

УДК 330.43

**ЭКОНОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ И МОДЕЛИРОВАНИЕ  
РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РЕГИОНОВ ЦФО**

**Валерий Викторович Акиндинов**

кандидат экономических наук, доцент

t34ert@mail.ru

**Алла Сергеевна Лосева**

кандидат экономических наук, доцент

Loseva.ange@yandex.ru

**Софья Ивановна Килина**

студент

02sonyakilina@mail.ru

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

**Аннотация.** В статье представлены результаты анализа статистических данных устойчивости экономического развития субъектов Центрального федерального округа по отрасли сельского хозяйства. Методика оценки развития экономических показателей отрасли сельского хозяйства ЦФО базируется на расчетах эконометрического исследования и моделирования.

**Ключевые слова:** продукция сельского хозяйства; статистические показатели; эконометрические модели; модель Кобба-Дугласа; прогнозирование.

Современные научные методы позволяют применять широкий ряд способов оценок развития социально-экономического положения предприятий, отраслей производства и в целом региона(-ов), их основных целевых показателей состояния, использования и моделирования будущего социально-экономического процесса развития [1-4,10,11].

Экономико-научные исследования выявили, что экономико-математические методы моделирования в настоящее время являются перспективными приемами для анализа, характеристики положения: предприятий, отраслей производства, регионов и т.д., в качестве комплекса набора различных социально-экономических взаимосвязей [12-16]. Отечественные и зарубежные исследователи для анализа состояния и развития социально-экономического положения объектов исследования предлагают различные экономико-математические методы моделирования. Одним из таких приемов исследования выступает применение методов эконометрического анализа, которые позволяют проводить исследования и в отрасли сельского хозяйства [17,18].

На примере статданных информационной базы ФСГС РФ, показана взаимосвязь отчетных экономических показателей по сельскохозяйственной отрасли ЦФО и осуществлен корреляционно-корреляционный анализ.

Синтезирование и мониторинг статданных на основе экономического и эконометрического анализа позволило выявить причинно-следственную связь, закономерность развития и дальнейших необходимых административных действий по сельскому хозяйству регионов ЦФО [5-7].

Предварительный экономический анализ статистических показателей развития отрасли по сельскому хозяйству регионов, входящих в ЦФО, протекает однообразно с другими регионами, но есть незначительные отклонения.

Дифференцированный подход к отбору статистической информации, влияющую на продукцию сельского хозяйства регионов ЦФО и их обработка, позволила сформировать соответствующие показатели, которые представлены в таблице 1.

Таблица 1.

Статистические показатели, влияющие на продукцию  
сельского хозяйства регионов ЦФО, 2019г.

Показатели Регионы	Продукция сельского хозяйства, млн. руб.	Среднегодовая численность занятых в сельском хозяйстве на 100 га с/х угодий, чел.	Посевные площади сельскохозяйственных культур, тыс. га	Степень износа основных фондов в сельском хозяйстве на конец 2019г. (в %)	Стоимость основных фондов сельского хозяйства 100 га с/х угодий. тыс. руб.
Белгородская область	265693	4,8	1426,9	50,8	1018,381
Брянская область	91846	3,23	896,7	37,6	843,6003
Владимирская область	30620	4,11	300,1	49,2	403,6482
Воронежская область	221944	5,05	2638,5	37,1	586,2363
Ивановская область	17244	2,83	207,7	57,4	378,2068
Калужская область	51216	2,22	352,8	23,1	606,1614
Костромская область	16764	2,99	181,9	53,5	190,4657
Курская область	158870	2,81	1644,7	35,3	714,3689
Липецкая область	134786	4,24	1353,9	34,2	834,9373
Московская область	118482	8,62	568	37,2	3356,845
Орловская область	82455	1,84	1282,7	43,2	413,9925
Рязанская область	65647	1,31	970,8	33,8	253,9647
Смоленская область	26741	1,5	396,8	42	240,0659
Тамбовская область	136207	4,35	1789,7	42,2	553,4339
Тверская область	40384	2,71	503,8	35,2	237,1138
Тульская область	80032	2,66	885,4	33,8	465,092
Ярославская область	36535	5,21	298,9	42,7	397,7831

Для данных показателей в описании взаимосвязей хорошо подошли такие модели, как кинетическая и модель Кобба-Дугласа, на последней и остановимся, так как она проще в расчетах и анализе полученной модели.

$$Y = a_0 x_1^{a_1} * x_2^{a_2} * \dots * x_n^{a_n} \text{ где } X_j, j= 1,2,\dots,n$$

Параметры при  $x_i$   $a_j$ ,  $j=1,2,\dots,n$  являются коэффициентами эластичности [8,9].

На рисунке 1 показана взаимосвязь отобранных статистических данных по сельскому хозяйству регионов ЦФО.



Рисунок 1. - Статистические показатели, влияющие на продукцию сельского хозяйства.

Результаты нашего исследования выявили следующую зависимость:

$$y = 75,42 * x_1^{0,2} * x_2^{0,82} * x_3^{-0,22} * x_4^{0,33}.$$

Эконометрическая интерпретация коэффициентов эластичности полученной модели:

-( $x_1$ ) при дополнительном привлечении на 1% рабочей силы на 100 га сельскохозяйственных угодий, при благоприятных условиях, сопровождается ростом на 0,2% продукции сельского хозяйства;

-( $x_2$ ) расширение посевных площадей на 1%, при сложившихся условиях производства, сказывается на росте продукции сельского хозяйства регионов

ЦФО на 0,82%;

-(х<sub>3</sub>) рост износа основных фондов на 1% отрицательно отражается, на объеме валовой продукции по сельскому хозяйству регионов ЦФО и возможные потери составляют 0,22%;

-(х<sub>4</sub>) вовлечение на 1% дополнительных основных фондов на 100 га сельскохозяйственных угодий, при соблюдении технологии производства, должно отразится ростом объема валовой продукции по сельскому хозяйству регионов ЦФО на 0,33%.

Также, сравнивая  $У$  фактическую (продукция сельского хозяйства) с  $У$  теоретической (подставленные статданные в полученную модель) можно определить эффективность отрасли сельского хозяйства по регионам. Так, по Тамбовской области  $У-У_T=136\ 207-159\ 489,9=-23\ 282,9$  млн. руб., тем самым видно, что потенциально возможности области гораздо выше для получения продукции сельского хозяйства.

Отметим, что использования эконометрических моделей наиболее эффективно с широкой базой статистической информации и слабым местом таких моделей является то, что они не совсем пригодны для прогнозирования развития региональной экономики, а их наилучшее использование это моделирование по однородным предприятиям, а внутри предприятия отдельных параметров по анализу и прогнозированию производства.

### **Список литературы:**

1. Antsiferova O. Yu. Formation of the development strategy of the agro-industrial complex of the Tambov region on the basis of the scenario approach / O.Yu. Antsiferova, E.A. Myagkova, K.V. Tolstoshein // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2019.
2. Nikitin A., Kuzicheva N., Karamnova N. Establishing efficient conditions for agriculture development // International Journal of Recent Technology and Engineering. 2019. Т. 8. № 2. С. 1-6

3. Nikitin, A.V., Larshina, T.L., Voropayeva, V.A., Beketov, A.V., Selyanko, D.V. (2020). Assessment of fixed assets reproduction in agriculture. Revista inclusiones, 7 número especial.
4. Food security: problems and prospects in Russia / Kulikov I.M., Minakov I.A. // Scientific Papers. Series: Management, Economic Engineering and Rural Development. 2019. Т. 19. № 4. С. 141-147.
5. Акиндинов В.В. Эконометрическое моделирование производства зерна в тамбовской области // Электронный периодический научный журнал «SCI-ARTICLE.RU» - 2015 - № 24 - С. 16-19.
6. Акиндинов В. В. Анализ урожайности продукции как инструмент повышения эффективности сельскохозяйственного производства / В. В. Акиндинов, А. В. Курьянов // Сборник научных трудов, посвященный 85-летию Мичуринского государственного аграрного университета: в 4 т..Мичуринск: Мичуринский государственный аграрный университет, 2016. С. 11-14.
7. Акиндинов В. В., Курьянов А.В. Эконометрический анализ эффективности и прогнозирование использования ресурсного потенциала в аграрном производстве // Современная мировая экономика: проблемы и перспективы в эпоху развития цифровых технологий и биотехнологии: Сборник научных статей по итогам работы второго международного круглого стола, Москва, 15–16 мая 2019 года. Москва: Общество с ограниченной ответственностью "КОНВЕРТ", 2019. С. 14-16.
8. Акиндинов В. В. Эконометрический анализ в успешном управлении сельскохозяйственным предприятием // Устойчивое развитие экономики региона (II Шалапинские чтения): Материалы Всероссийской научно-практической конференции, Мичуринск-наукоград РФ, 18–19 декабря 2019 года / под ред. Н.В. Карамновой. Мичуринск-наукоград РФ: Мичуринский государственный аграрный университет, 2019. С. 9-12.
9. Анализ ресурсного потенциала на производство сельскохозяйственной продукции в АПК / С. В. Сухарева, Е. В. Ткаченко, Т. В. Дрямова [и др.] // Наука и Образование. 2019. Т. 2. № 2. С. 463.

10. Карайчев А.С. Разработка стратегии развития зернового производства // Теория и практика мировой науки. 2017. № 9. С. 80-82
11. Климентова Э. А., Дубовицкий А.А. Эффективность управления сельскохозяйственной организацией // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса арктических территорий: Научно-практическая конференция с международным участием «Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса арктических территорий», посвященная 70-летию доктора ветеринарных наук, профессора, Заслуженного деятеля науки Республики Саха (Якутия) Павловой Александры Иннокентьевны, Якутск, 10 ноября 2020 года. Якутск: Дани-Алмас, 2021. С. 411-415.
12. Коростелева С. А. Кризис трудовых ресурсов сельского хозяйства Тамбовской области / С. А. Коростелева, О. С. Семенова, В. В. Акиндинов // Наука и Образование. – 2020. – Т. 3. – № 2. – С. 225.
13. Попова, В. Б. Применение традиционных статистических методов в управлении сельскохозяйственным производством на региональном и микроэкономическом уровне / В. Б. Попова // Управление и экономика в XXI веке. – 2021. – № 3. – С. 4-11. Смагин, Б. И. Эффективность использования производственного потенциала аграрной сферы производства / Б. И. Смагин // Проблемы теории и практики управления развитием социально-экономических систем : Материалы XVIII Всероссийской научно-практической конференции, Махачкала, 26–27 мая 2021 года. – Махачкала: ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ, 2021. – С. 231-236.
14. Потапов, А. П. Моделирование влияния ресурсных факторов на выпуск продукции аграрного производства / А. П. Потапов // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. – 2020. – Т. 13. – № 4. – С. 154-168.
15. Смагин, Б. И. Эффективность использования производственного потенциала аграрной сферы производства / Б. И. Смагин // Проблемы теории и практики управления развитием социально-экономических систем : Материалы

XVIII Всероссийской научно-практической конференции, Махачкала, 26–27 мая 2021 года. – Махачкала: ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ, 2021. – С. 231-236.

16. Смагин, Б. И. Алгоритм вычисления производственного потенциала аграрного сектора экономики / Б. И. Смагин // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2021. – № 1(64). – С. 153-162.

17. Смагин, Б. И. Некоторые заметки о нелинейном характере производства сельскохозяйственной продукции / Б. И. Смагин // Наука и Образование. – 2020. – Т. 3. – № 3. – С. 115.

18. Смагин, Б. И. Эконометрический анализ производства сельскохозяйственной продукции / Б. И. Смагин // Политэкономические проблемы развития современных агроэкономических систем : сборник научных статей 4-й Международной научно-практической конференции, Воронеж, 29 мая 2019 года / Под общей редакцией Фалькович Е.Б., Мамистовой Е.А.. – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I, 2019. – С. 125-129.

**UDC 330.43**

## **ECONOMETRIC ANALYSIS AND MODELING OF AGRICULTURAL DEVELOPMENT IN THE CENTRAL FEDERAL DISTRICT REGIONS**

**Valery V. Akindinov**

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor

t34ert@mail.ru

**Alla S. Loseva**

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor

Loseva.ange@yandex. Ru

**Sofya I.Kilina**

Student

02SONYAKILINA@mail.ru

Michurinsk State Agrarian University  
Michurinsk, Russia

**Abstract.** The article presents the results of the analysis of statistical data on the sustainability of economic development of the subjects of the Central Federal District in the field of agriculture. The methodology for assessing the development of economic indicators of the agricultural sector of the Central Federal District is based on calculations of econometric research and modeling.

**Key words:** agricultural products; statistical indicators; econometric models; The Cobb-Douglas model; forecasting.

Статья поступила в редакцию 10.02.2022; одобрена после рецензирования 01.03.2022; принята к публикации 15.03.2022.

The article was submitted 10.02.2021; approved after reviewing 01.03.2022; accepted for publication 15.03.2022.