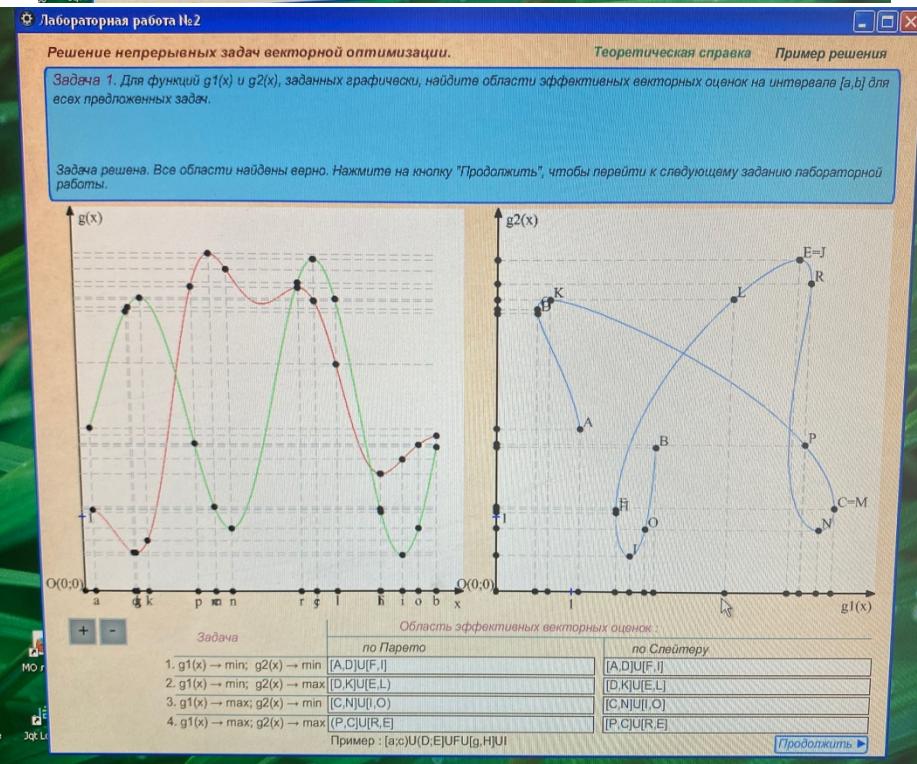
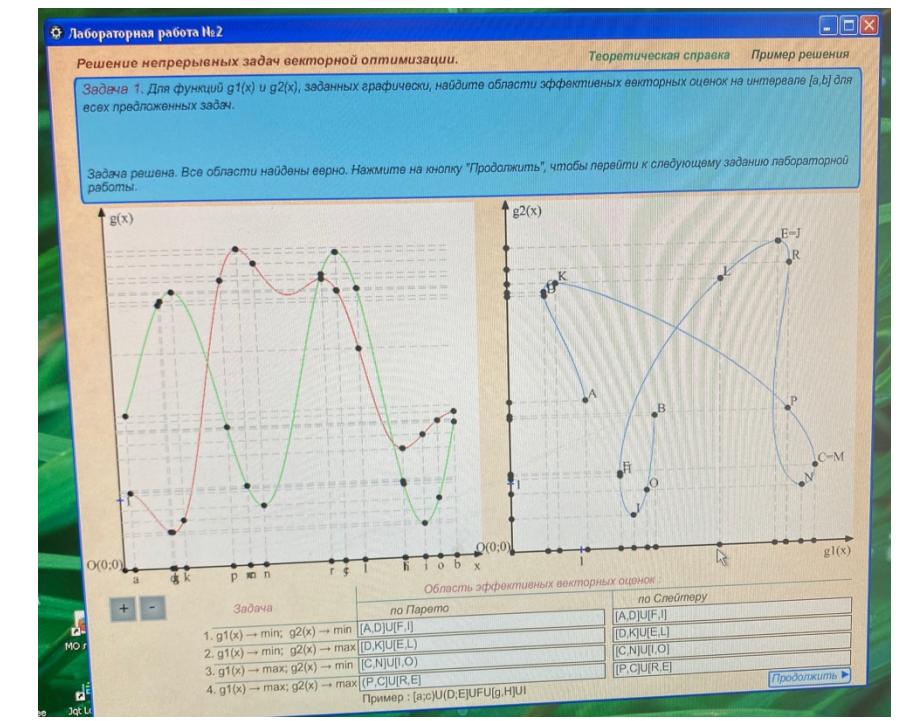
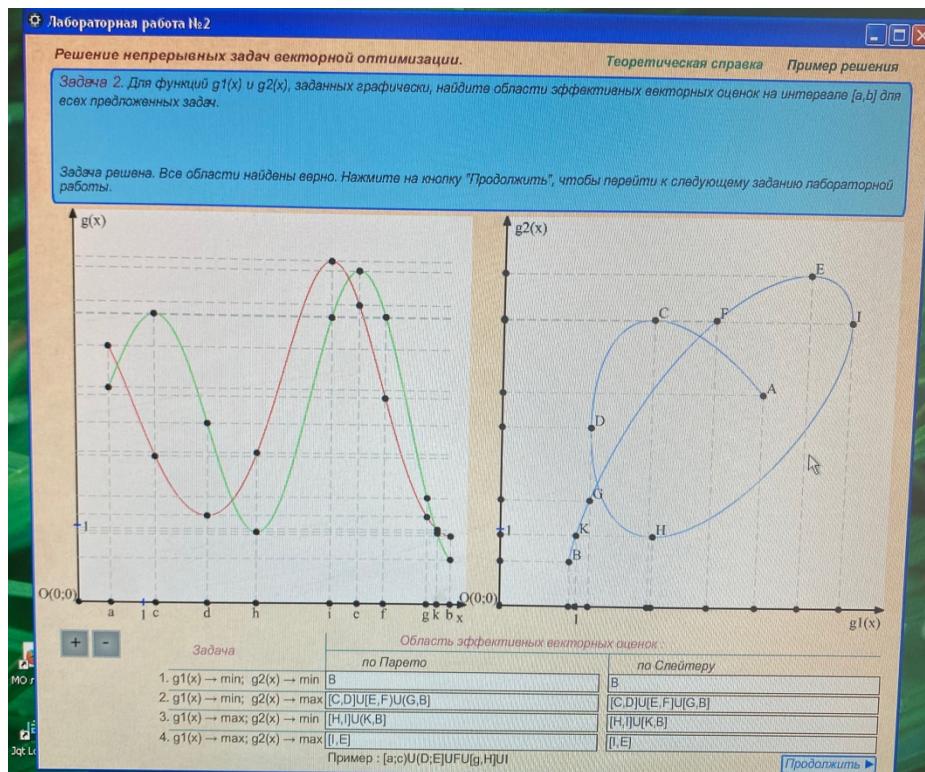


Московский Авиационный Институт  
(Национальный Исследовательский Университет)  
Факультет информационных технологий и прикладной математики  
Кафедра вычислительной математики и программирования

**Лабораторная работа №3 по курсу  
«Исследование операций»**

Студент: Чурсина Наталья Алексеевна  
(в паре с Синявским Андреем Владимировичем)  
Группа: М8О – 408Б-18  
Преподаватель: Короткова Татьяна Ивановна





**Лабораторная работа №2**

**Решение дискретных задач векторной оптимизации.**

**Задача 1.** Для критериев  $g_1(x)$ ,  $g_2(x)$  и  $g_3(x)$  найдите области эффективных векторных оценок на множестве  $X=\{x_1, x_2, x_3\}$  для всех предложенных задач.

**Задача 2.** Для критериев  $g_1(x)$ ,  $g_2(x)$  и  $g_3(x)$  найдите области эффективных векторных оценок на множестве  $X=\{x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6, x_7\}$  для всех предложенных задач.

**Область эффективных векторных оценок :**

$g_1(x) \rightarrow \min$	$g_1(x) \rightarrow \min$	$g_1(x) \rightarrow \min$	$g_1(x) \rightarrow \min$	$g_1(x) \rightarrow \max$	$g_1(x) \rightarrow \max$	$g_1(x) \rightarrow \max$	$g_1(x) \rightarrow \max$
$g_2(x) \rightarrow \min$	$g_2(x) \rightarrow \min$	$g_2(x) \rightarrow \max$	$g_2(x) \rightarrow \max$	$g_2(x) \rightarrow \min$	$g_2(x) \rightarrow \min$	$g_2(x) \rightarrow \max$	$g_2(x) \rightarrow \max$
$g_3(x) \rightarrow \min$	$g_3(x) \rightarrow \max$						

**З а д а ч а**

по Парето	1,3	2,3	1,2,3	2,3	1,3	1,2,3	1,2	2
по Слейтеру	1,3	2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2	1,2

Формат ввода: номера точек, входящих в область, через запятую, например: 1,3

**Задача 2.** Для критериев  $g_1(x)$ ,  $g_2(x)$  и  $g_3(x)$  найдите области эффективных векторных оценок на множестве  $X=\{x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6, x_7\}$  для всех предложенных задач.

**Задача 2.** Для критериев  $g_1(x)$ ,  $g_2(x)$  и  $g_3(x)$  найдите области эффективных векторных оценок на множестве  $X=\{x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6, x_7\}$  для всех предложенных задач.

**Область эффективных векторных оценок :**

$g_1(x) \rightarrow \min$	$g_1(x) \rightarrow \min$	$g_1(x) \rightarrow \min$	$g_1(x) \rightarrow \min$	$g_1(x) \rightarrow \max$	$g_1(x) \rightarrow \max$	$g_1(x) \rightarrow \max$	$g_1(x) \rightarrow \max$
$g_2(x) \rightarrow \min$	$g_2(x) \rightarrow \min$	$g_2(x) \rightarrow \max$	$g_2(x) \rightarrow \max$	$g_2(x) \rightarrow \min$	$g_2(x) \rightarrow \min$	$g_2(x) \rightarrow \max$	$g_2(x) \rightarrow \max$
$g_3(x) \rightarrow \min$	$g_3(x) \rightarrow \max$						

**З а д а ч а**

по Парето								
по Слейтеру								

Формат ввода: номера точек, входящих в область, через запятую, например: 1,3

**Лабораторная работа №2**

**Решение дискретных задач векторной оптимизации.**

**Задача 1.** Для критериев  $g_1(x)$ ,  $g_2(x)$  и  $g_3(x)$  найдите области эффективных векторных оценок на множестве  $X = \{x_1, x_2, x_3\}$  для всех предложенных задач.

Область эффективных векторных оценок:

	$x_1$	$x_2$	$x_3$
$g_1$	3	3	1
$g_2$	2	3	0
$g_3$	0	2	1

Задача:

	$g_1(x) \rightarrow \min$	$g_1(x) \rightarrow \max$	$g_2(x) \rightarrow \min$	$g_2(x) \rightarrow \max$	$g_3(x) \rightarrow \min$	$g_3(x) \rightarrow \max$	$g_1(x) \rightarrow \max$	$g_1(x) \rightarrow \min$	$g_2(x) \rightarrow \min$	$g_2(x) \rightarrow \max$	$g_3(x) \rightarrow \max$	$g_3(x) \rightarrow \min$
по Парето	1,3	2,3	1,2,3	2,3	1,3	2,3	1,2	2	1,2	2	1,2	2
по Слейтеру	1,3	2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2

Формат ввода: номера точек, входящих в область, через запятую, например: 1,3

**Задача 2.** Для критериев  $g_1(x)$ ,  $g_2(x)$  и  $g_3(x)$  найдите области эффективных векторных оценок на множестве  $X = \{x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6, x_7\}$  для всех предложенных задач.

Область эффективных векторных оценок:

	$x_1$	$x_2$	$x_3$	$x_4$	$x_5$	$x_6$	$x_7$
$g_1$	5	3	3	1	5	1	2
$g_2$	2	3	5	3	4	2	3
$g_3$	1	4	3	0	0	2	5

Задача:

	$g_1(x) \rightarrow \min$	$g_1(x) \rightarrow \max$	$g_2(x) \rightarrow \min$	$g_2(x) \rightarrow \max$	$g_3(x) \rightarrow \min$	$g_3(x) \rightarrow \max$	$g_1(x) \rightarrow \max$	$g_1(x) \rightarrow \min$	$g_2(x) \rightarrow \min$	$g_2(x) \rightarrow \max$	$g_3(x) \rightarrow \max$	$g_3(x) \rightarrow \min$
по Парето	1,4,6	6,7	3,4,5	3,4,6,7	1,4,5	1,2,6,7	3,5	1,2,3,5,7				
по Слейтеру	1,4,5,6	1,2,4,6,7	2,3,4,5,6,7	2,3,4,6,7	1,4,5,6	1,2,3,5,6,7	1,3,4,5	1,2,3,5,7				

Формат ввода: номера точек, входящих в область, через запятую, например: 1,3

**Продолжить ►**

**Лабораторная работа №2**

**Решение задач векторной оптимизации.**

**Задание.** Определите для каждой предложенной задачи все случаи, в которых  $x_0$  будет принадлежать областям эффективных векторных оценок, при условии, что  $x$  не принадлежит областям эффективных векторных оценок.

1.)  $\begin{cases} g_1(x_0) < g_1(x) \\ g_2(x_0) \leq g_2(x) \end{cases}$     2.)  $\begin{cases} g_1(x_0) < g_1(x) \\ g_2(x_0) < g_2(x) \end{cases}$     3.)  $\begin{cases} g_1(x_0) \leq g_1(x) \\ g_2(x_0) < g_2(x) \end{cases}$     4.)  $\begin{cases} g_1(x_0) \geq g_1(x) \\ g_2(x_0) < g_2(x) \end{cases}$

5.)  $\begin{cases} g_1(x_0) \leq g_1(x) \\ g_2(x_0) \geq g_2(x) \end{cases}$     6.)  $\begin{cases} g_1(x_0) > g_1(x) \\ g_2(x_0) < g_2(x) \end{cases}$     7.)  $\begin{cases} g_1(x_0) \geq g_1(x) \\ g_2(x_0) \leq g_2(x) \end{cases}$     8.)  $\begin{cases} g_1(x_0) \leq g_1(x) \\ g_2(x_0) \leq g_2(x) \end{cases}$

9.)  $\begin{cases} g_1(x_0) \leq g_1(x) \\ g_2(x_0) > g_2(x) \end{cases}$     10.)  $\begin{cases} g_1(x_0) < g_1(x) \\ g_2(x_0) > g_2(x) \end{cases}$     11.)  $\begin{cases} g_1(x_0) \geq g_1(x) \\ g_2(x_0) > g_2(x) \end{cases}$     12.)  $\begin{cases} g_1(x_0) > g_1(x) \\ g_2(x_0) > g_2(x) \end{cases}$

13.)  $\begin{cases} g_1(x_0) > g_1(x) \\ g_2(x_0) \geq g_2(x) \end{cases}$     14.)  $\begin{cases} g_1(x_0) \geq g_1(x) \\ g_2(x_0) \geq g_2(x) \end{cases}$     15.)  $\begin{cases} g_1(x_0) > g_1(x) \\ g_2(x_0) \leq g_2(x) \end{cases}$     16.)  $\begin{cases} g_1(x_0) < g_1(x) \\ g_2(x_0) \geq g_2(x) \end{cases}$

Задача

	Э ф ф е к т и в н о с т ь
по Парето	1,2,3
по Слейтеру	2

Пример: 1,2,3,10,11,12

**Продолжить ►**

Результаты выполнения лабораторной работы №2		
Синявский Андрей, Чурсина Наталья гр.408 компьютер №15		
Задание	Число допущенных ошибок	Лимит ошибок
<i>Непрерывные задачи векторной оптимизации</i>		
Задача №1 .....	0 .....	3 .....
Задача №2 .....	0 .....	3 .....
<i>Дискретные задачи векторной оптимизации</i>		
Задача №1 .....	0 .....	3 .....
Задача №2 .....	0 .....	3 .....
Задача на определение верных вариантов .....	0 .....	3 .....

## Выводы

Во время лабораторной работы был отработан материал, который ранее был предоставлен на лекциях. В работе не было допущено ошибок, поскольку мы приступили к выполнению практически сразу после лекции.