

## МОДЕЛИРОВАНИЕ ДВИЖЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ В ПРОЕКТНОЙ СРЕДЕ

*На основании теоретических положений полевой физики предложена оригинальная модель, позволяющая определить закономерности изменения состояния организаций в проектно-ориентированной среде. Модель может быть использована при решении целого ряда задач управления проектами: оценке эффективности организации и ценности отдельных проектов, формировании эффективного портфеля, исследовании влияния проектной среды.*

**Ключевые слова:** полевая физика, стратегическая цель, мультифакторная производительность

### Постановка проблемы

Современная методология управления проектами – относительно молодое, бурно развивающееся в последние годы научное направление, зарекомендовала себя как средство решения множества уникальных задач в различных отраслях общественной жизни. В то же время, процент неудач при управлении проектами на практике, особенно в нашей стране, достаточно высок, что обусловлено недостаточной адаптацией к условиям Украины, зарубежного инструментария и организационных форм управления проектами, отсутствием комплексного научного подхода и критериев эффективности управления проектами.

Методологические основы проектного управления представляют собой синтез «лучших практик» ведущих специалистов. Подтверждением данного тезиса можно считать наличие различных стандартов по управлению проектами, используемых в разных странах (PMBOOK, P2M, PRINCE) [1]. Однако общей модели, которая смогла бы описать закономерности взаимодействия и изменение состояния всех заинтересованных сторон в ходе и после реализации проекта, пока не существует.

### Анализ последних исследований

На рубеже XX-XXI веков российским ученым О.В. Репченко разработана новая физическая парадигма, альтернативная ортодоксальной физике – полевая физика [2]. Принципиальных отличий у полевой физики довольно много, поэтому остановимся лишь на наиболее существенных:

– тела не действуют друг на друга напрямую, они не создают поля и не попадают под действие

полей. По ряду существенных причин полевая физика вместо понятия «поле», как заданной в пространстве и времени математической функции, использует понятие «полевая среда», как самостоятельной реальной физической сущности. Все объекты в Мире возмущают полевую среду своим движением, эти возмущения распространяются в полевой среде в виде волн и, достигая других объектов, искажают характер их движения. Этот механизм носит название полевого взаимодействия;

– тела не обладают никакими «врожденными» свойствами, вроде массы или заряда. В полевой физике изолированный объект не имеет ни массы, ни заряда, ни скорости, ни импульса, ни энергии и вообще лишен смысла. Полевая физика рассматривает как минимум два объекта, которые движутся в полевой среде по отношению друг к другу. При этом свойство зарядов приобретаются объектами за счет полевой среды. Так, произведение зарядов является характеристикой интенсивности, связывающей их полевой оболочки. Масса каждого из объектов также определяется их полевой связью (в наиболее простом случае величиной потенциальной энергии их взаимодействия) и тоже является приобретенной;

– реализация идей полевой физики позволяет получить полевое уравнение движения, которое является ядром полевой механики и описывает относительное движение двух или более объектов в полевой среде.

За последнее десятилетие данная теория нашла большое количество, как сторонников, так и противников по всему миру. Не пытаясь провести всесторонний теоретический анализ данного направления, нами предпринята попытка использования основных постулатов полевой

физики в развитии методологии проектного управления.

### Формулирование цели

Целью данной статьи является разработка методологических основ описания изменения состояния отдельных субъектов хозяйствования в результате проектной деятельности.

### Изложение основного материала

Основу любой модели составляет ее понятийно-терминологический аппарат. Анализируя основные термины и определения полевой физики, попытаемся определить их аналоги в управлении проектами.

*Полевая среда.* В современной физике поле в большей степени интерпретируется как заданная в [пространстве](#) и времени математическая функция, которая определяет [силу](#), действующую на пробную частицу со стороны других объектов, называемых источниками. При этом полагается, что сама пробная частица не влияет на поле или ее влияние ничтожно.

В [полевой физике](#) рассматривается в основном две модели полевой среды. Первая из них – модель полевых оболочек. Она соответствует ситуации, когда объектов мало, [расстояния](#) между ними велики и связи малы, в результате чего полевая среда фактически распадается на шарики-оболочки отдельных частиц. Это приближение соответствует классическому поведению, в рамках него справедлив закон обратных квадратов для любого типа [взаимодействия](#), а также [принцип суперпозиции](#).

Вторая модель соответствует наличию единой [полевой оболочки](#), неделимой между объектами. Такая модель становится необходимой в условиях сильных связей (сильных полей), высокой концентрации частиц в малой области [пространства](#). В этих условиях появляются коллективные эффекты, дискретность, собственные частоты, нарушается принцип суперпозиции, закон обратных квадратов.

Полевая физика выделяет две компоненты полевой среды – электрическую и гравитационную, которые позволяют объяснить все известные эффекты.

Переходя к проектному управлению, мы предлагаем под полевой средой понимать организацию, стремящуюся с помощью реализации отдельных проектов (процессов) достичь определенных стратегических целей.

*Материя.* В отличие от классического материалистического подхода, в полевой физике под материей понимается очень узкий круг вещей – базовые элементарные частицы, такие как протон и электрон, и состоящее из них вещество в различных агрегатных состояниях. Если использовать подобный подход, то к материи в проектном управлении следует отнести различного вида ресурсы: финансовые, трудовые, материальные. Аналогично тому, как элементарные частицы являются строительным материалом, из которого создаются различные взаимодействующие объекты, ресурсы можно считать основой возможности реализации проектов.

В качестве меры количества материи в физике используется понятие массы  $m$ . По аналогии, мы будем измерять количество ресурсов их ценой. При этом полевая физика не рассматривает массу как внутреннюю «врожденную» характеристику объекта. В полевой физике масса становится динамической величиной, которую за счет внешних воздействий можно менять на порядки. Более того, масса оказывается не столько характеристикой отдельной частицы, сколько [полевой среды](#), в которой эта частица движется. Подобная трактовка более привлекательна для управления проектами. Действительно, цена одного и того же ресурса может изменяться во времени. Кроме того, масса организации (полевой среды) далеко не всегда соответствует сумме ее основных фондов и оборотных средств.

Оценка стоимости организации включает в себя глубокий финансовый, технологический и организационный анализ деятельности организации, потенциала её развития. Главной особенностью оценки стоимости организации является рыночный характер процедуры, который обуславливает необходимость в осуществлении расчета стоимости не только затратным подходом с использованием методов, основывающихся на анализе затрат на создание и разработку, приобретение подобных объектов, но и другими подходами, учитывающими влияние рынка и ситуацию в отрасли на конечную стоимость организации.

Оценка стоимости организации осуществляется следующими методами:

– сравнительный подход. Оценка стоимости организации с помощью методов данного подхода основывается на анализе и соотношении совершенных ранее продаж аналогичных организаций. Это достаточно простой, по сравнению с другими, подход к оценке организации – однако его возможно использовать только при

сформировавшемся рынке, когда примеров сделок достаточно много, и эксперту есть чем оперировать; – затратный подход. Оценка стоимости организации с помощью затратного подхода проводится с целью изучения расходов на создание имущественного комплекса за вычетом обязательств;

– доходный подход. Оценка стоимости организации доходным подходом используется при необходимости расчета выгоды инвестиций, прогноза инвестиций. Результат расчетов сводится к текущей стоимости организации.

Комплексный подход к оценке стоимости организации является лучшим способом изучения достоверной цены, эффективности деятельности предприятия и её перспектив в будущем. Таким образом, комплексная оценка стоимости организации устанавливает не только возможную цену реализации на открытом рынке, но и инвестиционную стоимость – показатель, который наиболее всего интересен инвесторам, желающим вложить свободные деньги в бизнес. Оценка инвестиционной стоимости организации показывает, насколько оправданы риски, и сможет ли впоследствии организация принести такой доход, который бы оправдал вложение средств.

Для использования в последующем анализе развития организации и по аналогии с полевой физикой, нами предлагается рассматривать массу организации, как сумму трех слагаемых:

$$M = m_{of} + m_{oc} + m_{na},$$

где  $m_{of}$ ,  $m_{oc}$  и  $m_{na}$  – стоимость основных фондов, оборотных средств и нематериальных активов организации соответственно.

Еще одним из ключевых понятий физики является заряд  $q$ . Под зарядом понимают свойство частицы или макрообъекта участвовать в тех или иных [взаимодействиях](#). В современной физике отсутствует понимание природы заряда – считается, что заряды, как и масса, являются «врожденными» свойствами частиц.

В [полевой физике](#) понятие заряда не является исходной величиной, существование которой просто надо принять для построения теории. Напротив, заряд оказывается следствием общей полевой концепции. Взаимодействие объектов в [полевой механике](#) описывается с помощью [динамики полевой среды](#), одной из характеристик которой оказывается величина [интенсивности](#), соответствующая классическому понятию заряда. Это означает, что заряд, подобно [массе](#), является

одной из характеристик [полевой среды](#), посредством которой взаимодействуют объекты.

Используя аналогию с полевой физикой, в теории проектного управления будем понимать под величиной заряда  $q$  – бюджет проекта, то есть денежный эквивалент суммы всех ресурсов, необходимых для реализации проекта.

Таким образом, организация в нашем представлении – это поле, основной характеристикой которого является его стоимость (масса). Организации взаимодействуют с проектами, которые характеризуются бюджетом (зарядом). В результате этого взаимодействия и происходит движение организации в направлении своих стратегических целей.

*Пространство.* Понятие «пространство» является общефилософской категорией и, в общем-то, выходит за рамки физики как таковой. В физическом же смысле под пространством понимают своеобразную «арену», на которой происходят все физические процессы. Соответственно, с количественной точки зрения понятие пространства, а точнее пространственных координат, позволяет использовать термины больше или меньше в отношении протяженности или размеров физических тел, в том числе, описывать их форму и их конфигурацию, а также, расстояние между телами. В нашем Мире для описания всех этих категорий оказывается достаточным использовать три независимые координаты, поэтому наш Мир называют трехмерным.

В полевой физике пространство как таковое считается абсолютным абстрактным логическим понятием, придуманным человеком, которое используется людьми для отражения и соотношения длин и расположения объектов. При этом пространство как таковое никак не может влиять на физические процессы, как и не может быть подвержено влиянию. Выбор того или иного эталона длины, как и типа геометрии или сетки координат определяется исключительно вопросами удобства.

Проектное управление также рассматривает изменение состояния (положения) отдельных субъектов. При этом по нашему мнению, направления, в котором происходит движение, определяется на основании выбора стратегических целей той или иной организации. А.Чандлер, автор одной из пионерских работ в области стратегического планирования, считает, что стратегия – «это определение основных долгосрочных целей и задач предприятия и утверждение курса действий и распределения

ресурсов, необходимых для достижения этих целей [3]».

Цели организации формируются и устанавливаются на основе общей миссии организации и должны отвечать следующим требованиям [4]:

- конкретность и измеримость целей;
- ориентация целей во времени;
- достижимость целей;
- взаимозависимость целей (действия и решения, необходимые для достижения одной цели, не должны мешать достижению других).

Таким образом, определив свои стратегические цели, организация тем самым формирует пространство, в котором и будет происходить ее движение и взаимодействие с другими субъектами. В качестве стратегических целей могут выступать экономические, финансовые, социальные, экологические и др. показатели. Они образуют n-мерную систему координат, в которой текущие значения стратегических показателей соответствуют точке, в которой организация находится в данный момент времени, а плановые значения этих показателей – точку желаемого местонахождения организации (см. рис. 1). Путь, который должен преодолеть субъект для успешной реализации своей стратегии, можно определить из выражения:

$$L = \sqrt{\sum_{i=1}^I (P_i' - P_i'')^2}, \quad (1)$$

где  $i = 1, 2, \dots, I$  – стратегические цели организации;

$P_i'$  и  $P_i''$  – плановое и текущее значение  $i$ -го показателя соответственно.

Если два субъекта имеют несовпадающие стратегические цели, то они не взаимодействуют друг с другом, двигаясь в «параллельных» пространствах.

В принятом пространстве помимо различных организаций находятся проекты. Координаты точки проекта совпадают с его целями. На рис. 1 представлена картина взаимодействия организации с различными проектами.

Движущая сила, определяющая изменение положения организации в пространстве, может быть определена из закона, аналогичного закону обратных квадратов:

$$F_j = k \cdot \frac{q_j \cdot Q}{r^2},$$

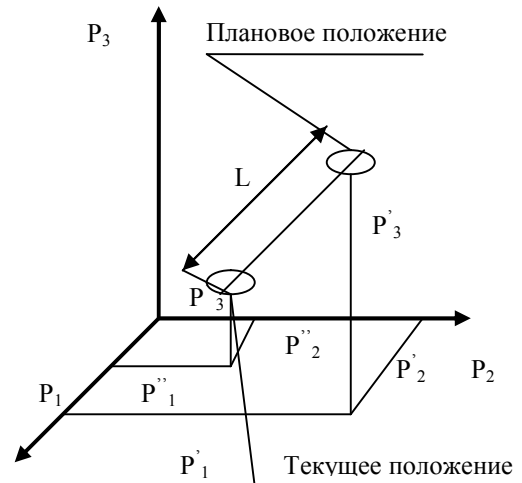
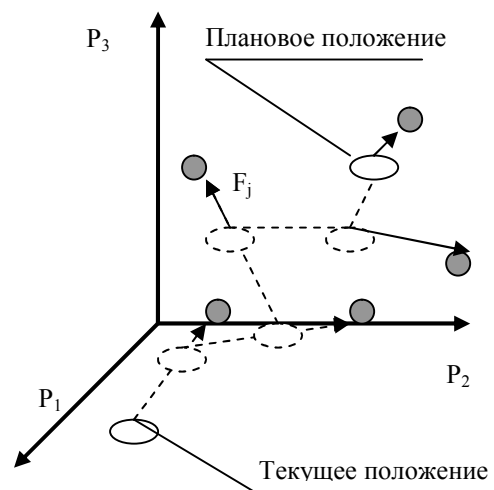


Рис. 1. Движение организации в пространстве стратегических целей

где  $k$  – коэффициент пропорциональности;  
 $j$  – проекты, реализуемые организацией;  
 $Q$  – часть массы организации, вложенная в реализацию проекта;  
 $r$  – расстояние между организацией и проектом в принятом пространстве



Условные обозначения:

- Организация
- Проект
- Траектория

Рис. 2. Схема взаимодействия организации и проектов

Под воздействием силы  $F$ , организация изменяет свое положение (движется) по направлению к точке с координатами, равными значениям стратегических показателей в случае успешной реализации проекта. Используя физическую аналогию, можно определить скорость движения организации, как отношение пройденного пути (его можно определить по формуле (1)) ко времени реализации данного проекта:

$$v = \frac{dL}{dt} = \frac{\partial P_1}{\partial t} + \frac{\partial P_2}{\partial t} + \dots + \frac{\partial P_I}{\partial t}.$$

В специальной экономической литературе в последние годы все чаще используется термин «мультифакторная производительность», как совокупность изменения во времени основных показателей производства [5]. Таким образом, скорость можно считать равной ее мультифакторной производительности при условии совпадения факторов со стратегическими целями организации.

Используя аналогию с полевой физикой, можно определить и другие величины, характеризующие изменение состояния организации. К основным из них можно отнести:

– импульс организации:

$$I = M \cdot v;$$

– кинетическая энергия организации:

$$E_K = M \cdot \frac{v^2}{2};$$

– работа, совершаемая полем проекта по изменению состояния организации:

$$A = F \cdot L.$$

На основании анализа данных величин, можно решить целый комплекс задач проектного управления: анализ деятельности организации, определение ценности проекта для данной организации, формирование эффективного портфеля проектов и др.

### Выводы

Предложенная в данной статье модель взаимодействия организации с отдельными проектами позволяет усовершенствовать некоторые методы проектного управления.

### Список литературы

1. Американский национальный стандарт ANSI/PMI 99-001-2004. Руководство к своду знаний по управлению проектами. Пер. с англ. М., 2004. – 429 с.
2. Репченко О.Н. Полевая физика или как устроен мир. – М.: Галерея, 2008. – 318 с.
3. Chandler A.D. Strategy and Structure: A Chapter in the History of Industrial Enterprises. Cambridge, Mass, MIT Press, 1962.- 536 с.
4. Ансофф И. Стратегическое управление. – М.: Экономика, 1993.- 187 с.
5. Сафиуллин А.Р. Управление конкурентными преимуществами при проведении промышленной политики на мезоуровне // Автореферат диссертации. на соискание ученой степени д.э.н. Казань, 2010. – 52 с.

Статья поступила в редколлегию: 12.10.2011

**Рецензент:** д-р техн. наук, проф. А.И. Рыбак, Международный гуманитарный университет, Одесса