

**БАЛАБАЙКИН ВЛАДИМИР ФЕДОРОВИЧ**

ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ МАТЕРИАЛ  
ПО ДОКЛАДУ:

**ВЛИЯНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ  
НА УРОЖАЙНОСТЬ ЗЕРНОВЫХ В КОСТАНАЙСКОЙ ОБЛАСТИ**

САМАРКАНД, 2016г.

### ЦЕЛЬ

разработка комплекса организационно-технологических и методических мероприятий и рекомендаций, направленных на повышение устойчивости и эффективности развития предприятий зернового производства обеспечивающих учет влияния изменений климатических показателей в их деятельности

### ЗАДАЧИ

1. Обобщить научно-исторический опыт, выделить недостатки и резервы повышения эффективности деятельности предприятий зерновой направленности в условиях изменения климатических показателей
2. Выявить тенденции и на их основе разработать рациональный сценарий производства зерновых культур в зависимости от реальных ограничений и на этой основе разработать модели зависимости производства зерновых культур от изменения климатических показателей
3. Определить необходимые условия для реализации рационального сценария производства зерновых культур в условиях изменения климатических показателей с учётом новых технологий использования предлагаемых моделей и систем управления нового поколения
4. Провести количественную оценку влияния изменения климата на экономическую эффективность зернового производства в Костанайской области Республики Казахстан и сформировать рекомендации по повышению эффективности деятельности предприятий зерновой направленности

**предмет**

производственные отношения характеризующие влияние изменения климатических показателей на производство зерна и соответствующее влияние на эффективность деятельности предприятий

**объект**

сельскохозяйственные предприятия зерновой направленности в системе общественного производства Республики Казахстан и Костанайской области



## Природно- климатические зоны

1

Западно-Сибирские, лесостепные ландшафты. Умеренно-засушливая, лесостепная и степная зона. К этой зоне относятся Узункольский район, Федоровский район, Карабалыкский, Мендыкаринский район и Сарыкольский район. Почвенный покров составляют черноземы обыкновенные. Сумма эффективных температур 2200°C. В среднем за год выпадает 300-400 мм осадков. Гидротермический коэффициент находится в пределах 1.

2

Ландшафты умеренно-засушливых степей. Засушливая степная зона. В эту зону входят Костанайский район, Алтынсаринский район, Денисовский район, Карасуский район, Тарановский район, Житикаринский район. Почва представлена южными черноземами. Сумма эффективных температур 2200°C. В течение года выпадает 250-300 мм осадков. Гидротермический коэффициент равен 0,8 -0,9

3

Умеренно сухая, степная. К этой зоне относятся южная часть Тарановского и Житикаринских районов, юго-восточная часть Карасуского района, Аулиекольский район, Камыстинский район, Наурзумский район. Территорию составляют тяжелые каштановые почвы. Сумма эффективных температур 2400-2600 °C. Среднегодовое количество осадков 200-250 мм. Гидротермический коэффициент 0,6-0,8.

4

Сухая, степная зона. К этой зоне относятся южная часть Наурзумского района, г Аркалык, Амангельдинский район, Джангельдинский район. Почвы каштановые. Сумма эффективных температур 2600-3000°C. Среднегодовое количество осадков 200 мм. Гидротермический коэффициент 0,6.

используемые показатели

- y - урожайность зерновых (ц/га);
- x1 - продолжительность безморозного периода (сут.);
- x4 - сумма среднесуточных значений T>10°C;
- x5 - средняя температура января;
- x6 - средняя температура июля;
- x8 - влагозапасы почвы в июле (мм);
- x10 - гидротермический коэффициент [Селянинова]

показатели с высокой корреляционной зависимостью

- x2 - продолжительность периода со среднесуточной T>5°C;
- x3 - продолжительность периода со среднесуточной T>10°C;
- x7 - сумма осадков за год;
- x9 - индекс сухости Будыко.

$$ГТК = \frac{r_{VI-VIII}}{0,1 \sum T_{VI-VIII}}$$

отношение приходной части водного баланса –осадков, к расходной части – испаряемости

матрица корреляций

	y	x <sub>1</sub>	x <sub>4</sub>	x <sub>5</sub>	x <sub>6</sub>	x <sub>8</sub>	x <sub>10</sub>
y	1,0	0,03	-0,48	0,24	-0,37	0,23	0,42
x <sub>1</sub>	0,03	1,0	0,33	-0,001	-0,05	0,55	-0,24
x <sub>4</sub>	-0,48	0,33	1,0	-0,32	0,55	-0,48	-0,49
x <sub>5</sub>	0,24	-0,001	-0,32	1,0	-0,28	0,19	0,04
x <sub>6</sub>	-0,37	-0,05	0,55	-0,28	1,0	-0,67	-0,55
x <sub>8</sub>	0,23	0,06	-0,48	0,19	-0,67	1,0	0,57
x <sub>10</sub>	0,42	-0,24	-0,49	0,04	-0,55	0,57	1,0

$$y = -0,05 + 0,29x_1 - 0,46x_4 + 0,14x_5 - 0,16x_6 - 0,31x_8 + 0,45x_{10}$$

Уравнение, отражающее влияние показателей на урожайность

## Фактические и прогнозные значения

		2011	2012	2013	2014
<u>1 зона</u> АО "Заря"	Показатели				
	Фактическая урожайность (ц/га)	32,7	10,9	22,4	23,7
	Прогнозная средняя урожайность (ц/га)	21,4	8,5	17,6	19,8
	Прогнозная урожайность с учетом особенностей (ц/га)	25,7	8,9	19,3	21,6
<u>2 зона</u> ТОО "Агрофирма "ПАРАСАТ"	Фактическая урожайность (ц/га)	18,5	7,6	17,3	18,9
	Прогнозная средняя урожайность (ц/га)	15,4	9,1	13,1	17,4
	Прогнозная урожайность с учетом особенностей (ц/га)	16,2	10,3	12,6	18,1
<u>3 зона</u> ТОО "Тимофеевка- Агро"	Фактическая урожайность (ц/га)	16	3	6	8,4
	Прогнозная средняя урожайность (ц/га)	15,4	8,2	12,6	7,9
	Прогнозная урожайность с учетом особенностей (ц/га)	13,7	9,1	10,4	8,1
<u>4 зона</u> ТОО "Аркалыкская сельскохозяйственная опытная станция"	Фактическая урожайность (ц/га)	24,6	14,1	19,2	21,3
	Прогнозная средняя урожайность (ц/га)	18,7	12,1	16,3	19,6
	Прогнозная урожайность с учетом особенностей (ц/га)	19,8	13,1	15,4	19,9

Стратегии устойчивого развития

$$\sum_{i=1}^6 v_i p_i - \sum_{i=1}^6 (k_i K_i + s_i S_i + l_i L_i) \rightarrow \max$$

$v_i$  - объем  $i$ -ой зерновой культуры;

$p_i$  - цена  $i$ -ой зерновой культуры;

$k_i$  - норматив амортизационных отчислений для  $i$ -ой зерновой культуры;

$s_i$  - затраты на обработку единицы посевной площади для  $i$ -ой зерновой культуры;

$l_i$  - затраты на единицу рабочей силы при производстве  $i$ -ой зерновой культуры.

$K_i$  - основные средства предприятия;

$S_i$  - посевная площадь предприятия;

$L_i$  - трудовые ресурсы предприятия;

при ограничениях:

$$\sum_{i=1}^6 K_i \leq NOS$$

$$\sum_{i=1}^6 S_i \leq S_{\text{об}}$$

$$\sum_{i=1}^6 L_i \leq TR$$

$$K_i \geq 0, S_i \geq 0, L_i \geq 0$$

где  $NOS$  - наличие основных средств на предприятии;

$S_{\text{об}}$  - общая посевная площадь на предприятии;

$TR$  - наличие трудовых ресурсов на предприятии.

**Оптимальные значения основных производственных показателей**

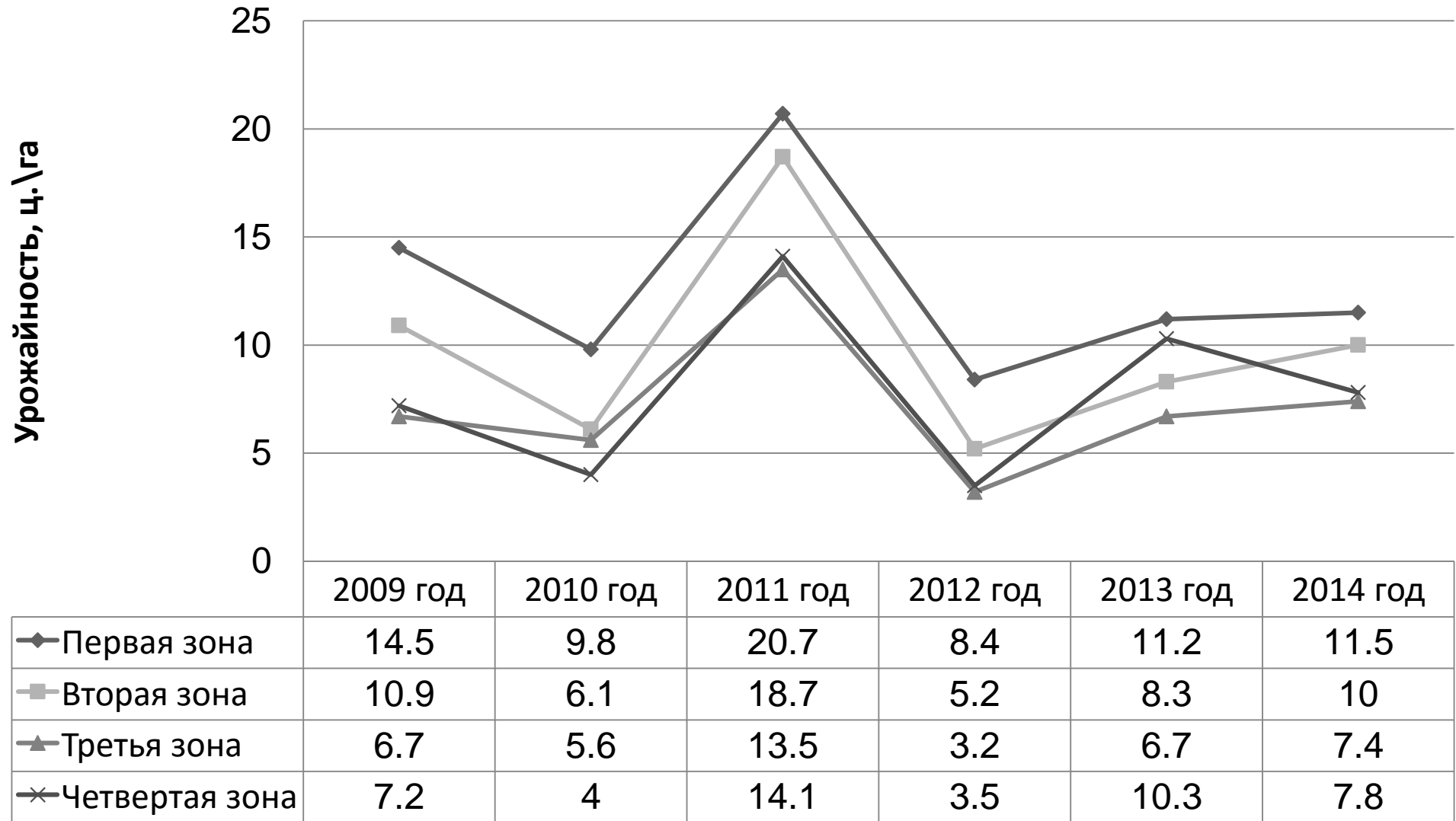
Предприятия	Ki (тенге)	Si (га)	Li (чел)	Vi (тонн)
(1 зона) ТОО “ГРАНД”	73907746	26110	347	32447,6
(2 зона) ТОО “Ключевое”	17182284	16388	108	24126,1
(3 зона) ТОО “Содружество-98”	16087000	10226	91	79582
(4 зона) ТОО “Аркалыкская сельскохозяйственная опытная станция”	31571500	20248	211	15873,6

**В каждой природно-климатической зоне функция цели должна корректироваться регрессионным уравнением, содержащим климатические показатели**



**Динамика производства зерновых по зонам**

Показатели	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Всего по Костанайской области	49130,1	30399,3	78999,7	24495,3	42674,9	3987,5
В %	100	100	100	100	100	100
<b>Первая зона</b>						
Собрано зерна	22117,9	13321,0	29475,4	10772,8	16312,0	15498
В %	45,0	43,8	37,3	44,0	38,2	38,9
<b>Вторая зона</b>						
Собрано зерна	19107,2	11135,0	33618,9	9615,1	16730,9	16452,9
В %	38,9	36,6	42,5	39,3	39,2	41,3
<b>Третья зона</b>						
Собрано зерна	5135,4	4232,6	10110,8	2205,0	5001,7	5134,5
В %	10,4	13,9	12,8	9,0	12,7	12,9
<b>Четвертая зона</b>						
Собрано зерна	2753,0	1704,2	5320,7	932,1	3881,1	2789,9
В %	5,7	5,7	7,3	3,8	9,9	6,9



Одна из основных проблем сельскохозяйственного производства Костанайской области, в частности, при производстве зерновых и зернобобовых культур, является дефицит влаги, видно, что урожайность зерновых и зернобобовых культур прямо коррелирует с соответствующей зоной

### Фактические и прогнозные значения

<u>1 зона</u>	Показатели	фактические	оптимальные
	ТОО «ГРАНД»	Основные средства, тенге	1510746075
экономия – 5,3%	Посевная площадь, га	27110	
	Количество рабочих, ч.	360	343
	Объём производства, т.	31447	
<u>2 зона</u>	Показатели	фактические	оптимальные
	ТОО «Железнодорожное – АМФ»	Основные средства, тенге	1306237000
экономия – 6,3%	Посевная площадь, га	26457	
	Количество рабочих, ч.	302	281
	Объём производства, т.	36775	

## Фактические и прогнозные значения

<u>3 зона</u>	Показатели	фактические	оптимальные
	ТОО «Содружество-98»	Основные средства, тенге	726098000
Посевная площадь, га		11226	
экономия – 6,3%	Количество рабочих, ч.	106	99
	Объём производства, т.	7858	

<u>4 зона</u>	Показатели	фактические	оптимальные
	ТОО «Алиби Синим»	Основные средства, тенге	3251458754
Посевная площадь, га		43200	
экономия – 4,3%	Количество рабочих, ч.	260	243
	Объём производства, т.	109296	

Прогнозные значения с учётом особенностей природно-климатической зоны более точные, чем прогнозные значения средней урожайности, что позволяет точнее планировать хозяйственную деятельность

**Спасибо за внимание!**