

*IV региональная школа-семинар молодых ученых,
аспирантов и студентов*
Биробиджан, 13-14 ноября 2007 г.

LOGO

М.Ю. Хавинсон, Г.П. Неверова

***Описание динамики численности населения
региона с помощью математического
моделирования (на примере Еврейской
автономной области)***

Докладчик:

м.н.с. Михаил Юрьевич Хавинсон

**ИНСТИТУТ КОМПЛЕКСНОГО АНАЛИЗА РЕГИОНАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ ДВО РАН
г. Биробиджан**

Уравнение динамики численности когорт

$$\dot{x}_i = a_{i-1}x_{i-1} - b_i x_i$$

\dot{x}_i – прирост численности когорты, i – порядковый номер когорты,

a_{i-1} – доля $(i-1)$ когорты, перешедшая в данном году в i когорту,

b_i – доля убывших из i когорты, связанная со смертностью, переходом в следующую когорту и миграцией.

Член «стимула» (свободный член регрессии) введен для когорт 5-9 и 25-29

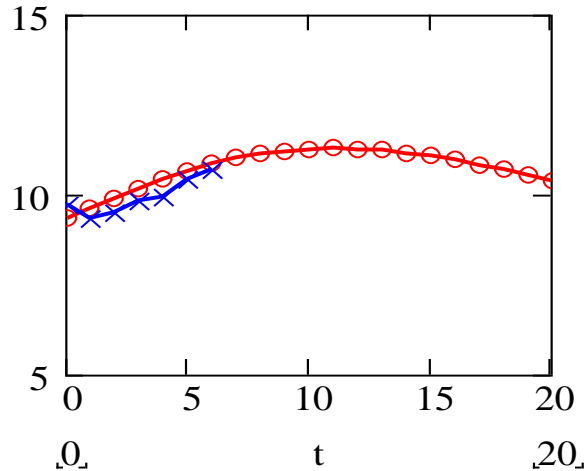
Уравнение динамики численности новорожденных

$$\dot{x}_1 = 0,02 \cdot x_4 + 0,05 \cdot x_5 + 0,04 \cdot x_6 + 0,02 \cdot x_7 + 0,01 \cdot x_8 - 0,19 \cdot x_1$$

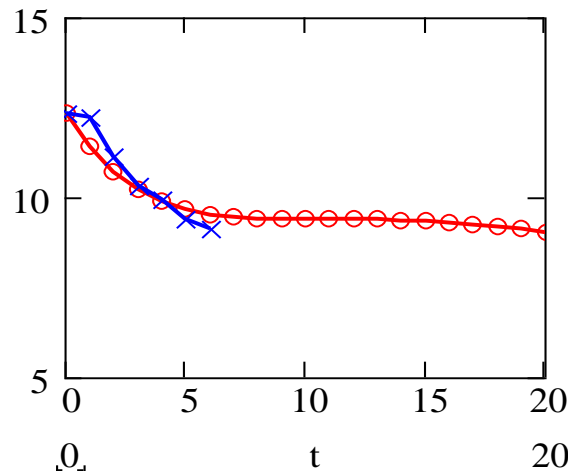
положительные коэффициенты получены из известных соотношений численности новорожденных, приходящейся на соответствующую когорту детородного возраста;

отрицательный коэффициент – доля убывших из когорты новорожденных

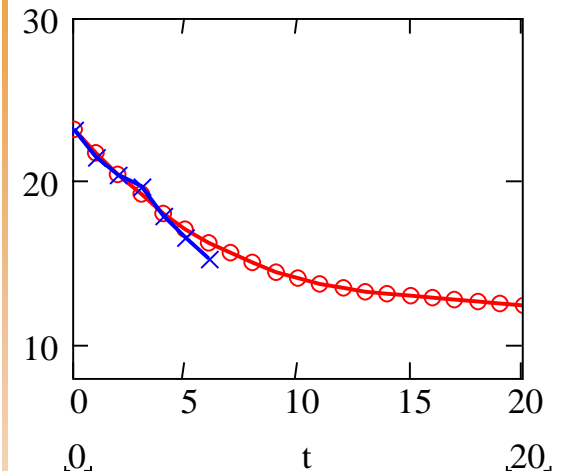
Динамика численности когорт (ось X – года 2000-2020, ось Y – численность когорты, тыс. чел.)



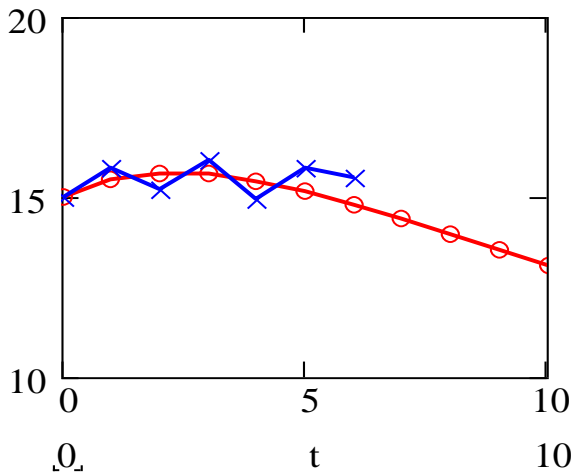
0-4



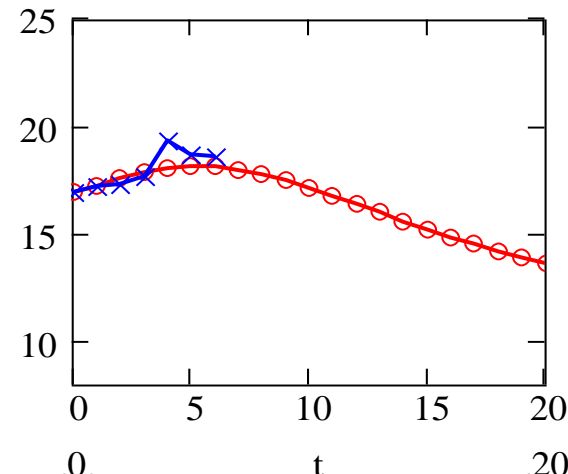
5-9



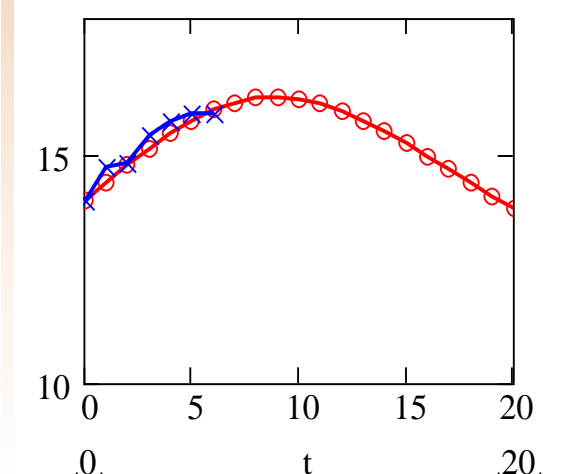
10-15



16-19

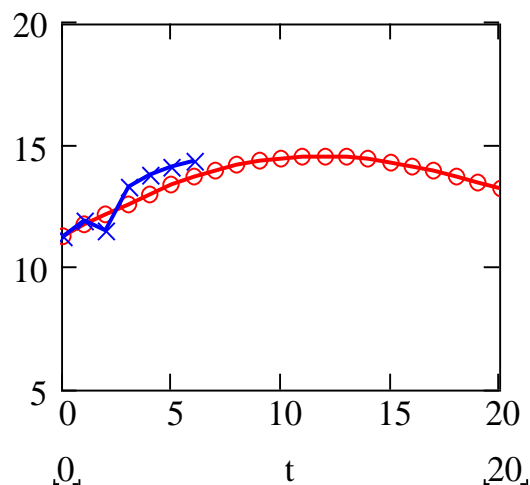


20-24

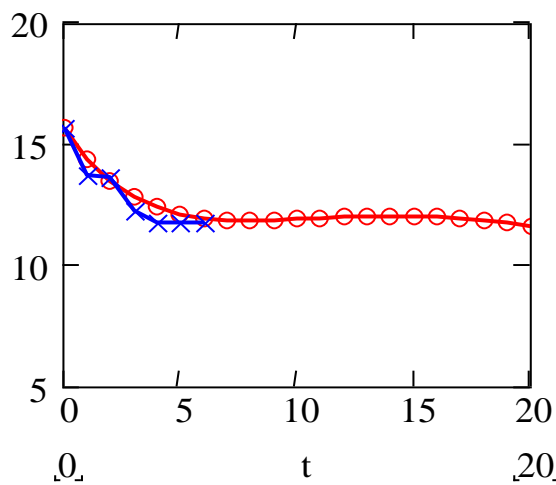


25-29

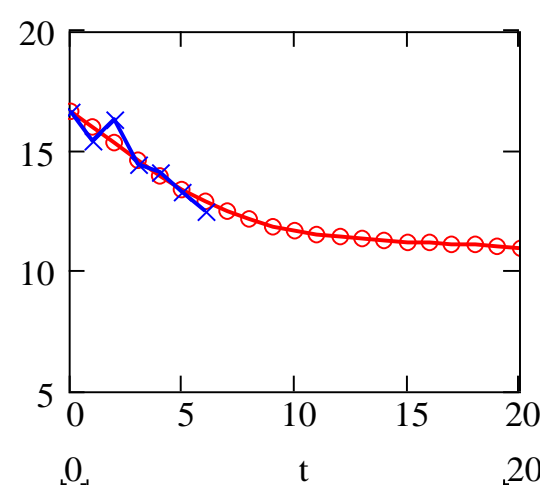
Динамика численности когорт (ось X – года 2000-2020, ось Y – численность когорты, тыс. чел.)



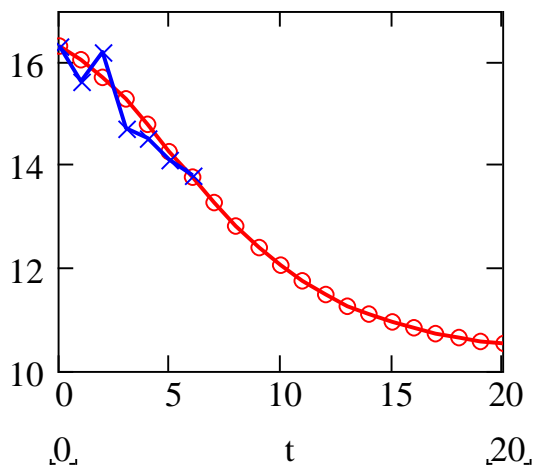
30-34



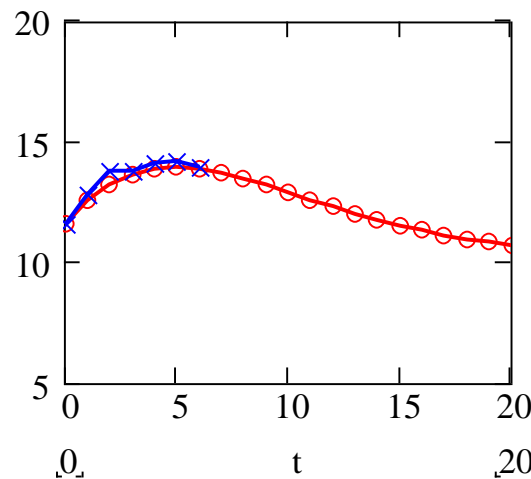
35-39



40-44

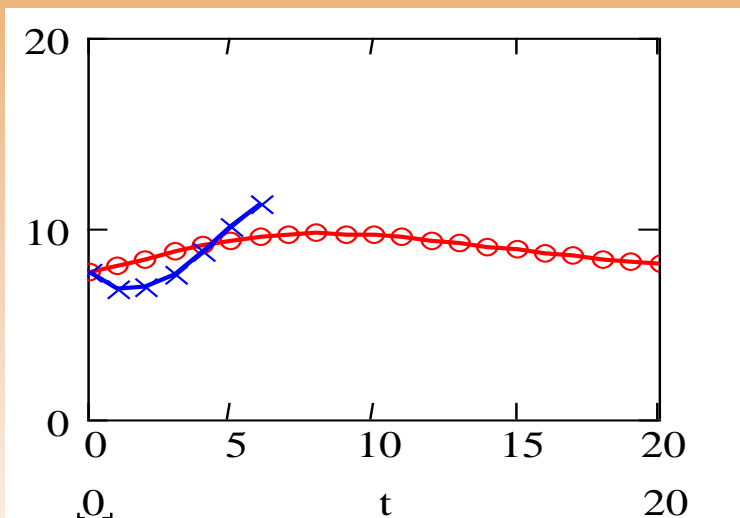


45-49

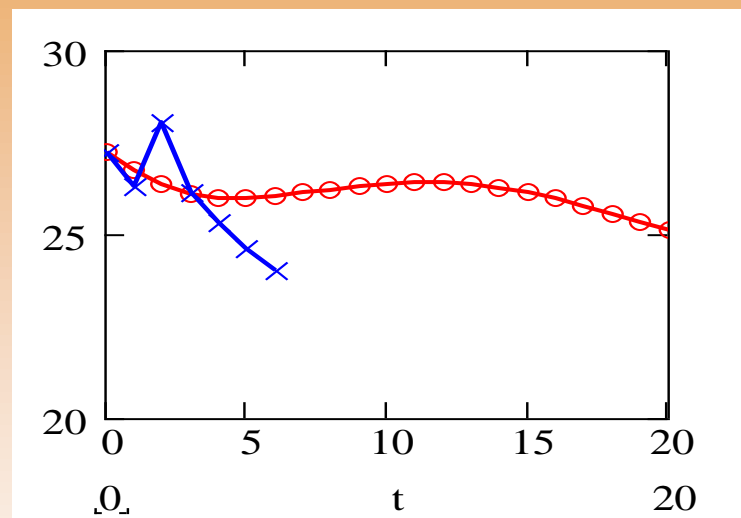


50-54

Динамика численности когорт (ось X – года 2000-2020, ось Y – численность когорты, тыс. чел.)



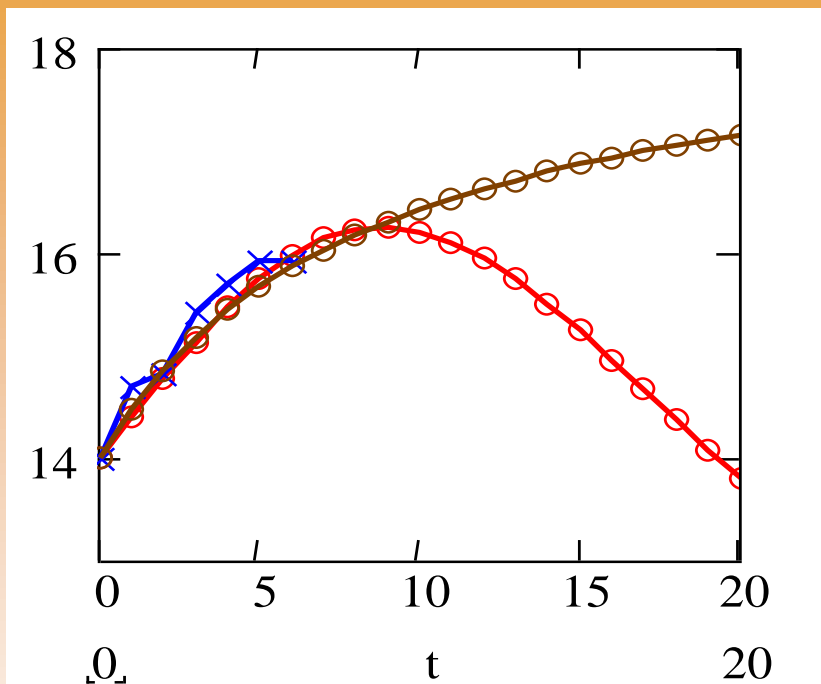
55-59



60 и старше

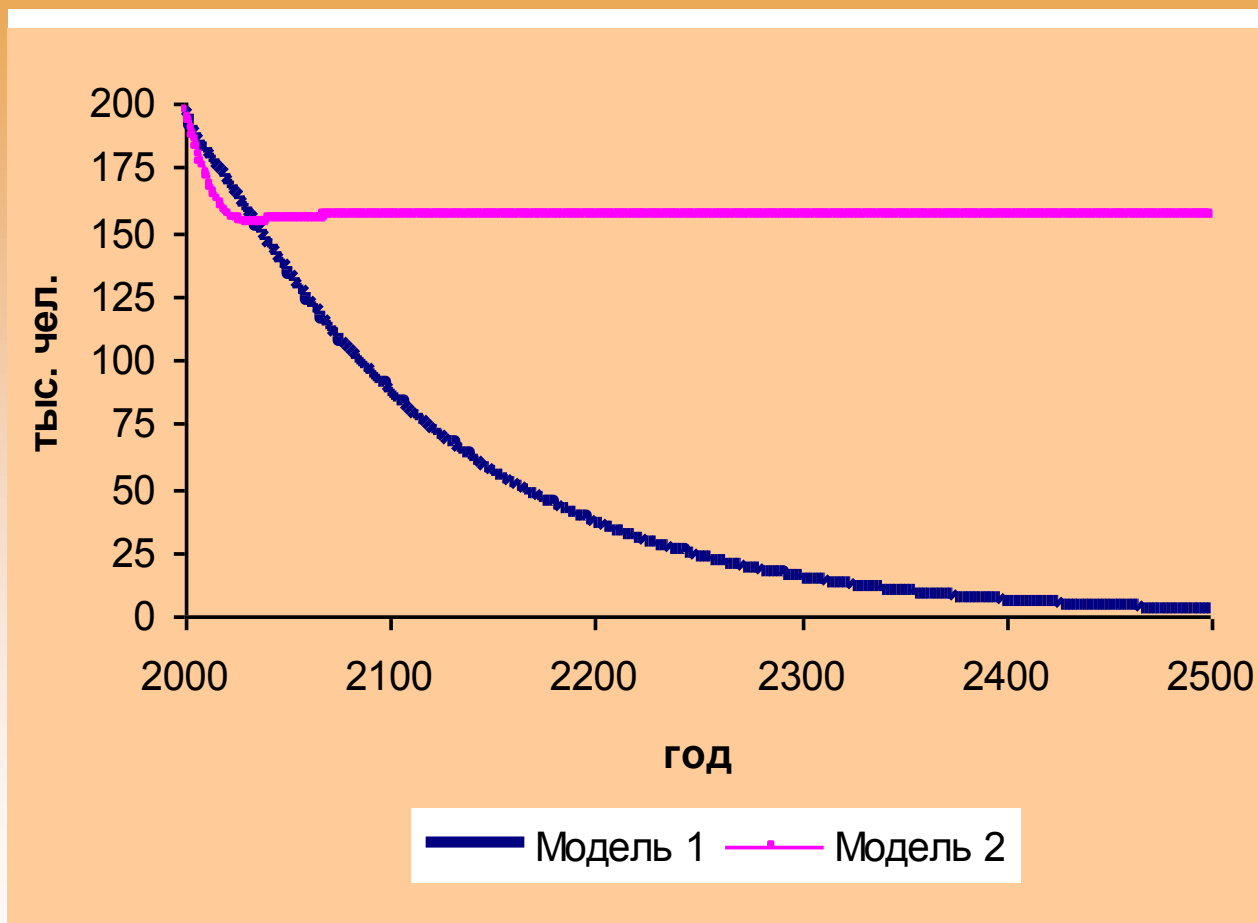
Динамика численности когорты 25-29 (ось X – года 2000-2020, ось Y – численность когорты, тыс. чел.)

LOGO



Падение численности когорты **25-29** начнется с **2010** г., при условии «стимула» численность когорты стабилизируется и значительно повлияет на качественную динамику всей численности населения области

Динамика моделей



Выводы:

- ❖ При сохранении существующих тенденций будет происходить медленное падение численности населения области, которое достигнет к 2050 году значения в 135 тыс. чел.
- ❖ Если при помощи демографической политики в области сохранить положительный прирост в когорте 25-29, то численность населения ЕАО достигнет в 2060 г. стационарного значения, равного 157 тыс. чел.

❖ Спасибо за внимание!