

ИНДИКАТИВНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ И РАЗВИТИЕ РЕГИОНОВ

Пащенко Ф.Ф. ,д.т.н., проф.
Гусев В.Б. к.ф.-м.н., доц.
Институт проблем управления
им. В.А. Трапезникова РАН

Москва, 10 апреля 2012 г.
Финансовый университет при Правительстве РФ

Разновидности индикативного планирования

- индикативное планирование – это макропланирование при самостоятельности предприятий (Китай)
- индикативное планирование – это ориентирование частных предприятий на выполнение задач, формулируемых государством (Япония)
- индикативное планирование – это механизм координации действий и интересов государства и других субъектов экономики (Франция)
- индикативный план содержит обязательные задания для государства и госсектора (Россия)

Исторические тенденции

- СССР с первых лет его образования накапливал положительный опыт государственной поддержки территорий
- Впервые государственные органы США, Канады и стран Западной Европы начали оказывать целенаправленную помощь отдельным регионам в период кризиса 30-х годов
- В 50-60-е годы региональная политика во всех развитых капиталистических странах получила законодательное оформление
- В конце 70-х годов в Западной Европе в связи с созданием Европейского сообщества начал формироваться наднациональный уровень региональной политики
- Позитивный опыт трех развитых стран – Японии, США и Франции

Сущность индикативного планирования

Индикативное планирование можно определить как механизм координации интересов и деятельности государственных и негосударственных субъектов управления экономикой. Оно сочетает госрегулирование с рыночным и нерыночным ее саморегулированием и основано на разработке системы показателей (индикаторов) социально-экономического развития.

Механизм включает определение общенациональных приоритетов, целеполагание, прогнозирование, бюджетирование, программирование, контрактацию и другие процедуры согласования решений на макро-, мезо- и микро-уровне, налоговые и иные меры государственной поддержки хозяйствующих субъектов, участвующих в реализации плана.

Индикативное планирование в Японии

Индикативное планирование в Японии – это ориентирование частных предприятий на выполнение задач, формулируемых государством. Разрабатываемые в стране общегосударственные планы социально-экономического развития формально не являются законами, а представляют собой государственные программы, ориентирующие и мобилизующие отдельные звенья экономической структуры на выполнение этих программ в общенациональных интересах

Опыт Японии

- С начала 60-х годов Япония начинает разрабатывать планы комплексного развития территории страны
- Закон «О комплексном развитии территории страны», был принят в 1962 г. на период до 1970 года
- По настоящее время было принято еще четыре плана комплексного развития территории страны
- Первые два плана основывались на создании «полюсов роста» – «новых промышленных городов» и «специальных промышленных зон». В них учитываются законы о развитии районов, планы развития городов, районов, префектур и т.д.
- В третьем плане комплексного развития (1976-1990 гг.) подход к развитию регионов меняется в сторону большей социальной направленности
- Четвертый План комплексного развития национальной территории (1987 – 2000) в еще большей степени ориентировался на самобытность регионов, на их большое участие в процессе реализации плана, в данном случае в создании «Технополисов» в сотрудничестве с университетами и бизнесом.
- Социальная направленность концепции сыграла важную роль в привлечении к ней интереса и симпатий местного населения

Региональное планирование Японии в настоящее время

- На уровне центральных органов государственной власти принимаются планы комплексного развития территории страны, которые охватывают все 10 экономических районов Японии
- Региональные разделы в общенациональных экономических планах. Наиболее отдаленным и менее развитым префектурам уделяется особое внимание
- Для этих префектур соответствующие Агентства по развитию составляют планы всестороннего развития. Эти планы включают в себя цели, задачи, способы их реализации, плановые экономические показатели, источники финансирования развития префектур в целом и конкретных мероприятий отдельных отраслей хозяйства
- Представители частного сектора, принимая во внимание эти планы, формируют свою политику
- Все 47 префектур и муниципальные образования страны сами составляют и реализуют свои планы развития соответствующих территориальных образований
- Основными инструментами региональной политики Японии являются: субсидии центрального правительства местным властям; налоговые льготы и права ускоренной амортизации предприятиям, инвестирующим в экономику выделенных районов; займы государственных финансовых учреждений.

Индикативное планирование в США

Основной задачей индикативного планирования в США являлось планирование развития крупных экономических районов, включая развитие четырех выделенных категорий проблемных регионов. Принят закон о создании Национального совета промышленного планирования и государственных предприятий при Министерстве внутренних дел. Создаются комплексные программы развития проблемных регионов.

Формы проведения региональной политики в США

- После Великой экономической депрессии 30-х гг. «Новый курс» Ф. Рузвельта реализовал ряд проектов общественных работ
- Закон о создании Национального совета промышленного планирования и государственных предприятий
- Закон о создании Государственной корпорации – «Администрации долины реки Теннесси» 1933 г. , Комплексная программа, рассчитанная на десятилетия
- Регион развивался и в настоящее время превратился из аграрного в индустриальный
- В 1965 году принят закон «Об общественных работах и экономическом развитии», составлены комплексные программы развития регионов с высоким уровнем безработицы и низкими доходами
- в 1965 была создана Комиссия по проблемам района Аппалачи. Проект «Аппалачи» охватывает территорию 13 штатов. В результате реализации программы облик региона значительно изменился. К 1990 году в регионе процент живущих ниже уровня бедности был всего на 3 процента выше, чем в среднем по США (в 1960 году – на 10 процентов)

Структура управления программой развития Аппалачей



Индикативное планирование во Франции

Индикативное планирование во Франции— это механизм координации действий и интересов государства и других субъектов экономики. Помимо информационного значения такое планирование выполняет и координирующую роль, т.е. предполагает согласование деятельности «центра», отраслей и предприятий в процессе самостоятельной разработки последними их производственно-хозяйственных программ

Опыт индикативного планирования Франции

- Две основные региональные проблемы – экономическая отсталость Южной и Западной Франции и избыточная концентрация экономики в Париже и Парижском районе
- Принципы региональной политики:
 - 1) Региональное развитие неотделимо от развития национальной политики;
 - 2) Планы развития регионов – составная часть национального плана;
 - 3) Региональное развитие опирается в качестве основного метода его осуществления на теорию полюсов роста, или полюсов развития, создание региональных столиц
- Дирижизм – экономическая политика, придающая государству как гаранту общего интереса ведущую роль в принятии экономических решений

Опыт индикативного планирования Франции

- 1955 г. – программы «регионального действия», распространяющихся на 26 «критических зон»
- В 1960 г. на территории страны были выделены 21 «программных» районов
- В 1963 году в целях координации других ведомств и министерств по региональному развитию в выработке региональной политики было создано Управление по обустройству территории и региональному развитию (ДАТАР).
- Создан Фонд обустройства территорий, активы которого в 2003 году составляли \$ 300 млн.
- Регионы готовят региональные перспективные планы и представляют их в ДАТАР для анализа. В функции министерства не входит контроль за реализацией планов. Главное – идеи, стратегическое планирование
- Для внедрения индикативного планирования создан Генеральный комиссариат по планированию. С использованием методологии планирования Советского Союза, опираясь на балансовые методы регулирования, он стал определять оптимальные траектории экономического развития как государственного, так и частного секторов экономики.

Основные приоритеты Франции до 2020 года

- Развитие общественного транспорта (автомобильный, железнодорожный, водный);
- Схема транспортировки грузов (комбинированная система отправки грузов);
- Выработка и передача электроэнергии (76 процентов составляет атомная электроэнергетика);
- Образование и система научно-технических центров;
- Культура и инфраструктура туризма;
- Спорт;
- Обустройство сельскохозяйственной местности;
- Здоровоохранение и образование для сельскохозяйственных районов;
- Развитие информационных сетей, Интернет и способы передачи информации.

Обобщение мирового опыта

- Выравнивание экономического уровня регионов
- Обоснованное определение приоритетов регионального развития, обеспечивающих достижение поставленных целей
- Построение организационного механизма достижения поставленных целей, который бы обеспечивал эффективную реализацию программы
- Установление отношений сотрудничества между центральными и региональными властями по реализации согласованных мероприятий

Инструменты реализации региональной политики

- Административно-управленческие (например, придание особого статуса северным территориям Канады как ресурсной зоне общестранового значения и выделение их из традиционной сетки административно-территориального устройства);
- Средства сдерживания размещения новых предприятий в перенаселенных районах (например, во Франции в отношении Парижа и его пригородов);
- Пространственное распределение экономической деятельности государства (например, в Италии через размещение предприятий государственного сектора осуществлялось воздействие на региональные рынки труда, а также до какого-то времени действовала схема предпочтительных государственных закупок у поставщиков из определенных районов);
- Финансовое стимулирование компаний (дотации на определенные суммы инвестиций, кредиты, финансовые льготы, субсидии в связи с созданием рабочих мест и т.п.);
- Создание физических инфраструктур (включая механизмы концессии в области транспорта, которые используются, например, в Скандинавских странах);
- Так называемые «мягкие» меры стимулирования развития (создание благоприятной бизнес-среды, поддержка информационных сетей, консалтинговой деятельности, образования, научных исследований и технических разработок).

Современные функции институтов управления экономикой России

- Наблюдение первичных экономических показателей и формирование агрегатов.
- Оценка экономических характеристик отраслей и субъектов экономики.
- Оценка параметров налоговой и финансовой систем.
- Оценка поведения субъектов экономики в рамках существующего хозяйственного механизма.
- Генерация вариантов управляющих воздействий.
- Прогноз макроэкономических показателей отраслей.
- Прогноз доходов и расходов консолидированного бюджета
- Выбор законодателями и Правительством варианта управляющих воздействий.
- Оценка отраслевыми ассоциациями общей экономической конъюнктуры и принятие рекомендаций членам ассоциаций.
- Оценка руководством корпораций перспектив развития с учетом рекомендаций, полученных от своих ассоциаций.
- Реализации менеджерами корпораций принятых решений в рамках существующего хозяйственного механизма.

Толкования термина индикативное планирование

- 1. Рамочное планирование, как планирование институционально-правовых условий рыночного хозяйства без намерения осознанно влиять на показатели его деятельности.
- 2. Рамочное планирование, как планирование институционально-правовых условий рыночного хозяйства с учетом воздействия на количественные параметры.
- 3. Рамочное планирование с помощью государственных финансов.
- 4. Рамочное планирование, как организованная государством система частнохозяйственных соглашений.
- 5. Рамочное планирование органами централизованного управления, регулирующими рынок (централизованно—административная экономика с государственным регулированием рынка).

Методы индикативного планирования

- Сценарный прогноз краткосрочных и долгосрочных тенденций социально-экономического развития
- Расчет сбалансированных пропорций объемных и ценовых показателей
- Сбалансированное целеполагание
- Комплексное оценивание, оптимальный выбор и принятие решений
- Программно-целевые индикативные методы

Этапы индикативного планирования

- Анализ ситуации и построение моделей объектов планирования
- Определение сценарных значений показателей хозяйственной деятельности, соответствующих гипотезе позитивного развития
- Последующее их использование участниками экономического процесса в своей практической деятельности
 - Слабым местом такого подхода является отсутствие механизма реализации индикативного плана в силу индикативного (необязательного) характера последнего

Индикативное регулирование

- Участнику сообщаются не значения индикативных показателей, а индикативные (рекомендуемые) правила проведения хозяйственных операций. Выполнение этих правил гарантирует в долгосрочном плане выход на оптимальные показатели экономической деятельности

Организация процесса индикативного управления (планирования и регулирования)

сводится к сбору, вводу, обработке информации для:

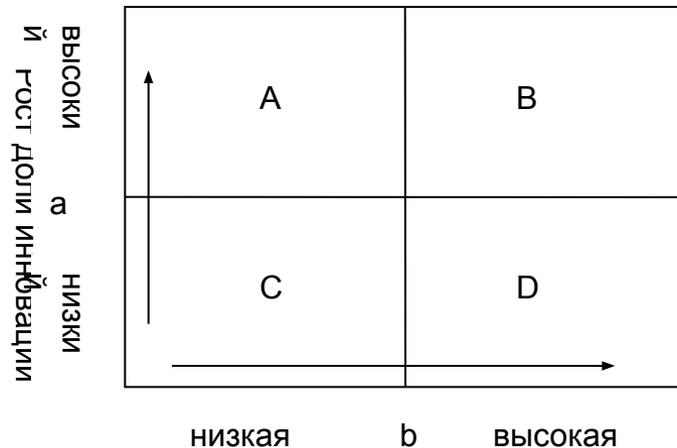
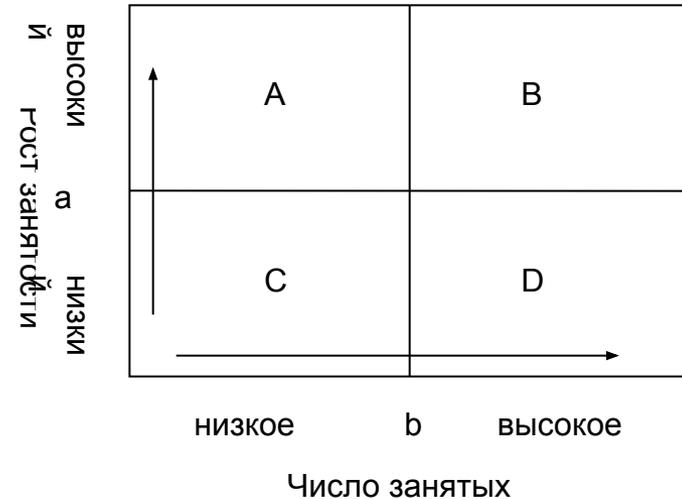
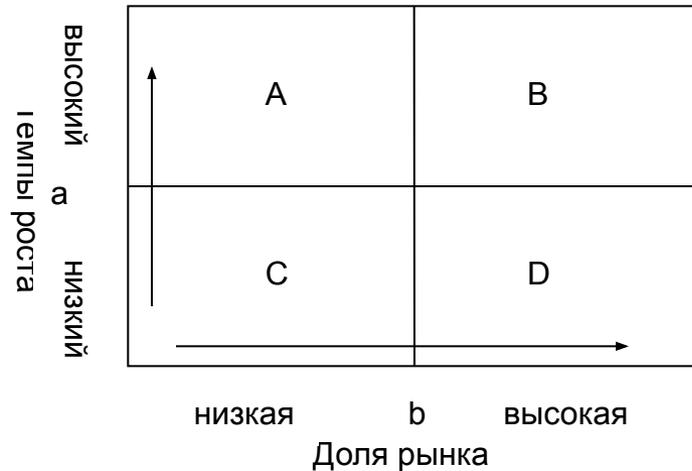
- расчета индикативных показателей по направлениям деятельности
- получению комплексных оценок регионального развития
- определения чувствительности комплексной оценки к изменениям индикативных показателей
- выбора предпочтительных вариантов плана, управленческих решений и механизмов

Матрица БКГ (boston consulting group)



| Доля рынка | Возможные стратегии | Вид стратегии единицы бизнеса |
|-------------|---------------------|-------------------------------|
| Рост | Инвестирование | "Звезды", "Проблемы" |
| Удерживание | "Снятие сливок" | "Дойные коровы" |
| Отступление | Деинвестирование | "Собаки", "Проблемы" |

Пример применения



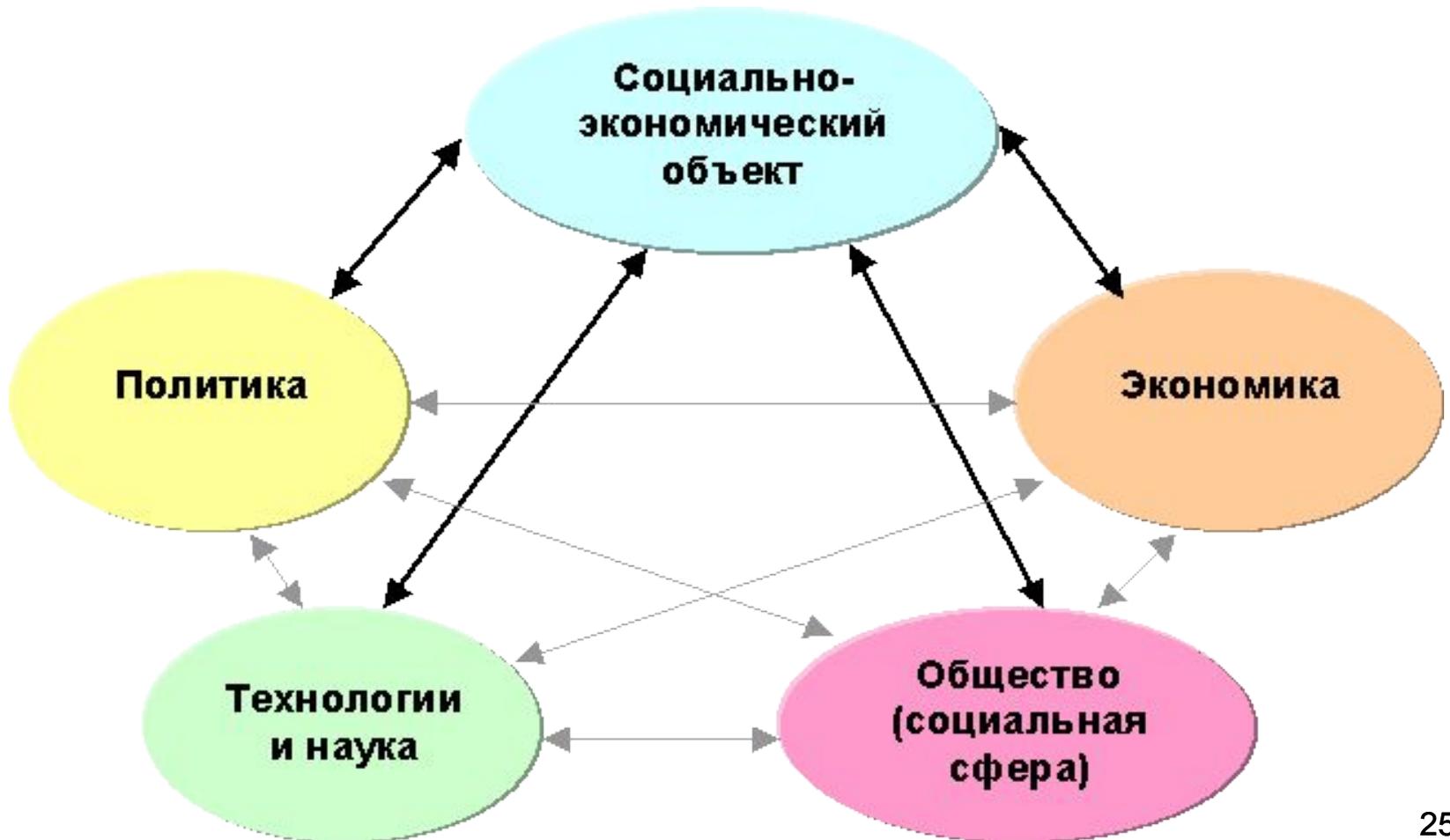
Доля инновационной продукции в общем объеме произведенных товаров и услуг

$$P_i = \sum_{j=1}^n \alpha_j p_{ij}$$

где P_i - итоговая оценка для i -го предприятия,
 α_j коэффициент значимости (весовой коэффициент)
 j -го показателя (матрицы), p_{ij} - значение, полученное
 i -ым предприятием по j -ому показателю,
 n - количество оцениваемых показателей.

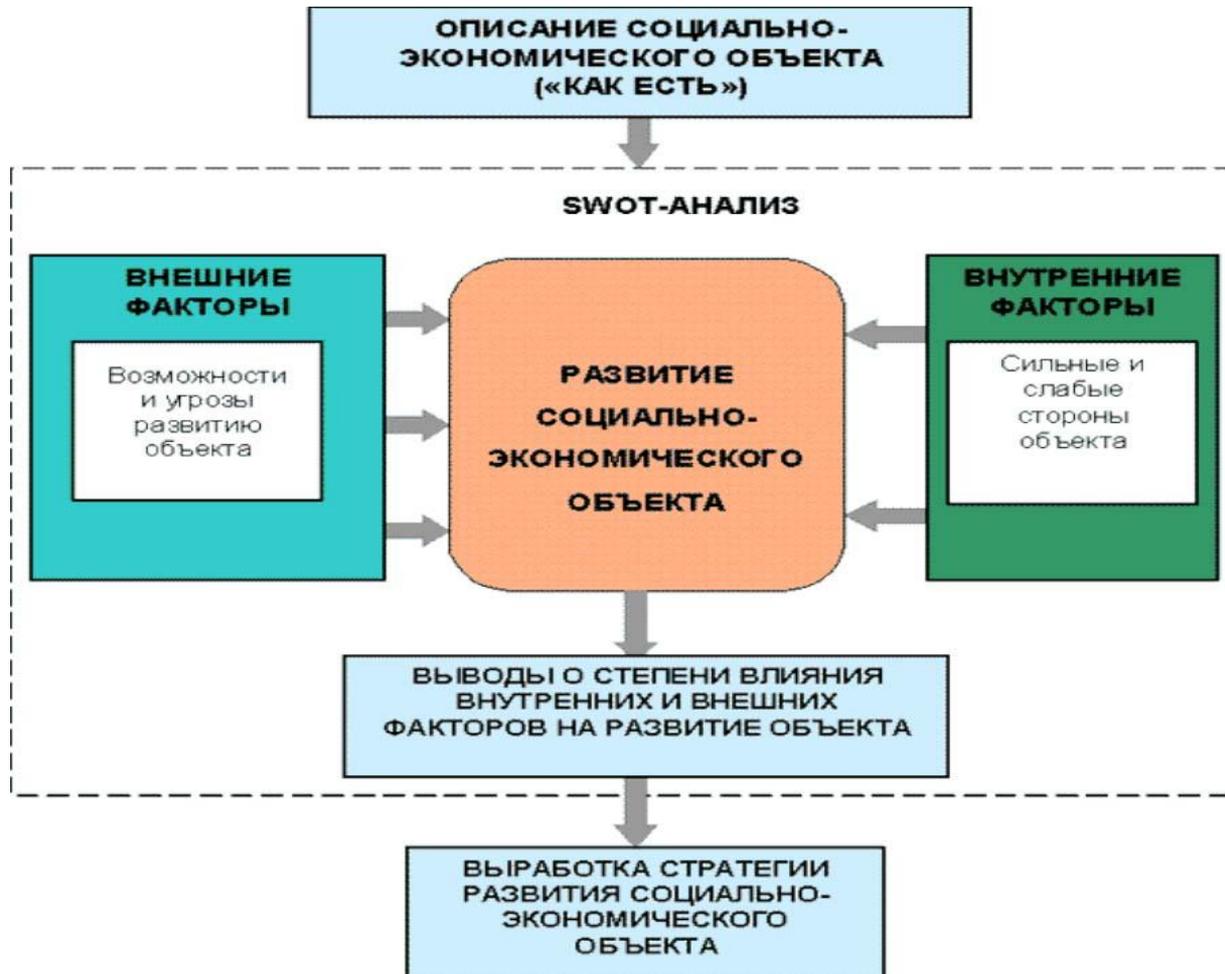
PEST-анализ

Policy - политика; **E**conomy - экономика; **S**ociety - общество (социокультурный аспект); **T**echnology – технология



SWOT-анализ

Strengths - сильные стороны; Weaknesses - недостатки, слабые стороны;
Opportunities - возможности; Threats - угрозы.



ТЕХНОЛОГИЯ КОГНИТИВНОГО АНАЛИЗА И МОДЕЛИРОВАНИЯ

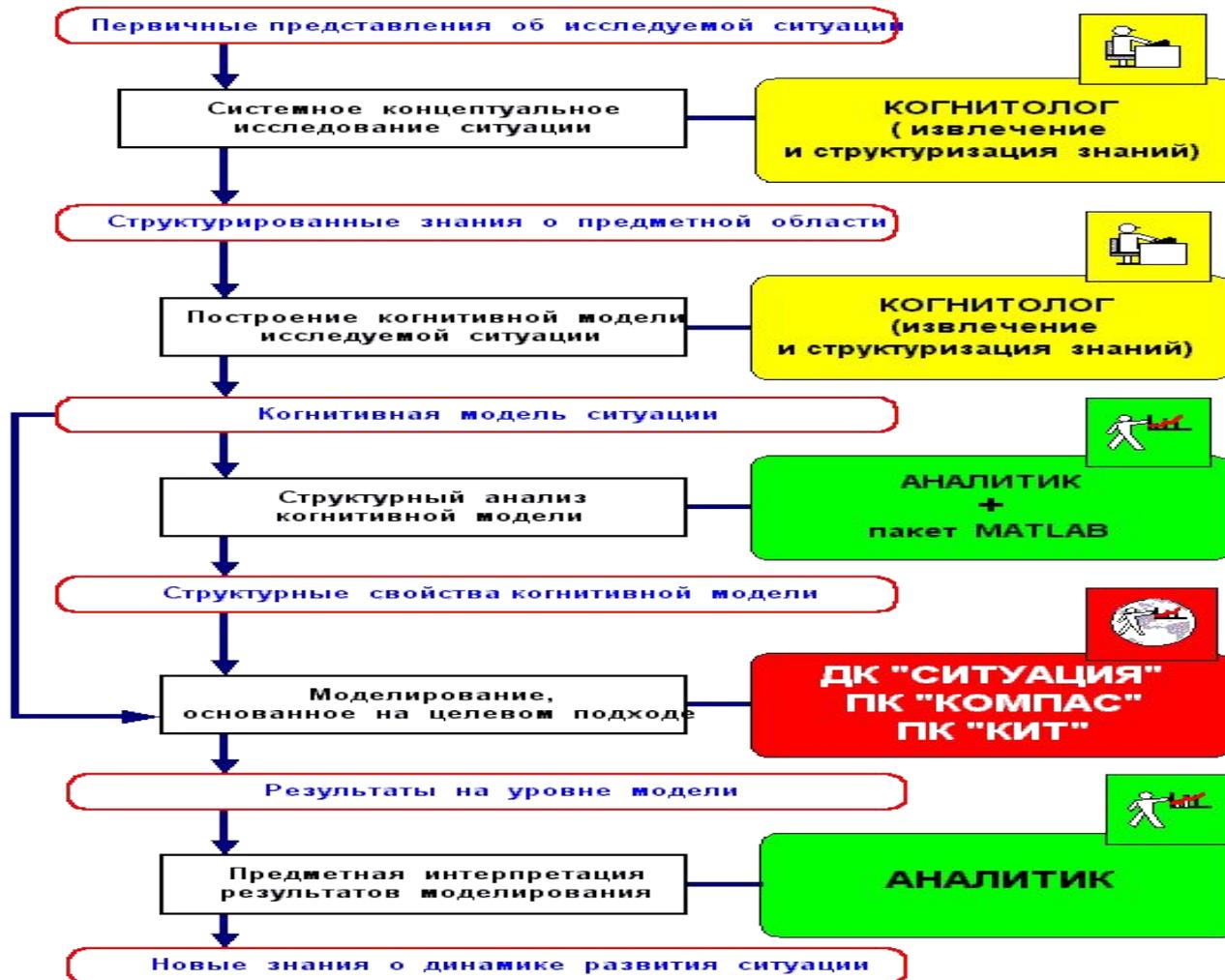


Рис. 1

Прогноз социально-экономических
показателей России



Имитационно-экспертная модель региона

ВРП

Занятость и
безработица

Сельское хозяйство

Доходы населения

Промышленность

Расходы населения

Розничный
товарооборот

Демография

Модели индикативного планирования

- Однопродуктовая и многопродуктовая модели воспроизводства ВВП
- Модель балансировки многоотраслевой экономики
- Векторная стратификация многопараметрических объектов
- Когнитивные и нейронечеткие модели
- Модели на основе знаний
- Оптимальный выбор и принятие решений на основе комплексных оценок
- Индикативный регулятор

Нейро-нечеткие модели со структурой ANFIS

- Нейро-нечеткие модели со структурой ANFIS
- Нечеткие правила с линейной правой частью - основа ANFIS
- Предположим, что адаптивная система нейро-нечеткого вывода ANFIS имеет два входа x_1 , x_2 и один выход y .

- Соответствующая нечеткая модель Сугено с двумя правилами может быть представлена в виде

$$R^1: \text{если } x_1 \text{ есть } X_1^1 \text{ и } x_2 \text{ есть } X_2^1, \text{ то } y = c_0^1 + c_1^1 x_1 + c_2^1 x_2,$$

$$R^2: \text{если } x_1 \text{ есть } X_1^2 \text{ и } x_2 \text{ есть } X_2^2, \text{ то } y = c_0^2 + c_1^2 x_1 + c_2^2 x_2.$$

Нечеткая разностная модель

R^θ : если $y(t-1)$ есть $Y_1^\theta, \dots, y(t-r)$ есть Y_r^θ ,

$u(t)$ есть $U_a^\theta, u(t-1)$ есть $U_1^\theta, \dots, u(t-s)$ есть U_s^θ ,

то $y^\theta(t) = a_0^\theta + \sum_{l=1}^r a_l^\theta y(t-l) + \sum_{l=1}^s b_l^\theta x(t-l), \theta = \overline{1, n},$

описывающая динамические процессы в слабоформализуемых системах

В качестве функций принадлежности, задающих нечеткие множества, можно использовать:

сигмоидную, гауссовую, колокольную и другие зависимости

Модель материально-вещественного аспекта воспроизводства ВВП

- Баланс производства и потребления
- Произведенный и используемый валовой внутренний продукт России $WWP(t)$
- Выпуск в ценах покупателей (ЦП) $X(t)$
- Производительность труда и фондоотдача
- Отечественная занятость, безработица и трудовая миграция
- Динамика основных фондов в сопоставимых ценах $F_s(t)$
- Инвестиции в основной капитал $IN(t)$
- Валовая прибыль и смешанные доходы $WPR(t)$
- Реакция секторов экономики
- Дефляторы составляющих ВВП, экспорта, импорта, инвестиций и ОФ

Некоторые макроэкономические соотношения модели региона:

$$W_t^s = q_{1t} \times \tilde{W}_t^s$$

- ВРП

$$W_t = W_t^s \times D_t(W)$$

- ВРП в соп. ценах

$$I_t^s = a \times W_t^s + b$$

- Инвестиции

- Выпуск отраслей

$$X_t^s = q_{5t} \times W_t^s$$

- Выпуск в тек. ценах.

$$X_t = X_t^s \times D_t(X)$$

- Сальдо вывоза-ввоза

$$S_t = W_t - n_t \times D_t(WNOK) \times G_t(I) - a_{1t} \times B_t - a_{2t} \times q_{4t} \times W_t - \delta_t \times X_t$$

товаров и услуг

$$F_t^s - F_{t-1}^s = -\mu_t \times F_{t-1}^s + G_t(I) + S_t^F$$

- Основные фонды

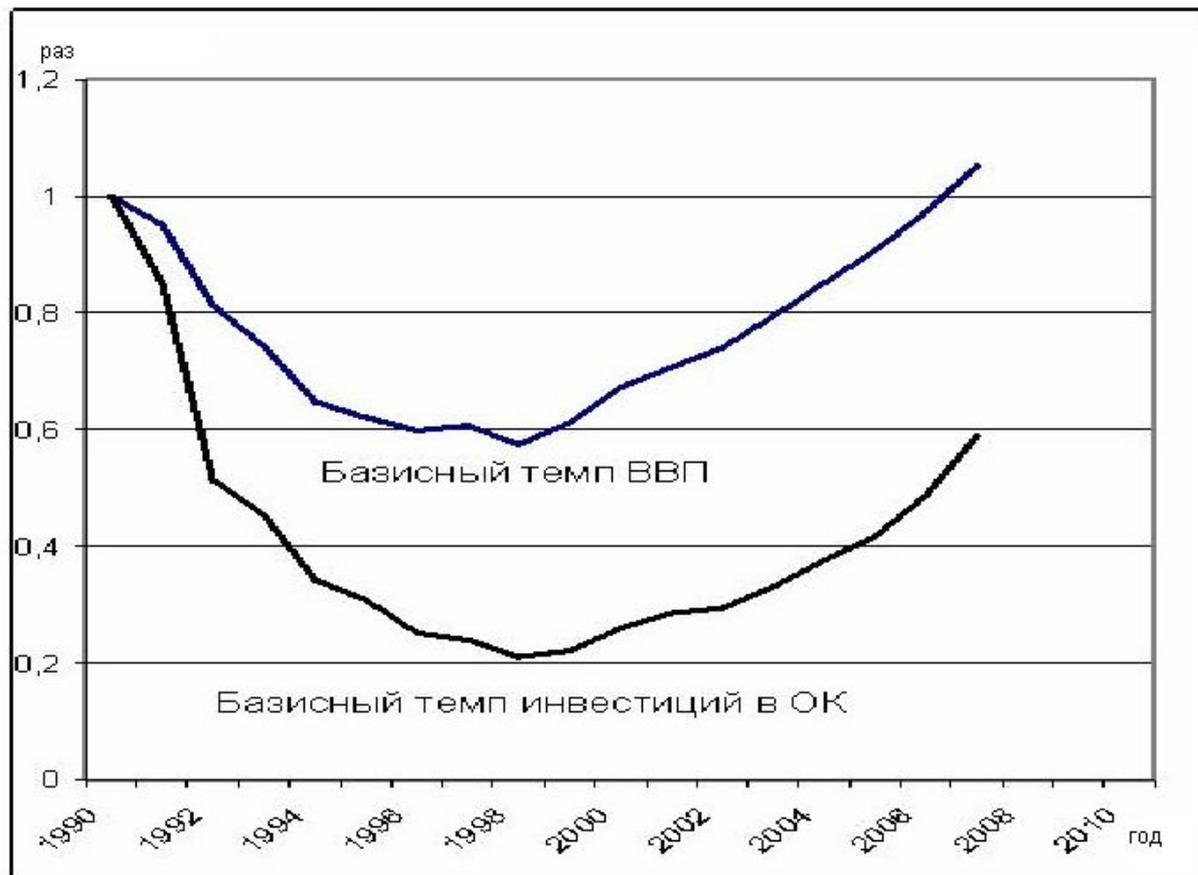
- Занятость

$$L_t = W_t^s \times \frac{1}{q_{6t}^s}$$

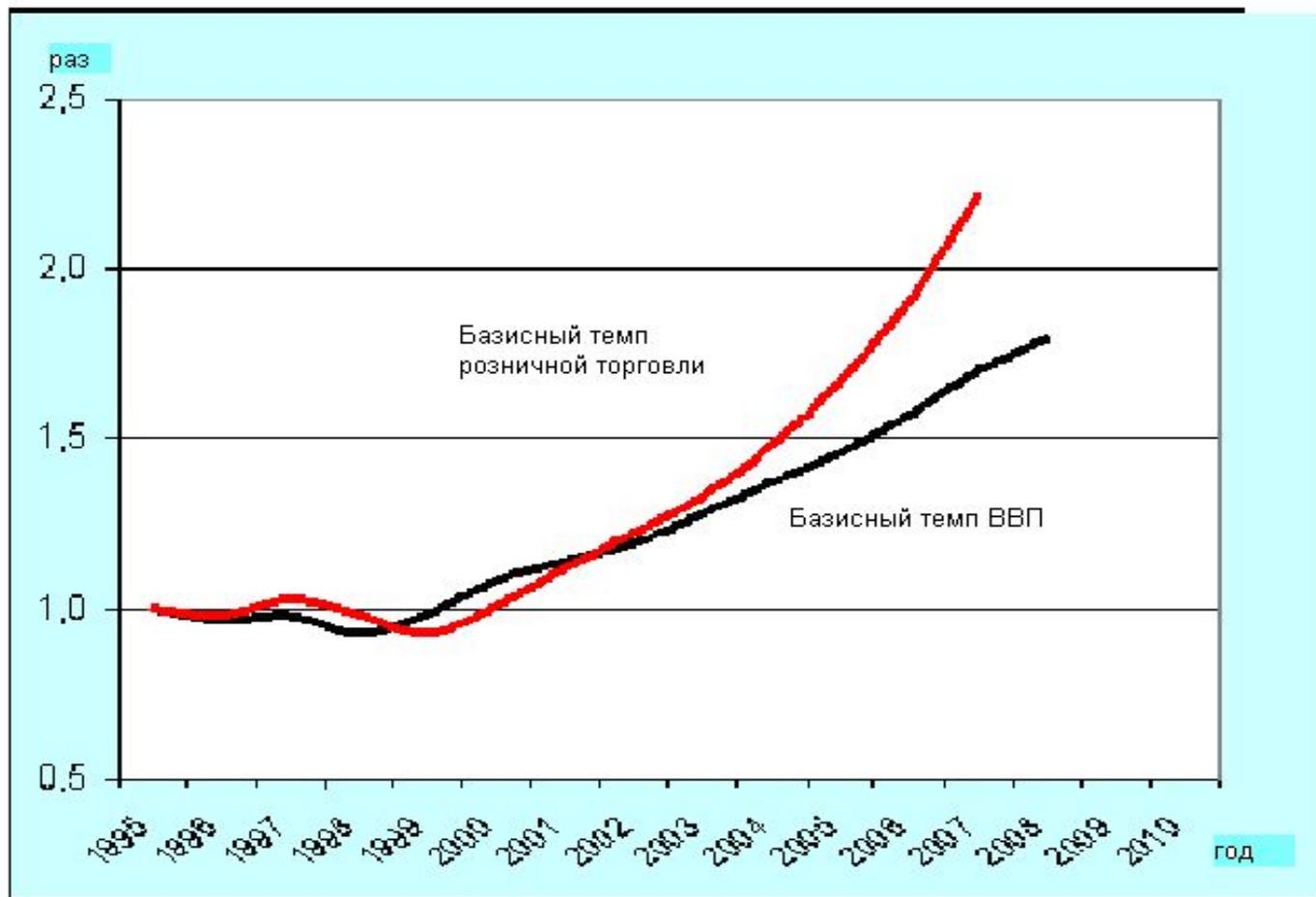
- Ограничение на выпуск

$$X_t^s \leq a_{0t} \times (F_t^s)^\alpha \times L_t^{1-\alpha}$$

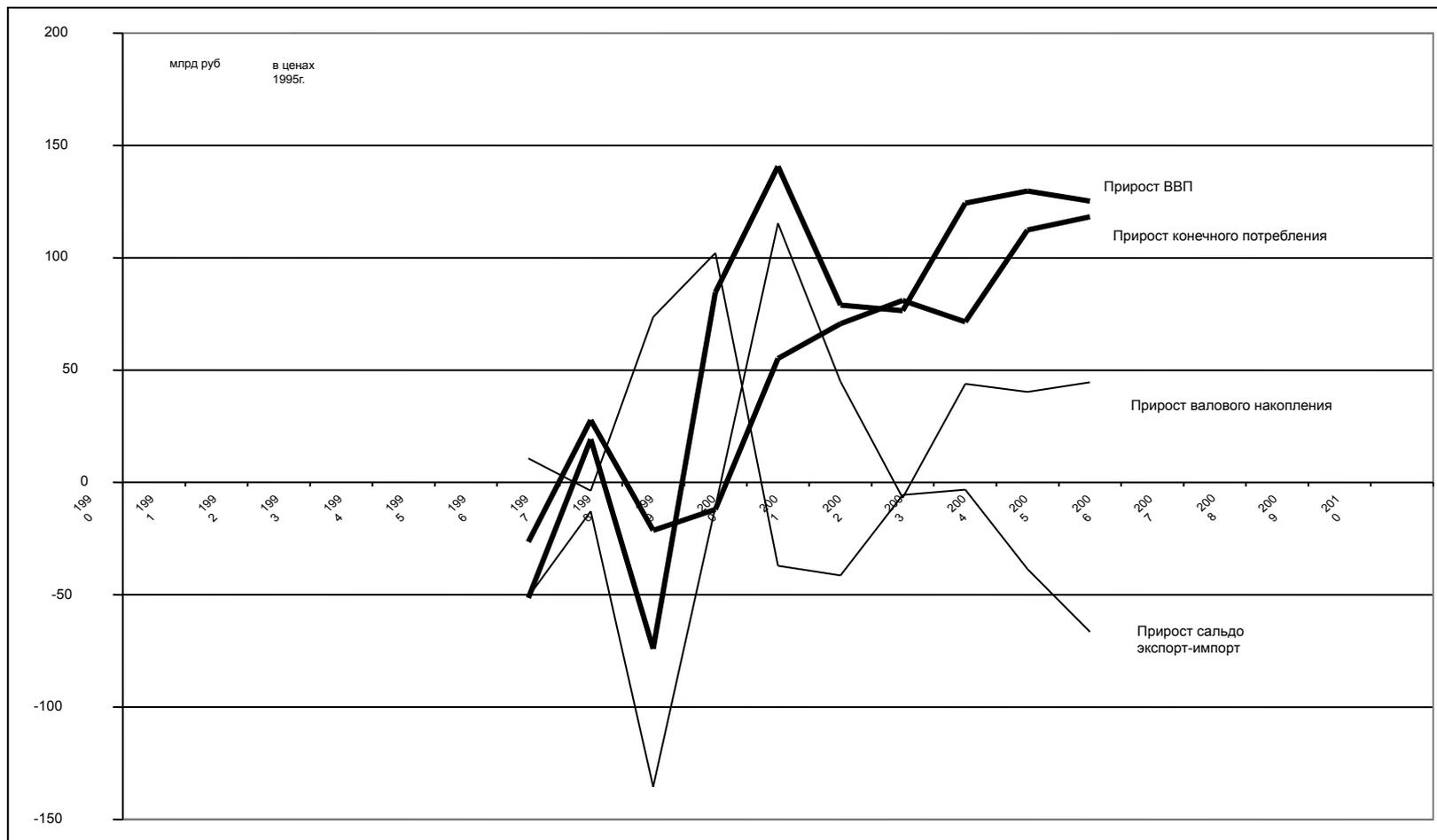
Динамика ВВП и инвестиций в основной капитал



Базисные темпы роста розничной торговли и ВВП России



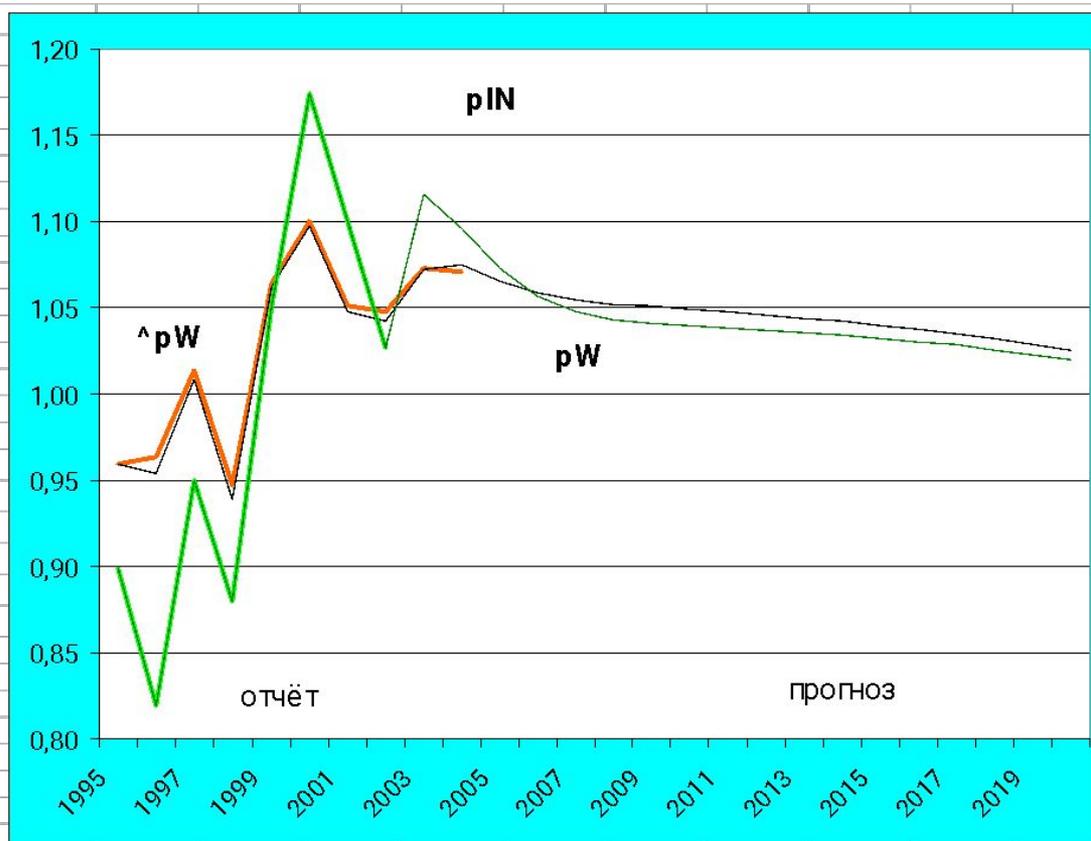
Вклад составляющих в годовой прирост ВВП



Темпы роста ВВП и инвестиций в ОК для инерционной траектории

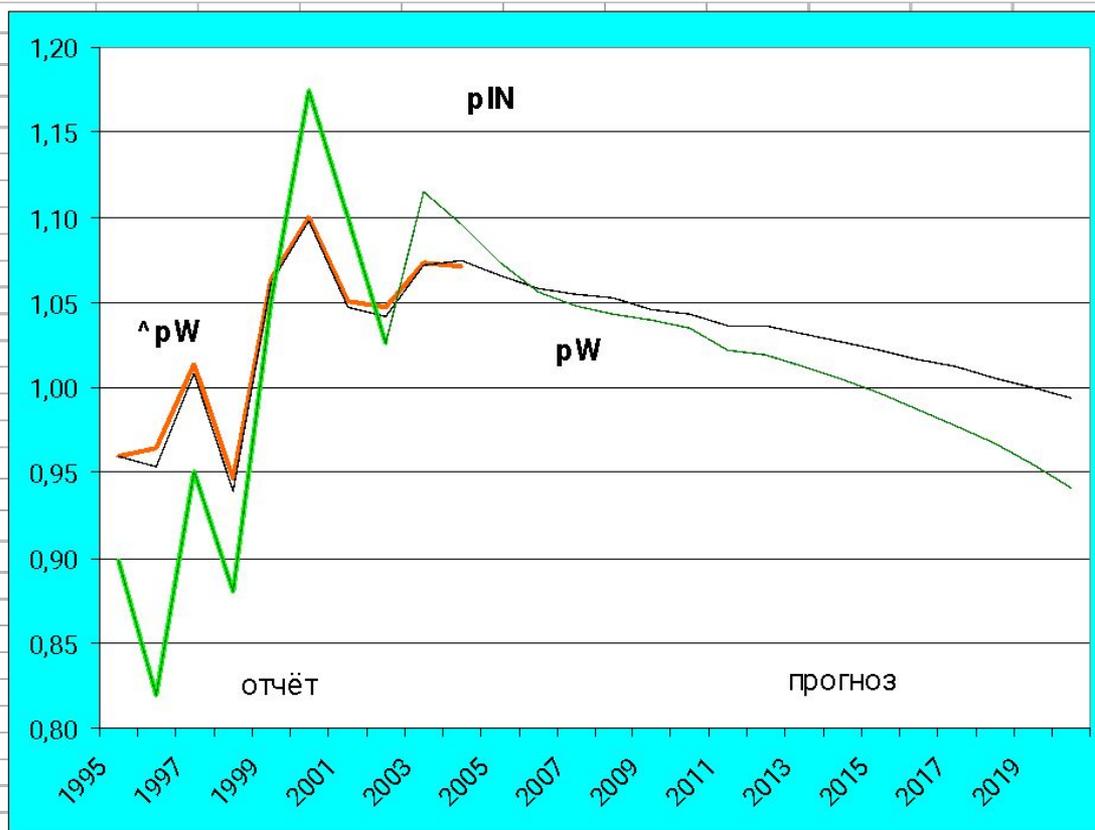
ЦЕПНОЙ ТЕМП ВВП
ЦЕПНОЙ ТЕМП ИНВЕСТИЦИЙ
(СЦЕНАРИЙ ИНЕРЦИОННОГО РАЗВИТИЯ)

| | ΔpW | прогноз | ΔpIN | прогноз |
|------|-------------|---------|--------------|---------|
| 1995 | 0,959 | 0,959 | 0,899 | 0,899 |
| 1996 | 0,964 | 0,953 | 0,819 | 0,819 |
| 1997 | 1,014 | 1,008 | 0,95 | 0,950 |
| 1998 | 0,947 | 0,939 | 0,88 | 0,880 |
| 1999 | 1,064 | 1,062 | 1,05 | 1,050 |
| 2000 | 1,100 | 1,098 | 1,174 | 1,174 |
| 2001 | 1,051 | 1,047 | 1,1 | 1,100 |
| 2002 | 1,047 | 1,042 | 1,026 | 1,026 |
| 2003 | 1,073 | 1,072 | | 1,115 |
| 2004 | 1,071 | 1,074 | | 1,095 |
| 2005 | | 1,065 | | 1,072 |
| 2006 | | 1,058 | | 1,056 |
| 2007 | | 1,054 | | 1,048 |
| 2008 | | 1,052 | | 1,043 |
| 2009 | | 1,051 | | 1,040 |
| 2010 | | 1,049 | | 1,039 |
| 2011 | | 1,047 | | 1,038 |
| 2012 | | 1,046 | | 1,037 |
| 2013 | | 1,044 | | 1,035 |
| 2014 | | 1,042 | | 1,034 |
| 2015 | | 1,040 | | 1,032 |
| 2016 | | 1,037 | | 1,030 |
| 2017 | | 1,034 | | 1,028 |
| 2018 | | 1,032 | | 1,025 |
| 2019 | | 1,029 | | 1,023 |
| 2020 | | 1,025 | | 1,020 |

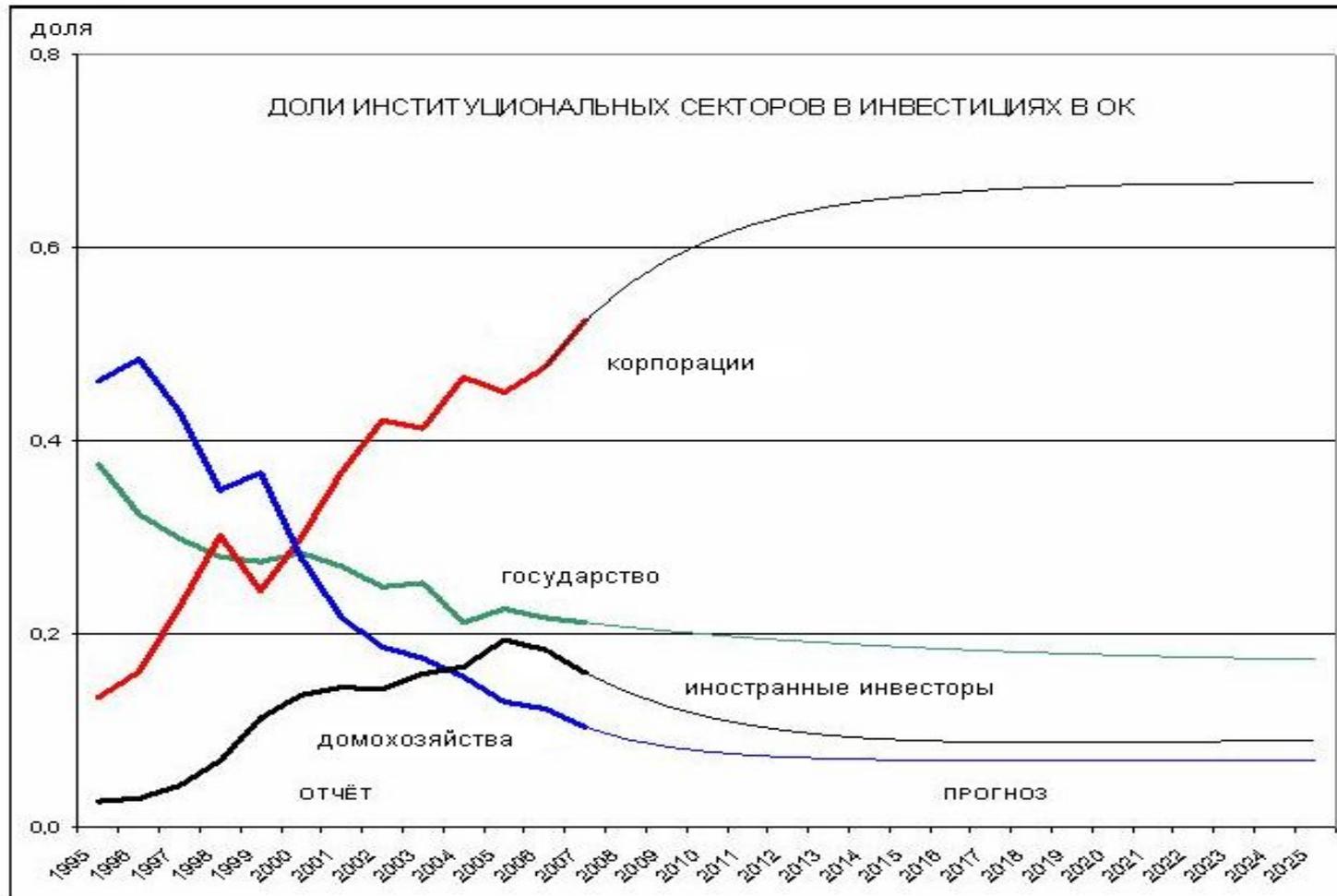


Темпы роста ВВП и инвестиций в ОК для возмущенной траектории (вступление в ВТО)

| ЦЕПНОЙ ТЕМП ВВП | | ЦЕПНОЙ ТЕМП ИНВЕСТИЦИЙ | | |
|------------------------------|-------------|------------------------|--------------|---------|
| (СЦЕНАРИЙ ВСТУПЛЕНИЯ В ВТО) | | | | |
| | ΔpW | прогноз | ΔpIN | прогноз |
| 1995 | 0,959 | 0,959 | 0,899 | 0,899 |
| 1996 | 0,964 | 0,953 | 0,819 | 0,819 |
| 1997 | 1,014 | 1,008 | 0,95 | 0,950 |
| 1998 | 0,947 | 0,939 | 0,88 | 0,880 |
| 1999 | 1,064 | 1,062 | 1,05 | 1,050 |
| 2000 | 1,100 | 1,098 | 1,174 | 1,174 |
| 2001 | 1,051 | 1,047 | 1,1 | 1,100 |
| 2002 | 1,047 | 1,042 | 1,026 | 1,026 |
| 2003 | 1,073 | 1,072 | | 1,115 |
| 2004 | 1,071 | 1,074 | | 1,095 |
| 2005 | | 1,065 | | 1,072 |
| 2006 | | 1,058 | | 1,056 |
| 2007 | | 1,054 | | 1,048 |
| 2008 | | 1,052 | | 1,043 |
| 2009 | | 1,046 | | 1,039 |
| 2010 | | 1,043 | | 1,035 |
| 2011 | | 1,036 | | 1,022 |
| 2012 | | 1,036 | | 1,019 |
| 2013 | | 1,032 | | 1,012 |
| 2014 | | 1,027 | | 1,004 |
| 2015 | | 1,022 | | 0,996 |
| 2016 | | 1,017 | | 0,987 |
| 2017 | | 1,012 | | 0,977 |
| 2018 | | 1,006 | | 0,967 |
| 2019 | | 1,000 | | 0,955 |
| 2020 | | 0,994 | | 0,941 |



Структура инвестиций в основной капитал



Расчет равновесных показателей устойчивого роста экономики

- Равновесная модель имеет ценовую и технологическую (объемную) компоненты
- Наиболее быстрой является ценовая компонента
- Равновесный режим формируется под влиянием внешних воздействий и относительно медленной технологической компоненты.

Продуктивность экономической системы

$$p = Y/Z$$

- $Y = I + E + C$ - добавленная стоимость (ВВП)
- Z - промежуточные затраты
- I – уровень инвестиций
- E – чистый экспорт
- C – конечное потребление

$$m = Z/X - \text{материалоемкость}$$

- $X = Y + Z$ – валовой выпуск

Тогда
$$p = 1 / (X/Y - 1) = 1/m - 1$$

Устойчивость экономической системы

- Индекс устойчивости

$$u = p/p^{max}, u \leq 1$$
$$\max u = 1$$

- Предельные индексы цен

$$Mc_i = dc_i / dp$$
$$Mc_i \rightarrow \min$$

- Толерантность по ценам

$$\theta_i = 1 / Mc_i = dp / dc_i \rightarrow \max$$

Экономика наиболее критична к росту цен в отраслях с малой толерантностью

Текущее значение индекса устойчивости $u=0,36$

| Отрасль | Толерантность по ценам % |
|--|--------------------------|
| Электроэнергетика | -185 |
| Нефтегазовая промышленность | -73 |
| <i>Химическая и нефтехимическая промышленность</i> | <i>-49</i> |
| <i>Машиностроение и металлообработка</i> | <i>-32</i> |
| <i>Легкая промышленность</i> | <i>-17</i> |
| <i>Пищевая промышленность</i> | <i>-24</i> |
| <i>Сельское и лесное хозяйство</i> | <i>-48</i> |
| Наука и научное обслуживание, геология и разведка недр | -1310 |

Сбалансированный прирост выпусков

(для увеличения индекса устойчивости до $u=0,47$)

| Отрасли | Прирост выпуска % | |
|---|----------------------|-----|
| Электро- и теплоэнергия | 28 | |
| Продукты нефтегазовой промышленности | | 00 |
| Черные металлы | 00 | |
| Цветные металлы | 00 | |
| Продукты хим. и нефтехим. пром. | | 09 |
| Машины и оборудование, прод. металлообр. | | 96 |
| Продукты легкой промышленности | | 354 |
| Продукты пищевой промышленности | | 107 |
| Сельхозпродукты, услуги по обслуживанию сельского хозяйства и прод. лесного хоз. | | 63 |
| Услуги транспорта и связи | 62 | |
| Сфера обращения и коммерч. деят. | | 93 |
| Конечное потребление домашних хозяйств | | 660 |

Комплексное оценивание жизнедеятельности региона

включает выполнение следующих этапов:

- Построение модели комплексного оценивания жизнедеятельности региона:
 - построение древовидной структуры показателей объекта оценки методом дихотомической детализации формулировки цели;
 - построение механизма оценивания и выбора регулирующих воздействий в виде иерархической системы матриц логической свертки оценок показателей нижнего уровня, размещенных в узлах дерева показателей на основе информации, получаемой от лица, принимающего решение, и экспертов.
- Проведение расчетов и интерпретация полученных результатов

Модель комплексного оценивания и выбора воздействий

Модель М целенаправленного выбора

$$M = \langle A, S, F \rangle.$$

Эта модель оперирует следующими понятиями:

- A – заданная формулировка цели;
- S – структура критериально-целевых свойств оцениваемых объектов;
- F – решающее правило, функция выбора

Алгоритм комплексного оценивания

Получение исходной формулировки цели

Исходная формулировка цели

Детализация исходной формулировки цели с использованием принципа дихотомии (доведение до количественно измеряемых факторов)

Структура (дерево) критериев

«Матрицы логической свертки оценок»

Получение относительных оценок по факторам

Информация о характеристиках оцениваемых объектов и эталонных характеристиках

Агрегирование относительных оценок по факторам с помощью «матриц логической свертки» в узлах дерева критериев и получение комплексной оценки

Шкала стратификации

Экспертная оценка Y фактического значения показателя P_i , включая нечисловое, определяется, как соответствующая точка на 5-балльной шкале (включая дробные значения баллов), задаваемой следующими реперными точками на интервале $[P_{\max} - P_{\min}]$:

$Y = 5$ баллов $\Rightarrow P_i = P_{\max}$ (идеальное значение)

$Y = 4$ балла $\Rightarrow P_i = P_4$ (хорошее значение)

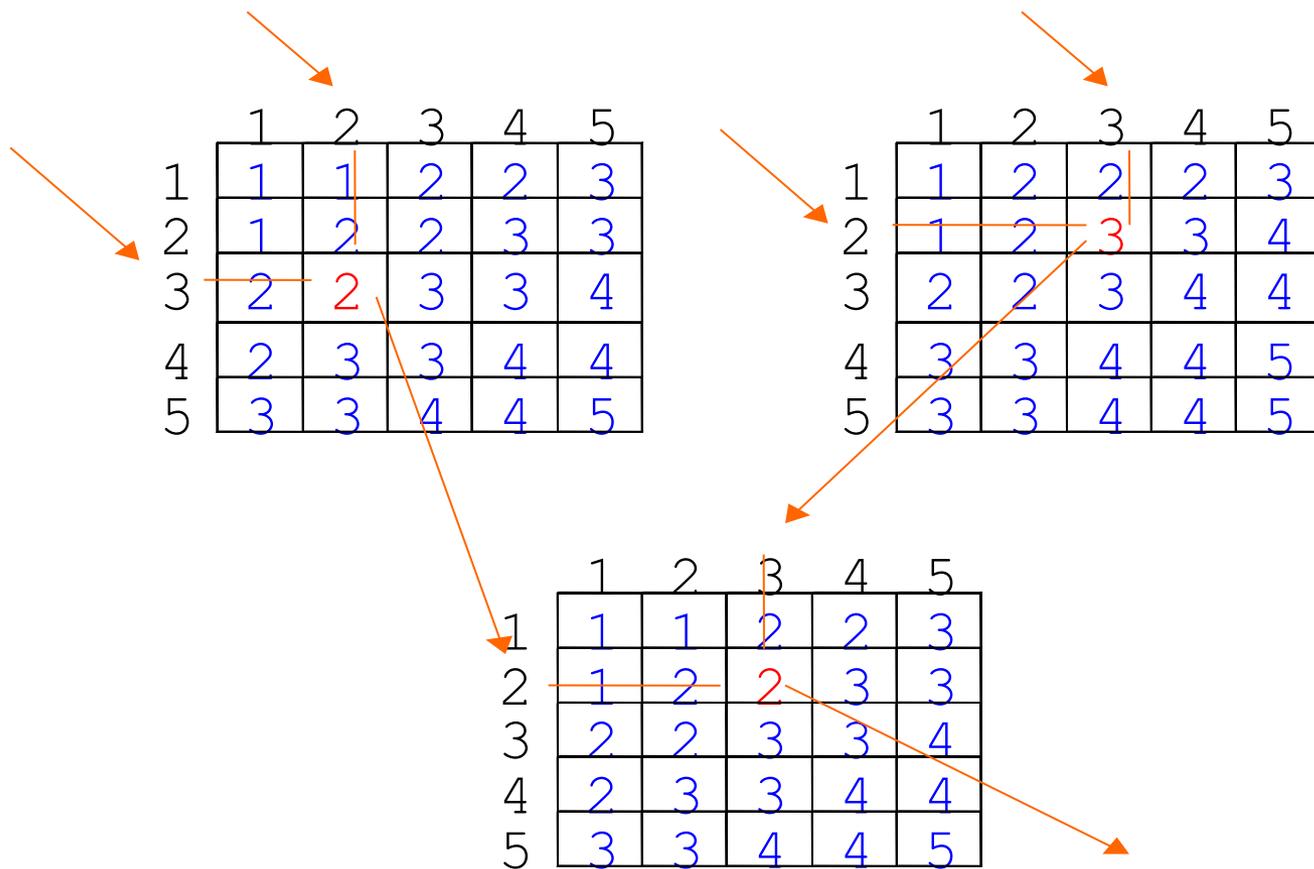
$Y = 3$ балла $\Rightarrow P_i = P_3$ (удовлетворительное значение)

$Y = 2$ балла $\Rightarrow P_i = P_2$ (плохое значение)

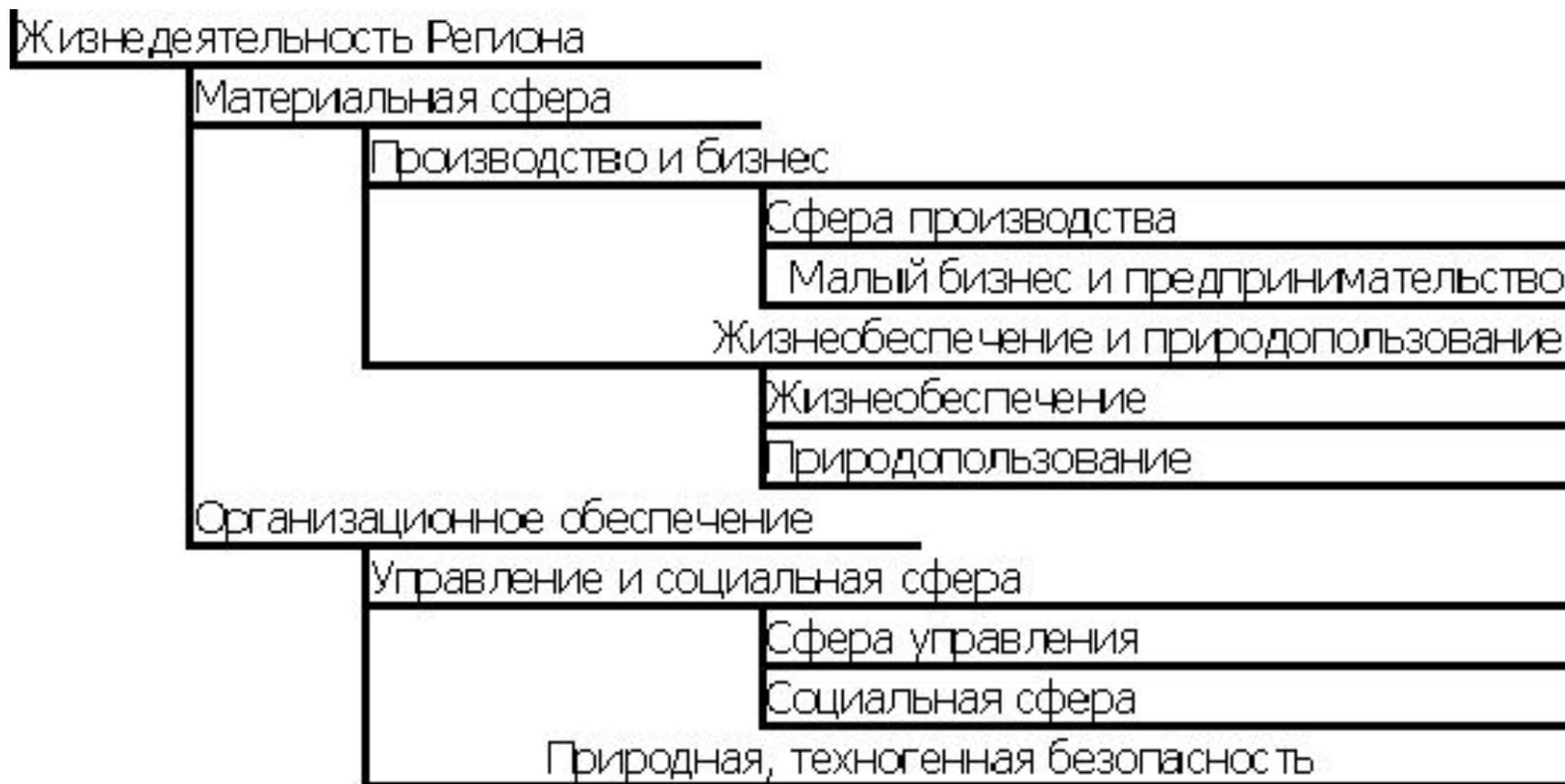
$Y = 1$ балл $\Rightarrow P_i = P_{\min}$ (бесполезное значение)

Между реперными точками находятся страты с дробными значениями баллов.

Фрагмент примера решающего правила



Агрегированная бинарная структура бюджета региона



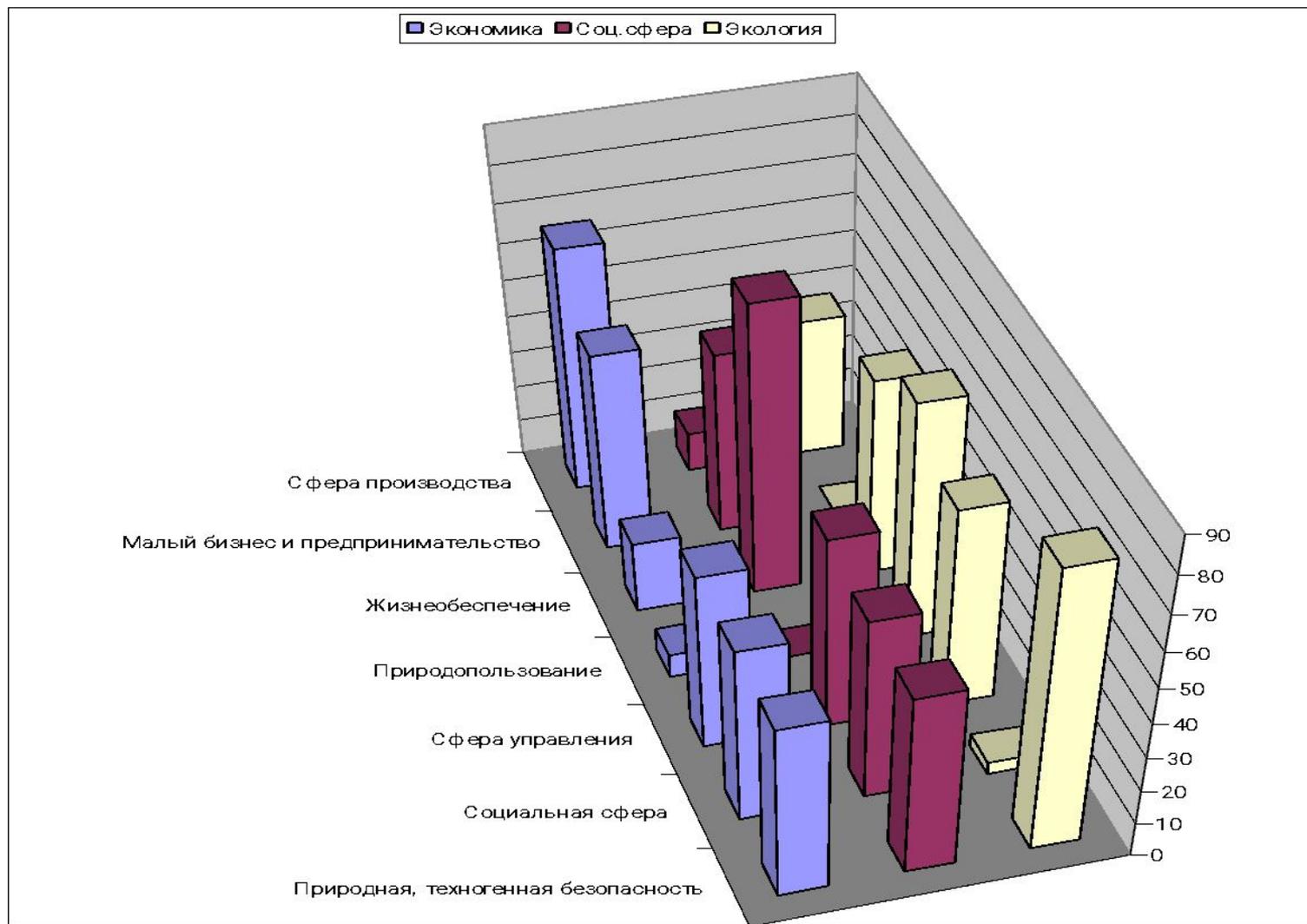
Постановка целевой задачи распределения ресурсов с одним критерием

- Оптимальное решение

$$\max f(x) \mid \sum_j x_j \leq S, \quad i = 1, \dots, n.$$

- x – план распределения
- $f(x)$ – комплексная оценка плана
- S – располагаемый ресурс (заданная сумма бюджета)

Оптимальные распределения бюджета для разных критериев



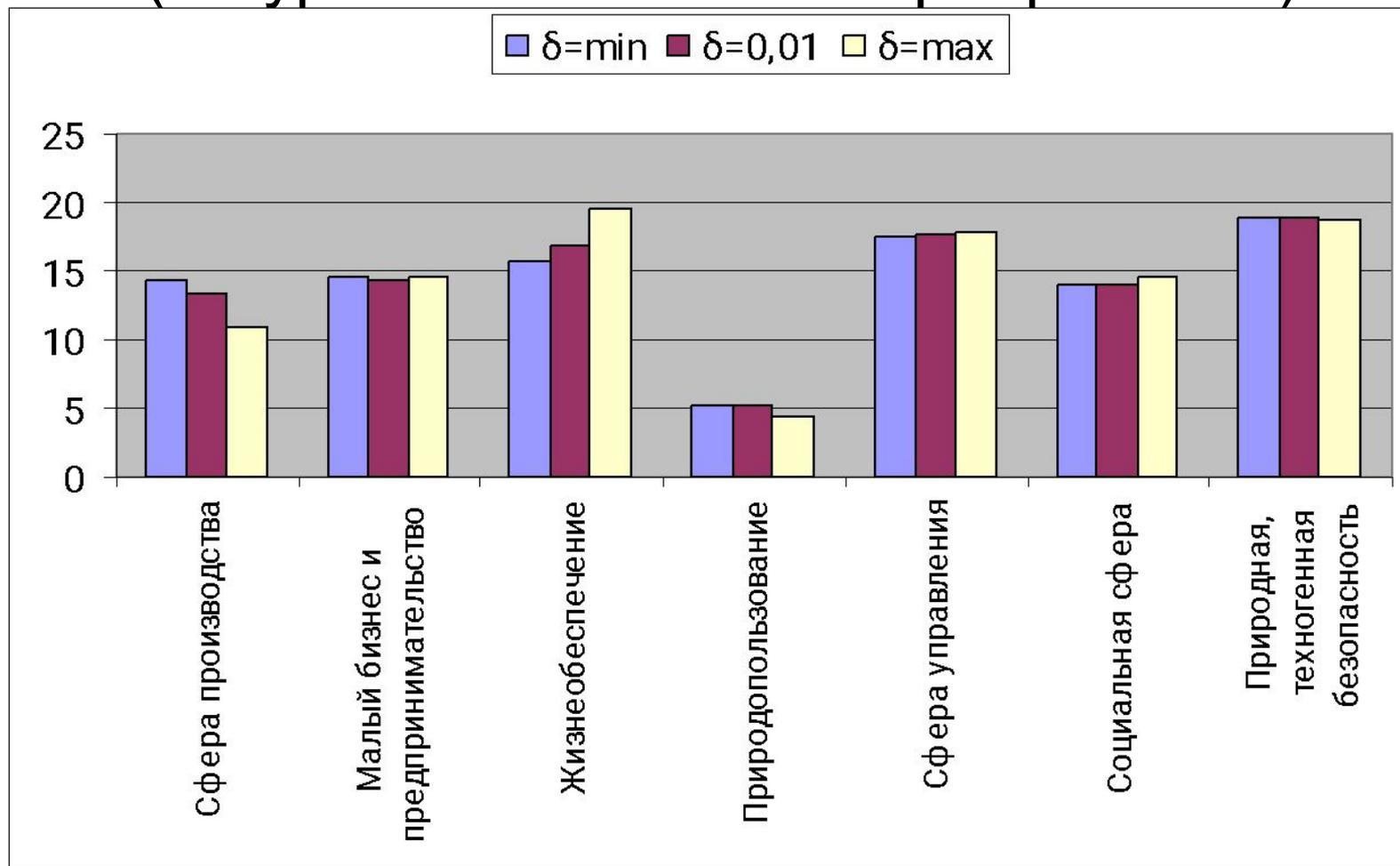
Постановка многоцелевой задачи планирования

Требуется так распределить бюджет по статьям, чтобы изменение текущего состояния региона в результате выполнения плана (бюджета) приводило к синхронному изменению оценок целевых задач $f_i(x)$, а пропорции приращений критериев учитывали экспертные предпочтения (приоритеты)

$$p_i, \quad i=1, \dots, n.$$

Результаты согласования бюджетов

(δ - уровень близости к приоритетам)



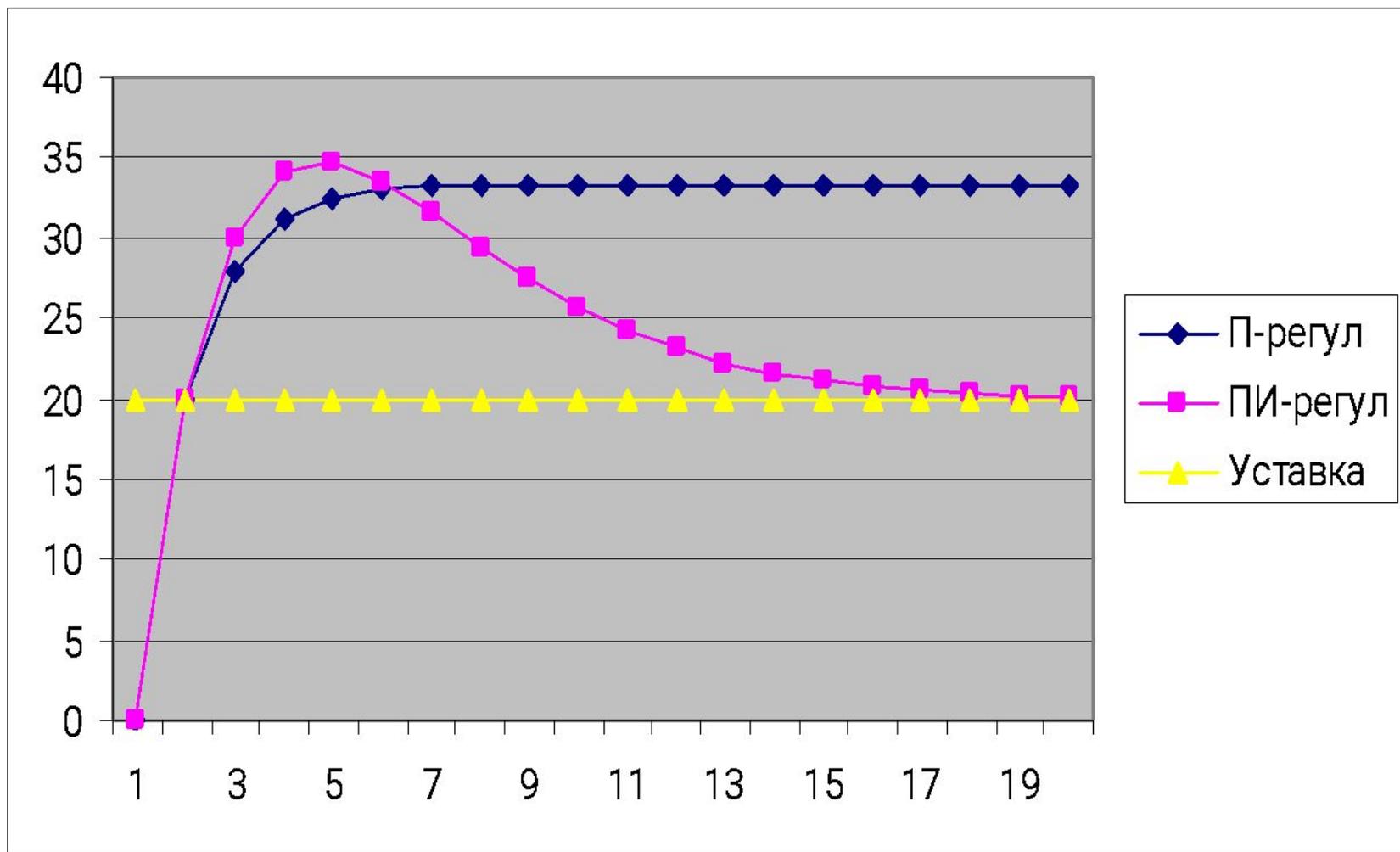
Типы обратной связи в системах регулирования

- Пропорциональная – при известном значении целевого показателя или заданном целевом критерии (П-регулятор)
- С интегрирующим звеном – при наличии определенной доли потерь или рисков (И-регулятор)
- С дифференцирующим звеном – при необходимости парирования быстрых возмущений (Д-регулятор)
- Комбинированные (ПИ, ПИД-регуляторы)

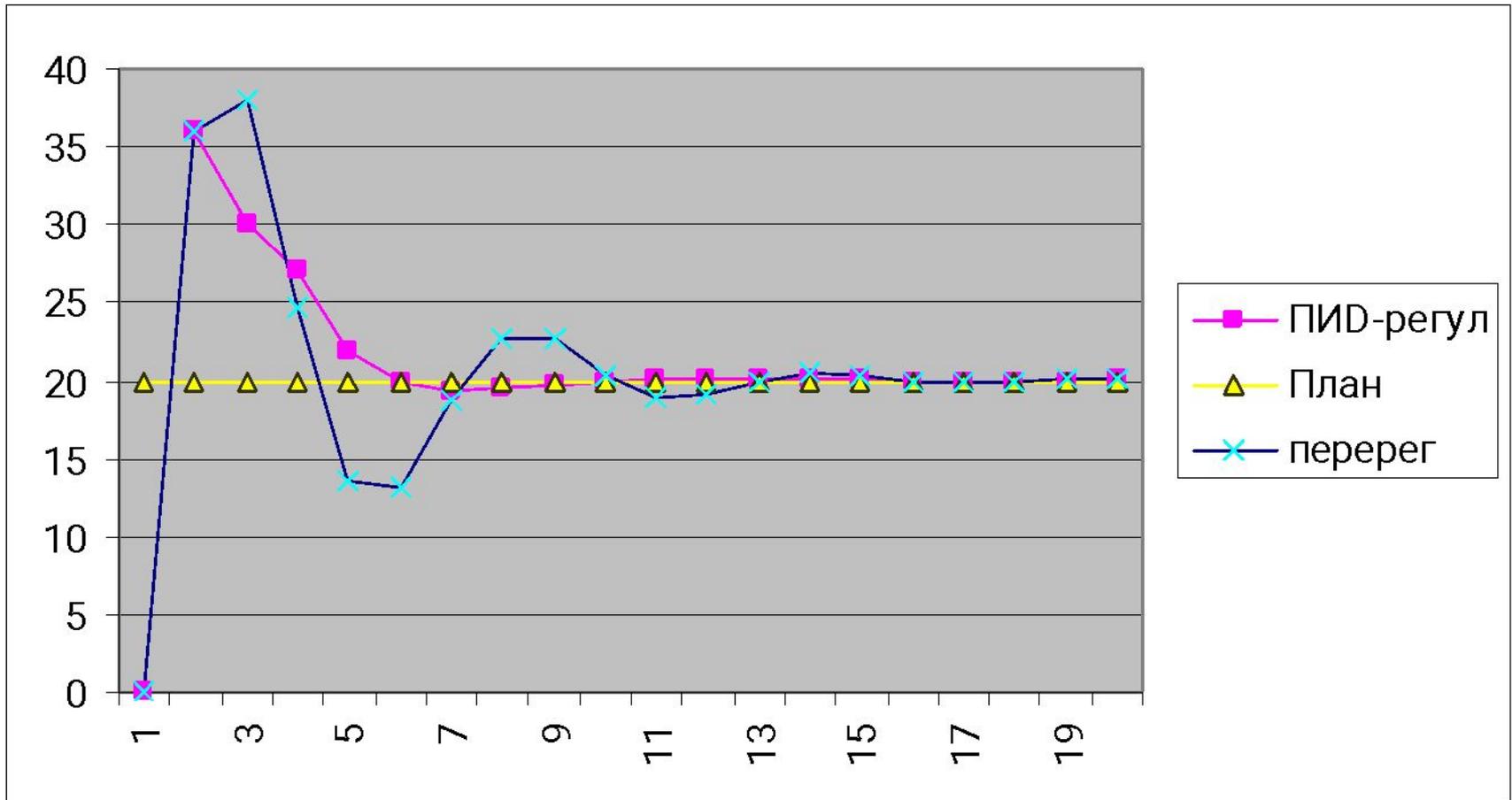
Модель регулятора выпуска (цена продукции постоянна)

- Объем выпуска $y = (z - z_0) / a$
- Материалоемкость a
- Затраты $z = z_0 + a * y + d * y + k * (\hat{y} - y) + l * i + m * D$
- Постоянные издержки z_0
- Коэффициент потерь d
- Плановый уровень \hat{y}
- Интеграл невязки i
- Дифференциал $D = y(t) - y(t-1)$
- Коэффициенты связи k, l, m

П и ПИ регуляторы выпуска



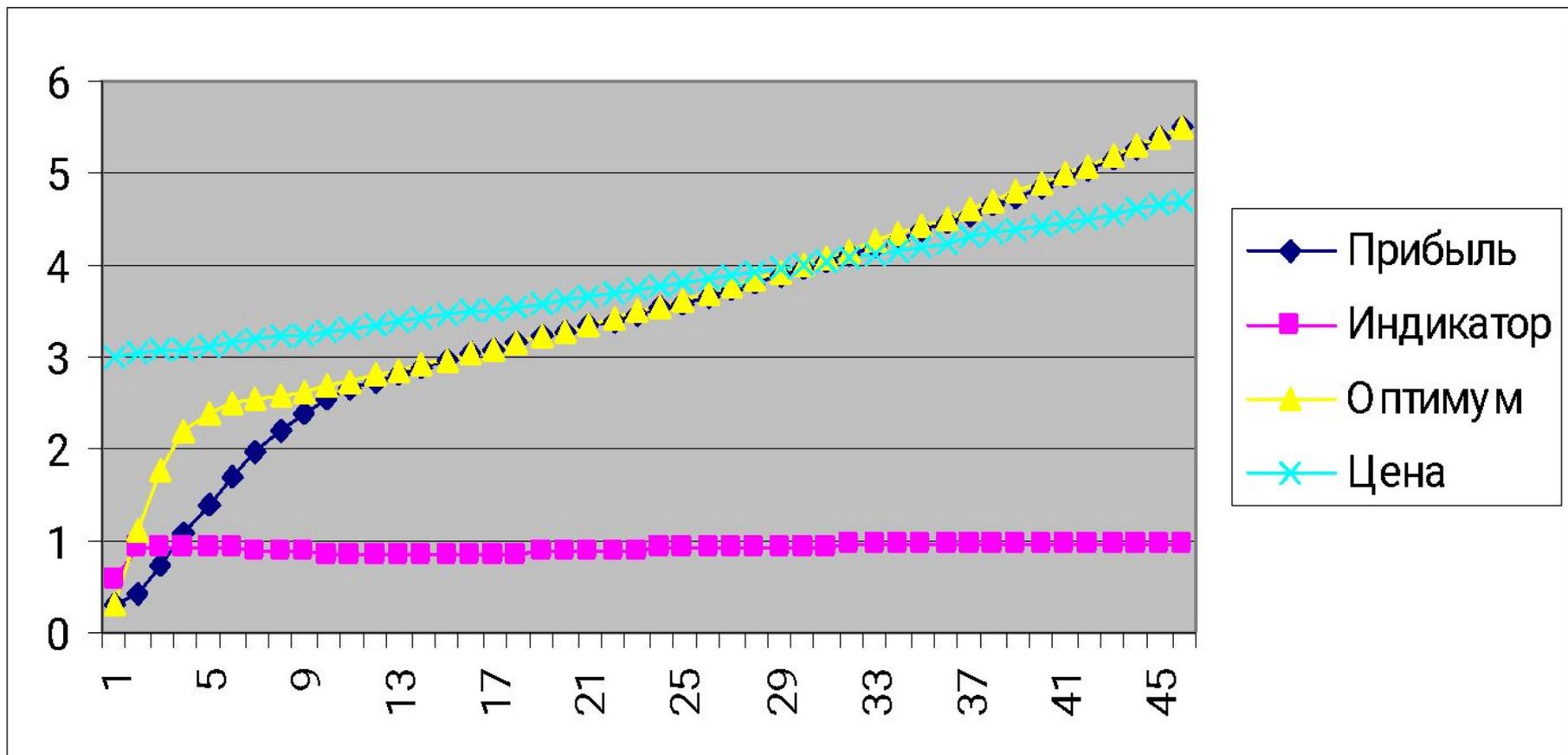
Режимы ПИД регулятора выпуска



Оптимизирующий регулятор выпуска (переменные цены)

- Объем выпуска $q = b * q + f$
- Цена $p = p_0 (1 + r)^t$
- Издержки C
- Коэффициент роста b
- Прибыль $r = p * q - C \rightarrow \max | q$
- Предельная прибыль $dr = (r(t) - r(t-1)) / (q(t) - q(t-1))$
- Индикатор $f = k * dr / (abs(dr) + a) + l * i + m * d$
- Параметр стабилизации $a = 0,2$
- Коэффициенты связи k, l, m

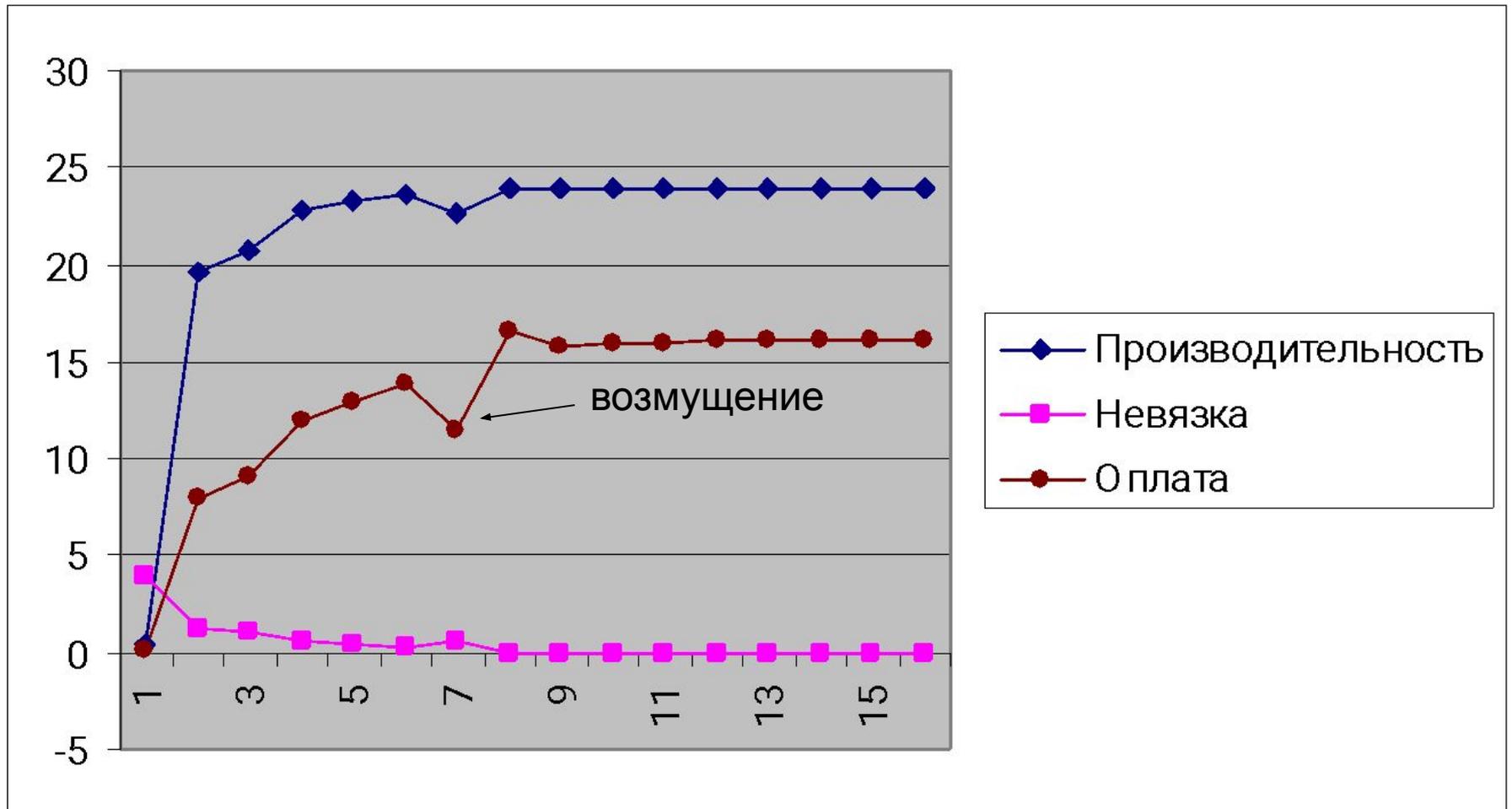
Имитация оптимизирующего регулятора



Стимулирование труда

- Производительность $e = m * u - s \rightarrow \max$
- Удовлетворенность $u = 1 - \exp(-s/r)$
- Масштаб насыщения r
- Мощность m
- Оплата $s = s_0 + f$
- Ставка s_0
- Предельная производительность (невязка)
$$de = (e(t) - e(t-1)) / (s(t) - s(t-1))$$
- Интеграл $I(t) = I(t-1) + a * de$
- Стимул $f = k * de + l * I$
- Коэффициенты связи k, l

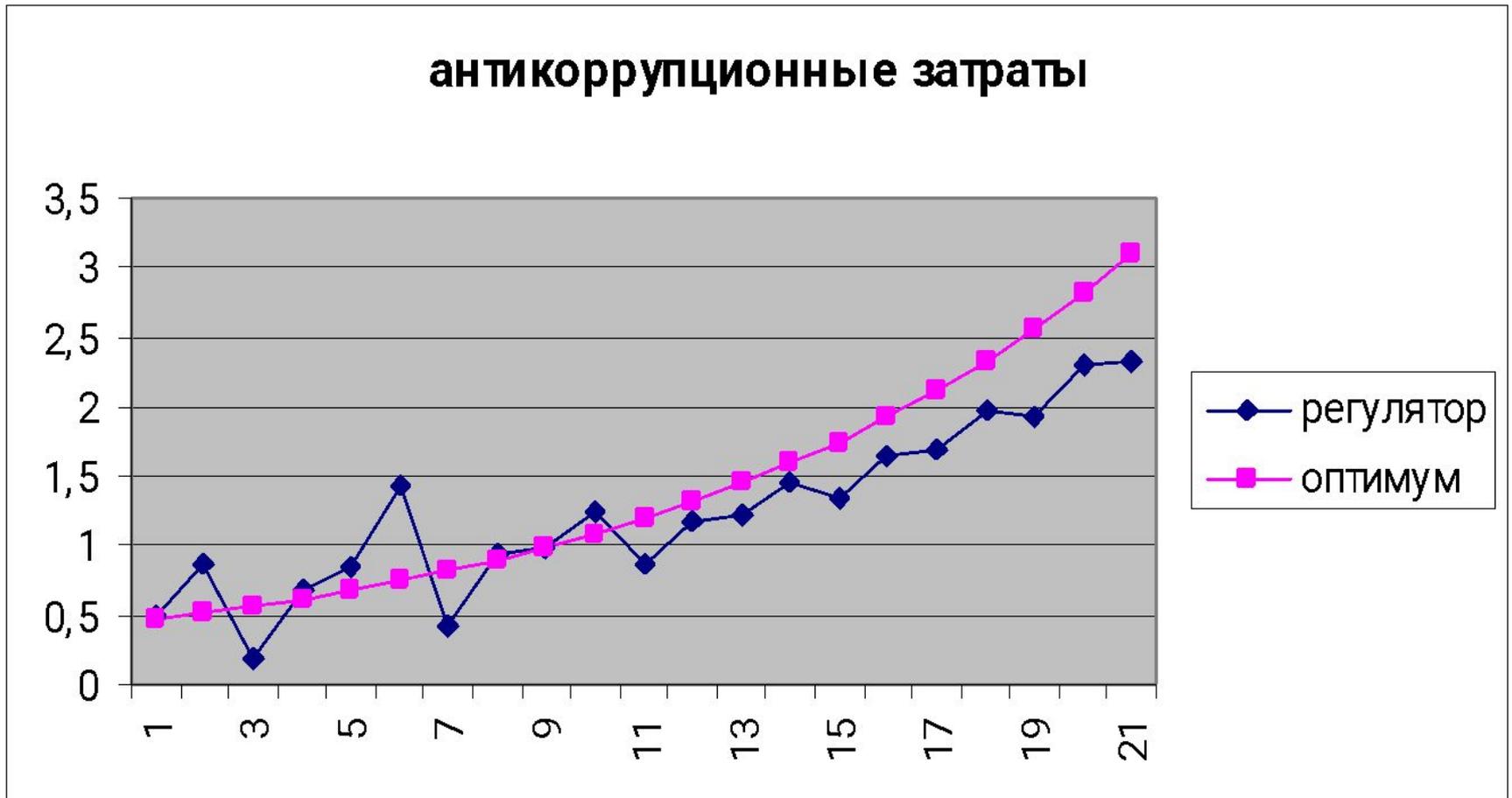
Имитация регулятора стимулирования



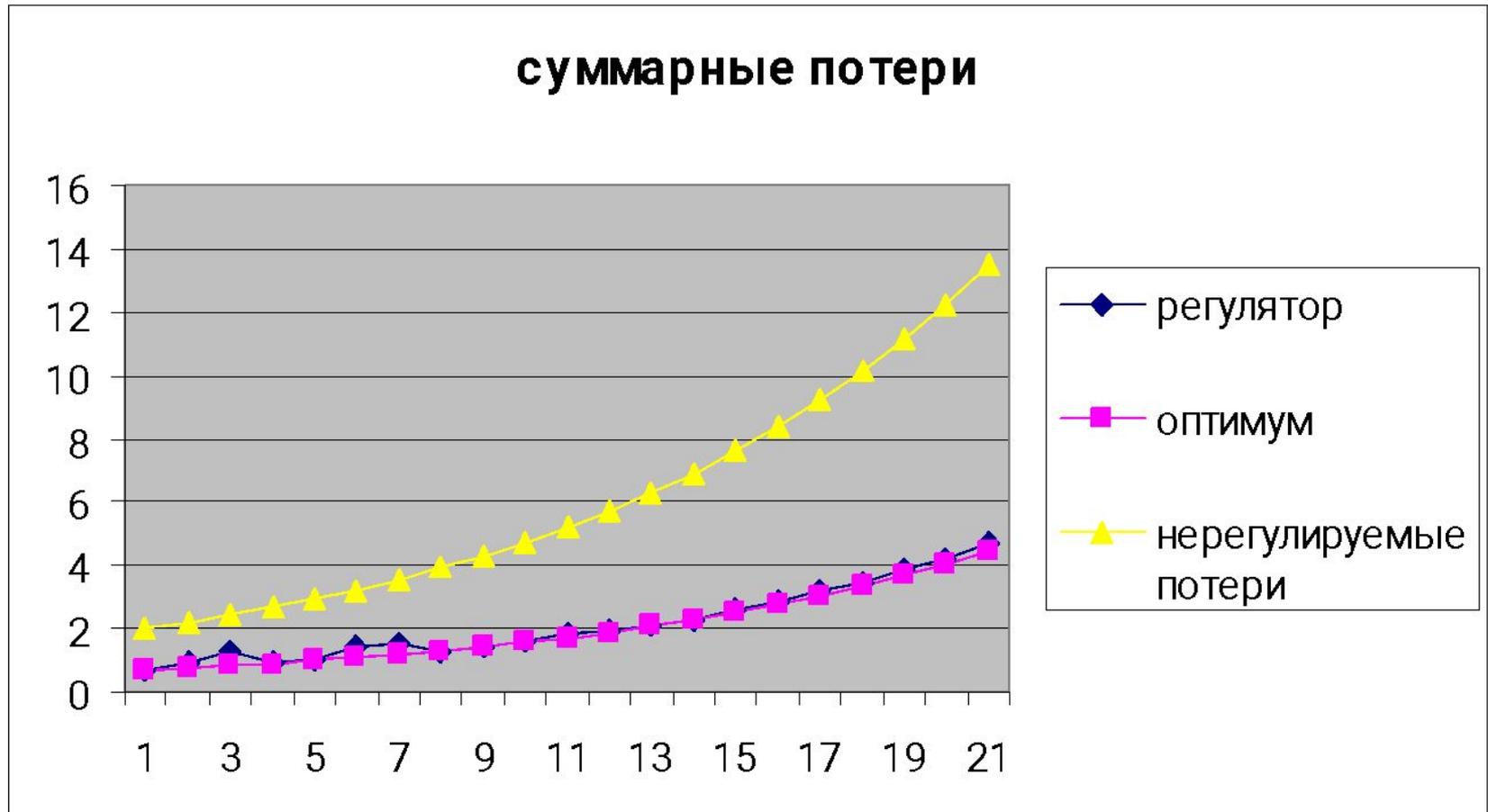
Оптимизирующее регулирование антикоррупционной деятельности

- Потери от коррупции $f = a / \exp(q/r)$
- Целевые затраты $q = q_0 + k * ds + l * I + m * D$
- Суммарные потери $s = f + q \rightarrow \min$
- Предельные потери
$$ds = (s(t) - s(t-1)) / (q(t) - q(t-1))$$
- Интеграл $I(t) = I(t-1) + a * de$
- Дифференциал $D = ds(t) - ds(t-1)$
- Коэффициенты связи k, l, m

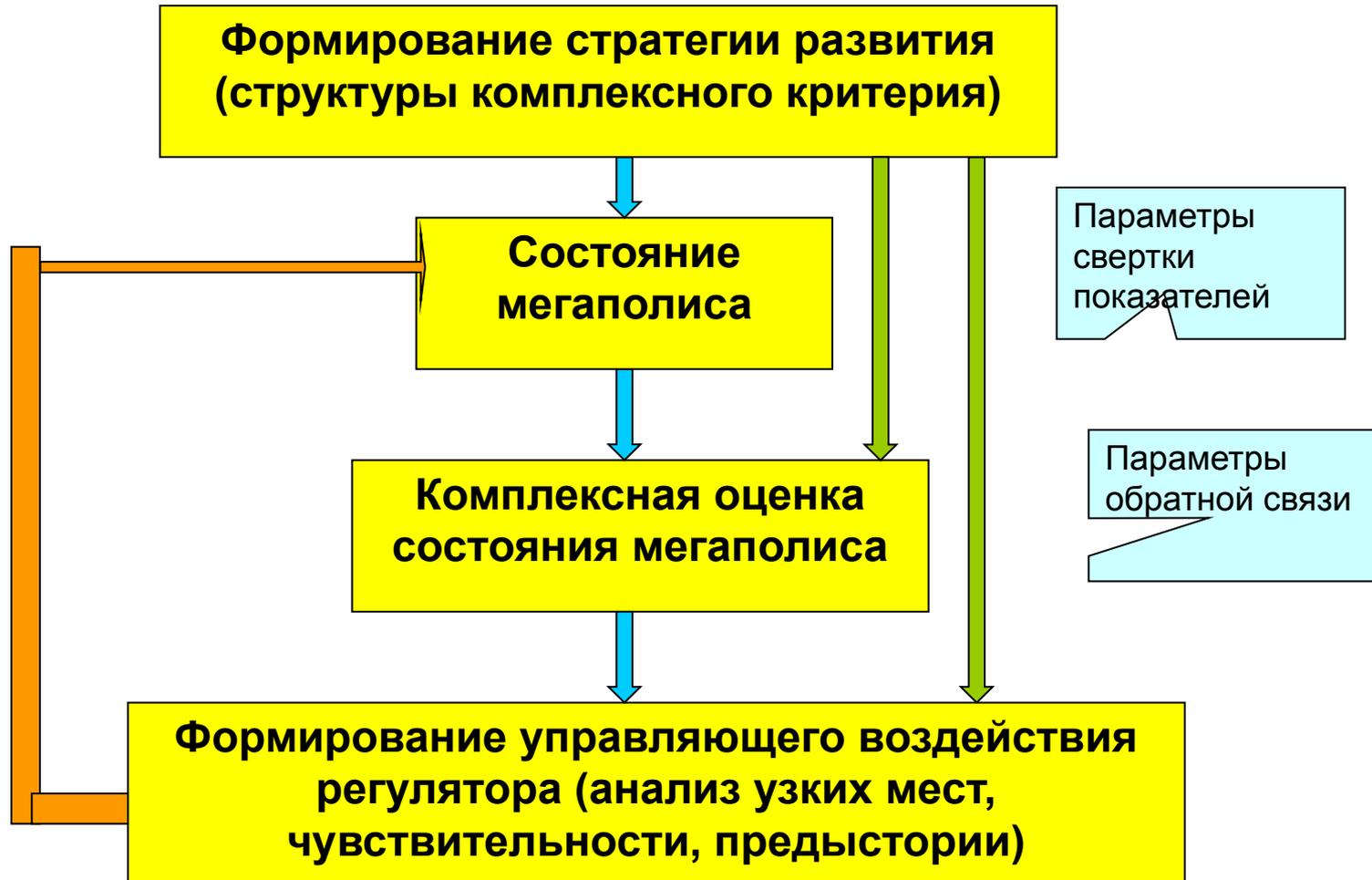
Имитация антикоррупционного регулятора



Имитация антикоррупционного регулятора



Индикативный регулятор



Структура проблемных вопросов состояния региона (верхний уровень)

Состояние региона

Уровень и качество жизни

Экономический потенциал региона

Потенциал социально-экономического развития

Каждый из трех подуровней на этой древовидной структуре верхнего уровня определяется рядом направлений деятельности (факторов) нижнего уровня, представленных на приведенных ниже структурах.

Уровень и качество жизни

Денежные доходы населения

Социальное обеспечение и социальное развитие

Демография и здравоохранение

Образование

Культура, физическая культура и спорт, средства массовой информации

Жилищно-коммунальное хозяйство

Жилищная политика

Экология

Безопасность

Экономический потенциал региона

Валовой региональный продукт

Наука и промышленность

Малый бизнес

Транспорт и связь

Оптовая и розничная торговля

**Злоупотребления в кредитно-финансовых
организациях**

Привлечение иностранных туристов

Другие отрасли

**Интеграция региона и субъектов Российской
Федерации**

Потенциал социально-экономического развития

Трудовые ресурсы

Поддержка инновационных процессов

Строительство и инженерная инфраструктура

Совершенствование бюджетной системы

Международная и внешнеэкономическая деятельность

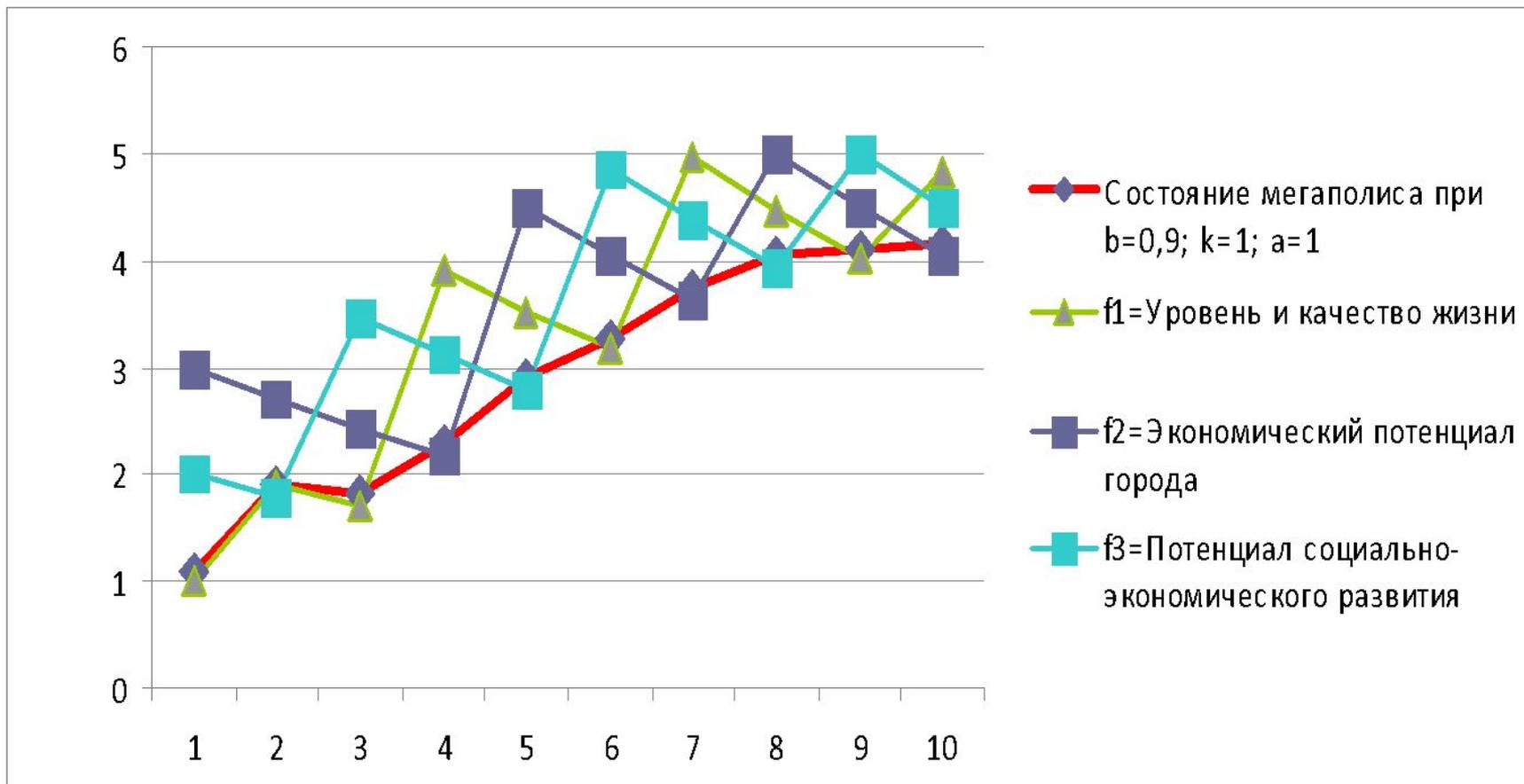
Приведенные древовидные структуры, в соответствии с методом векторной стратификации, позволяют сформировать процедуру подсчета комплексной оценки на основе экспертных данных.

Пример модели оптимизирующего регулятора регионального развития

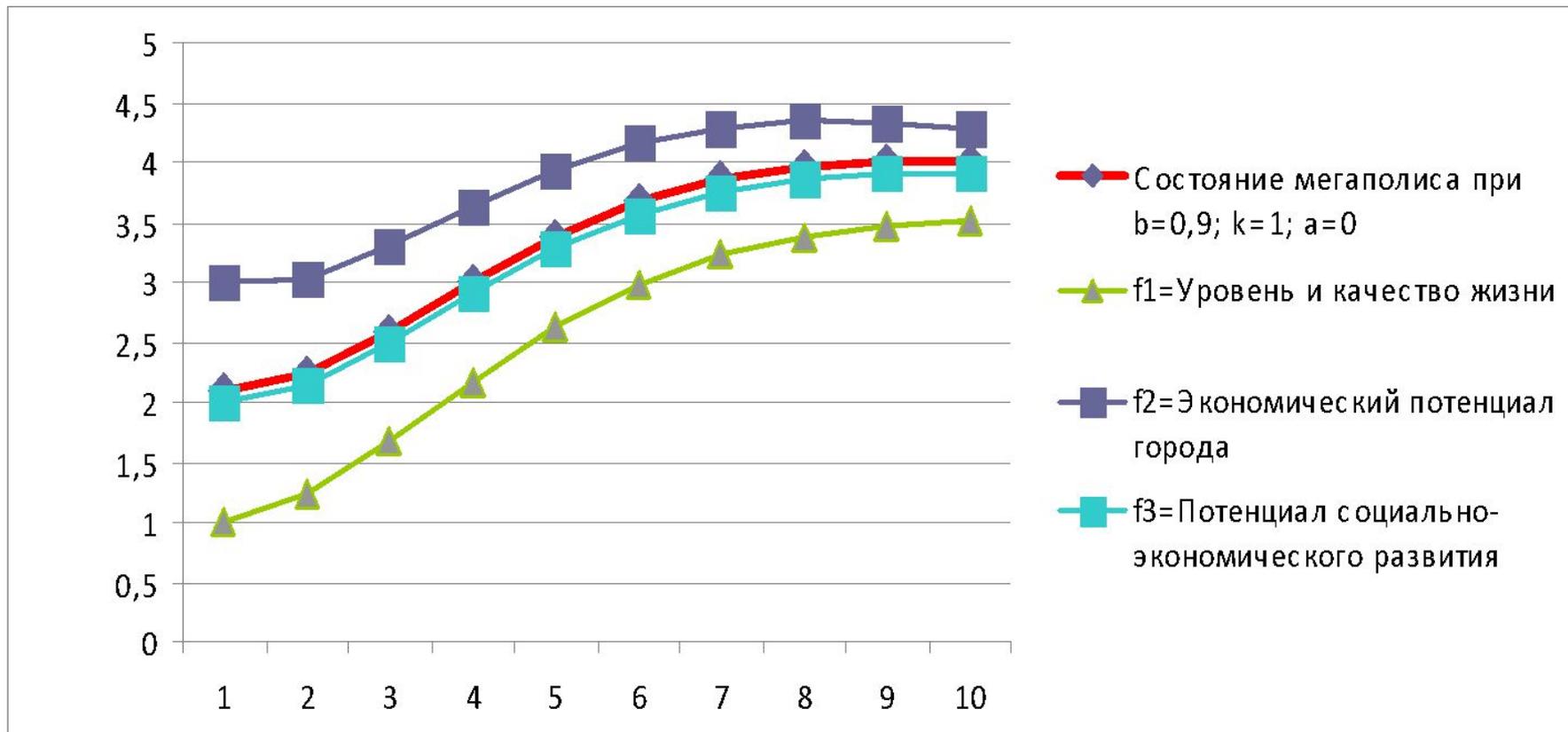
- Состояние объекта подвержено регрессу с постоянным темпом b
- Критерии регулирования
 - Дополнительные факторы $F_d = \min(f_1, f_2, f_3)$
 - Взаимозаменяемые факторы $F_v = (f_1 + f_2 + f_3) / 3$
 - Смешанный критерий $F = (F_d + F_v) / 2$
- Регулятор обладает пропорционально-интегральной обратной связью

Значения индикаторов чувствительности комплексной оценки к изменениям оценок конечных вершин рассматриваются как сигналы обратной связи, направляющие деятельность управляющих органов региона в соответствии с тенденцией увеличения критерия (комплексной оценки состояния региона).

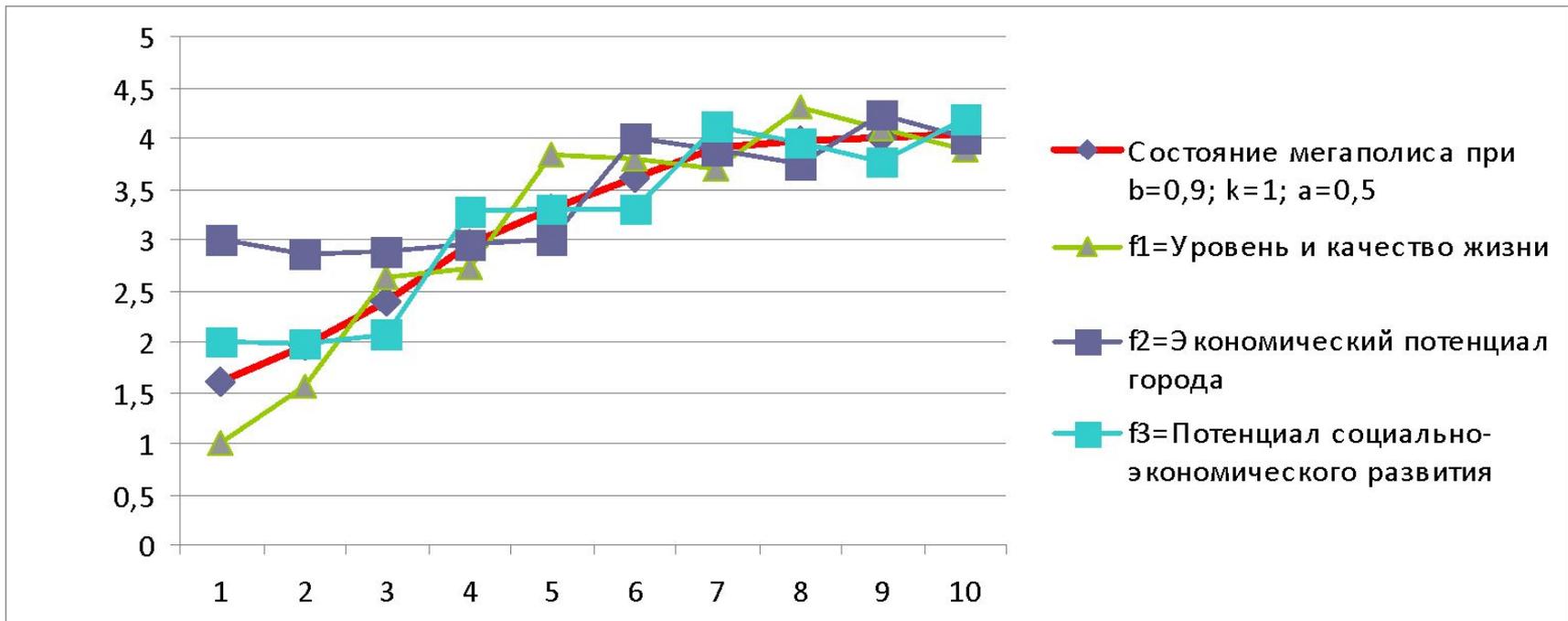
Оптимизирующее регулирование по критерию дополненности



Оптимизирующее регулирование по критерию взаимозаменяемости



Оптимизирующее регулирование по смешанному критерию



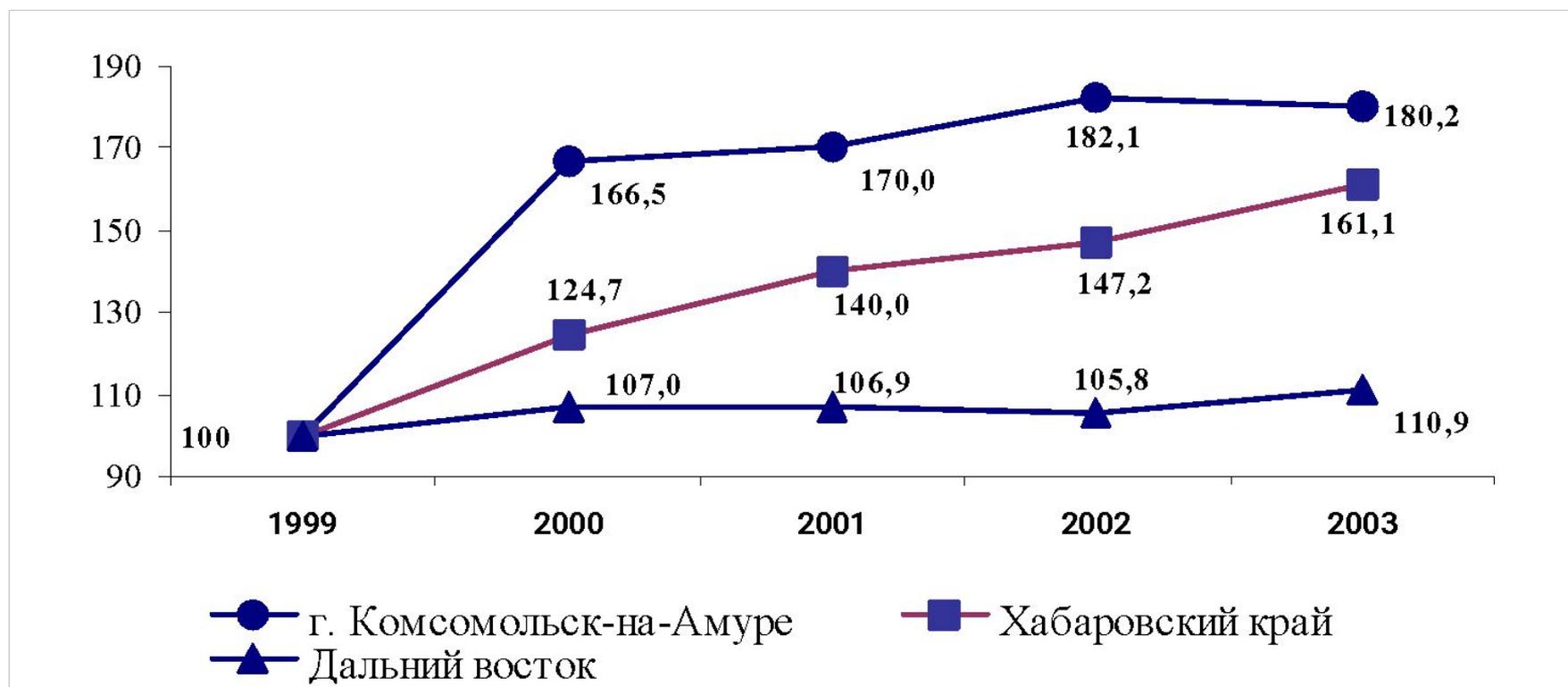
Области применения механизмов индикативного планирования

- Индикативное управление хозяйственной деятельностью региона
- Формирование и реализация национальных программ социально-экономического развития
- Инновационное развитие
- Скользящее планирование на предприятиях, холдингах
- Управление трудовыми ресурсами на предприятии
- Управление демографическими процессами
- Организация антикоррупционной деятельности в региональном и национальном масштабах

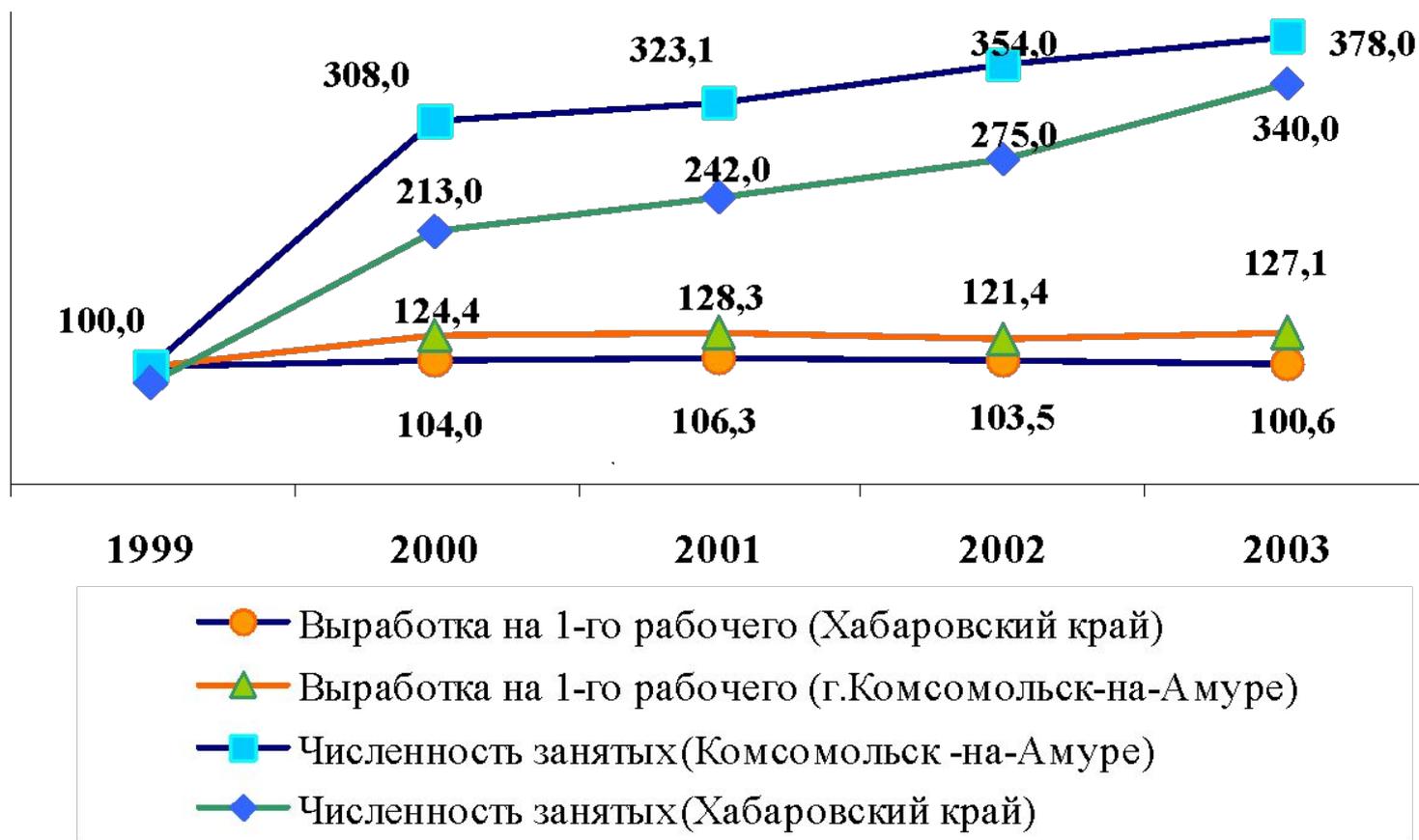
Механизмы индикативного планирования для разработки программ инновационного развития

- Инновационное развитие регионов (Хабаровский край и др.)
- Выбор направлений инновационного развития
- Оценка чувствительности экономики к изменениям отраслевой структуры
- Гармонизация отраслевой структуры
- Развитие инновационной инфраструктуры.

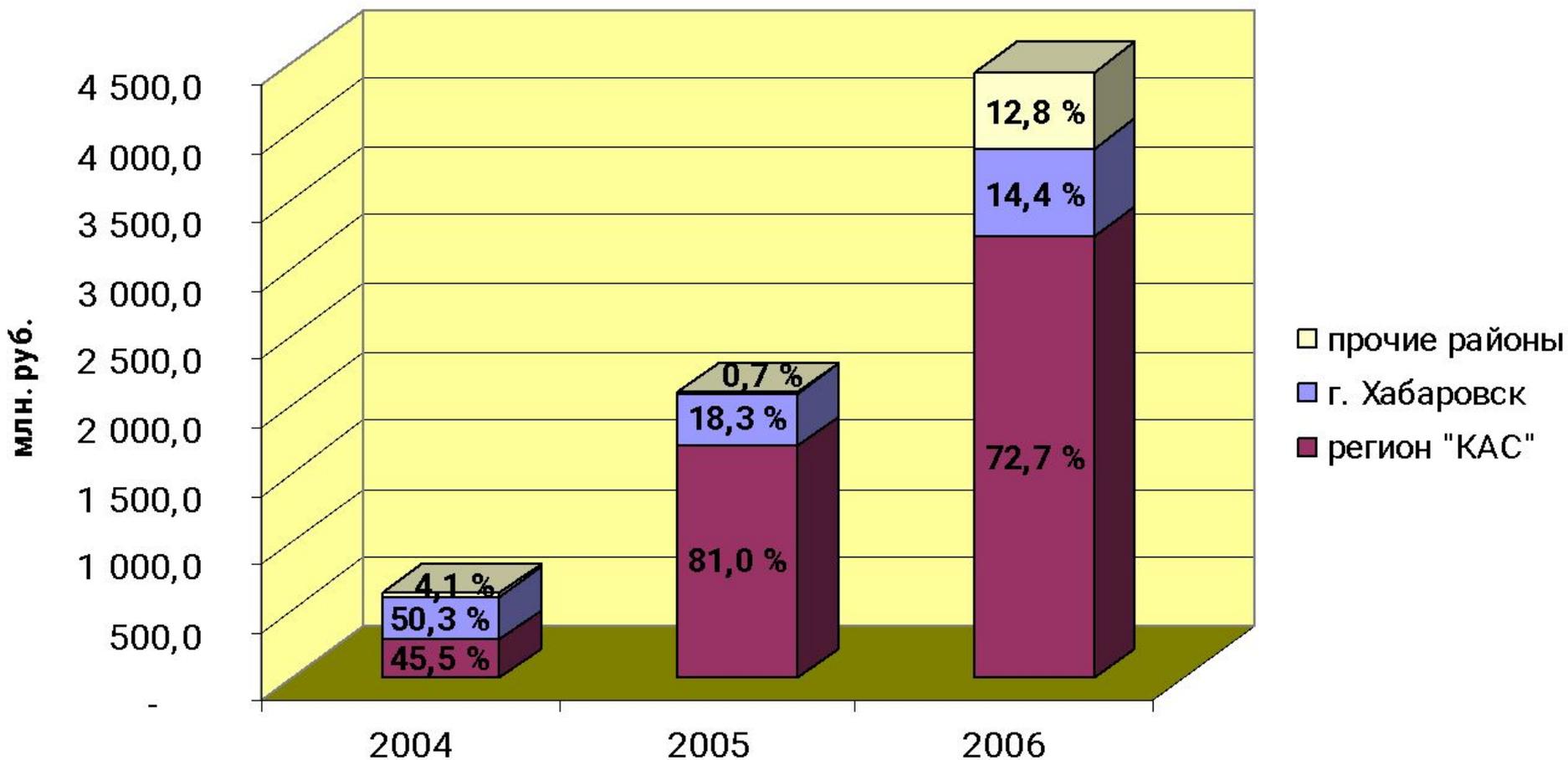
Темпы роста промышленного производства (в % к 1999 году)



Темп роста численности занятых и выработки на одного работающего в промышленности (в % к 1999 году)



Объем инновационных товаров (работ, услуг) организаций промышленности Хабаровского края



Технополис КАС (Хабаровский край)

- Валовой выпуск товаров, работ и услуг предприятиями, входящими в «Технополис КАС» и «Технопарк КАС», созданными в соответствии с Указом Президента РФ и Постановлением Правительства РФ в 1996 г. (Хабаровский край) в 2000-2004 гг. увеличился в 2,4 раза, в то время как валовой региональный продукт по Дальнему Востоку вырос в 1,2 раза.
- Объем наукоёмкой продукции вырос до 70%. Доля предприятий «КАС» в общем объеме экспорта Хабаровского края выросла с 47% в 1998 г. до 56% в 2006 г. Численность занятых в промышленности города выросла в период 2001-2006 гг. на 27,1%, в то время как по Хабаровскому краю в целом только на 6,8% [7].
- Техноэкополис "Комсомольск-Амурск-Солнечный" позволил привлечь на 40 млн. рублей выделенных бюджетных средств, более 2 млрд. внебюджетных рублей в течение только 2-х лет. И это Хабаровский край - депрессивный район.

Создание инновационной системы г. Москвы

- Создание Инновационного центра для эффективного использования научно-технического потенциала г. Москвы и перевода его на инновационный путь развития
- Приобретение Правительством Москвы значимых пакетов акций высокотехнологичных предприятий ОПК Выделение части социального жилого фонда Москвы для привлечения нужных городу специалистов
- Кредитование инновационных предприятий на льготных условиях через Банк Москвы
- Создание Информационно-аналитического центра Москвы, решающего проблемы методического и информационно-аналитического обеспечения Правительства Москвы и его структурных подразделений

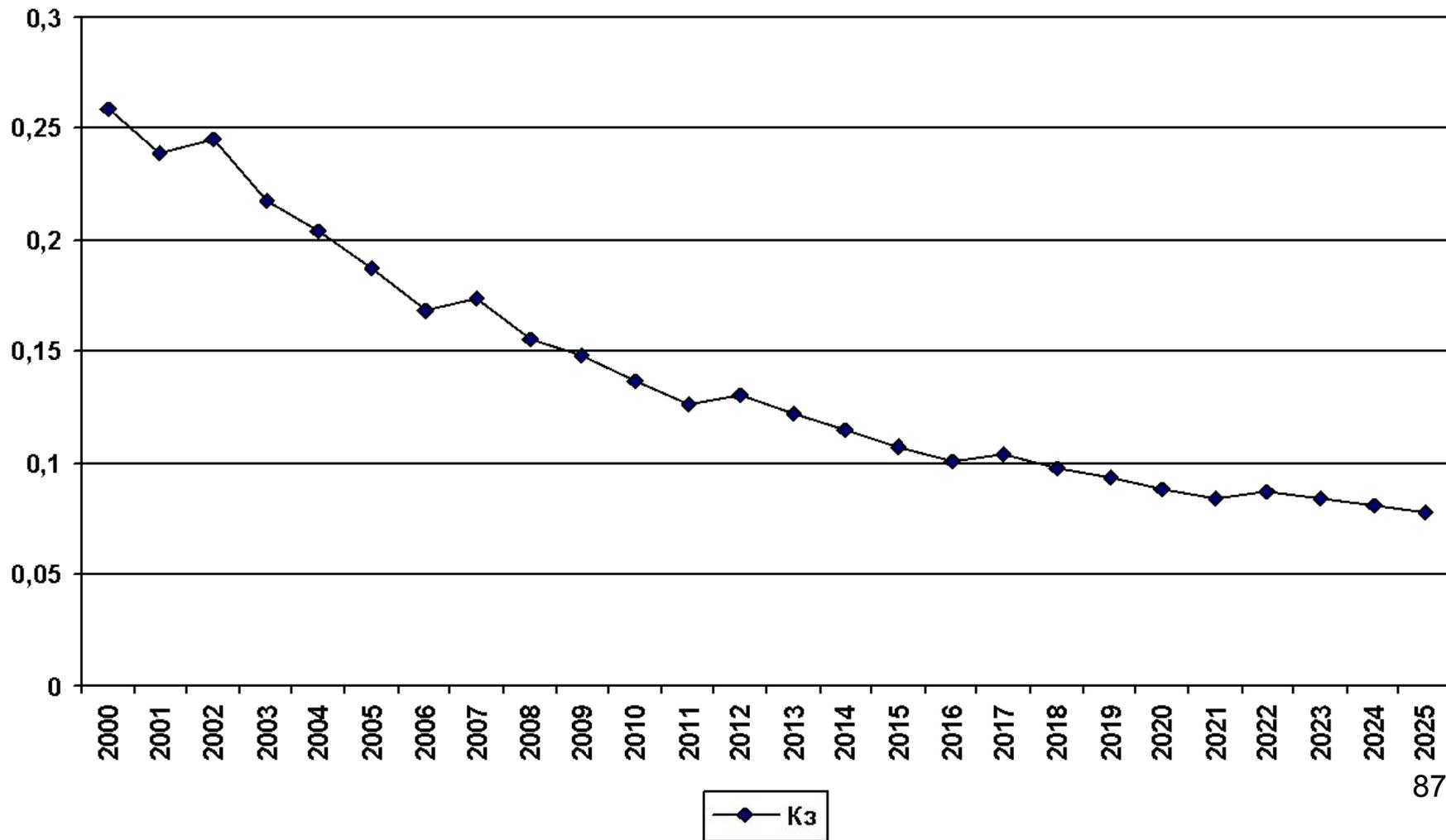
Финансовая стабилизация

- Формирование сбалансированной структуры цен. Контроль над ценами.
- Контроль финансовых потоков, процентных ставок, организация региональных государственных банков, финансирующих муниципальные предприятия и региональные проекты
- Снижение кредитных процентных ставок до среднемировых в целях снижения инфляции
- Усиление антимонопольной деятельности, контроль за картельными соглашениями
- Активная и последовательная антикоррупционная деятельность

Импортозамещение продовольственных и промышленных товаров

- Информационно-технологическое обеспечение антикризисных предприятий и хозяйств
- Создание маркетинговых служб для изучения конъюнктуры рынков сбыта и консультации предприятий региона.
- Организация замкнутых цепочек: спрос- технология- продукция-контроль качества- транспорт- сбыт для обеспечения импортозамещения.
- Компенсация банковских процентов для антикризисных предприятий и хозяйств
- ***Усиление роли государства в образовании, непрерывное повышение квалификации работников***
- Усиление государственного управления и ценообразования

Прогноз динамики коэффициента замещения в Москве до 2025 г.



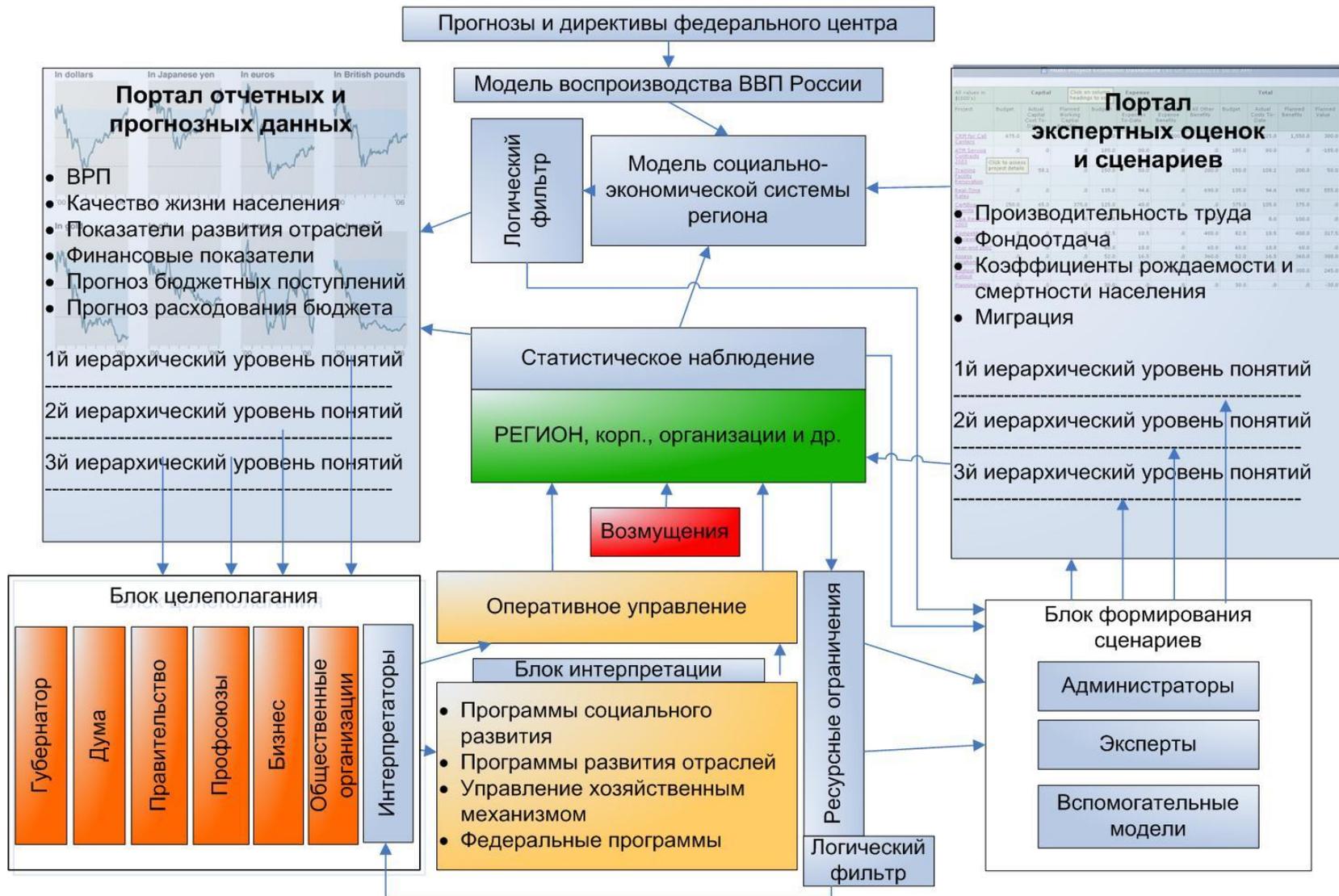
Частно-государственное партнёрство

- Институциональный и организационный альянс между государством и бизнесом в целях реализации общественно-значимых программ и проектов в широком спектре отраслей промышленности, науки и технологий.
- Главная задача государства заключается в стимулировании отечественных и зарубежных частных инвесторов и активизации их деятельности в инновационной сфере.

Целевые индикаторы и показатели подпрограммы

- 1.Создание центра инновационного развития.
- 2.Динамика инновационной активности, %.
- 3.Потенциал для инноваций, средний балл (1-7).
- 4.Численность занятых исследованиями и разработками, тыс. чел.
- 5.Степень удовлетворенности системой поддержки субъектов инновационной деятельности, средний балл (0-100).
- 6.Степень удовлетворенности инновационной инфраструктурой, средний балл (0-100).
- 7.Объем закупаемой инновационной продукции по заказу города Москвы, млрд. руб.

КОНТУР УПРАВЛЕНИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИМ РАЗВИТИЕМ РЕГИОНА



Литература

1. Ганс Вилльгеродт. Зачем нужно государственное планирование в рыночном хозяйстве?// Теория хозяйственного порядка: «Фрайбургская школа» и немецкий неолиберализм: Пер.с нем. / Составление, предисловие и общ. Ред. В.Гутника. – М.: ЗАО «Издательство «Экономика», 2002, с.270. (с.269- 342).
2. Струмилин С.Г. К теории планирования//каким быть плану: дискуссии 20-х годов. Л., 1989. С.62,76.
3. Кондратьев Н.Д. Проблемы экономической динамики. М., 1989, С.140.
4. Юровский Л.Н. К проблеме плана и равновесия в советской хозяйственной системе // Финансовое оздоровление экономики: опыт нэпа. М., 1990, С.182.
5. Когнитивная наука и интеллектуальная технология. Под ред. А.И. Ракитова. М.: ИНИОН, 1991.
6. Пащенко Ф.Ф., Гусев В.Б., Павельев В.В. Развитие мегаполиса: программно-целевые методы и индикативный подход. / Технополис, 2007, №1, с. 14-17
7. Гусев В.Б., Ефременко В.Ф., Левинталь А.Б., Павельев В.В., Пащенко Ф. Ф., Дургарян И.С.. Индикативное планирование и проведение региональной политики. М.: «Финансы и статистика», 2007г., 368с.

Литература

8. Ядов В.А. Социологическое исследование: методология, программа, методы. Самара. СГУ, 1995.
9. Прангишвили И.В., Пащенко Ф.Ф., Бусыгин Б.П. Системные законы и закономерности в электродинамике, природе и обществе. М.: Наука, 2001.
10. Пащенко Ф.Ф. Введение в состоятельные методы моделирования систем. Ч.1, 2006. Ч. 2, 2007. М.: Финансы и статистика
11. Пащенко Ф.Ф., Дургарян И.С. Когнитивный подход к задаче идентификации. Тр. 2-й Межд. Конф. «Когнитивный анализ и управление развитием ситуаций». М.: ИПУ . 2002, с. 36-43
12. Гусев В.Б., Ефременко В.Ф., Левинталь А.Б., Павельев В.В., Пащенко Ф. Ф., Дургарян И.С. Методы индикативного планирования в региональном управлении. – М.: Научная книга, 2006 г. 149 с.

Спасибо за внимание

- Телефоны:
- (495) 334-85-60
- (495) 334-88-21

Email:

- feodor@ipu.ru
- gusvbr@ipu.ru