

Информационные модели объектов для процесса управления проектами. Часть 1.

Введение

В процессе освоения проектов (ПОП) принимает участие множество агентов, которые работают со множеством объектов, большого объема данных и процессов, которые составляют сущности [1-2].

В ходе управления проектами (УП) эти сущности вступают в сложные взаимоотношения и комбинации. Поэтому для правильного решения задачи управления проектами и для того чтобы вести эффективную обработку данных задачи необходимо представить объекты ПОП (т.е. в виде модели) так чтобы было удобно для эффективной обработки данных задачи и вести эффективное решение (как на машине, так и ручным способом) объектов надо представить приспособленной для данной цели.

Одним из таких представлений, удовлетворяющим подобные требования является признаковое представление объектов, принимающих участие в ПОП.

Для эффективного решения задачи управления проектами следует:

1) выделить/установить объекты, на основе которых ведется решение задачи управления проектами (которые создает фундамент процесса управления проектами и/или процесса освоения проектами);

2) необходимо представить объекты ПОП так чтобы было удобно для эффективной обработки данных задачи и вести эффективное решение.

Таким образом, сначала установим и определим сущности ПОП.

Для эффективного решения задачи управления проектами (УП) надо представить базовые объекты, т.е. сущности, участвующие в составе УП и/или ПОП информативно. Причем, информативность об особенностях сущностей должна быть достаточной, точной, адекватной (надежной без искажений) так, чтобы как сам процесс принятия решения, так и результаты процесса принятия решений по ней в различных проектных ситуациях был эффективным. Таким образом, все сущности УП и/или ПОП должны быть представлены моделью в достаточном объеме информативной и точной с точки зрения требований к выполнению процедур УП и ПОП.

Модель сущностей можно представить различными видами: автомата, граф-автомата, информационной модели – картеж признаками, информационно-математической модели.

Для моделирования сущностей сначала установим состав сущностей.

1. Объектный состав проектной ситуации и проектного процесса.

Для того чтобы начать и вести, а также для полностью завершить процесс освоения каждого проекта до ввода проекта в эксплуатацию необходимо участие в ПОП всех следующих видов сущностей:

$$E = (K, \aleph, GZ, PL, PJ, R, Ps, Ps, Pcn)$$

где:

- K – компания. Компании в априори присутствует в ПОП;
- \aleph - рынок и внешняя среда. Рынок существует в априори;
- GZ - стратегическая цель и программа/план St ее достижения;
- PJ – проекты. Проекты выбираются исходя из стратегических целей и задачи;
- PL – множества планов. Планы формируются в начале и/или в ходе ПОП исходя из цели и состояний K и \aleph , PJ ;
- R – ресурс, который следует найти, выбрать и привести (план поставки);
- Po – план организации процесса, который формируется в ходе ведения ПОП;
- Ps – процессов освоения проекта, выполнение которых ведется в ходе управления проектом;
- Pcn – процесс контроллинга за ходом ведения ПОП.

В случае отсутствия хотя бы одного из видов сущностей в составе ПОП его выполнение не состоится.

Здесь рассматриваются признаковые информационно-онтологические представления объектов.

Среди объектов первостепенное значение имеют компании и рынок, которые и определяют весь ход проведения ПОП. Поэтому, рассмотрим вопрос представления этих двух классов объектов более подробно.

При признаковом представлении для эпистемологической полноты необходимо все (максимально большое количество) аспектов, для достижения технологичности, следует представить формализовано. Для этого модель компании следует представить из нескольких моделей:

модель взаимодействий компании с другими компаниями, участвующими в ПОП;

модель ресурсов, на основе которой решается задача обеспечения/потребности ресурсами;

модель оперативной возможности, которая служит основой для решения задачи оценки возможностей;

модель критериев или ценностей, которая определяет критерии задачи оптимального планирования и организации процессов управления проектами и в целом определяет целесообразное поведение и деятельность компании в целом.

2. Признаковое представление сущностей в ПОП.

Компания в отличие от объектов является агентом со своими интересами: цели, пространство деятельности, ограничения, критерии или целевая функция. Поэтому все эти данные должны быть в составе модели.

Признаковое представление (или признаково-информационная модель) компании.

Признаковая модель компании.

$M_k = \{K^*, K(Z_i), \chi(K), \chi(K, t_k), \chi(K(Z_i, t_k), \kappa_g(t_j), \chi(\kappa_g^-(t_k)), \chi(\kappa_g^+(t_k)), \chi(K(Z_i), X(t_k), X(\bar{t}_k), X(\bar{t}_k^+), \chi(\kappa_g(t_k)), \chi(\kappa_{ig}(t_k)), W)\}$,

где: K или K^* – модель компании K без относительной в динамике или сценарии развития исходя из начального состояния (без учета ввода новых проектов): $K^* \rightarrow \{\kappa_g(t_n)\}$, $g = 1, d$; $K(Z_i)$ – модель компании K относительно (модель компании K относительно целевого рынка), т.е. с точки зрения цели Z_i (с точки зрения возможности/трудности достижения цели) в динамике или сценарии развития исходя из начального состояния (без учета ввода новых проектов): $K(Z_i) \rightarrow \{\kappa_{ig}(t_n)\}$, $i=1, n$; $g = 1, d$; $\chi(K)$ – перечень характеристик или показателей компании, характеризующих возможности и ресурсы компании, например, κ_g или $\kappa_g(t_k)$ – характеристики, показывающие возможность компании K такие как: финансовые, кадровые, в том числе KPI, SWOD и т.д.; $\chi(K) = \{\kappa_1, \kappa_2, \dots, \kappa_g, \dots, \kappa_d\}$, $g = 1, d$ – перечень характеристик, которые постоянны, не зависят от времени; $\chi(K, t_k) = \{\kappa_1(t_k), \kappa_2(t_k), \dots, \kappa_g(t_k), \dots, \kappa_d(t_k)\}$, $g = 1, d$, $k = 1, \infty$ – перечень характеристик в одном срезе времени t_k , $\kappa_g(t_k)$ – показывает значение κ_g в момент времени t_k .

$\chi(\kappa_g^-) = (\kappa_g(t_{k-q}), \dots, \kappa_g(t_{k-3}), \kappa_g(t_{k-2}), \kappa_g(t_{k-1}), \kappa_g(t_k))$ – значение характеристики в прошлые относительно t_k моменты времени: $(t_{k-q}, \dots, t_{k-3}, t_{k-2}, t_{k-1}, t_k)$.

$\chi(\kappa_g^+) = (\kappa_g(t_k), \kappa_g(t_{k+1}), \kappa_g(t_{k+2}), \dots, \kappa_g(t_{k+k}), \dots, \kappa_g(t_{k+m}))$ – значение характеристики в будущие относительно t_k моменты времени: $(t_k, t_{k+1}, t_{k+2}, \dots, t_{k+k}, \dots, t_{k+m})$.

$\chi(K(Z_i, t_k) = \{\kappa_{i1}(Z_i, t_k), \kappa_{i2}(Z_i, t_k), \dots, \kappa_{ig}(Z_i, t_k), \dots, \kappa_{id}(Z_i, t_k)\}$, $i=1, n$, $g = 1, d$, $k = 1, \infty$ – состояние компании относительно или с точки зрения достижения стратегической цели Z_i , т.е. перечень показателей компании, важные с точки зрения достижения цели Z_i , которые характеризуют: стоимость компании, операционные возможности, ресурсы, человеческий, финансовый капитал компании в момент времени t_k и т.д.;

$X(t_k)$ – вектор первичных параметров в моменты времени $t=t_k$, которые поддаются измерению и регистрации.

$X(\bar{t}_k)$ – вектор первичных параметров в моменты времени $t \in (t_{k-q}, \dots, t_{k-3}, t_{k-2}, t_{k-1}, t_k)$, которые поддается измерению и регистрации. В состав показателей компании входит и KPI Balance Scorecard, результат SWOD-анализа, т.е. $X(\bar{t}_k) = (X(t_{k-q}), \dots, X(t_{k-3}), X(t_{k-2}), X(t_{k-1}), X(t_k))$.

$X(\bar{t}_k^+)$ – вектор первичных параметров в моменты времени $t \in (t_k, t_{k+1}, t_{k+2}, \dots, t_{k+k}, \dots, t_{k+m})$, которые поддаются измерению и регистрации. В состав показателей компании входит и KPI Balance Scorecard, результат SWOD-анализа. $X(\bar{t}_k^+) = (X(t_k), X(t_{k+1}), X(t_{k+2}), \dots, X(t_{k+k}), \dots, X(t_{k+m}))$.

$\chi(\kappa_g(t_k)) = F_g(X(t_k))$, $\chi(\kappa_{ig}(t_k)) = F_{ig}(X(t_k))$ – функциональная модель для расчета значения показателя/параметра компании как для постоянного и для одного среза времени (как абсолютно, так и относительно цели Z_i), так и для ряда интервалов времени.

В состав показателей компании $\chi(K)$, $\chi(K(Z_i))$, $\chi(K, t_k)$, $\chi(K(Z_i, t_k))$ – входит результат анализа: состояние и динамика развития экономики страны, политика правительства и состояние и динамика развития мировой экономики вообще, а вариант $\chi(K(Z_i))$ соответствует

тем же признакам, что и $\chi(K)$, но с точки зрения достижимости стратегической цели компании Z_i .

В связи с тем, что здесь не приводится функциональная математическая модель (т.е. модель вида: $\chi_i(t_k) = F_i(X(t_k))$, $\chi_{ig}(t_k) = F_g(X(t_{kn}))$), а приведены значения вектора показателей по интервалам времени, которые являются результатами расчета или экспертного прогноза данная модель является информационной, но является кортежем элементов без описания элементов – признаков.

$W(K)$ – показателей ценностей компании (модель ценностей или модель компании как агент ($Ag(K)$)) т.е. модель, которая представляет интерес компании отношения к объектам, процессам как агент. Интересы компании, которые выражаются в следующем: $C1(X) \rightarrow \max$, $Q1(X) \rightarrow \min$, $Q2(X) \rightarrow \min$, $C2(X) \rightarrow \max$ и т.д. Отсюда при взаимоотношении между компаниями или с объектами компаний необходимо соблюдение этих требований. Таким образом, между компаниями из-за различия их интересов возникает игровая задача. Критерий компании представим в виде: $W: (w_1(X(t_k)), w_2(X(t_k)), w_3(X(t_k)), \dots, w_r(X(t_k)), \dots, w_c(X(t_k))) \rightarrow \text{extr}$.

Имеется еще ряд аспектов характеристик компании, которые для задачи управления проектами не нужны по крайней мере для поставленного варианта задачи управления проектами.

Отметим, компания, которая преследует различные цели отличается составом признаковой модели. Например, характеристика владельца стратегической программы (т.е. владельца инвестиционного процесса) представляется признаками $\chi(V) = \{v_1, v_2, \dots, v_h, \dots, v_n\}$, которые включают и признаки его планов.

Компании, которые будут заниматься выполнением проектов представляются в виде $I = \{I_1, I_2, \dots, I_j, \dots, I_M\}$, где I_j – множество j исполнитель (в общем случае его тоже можно принять как ресурс). Количество исполнителей от 1-го до M . Эти исполнители преследуют различные цели отличаются составом

Их характеристика представляется в виде кортежа:

$\chi(I_j) = \{y_1, y_2, \dots, y_h, \dots, y_m\}$ – признаки каждого исполнителя I_j из множества исполнителей: $I = \{I_1, I_2, \dots, I_j, \dots, I_M\}$. Исполнитель I_j обладает ресурсами (или может обладать с задержкой на τ . С определенным риском) для исполнения и освоения порученного проекта (ов). Ресурсы одного исполнителя I_j могут не зависеть от ресурсов других исполнителей I_k или наоборот. В одном такте исполнитель может брать только один проект или может нескольких проектов, но это с разрешения владельца.

Категории исполнителей могут быть разными. Исполнителями могут быть генподрядчик – владелец бизнес-процесса проекта (т.е. генеральный подрядчик проекта), субподрядчик проекта, количество которых определяет генподрядчик. Последние могут быть или исполнителем части бизнес-процесса проектов или исполнителем-поставщиком ресурсов.

Более подробный вариант признаковой модели компании достигается путем добавления математических формул для вычисления значения некоторых признаков. В таком варианте информационно-признаковая модель станет информационно-математической моделью.

Далее приведем признаковое представление (или признаково-информационную модель) рынок.

Заклучение

Работа посвящена признаковому моделированию сущностей процессов управления проектами и процессами освоения проектов. Признаковое представление или моделирование является выявлением особенностей объекта и представлением его в виде набора признаков, каждый из которых несет информацию о свойствах или характеристиках объекта. Указывается, что признаковое представление сущностей должно соответствовать определенным требованиям. Такое представление позволяет формализовать весь процесс управления проектами и процесс освоения проектов в полном объеме с достаточным уровнем точности, что и создает предпосылку для реализации машинной технологии управления проектами.

Литература

1. Арчибальд Рассел Д. Управление высокотехнологичными программами и проектами. *Managing High-Technology Programs and Projects*. ДМК Пресс, Компания АйТи, 2006 г. 472 С.
2. Харпер-Смит П., Дерри С., Управление проектами. Серия «Секреты успеха» (пер. с англ.) Издательство: Дело и сервис. 2011 - 240 с.

Tүйін

Проекттарды басқару процессіне арнап план құруға қатысты объектілерді көптеген белгілер арқылы өрнектеу әдістері ұсынылған.

Resume

For the process of project management planning is proposed to present objects in a set of attributes. of planning.

Özet

Proje yönetimi planlama süreci için özellikleri bir dizi nesnelere mevcut önerilmektedir.