

УДК 330.4

**АНАЛИЗ ДИНАМИКИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРОИЗВОДСТВА,
СЕБЕСТОИМОСТИ И РЕАЛИЗАЦИИ ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОВОДСТВА
ПО МАТЕРИАЛАМ ОТЧЕТНОСТИ МИНСЕЛЬХОЗПРОДА
РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН ЗА 2005–2015 ГГ.**

Баммаева Г.А.

ФГБОУ ВПО «Дагестанский государственный университет», Махачкала, e-mail: amuka@mail.ru

Агропромышленный комплекс (АПК) представляет собой совокупность отраслей, объединенных единой целью доведения до конечного потребителя продуктов питания и товаров из сельскохозяйственного сырья. Под сельским хозяйством подразумевают особую сферу материального производства и крупную отрасль, которая наряду с другими отраслями входит в состав национального хозяйства, т.е. экономики и занимает особое место в системе АПК, и его успешное развитие зависит от межотраслевых связей в этой системе. Под сельским хозяйством подразумевают особую сферу материального производства и крупную отрасль, которая наряду с другими отраслями входит в состав национального хозяйства, т.е. экономики, и занимает особое место в системе АПК, и его успешное развитие зависит от межотраслевых связей в этой системе. Основной целью данного исследования является выявление и оценка взаимозависимостей между показателями производства, себестоимости и реализации продукции животноводства на основе сводных данных за 2005–2015 гг. Минсельхозпрода РД по форме годовой отчетности № 13-АПК.

Ключевые слова: агропромышленный комплекс, анализ, сельское хозяйство, прогноз

**AN ANALYSIS OF THE DYNAMICS OF INDICATORS OF PRODUCTION,
PRODUCTION COSTS AND SALES OF LIVESTOCK PRODUCTS REPORTING
MATERIALS MINISTRY OF AGRICULTURE OF THE REPUBLIC
OF DAGESTAN FOR 2005–2015 YEARS**

Bammaeva G.A.

Dagestan State University, Makhachkala, e-mail: amuka@mail.ru

Agro-industrial complex (AIC) is a collection of branches, united by a common purpose of bringing to the final consumer and food products from agricultural raw materials. Under agriculture meant a special sphere of material production and large industry, which together with other sectors included in the national economy, ie Economics and holds a special place in the agribusiness system, and its success depends on the development of cross-sectoral linkages in the system. Under agriculture meant a special sphere of material production and large industry, which together with other sectors included in the national economy, ie Economics and holds a special place in the agribusiness system, and its success depends on the development of cross-sectoral linkages in the system. The main purpose of this study is to identify and assess interdependencies between production, production costs and sales of livestock production on the basis of consolidated data for the years 2005-2015. Ministry of Agriculture RD in the form of annual accounts № 13-AIC.

Keywords: agriculture, analysis, agriculture, prognosis

В Республике Дагестан сельское хозяйство – ведущая отрасль экономики. При этом свыше половины аграрного производства приходится на животноводство. Животноводство является важной отраслью как по части занятости населения, так и в его продовольственном обеспечении, особенно в хозяйствах горной и предгорной зон. Однако потенциал развития экономики АПК, по мнению ученых и специалистов, реализуется весьма неудовлетворительно. Причин такого положения много. К ним можно отнести высокие инвестиционные риски, связанные с неблагополучной обстановкой в республике, недопустимо высокий уровень безработицы, низкая конкурентоспособность экономики республики в целом и сельского хозяйства в частности, низкий уровень развития производственной

и социальной инфраструктуры сельского хозяйства и низкий, по сравнению с другими сферами экономики, образовательный уровень сельского хозяйства, острая нехватка специалистов в силу непрестижности профессий, ориентированных на аграрный сектор, самая низкая среди сфер экономики заработная плата и вызванный этим отток сельской молодежи в город [1, 2, 4].

Анализ (с др. греч. – разложение, расчленение) – это метод исследования, позволяющий изучить анализируемый объект. Экономическое прогнозирование – это получение информации о состоянии экономических показателей анализируемого объекта посредством применения системы методов, расчетов. Для анализа динамики показателей были рассчитаны показатели базисного и цепного темпов

роста. В табл. 1–3 представлены такие показатели крупного рогатого скота молочного направления, как среднегодовое поголовье, общее количество затрат и материальные затраты, а также темпы роста к базисному (2005 г.) и предыдущему году за 2005–2015 гг.

Как видно из данных таблиц, среднегодовое поголовье крупного рогатого скота в целом за рассматриваемый период имеет тенденции к снижению, но в 2011 г. наблюдается скачок на 19,5 %, что на 4025 тыс. голов больше чем в 2010 г. В 2012 г. поголовье возросло на четверть, по сравнению с 2011 г., а в 2014 г. наблюдается скачок поголовья, почти в два раза (на 63,3 %) по сравнению с 2013 г. Величина материальных затрат, аналогично общему количеству затрат, имеет тенденцию к росту, но так же, как и по общему количеству затрат, в 2013 г., здесь наблюдается спад

на 2,4 % по сравнению с 2012 г., в 2014 г., также резкий скачок на 83,5 % по сравнению с предыдущим годом, а в 2015 г. по сравнению с 2014 г. особой разницы не наблюдается.

Что касается изменения этих показателей по отношению к базисному (2005) году, то здесь можно отметить, что среднегодовое поголовье скота уменьшается, а материальные затраты и общее количество затрат при этом возрастают, что говорит о не очень эффективном использовании ресурсов. То есть если в 2005 г. этот показатель составлял 25443 тыс. голов, то в 2015 г. он составил 47560 тыс. голов. Материальные затраты и общее количество затрат возросло на 58,98 % и 44,20 % соответственно по сравнению с базисным годом, то есть на 374512 тыс. руб. и на 715986 тыс. руб. соответственно. Колебания этих показателей наглядно отображены на рис. 1.

Таблица 1

Величины среднегодового поголовья скота, материальных и всех затрат по основному стаду крупного рогатого скота молочного направления (по данным МСХиПрод. РД за 2005–2015 гг.)

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Среднегодовое поголовье, голов	25443	23139	21853	21095	21232	20671	24696	30988	29450	48086	47560
Затраты – всего, тыс. руб.	17181	17355	18763	22131	25881	301567	37005	53184	52569	88779	93114
Материальные затраты, тыс. руб.	70707	73633	78144	87612	10104	117581	15594	24858	24265	44521	48773

Таблица 2

Темпы роста к предыдущему году среднегодового поголовья скота, общего количества затрат и материальных затрат

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Среднегодовое поголовье, голов		90,9	94,4	96,5	100,6	97,4	119,5	125,5	95,0	163,3	98,9
Затраты – всего, тыс. руб.		101,0	108,1	117,9	116,9	116,5	122,7	143,7	98,8	168,9	104,9
Материальные затраты, тыс. руб.		104,1	106,1	112,1	115,3	116,4	132,6	159,4	97,6	183,5	109,5

Таблица 3

Темпы роста к базисному (2005) году среднегодового поголовья скота, общего количества затрат и материальных затрат

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Среднегодовое поголовье, голов	100	90,6	85,9	82,9	83,4	81,2	97,1	121,8	115,7	189,0	186,9
Затраты – всего, тыс. руб.	100	101	109	128,8	150,6	175,5	215,4	309,6	306,0	516,7	542,0
Материальные затраты, тыс. руб.	100	104	110	123,9	142,9	166,3	220,5	351,6	343,2	629,7	689,8

Источники: составлена автором.

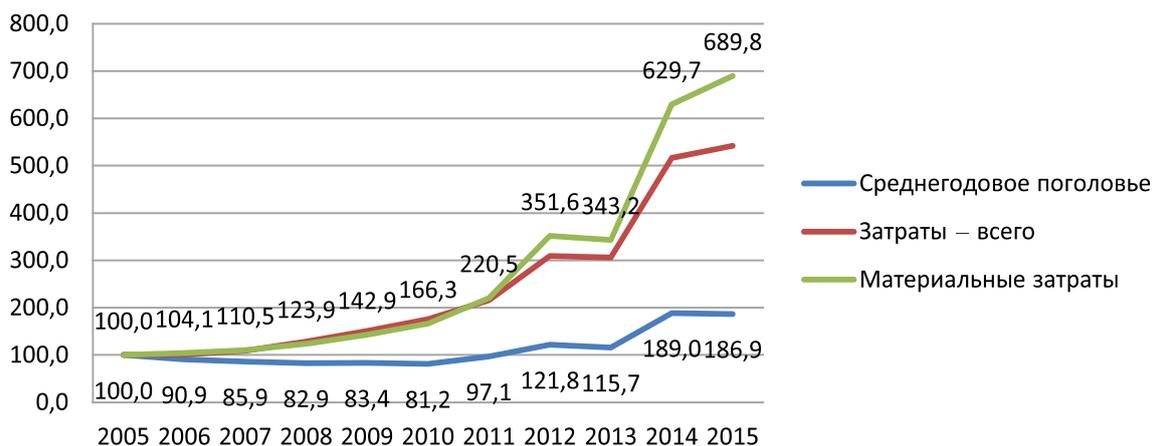


Рис. 1. График базисных темпов роста основных показателей КРС

Таким образом, можно сделать вывод, что лучшие результаты по всем трем показателям были в 2015 г. и составили: среднегодовое поголовье – 47560 тыс. голов, затраты – всего – 931146 тыс. руб., материальные затраты – 487734 тыс. руб.

По данным структуры затрат на ключевые виды продукции животноводства за 2005–2015 гг. видно, что основная доля затрат приходится на корма, наибольший удельный вес затрат на корма был в 2015 г., а именно составил 56,72% от общего количества затрат. Также удельные веса оплаты труда по овцеводству и козоводству в среднем превышают удельные веса оплаты труда по основному стаду КРС молочного направления на всем рассматриваемом периоде, что говорит о том, что в сектор овцеводства направлено больше трудовых ресурсов.

Диаграммы структуры затрат по животноводству всего за 2010 и 2015 гг. по основным видам затрат представлены на рис. 2 а и б соответственно.

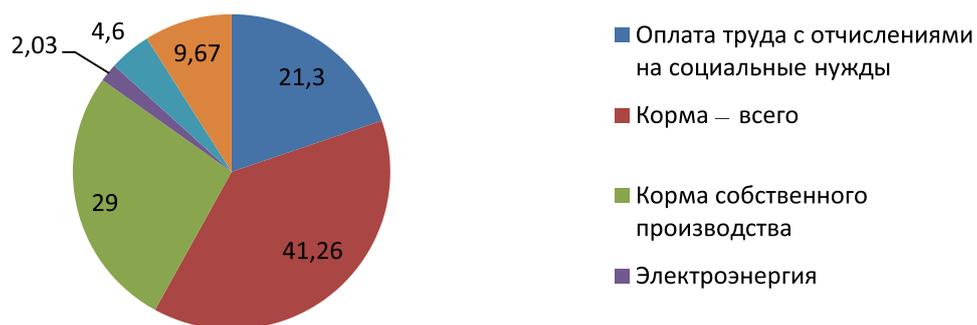
Как видно из представленных диаграмм, структура затрат в 2010 и 2015 гг. отличается. А именно, в 2010 году доля затрат на корма собственного производства превышает долю этих же затрат в 2015 г. на 16,78%, но при этом доля затрат на общее количество кормов в 2015 г. возросла на 15,53%, что говорит о том, что в 2015 г. шла активная закупка готовых кормов. Также, по сравнению с 2010 г., в 2015 г. затраты на оплату труда сократились на 9,21%, что говорит о не очень удовлетворительной структуре затрат, так как оплата труда является одним из самых важных видов затрат, а в 2015 г. на долю этих затрат пришлось всего лишь 12,09%.

Для выявления тенденций могут быть применены различные методы, модели и методики. Наиболее распространенными методами выявления тенденций являются [1]:

- классический метод, предусматривающий расчет темпов роста и прироста;
- графический метод, предусматривающий построение различных видов графиков и диаграмм;
- эконометрический, предусматривающий построение уравнений временных рядов и рядов динамики, расчет и анализ их параметров и характеристик.

Одним из наиболее распространенных способов моделирования тенденции временного ряда является построение аналитической функции, характеризующей зависимость уровней ряда от времени или тренда [2]. Выбор наилучшего уравнения можно осуществить путем перебора основных форм тренда по статистическим характеристикам, проанализировав наиболее важные из характеристик, которыми являются коэффициенты корреляции и детерминации, F-критерий Фишера и средняя ошибка аппроксимации. Реализация этого метода относительно проста при компьютерной обработке [5].

Коэффициенты корреляции и детерминации позволяют оценить степень тесноты связи между экономическими показателями, принятыми в качестве зависимой (y) и независимой (x) переменных. Величина коэффициента корреляции варьирует от 0 до 1. Чем ближе коэффициент к 1, тем связь считается теснее. Соответственно коэффициент корреляции близкий к нулю говорит об отсутствии связи между показателями [1].



а)



б)

Рис. 2. Структура затрат на производство продукции животноводства в 2010 (а) и 2015 (б) гг., %

Таблица 4

Величины параметров и статистических характеристик уравнений временных рядов для среднегодового поголовья крупного рогатого скота по данным МСХиПрод РД за 2005–2015 гг.

Параметры		линейн.	гиперб.	степен.	показ.	парабол.
		b	28933,2	20127,4	18705,8	32246,4
	m	1841,7	- 7743,1	0,1636	1,0600	- 6013,5
Коэффициент регрессии m1	m1					714,1
Стандарт. ошибка для параметра b	seb	4472,4	4034,2	0,0803	0,1383	3814,9
Стандарт. ошибка для параметра m	sem	720,8	10247,6	0,1112	0,0223	1593,3
Стандарт. ошибка для параметра m l	sem1					141,2
Стандартная ошибка для y	sey	6547,0	8523,9	4704,7	4592,2	3243,6
Коэффициент детерминации	r2	0,4494	0,07	0,2129	0,4603	0,8817
Число степеней свободы	df	8	8	8	8	7
F-критерий Фишера	F	6,5	0,6	2,2	6,8	26,1
Остаточная сумма квадратов	Ssresid	3,429E + 08	5,812E + 08	0,0902	0,3280	7,365E + 07
Регрессионная сумма квадратов	Ssreg	2,798E + 08	4,148E + 07	0,0244	0,2798	5,491E + 08
Средняя ошибка аппроксимации	A, %	16,92	20,48	18,09	17,98	12,16
Коэффициент корреляции	R	0,6703	0,2581	0,4614	0,6785	0,9390

И с т о ч н и к : составлена автором.

Среднегодовое поголовье основного стада КРС молочного направления

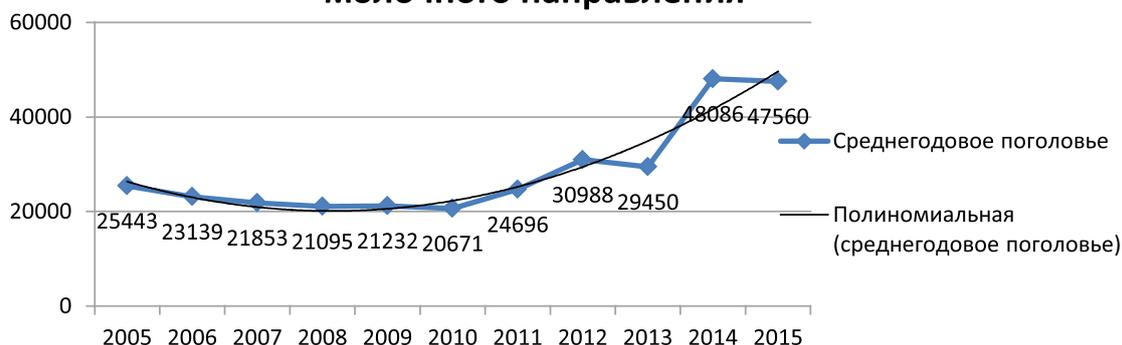


Рис. 3. График, отображающий уровни ряда и линию тренда

Таблица 5

Величины параметров и статистических характеристик уравнений рядов динамики, выражающих зависимость затрат на производство продукции животноводства по данным МСХиПрод РД за 2005–2015 гг.

		линейн.	гиперб.	степен.	показ.	парабол.
Свободный член	b	-316960,9	1303754,3	0,00454	72249,9	-480437,3
Коэффициент регрессии	m	25,5	-235967383,3	1,7768	1,0001	36,2
Коэффициент регрессии m1	m1					-0,00016
Стандарт. ошибка для параметра b	seb	99206,0	162460,9	1,8692	0,3766	506516,2
Стандарт. ошибка для параметра m	sem	3,6	3989993326,0	0,4236	0,000014	32,6
Стандарт. ошибка для параметра m1	sem1					0,000457
Стандартная ошибка для y	sey	89024,9	104393,3	102152,4	106552,9	94440,1
Коэффициент детерминации	r2	0,8646	0,81	0,6874	0,6727	0,8667
Число степеней свободы	df	8	8	8	8	7
F-критерий Фишера	F	51,1	35,0	17,6	16,4	22,8
Остаточная сумма квадратов	Ssresid	6,340E + 10	8,718E + 10	0,1646	0,9136	6,243E + 10
Регрессионная сумма квадратов	Ssreg	4,049E + 11	3,812E + 11	0,3620	1,8782	4,059E + 11
Средняя ошибка аппроксимации	A, %	16,92	20,48	36,76	36,08	26,02
Коэффициент корреляции	R	0,6703	0,2581	0,8291	0,8202	0,9310

Источники: составлена автором.

Средняя ошибка аппроксимации – это среднее отклонение расчетных значений от фактических. Допустимый предел значений средней ошибки аппроксимации не более 10–15% [2].

F-критерий Фишера необходим для оценки качества построенного уравнения. При этом уравнение считается приемлемым, если рассчитанное значение F-критерия выше табличного (табличные значения F-критерия приводятся в учебниках по статистике и эконометрике [3]).

Выявим наилучшее уравнение тренда и определим величины параметров и ста-

статических характеристик уравнений временных рядов для среднегодового поголовья крупного рогатого скота. Результаты расчетов представлены в табл. 4.

Как видно из табл. 4, у линейной, гиперболической, степенной и показательной регрессии ошибка аппроксимации превышает допустимые значения и равна 16,9%, 20,5%, 18,1%, 17,9% соответственно. Это говорит о том, что расчетные значения уравнений значительно отклоняются от фактических. Также у гиперболической и степенной регрессии низкий коэффициент корреляции (0,26 и 0,46 соответственно), что говорит

об очень слабой и почти случайной связи между показателями. Расчетное значение F-критерия для параболической регрессии, как видно из табл. 4, равно 26,1, а значит, данные уравнения в целом являются статистически значимыми и адекватно описывают изучаемое явление. Параболическое уравнение принимает следующий вид: $Y_t = 32246,4 - 6013,5t + 714,1t^2$.

График, отображающий фактические уровни ряда и полиномиальную линию тренда, представлен на рис. 3.

Для дальнейшего исследования необходимо рассчитать статистические характеристики и построить на их основе уравнения рядов динамики. За зависимый показатель Y принимаем затраты, за независимый показатель X – среднегодовое поголовье скота. Производя необходимые расчеты по исходным данным, получаем данные, отраженные в табл. 5.

Проведя аналогичный анализ, из табл. 5 можно сделать вывод, что все уравнения регрессии являются статистически незначимыми, так как их ошибки аппроксимации достаточно превышают допустимые значения, хотя расчетные значения F-критерия Фишера и превышают табличное значение (5,32, для количества степеней свободы равно 8 и вероятности 0,05). Но так как у линейной регрессии ошибка аппроксимации ниже, чем у других уравнений, и незначительно превышает допустимую норму (16,9%), а также коэффициент корреляции равен 0,67 (что говорит о «хорошей» связи между показателями), то можно сказать, что данное уравнение в целом адекватно описывает изучаемое явление. Линейное уравнение принимает следующий вид: $Y_t = -316960,9 + 25,5 * X_t$.

Выводы

1. Для принятия обоснованных управленческих решений региональными органами управления агропромышленным комплексом, требуется проведение анализа динамики социально-экономических показателей. В рамках данного исследования нами использованы статистические методы (средних и относительных величин, обработки рядов динамики, индексный, корреляционный анализ) анализа социально-экономических показателей производства продукции животноводства, а также методы построения и анализа моделей временных рядов и рядов динамики.

2. Нами проанализированы показатели среднегодового поголовья, суммарных и материальных затрат на содержание основного стада крупного рогатого скота молочного направления. Выявлено, что среднегодовое поголовье скота имеет тенденции к снижению при росте суммарных затрат. Резкое снижение по всем трем показателям (среднегодо-

вое поголовье, суммарные и материальные затраты) наблюдается в 2013 г. по сравнению с 2012 г. Но в 2014 и 2015 гг. имеет место резкий скачок по этим показателям.

3. Для выявления более приемлемого вида уравнения тренда нами определены и проанализированы величины параметров и статистических характеристик различных уравнений временных рядов (пяти видов) для среднегодового поголовья крупного рогатого скота. Наиболее приемлемым, с нашей точки зрения, является параболический вид тренда, что подтверждается рядом статистических характеристик, в частности значение скорректированного коэффициента корреляции является наиболее высоким, а также средняя ошибка аппроксимации находится в допустимых пределах.

4. Проанализировав величины параметров и статистических характеристик уравнений рядов динамики, мы пришли к выводу, что ни один из видов тренда не оказался статистически значимым, так как средняя ошибка аппроксимации у всех уравнений выходила за допустимые пределы. Но так как у линейной регрессии, по сравнению с другими, ошибка аппроксимации наименьшая и незначительно превышает допустимые нормы, то можно считать, что она наиболее адекватно описывает изучаемое явление.

Список литературы

1. Адамдзиев К.Р., Адамдзиева А.К. Компьютерное моделирование в экономике: учебное пособие. – Махачкала: Издательско-полиграфический центр ДГУ, 2014. – 211 с.
2. Адамдзиев К.Р., Ахмедов С.А., Шихмагомедова А.М. Модельно программный комплекс для анализа численности работников и оплаты их труда в аграрном секторе экономики (на примере РД); URL: <http://www.scienceforum.ru/2013/255/4755>.
3. Газизулин Р. Компьютеры в сельском хозяйстве; URL: <http://www.agroru.com/blog/gazik-blok-2/8960.php>.
4. Информатизация сельского хозяйства; URL: <http://www.agrokapital.ru/sobytiya/informatizatsiya-selskogo-hozyaystva.html>.
5. Прогнозирование и ориентирование в сельском хозяйстве; URL: <http://www.mybntu.com/economy/plan/prognozirovanie-i-orientirovanie-v-selskom-hozyajstve.html>.

References

1. Adamdziev K.R., Adamdzieva A.K. Kompjuterne modelirovanie v jekonomike: uchebnoe posobie. Mahachkala: Izdatelsko-poligraficheskij centr DGU, 2014. 211 p.
2. Adamdziev K.R., Ahmedov S.A., Shihmagomedova A.M. Modelno programmnyj kompleks dlja analiza chislenosti rabotnikov i oplaty ih truda v agrarnom sektore jekonomiki (na primere RD); URL: <http://www.scienceforum.ru/2013/255/4755>.
3. Gazizulin R. Kompjutyery v selskom hozjajstve; URL: <http://www.agroru.com/blog/gazik-blok-2/8960.php>.
4. Informatizacija selskogo hozjajstva; URL: <http://www.agrokapital.ru/sobytiya/informatizatsiya-selskogo-hozyaystva.html>.
5. Prognozirovanie i orientirovanie v selskom hozjajstve; URL: <http://www.mybntu.com/economy/plan/prognozirovanie-i-orientirovanie-v-selskom-hozyajstve.html>.