

СЕКЦИЯ 16: УПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЕМ СОЦИАЛЬНЫХ СИСТЕМ

МОДЕЛИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ РЕСУРСОВ В ПРОГРАММЕ АНТИКРИЗИСНОГО УПРАВЛЕНИЯ

Аверина Т.А., Баркалов С.А., Смольянова О.Л.

ФГБОУ ВО "Воронежский государственный технический университет",
Россия, г. Воронеж, ул. 20 лет Октября д.84
o.smolyanova@yandex.ru, ta_averina@mail.ru

Аннотация: в статье предложена модель распределения ресурсов в антикризисной программе организации с учетом приоритетности проектов для получения наибольшего совокупного эффекта.

Ключевые слова: антикризисная программа, приоритетность проектов, распределение ресурсов.

Технологии антикризисного управления направлены на предупреждение, профилактику, преодоление кризиса, снижение ущерба от его негативных последствий.

Антикризисная программа предполагает, что мониторинг кризисных факторов осуществляется постоянно. Прямой переход к антикризисной программе осуществляется на основе согласованного решения о наличии кризисных ситуаций в организации. Последовательность операций антикризисной программы можно представить следующим образом [1]:

Мониторинг и выявление кризисных факторов: мониторинг кризисных факторов по отделам компании; формирование групп для оценки состояния компании; детальный анализ организации: стратегические, финансовые и нефинансовые показатели, внешние и внутренние факторы, управленческий, производственно-экономический потенциал; выводы о текущем и потенциальном состоянии компании; принятие решения о переходе к проектным технологиям антикризисного управления.

1 проект. Разработка программы антикризисных мер: определение цели и задач программы; оценка разработки и альтернативных программ; определение времени начала и завершения проектов; определение необходимых ресурсов; формирование команд для реализации проектов.

2 проект. Реализация антикризисных мероприятий: формирование программы решений и распределение приоритетов; разделение ресурсов между задачами; определение ответственных за выполнение задач и проектов; разработка конкретных инструкций и поручений для исполнителей; поэтапная реализация задач; контроль результатов задач и проектов и программы в целом; периодический анализ показателей деятельности компании.

3 проект. Подведение итогов антикризисных мероприятий: анализ и тестирование результатов; контроль финансово-экономических показателей; переход на оперативное управление.

Продолжительность операции (стадии) проекта зависит от количества ресурсов и реализации факторов риска. Тогда ожидаемая продолжительность любой операции проекта D_j зависит от объема выделенных ресурсов, как показано ниже [2]:

$$(1) \quad D_j = D_{0j} \times \Pi(S_j)^{\lambda_j}$$

где: λ_j , $(-1 < \lambda_j \leq 0)$ - эластичность продолжительности j -й операции по объему используемого ресурса, оценивается экспертами; D_{0j} - ожидаемая продолжительность операции j при минимальном выделении ресурса; S_j - объем ресурса, выделяемый на операцию j .

Введем следующие переменные:

$$(2) \quad V_{jt} = \begin{cases} \text{запл} \end{cases}$$

Рекомендуется определять объем необходимых ресурсов по формуле:

$$(3) \quad h_t = \sum_{j=1}^N S_j P_{jt}, \quad \forall t = 1, \dots, T.$$

где: h_t - необходимый запас ресурса в момент времени t ; S_j - совокупный объем ресурса, выделяемый на операцию j ; P_{jt} - полная вероятность активности j -ой операции в период t .

Кумулятивная функция распределения продолжительности j -ой операции $F_j(t)$. Начинаясь в момент t_1 , j -ая операция имеет вероятность завершения к моменту t_2 равную $F_j(t_2 - t_1)$. При условии начала операции в момент t_1 вероятность ее активности к моменту t_2 равна $1 - F_j(t_2 - t_1)$.

Полная вероятность активности j -ой операции в течение периода t рассчитывается по следующей формуле [2]:

$$(4) \quad P_{jt} = \sum_{t_1=1}^{t_2} B_{jt_1} (1 - F_j(t_2 - t_1)), \forall t_2 = 1, \dots, T; \forall j = 1, \dots, N.$$

При одинаковой эластичности операций распределение дополнительного объема ресурсов по операциям проектов происходит в соответствии с долей веса проекта. Разделение ресурсов между операциями внутри каждого проекта происходит в равных долях. При разной эластичности операций дополнительный объем ресурсов распределяется пропорционально эластичностям этих операций.

Приоритеты антикризисных проектов определяются путем попарного сравнения проектов с использованием метода анализа иерархий Томаса Саати.

Алгоритм модели определения приоритетности проектов следующий [3]:

1. Определить значения показателей по каждому проекту по группам: «Выгоды», «Издержки», «Возможности», «Риски».

2. Сформировать матрицы попарного сравнения проектов в срезе результатов их реализации, вычислить и провести нормирование их собственных векторов.

3. Определить с помощью экспертов весовые коэффициенты результатов реализации/невыполнения проектов внутри каждой группы: «Выгоды», «Издержки», «Возможности», «Риски».

4. Сгруппировать собственные вектора матриц и весовых коэффициентов в суперматрицу и вычислить коэффициенты приоритетности проектов в результате нормирования и возвести в предельные степени сформированной суперматрицы для каждого из блоков «Выгоды», «Издержки», «Возможности», «Риски».

5. Определить с помощью экспертов весовые коэффициенты влияния блоков «Выгоды», «Издержки», «Возможности», «Риски» на конечную цель реализации антикризисной программы проектов.

6. Расчет итоговых коэффициентов приоритетности проектов с учетом весовых коэффициентов групп «Выгоды», «Издержки», «Возможности», «Риски» и коэффициентов приоритетности проектов суперматрицы. Итоговое значение коэффициентов приоритетности вычисляется по формуле:

$$(5) \quad PP_i = 1 + \text{prio}_i^{\text{выг}} + \text{prio}_i^{\text{возм}} - \text{prio}_i^{\text{изд}} - \text{prio}_i^{\text{риск}}$$

где PP_i - значение показателя приоритетности проекта; $\text{prio}_i^{\text{выг}}$ - итоговый коэффициент выгод i -го проекта; $\text{prio}_i^{\text{возм}}$ - итоговый коэффициент возможностей i -го проекта; $\text{prio}_i^{\text{изд}}$ - итоговый коэффициент издержек i -го проекта; $\text{prio}_i^{\text{риск}}$ - итоговый коэффициент рисков i -го проекта.

Таблица 1. Эффективность сокращения продолжительности программы проектов при разной эластичности

Вложенные ресурсы, %	Сокращение продолжительности в зависимости от вложенных ресурсов				
	одинаковая эластичность операций				разная эластичность операций от -0,05 до -0,1 (средневзвешенная величина -0,09)
	-0,05	-0,07	-0,09	-0,1	
100	-	-	-	-	-
200	1,05%	1,22%	1,29%	1,30%	1,28%
250	1,37%	-	1,66%	-	1,66%
300	1,62%	1,88%	1,97%	1,98%	1,97%

По результатам распределения ресурсов в антикризисной программе (Таблица 1) сделаны следующие выводы.

Для всех величин эластичности, используемых в модели наблюдается тенденция меньшей эффективности снижения продолжительности при большем вложении ресурсов.

Чем больше продолжительность программы, тем эффективнее использование модели для сокращения ее срока.

В предлагаемой модели использование одинаковых эластичностей операций в целях сокращения продолжительности проектов является более эффективным преимущественно на 0,01-0,02%, чем использование разных эластичностей.

Поэтому в предлагаемой модели распределения ресурсов в антикризисной программе целесообразнее использовать одинаковые эластичности продолжительности операций.

Литература

1. *Воробьев А.А.* Антикризисное управление промышленными предприятиями на основе проектных технологий : дис. канд. экон. наук: 08.00.05 / Воробьев Александр Андреевич. - Москва, 2014. - 179 с.
2. *Аньшин В.М., Демкин И.В., Никонов И.М., Царьков И.Н.* Модели управления портфелем проектов в условиях неопределенности. - М.: Издательский центр МАТИ, 2007. - 117 с.
3. *Сотникова А. В.* Разработка моделей и метода распределения трудовых ресурсов в управлении реализацией портфеля ИТ-проектов : дис. ... канд. экон. наук: 08.00.13 / Сотникова Анита Витаутасовна. - Москва, 2015. - 145 с.
4. *Аверина Т.А.* Особенности антикризисного управления в строительной организации / *Т.А. Аверина, О.Л. Смольянова* / В сборнике: Математические методы и информационные технологии в моделировании систем. Материалы III Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Редколлегия: А.М. Сысоев [и др.]. 2019. С. 84-89.
5. *Аверина Т.А.* Антикризисное управление на основе инноваций / *Т.А. Аверина, В.А. Левочкин, И.Ф. Набиуллин* / Вестник Воронежского государственного технического университета. 2009. Т. 5. № 9. С. 190-193.