

предприятий, техническая реконструкция и т.д.), с другой, – наиболее рациональное использование существующей структуры перерабатывающего комплекса.

Повышение эффективности деятельности АПК также связано с решением вопросов в области реализации готовой продукции. Зачастую отечественная продукция страдает очень существенным изъяном – непривлекательный внешний вид. Поэтому задачей производителя является не только произвести качественный продукт, но и хорошо его упаковать. В рамках АПК должны быть созданы специализированные производства, выпускающие современную упаковку для пищевой промышленности [4].

Таким образом, реализация стратегии эффективного развития перерабатывающего комплекса строится на комплексе мер, среди которых совершенствование организационных форм хозяйствования имеет важное значение. Очевидно также, что она должна базироваться на учете накопленного опыта в агропромсфере с тем, чтобы избежать дальнейших ошибок в «перекраивании» задач с одного её звена на другое.

В целом, институциональное обеспечение эффективного развития всех сфер АПК в условиях укрепления рыночных отношений моделируется, как уже было отмечено в русле совершенствования интегрированных структур по вертикали и рационализации организационной основы воспроизводственного цикла. На наш взгляд, следует выделить еще одно институциональное звено, связанное с обслуживающими операциями (функциями) в воспроизводственном цикле агропромсферы – рыночную инфраструктуру, задача которой состоит в обеспечении ритмичности

процесса производства, бесперебойности транспортного и энергетического обслуживания и т.д. Для оформления особого институционального звена в контексте обеспечения вспомогательных функций в АПК необходимо исходить из того, что «рыночная инфраструктура состоит из коммерческих структур, непосредственно обеспечивающих развитие рынка и формирование соответствующих отношений между хозяйствующими субъектами (система коммерческих банков, торговые и фондовые биржи, страховые компании и др.)». Рыночная инфраструктура таким образом формирует объективно необходимые в условиях рынка институциональные компоненты, направленные на укрепление производственных структур и обеспечение функциональных взаимосвязей между ними в русле насыщения соответствующих товарных рынков: в АПК – это агропродовольственные рынки.

#### Библиографический список

1. Салыкбай З. Социально-экономические последствия реформ в аграрном секторе Казахстана / З. Салыкбай // Матер. 4-й Междунар. науч.-практ. конф. – Улан-Батор, 2001. – С. 7-9.
2. Ертазин Х.Е. Становление и развитие агробизнеса в Казахстане / Х.Е. Ертазин. – Алматы: Бипм, 1990. – С. 21.
3. Жартыбаев. Проблемы государственного регулирования рыночной экономики села / Жартыбаев // Матер. 4-й Междунар. науч.-практ. конф. – Улан-Батор, 2001. – С. 13.
4. Солоницкий А. Россия и Третий мир: варианты экономического партнерства / А. Солоницкий, А. Чехутов, А. Эльянов. – М., 1992. – С. 87.



УДК 633.853.52:004.15(571.6)

Л.В. Андреева

### ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА СОИ В ДАЛЬНЕВОСТОЧНОМ РЕГИОНЕ

**Ключевые слова:** посевные площади, производство сои, урожайность, оценка эффективности соеводства, себестои-

мость, соесеющие зоны Амурской области.

Вопросам теории и практики эффективности использования земли посвящены исследования ученых: Н.П. Александрова, П.Ф. Веденичева, А.С. Демидова, Ф.С. Мартинкевича, А.А. Тарасова, В.С. Шамаева, М.И. Синюкова, Г.Г. Бадирьянова, Д.А. Минина, В.А. Титюнева, Н.И. Шелковникова и др. В экономической литературе предлагается целый ряд показателей эффективности использования земли.

Остановимся лишь на показателях, характеризующих эффективность использования земли, таких как посеvy сои и ее урожайность.

Если посевные площади в мире имеют тенденцию к росту, то в соеводстве России, в том числе Дальнего Востока, наблюдается обратный процесс. Площади посева культуры во всех категориях хозяйств Дальневосточного региона в 2007 г. составили 489,5 тыс. га, или 82,2% от уровня 1990 г., т.е. произошло сокращение на 105,5 тыс. га. Налицо стагнация отрасли, пока не достигнут уровень как посевных площадей, так и производства сои 1990 г.

Наибольшее сокращение посевных площадей произошло в Амурской области – в 1,4 раза, в Хабаровском крае – в 2,0 раза. Еврейская автономная область и Приморский край увеличили посеvy сои на 6,6 и 11,5% соответственно.

Анализируя урожайность как фактор роста валовой продукции земледелия, необходимо отметить, что на сельскохозяйственных предприятиях и в КФХ она на протяжении многих лет остается на низком уровне.

Урожайность является важным оценочным показателем эффективности соеводства. Значимость этого экономического показателя в том, что он отражает степень и эффективность использования земли, результаты интенсификации производ-

ства и оказывает непосредственное влияние на величину других показателей.

Оценка эффективности соеводства только по урожайности не дает полной картины, т.к. один и тот же уровень урожайности может быть получен при различном размере затрат труда и средств производства в расчете на единицу продукции, поэтому необходима оценка себестоимости.

Затраты на производство 1 ц сои растут высокими темпами. Так, с 1990 по 2007 г. себестоимость 1 ц сои увеличилась в Амурской области в 15,2 раза, Хабаровском крае – в 16,5, Приморском крае – в 11,1 раз (табл. 1) [1].

Динамика уровня и структуры себестоимости сои в Амурской области – житницы Дальнего Востока – приведены в таблице 2 [2].

Издержки производства сои за последние пять лет в расчете на га выросли на 73,4%, на 1 т – на 17,6%. Увеличение издержек на производство сои за анализируемый период, в первую очередь, объясняется ростом затрат на промышленную продукцию (техника, удобрения, ГСМ, гербициды, пестициды), используемую в процессе производства сельскохозяйственными предприятиями.

Принимая во внимание объективно складывающиеся не в пользу сельского хозяйства условия, необходимо, с одной стороны, увеличение финансовых средств, выделяемых для АПК из федерального, краевых и областных бюджетов, а с другой, – обеспечение наиболее эффективного их использования, и, наконец, активизировать процесс агропромышленной интеграции на основе объединения средств и усилий сельскохозяйственных, перерабатывающих, обслуживающих предприятий и торговли, обеспечивая их функционирование как единой экономической системы.

Таблица 1

Себестоимость сои, руб/ц

Регион	Годы					
	1990	1995	2000	2005	2007	2007 к 1990, %
Амурская область	31	69,0	231,0	467,0	470,0	15,2
Еврейская автономная область	X	X	392,0	426,0	431,0	X
Хабаровский край	44,1	101,4	314,0	792,6	726,0	16,5
Приморский край	36,9	80,7	244,6	572,0	410,0	11,1

Таблица 2

Динамика уровня и структуры издержек на производство сои в 2003-2007 гг. в Амурской области (все категории хозяйств)

Показатели	2003 г.			2004 г.			2005 г.			2006 г.			2007 г.			2007 г. к 2003 г., %	
	затраты в руб. на		удельный вес, %	затраты в руб. на		удельный вес, %	затраты в руб. на		удельный вес, %	затраты в руб. на		удельный вес, %	затраты в руб. на		удельный вес, %	1 га	1 т
	1 га	1 т		1 га	1 т		1 га	1 т		1 га	1 т		1 га	1 т			
Сумма затрат, всего	2635,5	4471,7	100	4014,3	5249,0	100	4011,5	5506,0	4182,7	4846,7	100	4571	5259,1	100	173,4	117,6	
В т.ч. зарплата	274,9	466,5	10,4	357,9	468,0	8,9	393,5	540,1	478,0	553,8	11,4	475,4	546,8	10,4	172,9	117,2	
Семена	464,8	788,6	17,6	710,6	929,2	17,7	844,4	1159,0	863,6	1000,7	20,6	918,8	1058,1	20,1	197,6	134,1	
Удобрения	569,6	966,5	21,6	711,9	930,9	17,7	622,3	854,2	569,8	660,3	13,6	662,8	760,8	14,5	116,3	78,7	
Содержание основных средств	966,5	1565,1	35,0	1559,9	2039,7	38,9	1476,8	2027,0	1640,8	1901,3	39,2	813,6	936,8	17,8	84,1	59,8	
Прочие затраты	359,7	685,0	15,4	674	881,2	674,5	674,5	925,7	630,5	730,6	15,2	1700,4	1956,6	37,2	472	285	

Рассмотрев основные показатели экономической эффективности соеводства, приходим к выводу, что при общей тенденции роста себестоимости как в целом, так и по статьям снижения рентабельности сои за годы реформ для большинства сельхозтоваропроизводителей Дальневосточной зоны она остается экономически выгодной культурой. Это, в свою очередь, делает необходимым определение перспектив дальнейшего развития отрасли с учетом сложившихся экономических отношений.

Ученые ГНУ ВНИИ сои и ДальГАУ впервые на Дальнем Востоке разработали модель задачи размещения и концентрации сельскохозяйственного производства, а также решение данной задачи на ЭВМ. Получены оптимальные планы для краев и областей на 2008-2012 гг. площади посева, урожайность и валовой сбор сои с сокращенными затратами на производство единицы продукции на 22-28%. Посевные площади могут быть доведены до 772,0 тыс. га, а валовой сбор – до 1046,0 тыс. т (табл. 3) [1, 2].

Для обеспечения намеченных объемов работ по увеличению производства сои должно быть задействовано высокопроизводительной техники: 7712 тракторов, 6912 комбайнов, 1594 плуга, 1536 культиваторов, 8901 сеялка и много другой сельскохозяйственной техники.

По расчетным данным необходимая сумма капитальных вложений на производство сои и техническое обновление, химизацию отрасли, переработку и т.д. потребует 49,9 млрд руб. Рентабельность инвестиций составит 67%. Увеличение производства сои как одной из важнейшей культуры Дальневосточного региона стабилизирует экономическое состояние сельхозтоваропроизводителей и окажет оздоравливающее влияние на развитие регионального АПК.

Так, в Амурской области средняя урожайность в южной зоне в 1,2-1,3 раза выше, чем в центральной и северной зонах. В Еврейской автономной области, соответственно, урожайность выше в 1,1-2,2 раза, в Приморском крае эта разница составляет от 1,2 до 1,7 раза (табл. 4).

Таблица 3

Прогнозируемые посевные площади сои на 2008-2012 гг.

Наименование региона	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.
Амурская область	359	444	460	480	530
Еврейская автономная область	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0
Хабаровский край	11,8	11,8	12,0	12,0	12,0
Приморский край	143,0	150,0	160,0	170,0	170,0
Дальний Восток	573,8	665,8	692,0	722,0	772,0

Таблица 4

Сравнительная динамика посевов и производства сои в Дальневосточном регионе и его зонах

Наименование региона	Годы исследований					
	1990	1995	2000	2005	2007	2007 в 1990, %
Посевная площадь, тыс. га						
Дальний Восток	595,0	445,0	318,2	494,0	489,5	82,2
Амурская область	425,2	292,0	197,5	289,8	313,6	73,7
ЕАО	37,9	33,0	25,9	56,6	40,4	106,6
Хабаровский край	18,9	13,0	12,8	11,7	2,5	52,4
Приморский край	113,0	107,0	82,0	136,0	126,0	111,5
Производство, тыс. т						
Дальний Восток	620,6	246,9	259,8	395,9	430,9	69,4
Амурская область	469,0	170,4	168,7	191,9	261,9	55,8
ЕАО	32,0	12,9	18,2	61,4	47,7	149,1
Хабаровский край	16,6	7,9	11,9	11,0	8,1	48,8
Приморский край	103,0	55,7	61,0	132,0	108,4	105,2
Урожайность, ц/га						
Дальний Восток	10,4	5,5	7,8	8,0	8,8	86,3
Амурская область	11,1	5,8	8,5	7,2	8,7	78,4
ЕАО	-	-	7,0	11,3	11,8	-
Хабаровский край	8,5	6,0	9,3	8,7	9,6	112,9
Приморский край	9,1	5,2	6,7	8,8	9,7	106,6

Поэтому в Амурской области прибыль с 1 га в южной зоне составила 870 руб., (с 1 ц – 121,0 руб.); центральной – 313 руб. (с 1 ц – 70 руб.); в северной зоне получен убыток с 1 га в сумме 236 руб. и с 1 ц – 55 руб.

Уровень рентабельности также различен. Если в центральной зоне он ниже, чем в южной, на 11,2%, то в северной равен -8,1%. Урожайность различна не только по зонам, но и внутри их согласно статистическим данным.

Уровень урожайности при прочих равных условиях прямо зависит от погодных условий. Этим объясняется неодинаковостью данного показателя в разные годы.

Кроме того, различные природные условия сельскохозяйственных зон областей и краев и неодинаковое плодородие почв влияют на уровень зональной урожайности (табл. 5). Даже внутри зоны наблюдаем колебания средних суточных температур воздуха вегетационного периода и количество осадков.

Все хозяйства Дальневосточного региона сгруппировали по термическим ресурсам и влагообеспеченности в вегетационный период.

В результате исследований пришли к выводу, что по термическим условиям и влагообеспеченности три соесеющие зоны Амурской области можно разделить на пять подзон:

- южная (две подзоны): первая – с суммой средних суточных температур воздуха вегетационного периода от 1900 до 2100°C включает в себя 24 хозяйства; вторая – от 2101 до 2300°C (68 хозяйств);
- центральная (две подзоны): первая – от 1900 до 2100°C (52 хозяйства); вторая – от 2101 до 2300°C (31 хозяйство);
- северная (одна подзона) – до 2100°C (26 хозяйств).

Три соесеющие зоны ЕАО можно разделить на пять подзон:

- южная (две подзоны): первая – с суммой средних суточных температур воздуха вегетационного периода от 2131

до 2271°C (3 хозяйства); вторая – от 2272 до 2600°C (24 хозяйства);

- центральная (одна подзона): – от 2131 до 2500°C (9 хозяйств);

- северная (две подзоны): первая – от 1990 до 2130°C (1 хозяйство); вторая – от 2131 до 2300°C (2 хозяйства).

В Хабаровском крае одну соесеющую зону можно поделить на 3 подзоны: первая – с суммой средних суточных температур воздуха вегетационного периода от 2131 до 2271°C (6 хозяйств); вторая – от 2272-2412°C (12 хозяйств); третья – от 2413 до 2553°C (29 хозяйств). В северной зоне сою не выращивают из-за ранних заморозков, но сумма температур воздуха достигает 1900-2400°C (всего включает 15 хозяйств).

В Приморском крае все хозяйства попадают в один интервал с суммой средних суточных температур воздуха вегетационного периода от 1800 до 2000 и от 2200-2650°C, поэтому все зоны остаются в своих границах.

Низкая урожайность сои как в Дальневосточной зоне, так и в Амурской области объясняется, главным образом, не столько отсутствием сортов, сколько низким уровнем агротехники, высокой кислотностью почв, недостатком удобрений, гербицидов и извести, сельскохозяйственной техники.

Машинно-тракторный парк Дальневосточной зоны сократился в 3,3 раза, Амурской области – в 2,8, ЕАО – в 4,9, Хабаровском крае – в 3,6, Приморском крае – в 3,7 раза. Количество зерноуборочных комбайнов сократилось в 2,6 раза: в Амурской области – в 2,5, ЕАО – в 4,4, Хабаровском крае – в 1,6, Приморском крае – в 3,1 раза.

Обеспеченность тракторами на 1000 га пашни сократилась в зоне в 2,7 раза к уровню 1990 г. Нагрузка пашни на один трактор возросла в 2,8 раза. На 100 тракторов приходится по 3,5 плугов, 33 культиватора, 35 сеялок.

Таблица 5

Урожайность сои по агроклиматическим зонам областей и краев ДВ в 2007 г., ц/га

Регион	Зона исследований				
	Южная	Центральная	Северная		
Амурская область	8,8	6,9	7,3		
Еврейская автономная область	12,2	11,0	5,6		
Хабаровский край	-	10,1	-		
Приморский край	Прибрежная	Северная таежная	Южно-таежная	Лесостепная	Степная
	10,2	8,8	9,4	8,1	5,8

Нагрузка на один зерноуборочный комбайн возросла на 52% несмотря на сокращение посевных площадей.

На восстановление машинно-тракторного парка требуется 20411 млн руб. Таких средств не имеют ни сами производители сельскохозяйственной продукции, ни территориальные бюджеты. Кредиты выдаются только рентабельным хозяйствам, поэтому более половины сельскохозяйственных предприятий не могут воспользоваться данной мерой поддержки.

В последние годы идет увеличение средств на 11,1% на приобретение сельскохозяйственной техники и оборудования по лизингу, а через ОАО «Росагролизинг» за период 2002-2006 гг. они увеличились в 5 раз. Однако лизинг не решает проблемы восстановления машинно-тракторного парка, например, списание тракторов более в 4,8 раза, чем их приобретение. 45% из имеющихся в наличии 21,5 тыс. тракторов обладают 100%-ным износом [3].

Рост урожайности сои в Дальневосточном регионе сдерживается тем, что на 1 га посева сои вносится недостаточно минеральных удобрений в пересчете на 100% питательных веществ. В Амурской области в 2007 г. под сою внесено 3,0 кг на площади 19,3 тыс. га (из 313,9 тыс. га), в Приморском крае – 19 кг, ЕАО – 9,7, Хабаровском крае – 32,6 кг.

Применение минеральных удобрений связано с дополнительными затратами труда и средств, т.к. сельскохозяйственным предприятиям Дальнего Востока удобрения обходятся значительно дороже, чем другим экономическим районам (федеральным округам) страны. Высокая стоимость удобрений плюс непомерно возросший железнодорожный тариф, большие затраты живого труда на транспортировку, подготовку их к внесению – все вместе значительно увеличивает общие затраты на производство сои. Поэтому применять удобрения следует не только под всю площадь, но и рационально с учетом потребности почвы, измеряя издержки на удобрения и объем дополнительной продукции в стоимостном выражении. Фосфорные удобрения повышают урожай сои на 1,5-3,0 ц/га. Экономическая эффективность их высокая. При этом мы имеем более низкую себестоимость единицы продукции и более высокую норму рентабельности.

Примером может служить колхоз «Родина» Константиновского района Амур-

ской области, который под руководством главного агронома Михаила Прокопьевича Заикина на протяжении последних пяти лет вносит под сою  $N_{7}P_{30}K_{10}$  на площади от 1750 до 2500 га и получает урожай 9,3-15,2 ц/га при средней районной урожайности 6,4-8,0 ц/га. Себестоимость единицы продукции составляет от 419 до 360 руб. за 1 ц.

На полях Дальнего Востока, бедных по содержанию молибдена, для повышения симбиотической азотфиксации и урожайности сои необходимо повсеместно вносить в почву молибденовое микроудобрение в дозе 12,5 г д.в. на га.

Для получения урожайности сои на уровне 14-15 ц/га потребуется ежегодно проводить известкование на площади 250-300 тыс. га.

В посевах сои очень много сорных растений, поэтому необходимо применять гербициды практически на всей площади ее возделывания.

Возможности развития растениеводства, в том числе соевого подкомплекса АПК, зависят от рационального использования сельскохозяйственных угодий и, прежде всего, пашни.

Сельскохозяйственные угодья Дальневосточного региона используются сельскохозяйственными предприятиями – 72,3%, под пашню – 68,8, под сенокос – 51,6, под пастбища – 82,5%.

Учеными ПримНИИСХ установлено, что при возделывании сои не проводится примерно половина агроприемов. В среднем, на один невыполненный агроприем, потери урожайности зерна составляют 1,0-1,5 ц/га.

Из вышесказанного следует, что сельскохозяйственные предприятия Дальневосточного региона при возделывании сои используют только естественное плодородие почв, климатические и организационные факторы.

В исследованиях по прогнозу урожайности использовали графико-аналитический прием с использованием уравнения прямой [4-6]:  $y = a + bx$ .

Это уравнение исследования динамического ряда урожайности позволяет выявить тенденции роста или падения урожайности и прогнозировать ее методом экстраполяции на 4-5 лет вперед. В результате получили, что урожайность сои, являясь показателем технологической эффективности, имеет тенденцию к росту, в среднем, на 0,33 в год по Дальневосточному региону, в том числе в Амур-

ской области на 0,25, ЕАО – на 0,6, Хабаровском крае – на 0,24, Приморском крае – на 0,4 в год.

Таким образом, в основе повышения культуры земледелия лежат эффективное использование почвенного плодородия и пути улучшения его при определенных условиях. Поэтому основная задача земледелия – превращение естественного, природного или потенциального плодородия почвы в экономическое, эффективное или действенное в результате финансовых вложений и проведения комплекса агротехнических и организационных мероприятий.

Из всего сказанного следует заключить:

1) в период реформирования произошло существенное снижение валового производства сои и других культур. Основными причинами такого положения явились сокращение посевных площадей, снижение урожайности, вызванных тяжелым финансовым положением в отрасли ввиду общего экономического кризиса в стране;

2) развитие сельского хозяйства в решающей степени зависит от выбора научно обоснованных методов хозяйствования обязательно с дифференцированным подходом к использованию природно-ресурсного потенциала отрасли;

3) необходимость стабилизации производства сельского хозяйства, его устойчивого, сбалансированного развития требует широкого применения экономико-математического моделирования оптимизации

структуры размещения и концентрации отрасли и на этой основе определения стратегии развития АПК в целом Дальневосточного региона. Эффективность прогнозного варианта моделей размещения и концентрации ведения сельскохозяйственного производства характеризуется ростом прибыли до 22945 млн руб. в Дальневосточном регионе.

#### Библиографический список

1. Сельское хозяйство Еврейской автономной области, Хабаровского и Приморского краев 1990–2007 гг.

2. Основные показатели развития сельского хозяйства Амурской области 1990–2007 гг.

3. Шелепа А.С. Формирование организационно-экономического механизма развития аграрного сектора Дальнего Востока: методические рекомендации / А.С. Шелепа. – Хабаровск, 2006. – 56 с.

4. Гатаулин Л.И. Система прикладных статистико-математических методов обработки экспериментальных данных в сельском хозяйстве / Л.И. Гатаулин. – М.: Изд-во МСХА, 1992. – 139 с.

5. Попович И.В. Методика экономических исследований в сельском хозяйстве / И.В. Попович. – М.: Экономика, 1982. – 217 с.

6. Сеницкий Л.А. Экономико-статистическое моделирование в программировании урожайности зерновых культур: учебное пособие / Л.А. Сеницкий. – Благовещенск: Изд-во ДальГАУ, 2004. – 19 с.



УДК 338.45:69

И.В. Бурчик

## ТЕХНОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ОРОШАЕМОГО СОЕВОДСТВА

**Ключевые слова:** орошение, соеводство, интенсификация, модель, экономика, экология, энергия, энергозатраты, урожайность, биоэнергетическая эффективность.

### Введение

Вся совокупность технологических функций производства продукции, формирующая систему ведения земледелия,

расчленена на составляющие элементы, блоки, при этом все элементы находятся в зависимости друг от друга. Как правило, один из них, будучи заданным, во многом определяет другие элементы, что дает возможность сформулировать качественные и количественные характеристики параметров орошаемого соеводства. Это подтверждается и нашими исследованиями