

**СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР АГРОБИОТЕХНОЛОГИЙ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК (СФНЦА РАН)**

Г.Л. УТЕНКОВ, канд. техн. наук

Т.В. БЕРДНИКОВА, М.Н.С.

**ВНУТРИХОЗЯЙСТВЕННЫЕ ФАКТОРЫ
РОСТА РЕНТАБЕЛЬНОСТИ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ
ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР В СИБИРСКОМ ФЕДЕРАЛЬНОМ ОКРУГЕ**

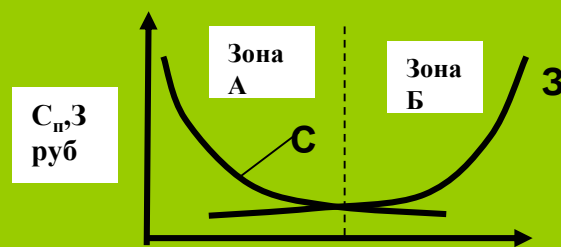
НОВОСИБИРСК 2024

В условиях становления рыночных отношений конкурентоспособность сельскохозяйственного производства, и в частности, его зернового производства, требует снижения себестоимости и увеличения ее рентабельности, как на внутреннем, так и внешних рынках. А энергоемкость реализуемых процессов, при возделывании зерновых культур (ЗК), является одним из важных факторов конкурентоспособности производимой зерновой продукции. Так, прирост сельхозпродукции на 1% влечет за собой увеличение расхода энергоресурсов на 2 – 3%. Скорость роста затрат опережает скорость роста урожайности [Цугленок]. Земледелие остается экстенсивным, энергоемким и экологически несбалансированным [Кирюшин]. Основные надежды возлагаются на прогрессивные инновационные технологии. Если технологии не изменяются, то происходит застой. Поэтому поиск факторов роста рентабельности зерновых культур является актуальным.

Эффективное ведение сельскохозяйственного производства требует три группы параметров эффекта технологического объекта [Завражнов]: **масштабный эффект**; **эффект ресурсосбережения**; **эффект необходимого качества продукта**. Масштабный эффект, как в РФ, так и в СФО, осуществляется при возделывании ЗК, где площадь пашни занимают порядка 60%. **Однако эффективность возделывания ЗК не высока.**

По данным МСХ Новосибирской области в 2024 г прогнозируется использовать пашню в размере 2362 тыс.га. Причем планируется изменить структуру севооборотов путем посева рентабельных технических культур – посев рапса.

В зоне Южного Урала и Сибири низкое качество выполнения технологических операций (отклонения от АТТ достигают 200%) приводит к снижению урожайности ЗК до 39%[Свечников].Схема взаимосвязи затрат и потерь представлена на рис.А.[Плаксин].



Качество полевых операций, Co
Рисунок А. Связь затрат (Z) и потерь (C) средств с качеством выполнения технологических операций

В зоне А преобладают потери, в зоне Б – затраты на производство работ при заданном качестве. **В настоящее время характер производственных процессов в растениеводстве относится к зоне А.** Характер использования почв определяется заданным уровнем рентабельности их выращивания [Савич]. А рентабельность определяет урожайность, а урожайность – технологические процессы, определяемые оптимальными свойствами почв. Однако решающее влияние на экономическую эффективность имеет урожайность [Шпаар]. А параметры МТА зависят от стоимости, производимой продукции [Ксенович]

Таблица 1.- Урожайность зерновых культур в СФО за 2019-2023 гг,

Субъекты СФО	УРОЖАЙНОСТЬ, ц/га						
	Зерн. и бобовые	Пшени- ца	Зерно- бобовые	Рожь	Ячмень	Овес	Гречиха
Респуб. Алтай	14,0	17,5			10,0	13,8	
Респуб. Тыва	11,8	13,2	0,0		11,4	10,8	8,3
Респуб. Хакасия	18,0	20,0	17,1		18,8	18,0	9,7
Алтай Край	14,3	15,3	15,0	28,0	17,9	15,9	10,6
Краснояр. Край	26,2	27,8	21,5	41,2	30,3	24,6	10,2
Иркут. область	20,9	20,8	18,8	33,8	21,9	20,1	8,0
Кемер. область	21,8	24,1	22,5	31,2	24,7	20,8	11,1
Новосиб. область	17,5	18,4	19,7	24,3	21,2	16,2	10,9
Омск область	13,6	14,1	13,5	25,7	15,1	15,6	10,0
Томск область	23,2	24,3	24,2	22,5	23,2	20,2	7,7
ИТОГО (СФО)	16,9	17,8	16,6	28,9	20,3	18,2	10,6

Определим функцию урожайности (У) ЗК, обеспечивающую получение заданного уровня рентабельности, Re:

$$Re \geq (Ц/Сс) - 1, \quad (1)$$

$$\text{при } Сс = Ао + (Б/У). \quad (2)$$

Сделав преобразование, получим:

$$У = Б(1 + Re) / [Ц - Ао(1 + Re)], \quad (3)$$

где Ц – цена реализуемой ЗК; Сс – себестоимость возделывания ЗК; Б, Ао - соответственно условно-постоянные и условно-переменные затраты.

Для оценки полученного выражения (3), воспользуемся экспериментальными данными [Черняев], у которого Re = 0,375, а величина урожайности У = 3,0 т/га. После подстановки в нашу формулу (3), имеем:

$$У = Б(1 + Re) / [Ц - Ао(1 + Re)] = \\ (4080 \times 1,375) / (5500 - 2640 \times 1,375) = 3,0 \text{ т/га.} \quad (3a)$$

Приведенные расчеты полученного выражения указывают на возможность его использования для прогнозирования структуры затрат.

Для ведения расширенного воспроизводства ЗК, уровень рентабельности, $Re \geq 30\%$ [Алтухов]:

$$Re \geq [(Ц/Сс) - 1] \geq 30\%, \\ 1,3 \geq ЦУ/(А_0У + Б) \geq \beta У/(У + q), \quad (4)$$

где $q = Б/А_0$ - относительный показатель затрат, т/га;
 $\beta = Ц/А_0$ - вновь созданная стоимость ЗК.

Для создания конкурентоспособной зерновой продукции, сопоставим вновь созданные стоимости РФ и ЕС, а также учитывая [Черняев], принимаем показатель вновь созданной стоимости, β :
 $\beta = Ц/А_0 = 2,0$.

Преобразуем полученную функцию (4):

$$У + q \geq 0,77\beta У,$$

откуда имеем:

$$q \geq Б/А_0 \geq 0,54У. \quad (5)$$

Подставив требуемые значения факторов в выражение (3), получим тождественную функцию относительного показателя затрат (5):

$$У = Б(1 + Re) / [Ц - А_0(1 + Re)] = 1,3q/(\beta - 1,3).$$

Откуда в пределе имеем:

$$q = 0,54У. \quad (5a)$$

Из выражения (5) следует, что для ведения расширенного воспроизводства ЗК, при $Re \geq 30\%$, важным является соотношение затрат, величина которых зависит от прогнозируемой урожайности.

Рост урожайности снижает постоянные и переменные издержки на единицу произведенного зерна [Шпаар].

Используя полученное выражение (5), можно по полученным экспериментальным данным по СФО спрогнозировать затратный механизм, обеспечивающий получение для ЗК требуемого уровня рентабельности ($Re \geq 0,30$).

Большой резерв роста эффективности производства сельхозпродукции в целом заложен в повышении значения зональных факторов [Кирюшин, Жалнин]. Поэтому для каждой природной зоны и почвенной разновидности требуется создание экономически целесообразной степени окультуренности почв. При этом значение новой техники еще более возрастает. **А каждая новая машина способствует росту рентабельности** [В. Загорская]. Только за счет обеспечения машин системами управления и контроля решаются три проблемы [Рунов]: качество продукции и здоровье потребителя; экономическая эффективность производства; защита окружающей среды.

При оптимальном уровне интенсификации появляется возможность получения гарантированного уровня урожая, обеспеченного зональными ресурсами влаги и тепла. Именно оптимального сочетания интенсивных и экстенсивных факторов производства обеспечивалось развитие и наращивания производства конкурентоспособной сельскохозяйственной продукции [Алтухов].

За счет технологических новаций продлевается жизнь используемым технологиям, путем замещения какой-то части из них. А структура распределенного капитала и технологий определяет возможности и потребности технологических изменений.

С учетом урожайности, как случайной величины, оптимизирована структура рекомендуемых для условий СФО трех уровней интенсивности агротехнологий. Предложены новые технические решения по основной обработке почвы и посеву ЗК.

Приведенные исследования позволили определить основные факторы снижения себестоимости и роста рентабельности в СХО:

- 1) изменение структуры севооборота с размещением рентабельных технических культур – посев рапса, обеспечивающего наибольшую эффективность в связи с большей его ценой;
- 2) обоснование величины урожайности, обеспечивающей окупаемость требуемого уровня рентабельности. С ростом урожайности снижаются постоянные и переменные издержки на единицу произведенного зерна;
- 3) определение затратного механизма и синтез рекомендуемых для условий Сибири трех уровней интенсивности агротехнологий для возделывания ЗК;
- 4) применение инновационной техники с использованием гибких технологических и технических систем, учитывающих статистические свойств почв, и влияющие на урожайность возделывания ЗК;
- 5) использование имеющегося технического обеспечения позволяет уменьшить постоянные затраты.

**СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР
АГРОБИОТЕХНОЛОГИЙ РАН
(СФНЦА РАН)**



БЛАГОДАРИЮ ЗА ВНИМАНИЕ

2024 г.