

ка тесно связано с ростом уровня интенсификации, углублением специализации и концентрации производства. Перспективное развитие скотоводства предполагает необходимость совершенствования генетического потенциала животных и кормовой базы, снижение себестоимости и удельных затрат кормов. Наряду с новым строительством необходимо также техническое перевооружение ферм и комплексов, применение интенсивных технологий и строгое их соблюдение, повышение качества производимой продукции, широкое внедрение передового опыта организации производства и совершенствование управления им, проведение целенаправленных мер, позволяющих обеспечить производство конкурентоспособной продукции как на внутреннем, так и внешнем рынках.

#### Список использованной литературы

1. Государственная программа развития аграрного бизнеса в Беларуси на 2016–2020 годы // Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь. – Минск, 2016 – 94 с.
2. Леньков И.И. Моделирование и прогнозирование экономики агропромышленного комплекса / И.И. Леньков. – Минск: БГАТУ, 2011. – 228 с.

УДК 631.145

### ВЗАИМОСВЯЗЬ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ КОРРЕЛЯЦИОННО-РЕГРЕССИОННОГО АНАЛИЗА

**Лукашевич А.В.**

*УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,  
г. Минск*

**Ключевые слова:** прогнозная программа, оптимизация, эффективность.

**Keywords:** predictive software, optimization, effectiveness – sciency.

**Аннотация:** Экономический анализ явлений и процессов неразрывно связан с экономико-математическим моделированием. Особый научный и практический интерес представляет проблема взаимосвязи экономического роста и экспорта. В статье рассматриваются основные составляющие взаимосвязей с применением уравнений множественной корреляции.

**Summary:** Economic analysis of phenomena and processes is inextricably linked with economic and mathematical modeling. A special scientific and practical interest is the problem of the relationship between economic growth and exports. The article considers the main components of the relationships with the application of the multiple correlation equations.

Согласно исследованиям зарубежных и отечественных специалистов, экономический рост во многом связан с открытостью экономики. Страна с

закрытой экономикой развивается существенно медленнее, чем страны с открытой экономикой. Если открытость экономики измерять показателем суммы налогов на экспорт и импорт в процентах к общему объему внешнеторгового оборота, то минимальному уровню налоговой нагрузки, равному 6%, соответствуют наиболее высокие темпы экономического роста – 2,2 % в год.

Кроме того, важными факторами, связывающими экономический рост, являются сегодня инфляция, дефицит государственного бюджета и государственный долг, государственное потребление, а также государственные расходы. Целый ряд исследований свидетельствует о том, что если страна проводит экономическую политику, предусматривающую неограниченную денежную эмиссию, сохранение инфляции, государственный протекционизм, увеличение государственного потребления, закрытость национальной экономики, то это неминуемо приводит к экономическому спаду и стагнации производства.

Ограничимся анализом только тех факторов, статистические данные по которым доступны и прослеживаются на протяжении ряда лет. Первоначально в качестве показателя, описывающего экономический рост, выбран обобщенный макропоказатель – темп прироста валового внутреннего продукта. Понимая некоторую ограниченность этого показателя, связанного во многом с его глобальностью, предпринята попытка заменить его другими, а именно – индексом промышленного производства, либо валовым внутренним продуктом на душу населения. Гипотеза о взаимосвязи темпов прироста ВВП и набора экономических переменных, характеризующих развитие производства, финансов, занятости, внешнеэкономической деятельности, проверялась на массиве статистических данных стран с переходной экономикой за период с начала проведения экономических реформ. Первоначально в качестве ведущего использовался показатель, характеризующий максимальное снижение ВВП за период проведения реформ. О наличии взаимосвязи между ним и другими экономическими параметрами можно судить по коэффициентам парной корреляции (таблица 1).

**Таблица 1 – Коэффициент парной корреляции**

Показатели	Коэффициенты	Показатели	Коэффициенты
A1	0,08	A9	0,39
A2	-0,91	A10	0,91
A3	-0,64	A11	0,64
A4	-0,26	A12	-0,17
A5	-0,55	A13	0,17
A6	0,35	A14	0,93
A7	0,44	A15	0,06
A8	0,56	A16	-0,48

Проведенные эксперименты подтвердили теоретические предположения о степени и характере взаимосвязей исследуемых переменных. Невысокие статистические характеристики уравнений указывают, в основном,

на погрешности в выборе длины статистических рядов, а также в наборе переменных. Наилучшим (с точки зрения статистических характеристик) оказалось уравнение, описывающее взаимосвязь динамики темпов прироста ВВП и доли валовой продукции сельского хозяйства в ВВП, темпов роста потребительских цен, доли общего госдолга в ВВП (таблица 2). Однако полученные результаты можно рассматривать как предварительные, не позволяющие сделать окончательный вывод о наличии наблюдаемых связей, с точки зрения строго обоснованной теории экономико-статистического анализа.

**Таблица 2 – Результаты оценки уравнений множественной регрессии**

Характеристики уравнений				
Вариант	R2	R	F	DW
1	0,93	0,95	58,9	5
A0 = -3,815(2,108)			A2 = -0,630 (7,680)	
2	0,06	0,29	1,3	1,3
A0 = -20,428 (3,967)			A8 = -0,019(1,120)	
3	0,91	0,93	41,4	3,4
A0 = -35,282 (11,137)			A10 = 1,183(6,430)	
4	0,19	0,39	1,9	2,0
A0 = -20,970 (4,443)			A11 = 0,091 (1,390)	
5	0,877	0,93	14,0	3,3
A0 = -35,107 (8,785)		A10 = 1,154(4,030)		A11 = 0,006(0,160)
6	0,92	0,96	23,6	3,3
A0 = -35,279 (3,967)		A8 = 0,006(1,155)		A10 = 1,093(5,721)
7	0,93	0,96	26,7	1,3
A0 = -5,770 (1,894)		A2 = -0,583 (5,620)		A11 = 0,019(0,820)
8	0,94	0,97	34,7	3,0
A0 = -0,656 (0,211)		A2 = -0,712 (6,947)		A8 = 0,007(1,207)
9	0,95	0,97	36,5	3,0
A0 = -17,196 (1,620)		A2 = -0,630 (1,750)		A10 = 0,518 (1,276)
10	0,00	0,48	0,9	1,8
A0 = -22,567 (3,796)		A8 = 0,012 (0,602)		A11 = 0,069 (0,860)
11	0,95	0,99	37,3	3,1
A0 = -2,606 (0,779)		A2 = -0,666 (6,461)		
A8 = -0,007 (1,414)		A11 = 0,022 (1,150)		
12	0,83	0,96	7,9	3,0
A0 = -35,340 (8,013)		A8 = 0,006 (0,805)		
A10 = 1,102 (3,425)		A11 = -0,002 (0,051)		
13	0,90	0,98	14,4	2,5
A0 = -16,106 (1,128)			A2 = -0,389 (1,369)	
A10 = 0,432 (0,746)			A11 = 0,012 (0,388)	
14	489		0,97	12,7
A0 = -10,792 (0,338)		A2 = -0,506 (0,772)		
A8 = -0,003 (0,229)		A10 = 0,326 (0,321)		

Что касается гипотезы о взаимосвязи экономического спада (роста) и открытости экономики, то она не подтверждается. Об этом свидетельствуют не только значения коэффициентов парной корреляции (таблица 1), но и оценки регрессионных уравнений, в которых доли экспорта и импорта в ВВП представлены в качестве аргументов (таблица 3). Невысокие значения  $t$  – критерия, коэффициента корреляции, значения  $F$  – критерия говорят об отсутствии значительной и устойчивой взаимосвязи указанных факторов и темпов прироста ВВП. Относительно уравнений множественной регрессии отметим, что серия проведенных расчетов показала наличие сравнительно устойчивой взаимосвязи факторов открытости экономики, а также некоторых факторов внутреннего спроса (варианты 3, 4, таблица 3) с темпами экономического спада (роста). Что касается знаков при аргументах уравнений, то они в целом согласуются с экономическим теорией, за исключением уравнения А4, в котором при факторе «доля импорта в ВВП» знак противоположен ожидаемому.

Обозначения:

$A_0$  – константа в управлении регрессии,

$A_2, A_8, A_{10}, A_{11}$  – коэффициенты при соответствующих факторах,

$R^2$  – коэффициент детерминации, скорректированный на длину выборки,

$R$  – коэффициент детерминации,

$F$  – статистика,

$DW$  – коэффициент Дарбина-Уотсона.

В скобках при аргументах указана  $t$  – статистика.

**Таблица 3 – Результаты оценки уравнения множественной регрессии**

Характеристики уравнений				
Вариант	$R^2$	$R$	$F$	$DW$
1		0,06	0,14	0,99
$A_0 = -9,883 (0,375)$		$A_4 = -0,155 (0,787)$		
2		0,23	0,59	1,35
$A_0 = -7,962 (0,774)$		$A_{16} = -0,214 (0,916)$		
3	0,98	0,99	75,36	2,19
$A_0 = -20,527 (11,86)$		$A_4 = -0,108 (2,185)$		$A_{10} = 0,570 (11,802)$
4	0,99	0,99	243,37	3,17
$A_0 = -20,581 (19,346)$		$A_{16} = -0,089 (4,191)$		$A_{10} = 0,542 (22,617)$
5	0,52	0,84	2,65	2,98
$A_0 = -137,61 (2,073)$		$A_{16} = 3,506 (1,960)$		$A_9 = 0,006 (1,839)$

В целом можно сказать, что внешнеторговый фактор не является сегодня решающим в преодолении экономического спада. Он может оказаться таковым при наличии ряда условий, среди которых решающее значение имеют:

- переоснащение и развитие экспортных отраслей, дающих стимул к развитию всей производственной базы;
- значительные и устойчивые вливания внутреннего и иностранного капитала, способствующие глубинным структурным перестройкам;
- либерализация торговли и снижение различного рода таможенных барьеров, а также частичное восстановление старых торговых связей;
- стабилизация валютных курсов, содействующая, в том числе, развитию рынка капиталов.

Итак, можно отметить, что наряду с общей для стран переходной экономики целью – добиться коренного преобразования экономики, каждая страна на этом пути пользуется различными методами, достижения при этом их различны. Кроме того, все чаще, теоретиками и практиками-экономистами подчеркивается необходимость более сбалансированной внешнеэкономической политики, ориентирующейся не только на страны с развитой рыночной экономикой, но и на восстановление и развитие экономических связей со странами СНГ.

#### **Список использованной литературы**

1. Национальная программа поддержки и развития экспорта Республики Беларусь на 2016-2020гг.
2. Комплексный прогноз научно-технического прогресса Республики Беларусь на 2001-2020 гг. / исполн.: П.Г. Никитенко, В.Ф. Медведев [и др.]. — Минск.
3. Проблемы развития национальной экономики Беларуси: И.А. Абрамов, В.Н. Шимов [и др.]. — Минск.

УДК 631.16:338.512:637

## **ТЕНДЕНЦИИ ФОРМИРОВАНИЯ СЕБЕСТОИМОСТИ ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОВОДСТВА В УСЛОВИЯХ КРИЗИСНЫХ ЯВЛЕНИЙ**

**Марков А.С., к.э.н.**

**Лопатнюк Л.А., к.э.н.**

*УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,  
г. Минск*

**Ключевые слова:** молоко, себестоимость, факторный показатель, эконометрическая модель, эффективность использования.

**Keywords:** milk, prime cost, factorial indicator, econometric model, efficiency of use.