ПРИМЕНЕНИЕ ПРОГРАММНО-ЦЕЛЕВОГО МЕТОДА ДЛЯ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНСТРУМЕНТОВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ СЕЛЬСКОГО РАЗВИТИЯ

С.О. Сиптиц, д.э.н., дир. Всероссийского института аграрных проблем и информатики им. А.А.Никонова

Программно-целевые методы планирования и управления сельским развитием представляют собой процедуру, при реализации которой цели плана увязываются с ресурсами с помощью программ. Они основаны на формулировании целей экономического развития, их разделении на подцели более дробного характера и выявлении ресурсов, необходимых для их согласованной реализации. Целевой метод использует аппарат теории графов. Его особенностью является построение двух графов – *дерева целей и дерева ресурсов***.** В результате расчетов по ним с помощью ЭВМ выявляются ключевые программы, на которые нужно направлять наибольшие силы и средства. Оценка и выбор возможных вариантов программ производятся по разным критериям (минимум затрат или времени на реализацию программы при фиксированных конечных показателях и т. д.) с помощью специальных приемов (напр., программных матриц)[1].

При разработке целевых программ базовой является процедура декомпозиции целей старшего иерархического уровня на ряд соподчиненных целей смежного уровня. Собственно ветвление целей старшего в иерархии уровня на соподчиненные выполняется разработчиком программы из содержательных соображений с использованием методов системного анализа. Системный подход представляет собой наиболее адекватную тактику достижения целей. Целеполагание осуществляется на основе использования системы моделей, центральное место среди которых занимают структурные (“Дерево целей”). Дерево целей строится “сверху вниз”, начиная от генеральной цели, уровень за уровнем, таким образом, чтобы достижения целей последующего уровня обеспечивало достижение целей предыдущего. Графическое изображение позволяет перейти от общего описания целей к предметному, которое может быть выражено конкретными целевыми нормативами – количественными показателями, характеризующими желаемое значение цели.

Этот метод построения целей структуры можно назвать методом декомпозиции в структуре управления, поскольку в процессе построения “дерева целей” осуществляется последовательная декомпозиция до задач такого уровня, с решением которых можно начать выполнение операции по достижению генеральной цели. Представление о цели обычно сопровождается представлением о средствах ее достижения. Элементы, выступающие как средства для достижения некоторой цели, сами могут рассматриваться как цели следующего уровня управления, для достижения которых требуются некоторые средства. Таким образом, процесс декомпозиции целей можно рассматривать одновременно как процесс генерирования целей и их структурирования в соответствии с некоторыми отношениями подчиненности. Дерево целей представляет собой типичную контекстную структуру. Если цель А принадлежит более высокому уровню иерархии, чем цель В, то их отношения могут быть выражены следующей фразой: ”Достижение цели В необходимо для достижения цели А”. В соответствии с этим, на основе дерева целей определяются содержание функций и структура системы управления, информационная потребность управленческого персонала, функциональная модель взаимодействия органов управления с производственной системой.

Следует отметить, что процесс ветвления продолжается до тех пор, пока для достижения целей на данном уровне не потребуется реализация конкретных проектов, как правило, связанных с затратами ресурсов. На рис. 1 представлен фрагмент дерева целей, программы сельского развития, достижение которых должно уменьшить остроту некоторых демографических проблем. Значения индикаторов, характеризующих степень достижения целевых установок соответствующих уровней, обозначены латинской буквой *I*с добавлением соответствующего номера; в кружках вписаны объемы ресурсов мероприятий целевой программы.

Рассмотрим теперь проблему оценки эффективности инструментов государственной поддержки сельского развития. Очевидно, что структура целевой программы, топология дерева целей должны играть не последнюю роль. Обратим внимание на то, что дерево целей на самом нижнем уровне иерархии состоит из элементарных звеньев, в каждом из которых некоторое количество ресурсов V_i трансформируется в изменение *i*–го целевого показателя. Это обстоятельство запишем символически в следующем виде:

$$\Delta I_{ij} = \varphi_{ij}(V_j), \quad (1)$$

где ΔI_{ij} – изменение *j*-го индикатора на *i*-м уровне ветвления целевой программы, $\varphi_{ij}(V_j)$ – связь между ресурсами, потраченными на финансирование изменения *j*-го индикатора, находящегося на *i*-м уровне, и величиной

этого изменения, V_j – ресурсы целевой программы (консолидированный бюджет и внебюджетные источники), затраченные на изменение *j*-го индикатора,

i,j– индексы, введенные для нумерации уровней иерархии целевой программы и мероприятий на этом уровне принадлежат следующим множествам: $i \in [1,n], j \in [1,m_i]$, где n, m_i – число уровней иерархии (или максимальный порядок ветвления в «древесной» терминологии) и число мероприятий целевой программы на данном уровне иерархии, соответственно. Таким образом, дезагрегация исходного объема понятия, связанного с целевой установкой нулевого уровня, порождая составляющие его части, доходит до уровня, на котором степень конкретизации того, что нужно сделать, и степень однородности этих действий достаточна для перехода на проектный язык. Отметим, что термином «мероприятие» в контексте данной методики обозначаются как вполне конкретные и однородные по составу проекты изменений, так и их комплексы (напомним, что в Госпрограмме для этого использовались термины мероприятие и комплекс мероприятий).

Итак, результатом осуществления того или иного мероприятия является изменения связанных с ним индикаторов. Без потери общности будем считать, что каждое мероприятие характеризуется только одним индикатором. На последнем уровне (проектном) это всегда можно сделать за счет эквивалентного увеличения числа мероприятий с одним и тем же ресурсом V_j, но различающимися индикаторами и их приростами на выходе. Заметим, что восходящее движение по уровням иерархии целей в норме должно происходить за счет агрегирования в каком-то смысле однородных индикаторов. Например, цель «строительство жилья в объемах, обеспечивающих различные категории сельского населения по принятым нормативам», достигается, если реализованы нижележащие цели. Это, однако, не означает, что на достижимость названной цели не может оказывать влияние факт выполнения или не выполнения иных целевых установок, лежащих на том же уровне иерархии. Например, если бы на рисунке 1 в качестве целевой установки была бы введена цель создания строительных кооперативов, то степень ее достижения, очевидно, должна влиять на темпы строительства многих видов объектов на сельской территории. Таким образом, реальные целевые программы, разработанные с системно-аналитических позиций, не обязаны порождать только древовидные структуры, – возможны также и сетевые. Для целевых установок, расположенных на следующих за проектным уровнях иерархии, роль факторов, влияющих на степень реализации целей, играют индикаторы смежного нижележащего уровня. Так на рис. 1 для целевой установки «Обеспечить полную занятости экономически активной части сельского населения за счет введения рабочих мест различной специализации» входными аргументами могут быть следующие индикаторы: 1) число созданных на СТ кооперативов, 2) доля предприятий, находящихся в финансово устойчивом состоянии и 3) внешние инвестиции в расчете на одного жителя сельской местности.

При этом прирост «степени занятости…» как функции перечисленных аргументов запишется в виде:

$$I_0(t) = I_0(t-1) + \varphi_0(I_{13}(t), I_{14}(t), I_{15}(t)) \quad (2)$$

где – *t* время реализации целевой программы, измеренное в принятых для ее управления тактах (например, квартал, год), $I_0(t), I_{13}(t), I_{14}(t), I_{15}(t)$ – индикаторы целей нулевого и первого уровня, соответственно, $\varphi_0(I_{13}(t), I_{14}(t), I_{15}(t))$ – оператор, вычисляющий прирост индикатора для целевой установки нулевого уровня в зависимости от значений целевых индикаторов первого уровня.

Двигаясь по дереву целей в восходящем направлении и записывая аналогично (2) соотношения, связывающие между собой индикаторы смежных уровней (а также ресурсы и индикаторы на последнем, проектном уровне), получим следующие выражения:

$$I_j(t) = I_j(t-1) + \varphi_j(V_j(t)), j = [1,4]$$
$$I_j(t) = I_j(t-1) + \varphi_j(V_j(t)), j = [6,12,16,18]$$

$$I_{15}(t) = I_{15}(t-1) + \varphi_{15}(I_{16}(t), I_{17}(t), I_{18}(t))\ I_{14}(t) = I_{14}(t-1) + \varphi_{14}(I_{10}(t), I_{11}(t), I_{12}(t))$$

$$I_0(t) = I_0(t-1) + \varphi_0(I_{13}(t), I_{14}(t), I_{15}(t)) \quad (3)$$

Выражения (3) представляют собой систему уравнений, которая решается простой подстановкой, что является следствием древовидной топологии фрагмента целевой программы. Очевидно, что для ее решения необходимо знать вид операторов $\varphi_j(*), j \in [0,18]$, поэтому рассмотрим способы определения этих объектов.

На проектном уровне речь идет об оценке связей «ресурсы – прирост индикаторов». В простейшем случае для математического описания этих зависимостей достаточно применения нормативного подхода. Например, в случае прямых бюджетных инвестиций имеем:

$$\varphi(V) = \frac{V}{\alpha_V}, \quad (4)$$

где α_V – норматив затрат ресурсов на единицу измерения индикатора.

В других случаях, когда ресурсы целевой программы предназначены для стимулирования активности хозяйствующих субъектов, регулирования поведенческих реакций, потребуются зависимости, вида:

$$\varphi(V) = aV^b, \quad (5)$$

где *a, b* – параметры, задаваемые экспертно на этапе разработки целевой программы и уточняемые впоследствии при ее мониторинге.

Многомерные зависимости прироста одного индикатора от других, например, $\varphi_{15}(I_{16}(t), I_{17}(t), I_{18}(t))$ в зависимости от природы входящих в нее аргументов, экспертных представлений, имеющихся аналогов и т.п. могут быть заданы в виде аналитических выражений с экспертно заданными параметрами, в форме базы правил, а также методами нечеткого моделирования (А. Леоненков Нечеткое моделирование в среде MATLAB и fuzzy TECH : «БХВ – Петербург», 2005 г. 715 с.). Как и ранее речь идет об адаптивном варианте оценивания входящих в упомянутые зависимости параметров.

Наиболее простым можно считать описание многомерной зависимости в виде линейной функции переменных:

$$\varphi_{15}(I_{16}(t), I_{17}(t), I_{18}(t)) = \beta_0 + \beta_1 I_{16}(t) + \beta_2 I_{17}(t) + \beta_3 I_{18}(t) \quad (6)$$

где $\beta_0, \beta_1, \beta_2 \beta_3$ – параметры, задаваемые экспертно на этапе разработки целевой программы и уточняемые впоследствии.

Используя опыт экспертного сообщества можно зависимость $\varphi_{15}(I_{16}(t), I_{17}(t), I_{18}(t))$ описать в виде базы правил, например, следующего вида:

1. Если $I_{16}(t) > 1{,}03 \; И \; I_{17}(t) > 1{,}1 \; И \; I_{18}(t) < 1 \; то \; \varphi_{15} = 0{,}05$

2. Если $I_{16}(t) > 1{,}1 \; И \; I_{17}(t) < 1{,}0 \; то \; \varphi_{15} = 0{,}07$

…… n.

Если $I_{16}(t) > 1{,}07 \; ИЛИ \; I_{17}(t) < 1{,}0 \; И \; I_{18}(t) > 1{,}05 \; то \; \varphi_{15} = 0{,}1$

Базы правил или, как их еще называют, базы продукций могут содержать оценки весов каждого правила, которые (веса) могут служить элементами настройки в контуре адаптации системы управления целевой программой.

Опишем теперь некоторые методы получения оценок эффективности отдельных инструментов целевой программы, под которыми будем понимать тройку: «мероприятие на проектном уровне – ресурсы, выделяемые на осуществление данного мероприятия – правила и условия получения ресурсов».

Возможны следующие варианты получения таких оценок.

1. Определение степени влияния поддержки того или иного мероприятия на индикатор *нулевого* уровня целей.

2. Определение оптимального сочетания ресурсов мероприятий при фиксированном бюджете целевой программы.

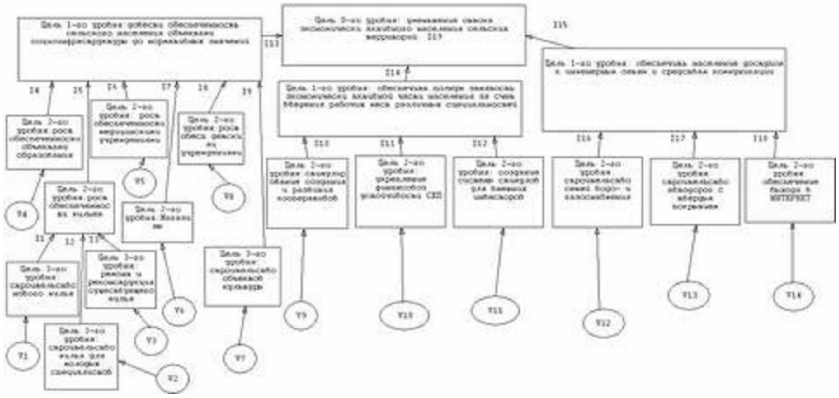


Рисунок 1 – Фрагмент дерева целей в программе сельского развития.

Первый вариант оценки эффективности выполняется в соответствие со следующим алгоритмом:

- выбрать инструмент господдержки, эффективность которого требуется оценить;

- определить значение прироста индикатора нулевого уровня целей при фиксированной структуре распределения ресурсов по мероприятиям;

- дать малое приращение объема ресурсов для выбранного инструмента господдержки;

- определить новое значение прироста индикатора нулевого уровня целей при той же структуре распределения остальных ресурсов по мероприятиям;

- найти частное от деления разности приростов индикатора нулевого уровня целей на малое приращение объема ресурсов для выбранного для оценки инструмента господдержки.

Результат применения метода: получена оценка эффективности господдержки для выбранного инструмента.

Оценка носит, тем не менее, условный характер, так как ее величина зависит от структуры распределения ресурсов по мероприятиям целевой программы.

Для устранения этого недостатка можно применить следующий алгоритм оценивания эффективности инструмента господдержки:

- для каждого ресурса ввести двухсторонние ограничения, вида: $V_j^{min} \le V \le V_j^{max}$;

- решить задачу максимально эффективного распределения бюджета целевой программы:

$$I_0(V_j) \to \max$$
$$V_j^{min} \le V_j \le V_j^{max}$$
$$\sum_{j=1}^{Q} V_j = W$$

где Q, W – количество инструментов поддержки целевой программы и ее бюджет, соответственно.

- Дать малое приращение относительно оптимального объема ресурсов для выбранного инструмента господдержки.

- Определить новое значение прироста индикатора нулевого уровня целей при оптимальной структуре распределения остальных ресурсов по мероприятиям.

- Найти частное от деления разности приростов индикатора нулевого уровня целей на малое приращение объема ресурсов для выбранного для оценки инструмента господдержки.

Результат применения метода: получена оценка максимально возможной эффективности господдержки для выбранного инструмента.

Приведем пример использования методов оценки эффективности инструментов государственной поддержки сельского развития.

В табл. 1. приводятся исходные данные и результаты расчетов изменения индикаторов проектного уровня целевой программы**.**

В табл. 2 сведены результаты оценки изменений индикаторов 2-го, 1-го и нулевого уровней целевой программы**.**

Общая оценка эффективности целевой программы равна отношению снижения оттока экономически активного населения к бюджету программы. В нашем случае этот показатель равен 0,43 чел./млн руб. Применение метода оптимального распределения бюджета целевой программы при ограничении изменения ресурсов мероприятий на **±10%** дает рост общей эффективности на 5,18%.

Еще один пример применения методики – оценка эффективности поддержки строительства дорог с твердым покрытием, равная 0,0078 чел./млн руб. затрат по данному мероприятию целевой программы.

Таблица 1 – Оценка изменений индикаторов целевой программы на проектном уровне ее реализации

ПРОЕКТНЫЙ УРОВЕНЬ ЦЕЛЕВОЙ ПРОГРАММЫ									
Параметры проектного уровня	Обозначение индикаторов на схеме	ед. измерения	Значения	Обозначение ресурсов на схеме	Размер ресурсов, млн руб.	Коэффициент пропорциональности	Эластичность по ресурсам	Прирост значений индикаторов	Новые значения индикаторов
Строительство нового жилья	I1	тыс. м. кв.	300	V1	120	0,056	0,9	4,186939	304,18
То же для молодых специалистов	I2	тыс. м. кв.	12	V2	73	0,078	0,9	3,751949	15,75
Реконструкция жилья	I3	тыс. м. кв.	170	V3	22	0,090	0,7	0,787035	170,78
Строительство объектов образования	I4	чел.	2700	V4	90	8,19	0,8	300	3000
Строительство медицинских учреждений	I6	чел./год	900	V5	48	54,22	0,8	1200	2100
Строительство магазинов	I7	тыс. м. кв.	1,3	V6	31	0,054	0,8	0,85	2,15
Строительство объектов культуры	I9	тыс. м. кв.	1,9	V7	43	0,014	0,8	0,3	2,2
Строительство детских учреждений	I8	тыс. м. кв.	2,4	V8	20	0,041	0,8	0,45	2,85
Стимулирование развития кооперативов	I10	ед.	1	V9	44	1,21	0,5	8	9
Укрепление финансовой устойчивости СХП	I11	ед.	8	V10	250	0,79	0,6	21,73848	29,73
Стимулирование притока внешних инвестиций	I12	млн руб.	37	V11	60	13,25	0,4	68,18331	105,18
Строительство сетей газо - водоснабжения	I16	км	30	V12	270	0,13	0,9	20	50
Строительство дорог с твердым покрытием	I17	км	1370	V13	340	1,16	0,9	220	1590
Обеспечение выхода в интернет	I18	чел.	540	V14	49	102,22	0,8	2300	2840
БЮДЖЕТ ЦЕЛЕВОЙ ПРГРАММЫ					1460				

Таблица 2 – АГРЕГИРОВАННЫЕ УРОВЕНЬ ЦЕЛЕВОЙ ПРОГРАММЫ

Цели 2-го, 1-го и 0-го уровней	Обозначение индикаторов на схеме	Единица измерения	Значения предыдущего периода	Прирост индикаторов, %	Новые значения индикаторов
Обеспеченность жильем	I5	%	89,0	1,81	90,8
Довести обеспеченность сельского населения объектами социо-инфраструктуры до нормативных значений	I13	%	38,0	3,51	41,5
Обеспечить полную занятость экономически активной части населения за счет введения новых рабочих мест различных специальностей	I14	Рабочих мест	1260,0	41,85	1787
Обеспечить население доступом к инженерным сетям и средствам коммуникаций	I15	%	44,0	14,49	58,49
Снизить отток экономически активного населения сельских территорий	I19	чел.	3120,0	-20,25	2488,28

[1] Электронный ресурс http://slovari.yandex.ru

Назад в раздел

Поделиться...

© «Битрикс», 2001-2006