

ВНУТРИПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ НА ОСНОВЕ ИННОВАЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ

В. В. Рунков, канд. экон. наук, профессор кафедры экономики и организации аграрного производства ГОУ ВПО «Мордовский государственный университет имени Н. П. Огарева»

О. В. Пиянзина, студентка V курса экономического факультета ГОУ ВПО «Мордовский государственный университет имени Н. П. Огарева»

В статье в актуальной форме показан механизм решения продовольственной безопасности страны. Решение проблемы – в полном переходе на инновационные технологии на основе запрограммированной урожайности сельскохозяйственных культур в растениеводстве и запрограммированной продуктивности животных. Это позволит снизить уровень кризисных явлений в сельском хозяйстве.

Ключевые слова: внутрипроизводственное планирование, производственная стратегия предприятия, запрограммированная урожайность и продуктивность, питательная ценность корма, обменная энергетическая единица (ЭЖЕ), экономическая эффективность.

Основной задачей агропромышленного комплекса является формирование и обеспечение реализации научно-технической и инновационной политики. В Республике Мордовия механизм такой политики должен обеспечиваться внутрипроизводственным планированием.

Существовавшие в прошлые годы методы планирования в сельском хозяйстве должны быть пересмотрены. Так, метод наименьших квадратов не может дать объективную картину при планировании урожайности сельскохозяйственных культур в силу того, что расчетные данные по некоторым предприятиям дают минусовую прибавку урожая. А в стадии планирования это не допустимо.

Объективную картину во внутрипроизводственном планировании дает метод запрограммированной урожайности, учитывающий возможности предприятия в ресурсном обеспечении техникой, первоклассными семенами,

средствами защиты и минеральными удобрениями. Этот метод позволяет в наибольшей мере использовать потенциальные возможности семени.

Для примера нами используется метод запрограммированной урожайности яровой пшеницы в 3,5 тонны с гектара. Такая урожайность должна быть обеспечена наличием в почве питательных элементов, внесением минеральных и органических удобрений. Но с урожаем сельскохозяйственных культур выносятся питательные элементы (таблица 1). Согласно средним показателям выноса из почвы яровой пшеницей в 3,5 т зерна будет содержаться азота 129,5кг ($37 \times 3,5$), фосфора – 42,0 ($12 \times 3,5$), калия – 63,0кг ($18 \times 3,5$). Это количество она должна взять из земли и удобрений.

Т а б л и ц а 1

Примерный вынос азота, фосфора и калия с урожаем сельскохозяйственных культур, кг.

Культура	Основная продукция	Соотношение основной и прибавочной продукции (по массе)	Вынос на 1т основной продукции		
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Пшеница озимая	Зерно	1:2	35,0	13,0	23,0
Пшеница яровая	Зерно	1:1,6	37,0	12,0	18,0
Рожь озимая	Зерно	1:2	31,0	14,0	26,0
Овес	Зерно	1:1,5	33,0	14,0	29,0
Ячмень	Зерно	1:1,4	29,0	11,0	20,0
Гречиха	Зерно	1:1,5	30,0	15,0	40,0
Горох	Зерно	1:1,5	66,0	16,0	20,0
Вика	Зерно	1:1,2	65,0	14,0	16,0
Кукуруза	Зеленая масса	-	2,4	0,9	3,6
Конопля	Волокно	1:8	200,0	62,0	100,0
Сахарная свекла	Корнеплоды	1:1	5,9	1,8	7,5
Картофель	Клубни	1:1	6,2	2,0	8,0
Красный клевер в цвету	Сено	-	19,7	5,6	15,0
Люцерна в цвету	Сено	-	26,0	6,5	15,0
Тимофеевка	Сено	-	15,5	7,0	24,0
Капуста белокочанная	Кочаны	-	3,3	1,3	4,4
Морковь столовая	Корнеплоды	-	3,2	1,0	5,0
Помидоры	Плоды	-	2,6	0,4	3,6
Огурцы	Плоды	-	1,7	1,4	2,6

Из почвенных запасов растениями зерновых культур используется по 10 – 15%, а пропашных – 20 – 30% фосфора и калия; из минеральных удобрений – в

среднем 60% азота, 20% фосфора, 70 – 80% калия (действующего вещества). Из навоза в первый год его внесения расходуется азота – 20, фосфора – 40, калия – 55%. В 1т навоза входит примерно по 1,0 кг азота и фосфора и 1,5 – 2,0 кг калия.

Применяя программирование, определяем погектарную норму удобрений. Например, в соответствии с картограммой в 1 га присутствует 320 кг фосфора. Поскольку зерновые культуры из запасов почвы берут 10% подвижного фосфора и столько же калия, устанавливаем: яровая пшеница возьмет 30 кг фосфора ($300 \times 10 : 100$) и 32 кг калия ($320 \times 10 : 100$). Следовательно, без внесения минеральных удобрений при данном количестве фосфора в почве можно получить урожайность 2,5т/га (30:12).

При урожайности 2,5 т/га будет вынесено 92,5 кг азота ($37 \times 2,5$). Зная уровень выноса питательных веществ, находим дозу удобрений на 1га: азота – 37 кг ($129,5 - 92,5$), фосфора – 12 ($42 - 30$), калия – 31кг ($63 - 32$).

По коэффициенту используемых азотных, фосфорных и калийных удобрений рассчитываем потребность в минеральных удобрениях. Так как яровая пшеница использует 60% азота, 20% фосфора, 70% калия, доза азотных удобрений составляет 61,7 кг ($37 \times 100 : 60$), фосфорных – 60,0кг ($12 \times 100 : 20$), калийных – 44,3 кг ($31 \times 100 : 70$).

Теперь можно определить норму удобрений на 1 га в туках (физической массе). Допустим, в хозяйстве имеется двойной суперфосфат, хлористый калий и аммиачная селитра. Нормы вычисляем по формуле:

$$H = D : C \times 100,$$

где H – норма удобрений на 1 га, кг; D – доза удобрений, кг; C – содержание элементов в удобрении.

Под яровую пшеницу в действующем веществе требуется внести 61,7 кг азота, 60,0 кг фосфора, 44,3 кг калия. Нормы, выраженные в туках на 1 га, равны: для аммиачной селитры – 178,8 кг ($61,7 \times 100 : 34,5$), двойного

суперфосфата – 130,4 кг ($60 \times 100 : 46$), хлористого калия – 88,6 кг ($44,3 \times 100 : 50$). Всего на 1 гектар требуется внести 397,8 кг ($178,8 + 130,4 + 88,6$) минеральных удобрений.

При методе сравнения данные по урожайности культур передовых хозяйств района, либо отдельных бригад, звеньев данного предприятия при одинаковых почвенных и климатических условиях принимаются за нормативные показатели.

Определив структуру посевных площадей и урожайность сельскохозяйственных культур методом умножения, рассчитываем их валовой сбор. При этом следует учитывать, что рефакция по зерновым культурам при доработке, очистке, сушке не должна превышать 5 процентов.

Аналогичный метод запрограммированной продуктивности целесообразно применять в животноводстве. Потенциальные возможности животных по продуктивности должны обеспечиваться полноценным сбалансированным кормлением. Химические превращения переваримых органических веществ корма в организме животного с кормом тесно связаны с обменом энергии. Обменная энергия в организме животного расходуется на поддержание жизни животного и рост, отложение белка, жира, репродукцию, образование молока, яиц, шерсти и на физическую работу.

В России применяют два способа оценки энергетической (общей) питательности кормов: в овсяных кормовых единицах и единицах обменной энергии. 1 кг среднего по качеству овса принимается за 1 кормовую единицу, по продуктивному действию (по жиросотложению) равную 150 г жира. Другие корма приравниваются к овсу. Например, при скармливании 1 кг овса в организме животного отложится 150 г жира, ячменя – 180 г, силоса – 30 г и т.д. Тогда 1 кг овса будет равен 1 корм. ед., 1 кг ячменя – 1,2 корм. ед. ($180 : 150$), 1 кг силоса – 0,2 корм. ед. ($30 : 150$).

В настоящее время разработана система оценки энергетической питательности кормов на основе обменной энергии. Для жвачных животных и

лошадей обменную энергию по результатам балансовых опытов рассчитываем по формуле:

Для крупного рогатого скота:

$$\text{ОЭ} = 17,46\text{пП} + 31,23 \text{ пЖ} + 13,65 \text{ пК} + 14,78 \text{ пБЭВ};$$

$$\text{Для лошадей: ОЭ} = 19,64\text{пП} + 35,43 \text{ пЖ} + 15,95 \text{ пК} + 15,95 \text{ пБЭВ};$$

$$\text{Для овец: ОЭ} = 17,71\text{пП} + 37,89 \text{ пЖ} + 13,44 \text{ пК} + 14,78 \text{ пБЭВ};$$

$$\text{Для свиней: ОЭ} = 20,85\text{пП} + 36,63 \text{ пЖ} + 14,27 \text{ пК} + 16,95 \text{ пБЭВ};$$

$$\text{Для птицы: ОЭ} = 17,84\text{пП} + 39,78 \text{ пЖ} + 17,71 \text{ пК} + 17,71 \text{ пБЭВ};$$

где ОЭ – обменная энергия;

пП – переваримый протеин, г;

пЖ – переваримый жир, г;

пК – переваримая клетчатка, г;

пБЭВ – переваримые безазотистые экстрактивные вещества.

КДЖ – обменная энергия (суммированная).

При определении обменной энергии в кормах для животных необходимо учитывать потери энергии с кишечными газами. Для упрощения расчетов соотношение между энергией перевариваемых питательных веществ и обменной энергией корма или рациона принимается за постоянную величину, которая составляет для крупного рогатого скота 0,82, у овец – 0,87, у лошадей – 0,92, у свиней – 0,94.

Преимущество оценки питательности кормов по обменной энергии заключается в том, что она доступна для прямого измерения, в то время как оценка в овсяных кормовых единицах (по жируотложению) может проводиться в балансовых опытах.

Показателем величины оценки обменной энергии, т.е. энергии усвоенных питательных веществ организмом животных, служит энергетическая кормовая единица (ЭКЕ). ЭКЕ равна 2500ккал (10450 КДж).

Т а б л и ц а 2

Питательная ценность основных видов кормов

Вид кормов	Содержание в 1 кг корма							
	Корм. ед.	Пере-вар. протеина, г	Саха-ра, г	Каль-ция, г	Фос-фора, г	Каро-тина, г	Энерг. корм. ед. (ЭКЕ)	Обмен-ная энергия, МДж
							Для жвачных животных	
Трава луговая	0,21	21	20	3	0,8	30	0,24	2,5
Трава заливного луга	0,24	26	24	3,2	0,7	30	0,27	2,8
Отава заливного луга и пастбища	0,23	30	20	2,3	1,0	70	0,26	2,7
Отава естественного сенокоса	0,18	23	15	3,5	0,8	50	0,22	2,3
Кукуруза молочно-восковой спелости	0,19	11	30	0,7	0,5	35	0,21	2,2
Сено луговое	0,42	48	25	6,0	2,1	15	0,62	6,5
Сено клеверное	0,50	82	25	12,9	3,4	25	0,72	7,5
Сено люцерновое	0,49	118	22	18,6	2,6	60	0,69	7,2
Сенаж клеверный	0,30	35	5	3,8	1,1	33	0,38	4,0
Сенаж викоовсяный	0,30	29	10	3,8	1,0	35	0,38	4,0
Солома ячменная	0,33	13	4	3,7	1,2	4	0,58	6,1
Горох	1,17	195	35	1,7	4,2	1	1,18	12,3
Кукуруза	1,32	78	20	0,7	3,0	3	1,34	14,0
Овес	1,0	85	11	1,7	3,3	0	0,94	9,8
Пшеница	1,2	120	15	1,1	4,8	1	1,10	11,5
Ячмень	1,13	80	22	1,2	3,3	2	1,03	10,8
Жмых подсолнечный	1,15	357	52	5,9	12,9	2	1,19	12,4
Шрот подсолнечный	0,93	373	52	3,6	12,2	0	1,23	12,9
Жом свежий	0,12	6	7	0,4	0,1	0	0,1	1,0
Жом сушеный	0,85	39	103	7,9	0,9	0	0,75	7,8
Молоко коровье (3,5% жира)	0,34	33	47	1,2	1,0	2	0,32	3,3
Мясо-костная мука (зола 30%)	0,89	340	-	31,8	14,5	0	0,79	8,3

Сбалансированные рационы по протеиновой, углеводной, минеральной и витаминной питательности кормов могут дать максимальный эффект. Если рационы не сбалансированы наблюдается падение продуктивности животных. При неумелом использовании азотистых удобрений в агротехнике и при

закладке силоса и сенажа и избыточное накопление их в кормах в форме нитратов и нитритов приводит к тяжелым отравлениям.

Значительный перерасход кормов допускается при отсутствии сбалансированности по кормо-протеиновым показателям. Поэтому в сельхозпредприятии следует делать перерасчет расхода кормов по фактическому содержанию в них протеина, сравнивая его с нормативным значением:

$$УКф = Р \times Пн / Пф$$

где Р – нормативный расход кормов на 1 гол., т к.ед.;

УКф – фактический уровень кормления, т к.ед. ;

Пн – приходится переваримого протеина в расчете на 1 к.ед., г (нормативное значение);

Пф – приходится переваримого протеина в расчете на 1 к.ед., г (фактическое значение).

При надое в 1000 кг – 3,76 т к.ед., н – 102, Пф – 95, тогда $УКф = 3,76 \times 102 / 95 = 4,04$.

При этих данных перерасход кормов составит 0,28 т к.ед. (4,04-3,76).

Обратный показатель нормативного и фактического переваримого протеина показывает скорректированный уровень кормления по нормативному показателю $УКф = 3,76 \times 95 / 102 = 3,50$ т к.ед.

На основе данного механизма определяется экономический ущерб от снижения питательности кормов.

Т а б л и ц а 3

Расчет экономического ущерба при дефиците протеина на 1 среднегодовую корову

Показатель	Дефицит протеина, %		
	4	7	10
1	2	3	4
Годовой надой на 1 корову, кг	3000	3000	3000
Нормативный расход кормов, т к.ед.	3,76	3,76	3,76
Фактический расход кормов, т к.ед.	3,91	4,04	4,17

Окончание табл. 3

1	2	3	4
Перерасход кормов, т к.ед.	0,15	0,28	0,41
Скорректированный расход кормов при дефиците протеина на нормативный показатель, т к.ед.	3,61	3,50	3,39
Возможная продуктивность при дефиците протеина, кг	2880	2793	2705
Стоимость валовой продукции, руб.:			
при нормативном надое	24000	24000	24000
при возможном надое	23040	22344	21640
Годовой экономический ущерб от недополученной продукции, руб.	960	1656	2360
Перерасход кормов в стоимостном выражении, руб	375	700	1025

Расчетные данные таблицы свидетельствуют о том, чтобы производить нормативную продукцию должно внимание должно уделяться не только производству качественной продукции в отрасли кормопроизводства, но и сохранению всех питательных веществ при уборке, закладке на хранение и приготовлении кормов к скармливанию животным. Важное значение приобретает производство комбикормов, витаминных, минеральных веществ и премиксов.

Инновационная политика, проводимая в сельском хозяйстве Мордовии, позволяет снизить уровень кризисных явлений и повысить продовольственную обеспеченность товарами сельскохозяйственного производства на ближайшую перспективу.