

## **МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ КАК ИНСТРУМЕНТ ПРИНЯТИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ**

**О. Г. Винник, О. В. Шваякова**

*Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого, Беларусь*

В современных экономических условиях, сложившихся в Республике Беларусь, проблема эффективного использования производственного потенциала сельского хозяйства приобретает особую значимость и актуальность. Сельскохозяйственные предприятия поставлены в сложные условия, обусловленные нехваткой денежных средств, диспаритетом цен на продукцию, устареванием материально-технической базы. Очевидной представляется необходимость поиска путей максимально эффективного использования имеющегося производственного потенциала организаций для повышения эффективности их деятельности.

В результате анализа уровня использования производственного потенциала появляется возможность разработки и определения конкретных направлений развития производственно-хозяйственной деятельности конкретного субъекта хозяйствования с учетом реальных возможностей хозяйства, экологических условий, а также требований рынка.

Проблема повышения эффективности использования ресурсов имеет важное практическое значение. Правильный выбор специализации производства и оптимальное соотношение видов деятельности при неизменном количестве и качестве имеющихся производственных ресурсов позволяют достичь оптимального сочетания основных элементов аграрного производственного потенциала, что, в свою очередь, приведет к снижению затрат на производство продукции, увеличению выхода продукции на единицу земельной площади, росту уровня рентабельности.

Цель оптимизации производственной программы сельскохозяйственного предприятия определяет основную задачу – достижение рационального и сбалансированного использования всех производственных ресурсов сельскохозяйственного предприятия.

Упрощенная задача определения производственной программы сельскохозяйственного предприятия сводится к стандартной задаче линейного программирования (*распределения*) с ограничениями на используемые ресурсы, определяющие производственный потенциал организации. В данном случае несложно определить, какие виды продукции необходимо выпускать и в каких объемах для достижения максимального эффекта от производства, который может быть выражен в виде увеличения валового выпуска продукции в стоимостном выражении, либо рентабельности товарной продукции.

В настоящее время, учитывая возросшие возможности компьютерного моделирования и расчета сложных экономико-математических моделей, особый интерес представляет составление подробной математической модели задачи распределения ресурсов, учитывающей не только общий годовой объем ресурсов сельскохозяйственного предприятия, но и их распределение по видам продукции, а также во времени, обусловленное сезонностью сельскохозяйственного производства. Подобная модель позволяет учесть большое количество технологических, агрономических, агротехнических факторов и установить количественные связи между ними, что повышает практическую значимость модели, поскольку подобная информация зависит от условий функционирования хозяйства, его размеров, оснащенности основными средствами и других значимых факторов и существенно отличается в различных организациях.

Частично модель задачи определения производственной программы сельскохозяйственного предприятия, записанная в матричном виде, представлена в таблице.

Рациональная отраслевая структура сельскохозяйственной организации, сформированная на базе результатов решения задачи оптимального распределения производственных ресурсов, позволит внедрить систему управления затратами на производство продукции.

Система управления затратами на производство продукции включает в себя такие функции как планирование, учет, контроль, анализ, регулирование и мотивация.

Значительно упрощается реализация первой функции системы – планирование, так как появляется реальная возможность формирования на начало планового периода рациональных смет затрат производственных ресурсов с выходом на нормативную себестоимость отдельных видов сельскохозяйственной продукции. Облегчается выполнение еще одной функции системы – контроль, так как появляется возможность использования в течение планового периода метода контроля по отклонениям как по видам затрат, так и по местам их возникновения. На этапе выполнения функций регулирования и анализ модели задачи определения производственной программы сельскохозяйственного предприятия с ограничениями на используемые ресурсы, определяющие производственный потенциал организации с последующим выходом на значение нормативной себестоимости, дает в руки руководителя эффективный инструмент, который может использоваться для предсказания поведения системы и сравнения получаемых результатов. Моделирование позволит прогнозировать последствия альтернативных действий и покажет, какому из них необходимо следовать.

**Частичная модель задачи определения производственной программы  
сельскохозяйственного предприятия в матричном виде**

Поотраслевая структура		Пшеница	Кукуруза на зеленый корм	Корма для коров в стойловый период, ц						Реализация молока	Реализация мяса КРС	Затраты на товарную продукцию	Выручка от реализации продукции
				Комбикорм	Сено многолетних трав	Сено естественных сенокосов	Солома овса	Сенаж	Силос кукурузный				
		X1	X4	X19	X20	X21	X22	X23	X24	X75	X76	X80	X81
Пашня, всего	Y1	1	1										
Труд, всего	Y2	13,2	4,6										
Труд, не более	Y3												
Коров, не более	Y4												
Кормовые единицы	Y29			-1,00	-0,46	-0,42	-0,31	-0,3	-0,24				
Перев. протеин	Y30			-0,1	-0,05	-0,06	-0,02	-0,05	-0,011				
Баланс N, ц допущенного вещества	Y119	0,93	1,08										
Баланс P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , ц допущенного вещества	Y120	0,41	0,41										
Баланс K <sub>2</sub> O, ц допущенного вещества	Y121	0,81	1,2										
Реализация пшеницы	Y122												
Реализация молока	Y125									1			
Реализация мяса КРС	Y126										1		
Реализация меда	Y127												
Затраты на товарную продукцию	Y128	8,18	6,7		0,11			0,77	0,058	1,1	9,6	-1	
Выручка от реализации	Y129									1,8	6,9		-1

max