ОПТИМИЗАЦИЯ МАСШТАБОВ ПРОИЗВОДСТВА ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР ПРИ БИОЛОГИЧЕСКОЙ И ИНТЕНСИВНОЙ СИСТЕМАХ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ (ЧАСТЬ 1)

ШИНКАРЕНКО Оксана Олеговна, Белгородский государственный аграрный университет
КОЛЕСНИКОВ Андрей Викторович, Белгородский государственный аграрный университет

Важнейшей задачей государства является обеспечение его продовольственной безопасности. Значимую роль в решении этой задачи играет эффективно организованное зерновое хозяйство. В последнее время наметилась явная тенденция увеличения валовых сборов зерновых культур как в России, так и в отдельных ее регионах. В то же время селекционный процесс не может обеспечить быстрые темпы получения высокоурожайных сортов, отвечающих современным требованиям. Поэтому на первый план выходит совершенствование технологии возделывания зерновых культур. По оценкам ряда ученых, влияние технологии на урожайность зерновых составляет до 60 %. Применяемые в настоящее время интенсивные технологии находятся на пределе обеспечения максимальной урожайности зерновых культур. Возникает необходимость внедрения новых современных технологий, которые обеспечивали бы не только высокую урожайность зерновых культур, но и высокое качество зерна, позволяя при этом сохранять и увеличивать плодородие почв.

Введение. Как известно, определенное сочетание ресурсов экономического субъекта влияет на эффективность его производства, определяет объем производства, его масштабы, приросты и в конечном счете эффективность производства конечной продукции. На долгосрочный период такого рода оптимальное сочетание ресурсов не может быть определено, ибо здесь оказывает влияние на эффективность использования ресурсов, и в конечном счете на эффективность производства очень большой массив экономических, организационных и других факторов. Что же касается краткосрочного периода (3–5) лет, то такого рода расчеты произвести вполне возможно. Такого рода расчеты в конечном итоге сводятся к определению предельных издержек производства, масштабов производства [1]. Как правило, речь идет о снижении себестоимости производимой продукции. И здесь чем большее количество факторов используется при расчете, тем точнее расчет.

Методика исследований. В статье авторами были учтены практически все факторы, оказывающее влияние на масштабы производства и его эффективность. Остановимся более подробно на некоторых из них. При интенсивной (это современные системы, которые обеспечивают рост урожайности культурных растений, восстановление, сохранение и повышение плодородия почвы за счет факторов интенсификации земледелия – применение удобрений, мелиорации, механизации, автоматизации, почвозащитных, ресурсберегающих и экологически чистых технологий, совершенствования орудий и т.п. с учетом новейших достижений сельскохозяйственной науки и передового опыта) и биологической

системах земледелия (отличается от других систем земледелия возделыванием сельскохозяйственных культур без применения минеральных удобрений либо с их минимальным использованием, пестицидов и других средств химизации): рассмотрим уровень специализации, уровень товарности производства, уровень концентрации производства, урожайность и как следствие рентабельность производства зерновых (на предельных затратах производства остановимся более подробно далее). На основе результатов проведенных исследований представлено обоснование возможности использования биологической системы земледелия при производстве зерновых культур в Белгородской области.

Исследование основано на диалектической теории научного познания, единстве логического анализа и исторического развития. В работе использованы системный подход, дедукция и индукция, методы экономического и статистического анализа, современные методы построения экономических моделей. Использованы теоретические аспекты применения биологической и интенсивной систем земледелия, сделан комплексный анализ эффективности использования систем земледелия, даны рекомендации по внедрению биологической системы земледелия.

Результаты исследований. Средний уровень товарности в хозяйствах, использующих интенсивную систему земледелия, составляет 70,6–83,4 %, что несколько выше, чем в хозяйствах, использующих биологическую систему земледелия (табл. 1). Низкий уровень товарности, прежде всего, говорит о стратегии выдержки зерна до весенних месяцев, когда цена на него более высокая. Из этого можно сделать вывод о

том, что хозяйства, использующие интенсивную систему земледелия, могут испытывать определенный недостаток в финансовых ресурсах. В этой связи значительную часть своего урожая они продают в текущем году по низким ценам. Такая позиция вызвана прежде всего значительными затратами на единицу площади по сравнению с хозяйствами, использующими биологическую систему земледелия. Очевидно, что хозяйства, использующие биологическую систему земледелия, вследствие более низких удельных затрат на единицу площади, меньше нуждаются в финансовых ресурсах и не стремятся быстро продать урожай по низкой цене текущего года. В связи с появившейся экономией они имеют финансовый лаг. И способны ждать более высокую рыночную цену на рынке, чем те, которые вложили больше удельных затрат на единицу площади.

Уровень концентрации производства определяет, в конечном счете, специализацию хозяйства. В данном случае хозяйства, использующие интенсивную систему земледелия, занимают под зерновыми культурами от 49 до 54,8 % в структуре посевных площадей. В силу того, что хозяйства, использующие биологическую систему земледелия, начали свое становление 5 лет назад, у них уровень концентрации производства колеблется от 22 до 58 %. Это связано с тем, что особенно в первые годы своей деятельности, используя значительные объемы финансовых ресурсов, они вынуждены были сеять такие высокодоход-

ные культуры как подсолнечник, что и оказало влияние на уровень концентрации производства [3, 5]. Если же анализировать динамику урожайности при интенсивной и биологической системах земледелия, то видим, что при интенсивной системе земледелия урожайность постоянно растет. При биологической системе земледелия, в 2011 г. урожайность зерновых культур составила всего 10,9 ц/га. Это объясняется тем, что в первые годы при переходе на биологическую систему земледелия, как правило, бывает низкая урожайность и рентабельность производства зерновых, затрачивается много средств защиты растений и удобрений. Затем с каждым годом тратится всё меньше удобрений. Затраты на единицу площади уменьшаются при росте урожайности и рентабельности производства.

Критерием экономической эффективности является прибыль и рентабельность. При анализе эффективности производства и реализации отдельных видов сельскохозяйственной продукции, целесообразнее, на наш взгляд, использовать относительный показатель – уровень рентабельности, так как объем полученной прибыли зависит от масштабов производства, и в значительной степени его характеризует. Уровень рентабельности – удельный показатель, который позволяет оценить окупаемость произведенных расходов.

К числу факторов, оказывающих влияние на рентабельность производства, можно отнести

Таблица 1

Характеристика специализации сельскохозяйственных организаций, производящих зерно в Белгородской области в 2011–2015 гг. (в расчете на 1 предприятие)

Показатель	Год				
	2011	2012	2013	2014	2015
Интенсивная система земледелия					
Уровень товарности, %	70,6	83,4	70,6	79,3	79,1
Уровень концентрации (под зерновыми), га	5015	5568	6063	3754	5160
Уровень концентрации (под зерновыми), %	49,0	54,8	55,4	53,4	52,9
Урожайность, ц/га	34,4	34,9	40,1	46,6	42,1
Уровень рентабельности производства зерна, %	23,8	49,1	37,9	31,4	51,0
Биологическая система земледелия					
Уровень специализации, %	26,8	2,0	50,9	70,2	45,9
Уровень товарности, %	22,3	21,49	48,4	44,4	62,2
Уровень концентрации (под зерновыми), га	840	1400	4685	4317	8592
Уровень концентрации (под зерновыми), %	22,3	44,7	35,6	58,3	42,3
Урожайность, ц/га	10,9	44,7	35,6	58,3	42,3
Уровень рентабельности производства зерна, %	9,2	21,8	31,4	70,6	80,9

затраты на 1 га пашни, урожайность сельскохозяйственных культур, цену реализуемой продукции, применяемую технологию [2]. Уровень затрат отражает воздействие как внешних экономических условий (стоимость производственных ресурсов), так и внутренних – технологии, уровень организации производства и т.п. Показатели урожайности и продуктивности на сельскохозяйственных предприятиях формируются под влиянием не только природно-климатических, но и технологических факторов. Цены реализации различных видов сельскохозяйственной продукции складываются с учетом спроса и предложения на рынке и в значительной степени относятся к внешним экономическим факторам, хотя у предприятий есть определенные возможности управлять ценами, формируя соответствующий уровень качества производимой про-

дукции, а также выбирая эффективные каналы сбыта [4].

Как известно из теории крупнотоварного производства факторами, влияющими на его рентабельность, являются цена, себестоимость, уровень специализации, уровень концентрации, товарность и урожайность. Расчеты, сделанные авторами за 2011–2015 гг. по хозяйствам, специализирующимся на производстве зерновых культур при биологической и интенсивной системах земледелия, позволяют сделать следующие выводы. Между рентабельностью и всеми вышеперечисленными факторами отсутствует существенная связь. Исключением является уровень концентрации производства при биологической системе земледелия и цена при использовании интенсивной и биологической систем земледелия (табл. 2).

Таблица 2

Степень влияния основных экономических факторов на рентабельность сельскохозяйственного производства в сельскохозяйственных организациях, производящих зерно в Белгородской области в 2011–2015 гг. [1]

Фактор	Система земледелия	
	интенсивная	биологическая
Значения парных коэффициентов корреляции		
Уровень специализации	-0,134	0,673
Уровень концентрации	0,582	0,867
Товарность	0,363	-0,462
Производство валовой продукции на 100 га с.-х. угодий	0,793	0,680
Урожайность	-0,116	0,689
Цена	0,889	0,923
Себестоимость	0,482	0,502
Детерминация влияния основных факторов		
Уровень специализации	0,018	0,452
Уровень концентрации	0,339	0,753
Товарность	0,132	0,213
Производство валовой продукции на 100 га с.-х. угодий	0,628	0,462
Урожайность	0,013	0,488
Цена	0,791	0,853
Себестоимость	0,232	0,252

Таблица 3

Определение экономических пределов эффективного производства зерна (затраты на 1 га, руб.), при максимальной цене (8981 руб./т) в 2016 г. и уровне товарности 70 %

Уровень рентабельности, %	Урожайность, ц/га						
	30	40	50	60	70	80	90
0	18 860,10	25 146,80	31 433,50	37 720,20	44 006,90	50 293,60	56 580,30
20	15 716,75	20 955,67	26 194,58	31 433,50	36 672,42	41 911,33	47 150,25
30	14 507,77	19 343,69	24 179,62	29 015,54	33 851,46	38 687,38	43 523,31
40	13 471,50	17 962,00	22 452,50	26 943,00	31 433,50	35 924,00	40 414,50
50	12 573,40	16 764,53	20 955,67	25 146,80	29 337,93	33 529,07	37 720,20
60	11 787,56	15 716,75	19 645,94	23 575,13	27 504,31	31 433,50	35 362,69
70	11 094,18	14 792,24	18 490,29	22 188,35	25 886,41	29 584,47	33 282,53
80	10 477,83	13 970,44	17 463,06	20 955,67	24 448,28	27 940,89	31 433,50
90	9 926,37	13 235,16	16 543,95	19 852,74	23 161,53	26 470,32	29 779,11
100	9 430,05	12 573,40	15 716,75	18 860,10	22 003,45	25 146,80	28 290,15

В связи с этим нами был проведен расчет рационального уровня производственных затрат по основным видам сельскохозяйственной продукции, производимой сельскохозяйственными предприятиями, где в качестве базисных были взяты максимальные цены реализации зерна в Белгородской области в 2016 г. Исходя из максимально сложившейся в 2016 г. цены, и наиболее характерных для сельскохозяйственных организаций уровня товарности, уровня рентабельности, урожайности, нами были рассчитаны предельные экономические затраты на производство зерна в расчете на 1 га. Как известно из теории крупнотоварного производства, чем меньше затраты, тем более эффективно производство и оптимальнее. Оптимальнее и параметры его производства. В этой связи на данном этапе исследований нашей задачей является определение оптимальных затрат, урожайности и рентабельности производства зерна.

При товарности зерна 70 %, уровень рентабельности его производства должен быть максимальным, так как с увеличением урожайности и рентабельности его производства предельные затраты на 1 га уменьшаются. Предельные затраты на 1 га по авторским расчетам смогут составить от 15716,75 до 28290,15 руб. на 1 га. Как видно из данных табл.3, минимальные затраты соответствуют уровню рентабельности 100 % и урожайности от 50 до 100 ц/га. При росте товарности увеличиваются и предельные затраты на 1 га. Согласно расчетов при уровне товарности 80 %, колеблемость предельных затрат при максимальной рентабельности составляет от 17962,00 до 32331,60 руб. га. И это при условии, что минимальная урожайность зерна должна составить 50 ц/га.

При минимальных предельных затратах и максимальном уровне рентабельности 100 %, урожайность может составить 50 ц/га. Максимальные предельные затраты соответствуют рентабельности 100 % и урожайности 100 ц/га.

При уровне товарности 90 %, минимальные предельные затраты на 1 га составляют

20207,25 руб./га при рентабельности 100 % и урожайности 50 ц/га. Максимальные предельные затраты при данном уровне товарности оставляют 8826,68 руб./га, что соответствует рентабельности в 100 %, и урожайности 36373,05 ц/га.

В данном варианте для условий Белгородской области минимальные затраты, обеспечивающие максимальную рентабельность, будут начинаться от 50 ц/га. Это обусловлено необходимостью производить не менее 4 млн т зерна ежегодно. В этой связи оптимальным будет тот размер сельскохозяйственного производства, который при минимальных предельных затратах и максимальном уровне рентабельности будет способствовать получению максимальной урожайности.

(Продолжение статьи в № 6).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Колесников А.В. Развитие крупнотоварного сельскохозяйственного производства России в современных условиях, – М., 2010. – 383 с.
2. Небавский В.А. Опыт внедрения нулевой технологии обработки почвы. – Краснодар, 2003. – 134 с.
3. Попов А.Ф. Тульская область: опыт применения технологии No-till // Ресурсосберегающее земледелие. – 2009. – №2(3). – С. 24–25.
4. Рекомендации по повышению эффективности использования земельных ресурсов муниципальных районов Саратовской области в разрезе пахотных земель / И.Л. Воротников [и др.]. – Саратов, 2015. – 30 с.
5. Сантьяго Лорензатти. Прямой посев: экологический и производственный менеджмент качества // Ресурсосберегающее земледелие. – 2008. – № 1. – С. 19–20.

Шинкаренко Оксана Олеговна, аспирант кафедры «Экономическая теория и экономика АПК», Белгородский государственный аграрный университет. Россия.

Колесников Андрей Викторович, д-р экон. наук, проф. РАН, Белгородский государственный аграрный университет. Россия.

308503, пос. Майский, ул. Вавилова, 1.
Тел.: +79606283333.

Ключевые слова: эффективность производства зерновых культур; биологическая система земледелия; факторы, определяющие масштабы производства; оптимизация масштабов производства.

OPTIMIZATION OF SCOPE OF GRAIN CROPS PRODUCTION IN THE BIOLOGICAL AND INTENSIVE FARMING SYSTEM (Part 1)

Shinkarenko Oksana Olegovna, Post-graduate Student of the chair "Economic Theory and Economics of Agro-industrial Complex", Belgorod State Agrarian University. Russia.

Kolesnikov Andrei Viktorovich, Doctor of Economic Sciences, Professor of RAS, Belgorod State Agrarian University. Russia.

Keywords: efficiency of production of cereals; biological farming system; factors determining the scale of production; optimization of the scale of production.

The most important task of the state is to ensure its food security. A well-organized grain economy plays an

important role in this task. Recently, there has been a clear tendency to increase gross collections of grain crops both in Russia and in certain regions. At the same time, modern breeding cannot ensure rapid rates of production of high-yielding varieties that meet modern requirements. In this regard, the improvement of the technology of cultivation of cereals is at the forefront. According to some scientists, the effect of technology on the yield of cereals is up to 60%. Current intensive technologies are at the limit of ensuring maximum yield of grain crops. There is a need to introduce new modern technologies that not only ensure high yields of grain crops, but high grain quality, would allow preserving and increasing soil fertility.