
ОПТИМИЗАЦИЯ ПЛАНИРОВАНИЯ НА ПРЕДПРИЯТИИ В РЫНОЧНОЙ СИСТЕМЕ

МАРКОСЯН М. М.

В условиях создания и развития рыночной экономической системы возникает множество задач методологического и организационного характера. Среди них важнейшее значение имеет задача создания эффективной системы планирования на предприятии. Сложность решения этой задачи усугублена еще и тем, что традиционное технико-экономическое текущее и перспективное планирование теперь объединены в системе бизнес-планирования. Такое объединение, естественно, будет способствовать повышению обоснованности планов. Однако одновременно существенно осложнилось факторное планирование, которое в настоящее время стало активней применяться в системе индикативного планирования. При этом, возросшая самостоятельность предприятий предъявляет повышенные требования к комплексности плановых решений. Последнее обстоятельство, на наш взгляд, может быть успешно реализовано на практике посредством компромиссного программирования на базе построения многокритериальных функций. На основе обобщенной методологии построения решения многокритериальных задач нами рассчитаны компромиссные планы, по материалам работы Ереванского АООТ Электроаппарат в 2005 г¹.

После утверждения оптимальных планов по отдельным критериям задача решалась с помощью метода Х. Юттлера, И. Ныковского, И. Саски и метода последовательных уступок в целях нахождения эффективных компромиссных прогнозов вначале по двум критериям-максимуму товарной продукции и максимуму прибыли, затем по трем критериям, т. е. максимуму товарной продукции, максимуму прибыли и максимуму валовой продукции.

Результаты расчетов этих компромиссных планов по двум и трем критериям приведены в таблицах 1, 2. Там же приводятся и оптимальные планы по отдельным критериям, а также некоторые варианты планов, полученные с помощью параметрической программы, которые представляются наиболее приемлемыми с точки зрения двух критериев-максимума товарной продукции и максимуму прибыли.

¹ Кундышева Е. С., *Математическое моделирование в экономике*, М., 2004, с. 193, 194.

Полученные в оптимальных и компромиссных планах значения отдельных показателей-критериев сравниваются с максимально возможными величинами, соответствующими оптимальным планам по этим критериям.

Остановимся на составлении задач для расчета компромиссных планов. Напомним, что дополнительная задача по методу Х. Ютлера и дополнительные задачи по методам И. Ныковского и И. Саски, а также задача нахождения компромиссных планов по нескольким критериям методом последовательных уступок составляются на основе данных оптимальных планов, рассчитанных по каждому из критериев в отдельности.

Дополнительная задача, составленная для расчета оптимального компромиссного плана по трем критериям, например, для Ереванского АООТ Электроаппарат состояла в минимизации переменной v при условиях²:

$$\begin{aligned} \left(\frac{27102 - 19401.2}{27102} \right) \lambda_2 + \left(\frac{27102 - 18250}{27102} \right) \lambda_3 - v &\leq 0, \\ \left(\frac{8902.9 - 8345.7}{8902.9} \right) \lambda_1 + \left(\frac{8902.9 - 4865.7}{8902.9} \right) \lambda_3 - v &\leq 0, \\ \left(\frac{37738 - 34000}{37738} \right) \lambda_1 + \left(\frac{37738 - 22485}{37738} \right) \lambda_2 - v &\leq 0 \\ \lambda_1 + \lambda_2 + \lambda_3 &= 1 \end{aligned}$$

и условия: $\lambda_i \geq 0$; $v \geq 0$; $(i = 1, 2, 3)$

В результате решения этой задачи были получены следующие значения переменных: $\lambda_1 = 0,925$; $\lambda_2 = 0$; $\lambda_3 = 0,75$ и $v = 0,0916$. Кроме того, в оптимальное решение вошла дополнительная переменная под номером 5. Ее значение + 0,0673. Таким образом, оптимальный компромиссный план по трем критериям представляет собой выпуклую комбинацию оптимального плана по первому критерию (на максимум товарной продукции) в размере 92,5% и оптимального плана по третьему критерию (на максимум валовой продукции) в размере 7,5%. Оптимальный план по второму критерию (на максимум прибыли) в данном случае в образовании оптимального компромиссного плана участия не принимает. Максимальное отклонение значений функций-критериев компромиссного плана от значений их в оптимальных планах по отдельным критериям составляет 0,0916 единиц или 9,16 %.

² Условия формирования дополнительной задачи приняты в соответствии с рекомендациями Н. И. Елисеевой (Эконометрика (под ред. Н. И. Елисеевой), М., 2004, с. 155-161).

Руководствуясь полученными значениями переменных приведенной выше дополнительной задачи, т. е. значениями коэффициентов λ , находим оптимальный компромиссный план, умножая значения переменных первого оптимального плана (по критерию максимум товарной продукции на 0,925, а третьего (по критерию максимума валовой продукции) - на 0,075 и суммируя полученные результаты по каждой переменной, определяя таким образом значения переменных оптимального компромиссного плана³.

Соответствующим образом можно найти и значения функции критериев компромиссного плана.

Так, объем производства товарной продукции в рассчитанном компромиссном плане составит 170,4 драм 97,57%, т. е. на 2,43% меньше уровня ее, обеспечиваемого оптимальным планом на максимум этой продукции, объем прибыли которой, составляя 41,2, обеспечивается компромиссным планом.

**Оптимальные многоцелевые компромиссные планы по Ереванскому
АООТ
Электроаппарат на 2005 г. (по двум критериям)**

Таблица 1.

N п/п	Показатели продукции	Ед. изм.	Оптимальные планы х)				Компромиссные планы XX)						
			I - й	2 - й	П ₁	П ₂	Ю	Н	С	Г	П _у 2/	П _у 3/	П _у 4/
1.	Товарная продукция	млн. драм	370	360	345,3	339,8	327,2	337,1	332,1	368	337,3	329,1	331,8
	Те же в %% к оптималь- ному плану	%	100	96,5	88,8	88,4	84,9	87,9	87,9	89,88	89,5	88,8	87,9
2.	Прибыль	млн. драм	41,2	51,3	42,2	42,2	42,0	43,5	48,7	42,1	42,2	42,3	43,5
	Те же в %% к оптималь- ному плану	%	93,75	100	100	97,5	94,9	97,9	97,9	95,0	97,0	97,5	97,9

Х) –получены по критериям: 1-й максимума товарной продукции; 2-й – максимума прибыли;

³ В данном случае использован метод кумулятивного эффекта, представленный в работе Г. И. Просветова (Просветов Г. И., Математические методы в экономике, М., 2004, с.114-117).

XX)- получены с помощью методов: P_1 и P_2 – параметрического программирования; Ю – Х.Юттлера; Н – И.Ныковского; С – И. Саски.

Оптимальные многоцелевые компромиссные планы по Ереванскому АОТ Электроаппарат на 2005 г. (по трем критериям)

Таблица 2.

N п/п	Показатели продукции	Ед. изм.	Оптимальные планы х)			Компромиссные планы XX				
			1 - й	2 - й	3 - й	Ю	Н	С	P_y 1/	P_y 2/
1.	Товарная про- дукция	млн. драм	370	360	350,5	341,7	324,5	327,9	348,3	344,1
	Те же в %%	%	100	71,6	67,4	97,6	88,4	88,4	98,3	96,3
2.	Прибыль	млн. драм	41,2	51,3	37,6	40,7	38,3	38,3	40,7	40,4
	Те же в %%	%	93,7	100	48,4	90,8	88,0	88,0	95,0	92,5
3.	Валовая продукция	млн. драм	390	350	370	390	360,7	352,3	365,2	360,2
	Те же в %%	%	90,1	59,6	100	90,9	88,7	88,7	93,8	94,5

х) Получены по критериям: 1-й - максимума товарной продукции; 2-й - максимума прибыли;

xx) Получены с помощью методов:

Ю – Х. Юттлера; Н – И. Ныковского; С – И. Саски;

P_y – последовательных уступок при ограничениях на товарную продукцию и прибыль

или 90,83% от уровня ее в оптимальном плане, а выход валовой продукции равен 353 млн. др., или же 90,88% от уровня оптимального плана на максимум этой продукции.

При использовании метода И. Ныковского для расчета компромиссного плана по трем критериям исходная задача по Ереванскому АОТ Электроаппарат была дополнена условиями

$$\frac{1}{370}x_{61} - \frac{1}{360}x_{70} = 0$$

$$\frac{1}{370}x_{61} - \frac{1}{380}x_{84} = 0$$

где x_{61} – товарная продукция, x_{70} – прибыль и x_{82} – валовая продукция.

Решалась задача на максимум переменной x_{61} , т.е. на максимум товарной продукции. Ее можно было решать также, максимизируя переменную x_{70} или же переменную x_{84} .

Дополнительные ограничения, вводимые в исходную задачу при использовании для нахождения компромиссного плана по трем критериям метода И. Саски, заключались в следующем:

$$\begin{aligned} X_{61} + 370 X_{85} & (370 , \\ X_{70} + 41,2 X_{85} & (41,2 , \\ X_{84} + 363 X_{85} & (353 \end{aligned}$$

где X_{85} – дополнительно вводимая переменная, отражающая относительное отклонение функций – критериев от их значений в оптимальных планах по соответствующим критериям.

Решалась таким образом дополнительная задача на минимум переменной X_{85} . Однако ее можно было решать и на максимум переменных X_{61} , X_{70} или же X_{84} .

При использовании метода последовательных уступок в качестве предпочтительного критерия выступала прибыль. На второе место была поставлена товарная продукция и на третье – валовая продукция. Ограничения на прибыль при отыскании компромиссных планов по двум критериям и на прибыль и товарную продукцию при отыскании компромиссных планов по трем критериям накладывались на разных уровнях в зависимости от того, насколько отличились значения этих показателей-критериев в оптимальных планах по отдельным критериям. Каждая задача на отыскание компромиссных планов с помощью метода последовательных уступок решалась в нескольких вариантах: при разных уровнях ограничений на предпочтительный и второй критерий.

Естественно, при практической реализации число критериев может быть значительно увеличено и появятся дополнительные вычислительные осложнения. Однако сам метод останется неизменным и весьма доступным в реализации.

**ՊԼԱՆԱՎՈՐՄԱՆ ՕՊՏԻՄԱԼԱՑՈՒՄԸ
ՇՈՒԿԱՅԱԿԱՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳԻ ԶԵՌՆԱՐԿՈՒԹՅՈՒՆՈՒՄ**

ՄԱՐԿՈՍՅԱՆ Մ. Մ.

Ամփոփում

Շուկայական տնտեսական համակարգի ստեղծման և զարգացման պայմաններում ծագում են մեթոդաբանական և կազմակերպչական բնույթի բազմաթիվ խնդիրներ: Հատկապես կարևոր նշանակություն ունի ձեռնարկություններում պլանավորման արդյունավետ համակարգի ստեղծման խնդիրը, որի լուծման բարդությունը խորանում է նաև նրանով, որ ավանդական տեխնիկատնտեսական ընթացիկ և հեռանկարային պլանավորումները այժմ միավորված են բիզնես-պլանավորման համակարգում: Այդ միավորումը, բնականաբար, կնպաստի պլանների հիմնավորվածությանը: Սակայն, միաժամանակ, էապես բարդացել է բազմագործոն պլանավորումը, որն այժմ սկսել է առավել գործունե կիրառվել ինդիկատիվ պլանավորման համակարգում:

«Էլեկտրաապարատ» ԲԲԸ տվյալների հիման վրա պլանավորման բազմագործոն օպտիմալացման խնդրի լուսաբանությունը թույլ է տալիս որոշել ցուցանիշների այնպիսի պլանային արժեքներ, որոնք պայմանավորված կլինեն ինչպես օպտիմալ որոշման ժամանակակից մեթոդներով, այնպես էլ գործունեության իրական պայմաններով: