

6. Планирование целесообразных затрат воды на фактический в конкретных условиях хозяйствования уровень урожая

6.1. Целесообразные затраты воды на фактический уровень урожая

Одним из основных тезисов экономики сельхозпроизводства в советский период являлся тезис о максимуме производства сельхозпродукции на единицу орошаемой пашни. «План любой ценой» обусловил во многом экстенсивный путь развития орошаемого земледелия. Зачастую «плановые» показатели достигались за счет увеличения неучтенных орошаемых земель, а не за счет улучшенной агротехники. Убытки от сельхоздеятельности ежегодно погашались государством.

В условиях рыночной экономики вся ответственность за безубыточное сельхозпроизводство лежит на самом производителе-фермере. Цель фермера - получение максимальной прибыли от сельхозпроизводства. Таким образом, ему необходимо решать задачу о целесообразном максимуме производства при складывающейся конъюнктуре рынка и на сельхозпродукцию и на факторы сельхозпроизводства. Схема влияния на чистую прибыль сельхозпроизводителя внешних и внутренних факторов на различных уровнях хозяйствования представлена на рис. 8.

Сельскохозяйственная деятельность осуществляется на фоне определенных для данного конкретного хозяйства природно-климатических факторов: естественного плодородия почв, потенциального уровня урожайности районированных в данной зоне сортов сельхозкультур, почвенно-мелиоративных условий, обеспеченности термическими ресурсами.

Эти факторы, находятся вне возможностей влияния сельхозпроизводителя.

Получение полноценного урожая требует от фермера затрат на факторы производства: семена, удобрения, оросительную воду (при платном водопользовании), средства борьбы с сорняками и сельхозвредителями, машины и механизмы, ручной труд. Итогом деятельности является стоимость реализованной сельхозпродукции, а результатом оценки успешности этой деятельности является полученная прибыль.

Размер прибыли зависит в первую очередь от успешности деятельности фермера, но находится также под влиянием внешних (относительно уровня «хозяйство») факторов. Это - социально-экономическая политика в области сельского хозяйства, проводимая на государственном уровне, конъюнктура цен на внутреннем и внешнем рынках.

Нами предлагается подход к оценке целесообразного в конкретных условиях уровня продуктивности и затрат оросительной воды.

Предлагаемый вариант сценария решения этой задачи предусматривает три уровня:

- На первом - определяется урожайность соответствующая максимальному для конкретных условий сельхозпроизводства доходу.
- На втором - определяется продуктивность использования оросительной воды, соответствующая максимальному доходу.
- На третьем - определяются целесообразные затраты оросительной воды.

МИРОВОЙ УРОВЕНЬ

Конъюнктура рынка

ВНУТРИГОСУДАРСТВЕННЫЙ УРОВЕНЬ

Конъюнктура рынка

Социально-экономическая политика государства в области сельского хозяйства

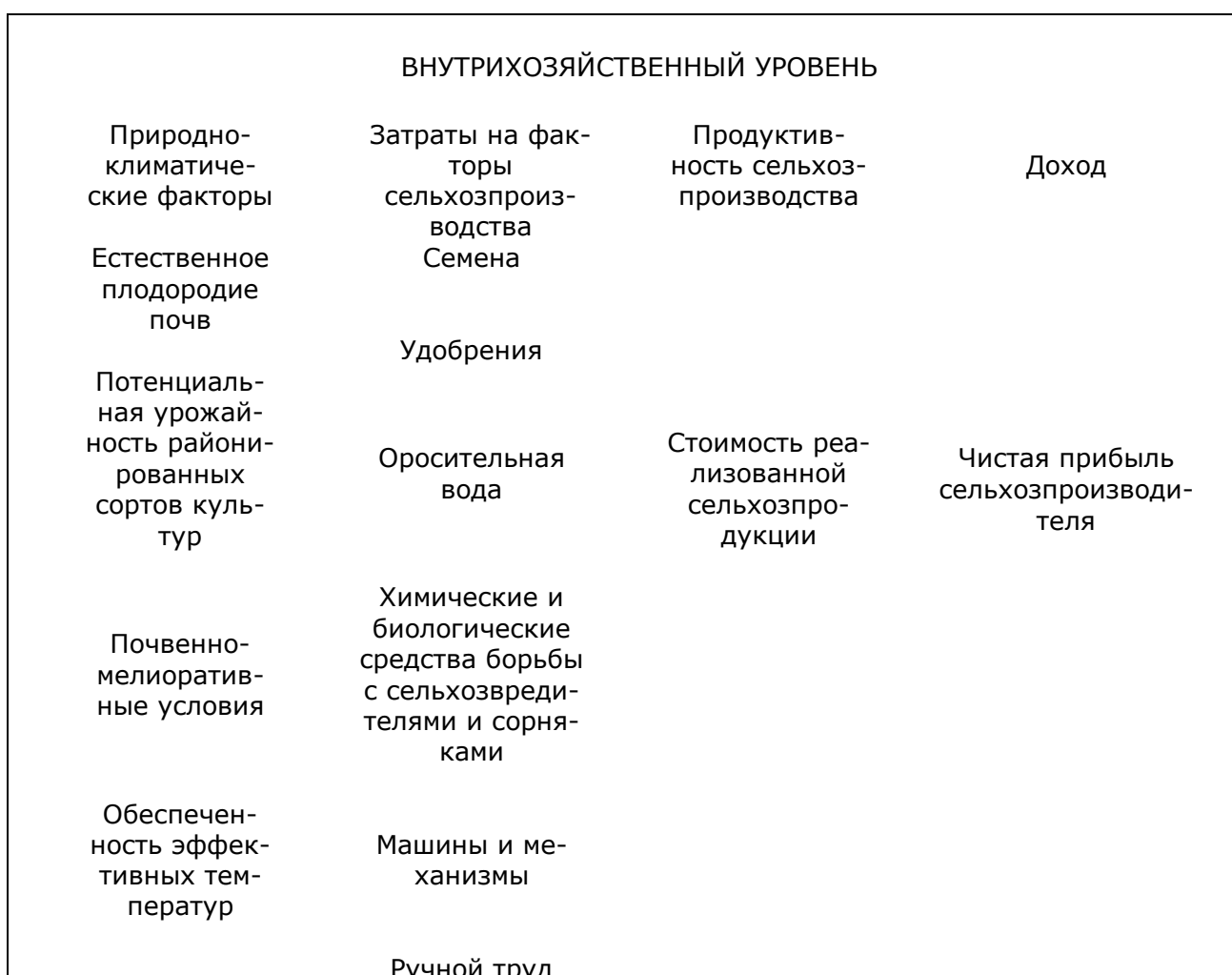


Рис. 8 | Схема влияния различных уровней хозяйствования на прибыль сельхозпроизводителя

В качестве исходных данных воспользуемся результатами измерений, выполненных в 1998 сельскохозяйственном году в рамках подпроекта WUFMAS при сельхозпроизводстве основной для региона сельхозкультуры - средневолокнистого хлопчатника на примере хозяйств #17-18 Туркменистана (табл. 5).

Таблица 5 | Основные показатели производства хлопка-сырца по данным WUFMAS-98 (Туркменистан, Марыйская область, Байрамалыкский район, хозяйства № 17 и 18

Код поля	Урожайность	Затраты воды	Затраты на факторы сельхозпроизводства	Стоимость реализованного хлопка-сырца	Чистая прибыль хозяйства
	тонн/га	тыс.м ³ /га	\$/га	\$/га	\$/га
17-4	2.63	7.50	136.5	544.7	408.2
17-5	3.49	6.33	143.8	722.3	578.4
17-6	3.74	6.68	182.1	773.3	591.2
17-8	2.67	5.58	118.0	552.7	434.7
18-4	1.83	6.67	227.3	378.9	151.6
18-5	1.60	4.82	146.0	330.7	184.7
18-8	1.66	6.16	167.9	343.2	175.3
18-9	1.80	5.73	186.3	373.5	187.2
18-10	2.48	4.57	202.8	514.4	311.5

6.2. Целесообразный уровень урожайности хлопчатника, соответствующий максимальному для условий 1998 сельскохозяйственного года доходу

За основной оценочный показатель примем отношение полученной сельхозпроизводителем прибыли от сельхозпроизводства (*стоимость реализованной сельхозпродукции за вычетом произведенных затрат на факторы сельхозпроизводства*) к затратам на факторы сельхозпроизводства. Зависимость этого показателя от полученного урожая хлопка сырца с удовлетворительной степенью достоверности аппроксимируется полиномом второй степени (рис. 9).

$$P/S = a \cdot Y^2 + b \cdot Y - 1 \quad (5)$$

где

- P - прибыль от сельхозпроизводства, \$/га
- S - затраты на факторы сельхозпроизводства, \$/га
- Y - урожайность хлопка-сырца, тонн/га
- a, b - коэффициенты полинома второй степени

Граничным условием максимальной урожайности выбрана потенциальная урожайность на уровне 5 тонн/га для районированных в регионе сортов средневолокнистого хлопчатника.

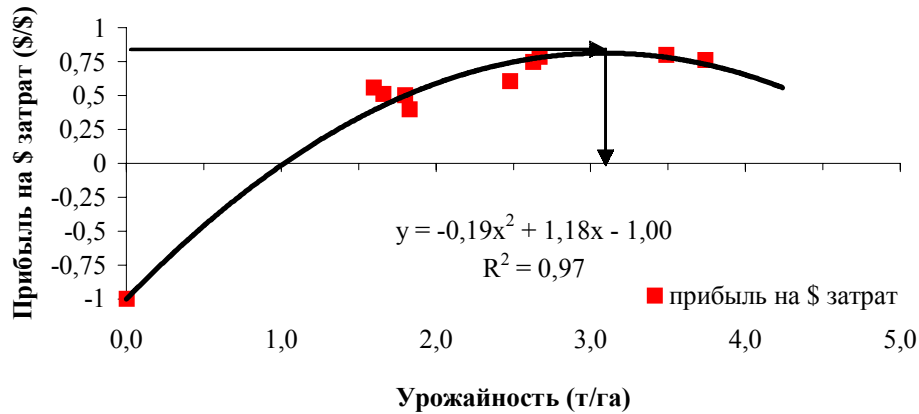


Рис. 9 | Зависимость прибыли на \$ затрат от урожайности средневолокнистого хлопчатника (Туркменистан, хозяйства №17-18, WUFMAS-98).

Максимальная относительная прибыль – 0,81\$ на 1\$ обусловленных сельхозпроизводством затрат соответствует целесообразному для условий выбранных для примера хозяйств №17 и 18 Туркменистана при конъюнктуре сложившихся цен на хлопок-сырец и факторы сельхозпроизводства урожаю – 3,1 тонн/га.

6.3. Продуктивность использования оросительной воды, соответствующая максимальной прибыли

На втором этапе определяется продуктивность использования оросительной воды (отношение стоимости реализованной сельхозпродукции за вычетом затрат на факторы сельхозпроизводства к фактической оросительной норме «брутто-поле», затраченной на выращивание хлопчатника), соответствующая максимальной относительной прибыли.

Зависимость продуктивности использования оросительной воды от полученного урожая хлопка-сырца также с удовлетворительной достоверностью аппроксимируется полиномом второй степени (рис. 10).

$$P/M_{бр} = c*Y^2 + d*Y - k \quad (6)$$

где

- P - прибыль от сельхозпроизводства, \$/га
- $M_{бр}$ - фактическая оросительная норма – «брутто-поле», м³/га
- Y - урожайность хлопка-сырца, тонн/га
- c, d, k - коэффициенты полинома второй степени

Зависимость этого вида справедлива в диапазоне значений урожайности не превышающих потенциальную урожайность.

Здесь также необходимо обратить на некоторое противоречие целей «максимальная прибыль от сельхозпроизводства» и «максимальная продуктивность использования оросительной воды». Проиллюстрируем это на основе данных хозяйств 17-18, представленных диаграммой на рис. 10.

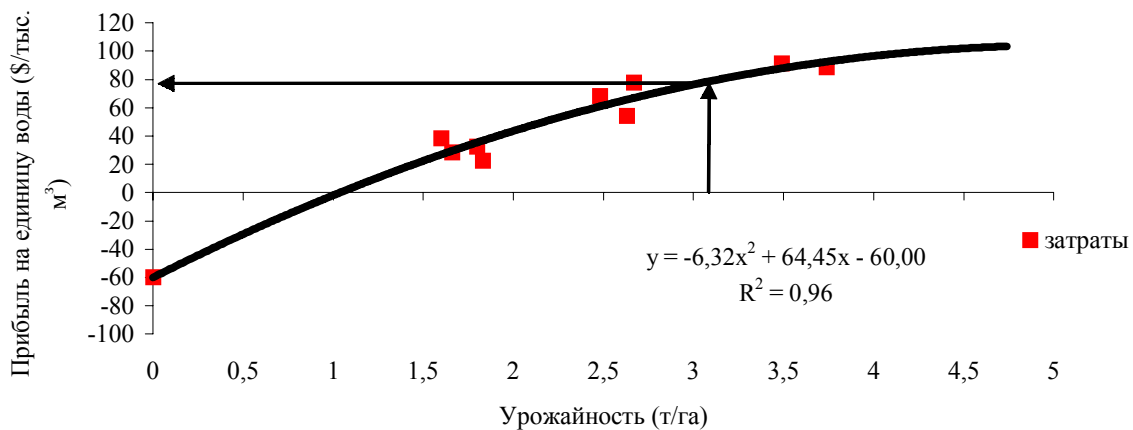


Рис. 10 | Зависимость продуктивности использования оросительной воды от урожайности хлопка-сырца (Туркменистан, хозяйства №17-18, WUFMAS-98)

Продуктивность использования оросительной воды при потенциальном уровне урожая 5т/га составляет – 100 \$/тыс.м³. Однако, повышенные затраты на факторы сельхозпроизводства для обеспечения урожая потенциального уровня при сложившейся конъюнктуре цен на хлопок-сырец были бы в меньшей степени компенсированы прибылью. Таким образом, целесообразному для условий этих хозяйств по конъюнктуре сложившихся в 1998 году цен на хлопок-сырец и факторы сельхозпроизводства урожаю – 3,1 тонн/га соответствует продуктивность использования оросительной воды – 79,1 \$/м³.

6.4. Затраты оросительной воды – «брутто-поле» соответствующие максимальной прибыли от сельхозпроизводства

На третьем этапе определяются соответствующие максимальной относительной прибыли затраты оросительной воды – «брутто-поле» (м³/га) на единицу (тонну) произведенной сельхозпродукции.

Эта зависимость с удовлетворительной достоверностью аппроксимируется полиномом второй степени (рис. 11).

$$SW/Y = -e*(P/ SW)^2 + d*(P/ SW) +g \tag{7}$$

где

- SW - фактическая оросительная норма – «брутто-поле», тыс.м³/га
- Y - урожайность хлопка-сырца, тонн/га
- P - прибыль от сельхозпроизводства, \$/га
- e, d, g - коэффициенты полинома второй степени.

Зависимость этого вида корректна в диапазоне значений продуктивности единицы оросительной воды не превышающих максимума «теоретических» значений продуктивности, определенных на предыдущем уровне. В нашем примере – 100 \$/тыс.м³ (рис. 10).

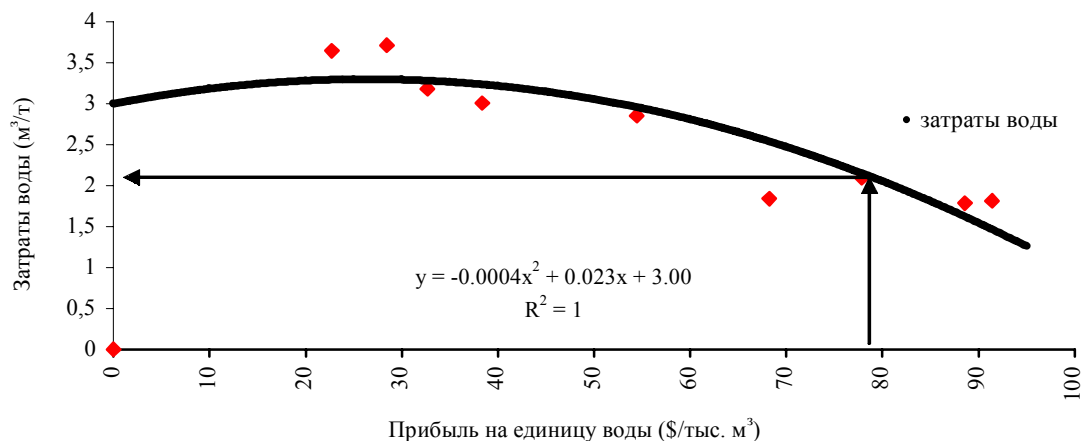


Рис. 11 | Пример зависимости затрат оросительной воды от заданного уровня продуктивности ее использования

Таким образом, целесообразному, обеспечивающему наибольшую прибыль урожаю – 3.1 т/га урожаю хлопка-сырца соответствуют целесообразные затраты оросительной воды – 2.05 тыс.м³ на производство тонны хлопка-сырца или 6.4 тыс.м³/га.

Приведенный пример, иллюстрирует тот факт, что планирование затрат оросительной воды и особенно в условиях ее дефицита необходимо вести на экономически целесообразный (при складывающейся конъюнктуре рынка на сельхозпродукцию и факторы сельхозпроизводства) максимум урожайности.