

ОПТИМИЗАЦИЯ МАСШТАБОВ ПРОИЗВОДСТВА ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР ПРИ БИОЛОГИЧЕСКОЙ И ИНТЕНСИВНОЙ СИСТЕМАХ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ (ЧАСТЬ 2)*

УДК 338.432:633.11

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. Количество переменных ресурсов фирмы определяет верхнюю границу ее выработки в краткосрочном периоде или масштаб производства, так как прирост объема может быть осуществлен лишь за счет изменения переменных ресурсов. Для долгосрочного периода верхней границы производства не существует, так как может быть изменен масштаб производства. Эффектом масштаба называют эффект, связанный с изменением стоимости единицы продукции в зависимости от размеров предприятия – его масштаба [1], который рассматривается в долгосрочном периоде. Как правило, речь идет о снижении затрат на единицу продукции при укрупнении производства, т.е. чем больше используется факторов производства, тем производство крупнее.

Методика исследований. В представленном исследовании авторы учли практически все факторы, оказывающее влияние на масштабы производства и его эффективность. Особое внимание уделено некоторым из них при интенсивной и биологической системах земледелия: 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.

Результаты исследований. При уровне товарности 70 %, рентабельности 100 %, урожай-

ности 50 ц/га минимальные предельные затраты составят 15716,75 руб./га. При уровне товарности 80 %, уровне рентабельности 100 %, урожайности 50 ц/га предельные затраты составят 17962,00 руб./га. Таким образом, исходя из вышеизложенного аналитического материала наиболее оптимальным является первый вариант, так как он при прочих равных условиях обеспечивает значительный объем валовой продукции – 80 ц/га при минимальных из всех вариантов затратах. Такой уровень товарности примерно соответствует среднему уровню в зерновых хозяйствах Белгородской области в 2011–2015 гг., который составлял 76,6 %.

При сопоставлении данных табл. 1 с данными табл. 2 видно, что минимальные затраты на 1 га составляли в 2011 г. – 12885 руб./га, затем ежегодно возрастали. Производственные затраты на 1 га совпадают с рассчитанными значениями предельных затрат при уровне товарности 90 %.

Как видно из табл. 4, в Белгородской области наиболее оптимально производство зерновых культур в хозяйствах, в которых общая площадь посева зерновых превышает 4800 га, при этом уровень концентрации производства должен составлять 53–62 %, а урожайность не менее 40 ц/га. При биологической системе земледелия хозяйства получают возможность производить другие виды продукции, увеличивая при этом свою валовую прибыль. В настоящее время под зерновыми культурами в Белгородской области занято 778,7 тыс. га, что явно недостаточно для обеспечения животноводства кормами, а населения продовольствием. Расчеты показывают, что при биологической системе земледелия за по-

* Статья Шинаренко О.О., Колесникова А.В. «Оптимизация масштабов производства зерновых культур при биологической и интенсивной системах земледелия» (Часть 1) опубликована в № 5, 2018 г.



Оптимальные масштабы производства зерна в специализированных хозяйствах Белгородской области

Показатели	Площадь под посевами зерновых, га					ООО «Мясные фермы «Искра» (наиболее эффективный год – 2015)
	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	
Число хозяйств в группе	24	24	25	16	25	1
Общая площадь пашни, га (по группе)	818 026	823 575	835 802	64 647	897 042	13807
Площадь посева зерновых в специализированных хозяйствах, га	437 920	492 773	493 804	29 749	497 968	8592
Уровень концентрации производства, %	53,5	59,8	59,1	46,0	55,5	62,3
Доля в общеобластном производстве зерна, %	79,8	81,7	79,9	4,4	85,6	1,4
Урожайность зерновых, ц/га	35,4	37,0	43,0	44,2	44,3	42,3
Затраты труда на 1 га посевов, чел./ч.	9,8	8,57	10,5	13,3	8,4	...
Производственные затраты, руб./га	12 885,03	14 691,18	16 742,65	18 944,91	21 327,40	17 875,47
Затраты на минеральные и органические удобрения руб./га	1903,18	2455,07	2854,89	2275,98	3323,47	4537,71
Стоимость основных средств на 100 га пашни, тыс. руб.	3643,9	3997,98	3966,41	3454,1	5783,0	2552,4
Энергообеспеченность на 100 га пашни, л.с.	162,7	175,9	159,7	226,9	153,8	78,4
Количество тракторов на 100 га пашни	0,3	0,3	0,3	0,7	0,3	0,1
Рентабельность производства зерновых, %	30,0	62,2	48,2	49,3	65,6	80,9
Оптимальные масштабы, га	более 4800	более 4800	более 4800	1601–2400	более 4800	более 8592

следние 3 года урожайность выше и, как было отмечено, рентабельность также выше. В этой связи для производства 3,8 млн т зерна необходимо задействовать не более 87 сельскохозяйственных организаций, в то время как при интенсивной системе земледелия 96. В настоящее время в Белгородской области насчитывается порядка 200 сельскохозяйственных организаций. Это, как правило, крупные компании, в которых площадь посева зерновых превышает 4800 га, при этом уровень концентрации производства должен составлять 53–62 %, а урожайность не менее 40 ц/га. Как видно из данных табл. 3, оптимальные масштабы производства совпадают как в сельскохозяйственных организациях, использующих интенсивные технологии, так и биологические. Однако из этой же таблицы видно, что при биологической системе земледелия затраты меньше на 20,3 %. Это, в свою очередь, должно стать стимулом для хозяйств, внедряющих эту систему земледелия. Урожайность при интенсивной технологии незначительно отличается от урожайности при биологической системе земледелия. Однако, как было изложено выше, за счет меньших производственных затрат биологическая система земледелия выигрывает по рентабельности. Так, если в 2015 г. рентабельность

производства зерна при интенсивной технологии была 63,3 %, то при биологической – 80,9 %. В значительной степени позитивное влияние на это оказывает меньший объем расходов, связанных с содержанием объектов основных средств.

Исходя из имеющихся оптимумов масштабов производства зерна в крупных сельскохозяйственных организациях, а также с учетом индикаторов «Стратегии социально-экономического развития Белгородской области до 2025 года», авторами сделан расчет параметров производства зерновых культур, необходимых для обеспечения нужд животноводства и перерабатывающей промышленности в Белгородской области как по биологической, так и интенсивной технологиям возделывания зерновых культур. С учетом намеченных показателей производства до 2025 г.: мяса 718,5 тыс. т, товарного яйца 1861 млн шт., свинины 701,4 тыс. т, молока 616 тыс. т обеспечения населения, необходимо производить не менее 3851,8 тыс. т зерна. При этом, как показывают расчеты, при интенсивной системе земледелия может быть занято 948,1 тыс. га, в то время как при биологической 844,1 тыс. га.

Имеющаяся в Белгородской области тенденция увеличения площади хозяйств, производящих зерно, носит положительный характер, что





Расчет параметров производства зерновых культур, необходимых для обеспечения нужд животноводства и перерабатывающей промышленности в зерне в Белгородской области

Показатель	Фактически	Всего потребность	Производство к 2025 г.				производство продовольственного зерна, 3300 тыс. т
			мяса птицы (в живой массе), 718,5 тыс. т	товарного яйца, 1861 млн шт.	свинина (в живой массе), 701,4 тыс. т	молока, 616 тыс. т	
Норма расхода зерна на 1 т продукции, кг	–	–	1130	830 гр на 10 яиц	3500	431	110 кг зерна на 1 чел. в год
Необходимо произвести, тыс. т	3129,7 (2015 год)	3851,8	811,9	154,5	2454,9	265,5	165,0
Интенсивная система земледелия							
Сложившаяся урожайность зерновых, ц/га	40,6 (в среднем за последние три года)						
Должно быть занято под зерновыми культурами пашни, тыс. га	778,7	948,1	199,9	38,1	604,7	65,4	40,6
Средний размер хозяйства, обеспечивающий максимальную эффективность производства зерна, га пашни	34 428						
В т.ч. занято под зерновыми, га	19 613						
Количество зерновых предприятий, ед.	96	48	10	2	31	3	2
Тип специализации предприятия	×	×	птицеводческие хозяйства (агрохолдинги) с обособленными подразделениями – зерновыми компаниями, имеющими статус юридического лица		свиноводческие хозяйства (агрохолдинги) с обособленными структурными подразделениями – зерновыми компаниями, имеющими статус юридического лица		преимущественно самостоятельные сельскохозяйственные организации, имеющие зерновую специализацию
Биологическая система земледелия							
Сложившаяся урожайность зерновых, ц/га	45,7 (в среднем за последние три года)						
Должно быть занято под культурами пашни, тыс. га	778,7	844,1	177,7	33,8	539,4	57,1	36,1
Средний размер хозяйства, обеспечивающий максимальную эффективность производства зерна, га пашни	34 428						
В т.ч. занято под зерновыми, га	19 613						
Количество зерновых предприятий, ед.	87	43	9	2	28	3	2
Тип специализации предприятия	×	×	птицеводческие хозяйства (агрохолдинги) с обособленными структурными подразделениями – зерновыми компаниями, имеющими статус юридического лица		свиноводческие хозяйства (агрохолдинги) с обособленными структурными подразделениями – зерновыми компаниями, имеющими статус юридического лица		преимущественно самостоятельные сельскохозяйственные организации, имеющие зерновую специализацию



обусловлено востребованностью зерна в перерабатывающей промышленности, в частности в комбикормовой. Что же касается типа специализации, то главными отраслями являются производство мяса птицы, свинины, молока. Зерновая отрасль, как правило, является вспомогательной, и в перспективе будет обеспечивать кормами животноводство, а население продовольствием.

В Белгородской области хозяйством, в котором полностью внедрена биологическая система земледелия, является ООО «Мясные фермы «Искра» Корочанского района. В остальных хозяйствах региона такая система либо не внедрена, либо внедрена частично, что не позволяет сделать глубокий и объективный анализ. В этой связи авторами сделана сравнительная характеристика систем земледелия зерновых культур в вышеназванном хозяйстве, самостоятельно функционирующем хозяйстве – СПК «Нива» и ГК «Агро-Белогорье». ООО «Мясные фермы «Искра» специализируется на производстве мяса КРС и зерновых культур.

СПК «Нива» специализируется на производстве молока и зерновых культур. ООО ГК «Агро-Белогорье» специализируется на производстве свинины и зерновых культур. Этот агрохолдинг имеет в своей структуре зерновые компании: ООО «Борисовская зерновая компания», ООО «Прохоровская зерновая компания», ООО «Красногвардейская зерновая компания». Все вышеприведенные организации имеют главную или основную специализацию в производстве зерна. Помимо этого вышеназванные хозяйства находятся в одной природно-климатической зоне.

Как видно из табл. 3, себестоимость зерновых культур в ООО «Мясные фермы «Искра» значительно меньше, чем в сравниваемых хозяйствах, а рентабельность при этом значительно выше. Так в 2015 г. себестоимость в ООО «Мясные фермы «Искра» составила 422, 17 руб./ц, в то время как в СПК «Нива» 564,7 руб./ц, а в ООО ГК «Агро-Белогорье» 583,18 руб./ц. Аналогичная ситуация наблюдалась и в предыдущие годы.

Таблица 3

Эффективность использования биологической и интенсивной систем земледелия в хозяйствах при производстве зерновых культур в Белгородской области

Показатели	Год		
	2013	2014	2015
ООО «Мясные фермы «Искра» (биологическая система земледелия)			
Себестоимость 1 ц зерновых, руб.	486,26	314,89	422,17
Затраты на нефтепродукты на 1 га	686,45	1432,71	1294,81
Затраты на средства защиты растений на 1 га, руб.	1822,41	2326,38	3286,89
Затраты на удобрения на 1 га, руб.	3962,65	2874,68	4644,32
Затраты на содержание основных средств, на 1 га руб.	73,00	90,34	641,29
Затраты труда на 1 ц продукции, чел./ч.
Урожайность ц/га	36,6	58,3	42,3
Рентабельность производства зерна, %	31,4	70,6	80,9
СПК «Нива» (интенсивная система земледелия)			
Себестоимость 1 ц зерновых, руб.	372,71	412,03	564,70
Затраты на нефтепродукты на 1 га	1447,62	3186,59	2619,47
Затраты на средства защиты растений на 1 га, руб.	1945,66	2736,87	3331,05
Затраты на удобрения на 1 га, руб.	1606,72	1316,20	1303,16
Затраты на содержание основных средств, на 1 га руб.	2727,73	5011,17	2467,89
Затраты труда на 1 ц продукции, чел./ч.
Урожайность ц/га	40,4	52,9	40,8
Рентабельность производства зерна, %	60,8	34,5	36,0
ООО ГК «Агро-Белогорье» (интенсивная система земледелия)			
Себестоимость 1 ц зерновых, руб.	552,14	487,61	583,18
Затраты на нефтепродукты на 1 га	1719,58	1909,30	2436,48
Затраты на средства защиты растений на 1 га, руб.	1472,33	1766,78	2283,42
Затраты на удобрения на 1 га, руб.	4090,93	4422,43	4977,40
Затраты на содержание основных средств, на 1 га руб.	3708,32	3182,34	2502,79
Затраты труда на 1 ц продукции, чел./ч	0,291	0,227	0,266
Урожайность ц/га	37,1	46,9	42,4
Рентабельность производства зерна, %	16,3	12,0	35,4

Исключением для СПК «Нива» стал 2013 г. Считаем, что это именно исключение. При анализе основных составляющих себестоимости видно, что благодаря применяемой биологической системе земледелия в ООО «Мясные фермы «Искра» затраты на нефтепродукты в расчете на 1 га в 2,0–2,5 раза меньше затрат СПК «Нива» и ООО ГК «Агро-Белогорье». В то же время, из-за того что в связи с применяемой технологией в ООО «Мясные фермы «Искра» не осуществляется вспашка, необходимо тратить больше средств на борьбу с сорными растениями.

Как показывает мировая практика, такого рода расходы характерны для этапов становления биологической системы земледелия. Несколько меньше вносится удобрений на поля ООО «Мясные фермы «Искра» в связи с тем, что значительная часть мульчи перегнивает и образует органическое вещество. В этой связи количество удобрений, необходимое для восстановления почвенного плодородия, меньше, чем при интенсивной технологии. В связи с тем, что при биологической системе земледелия используется меньшее количество технологических операций, чем при интенсивной технологии, то и затраты на содержание основных средств соответственно в несколько раз меньше. Все вышеприведенные факты свидетельствуют об экономии затрат при биологической системе земледелия и о большей ее эффективности по сравнению с интенсивными системами земледелия. Об этом говорит стабильно высокий уровень рентабельности производства зерновых культур. Он составляет от 31 до почти 81 %.

Следует также отметить тот факт, что в 2015 г. в анализируемых хозяйствах практически при одинаковой урожайности – 40–42 ц/га рентабельность производства зерна при биологической системе земледелия была более чем в 2 раза выше. Все вышеизложенное свидетельствует о необходимости внедрения этой системы земледелия в связи с ее высокой экономической

эффективностью. И это, не говоря о том, что при этой системе земледелия естественным образом формируется органическое вещество.

Закключение. Таким образом, вышеизложенное указывает на эффективность использования биологизации земледелия при возделывании зерновых культур в Белгородской области, так как их урожайность в хозяйствах, применяющих биологическую систему земледелия, находится на более высоком уровне. Устранить проблемы развития зернового хозяйства в регионе также возможно посредством использования биологической системы земледелия.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Колесников А.В. Развитие крупнотоварного сельскохозяйственного производства России в современных условиях. – М., 2010. – 383 с.
2. Небаевский 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. Воронников [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 2)

Shinkarenko Oksana Olegovna, Post-graduate Student of the chair "Economic Theory and Economy of AIC", 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.

