

УДК 311:63

РЕГИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ КЛЮЧЕВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

А.П. Авров, Г.К. Сабырова

Казахский экономический университет им. Тураара Рыскулова

E-mail: andreyavrov@mail.ru

В статье обсуждаются опыт, проблемы и результаты статистических исследований урожайности зерновых культур в Республике Казахстан за последние 20 лет; определены тенденции и закономерности синхронности колеблемости урожайности основных культур; выполнена типология субъектов республики по климатическим условиям; проведена историческая периодизация состояния и динамики урожайности в разрезе групп областей региона; в качестве информационной базы исследования использованы данные государственной статистической службы; определены особенности вариации урожайности по годам, областям и типам регионов; сделаны выводы и обобщения.

Ключевые слова: урожайность, тенденции, колеблемость, синхронность, вариация, корреляция.

REGIONAL SPECIFIC FEATURES OF DEVELOPMENT OF THE KEY FACTORS FOR AGRICULTURAL INDUSTRY IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

A.P. Avrov, G.K. Sabyrova

Kazakh Economic University named after Ryskulov

E-mail: andreyavrov@mail.ru

The work gives consideration to experience, challenges and findings of statistic researches of crops yield in the Republic of Kazakhstan over the last twenty years; in the work trends and patterns of variability simultaneity of main crops yield are defined; subjects of the republic are classified according to climatic conditions; historical dating back is conducted to the yield condition and dynamics according to the groups of the region parts; information basis of the research is made up of data from state statistics service; specific features of yield variation are pointed out according to the year, sphere and region type.

Key words: yield, trend, variability, simultaneity, variation, correlation.

Постановка задачи. Сельскохозяйственные угодья Казахстана расположены в зоне рискованного земледелия. Характерными ее особенностями являются малое количество осадков, особенно в период вегетации, и значительное их различие в отдельные годы. Поэтому большой теоретический и практический интерес представляет анализ колеблемости урожайности в отдельные годы по республике в целом и в разрезе отдельных областей.

Важно знать, имеет ли место совпадение колеблемостей, связанных как с урожайными, так и неурожайными годами между областями, т.е. насколько в целом масштабе республики имеет место распространенность особенностей погодных условий.

Исследование проводилось в следующих направлениях:

- анализ динамики средней урожайности по республике в разрезе отдельных пятилетий;
- анализ колеблемости урожайности в разрезе областей в пределах отдельного года;
- анализ колеблемости урожайности в пределах отдельных областей за определенный период.

Исследование тенденций и колеблемости. Анализ урожайности проводился по зерновым культурам, на которые приходится подавляющая часть продукции растениеводства Казахстана.

Одним из методов изучения тенденции в сельском хозяйстве является использование данных за отдельные пятилетия [4, 5] (табл. 1).

Таблица 1

Динамика средней урожайности в Республике Казахстан в отдельные пятилетия

Показатель	Пятилетие					
	1981–1985 гг.	1986–1990 гг.	1991–1995 гг.	1995–2000 гг.	2001–2005 гг.	2006–2010 гг.
Урожайность, ц/га	10,8	12,7	9,34	10,1	13,4	13,0
Коэффициенты вариации урожайности, %	27,6	20,3	44,9	37,6	19,5	29,8

Анализ данных табл. 1 показывает наличие разных периодов в развитии урожайности в Республике Казахстан:

- перестройка во второй половине 1980-х гг. обеспечила рост средней урожайности по республике на 1,9 ц/га;
- переход к рынку, распад колхозов и совхозов болезненно сказался на развитии сельского хозяйства, только после 2001 г. средняя урожайность превысила уровень 1981–1985 гг.;
- четко проявляется закономерность в пятилетиях, когда наблюдается более высокая урожайность и относительная колеблемость урожайности в разрезе областей (коэффициент вариации уменьшается). Так, наивысшие его значения наблюдались в 1991–1995 гг., а более благоприятные условия в следующем пятилетии позволили снизить его до 37,6 %. Рост средней урожайности в 2000 г. привел к значительному снижению коэффициента вариации, но и в этот период проявлялась та же закономерность: чем выше средняя урожайность за пятилетия, тем ниже значение коэффициента вариации.

Проанализируем динамику урожайности и ее колеблемость в разрезе областей (табл. 2).

Наивысшая урожайность во всех пятилетиях наблюдалась в Кызылординской области. Это связано с тем, что основная часть посевов приходится на выращивание риса на поливных землях, что обеспечивает ее устойчивость, так как в меньшей степени влияют погодные условия. Колеблемость урожайности в отдельные годы связана в основном в подаче воды и соблюдении агротехнических условий. Но и в этой области наблюдался спад урожайности с 1991 до 2005 г.

Таблица 2

Динамика средней урожайности и ее колеблемость в РК за 1981–2010 гг.

Название области	Пятилетие														Итого	
	1981–1985 гг.		1986–1990 гг.		1991–1995 гг.		1996–2000 гг.		2001–2005 гг.		2006–2010 гг.		Урож., ц/га	К-т вариации		
	Урож., ц/га	К-т вариации	Урож., ц/га	К-т вариации	Урож., ц/га	К-т вариации	Урож., ц/га	К-т вариации	Урож., ц/га	К-т вариации	Урож., ц/га	К-т вариации				
Акмолинская	9,0	18,2	11,1	20,2	8,8	44,4	13,5	50,3	9,0	16,4	9,0	26,5	9,0	29,3		
Актюбинская	6,0	39,2	6,9	25,0	6,5	59,0	11,7	57,0	6,4	22,1	5,6	45,0	6,2	41,2		
Алматинская	11,7	7,3	15,2	16,6	10,0	31,2	6,8	20,6	20,4	10,8	21,3	14,7	15,2	16,9		
Восточно-Казахстанская	9,78	14,3	10,2	11,3	7,4	30,7	12,4	39,9	12,8	18,3	10,3	36,4	9,9	25,1		
Жамбылская	8,4	33,8	15,9	20,4	12,1	27,6	3,5	17,0	17,9	17,2	14,7	40,5	13,3	26,1		
Западно-Казахстанская	7,12	50,1	7,3	35,9	5,1	68,5	12,6	79,4	7,6	35,0	7,5	48,0	6,5	52,8		
Карагандинская	5,06	45,8	7,3	18,9	5,1	57,6	6,9	43,7	7,3	20,7	6,5	23,3	6,2	35,0		
Кызылординская	35,94	2,7	34,0	5,1	23,2	30,5	15,3	14,9	29,7	6,9	32,5	10,4	30,3	11,8		
Кустанайская	8,6	20,4	9,6	17,8	7,9	51,4	16,6	44,1	10,6	15,4	11,7	24,8	9,6	29,0		
Павлодарская	4,2	44,0	6,3	24,5	4,4	23,5	0,7	18,4	7,9	38,6	7,5	49,8	5,8	33,2		
Северо-Казахстанская	11,02	33,5	12,0	30,5	7,9	78,3	7,6	26,3	11,2	16,4	13,2	16,8	11,0	33,6		
Южно-Казахстанская	12,66	22,3	16,9	17,5	13,5	35,6	35,8	39,8	19,9	16,5	16,4	21,8	15,7	25,6		
Итого	10,8	27,6	12,7	20,3	9,3	44,9	10,2	37,6	13,4	19,5	13,0	29,8	11,6	30,0		

Следующие по урожайности идут области, на которые приходится более высокая доля осадков, имеется возможность выращивания озимых зерновых культур, а также наличие поливных земель: Алматинская – 15,2, Жамбылская – 13,3 и Южно-Казахстанская – 15,7. В этих областях наблюдается более низкая колеблемость урожайности. Спад урожайности в 1990-х гг. по сравнению с другими областями был менее значителен.

В следующую группу областей по размеру урожайности входят целинные области: Акмолинская, Кустанайская, Северо-Казахстанская и Восточно-Казахстанская, в которых средняя урожайность колеблется в пределах 9–11 ц/га, а коэффициент вариации в пределах 25–34 %.

В этой группе также наблюдалось в 1990-х гг. снижение урожайности, после 2000 г. наблюдается довольно устойчивый рост урожайности.

К областям с низкой урожайностью относятся Актюбинская, Западно-Казахстанская, Карагандинская и Павлодарская, соответственно за весь рассматриваемый период средняя урожайность составила 6,2; 6,5; 6,2; 5,8 ц/га. В этих областях наблюдалась наивысшая колеблемость урожайности, наибольшее значение коэффициента вариации наблюдалось в Карагандинской области – 52,8 %, а наименьшее в Павлодарской – 33,2 %. В этой группе практически не наблюдалась тенденция роста урожайности в 2000-х гг. и соответственно не имело место значительное снижение в 1990-х гг.

В целом по республике наблюдалась закономерность с ростом средней урожайности к пятилетиям, происходит уменьшение колеблемости урожайности.

Рост урожайности и снижение колеблемости в определенной мере происходит в результате уменьшения посевов в области, смены благоприятных условий возделывания зерновых культур.

Исследование взаимосвязей колебательных процессов урожайности зерновых. Особенностью казахстанского земледелия является то, что благоприятные и неблагоприятные погодные условия в отдельные годы распространяются на большие территории. Поэтому важно проанализировать корреляцию между колебаниями урожайности, которые имеют место между отдельными областями.

Расчеты коэффициентов корреляции проводились в разрезе следующих временных интервалов: 1990–1995 гг., 1996–2000 гг., 2001–2005 гг., 2006–2010 гг. [1, 2, 6] (табл. 3).

Высокое значение коэффициентов корреляции наблюдается между приростами урожайности в целинных областях (Актюбинская, Акмолинская, Западно-Казахстанская, Кустанайская и Северо-Казахстанская). Коэффициенты корреляции между ними превышают 0,9. Меньшие значения имеют коэффициенты корреляции между приростами урожайности следующих областей: Западно-Казахстанская, Карагандинская, Кустанайская, Павлодарская. Здесь коэффициенты корреляции лежат в пределах 0,5–0,8. Особое место занимала Кызылординская область, коэффициенты корреляции имели маленькое значение по абсолютной величине и в большинстве случаев – отрицательное значение. Это связано, как отмечалось ранее, с меньшей колеблемостью урожайности в этой области, так как большая часть посевов проводилась на поливных землях.

Таблица 3

**Коэффициенты корреляции между приростами урожайности зерновых
в разрезе пятилетий**

Области, годы	Значения коэффициентов корреляции								
	Целинные			Южные			Восточные		
	Сред.	Макс.	Мин.	Сред.	Макс.	Мин.	Сред.	Макс.	Мин.
Целинные									
1991–1995	0,905	0,996	0,667	0,333	0,965	–0,524	0,568	0,975	0,138
1996–2000	0,706	0,913	0,192	0,241	0,839	–0,407	0,220	0,993	–0,615
2001–2005	0,637	0,942	0,212	–0,107	0,596	–0,759	–0,008	0,540	–0,864
2006–2010	0,391	0,915	–0,813	–0,06	0,859	–0,813	0,361	0,972	–0,777
Южные									
1991–1995	0,333	0,965	–0,524	0,539	0,947	–0,211	0,599	0,960	0,204
1996–2000	0,241	0,839	–0,407	0,539	0,738	0,043	–0,261	0,458	–0,558
2001–2005	–0,107	0,596	–0,759	0,368	0,997	–0,035	0,268	0,629	–0,546
2006–2010	–0,06	0,859	–0,813	0,425	0,982	0,205	0,602	0,994	–0,398
Восточные									
1991–1995	0,568	0,975	0,138	0,599	0,960	0,204	0,884	0,987	0,812
1996–2000	0,220	0,993	–0,615	–0,261	0,458	–0,558	–0,028	0,381	–0,467
2001–2005	–0,008	0,540	–0,864	0,268	0,629	–0,546	0,691	0,818	0,494
2006–2010	0,361	0,972	–0,777	0,602	0,994	–0,398	0,577	0,950	0,775

В южных областях (Алматинская, Жамбылская, Кызылординская, Южно-Казахстанская) коэффициенты корреляции, характеризующие взаимосвязи между приростами урожайности, лежали в пределах от –0,10 до 0,965. Высокое значение коэффициента корреляции наблюдалось между приростами урожайности Жамбылской и Алматинской областей (0,947).

Менее тесная положительная связь наблюдалась в отношении Южно-Казахстанской области. Коэффициенты корреляции соответственно с Алматинской, Жамбылской, Кызылординской областями имели значение 0,450, 0,656, 0,503.

Особенностью Восточно-Казахстанской области являлось сравнительно низкое значение коэффициентов корреляции. В отношении Акмолинской, Актюбинской, Кустанайской, Северо-Казахстанской областей, коэффициенты корреляции соответственно равны 0,318, 0,138, 0,266, 0,214. Довольно высокие значения коэффициентов корреляции между приростами урожайности в этой области и приростами урожайности в Алматинской, Жамбылской, Южно-Казахстанской (0,687, 0,723, 0,607). Как покажет дальнейший анализ, имела место долговременная тенденция. Много общего наблюдалось в значениях коэффициентов корреляции Павлодарской и Карагандинской областей, близко к 1 значение коэффициента корреляции (0,987) между приростами урожайности в этих областях. Довольно высокие значения коэффициентов корреляции имели место между приростами урожайности следующих областей: Акмолинская, Актюбинская, Восточно-Казахстанская, Западно-Казахстанская.

Рассмотрим взаимосвязи, присущие временному отрезку 1996–2000 гг., в котором наблюдался рост урожайности и снижение колеблемости урожайности в отдельные годы.

Анализ взаимосвязи приростов урожайности между целинными областями (Актюбинская, Акмолинская, Западно-Казахстанская, Кустанайская и Северо-Казахстанская) в этом временном промежутке показал существенные изменения. Как правило, снизилось их значение. Если максимальное значение коэффициентов корреляции (0,997) имело место между Кустанайской и Акмолинской областями, то в этом периоде оно снизилось до 0,913, между Акмолинской и Актюбинской областями с 0,941 до 0,965, между Кустанайской и Актюбинской областями 0,951 и 0,587, между Северо-Казахстанской и Акмолинской областями 0,977 и 0,913, между Северо-Казахстанской и Актюбинской 0,916 и 0,852.

Несколько увеличилось значение коэффициентов корреляции в Северо-Казахстанской области с Кустанайской с 0,966 до 0,993.

В отношении южных областей произошли изменения как в сторону повышения значений коэффициентов корреляции, так и их снижения.

Между Жамбылской и Алматинской произошло снижение с 0,947 до 0,679. Низкое отрицательное значение коэффициента корреляции между Кызылординской и Алматинской областями $-0,211$ сменилось положительным значением 0,510.

Практически осталось на прежнем уровне значение коэффициентов корреляции между Кызылординской и Южно-Казахстанской областями, 0,656 и 0,609 соответственно. Практически отсутствовала закономерность между приростами урожайности в Южно-Казахстанской и Алматинской областях 0,043, тогда как в предыдущем периоде коэффициент корреляции был равен 0,460. Наоборот имело место повышение между Жамбылской и Южно-Казахстанской областями с 0,656 до 0,738.

Отмеченные выше низкие положительные значения между приростами урожайности в Восточно-Казахстанской области и приростами в Акмолинской, Актюбинской, Кустанайской, Северо-Казахстанской областях сменились в большинстве случаев отрицательными значениями, соответственно 0,318 и $-0,372$, 0,138 и $-0,400$, 0,266 и $-0,543$, 0,214 и $-0,616$. Это связано, на наш взгляд, с тем, что если в других областях наблюдалась тенденция роста урожайности, то в Восточно-Казахстанской области она практически осталась на прежнем уровне.

В следующем пятилетии 2001–2005 гг. в целом положительная синхронность между приростами урожайности в целинных областях (Актюбинская, Акмолинская, Западно-Казахстанская, Кустанайская и Северо-Казахстанская) усилилась. Отрицательных коэффициентов корреляции не было. Снижение значений коэффициентов корреляции имело место между Актюбинской и Акмолинской областями, Кустанайской и Актюбинской, Северо-Казахстанской и Актюбинской, Северо-Казахстанской и Кустанайской. Значительно уменьшился коэффициент корреляции (с 0,590 до 0,546), характеризующий синхронность изменения приростов урожайности между Северо-Казахстанской и Кустанайской областями.

В южных областях (Алматинской, Жамбылской, Кызылординской, Южно-Казахстанской) практически отсутствовало близкое к нулю значе-

ние коэффициентов корреляции. Между Кызылординской и Алматинской, Кызылординской, Жамбылской и Южно-Казахстанской областями коэффициент корреляции несколько повысился (с 0,09 до 0,183).

Низкое значение коэффициентов корреляции между Кызылординской и другими южными областями связано с широким использованием поливного земледелия, которое позволяет в значительной степени избежать влияния колебаний погодных условий.

В абсолютной величине в этом пятилетии коэффициенты корреляции были меньше, чем в предыдущем. Это связано с повышением средней урожайности с 26,23 до 29,68 ц/га и снижением колеблемости коэффициентов вариации с 14,9 до 6,7 %.

Между Алматинской, Жамбылской и Южно-Казахстанской областями наблюдались высокие положительные значения коэффициентов корреляции. Они были выше по сравнению с предыдущим пятилетием.

Если в предшествующем пятилетии между Восточно-Казахстанской, Павлодарской, Карагандинской областями часто наблюдалась отрицательная корреляция особенно в отношении Восточно-Казахстанской, то в этом пятилетии с таким знаком коэффициентов корреляции не было, практически равная нулю корреляция имела место между Восточно-Казахстанской и Актюбинской областями 0,05.

В отношении других коэффициентов корреляции между этими областями наблюдался, как правило, рост, величина их выше 0,700 и свыше 0,9. Сравнительно низкие значения коэффициентов корреляции наблюдались между Восточно-Казахстанской, Карагандинской и Актюбинской областями.

В значениях коэффициентов корреляции между южными областями (Алматинской, Жамбылской, Кызылординской, Южно-Казахстанской) и остальными существенных различий не произошло. Между ними, как и в предыдущем пятилетии, часто встречаются отрицательные коэффициенты корреляции, а положительные не превышают среднюю по силе связь.

Пятилетие 2006–2010 гг. по средней урожайности в республике практически не отличалось от предыдущего. Несколько выше было значение среднеквадратического отклонения, 19,5 и 29,8 %.

Выводы. Важную роль в производстве зерна играют целинные области (Актюбинская, Акмолинская, Западно-Казахстанская, Кустанайская и Северо-Казахстанская) соответственно и синхронность в колеблемости урожайности во многом определяет колеблемость в валовом сборе зерна.

В целом существенных изменений в значениях коэффициентов корреляции, характеризующих синхронность прироста урожайности, не произошло по сравнению с предыдущим пятилетием.

Литература

1. Авров А.П. К оценке устойчивости двухфакторных зависимостей // Вестник НГУЭУ. 2010. № 1. С. 156–170.
2. Авров А.П. К оценке устойчивости корреляционно-регрессионных характеристик парной прямолинейной зависимости // Экономика и статистика. Научно-информационный журнал. Астана, 2008. № 2. С. 2–14.

3. Венецкий И.Г., Венецкая В.И. Основные математико-статистические понятия и формулы в экономическом анализе. М.: Статистика, 1979. 447 с.
4. Глинский В.В., Ионин В.Г. Статистический анализ: учеб. пособие / 3-е изд., перераб. и доп. М.: ИНФРА-М; Новосибирск: Сибирское соглашение, 2002. 241 с.
5. Глинский В.В. Типология экономического развития современной России на основе методов периодизации макроэкономических процессов // Вестник Том. гос. ун-та. 2009. № 318. С. 160–165.
6. Глинский В.В., Серга Л.К. Статистика XXI века. Вектор развития // Вестник НГУЭУ. 2011. № 1. С. 108–118.
7. Елисеева И.И., Юзбашев М.М. Общая теория статистики: учебник / под ред. И.И. Елисеевой. М.: Финансы и статистика, 2000. 480 с.

Bibliography

1. Avrov A.P. K ocenke ustojchivosti dvuhfaktornyh zavisimostej // Vestnik NGUJeU. 2010. № 1. P. 156–170.
2. Avrov A.P. K ocenke ustojchivosti korrelyacionno-regressionnyh harakteristik parnoj prjamolinejnoj zavisimosti // Jekonomika i statistika. Nauchno-informacionnyj zhurnal. Astana, 2008. № 2. P. 2–14.
3. Veneckij I.G., Veneckaja VI. Osnovnye matematiko-statisticheskie ponjatija i formuly v jekonomicheskom analize. M.: Statistika, 1979. 447 p.
4. Glinskij V.V., Ionin V.G. Statisticheskij analiz: ucheb. posobie / 3-e izd., pererab. i dop. M.: INFRA-M; Novosibirsk: Sibirskoe soglashenie, 2002. 241 p.
5. Glinskij V.V. Tipologija jekonomicheskogo razvitija sovremennoj Rossii na osnove metodov periodizacii makrojekonomicheskikh processov // Vestnik Tom. gos. un-ta. 2009. № 318. P. 160–165.
6. Glinskij V.V., Serga L.K. Statistika XXI veka. Vektor razvitija // Vestnik NGUJeU. 2011. № 1. P. 108–118.
7. Eliseeva I.I., Juzbashev M.M. Obsnhaja teorija statistiki: uchebnik / pod red. I.I. Eliseevoj. M.: Finansy i statistika, 2000. 480 p.