

Т. Н. Береза (Москва, ЦЭМИ РАН). **Древовидные структуры в управлении проектами.**

В задачах управления проектами часто возникает необходимость использовать иерархические структуры типа «дерева». В теории графов под деревом понимается частный случай графов, дерево свойств — связанный граф, с отсутствием циклов и с одной коренной вершиной. Иерархические структуры типа дерева особенно эффективны в проектах менеджмента качества для анализа сложных проблем. Значение показателей качества необходимо для информации о качестве объектов, их конкурентоспособности, на различных жизненных циклах, при выборе направлений модернизации. Кроме аддитивных показателей качества, применяются и показатели качества, основанные, например, на принципе мультипликативности. Использование аддитивных показателей требует необходимого условия, обоснованного в теории решений: наличие между относительными показателями свойств независимости по предпочтению, иначе возможно резкое увеличение погрешности вычисления значения показателя. Для решения этой проблемы предложен алгоритм квалиметрического анализа. В теории квалиметрии показано, что свойства, характеризующие качество объекта, представляют совокупность, упорядоченную в виде многоуровневой иерархической структуры — дерево свойств. Задача заключается в нахождении правила построения дерева свойств, при помощи которых получают это дерево. При обосновании этих правил формулируются общие требования, которым должно удовлетворять дерево свойств, строится так называемая «нормативная классификация» менее общих требований (требования на последнем уровне классификации — конкретные правила построения дерева свойств); чем их больше в нормативной классификации, тем более точно построенное с соблюдением этих правил дерево отражает качество реально оцениваемого объекта.

Таблица. Нормативная классификация требований для дерева свойств

Уровни классификации			
0	1	2	3–5
Дерево свойств должно обеспечивать	улучшение результатов (выполняются требования)	частного случая классификации инструмента оценки качества	корректируемость
			универсальность
	при применении дерева, как	качества	деление по равному основанию
			исключительность
	снижение затрат на достижение получаемых результатов		определенность
			практичность
			точность
			на разработку дерева
			на использование дерева

При комплексной оценке качества для каждого i -го простого или квазипростого свойства в дереве свойств назначается показатель качества Q_i , $i = 1, 2, \dots, n$, так как значения отдельных показателей имеют разные единицы измерения, поэтому проводится нормирование значений этих показателей по формуле $K_{ij} = (Q_{ij} - q_i^{br}) / (q_i^{et} - q_i^{br})$, где K_{ij} — относительный показатель i -го свойства j -го варианта объекта, q_i^{br} и q_i^{et} — соответственно, браковочное и эталонное значение i -го показателя. Значение относительного показателя K_{ij} является безразмерной величиной, $0 \leq K_{ij} \leq 1$. Эталонное значение q_i^{et} — самое лучшее в мире значение i -го показателя среди объектов, сходных по назначению с оцениваемым, браковочное q_i^{br} — такое плохое значение показателя, начиная с которого еще худшие значения оцениваются одинаковой оценкой $K_{ij} = 0$. Для каждого i -го простого и квазипростого свойства определяют значение коэффициента весомости g_i . Итоговая оценка интегрального качества i -го варианта объекта вычисляется по формуле $K_j^\Sigma = K_{eff} \sum_{i=1}^n K_{ij} g_i$, где K_j^Σ — показатель интегрального качества j -го объекта, K_{eff} — коэффициент сохранения эффективности.