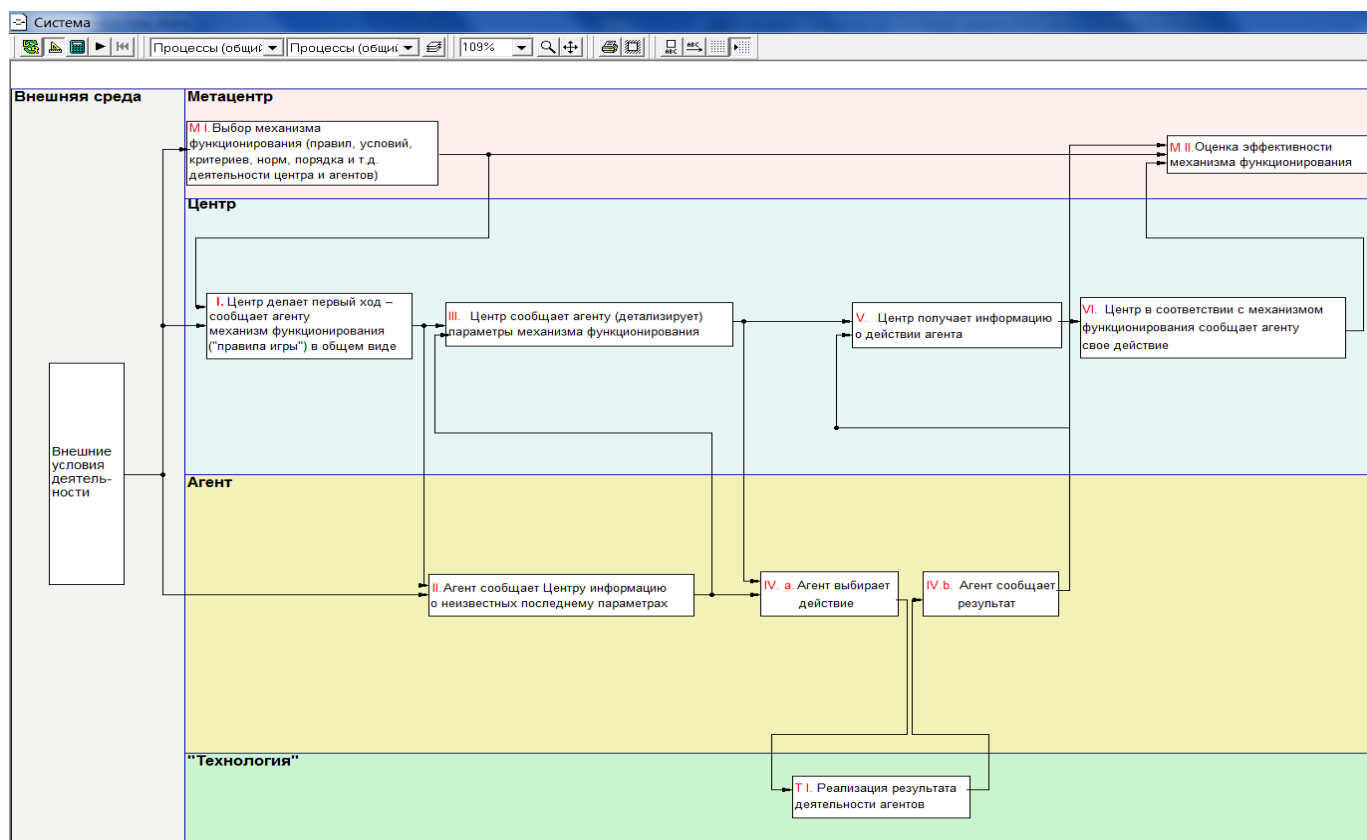


Рис. 2. Конфигурация «Процессы (общий вид)»

**3. Конфигурация «Процессы».** На Рис. 3 приведена последовательность ходов при реализации противозатратного механизма с детализацией действий на каждом конкретном шаге.

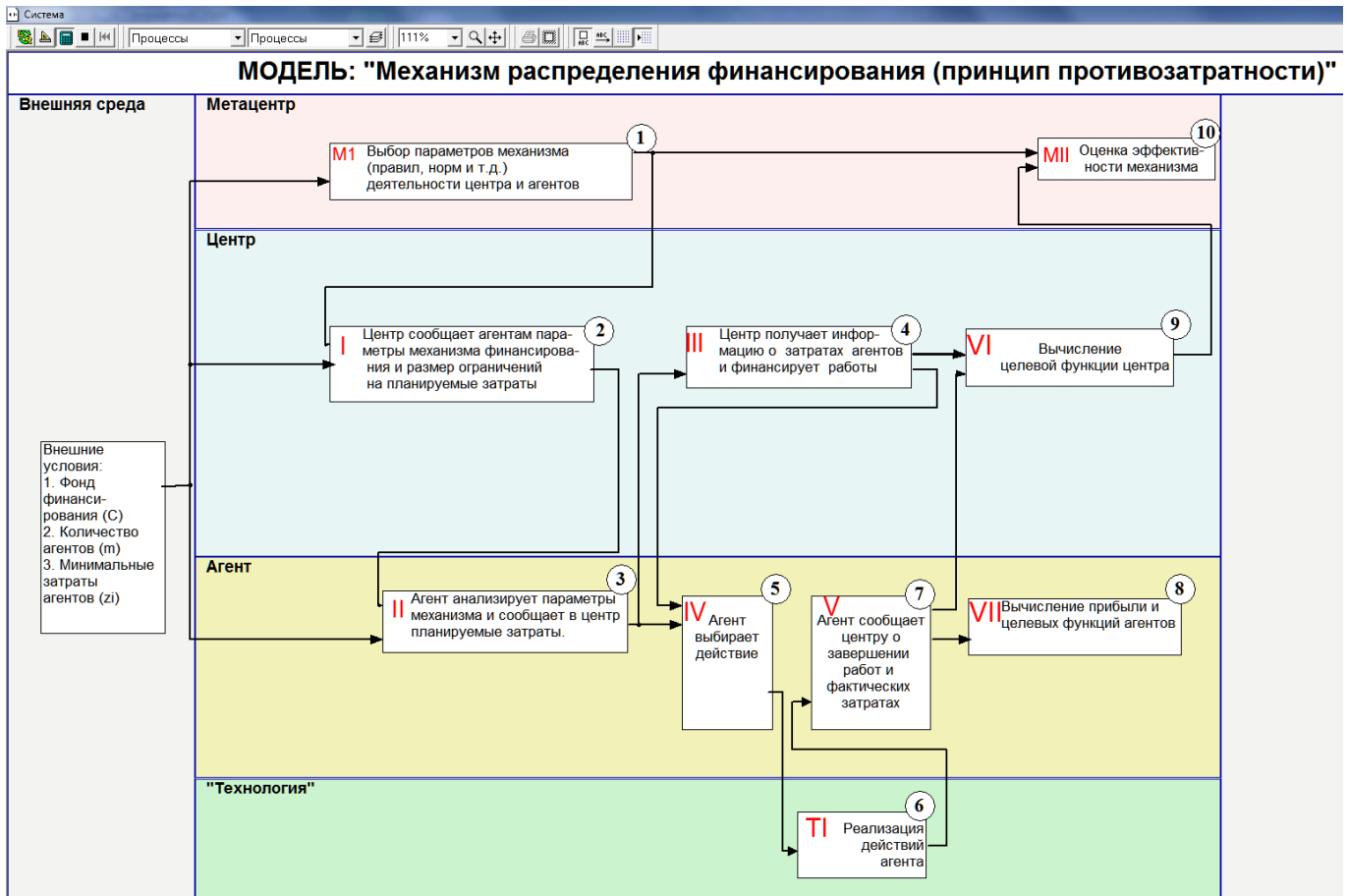


Рис. 3. Конфигурация «Процессы»

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

Итак, рассмотрим модель механизма распределения финансовых средств, представленную на Рис. 4.

Для начала выбираем значение параметра «Распределяемый фонд финансирования», используя блок «Рукоятка», который предназначен для задания вещественного значения какого-либо параметра в фиксированном диапазоне. Значение задается путем перетаскивания расположенного на блоке прямоугольника (рукоятки) с помощью мыши с нажатой левой клавишей (см. ① на Рис. 4).

Задаем количество агентов и их тип агентов (фактические затраты агентов на выполнение работ) (см. ② на Рис. 4).

Далее центр выбирает значения параметров  $q$ ,  $r_0$  и  $K$  и сообщает их агентам (см. ③ на Рис. 4).

На основе информации, полученной от центра, а также заданного типа агенты осуществляют выбор действия (сообщают в центр значения планируемых затрат) (см. ④ на Рис. 4).

В рассматриваемой задаче агенты определяют значения планируемых затрат, при которых их целевые функции (прибыль) (2), по их мнению, достигают своего максимума и сообщают выбранные значения в центр:

Центр, на основе информации, полученной от агентов, определяет объемы финансирования  $C_i(Z)$  и сообщает их агентам. (см. ⑤ на Рис. 4).

$$C_i = (1 - K)(r_0 + 1)Z_i + K \left[ C - (1 + r_0) \left( \sum_{j=1}^m Z_j - Z_i \right) \right].$$

Получив информацию об объемах финансирования, агенты определяют свои действия (определяют свои затраты на выполнение работ). Отметим, что затраты на выполнение работ не могут быть меньше фактических затрат. Действия агентов определяются в блоке ⑥.

Значения целевых функций агентов (2) определяются в блоке ⑦ и выводятся в виде гистограмм в блоке ⑨. Кроме того, в этом же блоке представлены гистограммы, характеризующие планируемые затраты агентов, полученное ими финансирование и фактические затраты. И, наконец, в ⑧ блоке рассчитывается значение целевой функции центра.

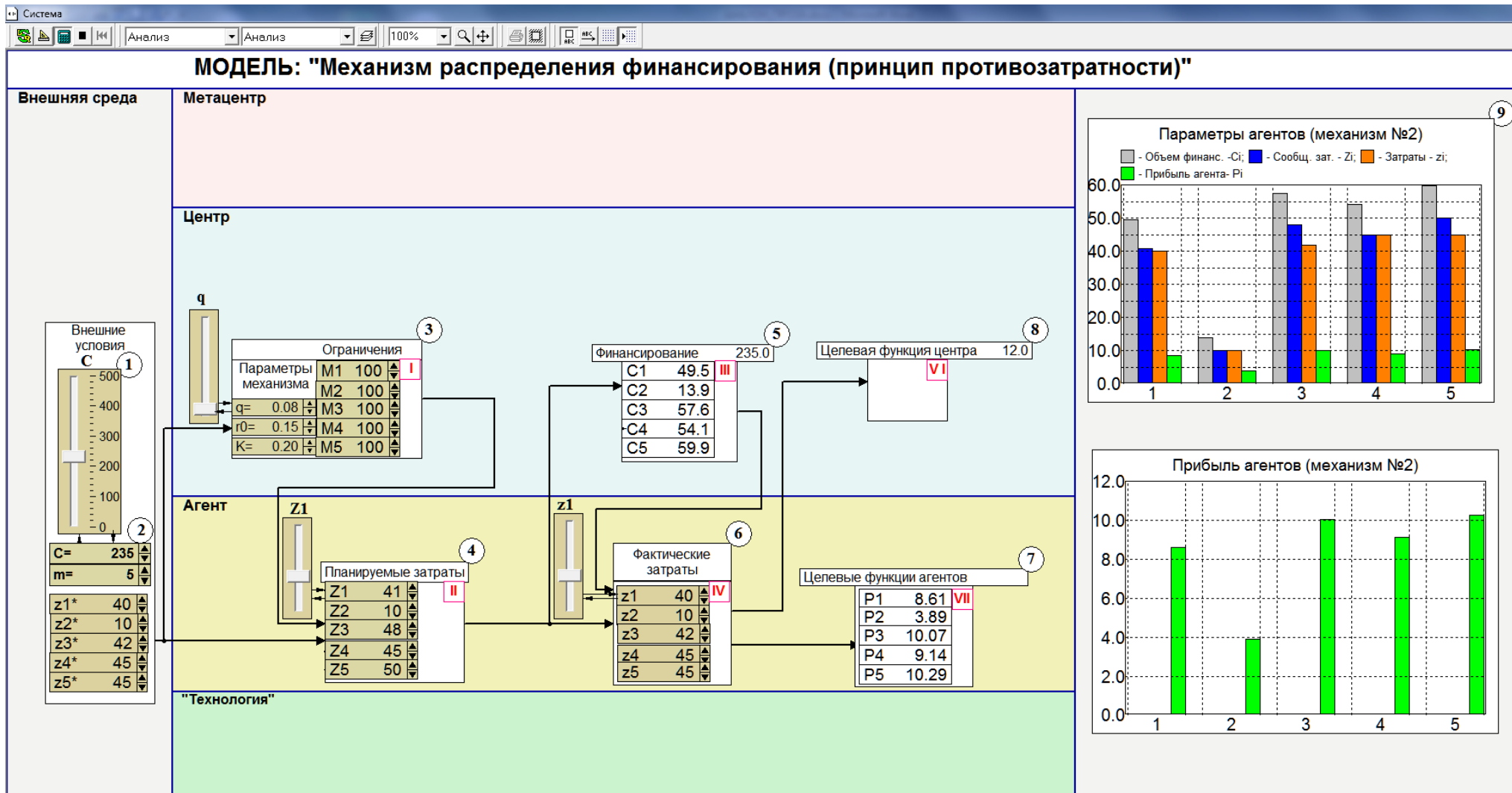


Рис. 4. Конфигурация «Анализ»

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.

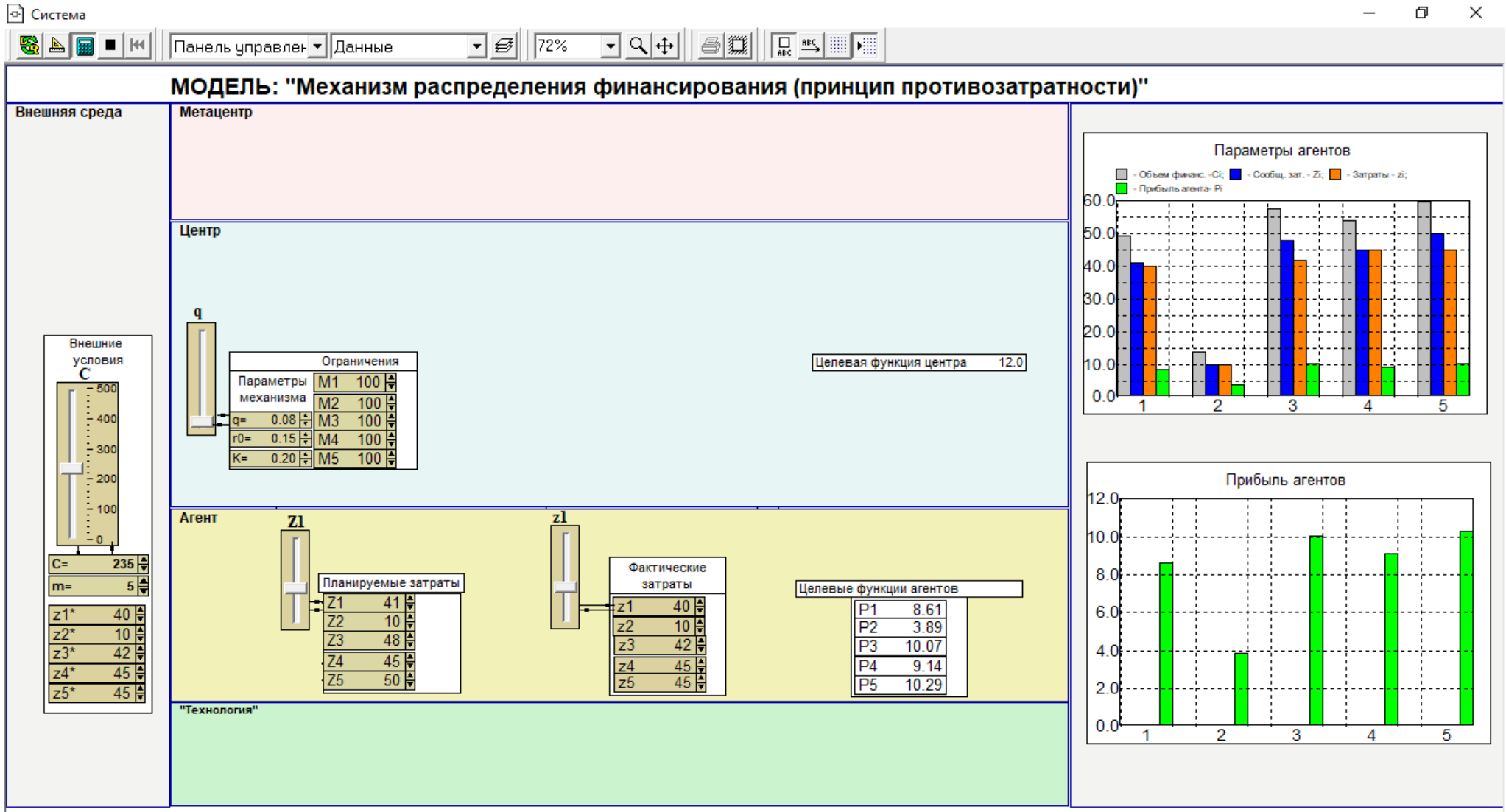


Рис. 5. Конфигурация «Панель управления»

## ЛИТЕРАТУРА

1. Бурков В.Н., Дорри М.Х., Щепкин А.В., Кашенков А.Р. Противозатратный механизм ценообразования в системе «центр – агенты монополисты»
2. Щепкин А.В. Противозатратные механизмы финансирования / Проблемы управления № 3, 2018. – с. 17–25.
3. Новиков Д.А. Теория управления организационными системами. – 3-е изд. испр. и дополн. – М.: Издательство физико-математической литературы, 2012. – 604 с.
4. Механизмы управления / под ред. Д. А. Новикова. – М.: Ленанд, 2011. – 192 с.