

МОДЕЛИРОВАНИЕ АНАЛИЗА ВОСПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ РЕГИОНА

ПОЛУЛЯХ Юрий Георгиевич, Поволжский научно исследовательский институт экономики и организации АПК

АДАДИМОВА Любовь Юрьевна, Поволжский научно исследовательский институт экономики и организации АПК

Обосновано и предлагается использование электронных таблиц годового отчета сельскохозяйственных организаций в качестве важнейших базовых элементов моделирования анализа воспроизводства в сельском хозяйстве. Разработаны алгоритмы вычисления абсолютных и относительных критериев воспроизводства в виде приращений и отношений показателей отчетного года к предыдущему. Анализ проводится в информационно-аналитических моделях растениеводства и животноводства, представляющих собой два комплекта из четырех копий форм годового отчета. Он позволяет оценить воспроизводственные процессы одновременно по всем возделываемым сельскохозяйственным культурам и видам животных с учетом факторов и результатов производства. Предложенные коэффициенты воспроизводства способствуют четкому разграничению и количественной оценке видов и типов воспроизводства.

Актуальность разработки модели обеспечения воспроизводства в сельском хозяйстве в условиях крупномасштабного импортозамещения не вызывает сомнений. Более того, проблема воспроизводства и даже его определение в современных условиях приобретает иную окраску [3, 4, 5, 7, 8]. Претерпевают существенные изменения виды и типы воспроизводства, происходит размывание границ между ними, теряется четкость проявления. Достаточно часты случаи обнаружения в рамках одного хозяйства в течение одного года разных видов и типов воспроизводства в их традиционной трактовке. В условиях высокой инфляции низкая оборачиваемость оборотных средств из отрицательного фактора превращается в положительный, создавая за счет большого лага затрат отставание себестоимости продукции от цен ее реализации, повышая рентабельность производства.

Основополагающей моделью анализа воспроизводства в основных отраслях сельского хозяйства региона может стать разработанная авторами модель, базирующаяся на двух формах годового отчета сельскохозяйственной организации: №9 – АПК «Отчёт о производстве, затратах, себестоимости и реализации продукции растениеводства» и №13 – АПК «Отчёт о производстве, себестоимости и реализации продукции животноводства» [1, 2, 6]. Для начала нужно полномасштабно сопоставить два соседних года по каждой из этих таблиц, чтобы выявить все произошедшие изменения по площади (поголовью), затратам в целом и по отдельным статьям расходов, которые одновременно характеризуют или отражают движение оборотных средств (семена, удобрения, средства защиты растений, корма и другие показатели), а также основных средств (содержание основных средств). Сопоставления следует выполнить по каждой сельскохозяйственной культуре (группе культур), каждому виду скота, половозрастной группе и виду продукции, а также в целом по растениеводству, животноводству и по сумме двух этих отраслей. Результаты сопоставлений в виде абсолютных и относительных

отклонений можно зафиксировать в четырех полных копиях двух названных выше таблиц (формы №9 – АПК и №13 – АПК). Но сначала сами эти (исходные) формы нужно несколько доработать, чтобы за каждый год получить такие итоговые показатели, как прибыль, уровень рентабельности (окупаемость затрат), суммы и доли постоянных и переменных затрат), товарность и некоторые другие.

Полный анализ полученных результатов покажет к какому виду (простое, расширенное, суженное) воспроизводства можно отнести процессы, произошедшие в течение последнего года в той или иной (каждой) отрасли, культуре, виде скота, продукции и др. Можно увидеть и объяснить к какому типу (экстенсивное или интенсивное) отнесено воспроизводство в том или ином случае и какие факторы этому способствовали. Таким образом, создается модель или модуль более сложной модели анализа процесса воспроизводства сельскохозяйственной продукции и результатов хозяйственной деятельности.

Суть анализа состоит в выявлении отклонений значений показателей отчетного года от значений аналогичных показателей предыдущего года или любого другого года из некоторого анализируемого периода. Напомним, речь идет, прежде всего, о формах №9 – АПК и №13 – АПК. Отклонения выражаются в: абсолютных единицах – разница между двумя значениями (отчетного и предыдущего годов), которую следует называть приращением; относительных – отношения значений показателей отчетного года к аналогичным значениям предыдущего, представляющие собой коэффициенты воспроизводства. Эти отклонения указывают на вид воспроизводства, осуществленного в отчетном году, т.е. они являются критериями проявления (признаками) определенного вида воспроизводства. В частности положительное значение абсолютного отклонения (приращения) является чертой или признаком расширенного воспроизводства чего-либо, отрицательное – указывает на суживающийся характер воспроизводства; равенство нулю свидетельствуют





о простом воспроизводстве. Приращение в общем виде определяется по формуле 1:

$$\Delta P_{ijt} = P_{ijt} - P_{ij}(t-n), \quad (1)$$

где: ΔP – приращение i -го показателя j -й отрасли (подотрасли) в t -м году, ед.; P_{ijt} – соответствующий показатель в t -м году, ед.; $P_{ij(t-n)}$ – соответствующий показатель в одном из нескольких предыдущих лет анализируемого периода, ед.; n – разница между текущим (отчетным) и любым другим годом из этого периода, лет. Для года, непосредственно предшествующего текущему, $n = 1$.

Относительный критерий указывают на расширенный характер воспроизводства, если его величина, т.е. отношение значения показателя отчетного года к значению аналогичного показателя предыдущего года, будут превышать единицу. Если величина этого критерия меньше единицы, то имеет место суженное воспроизводство. Наконец, воспроизводство будет простым, если величина данного критерия будет равна единице (2):

$$K_{bijt} = \frac{P_{ijt}}{P_{j(t-n)}}, \quad (2)$$

где: K_{bijt} – коэффициент воспроизводства по i -му показателю j -й отрасли (подотрасли) в t -м году по отношению к $(t-n)$ – му году.

Простейшая модель анализа воспроизводства представляет собой четыре копии одной из таблиц годового отчета сельскохозяйственных организаций, размещенных последовательно в одном листе Excel. В первую из них копируется вся информация таблицы из отчета предыдущего года, во вторую – из отчетного. Каждая ячейка на третьей копии таблицы заполнена формулой (1), означающей, что значение данной ячейки предыдущего года вычитается из аналогичного значения такой же ячейки отчетного года. Это означает, что в этой таблице находятся абсолютные отклонения (приращения), полученные в отчетном году по сравнению с предыдущим.

В ячейках четвертой копии записываются формулы – отношения значений соответствующих ячеек отчетного года к значениям ячеек предыдущего года. Эти отношения, по сути дела, представляют собой коэффициенты воспроизводства.

Надежность полученных результатов анализа, прежде всего коэффициентов воспроизводства, проверяется с помощью регрессионного анализа, который позволяет выявлять степень влияния факторов производства на производственный и экономический результат. Необходимо подчеркнуть, что для обеспечения полноценности анализа воспроизводства в основных отраслях сельского хозяйства региона следует использовать имеющуюся в министерствах субъектов РФ базу данных годовой отчетности сельхозорганизаций в виде свода информации сельских муниципальных районов.

В качестве примера анализа воспроизводства можно рассмотреть результаты такого анализа по воспроизводству в растениеводстве совокупности

сельскохозяйственных организаций Саратовской области (сводный отчет по районам) в 2015 г. [9]. Предваряя анализ реальных значений показателей, следует сказать, что этот год для области был засушливым, т.е. неурожайным, особенно для зерновых и зернобобовых культур. Поскольку большинство хозяйств не ожидало засухи, то общая площадь этой группы культур в 2015 г. по сравнению с 2014 г. увеличилась на 7 %. Во многом это произошло также в связи с необходимостью расширения посева яровых культур из-за осенне-зимней гибели большой части озимых зерновых. Увеличение посева яровых зерновых составило 34 % (коэффициент роста равен 1,34), а зернобобовых – 21 % (1,21). Это можно расценивать как признак расширенного воспроизводства. В то же время общие суммы затрат по этим группам культур скорее свидетельствуют об обратном процессе (коэффициент роста равен 0,96 и 0,95), а поэлементный анализ расходов указывает на интенсификацию процессов: затраты на семена, минеральные удобрения и средства защиты растений заметно возросли, хотя в этом есть немалая доля их удорожания. При этом другие статьи расходов сократились.

Окончательную оценку произошедшего процесса (цикла производства) дает «анализ выхода продукции». Он явно фиксирует суженный характер воспроизводства: общий выход яровых зерновых и зернобобовых составил, соответственно, 67 % и 57 % от уровня 2014 г. Урожайность снизилась несколько меньше (73 % и 63 %), поскольку убранная площадь, по которой рассчитывается урожайность по сравнению 2014 г. снизилась всего на 8 % и 9 %, хотя она составила 68,7 % и 75,2 % от засеянной в 2015 г.

Естественно, что такой результат производства предопределил итоги реализации продукции. В целом объем реализации всех зерновых и зернобобовых культур составил только 63 % от объема 2014 г. Тем не менее, есть обстоятельства несколько компенсирующие экономические потери, что некоторым образом, улучшает условия для начала следующего цикла воспроизводства (в 2016 г.). Дело в том, что из-за высокой инфляции полная себестоимость реализованной продукции снизилась только на 20 % (коэффициент равен 0,80), но еще меньше сократилась выручка от реализации продукции – на 12 % (коэффициент 0,88), что обеспечило окупаемость оставшихся затрат с коэффициентом 1,1 (88/80). Неполное совпадение по строкам двух частей формы № 9 – АПК (I. Произведено продукции и II. Реализовано продукции) не позволяет более точно и детально обсудить ситуацию по отдельным культурам, поэтому можно лишь отметить, что, проса в 2015 г. при общем уменьшении количества реализованной растениеводческой продукции было реализовано на 15 % больше, чем в 2014 г. Его полная себестоимость возросла на 21 %, а выручка от реализации – на 45 %, что создало предпосылки для расширения производства в 2016 г. Гречихи было реализовано на 24 % меньше, но ее полная себестоимость возросла на 7 %, а выручка – на 84 %, что также свидетельствует о заложенных положительных тенденциях на будущее. Подобная ситуация



обнаруживается и при реализации ячменя пивоваренного по объемам себестоимости и выручки, а также прочих зерновых и зернобобовых, объемы реализации которых сократились, но полная себестоимость возросла при еще большем росте выручки от реализации.

Явно характеризуется как расширенное, даже в условиях засушливого года, воспроизводство кукурузы на зерно, сои, сахарной свеклы, овощей защищенного грунта. Возделывание картофеля, овощей открытого грунта и бахчевых культур имеют определенный потенциал для выхода на траекторию полноценного расширенного воспроизводства. В целом растениеводство, с точки зрения экономических результатов, можно оценить как осуществляющее расширенное воспроизводство умеренными темпами, хотя не следует забывать, что, во многом, это результат достаточно высокого уровня инфляции.

В модели анализа воспроизводства в растениеводстве определенное место отведено возделыванию кормовых культур, выполняющему миссию по обеспечению воспроизводства в животноводстве, создающему для него кормовую базу – важнейший фактор существования и развития. Приходится констатировать, что эту миссию растениеводство в 2015 г. выполнило плохо. Заметный рост посевов силосных культур кроме кукурузы произошел на фоне некоторого снижения посевов кукурузы на силос из-за их увеличения для производства кукурзного зерна и резкого сокращения посевов кормовых корнеплодов. Небольшое увеличение площадей под многолетними травами сопровождалось сокращением посевов однолетних трав. Такие изменения структуры и общей площади посевов кормовых культур вместе со снижением их урожайности привели к сокращению объема производства кормов, что не способствовало успешному завершению животноводческими подотраслями хозяйственного 2015 г. и началу следующего 2016 г., обрекая их на возможное сужение производства продукции животноводства, в чем можно убедиться, проанализировав результаты зимовки 2015–2016 гг. в аналогичной модели для животноводства.

Заметный недобор урожая зерновых и зернобобовых культур в 2015 г. серьезно повлиял на баланс продукции, о чем свидетельствует соответствующая таблица годовой отчетности сельхозорганизаций области (форма №16 – АПК). Общий результат, с точки зрения воспроизводства, выражается снижением переходящего остатка с 7139,3 до 6903,96 тыс. ц, или на 3,4 % (наличие на начало и конец года). Но этот результат нивелирован несколько большим количеством приобретенного зерна (на 2,2 %), и очень существенным сокращением количества реализованной продукции (на 37,5 %). Сократился и расход зернофуража на корм (на 16,1 %).

В животноводстве сельхозорганизаций области в 2015 г. в основном отмечено суженное воспроизводство, в том числе и в связи с недостатком кормов. Судя по количеству произведенной продукции, молочное скотоводство находится в состоянии простого воспроизводства, так как коэффициенты воспроиз-

водства молока и прироста живой массы близки к единице. Реальный прирост объемов производства имеет место при выращивании и откорме свиней (14 %), производстве шерсти (50 %), яиц (33 %), рыбы (42 %) и прироста живой массы кроликов (100 %). Среднегодовое поголовье животных в 2015 г. по сравнению с предыдущим годом возросло только в мясном скотоводстве: основное стадо – на 14 %, животные на выращивании и откорме – на 12 %; в свиноводстве: свиньи на выращивании и откорме – на 15 %; в племенном коневодстве: молодняк племенных и рабочих лошадей на выращивании, соответственно, на 18 % и 14 %; в кролиководстве – на 40 %.

Количественно итоги реализации животноводческой продукции мало чем отличаются от результатов ее производства (см. таблицу). Мяса скота и птицы в живой массе в 2015 г. реализовано на 4,8 % меньше, чем в 2014 г. (коэффициент воспроизводства равен 0,952), но полная себестоимость выросла на 11,9 % (коэффициент 1,119), в следствие чего себестоимость единицы продукции возросла на 17,5 %.

Поскольку выручка от реализации продукции увеличилась больше, чем себестоимость (коэффициент 1,158), то окупаемость затрат едва заметно возросла. Как ни странно, очень существенно увеличилось количество реализованного мяса овец и коз – на 72,8 %, очевидно за счет сокращения поголовья животных. При этом в меньшей степени возросла полная себестоимость баранины (коэффициент 1,593). Но еще в меньшем размере увеличилась выручка от реализации, что свидетельствует об опережающем снижении цены реализации по сравнению с себестоимостью единицы продукции и в целом о снижении окупаемости затрат.

Результаты реализации молока, также как и его производства характеризуют эту отрасль, находящуюся на стадии простого воспроизводства. Реализация яиц, в том числе пищевых, характеризуется расширенным количественным воспроизводством при опережающем росте затратоемкости и несколько меньшем (особенно пищевых) – цены их реализации.

Для реализации суточных птенцов характерно эффективное расширенное воспроизводство: из-за инфляции затраты растут быстрее количества, но выручка увеличивается еще быстрее. Более высокой эффективностью расширенного воспроизводства отличается реализация шерсти. Здесь количество возросло на 14,1 % (коэффициент 1,141), а выручка от реализации – на 25,9 % (1,259) при снижении полной себестоимости на 24,8 % (0,752). Несколько менее эффективно расширенное воспроизводство товарной рыбы: при количественном росте снижаются и полная себестоимость, и выручка, но последняя снижается медленнее.

Реализация продукции животноводства в переработанном виде в целом снижается, что свидетельствует о сужении воспроизводства, это характерно для молочных продуктов и мяса КРС.

Таким образом, можно утверждать, что информационно-аналитическая модель, базирующаяся на полноформатных электронных таблицах годового

Собственная продукция животноводства	код	Количество в натуре	Полная себестоимость	Выручено
Скот и птица в живой массе, всего:	600	0,952	1,119	1,158
крупный рогатый скот	601	0,891	1,075	1,095
свиньи	602	0,974	1,175	1,200
овцы и козы	603	1,728	1,593	1,383
птица	604	0,872	0,993	1,100
Молоко цельное в физической массе	610	1,020	1,099	1,068
Яйца (код ОКЕИ – 798)	620	1,237	1,601	1,450
В том числе пищевые	621	1,121	1,250	1,027
Суточные птенцы	630	1,222	1,281	1,314
Шерсть всякая (в физ. весе)	640	1,141	0,752	1,253
Рыба товарная одомашненных видов и пород	670	1,110	0,535	0,789
Продукция животноводства собственного производства, реализованная в переработанном виде	720	...	1,031	1,094
молочные продукты (в пересчете на молоко)	730	0,770	0,546	0,698
мясо и мясopодукция (в пересчете на живую массу) - всего	740	0,977	0,979	1,067
Итого собственная продукция животноводства	750	...	1,157	1,178

отчета сельскохозяйственных организаций (формы № 9 – АПК и № 13 – АПК), позволяет одновременно выполнять анализ воспроизводственного процесса по всем возделываемым сельскохозяйственным культурам, видам животных и продукции с учетом всех основных факторов и результатов производства. Предложенные для анализа коэффициенты воспроизводства способствуют четкому разграничению видов воспроизводства и их количественному измерению.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ададимова Л.Ю., Полулях Ю.Г. Оценка территориальной организации сельского хозяйства Поволжья по его конкурентоспособности // АПК: экономика, управление. – 2012. – № 12. – С. 73–78.
2. Ададимова Л.Ю., Полулях Ю.Г., Брызгалов Т.В. Моделирование анализа рисков ситуации и оценки угроз потери устойчивости развития аграрного производства // Научное обозрение: теория и практика. – 2016. – № 3. – С. 90–103.
3. Башимакова А.А. Развитие расширенного воспроизводства в сельском хозяйстве (на материалах Смоленской области): автореф. дис. ... канд. экон. наук – М., 2011. – 26 с.
4. Григорьева О.Л., Радченко Е.В. Обеспечение инвестиционных возможностей воспроизводства сельскохозяйственных организаций на основе прогнозирования структуры капитала по сферам вложения // Аграрный научный журнал. – 2015. – № 11. – С. 73–75.
5. Ильин А.А., Сушкова С.Н. Особенности воспроиз-

водства основных средств в сельском хозяйстве // Аграрный научный журнал. – 2015. – № 9. – С. 76–81.

6. Импортзамещение продовольствия: условия, ресурсы и перспективы регионов Поволжья / Л.Ю. Ададимова [и др.] // Экономический анализ: теория и практика. – 2016. – № 12 (459). – С. 14–25.

7. Костюченко Т. Н., Сидорова Д.В. Особенности воспроизводственного процесса в сельском хозяйстве. – Ставрополь: АГРУС Ставропольского государственного аграрного университета, 2013. – 156 с.

8. Маркова Г.В. Устойчивость воспроизводства как условие реализации государственных программных решений по развитию сельского хозяйства // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2014. – № 4. – С. 39–44.

9. Официальный сайт министерства сельского хозяйства Саратовской области. – Режим доступа: saratov.gov.ru.

Ададимова Любовь Юрьевна, канд. экон. наук, заведующая сектором информационных технологий в АПК, Поволжский НИИ экономики и организации АПК. Россия.

Полулях Юрий Георгиевич, д-р экон. наук, действительный член МАИЭС, ведущий научный сотрудник сектора информационных технологий в АПК, Поволжский НИИ экономики и организации АПК. Россия.

410010, г. Саратов, ул. Шехурдина, 12.

Тел.: (8452) 64-86-70; e-mail: adadimova@inbox.ru.

Ключевые слова: модель; анализ; воспроизводственные процесс; отрасль; сельское хозяйство; регион.

MODELLING OF THE ANALYSIS OF REPRODUCTIVE PROCESSES IN THE REGIONAL AGRICULTURE

Lubov Jurevna Adadimova, c.e.s., managing sector FASO FSA-dadimova Lubov Jurevna, Candidate of Economic Sciences, Managing of the sector, Volga Region Scientific Research Institute of Economy and the Organization of Agrarian and Industrial Complex. Russia.

Polulyakh Jury Georgievich, Doctor of Economic Sciences, Leading Researcher, Volga Region Scientific Research Institute of Economy and the Organization of Agrarian and Industrial Complex. Russia.

Keywords: model; the analysis; reproduction process; branches; an agriculture; region.

Use of spreadsheets of the annual report of the agricultural organizations as the major base elements of modelling of

the analysis of reproduction in agriculture is proved and is offered. Algorithms of calculation of absolute and relative criteria of reproduction in the form of increments and attitudes of parameters of fiscal year to previous are developed. The analysis is spent in information-analytical models of plant growing and the animal industries, representing two complete sets from four spears of forms of the annual report. It allows estimating reproduction process simultaneously on all cultivated agricultural crops and kinds of animals in view of factors and results of manufacture. The offered factors of reproduction promote precise differentiation and a quantitative estimation of kinds and types of reproduction.

