



Султангареев Тагир Камильевич

# **Моделирование прогнозных сценариев регионального развития**

Научный руководитель: Е. А. Гафарова, к.э.н., доцент

Уфа - 2014

# Цель исследования

Оценка влияния изменения параметров инвестиционной политики на макроэкономическое развитие региона на основе имитационной модели региона

## Задачи

1. Разработка имитационной модели социально-экономического развития региона (на примере подсистем "Бюджет региона" и "Производство" ) средствами системной динамики программы Any logic
2. Проведение эксперимента на основе разработанной модели системной динамики по оценке эффекта от повышения заработной платы по видам экономической деятельности на ВДС
3. Проведение эксперимента на основе разработанной модели системной динамики по оценке эффекта от изменения объемов инвестиций на доходы консолидированного бюджета



Еще литература

# Обзор научной литературы

Осипова О. Н., Шатров А. В.

Прикладные проблемы управления макросистемами:  
Материалы научно-практической конференции

Имитационная модель и сценарии развития экономики Кировской области

Низамутдинов М.М., Ямилова Л.С.

Проблемный анализ и государственно-управленческое  
проектирование

К вопросу о подходах к построению модели экономики регионов



Еще литература

# Обзор научной литературы

Горохов А. В., Путилов В. А., Шестаков А. А

Сложные динамические системы и моделирование

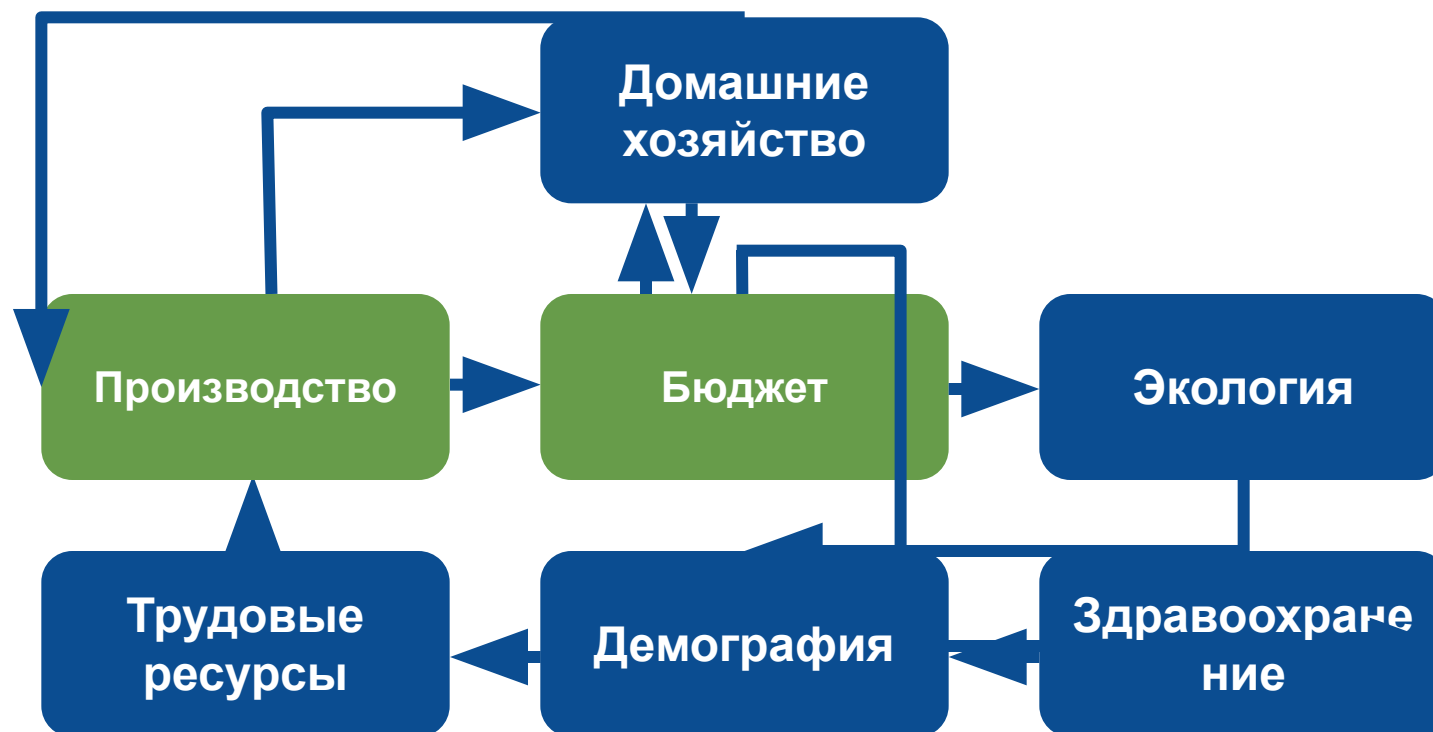
Системная динамика в управлении региональным развитием  
(на примере Мурманской области)

Гафарова Е. А.

Управление большими системами

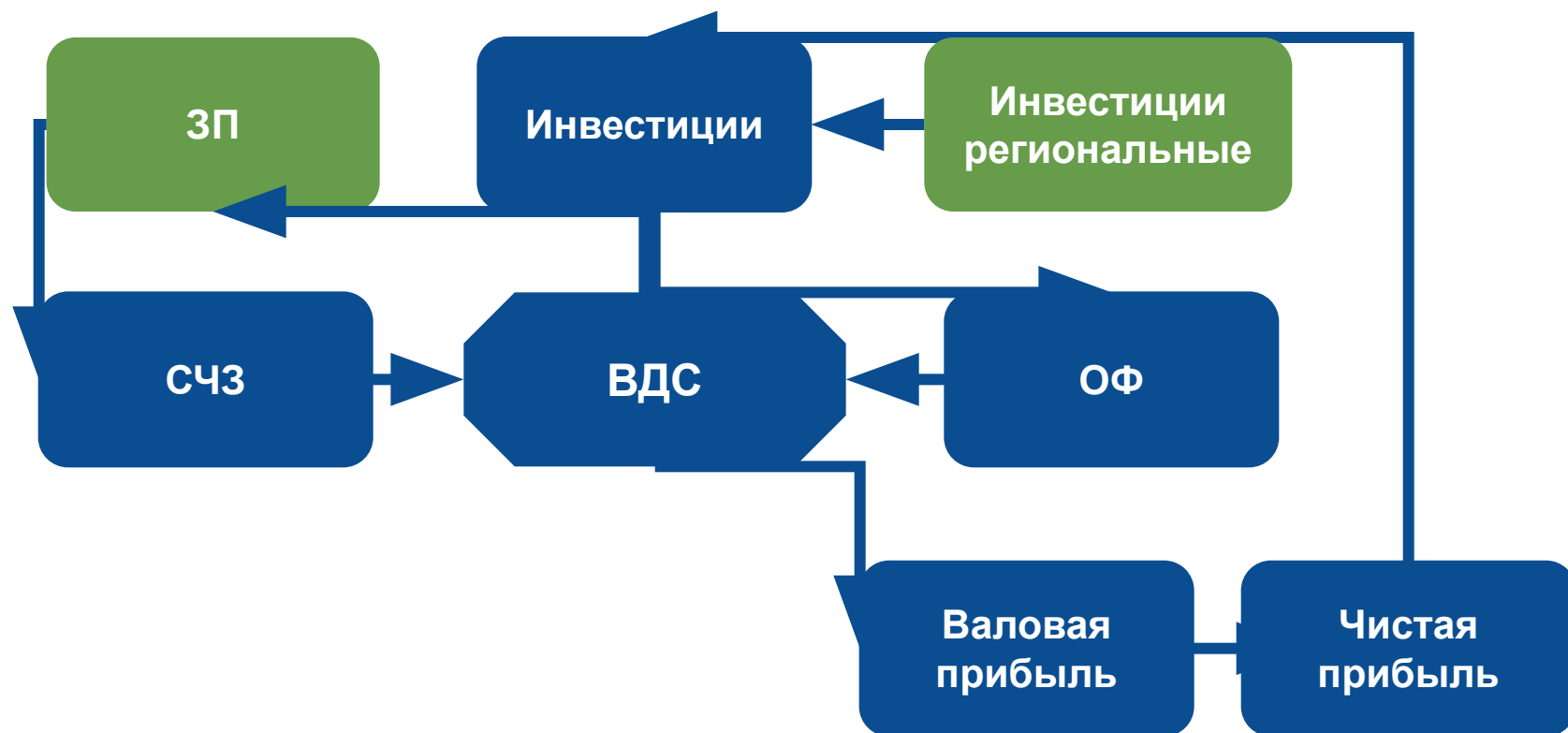
Имитационные модели комплексного регионального развития

## Концепция ИМ



По ОКВЭД

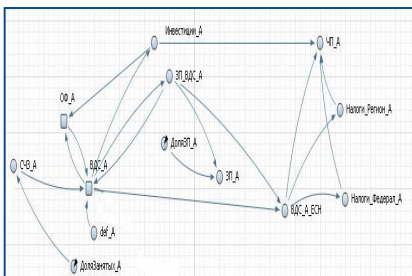
## Блок «Производство»



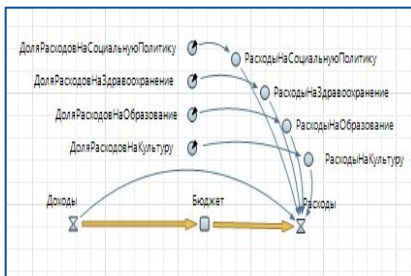
# Формализация ИМ

На примере Республики Башкортостан

## Производство



## Бюджет



Представление ИМ в  
среде Anylogic

Данные ИМ

БашГоскомстат Республики Башкортостан

Таймфрей

Год

Среда ИМ

Пакет Anylogic компании The AnyLogic Company



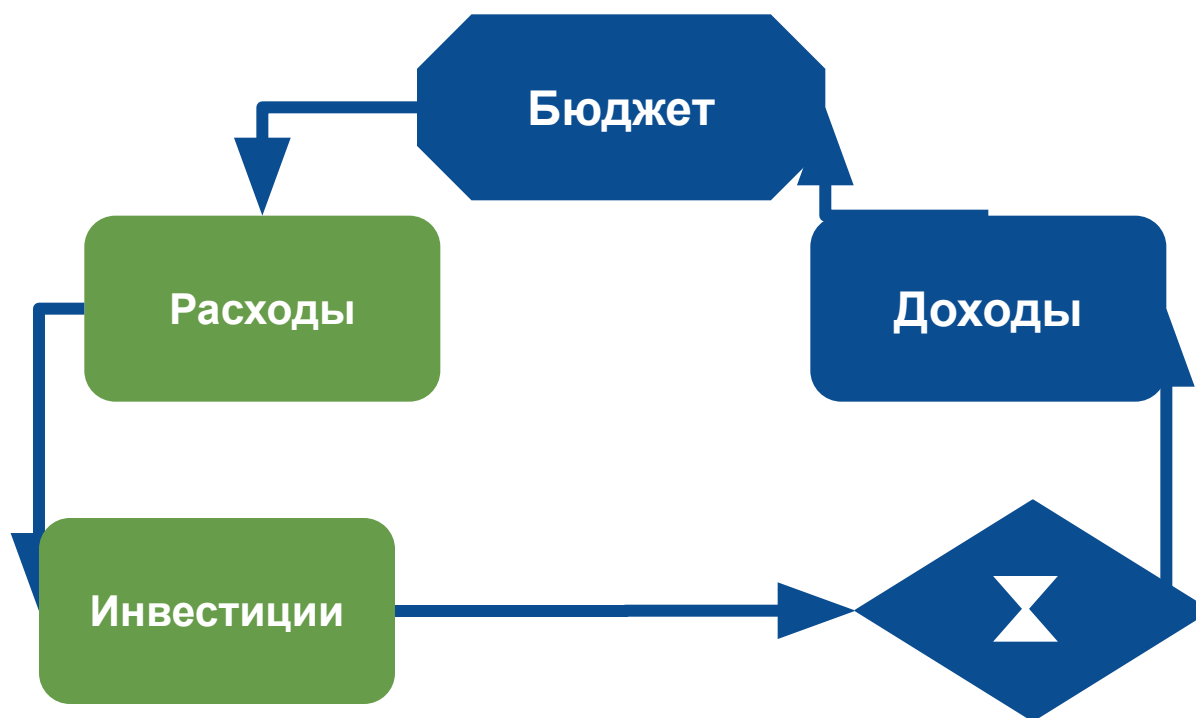
## Показатели по ОКВЭД

ВДС, ОФ, Инвестиции, СЧЗ, ЗП

|   |                                                          |
|---|----------------------------------------------------------|
| A | Сельское хозяйство                                       |
| B | Рыболовство                                              |
| C | Добывающая промышленность                                |
| D | Обрабатывающая промышленность                            |
| E | Производство и распределение газа, воды и электроэнергии |
| F | Строительство                                            |
| G | Оптовая и розничная торговля                             |
| H | Гостиницы и рестораны                                    |
| I | Транспорт и связь                                        |
| J | Финансовая деятельность                                  |
| K | Операции с недвижимым имуществом                         |
| L | Государственной управление и безопасность                |
| M | Образование                                              |
| N | Здравоохранение                                          |
| O | Предоставление прочих коммунальных услуг                 |



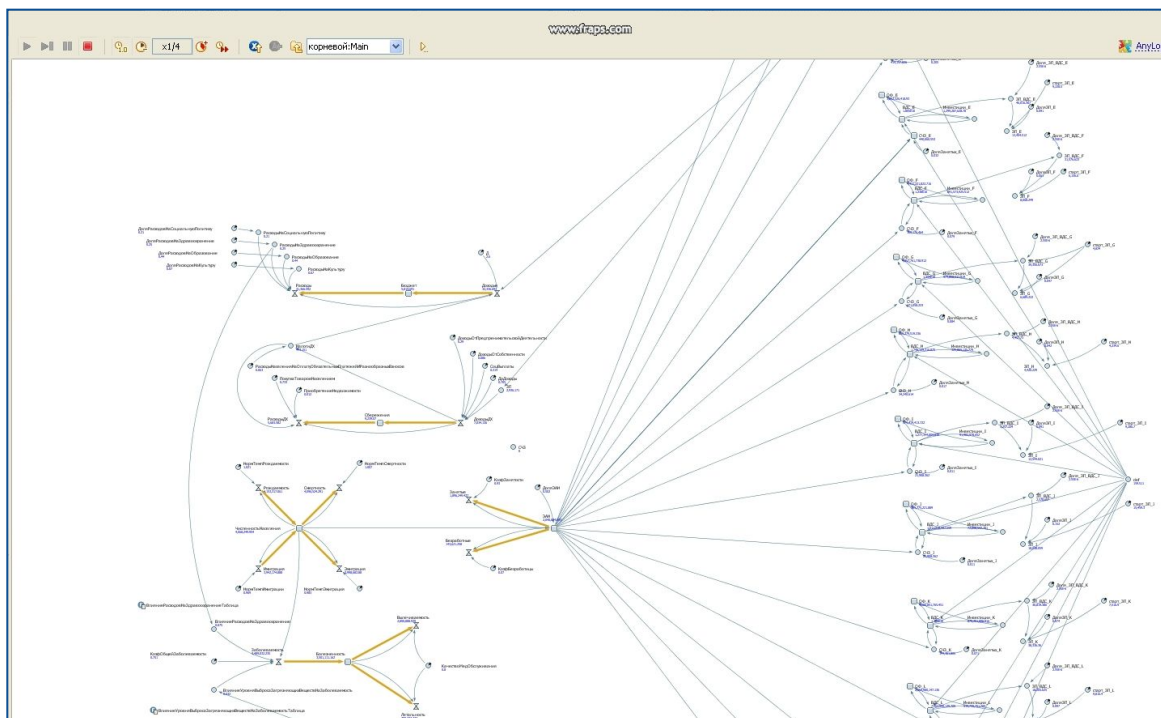
## Блок «Бюджет»



# Формализация

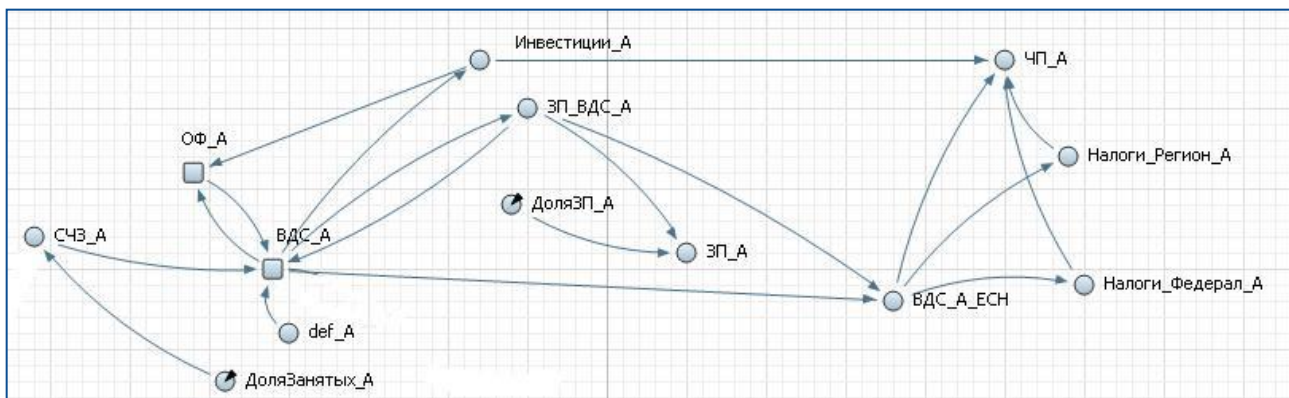
На примере Республики Башкортостан

ИМ в Anylogic



# Формализация

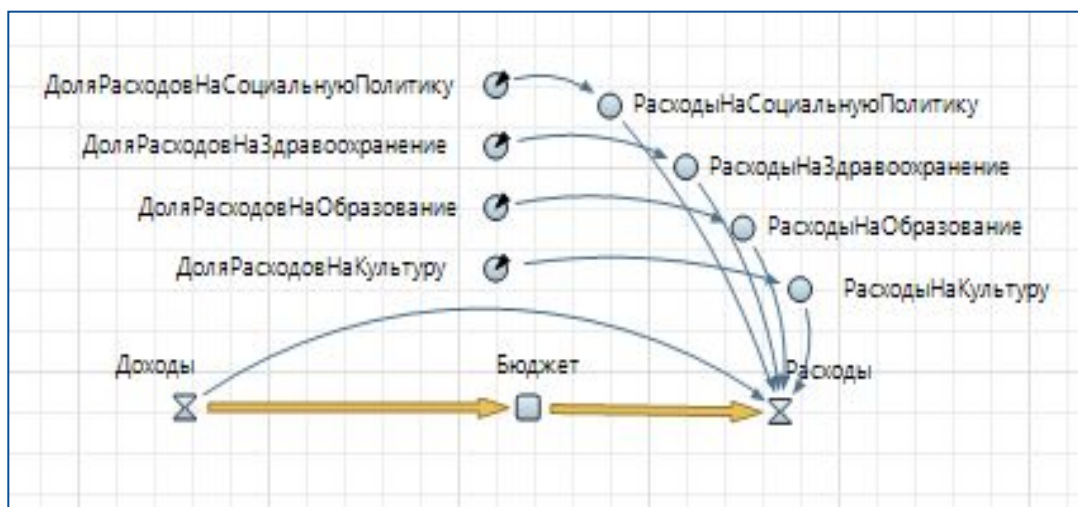
## Производство



|                   |                                                                                  |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ВДС</b>        | $\frac{d(ВДС)}{dt} = -63.45 + 0.779 * ОФ + 6.17 * Инвестиции - 8.06 * time()$    |
| <b>ОФ</b>         | $\frac{d(ОФ)}{dt} = 1122.12 + 4.72 * ВДС - 74.52 * Инвестиции + 144.99 * time()$ |
| <b>Инвестиции</b> | $Инвестиции = 11.22 + 0.0368 * ВДС - 0.00733 * ОФ + 0.89 * time()$               |
| <b>СЧЗ</b>        | $СЧЗ = ДоляЗанятых * ЭАН$                                                        |

## Формализация

### Бюджет



**Бюджет**

$$\frac{d(\text{Бюджет})}{dt} = \text{Доходы} - \text{Расходы}$$

**Расходы**

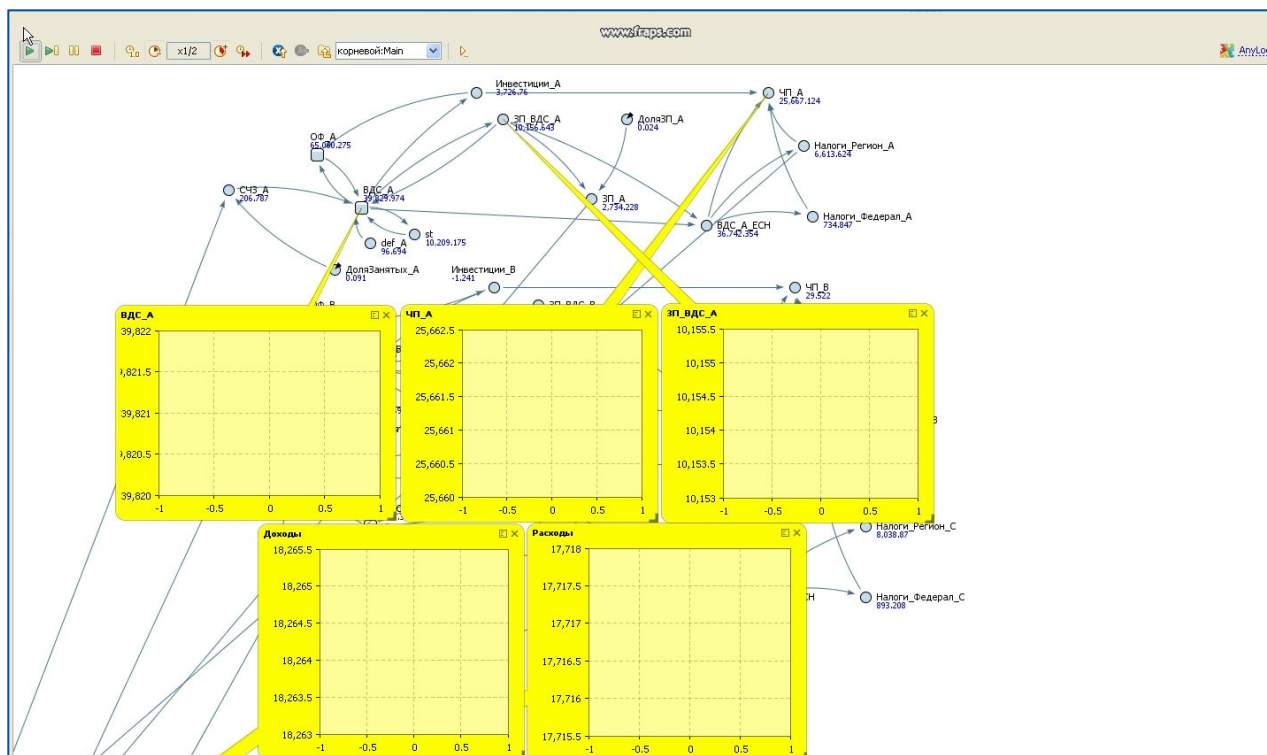
$$\text{Расходы} = \sum_{i=1}^{15} \text{Расходы}_i$$

**Доходы**

$$\text{Доходы} = \sum_1^{15} \text{Доходы От Налога На Прибыль} + \text{Прочие Доходы}$$

Сценарии  
развития

## Запуск имитации



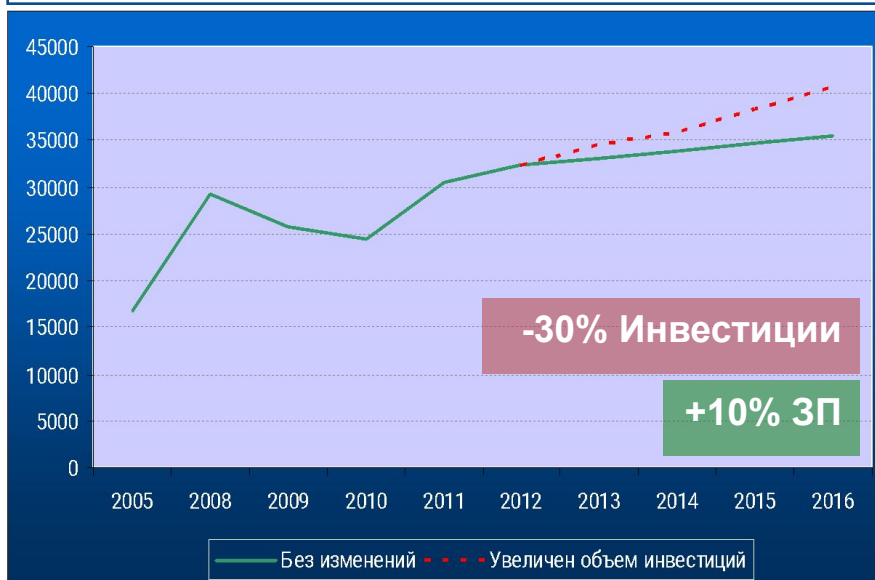
Тест ИМ

2005-2012 гг.

## Моделирование сценариев развития

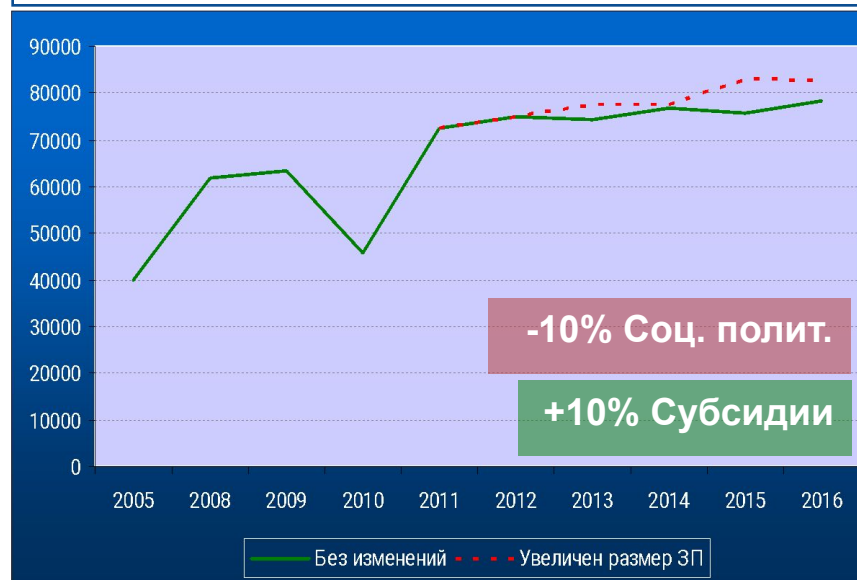
### Сценарий 1

Проведение эксперимента на основе разработанной модели системной динамики по оценке эффекта от повышения заработной платы по видам экономической деятельности на ВДС



### Сценарий 2

Проведение эксперимента на основе разработанной модели системной динамики по оценке эффекта от изменения объемов инвестиций на доходы консолидированного бюджета





# **Спасибо за внимание**

**Выступал: Султангареев Тагир –  
Студент 5 курса ИНЭФБ БашГУ гр.  
5.7**