

УДК 658.012.23:001.895

**А.А. Белошицкий., С.В. Белошицкая**

*Киевский национальный университет строительства и архитектуры, Киев.*

## **ВЕКТОРНЫЙ ПОДХОД К АДМИНИСТРИРОВАНИЮ ПРОЕКТОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СРЕД**

*Предложен новый подход к реализации функций администрирования проектов образовательных сред, который базируется на расчете необходимого воздействия на среду проектов с целью обеспечения соответствия плановой и фактической траекторий движения в проектно-векторном пространстве.*

**Ключевые слова:** *управление проектами, планирование, проектная деятельность, операционная деятельность, рефлексорный алгоритм*

### **Постановка проблемы**

При рассмотрении вопросов проектного управления всегда выделяется центральная фигура – руководитель (менеджер) проекта. Это лицо ответственное за весь проект. Именно он формирует команду проекта, принимает управленческие решения, взаимодействует с заинтересованными сторонами. В первую очередь с Заказчиком проекта. В отечественном проектном менеджменте на него чаще всего возлагается и функция взаимодействия с командой проекта и его исполнителями, обеспечивающая необходимый уровень целенаправленности деятельности по формированию продукта проекта. Но если рассмотреть все те функции, которые приписывают руководителю проекта в отечественном проектном менеджменте, то получится, что 24 часов в сутки для него будет мало. Необходимо разделять функции управления и администрирования проектов таким образом, чтобы обеспечение выполнения решений по проекту возлагалось не на руководителя проекта (его голову), а на администратора (ноги и руки проекта). Но эта проблема, тем более в спектре управления высшими учебными заведениями практически не исследовалась.

С учетом того, что высшие учебные заведения реализуют проектную деятельность и это требует использования методов администрирования, наравне с методами управления необходима разработка новых, ориентированных на предметную

### **ВЕКТОРНИЙ ПІДХІД ДО АДМІНІСТРУВАННЯ ПРОЕКТІВ ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА**

*Запропоновано новий підхід до реалізації функцій адміністрування проектів освітніх середовищ, який базується на розрахунку необхідного впливу на середовище проектів з метою забезпечення відповідності планової і фактичної траєкторій руху в проектно-векторному просторі.*

### **VECTOR APPROACH TO MANAGEMENT OF THE PROJECT THE EDUCATIONAL ENVIRONMENT**

*A new approach to the implementation of the administrative functions of educational media projects, based on the calculation of the required impact on the environment of projects to ensure that the planned and actual trajectories of the project in the vector space.*

область, подходов к администрированию проектов образовательных сред.

### **Анализ основных исследований и публикаций**

Исходя из сформулированной выше проблемы, авторами выполнен анализ работ, посвященных вопросам администрирования проектов. Эта тема достаточно полно исследуется в зарубежной литературе [1-4]. Публикации, посвященные администрированию проектов, можно разделить на две группы: исследующие функциональные и организационно-административные аспекты деятельности администратора проекта, его взаимодействия с руководителем проекта [1-2], и посвященные управлению изменениями в проектах [3-5].

Несмотря на полученные научные и практические результаты в сфере управления проектами, вопрос эффективного администрирования проектов не нашел достаточного отражения в современных публикациях. Авторам не удалось найти узкоспециализированных публикаций, посвященных вопросам администрирования проектов образовательных сред. Чаще всего администрирование проектов рассматривается в разрезе функций руководителя проекта, и не выделяется как отдельная сфера деятельности кого-либо из сотрудников высшего учебного заведения [6-7].

## Нерешенная ранее часть проблемы

Какую помощь в повышении эффективности процессов администрирования проектов могут предоставить современные методологии и системы управления проектами? Как следует из проведенного анализа основных исследований и публикаций - пока еще очень незначительную. Какую роль в командах проектов отводят администратору проекта? Эта роль сосредоточена на доводке решений до исполнителей проектов, контроля за их действиями, ведению процессов информационного взаимодействия и изменений. Администратор должен находиться на одном уровне управления с руководителем проектов. Он сам не принимает решения по проекту, но он обеспечивает их выполнение. К сожалению, в практике отечественного проектного менеджмента эта роль недооценена. Возможно поэтому задания по проектам редко выполняются вовремя, редко в рамках бюджета, и редко, как планировалось. В уравновешенных системах управления проектами нужен и «пряник», и «кнул». И этим «кнутом» должен быть администратор проекта.

Наличие нерешенной части проблемы в этой сфере выдвигает объективную потребность в разработке подхода к администрированию проектов образовательных сред.

## Формулировка целей статьи

Из анализа следует, что повышение эффективности управления образовательной сферой невозможно без применения инструментов администрирования проектов. Поэтому целью статьи является разработка ориентированного на высшие учебные заведения подхода к администрированию проектов образовательных сред.

## Основной материал исследований

Функции администрирования в проектах связаны с доведением решений до исполнителей, обеспечением их выполнения и проверкой выполнения. В методологии проектно-векторного управления образовательными средами управление связано с выбором правильной траектории движения, ресурсным обеспечением этого движения и контролем за соответствием фактической траектории движения выбранной [8]. В рамках этой методологии любые изменения по проектам интерпретируются как движение некоторых реальных или абстрактных объектов и субъектов в проектно-векторном пространстве (ПВП). От начальной точки (проект только зародился), к конечной точке (результаты проекта получены). В этом представлении администрирование – это выдача команд на изменение траектории движения

или выделение ресурсов в соответствии с обеспечением движения по требуемой траектории.

В проектах образовательных сред существует множество факторов и источников отклонений траектории движения (рис.1). Это и решения высшего руководства, и низкая исполнительская дисциплина, нехватка ресурсов, изменение стратегии деятельности организации, появление новой, не учтенной при планировании информации и т.д. Большинство этих факторов требуют вмешательства руководителя проекта, поскольку связаны с изменениями в проектах, принятием новых, соответствующих текущей ситуации решений. Но факторы отклонений, создаваемые низкой исполнительской дисциплиной участников проектов, или связанные с недостаточной мотивацией их деятельности, как и с низкой информированностью всех процессов в проектах, могут быть компенсированы администратором проекта.

Для эффективного администрирования необходимо формализовать процесс воздействия на субъекты проектов при возникших отклонениях от запланированной траектории на всем пути их движения от начальной до целевой точки (рис.1). Для этого необходимо вначале предложить методологическую модель исследований по созданию и реализации инструментов администрирования.

В методологии проектно-векторного управления образовательными средами основу этой модели составляет вектор администрирования, определяющий направление дополнительного воздействия на движущиеся в ПВП объекты и субъекты. Расчет этого вектора выполняется, исходя из двух не совпадающих направлений движения – планового и фактического (рис.2):

$$A_k^{(j)}(t) = \left[ x_{k1}^{(j)}(t), x_{k2}^{(j)}(t), \dots, x_{ki}^{(j)}(t), \dots, x_{kp}^{(j)}(t) \right];$$

$$\overline{A_k^{(j)}}(t) = \left[ \overline{x_{k1}^{(j)}(t)}, \overline{x_{k2}^{(j)}(t)}, \dots, \overline{x_{ki}^{(j)}(t)}, \dots, \overline{x_{kp}^{(j)}(t)} \right];$$

$$dA_k^{(j)}(t) = A_k^{(j)}(t) - \overline{A_k^{(j)}}(t) =$$

$$= \left[ \begin{array}{c} x_{k1}^{(j)}(t) - \overline{x_{k1}^{(j)}(t)}, x_{k2}^{(j)}(t) - \overline{x_{k2}^{(j)}(t)}, \dots \\ \dots, x_{ki}^{(j)}(t) - \overline{x_{ki}^{(j)}(t)}, \dots, x_{kp}^{(j)}(t) - \overline{x_{kp}^{(j)}(t)} \end{array} \right],$$

где  $A_k^{(j)}(t)$  - плановый вектор движения объекта/субъекта  $Q_j$  проекта  $P_k$  в проектно-векторном пространстве в момент времени  $t$ ;

$\overline{A_k^{(j)}}(t)$  - фактический вектор движения объекта/субъекта  $Q_j$  проекта  $P_k$  в проектно-векторном пространстве в момент

$dA_k^{(j)}(t)$  - вектор администрирования объекта/субъекта  $Q_j$  проекта  $P_k$  в проектно-векторном пространстве в момент времени  $t$ ;  
 $x_{ki}^{(j)}(t)$  - плановая координата объекта/субъекта  $Q_j$  проекта  $P_k$  в проектно-векторном пространстве в момент времени  $t$  по измерению  $N_i$ ;  
 $\overline{A_k^{(j)}}(t)$  - фактическая координата объекта/субъекта  $Q_j$  проекта  $P_k$  в проектно-векторном пространстве в момент времени  $t$  по измерению  $N_i$ .

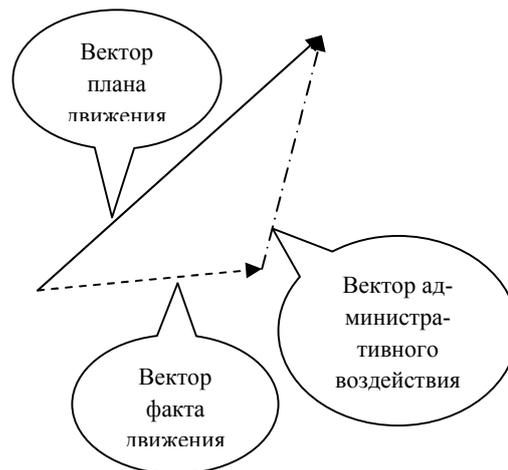


Рис.2. Формирование вектора администрирования проектов образовательных сред в ПВП

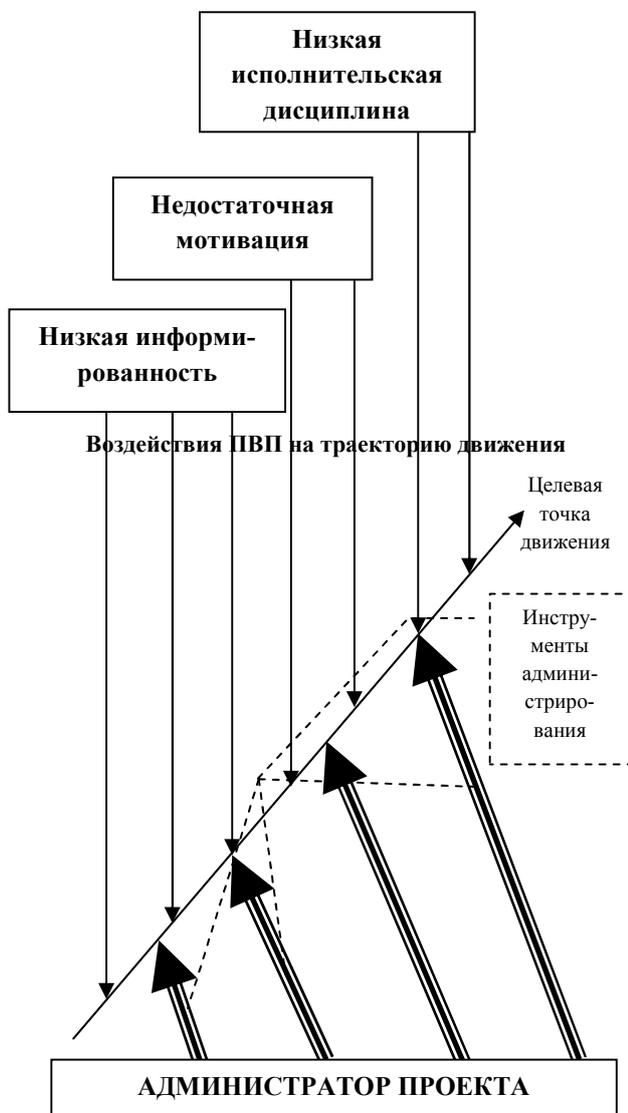


Рис.1. Роль администратора проектов образовательных сред

Создаваемые инструменты администрирования должны быть направлены на «усиление» воздействия на субъектов проектов в случае отклонения траектории движения от плановой по причинам:

1. Низкой исполнительской дисциплины субъектов проектов.
2. Недостаточной мотивации деятельности субъектов проектов.
3. Низкой информированности процессов в проектах.

Рассмотрим эти вопросы.

**Исполнительская дисциплина.** Вектор администрирования отражает необходимое направление воздействия инструментов администрирования на объекты/субъекты ПВП. Рассмотрим инструменты администрирования, которые лучше всего подходят под проекты образовательных сред.

Для государственных учреждений, а к таким относится большинство организаций образовательных сред (ООС), проблема низкой исполнительской дисциплины вызвана как особенностями отечественного менталитета, так и отсутствием действительно контролирующих каждый шаг исполнителей систем администрирования проектов. Зачастую задания выдаются без указания конкретных сроков, конкретных ответственных, чаще всего – устно, а затем те, кто выдает задания, забывают о них, до того момента, когда самим надо отчитываться перед высшим руководством.

Профессиональное администрирование должно базироваться на технологии планирования и кроме плана администрирование требует качественных инструментов информационного взаимодействия

субъектов ПВП поскольку сосредотачивается на доведении заданий до исполнителей, контроле за выполнением работ и на формальной отчетности. Инструментом этого могут служить специализированные системы и технологии администрирования, функционирующие в соответствии со следующими правилами.

*Правило 1.* В основе управления проектами образовательных сред – план.

*Правило 2.* Как следует из правила 1 – любое задание по проекту формируется из плана.

*Правило 3.* Как следует из правила 2 – профессиональный проектный менеджмент не терпит устных распоряжений.

*Правило 4.* Как следует из правила 3 – все задания должны иметь письменную форму и желательно формироваться автоматически из системы планирования. Это должно реализовываться по схеме:

А) по каждой работе проекта указывается ответственный и исполнитель;

Б) выделяется плановый период (день, неделя, месяц). Для проектов образовательных сред больше всего подходит неделя, но для краткосрочных проектов – день;

В) из плана выделяются работы, выполняемые в плановый период. Высокий приоритет устанавливается для критических работ;

Г) автоматически на E-mail ответственных и исполнителей отсылается сообщение о работах, которые должны ими выполняться (или быть полностью выполнены) в плановый период;

Д) автоматически службам, обеспечивающим проект, направляется сообщение об обеспечении работ проектов (материально-технические ресурсы, финансы, документы, приказы, распоряжения, методики и т.д.), с обязательным указанием сроков предоставления этих ресурсов.

*Правило 5.* Как следует из правила 4 – выполнение заданий должно фиксироваться и подтверждаться ответственными в системе планирования. Это должно реализовываться по схеме:

А) при выполнении работы в течение планового периода исполнитель отмечает в электронной форме задания факт выполнения. Если работа в течении периода полностью не выполнена, в конце периода исполнители указывают степень выполнения (через % выполнения, рассчитываемый по трудозатратам, или требуемому еще времени выполнения работы);

Б) в конце периода ответственный подтверждает или отклоняет указанную исполнителями степень выполнения работ;

В) в конце периода, после подтверждения факта выполнения работ ответственными,

руководитель проекта подтверждает или не подтверждает информацию ответственных;

Г) куратору, руководителю, а также администратору проекта автоматически направляется сообщение о выполнении плана работ за период. Исходя из этой информации, руководитель проекта принимает решение о корректировке плана проекта (если необходимо). А администратор проекта (при необходимости) запускает дополнительные инструменты администрирования проекта (несилового воздействия на ответственных и исполнителей). В первую очередь это мотивационные инструменты.

Именно о мотивационных инструментах – дальше.

**Мотивация.** В государственных ООС мотивировать работников, участвующих в реализации проектов непросто. Государство ограничивает возможности материального поощрения, и достаточно строго. Но тем не менее с позиций методологии проектно-векторного управления образовательными средами мотивация определяет направление движения субъектов ПВП. Очень важно, чтобы это направление движения совпадало с направлением движения других сущностей проектов. В первую очередь - продуктов проектов. Тогда успех гарантирован. Для того, чтобы этого достичь, в проектах образовательных сред должна разрабатываться процедура мотивации работников, но с учетом специфики проектов образовательных сред, точнее, исходя из специфики информационно-продуктовых проектов, а также с учетом матричной организации процессов управления проектами, рациональным можно считать разработку одной процедуры мотивации на несколько подобных, или даже на все проекты.

**Информированность.** Информация находится в основе управления любыми процессами и проектами. Недостаток информации или ее низкое качество приводит к возникновению многих неопределенностей относительно движения в проектно-векторном пространстве. Неполная, неточная информация не позволяет точно определиться с целями субъектов в проектах, не позволяет точно рассчитать оптимальную траекторию движения, является источником многих рисков и изменений.

Устранение этого недостатка возможно двумя путями. Первый путь – повышение уровня информированности. Реализовать сложно по причинам того, что значительная часть информации порождается окружением ООС и относится к неуправляемой части проекта. Кроме того, чаще всего требует значительных финансовых затрат, что в государственных ООС обеспечить сложно. Второй путь – применять модели и методы, созданные для

управления проектами в условиях неопределенности. По сути методология управления проектами РМ ВОК [9] создавалась именно на этих принципах.

Если идти по второму пути (а другого варианта в отечественных условиях нет), то обеспечение достижения целевых точек движения возможно лишь при эффективном администрировании проектов. В первую очередь администрирование, компенсирующее недостаток информации на ранних стадиях проектов образовательных сред, позволяет за счет изменений обеспечивать достижение целей проектов. Поэтому в методологии проектно-векторного управления очень важно отобразить процедуры управления изменениями в проектах образовательных сред. Поскольку в основе этой методологии отображение всех изменений в среде проектов как «расширяющейся Вселенной проектов», а достижение целей проекта представимо движением в проектно-векторном пространстве, рассмотрим организацию «управления движением» в ПВП при недостаточной информированности на ранних стадиях проекта, и соответственно, возникающей потом потребности в изменении рассчитанной оптимальной траектории движения в ПВП (рис.2).

Изменения плана проектов образовательных сред (траекторий движения объектов и субъектов ООС) являются результатом:

1. Воздействия внешних (не зависящих от ООС) факторов (в этой работе они не рассматриваются).

2. Плохой работы исполнителей.

3. Результатом воздействия рискованных событий (изменение стандартов и норм, отказ техники, набор учащихся, изменение политики руководства и т.д.).

4. Плохого плана проекта, что, в свою очередь, является результатом плохой информированности или непрофессионализма тех, кто планирует проект.

В процессе исследований было выяснено, что сложившаяся в рамках методологии управления проектами схема формирования плана проектов образовательных сред (снизу вверх) в условиях Украины неприменима. Нечеткая постановка задачи (для большинства проектов образовательных сред), значительный объем работ с документацией, отсутствие всей документации на момент планирования, изменчивость поведения исполнителей, нестабильные финансово-экономические условия деятельности ООС приводят к тому, что становится невозможным сформировать реальный план. Часто реальный план формируется уже во время работы. Поэтому формирование реального плана может и должно базироваться на экспертных оценках исполнителей времени и средств на выполнение их работ и осуществляется

через управление изменением плана в процессе выполнения работ, поступления новой документации, заключения договоров, изменения интересов высшего руководства. Таким образом, в части формирования плана проекта роль и значение административных процедур в методологии проектно-векторного управления образовательными средами становится определяющей.

В условиях проектов образовательных сред план проекта должен корректироваться постоянно, чтобы отобразить изменения, которые происходят, отобразить новую информацию. Внесение изменений в план имеет цель его поддержания в актуальном состоянии. Любое отклонение от плана должно фиксироваться как исполнителями проекта, так и работниками тех функциональных служб, которые непосредственно контактируют с исполнителями. Если изменения необходимо вносить постоянно, значит надо создать такую систему администрирования проектов образовательных сред, которая может гибко перестраиваться в процессе взаимодействия с динамическим окружением.

Поэтому, в рамках методологии проектно-векторного управления образовательными средами авторами разработана концепция отражения новой информации в планах проектов. В основе этой концепции - настройка плана на сложившиеся условия реализации проекта, которая выполняется по следующим правилам:

*Правило 1.* Изменения вносятся не в план проекта, а в дополнение к плану, который называется «Изменения плана проекта».

*Правило 2.* В плане проекта фиксируются ссылки на элементы «Изменения плана проекта». Эти ссылки представляются в виде некоторых виртуальных ресурсов. Если это будет сделано, то будет сформирован некоторый виртуальный ресурс (станет доступным) и можно будет выполнять работу, содержащую этот ресурс.

Исходя из этой концепции, разработана схема управления изменениями плана проекта (рис.3). В случае управления изменениями по этой схеме выявляется новая информация и формируются «Изменения плана проекта».

Если в процессе выполнения работ возникают обстоятельства, которые не были предусмотрены во время создания плана проекта и появляется новая информация, вступает в силу процедура управления изменениями плана проекта.

Использование этой схемы для создания процедур управления изменениями плана проектов позволит в каждом конкретном случае (для конкретного ООС, или даже проекта) создавать свои бизнес-процессы и эффективно управлять проектами даже в условиях неполной информации.

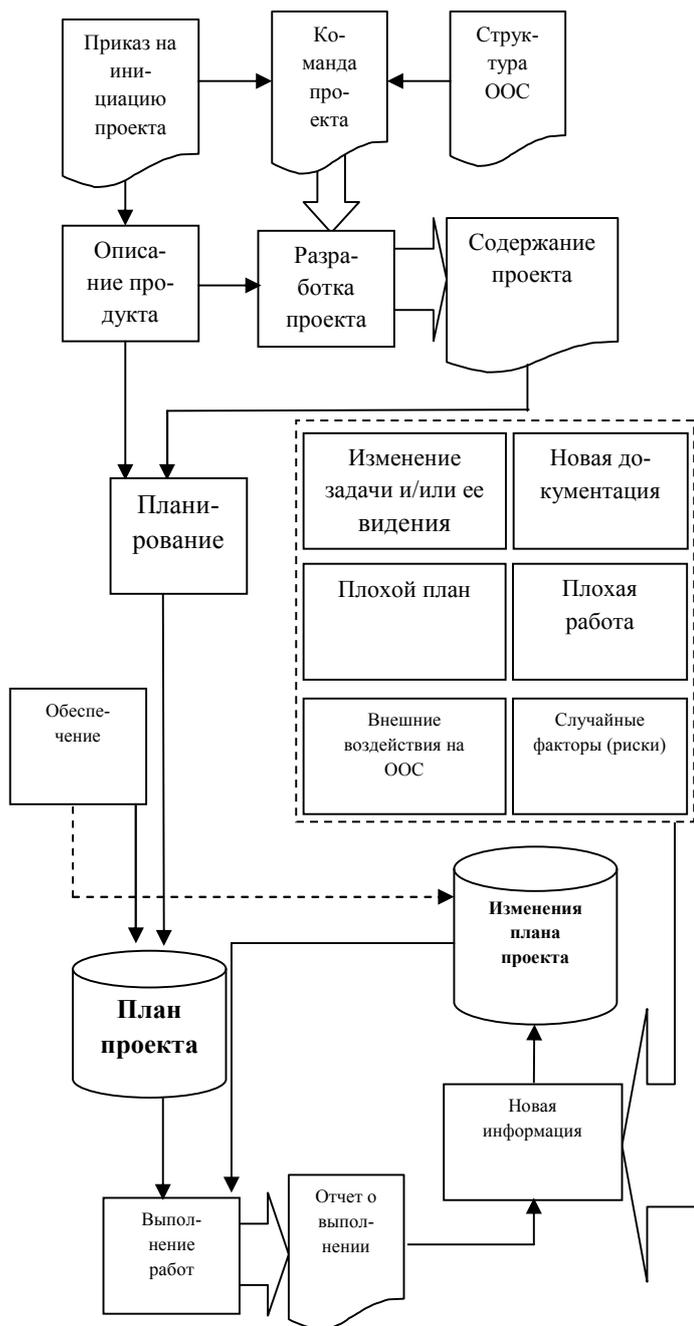


Рис.3. Схема формирования и корректировки плана проектов образовательных сред, связанная с поступлением новой информации

### Выводы и перспективы дальнейших исследований

Приведены инструменты администрирования, которые лучше всего подходят для проектов образовательных сред в разрезе: низкой исполнительской дисциплиной; недостаточной мотивации; низкой информированности. Предложена модель построения вектора администрирования, определяющего направление дополнительного воздействия на движущиеся в

ПВП объекты и субъекты. Построение этого вектора выполняется, исходя из двух не совпадающих направлений движения – планового и фактического.

Предложенные инструменты администрирования направлены на административное воздействие на субъекты проектов в случае отклонения траектории движения от плановой.

В дальнейшем будут разработаны регламенты административного воздействия на процессы в проектах образовательных сред.

### Список литературы

1. Авотс И. Управление проектами в системном контексте // Мир управления проектами/ под ред. Х.Решке и Х.Шелле. - М.: Аланс, 1994. - с.25-36.
2. Танака Х. Повышение отдачи от капиталовложений в строительство и управление проектами: опыт и перспективы Японии / Хироши Танака // Управление проектами и программами.-2006. - № 1 (05). - С. 24-40.
3. Тернер Р. Руководство по проектно-ориентированному управлению/ Р.Тернер Издательский дом Гребенникова. 2007. – 550 с.
4. Кнопфель Г. Изменения и их роль в управлении проектами // Мир управления проектами/ под ред. Х.Решке и Х.Шилле. - М.: Аланс, 1994. - с. 17-24.
5. Белоконь А.И. Управление изменениями и качеством в инвестиционно-строительной компании / А.И.Белоконь, Д.Г.Левчинский // Вісник Придніпровської державної академії будівництва та архітектури. - 2004. - №10. - С.11-18.
6. Биков В.Ю. Моделі організаційних систем відкритої освіти/В.Ю.Биков// Монографія. - К.: Атака, 2009.- 684 с.
7. 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.
8. Тесля Ю.Н. Расширяющаяся Вселенная проектов /Ю.Н.Тесля, А.О.Белоцицкий//Вісник ЧДТУ, 2011.-№4.- С.67-71.
9. Руководство к Своду знаний по управлению проектами (Руководство РМВОК®) Третье издание, 2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA / США. – 401 с.

Статья поступила в редколлегию 02.06.2012

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