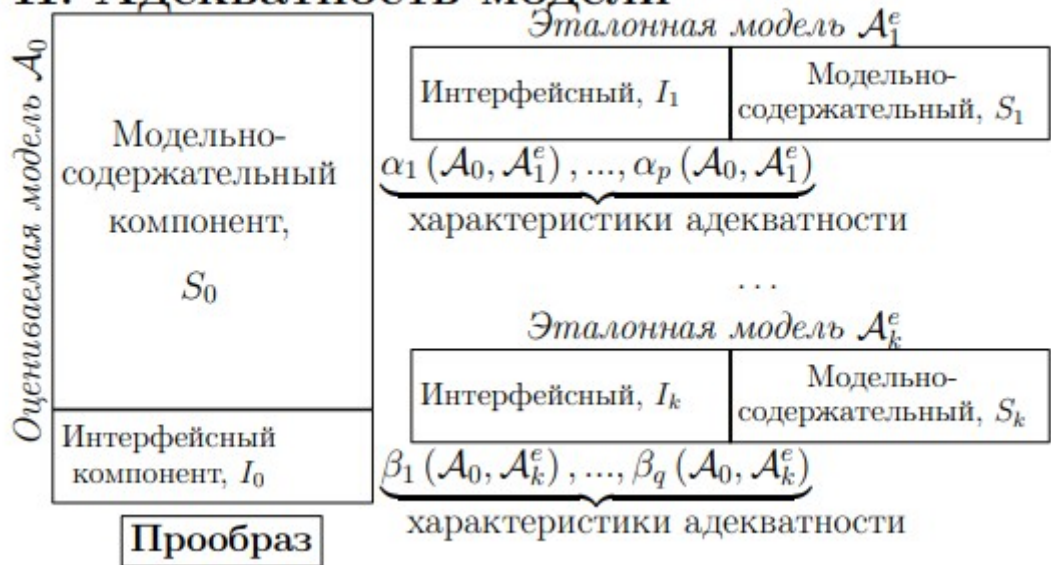


# Отчет по лабораторной работе №7 «Оценки адекватности численных методов»

Чешегоров Алексей Александрович, группа АИС-21

- Опишите оцениваемую и эталонную модели одного из указанных ниже численных методов

## VII. Адекватность модели

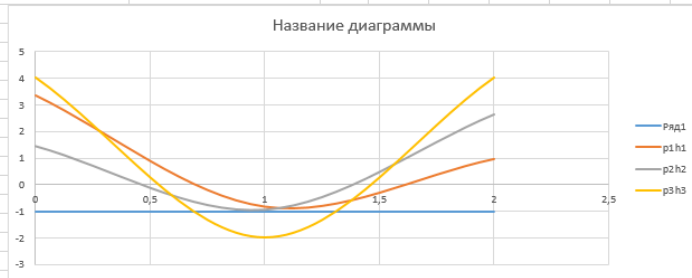


Например, рассмотрим случай, когда эталонная модель  $\mathcal{A}$  – это набор из существенных требований конкретного заказчика,  $\mathcal{B}$  – модель услуги, представленная рекламным проспектом. Пусть характе-

Оцениваемая модель: данная модель представляет собой результат вычислений в виде графиков производных и главного графика, на котором показано пересечение функции и 3 её производных.

7.1 Модели приближённого вычисления производной

| $y = f(x)$        | $x$  | $y = x^3 - 3x^2 + 2x - 1$ |
|-------------------|------|---------------------------|
| $[a, b] = [0, 2]$ | -3   | -61                       |
|                   | -2   | -25                       |
|                   | -1   | -7                        |
| 1) $h = (b-a)/5$  | -0,4 | -1                        |
| 2) $h = (b-a)/10$ | -0,2 | -1                        |
| 3) $h = (b-a)/20$ | -0,1 | -1                        |
|                   | 3    | 5                         |



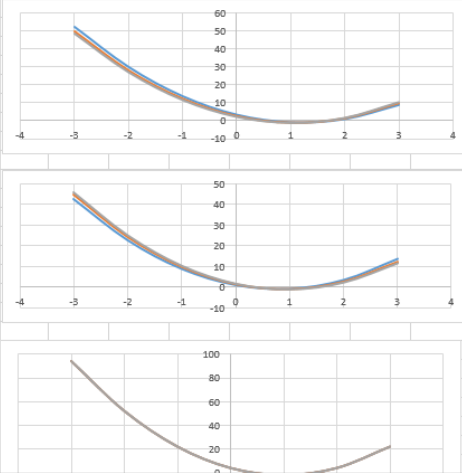
| 1) | $x$ | $f'(x) = (f(x+h1) - f(x)) / h1$ | $f'(x) = (f(x+h2) - f(x)) / h2$ | $f'(x) = (f(x+h3) - f(x)) / h3$ |
|----|-----|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
|    | -3  | 51,96                           | 49,44                           | 48,21                           |
|    | -2  | 29,76                           | 27,84                           | 26,91                           |
|    | -1  | 13,56                           | 12,24                           | 11,61                           |
|    | 0   | 3,36                            | 2,64                            | 2,31                            |
|    | 1   | -0,84                           | -0,96                           | -0,99                           |
|    | 2   | 0,96                            | 1,44                            | 1,71                            |
|    | 3   | 8,76                            | 9,84                            | 10,41                           |

| 2) | $x$ | $f'(x) = (f(x) - f(x-h1)) / h1$ | $f'(x) = (f(x) - f(x-h2)) / h2$ | $f'(x) = (f(x) - f(x-h3)) / h3$ |
|----|-----|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
|    | -3  | 42,36                           | 44,64                           | 45,81                           |
|    | -2  | 22,56                           | 24,24                           | 25,11                           |
|    | -1  | 8,76                            | 9,84                            | 10,41                           |
|    | 0   | 0,96                            | 1,44                            | 1,71                            |
|    | 1   | -0,84                           | -0,96                           | -0,99                           |
|    | 2   | 3,36                            | 2,64                            | 2,31                            |
|    | 3   | 13,56                           | 12,24                           | 11,61                           |

| 3) | $x$ | $f'(x) = (f(x+h1) - f(x-h1)) / 2*h1$ | $f'(x) = (f(x+h2) - f(x-h2)) / 2*h2$ | $f'(x) = (f(x+h3) - f(x-h3)) / 2*h3$ |
|----|-----|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
|    | -3  | 94,32                                | 94,08                                | 94,02                                |
|    | -2  | 52,32                                | 52,08                                | 52,02                                |
|    | -1  | 22,32                                | 22,08                                | 22,02                                |
|    | 0   | 4,32                                 | 4,08                                 | 4,02                                 |
|    | 1   | -1,68                                | -1,92                                | -1,98                                |
|    | 2   | 4,32                                 | 4,08                                 | 4,02                                 |



Эталонная модель: пересечение графика функции с графиком производных.

- Определите, как минимум, две характеристики адекватности

Каждая характеристика адекватности позволяет осуществить сравнение оцениваемой модели с некоторой эталонной моделью.

Характеристика адекватности 1: громоздкость оцениваемой модели.

Много графиков, много лишнего. Не сразу понимаешь, что главное

Характеристика адекватности 2: много лишних вычислений (9 производных нашёл, зачем?)

- Найдите их значения для конкретных ситуаций.

Когда нужно чётко дать задачу персоналу, громоздкость может сбить с толку персонал. Поэтому нужно избегать этого, чтобы план воспринимался чётче и проще.

Лишние вычисления так же препятствуют чёткому пониманию сути происходящего в модели.