

Лекция

на тему:

«Социально-экономические показатели»

Вопросы

- 1 Вопрос: «Группы социально-экономических показателей»
- 2 Вопрос: «Виды показателей»
- 3 Вопрос: «Методы построения прогнозов социально-экономических показателей»
- 4 Вопрос: «Виды математических зависимостей и математических моделей»
- 5 Вопрос: «Виды уравнений регрессии»
- 6 Вопрос: «Понятие и виды тенденций и трендов»

Группы макроэкономических показателей: источник <https://stat.gov.kz/>

Группа	Показатели
1) социально-демографические	<ul style="list-style-type: none">- численность населения на конец периода (года); тыс. человек, в % к предыдущему году;- ожидаемая продолжительность жизни населения, лет;- Общий коэффициент рождаемости (на 1000 человек);- Общий коэффициент смертности (на 1000 человек);- Коэффициент младенческой смертности (на 1000 родившихся);- Естественный прирост населения, человек, на 1000 человек населения;- Общий коэффициент брачности;- Коэффициент разводимости;- Сальдо миграции, человек;- Число больничных организаций;- Количество больничных коек, тыс. единиц;- Число дошкольных организаций;- Число школ;- Число колледжей;- Число вузов;- Число зарегистрированных преступлений;- Средний размер назначенной и минимальный размер пенсии, тенге

<p>Показатели уровня жизни</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Среднедушевые номинальные денежные доходы населения, тенге, долларов; - Индекс номинальных денежных доходов, в процентах к предыдущему году; - Индекс реальных денежных доходов, в процентах к предыдущему году; - Величина прожиточного минимума, тенге, долларов; - Доля населения, имеющего доходы ниже величины прожиточного минимума), в процентах
<p>Показатели труда и занятости</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Рабочая сила (в возрасте 15 лет и старше), человек, в % к предыдущему году; - Занятое население, тыс. человек, % к предыдущему году; - Наемные работники, человек, % к предыдущему году; - Самозанятые, человек, % к предыдущему году; - Безработное население, тыс. человек, % к предыдущему году; - Уровень безработицы, %; - Среднемесячная номинальная заработная плата, тенге, долларов США, % к предыдущему году; - Индекс реальной заработной платы, % к предыдущему году; - Минимальная заработная плата, тенге
<p>Показатели динамики цен</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Индекс потребительских цен (на конец периода, в процентах к декабрю предыдущего года); - индекс цен на продовольственные товары; - индекс цен на непродовольственные товары; - индекс цен на платные услуги для населения; - Индекс цен предприятий-производителей промышленной продукции (товаров, услуг); - Индекс цен в строительстве; - И тд

<p>Показатели национальной экономики</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ВВП, млн. тенге, млн. долларов; - ВВП на душу населения, тенге, долларов; - Инвестиции в основной капитал, млн. тенге, млн. долларов; - Количество зарегистрированных, действующих юридических лиц; - И т. Д.
<p>Показатели реального сектора экономики</p>	<p>Объем производства <u>промышленной продукции</u>, млн. тенге;</p> <ul style="list-style-type: none"> - индексы физического объема промышленной продукции, в процентах к предыдущему году; - горнодобывающая промышленность и разработка карьеров; - обрабатывающая промышленность; - электроснабжение, подача газа, пара и воздушное кондиционирование; - водоснабжение; канализационная система, контроль над сбором и распределением отходов. <p>Валовый выпуск продукции (услуг) <u>сельского хозяйства</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> - валовая продукция растениеводства; - валовая продукция животноводства; <p>Объем выполненных строительных работ (услуг):</p> <p>Перевезено пассажиров (млн. человек, % к предыдущему году);</p> <p>Пассажирооборот, млн. пкм;</p> <p>Перевезено (транспортировано) грузов, багажа, грузобагажа, млн. тонн;</p> <p>Грузооборот, млрд. ткм;</p> <p>Валовой выпуск услуг транспорта, млн. тенге;</p> <p>Объем услуг связи, млн. тенге</p>
<p>Показатели торговли</p>	<p>Объем розничной торговли в стоимостном выражении, млрд. тенге;</p> <p>Индекс физического объема розничной торговли в % к 1991 году;</p> <p>Товарооборот в иностранной валюте (экспорт), млн. долларов;</p> <p>Товарооборот в иностранной валюте (импорт), млн. долларов;</p>
<p>Показатели финансовой системы страны</p>	<p>Доходы гос. бюджета, млн. тенге;</p> <p>Расходы, гос. бюджета, млн. тенге;</p> <p>Дефицит (профицит бюджета)</p> <p>Дефицит (профицит бюджета) в % к ВВП;</p> <p>Среднегодовой обменный курс доллара, тенге</p>

Количественные показатели

абсолютные

относительные

моментные

интервальные

средние

Показатели

Количественные

Качественные
(атрибутивные)

Бинарные

Ранговые

Фиктивные

Относительные величины

Тема: Относительные величины

Виды относительных величин	Примеры	Примечание
ОВ пространственного сравнения	уровень безработицы в регионе А на нач января/уровень безработицы в регионе Б на нач января	должна быть сопоставимость показателей числителя и знаменателя
ОВ степени выполнения плана	фактическая производительность труда в отчетном периоде/плановая производительность труда в отчетном периоде	должна быть сопоставимость показателей числителя и знаменателя
ОВ планового задания	плановая производительность труда в будущем периоде/фактическая производительность труда в отчетном периоде	должна быть сопоставимость показателей числителя и знаменателя
ОВ динамики: индексы, темпы роста цепные, темпы роста базисные, темпы прироста цепные и базисные	1) цепной индекс цен = цена текущего периода/цена предыдущего периода; 2) базисный индекс цен = цена текущего периода/цена базисного периода; 3) цепной темп роста объема производства = объем производства в натуральных единицах в текущем периоде/объем производства в натуральных единицах в предыдущем периоде *100%; 4) темп прироста = темп роста - 100 %	в зависимости от цели анализа должна быть сопоставимость показателей числителя и знаменателя
ОВ структуры (удельный вес)	часть/целое; численность управленческого персонала/общая численность персонала; переменные затраты/общие затраты	
ОВ координации	часть А/часть Б; Активные основные средства/пассивные основные средства; собственный капитал/заемный капитал	
ОВ интенсивности (характерирует степень распространенности развития явления в среде)	часть/целое; уровень безработицы	
ОВ эффективности	эффект/затраты ресурсов; рентабельность; производительность труда; фондоотдача	

Задание:

Определить вид относительной величины

ВВП на душу населения

Уровень безработицы

Надой молока в среднем на 1 корову

Численность населения региона

Коэффициент рождаемости населения

сальдо миграции

величина прожиточного минимума

среднедушевые номинальные денежные доходы

индекс потребительских цен

выработка на одного рабочего

показатель фондоемкости

объем производства и объем реализации продукции

доля изделия А в общем выпуске продукции

цена единицы продукции

коэффициент оборота по приему

фонд рабочего времени

Средние величины

Степенной подход

$$\bar{x}_i = \sqrt[k]{\frac{\sum x_i^k}{n}}$$

1) если $k=1 \Rightarrow \boxed{\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}}$ —

→ это среднее арифметическое

Характер

простое

$$\boxed{\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}}$$

x_i — варианты
(т.е. нет повторения значений x)

взвешенное

(если есть повторение, то)

$$\boxed{\bar{x} = \frac{\sum x_i \cdot f_i}{n}}$$

$$n = \sum f_i$$

$$\boxed{\bar{x} = \frac{f_1 \cdot x_1}{n} + \frac{f_2 \cdot x_2}{n} + \dots}$$

Средние величины

2) Если $k=0$

$$\bar{x} = \sqrt[0]{\frac{\sum x_i^0}{n}} = \sqrt[0]{\frac{\sum 1}{n}} = \sqrt[0]{\frac{n}{n}} = \sqrt[0]{1}$$

$$\bar{x}^0 = 1 \Rightarrow \bar{x} = \infty \quad | \text{пулик} \Rightarrow$$

применяется теория пределов:

$$\bar{x}_{\text{геом}} = \sqrt[n]{x_1 \cdot x_2 \cdot x_3 \cdot \dots \cdot x_n} \rightarrow$$

\rightarrow простая средняя геом.

$$\bar{x}_{\text{геом взвешенная}} = \sqrt[n]{x_1^{f_1} \cdot x_2^{f_2} \cdot \dots \cdot x_n^{f_n}} \quad (1)$$

Средние величины

③

тип роста

целый

$$T_{p_{2/1}} = \frac{x_2}{x_1}$$

$$T_{p_{3/2}} = \frac{x_3}{x_2}$$

и т.д.

базисный

$$T_{p_{2/1}} = \frac{x_2}{x_1}$$

$$T_{p_{3/2}} = \frac{x_3}{x_1}$$

→ В знаменателе — значение показателя в предыдущем периоде

→ В числителе — значение показателя в базисном периоде

(1) $\overline{T}_{p_{целый}} = \sqrt[T-1]{T_{p_{2/1}} \cdot T_{p_{3/2}} \cdot T_{p_{4/3}} \cdot \dots}$

— это формула, если $x \rightarrow$ интервальный или средний

(2) $\overline{T}_{p_{цел.}} = \sqrt[T]{T_{p_{кон. нах}} \cdot T_{p_{кон. нах}} \cdot T_{p_{кон. нах}}}$

— это если $x \rightarrow$ моментный

Средние величины

$$\bar{P}_{\text{целной}} = \sqrt[T-1]{\frac{X_2}{X_1} \cdot \frac{X_3}{X_2} \cdot \frac{X_4}{X_3} \cdot \dots \cdot \frac{X_T}{X_{T-1}}} \quad (4)$$

$$= \sqrt[T-1]{\frac{X_T}{X_1}}$$

$$\bar{P}_{\text{целной}} = \sqrt[T-1]{\frac{X_T}{X_1}} \rightarrow \text{это базис. индекс} \quad (1)^*$$

$$\bar{P}_{\text{целной}} = \sqrt[T]{\frac{X_{\text{кон.1}}}{X_{\text{нач.1}}} \cdot \frac{X_{\text{кон.2}}}{X_{\text{нач.2}}} \cdot \dots \cdot \frac{X_{\text{кон.Т}}}{X_{\text{нач.Т}}}}$$

$$= \sqrt[T]{\frac{X_{\text{кон.Т}}}{X_{\text{нач.1}}}}$$

$$\bar{P}_{\text{целной}} = \sqrt[T]{\frac{X_{\text{кон.Т}}}{X_{\text{нач.1}}}} \quad (2)^*$$

это базис. индекс

Средние величины

⑤³ если $k=2$

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i^2}{n} \rightarrow \text{это}$$

среднее квадратическое
(простое)

④⁴ если $k=-1$

$$\bar{x} = \frac{\sum x^{-1}}{n} = \frac{\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} + \dots + \frac{1}{x_n}}{n}$$
$$= \frac{1}{\left(\frac{1}{x_i}\right)}$$

$$\left(\frac{1}{x_i}\right)^{-1} = (\bar{x})^{-1} \Rightarrow \left(\frac{1}{x_i}\right) = \frac{1}{\bar{x}} \Rightarrow$$
$$\Rightarrow \bar{x} = \frac{1}{\left(\frac{1}{x_i}\right)}$$

Средние величины

$$\bar{x}_{\text{гармоническая крестная}} = \frac{1}{\left(\frac{1}{x_i}\right)} \quad (6)$$

$$\begin{aligned} \bar{x} &= \sqrt[n]{\sum x_i^{-1} \cdot W_i} = \\ &= \sqrt[n]{\sum \frac{W_i}{x_i}} \end{aligned}$$

$$\left(\bar{x}\right)^{-1} = \sum \frac{W_i}{x_i} \Rightarrow \frac{1}{\bar{x}} = \sum \frac{W_i}{x_i}$$

$$\bar{x}_{\text{гармонич. взвешенная}} = \frac{1}{\sum \frac{W_i}{x_i}}$$

Математические методы построения прогнозов социально-экономических показателей (для построения прогноза количественной переменной - показателя)

Эконометрические:

- 1) Построение прогнозов с помощью трендов;
- 2) Построение прогнозов с помощью уравнений регрессии

Не эконометрические:

- 1) С помощью среднего темпа роста;
- 2) С помощью скользящих средних;
- 3) С помощью экспоненциальных средних (метод Брауна);
- 4) Метод Холта

Эконометрическое прогнозирование

Виды математических зависимостей (парная и множественная)

Строгая функциональная:

- 1) изучены и исследованы все факторы, влияющие на прогнозируемую величину;
- 2) при заданных значениях факторов может быть получено одно единственное значение зависимой величины;
- 3) все факторы учтены в формуле;
- 4) формула зависимости универсальная
- 5) виды моделей: аддитивная, мультипликативная, кратная, смешанная
- 6) Зависимость выражается с помощью строгих функциональных моделей

Корреляционная:

- 1) изучены и исследованы не все факторы, влияющие на прогнозируемую величину;
- 2) при заданных значениях факторов может быть получено много значений зависимой величины;
- 3) не все факторы включены в модель;
- 4) формула зависимости индивидуальная
- 5) виды моделей: линейные, нелинейные (гиперболические, степенные, показательные и т.д.)
- 6) зависимость выражается с помощью уравнений регрессии

Виды уравнений регрессии

Парные модели:

1) линейная:

$$Y = aX + b$$

2) гиперболическая:

$$Y = a/X + b$$

3) параболическая:

$$aX^2 + bX + c$$

4) логарифмическая:

$$Y = aLN(X) + b$$

5) показательная:

$$Y = baX$$

6) степенная:

$$Y = bX^a$$

7) обратная:

$$Y = 1/(aX + b)$$

8) экспоненциальная:

$$Y = e^{aX + b}$$

Множественные модели

– аналогичны парным по видам, но содержат больше 1 фактора

Тренды – частный случай парной модели, в которой фактор – это время.
Тренд – это математическое описание тенденции.

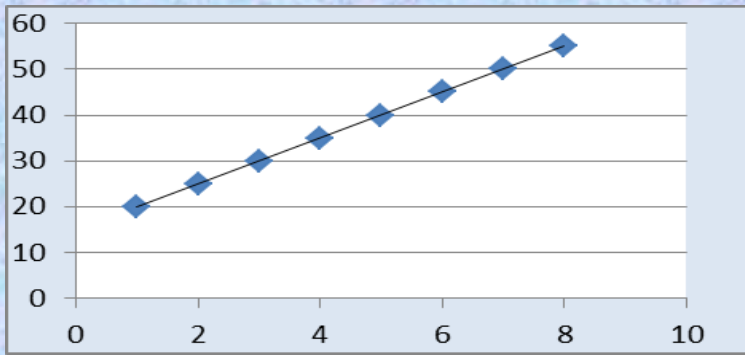
Для построения трендов нужен временной ряд

Пример временного ряда

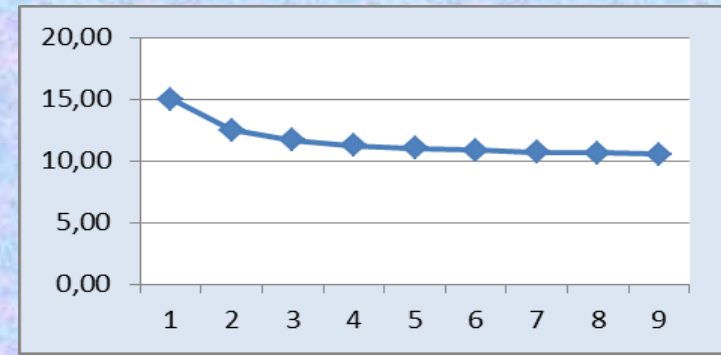
Год	Уровень безработицы, %
2000	5
2001	5,5
2002	4,8
2003	4,5
2004	4,7
2005	5,2
2006	5,9

Тенденция – это закономерность изменения показателя во времени

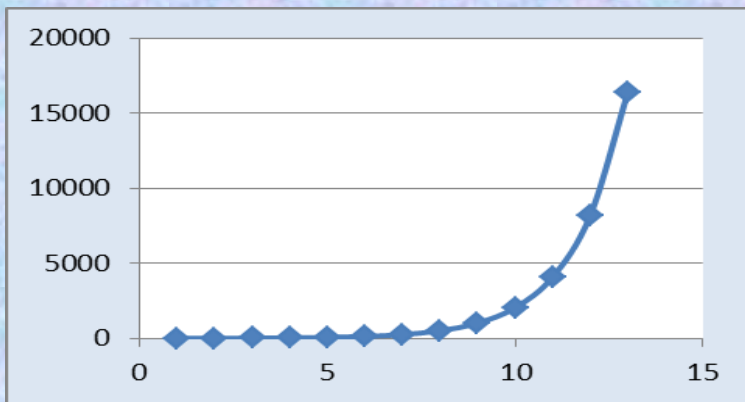
Виды идеальных тенденций и соответствующие им тренды



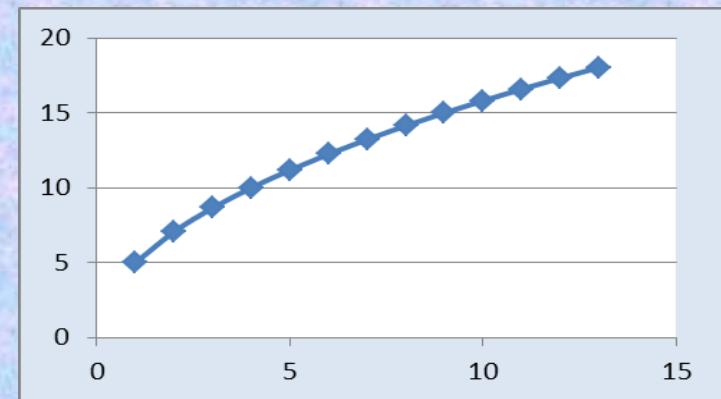
Идеальная линейная тенденция



Идеальная гиперболическая тенденция

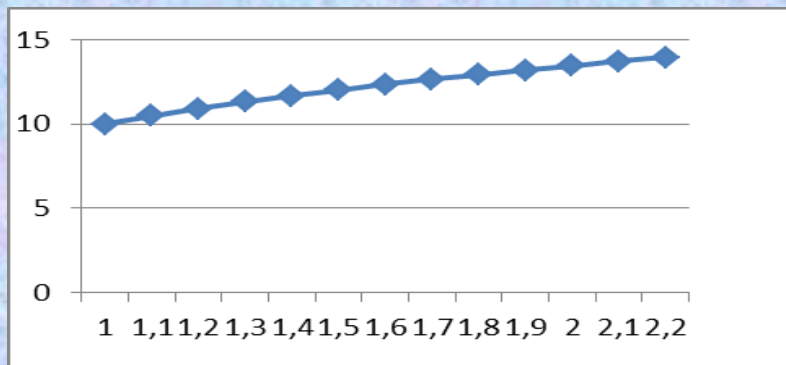


Идеальная показательная тенденция

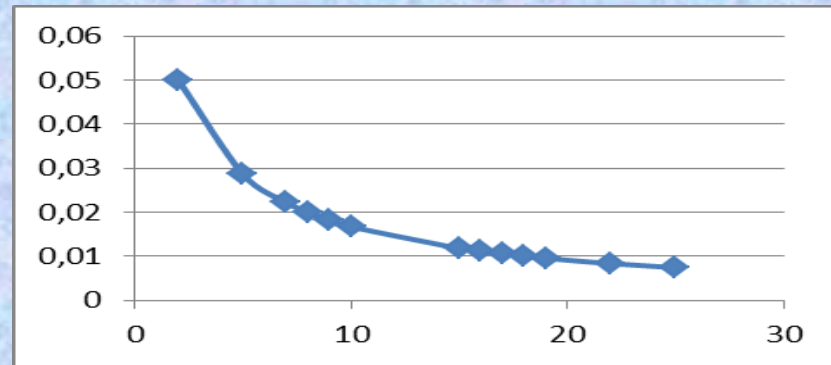


Идеальная степенная тенденция

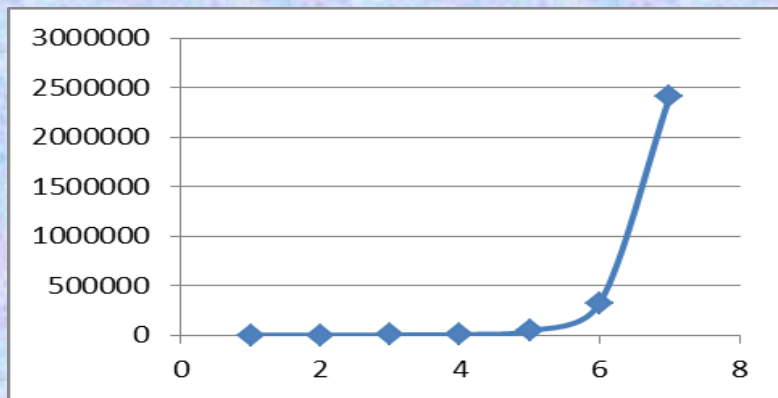
Виды идеальных тенденций и соответствующие им тренды



Идеальная логарифмическая тенденция



Идеальная обратная тенденция



Идеальная экспоненциальная тенденция