

---

**Методология разработки сценариев развития региональных  
АПС с учетом климатических изменений**

**И.А.Романенко, д.э.н., гл.н.сотрудник ФГБНУ ВИАПИ  
им.А.А.Никонова**

# Основные понятия

---

**АПС - аграрная продовольственная система региона** - целостное экономическое образование, наделенное специфическими функциями и отношениями между субъектами хозяйственной деятельности, возникающими в процессе производства и дальнейшего использования сельскохозяйственной продукции в регионе;

**Эффективность сельскохозяйственного производства в регионе** – это результативность финансово-хозяйственной деятельности в сельском хозяйстве на данной территории, в результате которой обеспечивается достижение высокого уровня использования всех видов капитала при сохранении устойчивости их воспроизводства;

**Виды капитала региональной АПС:** материально-технический, природный, человеческий;

**Биоклиматический потенциал территории** определяется как максимально-возможный прирост продуктивности 1-го гектара сельскохозяйственных угодий по отношению к естественному плодородию почвы, полученный при оптимальном использовании биоклиматических ресурсов территории и производственно-территориальных факторов, включая ресурсное обеспечение и транспортную доступность.

# Изменение глобального климата и содержания CO<sub>2</sub> в атмосфере

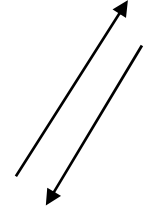
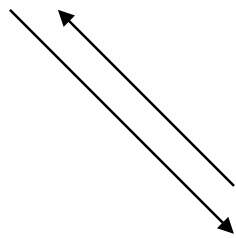
(Романенков В.А)

Изменение региональных  
агрометеорологических  
условий

Изменение продуктивности  
сельхозкультур

Изменение содержания  
органического  
углерода почвы


Адаптация  
хозяйственных  
субъектов,



**Причинно-следственная схема,  
определяющая облик региональной системы  
земледелия**

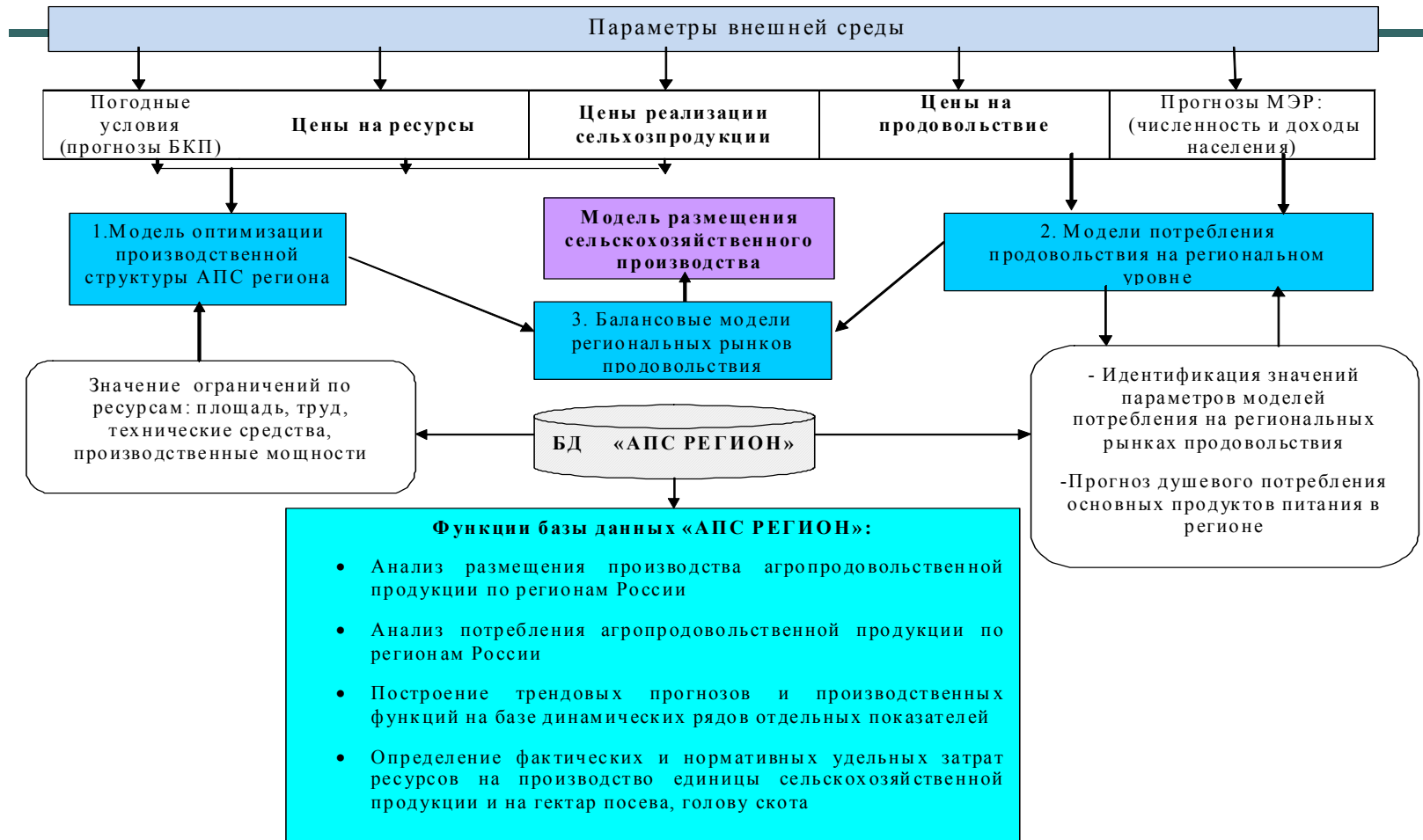
{климатические изменения} 

{изменения агрометеорологических  
условий возделывания культурных  
растений} 

{изменения структуры региональной  
системы земледелия как адаптация  
хозяйствующих субъектов} 

{изменение динамики гумусообразования  
на пашне}

## Система моделей проектирования эколого-эффективных АПС



## Методология разработки сценариев развития региональных агроэкосистем в долгосрочной перспективе

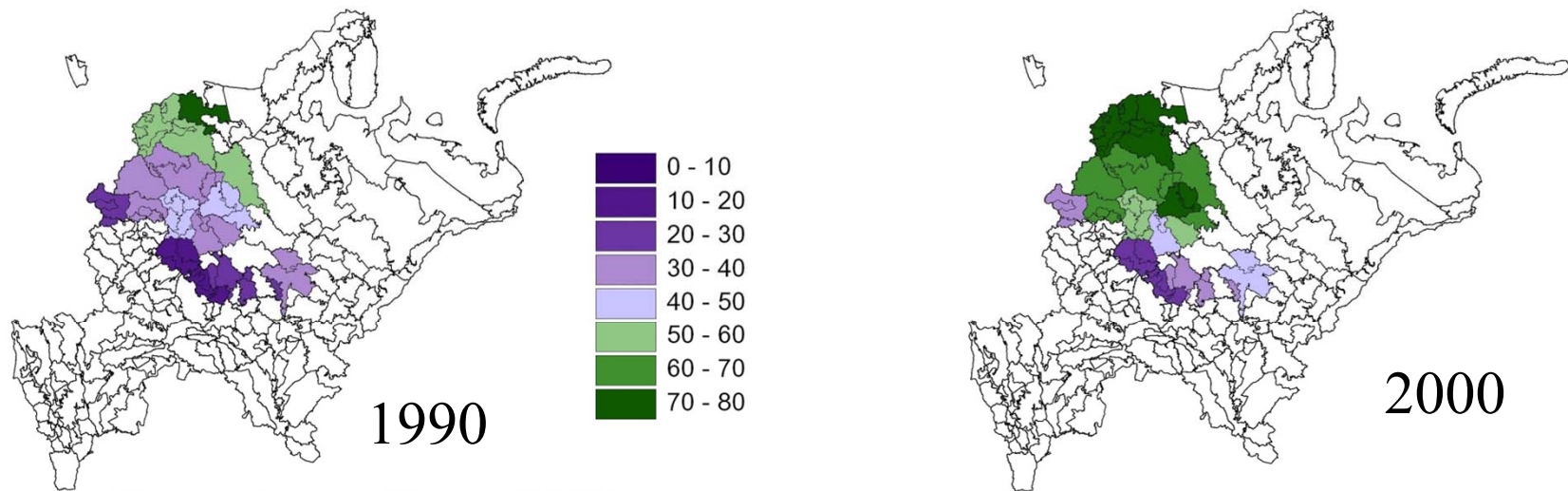
Основные характеристики сценариев	НАЗВАНИЕ СЦЕНАРИЕВ			
	Базовый сценарий (BAS)	Традиционного хозяйствования (business-as-usual BAU)	Оптимального управления (OPT)	Экономически и экологически устойчивый (economically sustainable SUS)
Экономическая ситуация	Сохранение неизменной экономической ситуации		Оптимальное ведение сельскохозяйственного производства	Эколого-экономически оптимальное ведение сельскохозяйственного производства
Метод определения урожайности	Средняя арифметическая за 10 лет		Оптимальная урожайность $\pm$ климатическая дельта	Урожайность соответствует заданной дозе удобрений $\pm$ климатическая дельта
Метод составления критерия оптимальности	Критерий отсутствует		Максимум прибыли ( $P \rightarrow \max$ )	Максимум прибыли плюс нулевой баланс гумуса, заданные с различными весами ( $P \rightarrow \max + \Delta C = 0$ )
Метод определения дозы удобрений	не превышает среднее значение за 10 лет		Оптимальная доза удобрений (по данным ВИУА)	Доза определяется с учетом ограничений по выбросам

### Меры адаптации:

1. Смена севооборотов и размещения культур, увеличение доли многолетних трав
2. Изменение сроков посева и уборки
3. Изменение объемов внесения органических и минеральных удобрений



**Принятие решения о внедрении адаптационных мер в региональной структуре сельскохозяйственного производства**



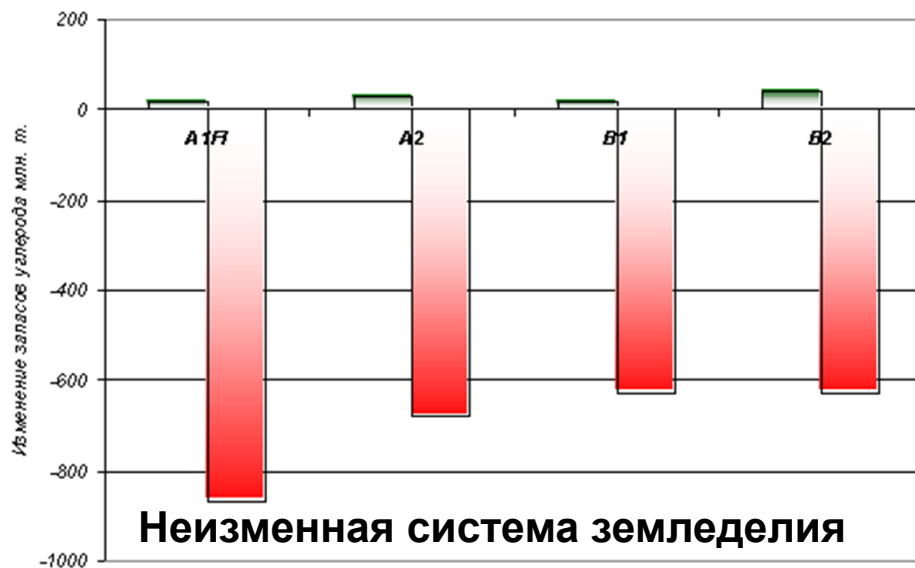
**Изменение доли многолетних трав в структуре севооборотов  
Нечерноземной зоны - фактическое и прогноз**

**Гумидный сценарий  
2050**



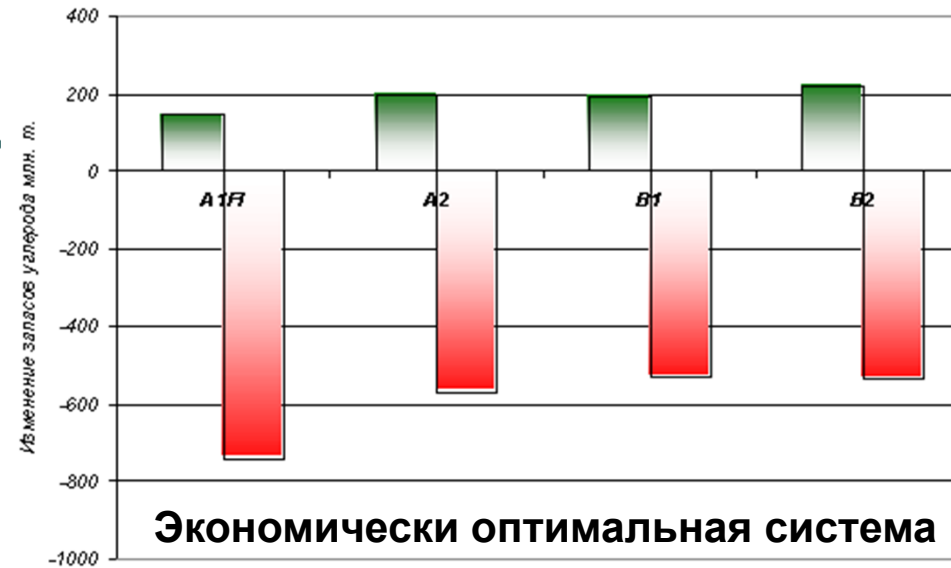


Прогноз изменения запасов углерода в пахотных почвах Европейской территории России в до 2070г. для модели HadCM3 (Романенков В.А.)



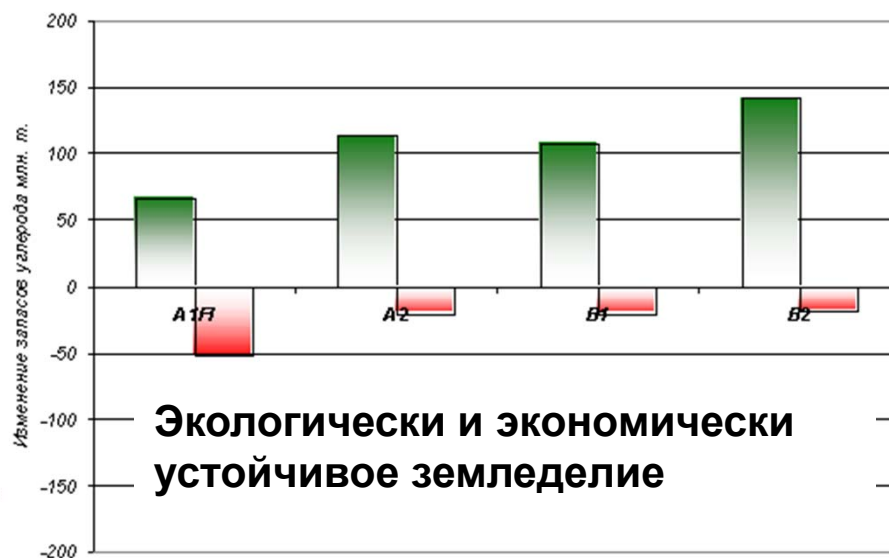
**Неизменная система земледелия**

Климатические сценарии



**Экономически оптимальная система**

Климатические сценарии



**Экологически и экономически устойчивое земледелие**

Климатические сценарии

Эколого-экономического сценарий адаптации для Нечерноземной зоны Европейской территории России, показывает возможность суммарного накопления 13-122 млн.т. С. Наиболее благоприятным оказывается для реализации адаптации климатический сценарий B2, прежде всего за счет абсолютного роста запасов С в Северо-Западном, Центральном и Приволжском ФО