

ІНФОРМАТИЗАЦІЯ ВИЩОЇ ОСВІТИ

УДК 658.012.23:001.895

А.А. Белощицкий

Киевский национальный университет строительства и архитектуры, Киев

УПРАВЛЕНИЕ ПРОБЛЕМАМИ В МЕТОДОЛОГИИ ПРОЕКТНО-ВЕКТОРНОГО УПРАВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМИ СРЕДАМИ

Выделены проблемы реализации проектов образовательных сред и предложены инструменты управления этими проблемами с позиций рассмотрения проектов как совокупности объектов и субъектов, движущихся в проектно-векторном пространстве.

Ключевые слова: управление проектами, образовательные среды, методология проектно-векторного управления, технические проблемы, управление рисками, управление изменениями

Постановка проблемы

Одна из основных причин – почему в высших учебных заведениях слабо используется методология управления проектами – значительное количество проблем связанных с использованием ее инструментов. Начиная от формализации проектов, до использования методов планирования, управления закупками, рисками, создания проектно-ориентированных организационных структур. Эти проблемы связаны со многими неопределенностями, с косностью работников ВУЗов, со значительными рисками и постоянными изменениями. Поэтому в разрабатываемой методологии проектно-векторного управления образовательными средами необходимо рассмотреть вопрос управления проблемами, возникающими при внедрении проектного менеджмента в деятельность ВУЗов. Ранее эта задача в спектре управления высшими учебными заведениями практически не исследовалась.

С учетом того, что высшие учебные заведения реализуют проектную деятельность и это требует использования методов управления проблемами, наравне с методами планирования, администрирования, управления качеством, стоимостью, сроками и т.д. необходима разработка новых, ориентированных на предметную область, подходов к противостоянию неблагоприятным воздействиям на проект.

Анализ основных исследований и публикаций

Исходя из сформулированной выше задачи, автором выполнен анализ работ, посвященных вопросам управления проблемами в проектах [1-5]. Несмотря на полученные научные и практические

результаты в сфере управления проектами, вопрос эффективного управления проблемами в проектах образовательных сред не нашел достаточного отражения в современных публикациях. Хотя в литературе достаточно часто исследуются вопросы управления проблемами не как целостной системой, а как множеством независимых компонентов – управления рисками, изменениями, неопределенностью [2-5]. В этих работах исследуются методологические вопросы управления проблемами или не привязанные к какой-либо предметной области, либо эта предметная область достаточно далека от образовательных проектов.

Нерешенная ранее часть проблемы

Как следует из проведенного анализа основных исследований и публикаций – есть необходимость рассмотрения вопросов управления проблемами проектов образовательных сред как целостной системой. И при этом учесть специфику проектов, реализуемых в образовательных средах. Кроме того создание инструментария для управления проблемами должно осуществляться в рамках проектно-векторной методологии.

Формулировка целей статьи

Наличие нерешенной части проблемы в этой сфере выдвигает объективную потребность в разработке инструментов управления проблемами проектов образовательных сред. Это и будет целью данной работы.

Основной материал исследований

Проблемы в проектах в интерпретации методологии проектно-векторного управления – это препятствие движению в нужном направлении. Препятствие может быть вызвано: субъективными и объективными аспектами.

1. Субъективные аспекты. Возникают из-за несовпадения интересов субъектов проектов. Субъективной причиной конфликтов в проектах есть несовпадение интересов заинтересованных сторон относительно одной или нескольких категорий (одного или нескольких измерений) проектно-векторного пространства (ПВП). Варианты несовпадения интересов могут быть представлены следующими правилами оценки взаимосвязи интересов заинтересованных сторон:

Правило 1. Если интересы сторон совпадают, или почти совпадают, то никакой корректировки интересов сторон не проводится.

Правило 2. Если интересы сторон не совпадают, но допустимое расстояние между интересами сторон в ПВП относительно отдельных категорий (по каждому из измерений) не превышает заданное ограничение, то можно считать, что интересы сторон критически не расходятся и могут не корректироваться.

Правило 3. Если интересы сторон не совпадают и допустимое расстояние между интересами сторон в ПВП относительно отдельных категорий (по каждому из измерений) превышает заданный предел, то можно считать, что интересы сторон критически расходятся относительно отдельных категорий и могут привести к конфликтам.

Правило 4. Если интересы сторон противоположны относительно отдельных категорий, и к таким категориям (измерениям) не относятся продукты проекта, то взаимодействие сторон может привести к конфликтам.

Правило 5. Если интересы сторон противоположны относительно отдельных категорий, и к таким категориям (измерениям) относятся продукты проекта, то взаимодействие сторон невозможно. Точнее, всегда будет приводить к разным решениям относительно деятельности в проектах.

Правило 6. Если интересы сторон противоположны, то эти стороны в одном проекте работать не могут.

Классифицируем различия в интересах заинтересованных сторон по уровню несовпадений в целевых точках движения:

1. Незначительное несовпадение не касающееся целей проекта. Соответствует правилам 3 и 4.

2. Разные взгляды на цели проекта. Правило 5.

3. Антагонистичные отношения (описано в правиле 6).

Поскольку различия в интересах в методологии проектно-векторного управления образовательными средами формализуются координатами точек проектно-векторного пространства, то методы управления конфликтами должны быть направлены:

1. На обеспечение достижения разных точек (без вреда для продуктов проектов).

2. На сближение интересов заинтересованных сторон (сближение целевых координат).

3. На исключение из проектов тех заинтересованных сторон, устремления которых не отвечают целям проектов.

Рассмотрим возможные методы устранения конфликтов в проектах, в основе которых лежит представление о движении в ПВП.

1. Принятие разных целевых координат движения соответствует уходу от конфликта. Применимо в случае: если расхождения не сильно отличаются, или если это расхождение относится к измерениям, относительно которых продукт проекта не смещается.

2. Сближение интересов заинтересованных сторон состоит в таком информационном воздействии на субъекты проектов, которое относительно тех категорий, по которым есть расхождение (измерений, по которым целевые точки не совпадают), приводит к сближению целевых координат. Соответствует сглаживанию (примирению), чаще всего приводящему к небольшому сближению целевых координат. Это сближение может привести к такому уменьшению разницы в координатах, которое станет меньше предельного.

3. Компромисс – обеспечивает решение по мягкому типу (терапия). Состоит в нахождении средней (равноудаленной или почти равноудаленной) от целевых координат конфликтующих субъектов точки и в принятии этой точки как целевой в проекте.

4. Форсирование – обеспечивает решение по «жесткому» типу, опережая возникновение последствий (хирургия), устранение одной из конфликтующих сторон. Применяется в том случае, если заинтересованные стороны хотят разных продуктов (результатов) проекта. Устраняется та заинтересованная сторона, целевая точка которой не совпадает с целевой точкой Заказчика.

5. Решение проблемы - близко к п.2, но более кардинально. Требуется нахождение причины, почему целевые точки у заинтересованных сторон разные, и устранение этой причины. По сути, решаемый вопрос (устранения конфликта) выносится «в подпространство», за пределы проектно-векторного пространства. С одной

стороны, решить проблему всегда очень сложно. Этот путь выбирается в проектах редко. С другой стороны, как устранить проблему, приведшую к разным целям у заинтересованных сторон, рассматривается в области психологии. И в данной статье не исследуется.

2. *Объективные аспекты.* характеризуется сопротивлением самого ПВП, наличием заранее неизвестных объектов и субъектов, воздействующих на движение в ПВП, т.е. неопределенностью наполнения проектно-векторного пространства. Это технические проблемы управления проектами образовательных сред.

Технические проблемы в проектах в интерпретации методологии проектно-векторного управления – это препятствие движению в нужном направлении, создаваемые случайными событиями (что-то случайное происходит в ПВП), неопределенностями (вошли в область ПВП, которая создает большое сопротивление из-за находящихся там субъектов и объектов) и изменениями (надо изменить траекторию движения по требованию высшего руководства, министерства, заказчика, потребителей и т.д.).

В любом случае – технические проблемы в проектах – это возникшее по ходу движения дополнительное сопротивление по направлению к целевым точкам. Это сопротивление (по аналогии с физическим пространством) может привести к тому, что:

1. Целевые точки никогда не будут достигнуты.
2. Надо изменить траекторию движения (планы проекта).
3. Нужна дополнительная энергия (ресурсы) для преодоления этого сопротивления.
4. Будет потеряно время и результаты (конечные точки) будут достигнуты в более позднее время.

В работе [6] предложена модель целеполагания в ПВП. Эта же модель может быть использована для корректировки траектории движения в случае возникновения дополнительного сопротивления. Действительно, сила сопротивления движению

$$F_i^{jk} = \gamma_i^{jk} \cdot (v_i^{kj})^2,$$

где γ_i^{jk} – коэффициент сопротивления движению объекта/субъекта ПВП Q_j проекта P_k в направлении N_i ; F_i^{kj} – сопротивление движению объекта/субъекта ПВП Q_j проекта P_k в направлении N_i ; v_i^{kj} – скорость движения объекта/субъекта ПВП Q_j проекта P_k в направлении N_i .

Потребность в энергии (затратах) на движение по измерению i равна:

$$e_i^{jk} = F_i^{jk} \cdot s, \tag{1}$$

где e_i^{jk} – энергия (ресурсы), необходимая для преодоления сопротивления движению объекта/субъекта ПВП Q_j проекта P_k в направлении N_i ; s – путь пройденный объектом ПВП.

Проблемы в проектах характеризуются увеличением коэффициента сопротивления движению γ_i^{jk} . Если

$$\overline{\gamma_i^{jk}} > \gamma_i^{jk}, \tag{2}$$

$$\text{то } \overline{F_i^{jk}} = \overline{\gamma_i^{jk}} \cdot (v_i^{kj})^2 > F_i^{jk} = \gamma_i^{jk} \cdot (v_i^{kj})^2;$$

$$\text{или если } \overline{\gamma_i^{jk}} > \gamma_i^{jk} \text{ и}$$

$$\overline{F_i^{jk}} = \overline{\gamma_i^{jk}} \cdot (v_i^{kj})^2 = F_i^{jk} = \gamma_i^{jk} \cdot (v_i^{kj})^2, \tag{3}$$

$$\text{то } \overline{v_i^{kj}} < v_i^{kj},$$

где $\overline{\gamma_i^{jk}}$ – коэффициент сопротивления движению объекта/субъекта ПВП Q_j проекта P_k в направлении N_i , учитывающий технические проблемы в проекте; $\overline{F_i^{kj}}$ – сопротивление движению объекта/субъекта ПВП Q_j проекта P_k в направлении N_i , с учетом технических проблем в проекте; $\overline{v_i^{kj}}$ – скорость движения объекта/субъекта ПВП Q_j проекта P_k в направлении N_i , которая допускает те же затраты на проект, даже с учетом дополнительного сопротивления.

Исходя из аналогии движения в физическом пространстве и формул (2) и (3) можно выделить три класса методов для решения технических проблем.

1. Создавать резерв ресурсов для преодоления тех областей пространства, в которых возникает дополнительное сопротивление. Действительно, как следует из формул (2) и (3) для того, чтобы сохранить скорость движения, нужна дополнительная энергия. Из условия (2)

$$\overline{F_i^{jk}} = \overline{\gamma_i^{jk}} \cdot (v_i^{kj})^2 > F_i^{jk} = \gamma_i^{jk} \cdot (v_i^{kj})^2.$$

Подставляя в (1), получим

$$\overline{F_i^{jk}} > F_i^{jk} \Rightarrow \overline{e_i^{jk}} = \overline{F_i^{jk}} \cdot s > e_i^{jk} = F_i^{jk} \cdot s, \tag{4}$$

где $\overline{e_i^{jk}}$ – энергия (ресурсы), необходимая для преодоления сопротивления движению объекта/субъекта ПВП Q_j проекта P_k в направлении N_i , с учетом дополнительного сопротивления.

Дополнительная энергия (ресурсы)

$$de_i^{jk} = \overline{e_i^{jk}} - e_i^{jk},$$

где de_i^{jk} – дополнительная энергия (ресурсы), необходимая для движения объекта/субъекта ПВП Q_j проекта P_k в направлении N_i , с той же скоростью (выполняя план).

2. Создавать резерв времени для преодоления тех областей пространства, в которых возникает

дополнительное сопротивление. Как следует из формулы (4), при неизменной энергии (объеме ресурсов) скорость движения в ПВП при возникновении проблем уменьшается, поэтому необходимо дополнительное время Δt для его преодоления. Если есть такой резерв времени, то результаты проекта будут получены своевременно (целевая точка ПВП будет достигнута в заданное время).

3. Лучше исследовать ПВП, получать всю необходимую информацию о его свойствах (законах) и таким образом прокладывать путь через области наименьшего сопротивления.

Эти методы и лежат в основе методологии проектно-векторного управления образовательными средами в части, относящейся к управлению проблемами в проектах.

Выводы и перспективы дальнейших исследований

В статье показано, что проблемы в проектах (в интерпретации методологии проектно-векторного управления) – это препятствие движению в нужном направлении, создаваемые случайными событиями, неопределенностями и изменениями. Предложена классификация методов преодоления сопротивления ПВП. Разработана математическая модель изменения величины сопротивления в ПВП, вызванная техническими проблемами и предложены методы противостояния этим проблемам. В дальнейшем будут разработаны новые методы планирования проектов (движения в ПВП) с учетом его сопротивления.

Список литературы

1. Тернер Р. *Руководство по проектно-ориентированному управлению*/ Р. Тернер. - М.: Издательский дом Гребенникова. 2007. – 550 с.
2. Авотс И. *Управление проектами в системном контексте* // Мир управления проектами/ Под ред. Х. Решеке и Х. Шелле. - М.: Аланс, 1994. - С.25-36.
3. Кнопфель Г. *Изменения и их роль в управлении проектами* // Мир управления проектами/ Под ред. Х.Решеке и Х.Шилле. - М.: Аланс, 1994. - С. 17-24.
4. Белоконь А.И. *Управление изменениями и качеством в инвестиционно-строительной компании* / Анатолий Белоконь, Дмитрий Левчинский // Вісник Придніпровської державної академії будівництва та архітектури. - 2004. - №10. - С.11-18.
5. Рач В.А. *Проектно-орієнтовані моделі управління та оцінки діяльності вищих навчальних закладів*/В.А.Рач, А.Ю. Борзенко-Мірошніченко// *Управління проектами та розвиток виробництва. Збірник наукових праць* -№1 (29)-2009. с.81-89.
6. Белоцицкий А.А. *Векторный метод целедостижения в проектах образовательных сред* /

А.А.Белоцицкий// *Управління проектами та розвиток виробництва. Зб. наук. праць* - №4 (41)-2011. – с.20-30.

Статья поступила в редколлегию 22.01.2012

Рецензент: д-р техн.наук, проф., С.Д. Бушуев, Киевский национальный университет строительства и архитектуры, Киев.