

Методи управління ризиками проектів альтернативної енергетики / О.Б. Данченко, Н.І. Борисова // Вісник НТУ «ХП». Серія : Стратегічне управління, управління портфелями, програмами та проектами. – Х. : НТУ «ХП», 2014. – № 2 (1045). – С. 52-58. – Бібліогр. : 6 назв.

Рассматривается задача анализа рисков проектов альтернативной энергетики и вопросы их классификации. Проведена количественная оценка рисков проектов альтернативной энергетики и предложено применение методов для снижения последствий рискованных событий в альтернативной энергетике.

Ключевые слова: альтернативная энергетика, проект, управление проектами, риски, классификация.

The problem of risk analysis alternative energy projects and issues of classification. A quantitative risk assessment of alternative energy projects and suggests the application of methods to reduce the effects of risk events in alternative energy.

Keywords: alternative energy, project, project management, risk, classifications.

В. В. МОРОЗОВ, канд. техн. наук, проф., зав. кафедрой, унів. «КРОК»;
С. И. РУДНИЦКИЙ, аспирант, унів. «КРОК», Киев

ФОРМАЛИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ИДЕНТИФИКАЦИИ КОНФИГУРАЦИИ ПРОЕКТА

Конкретизирована концептуальная модель процесса управления конфигурацией в проектах, введены новые термины, обозначены границы процессов управления конфигурацией продукта, проекта и его окружения. Выделена цель, задачи и роль процесса идентификации конфигурации проекта, проведена его формализация, а так же сформулирована общая задача оптимизации этого процесса.

Ключевые слова: конфигурация, конфигурация проекта, идентификация конфигурации, управление конфигурацией, оптимизация, согласованность.

Постановка проблемы. Для успешной реализации и эффективного управления проектом нужно поддерживать внутреннюю и внешнюю согласованность проекта. Для этого требуется наличие актуальной информации о каждом элементе проекта, а так же о взаимосвязях между ними. В настоящее время, число элементов проекта и связей между ними настолько велико, что осуществлять мониторинг за состоянием в проекте на основании всех элементов будет нецелесообразно с точки зрения временных и финансовых затрат. Поэтому возникает проблема выбора оптимального множества элементов проекта для поддержки его согласованности.

Анализ последних исследований и публикаций. Проблема поддержки согласованности проекта была исследована в трудах таких украинских

ученых как Бушуев С.Д., Бушуева Н.С., Кононенко И.В., Морозов В.В., Рач В.А., Сидорчук О.В., Тесля Ю.Н.; российских - Бурков В.Н., Воропаев В.И., Товб А.С., Ципес Г.Л.; иностранных - Арчибальд Р., Клиффорд Ф., Милошевич Д., Танака Х., и другие [1-11]. В частности были освещены вопросы внешней и внутренней интеграции проекта. Однако, вопросы инфраструктурной поддержки интеграции путем выбора оптимального множества контролируемых элементов были исследованы недостаточно детально для формализации этого процесса.

Нерешенные ранее части общей проблемы. Задача выбора элементов проекта для поддержки его согласованности решается в рамках процесса идентификации конфигурации (ИК) проекта [12-15]. Повышение эффективности этого процесса путем оптимизации выбранного множества элементов требует первоначальной формализации этого процесса.

Формулирование цели статьи. Целью статьи является формализация процесса ИК проекта с позиции его дальнейшей оптимизации. Для этого необходимо, *во-первых* конкретизировать концептуальную модель процесса УК в проекте, четко обозначив границы составляющих его подпроцессов, *во-вторых* определить цель и роль процесса ИК проекта в рамках общего процесса УК в проекте, *в-третьих* провести формализацию процесса ИК проекта и сформулировать общую задачу его оптимизации.

Изложение основного материала. В [16] установлено, что целью процессов интеграции проекта является достижение и сопровождение общей целостности проекта (ОЦП). Понятие «целостность» по своему содержанию достаточно широкое и глубокое, для прояснения сути которого в сфере УП, требуется отдельное исследование. Поэтому для более точного отображения используемых понятий и, следовательно, более точной формализации всего процесса УК в проекте, и процесса ИК проекта в частности, ограничим семантику обозначаемую категорией «целостности» семантикой категории «согласованности», которая поясняется следующими синонимами: непротиворечивость, совместимость, связанность, сбалансированность, скоординированность, соответствие, единство.

Проведя логический анализ содержания терминов, введенных в [16], можно утверждать, что заменив в них категорию «целостность» на категорию «согласованность», мы не изменим семантику этих терминов, и не внесём никакого противоречия. Поэтому в дальнейших исследованиях вместо таких терминов как «общая целостность проекта», «целостность проекта» и т.д., будем использовать термины «общая согласованность проекта», «согласованность проекта» и т.д.

Напомним, что под *согласованностью проекта* понимается такое состояние проекта, когда его конфигурация является внутренне

согласованной и находится в согласованном состоянии с целью этого проекта, его ограничениями, допущениями, ожиданиями его заинтересованных сторон и другими факторами его внешнего окружения [16]. Это определение поднимает два вопроса требующих ответа: *первый* – что такое элемент проекта; *второй* – какой конкретно смысл в этой дефиниции несёт отношение согласованности между элементами.

Для ответа на первый вопрос необходимо чётко обозначить, а точнее установить с точки зрения исследуемой проблемы, границы проекта, его продукта и окружения.

Проект – это временное предприятие, предназначенное для создания уникального продукта в рамках установленных ограничений. Это предприятие представляет собой как совокупность работ, каждая из которых требует наличия нескольких видов ресурсов: временные, финансовые, трудовые, материальные, информационные, и др., так и совокупность процессов управления этими работами и ресурсами проекта. Для успешного завершения проекта так же необходимо иметь требования к создаваемому продукту, допущения и ограничения накладываемые на проект.

В [17, с.18] продукт входит в состав проекта. Однако, в рамках этого исследования, продукт выведен из состава проекта. Продукт проекта может охватывать несколько предметных областей; особенно это касается современных высоко-технологических проектов. Управление конфигурацией таких продуктов требует специфических знаний охватываемых предметных областей, например: ИТ, автомобиле-, авиа-, судостроение и др. Эта работа относится к сфере УП, и следовательно, ограничена исследованием связей и закономерностей в процессах УП, куда не входит исследование связей и закономерностей, относящихся к технологиям создания продукта проекта. Включение продукта в состав проекта требовало бы выхода из сферы УП в сферы предметных областей продукта, в которых исследования должны проводиться в рамках научных дисциплин соответствующих этим предметным областям. Все базовые линии (БЛ) продукта: функциональная БЛ, выделенные базовые линии, БЛ в разработке, продуктовая БЛ [15], которые представляют собой эволюцию продукта в процессе ЖЦ проекта, так же не входят в проект.

Определив границы проекта и продукта, можно вывести следующее логическое правило для определения тех элементов, которые входят в состав окружения проекта: если менеджер проекта имеет официальные полномочия для управления каким-либо элементом с целью создания продукта этого проекта, и этот элемент не входит в область продукта, то этот элемент входит в состав проекта, иначе он входит в состав окружения проекта.

Следует заметить, что разделение всей сферы деятельности, в которой появляется и развивается проект, на собственно проект, его продукт и окружение в определенной степени условно [17, с.51]. Однако в этой работе такое четкое разделение необходимо с позиции решения сформулированной

проблемы. Состав и связи областей проекта, его продукта и окружения показаны на Рис. 1 – Состав и связи областей управления проектами.



Рис. 1 – Состав и связи областей управления проектами

Теперь установив границы проекта, мы можем обозначить его цель, ограничения, допущения, ожидания его заинтересованных сторон и другие факторы его внешнего окружения, как внешние по отношению к этому проекту элементы. В дальнейшем будем ссылаться на них как «внешние элементы».

Проанализировав фактические связи в реальных проектах и материалы исследований [3-7, 12-16], нами установлено, что в сфере УП отношение согласованности как между элементами проекта, так и между элементами проекта и внешними элементами, носит характер причинно-следственной связи. Графически, мы будем выражать это так, как показано на Рис. 2 – Отношение согласованности.

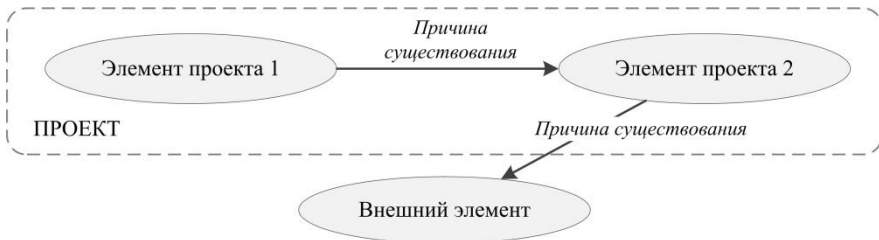


Рис. 2 – Отношение согласованности

Исходя из указанного выше, можно утверждать, что согласованность **проекта** – это такое состояние проекта, когда каждый его элемент имеет обоснованную причину своего существования с позиции цели, ограничений, допущений, ожиданий заинтересованных сторон и других факторов внешнего окружения проекта.

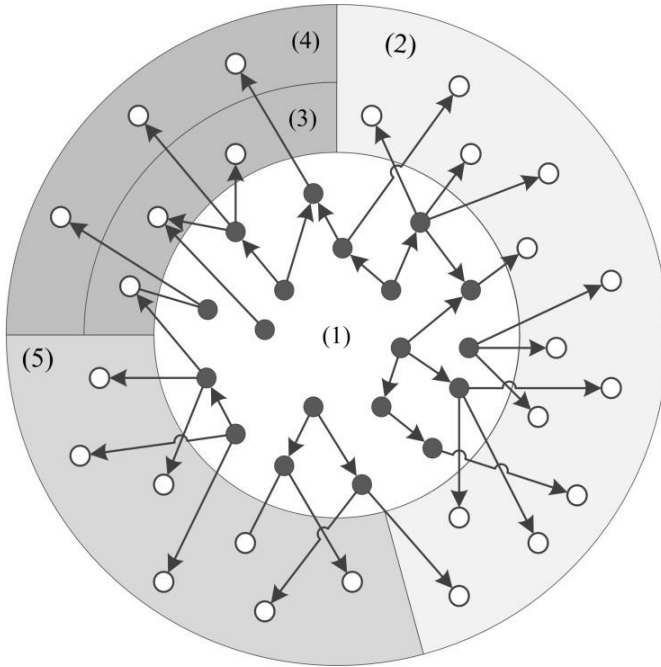


Рис. 3 – Согласованность проекта

Из Рис. 3 – Согласованность проекта видно, что проект является согласованным если каждый его элемент прямо или косвенно, т.е. через другие элементы, связан причинно-следственной связью не менее чем с одним внешним элементом.

Проясним цель процесса ИК проекта. В [16] установлено, что целью процессов интеграции проекта является достижение и сопровождение общей согласованности проекта, а целью процесса *УК в проекте* является поддержка указанных процессов интеграции. Раскроем содержание деятельности процесса *УК проекта* по поддержке процессов его интеграции. Согласно [3-5, 12-15], эти действия состоят из:

- Выдачи *актуальной информации о состоянии проекта*, которая необходима для принятия решений по УП. Эта информация включает:

- Утвержденную проектную документацию, содержащую значения контролируемых характеристик, включая описание процессов управления проектом.

- Результаты рассмотрения запросов на изменения, рекомендованных предупреждающих и корректирующих действий.

- Информацию об актуальном состоянии всех элементов проекта.

- Информацию о внутренних взаимосвязях между элементами проекта.

- Информацию о взаимосвязях элементов проекта с внешним окружением.

- Выдача ретроспективной информации о состоянии проекта, которая необходима для как для ретроспективного анализа и извлечения уроков, так и для принятия решений по УП.

- Выдача информации *о взаимосвязях в проекте*, которая необходима для реализации общего процесса управления изменениями в проекте и принятия решений по УП.

Таким образом, процесс интеграции проекта обеспечивает его согласованность, а процесс УК проекта поддерживает эти интегративные действия, предоставляя необходимую для этого информацию. Для предоставления такой информации сначала нужно определить *какая информация по конкретному проекту необходима для обеспечения согласованности этого проекта процессом его интеграции*. Выполнение этой задачи является целью процесса идентификации конфигурации проекта [14-16]. Определённая таким образом информация контролируется в течение ЖЦ проекта в рамках процесса общего управления изменениями [13], или согласно [15] в рамках процесса контроля конфигурации.

Эта необходимая для поддержки интеграции информация представляет собой совокупность некоторых характеристик, некоторых элементов проекта. Для управления конфигурацией элемента имеет значение не сам этот элемент, а только некоторые его характеристики [12, 14-16]. Выбранные для контроля элементы проекта называются его единицами конфигурации (ЕК_{мн}). Возникает вопрос, почему нужно выбирать элементы проекта? Ведь среди этих элементов не должно быть такого, который бы не способствовал достижению цели проекта, и если такой элемент существует, то он должен быть исключен из проекта.

Для ответа на этот вопрос прежде всего заметим, что причинно-следственными связями связаны не сами элементы проекта, а их характеристики, потому что, как было указано выше, процессы УК рассматривают какой-либо элемент только как совокупность его характеристик. Далее заметим, что весь проект может быть декомпозирован на некоторые элементы различными способами. Полученные элементы так же могут быть декомпозированы различными способами и т.д. В итоге, можно прийти до уровня, где дальнейшая декомпозиция *практически невозможна*. Полученное таким способом количество элементов и их характеристик может

быть настолько велико, что контролировать их конфигурацию в течении ЖЦ проекта будет нецелесообразно с точки зрения временных и финансовых затрат. Вследствие этого и возникает проблема выбора оптимального уровня декомпозиции каждого элемента проекта и оптимального множества его контролируемых характеристик.

Для выявления критерия оптимальности выбора EK_{mn} проекта, вспомним, что процесс интеграции проекта происходит только на основе выбранных EK_{mn} . Следовательно, *выбор EK_{mn} проекта должен осуществляться с позиции повышения эффективности процесса обеспечения согласованности проекта*. Поэтому нужно выяснить, что значит эффективно обеспечивать согласованность проекта в течении его ЖЦ. Проанализировав [3-7,12-16], можно сделать вывод, что этот процесс решает следующие задачи:

- Минимизация отклонения значений характеристик элементов проекта от их согласованного (в смысле введенного определения) значения за счет своевременного реагирования на такие изменения.

- Выявление элементов и исключение их из состава проекта, которые не связаны с внешними элементами.

- Выявление отсутствующих элементов и добавление их в состав проекта при изменении какого-либо элемента проекта, либо какого-либо внешнего по отношению к проекту элемента.

Исходя из указанных задач, можно заключить, что критерием эффективности процесса обеспечения согласования проекта может быть минимизация суммарного отклонения актуального состояния всей взаимосвязанной совокупности элементов проекта от их согласованного состояния с изменяющимися внешними элементами в течении ЖЦ проекта.

Отклонение проекта от его согласованного состояния в рамках ЖЦ возникают из-за изменений во внешнем и внутреннем окружении этого проекта. Будем рассматривать только те изменения, которые отклоняют проект от его согласованного состояния. Каждое такое изменение будет отклонять как минимум одну характеристику какого-либо элемента проекта от её согласованного состояния. Назовем такую характеристику – точкой рассогласования. Для устранения точки рассогласования надо выполнить корректирующее действие, которое может потребовать временных, финансовых, материальных, людских, информационных и др. видов ресурсов проекта. Следовательно, чем больше частота появления изменений, тем больше появляется точек рассогласования, и тем большего количества ресурсов проекта может потребоваться для приведения проекта в согласованное состояние. Для успешного завершения проекта необходимо постоянно поддерживать его в согласованном состоянии, реагируя на каждую точку рассогласования выполнением корректирующего действия.

Для уменьшения количества требуемых для такого реагирования ресурсов, можно варьировать уровень конфигурационного контроля той или

иной характеристики. Так например, назначение какого-либо элемента проекта как его ЕК, влечет за собой фиксацию выбранных для контроля характеристик в проектной документации, а так же указания уровня полномочий необходимых для утверждения того или иного корректирующего действия, который косвенно указывает на требуемые для реагирования ресурсы [12, 13]. С другой стороны, если элемент проекта не назначен как его ЕК, то это *не означает*, что в случае возникновения в этом элементе точек рассогласования корректирующие действия не будут выполнены. Это означает, что корректирующие действия будут выполнены неформальным способом – *ad hoc*. Очевидно, что последний способ более дешевый с точки зрения организационных затрат, однако он предоставляет менеджеру проекта наименьшую управленческую видимость ситуации в проекте.

Другим способом уменьшения стоимости поддержки согласованности проекта является повышение уровня распространения информации (УРИ) о состоянии проекта между его участниками. В общем случае, можно утверждать, что чем выше УРИ в проекте, тем более эффективнее с точки зрения стоимости, времени и качества будут неформальные способы реагирования на точки рассогласования [13]. Именно на основе увеличения УРИ удастся уменьшить расходы связанные с формальным контролем конфигурации в Agile-ориентированных методологиях.

Еще одним способом уменьшения стоимости поддержки согласованности проекта является группировка элементов проекта по различным основаниям и назначение полученной группы как ЕК [13, 15]. Так например, на основании декомпозиции цели проекта, можно разделить его на отдельные подпроекты, которые будут являться ЕК_{мн} этого проекта. Элементы проекта так же можно сгруппировать на основании их типа. Например, членов команды проекта можно назначить как его ЕК_{мн} и контролировать компетенции каждого члена проекта отдельно. Но, так же можно назначить всю команду проекта как ЕК и контролировать компетенции всей команды в целом. Последний подход часто используется в Agile-ориентированных методологиях.

Формализуем процесс ИК проекта и сформулируем общую задачу его оптимизации. Для этого сначала введем необходимые термины.

Термин *характеристика* будем понимать в том смысле, в котором он определен в [18, с.36], а именно как отличительное свойство. Однако, в отличие от [18], мы не будем разделять характеристики на присущие и присвоенные, качественные и количественные.

Коэффициентом распространения информации – это числовая величина в интервале (0, 1], характеризующая уровень распространения информации в проекте о состоянии какой-либо характеристики. Значение 0 означает, что об этой характеристике вообще ничего не известно. Поэтому этот интервал является открытым с левой стороны. Значение 1 означает, что о любых

изменениях в состоянии характеристики сразу становится известно всем участникам проекта.

Уровень конфигурационного контроля – это числовая величина в интервале $[0, 1]$, характеризующая степень формальности контроля какой-либо характеристики. Значение 0 означает «мягкий», неформальный контроль, а значение 1 означает «жесткий», формальный контроль. Т.е. с увеличением значения этой величины увеличивается и уровень необходимого конфигурационного контроля. Точный, предметный, конкретный смысл возможным значениям этой величины надо установить в контексте рассматриваемого проекта.

Уровень рассогласования характеристики (проекта) – это числовая величина в интервале $[0, 1]$, характеризующая степень соответствия значения характеристики (проекта) причине существования этой характеристики (проекта). Чем выше значение этой величины, тем ниже степень указанного соответствия. Значение 0 означает «полное» соответствие, а значение 1 означает «полное» несоответствие. Конкретный смысл возможным значениям этой величины надо установить в контексте рассматриваемого проекта.

Ущерб от рассогласования характеристики назовем неотрицательную числовую величину характеризующую *максимально* возможный ущерб в финансовом выражении, который может быть нанесён проекту в случае возникновения точки рассогласования с *нулевым уровнем* (см. выше) на основе рассматриваемой характеристики. Очевидно, что значение этой величины тем больше, чем больше количество других характеристик прямо или косвенно зависящих от рассматриваемой. Например, ущерб от рассогласования цели проекта с самим проектом будет больше, чем ущерб от рассогласования какой-либо локальной, незначительной операции с требуемым уровнем компетенции исполнителя.

Теперь обозначим допущения и условия важные с точки зрения построения математической модели:

- Допустим, что проект декомпозирован до *максимально возможного с практической точки зрения* уровня.

- Допустим, что вероятность возникновения точки рассогласования на основании каждой характеристики каждого рассматриваемого элемента *постоянна* на протяжении каждого периода в течении ЖЦ проекта.

- Допустим, что все участники проекта являются настолько мотивированными, что как только становится известно о возникновении точки рассогласования на основе характеристики, которая *не контролируется* процессом УК, то корректирующее действие происходит сразу без задержек.

- В рамках этого исследования не учитываются внутренние связи между элементами продукта и элементами окружения проекта. Здесь учитываются только те элементы, которые *непосредственно* связаны с элементами проекта.

- В рамках этой статьи при построении математической модели не будет учтена возможность уменьшения стоимости поддержки согласованности проекта за счет группировки его элементов. Интеграция указанной возможности в разрабатываемую модель будет осуществлена авторами в дальнейших исследованиях.

Пусть E множество элементов проекта, его продукта и окружения, а $e \in E$ элемент этого множества. Тогда, согласно изложенному выше, e представляет собой множество своих характеристик, имеющих смысл в рамках проекта

$$e = \{ch_1^e, \dots, ch_n^e\},$$

где n – количество характеристик элемента e . Каждую характеристику представим кортежем

$$ch = \langle cht, chc, chp, idk, tca, ccl \rangle,$$

где cht – тип характеристики;

chc – стоимость нахождения характеристики на балансе проекта;

chp – вероятность возникновения точки рассогласования на основе этой характеристики;

idk – коэффициент распространения информации о состоянии этой характеристики;

tca – среднее время необходимое для определения и утверждения корректирующего действия в случае возникновения точки рассогласования на основе этой характеристики;

ccl – уровень конфигурационного контроля необходимый для этой характеристики; это неизвестная величина, оптимальное значение которой необходимо найти.

Все рассматриваемые элементы и связи между их характеристиками, теперь можно представить в виде ориентированного графа (рис. 4)

$$G = (E, R),$$

где R – множество связей между характеристиками элементов множества E .

$$R = \left\{ \left(ch_i^{e_k}, ch_j^{e_q} \right) \right\},$$

где $ch_i^{e_k}$ – i -я характеристика элемента e_k , начало дуги;

$ch_j^{e_q}$ – j -я характеристика элемента e_q , конец дуги.



Рис. 4 – Связь между характеристиками в оргграфе

Задача оптимизации процесса ИК проекта заключается в нахождении оптимальных значений уровней конфигурационного контроля *csl* для каждой характеристики входного оргграфа G . Она может быть записана так:

$$\sum_{p=1}^N \psi(G, t_{begin}^p, t_{end}^p) \rightarrow \min ,$$

$$\sum_{p=1}^N C(G, t_{begin}^p, t_{end}^p) \rightarrow \min ,$$

$$\sum_{p=1}^N T(G, t_{begin}^p, t_{end}^p) \rightarrow \min ,$$

при следующих ограничениях указанных для каждой характеристики $ch_x^{e_w}$, где x – номер характеристики в элементе e_w :

$$\sum_{p=1}^N \xi(ch_x^{e_w}, t_{begin}^p, t_{end}^p) \leq \zeta_x^{e_w} ,$$

$$\sum_{p=1}^N Tr(G, ch_x^{e_w}, t_{begin}^p, t_{end}^p) \leq \tau_x^{e_w} ,$$

где N – количество периодов в течении ЖЦ проекта (см. допущение);

t_{begin}^p, t_{end}^p – начало периода p соответственно;

$\psi(\cdot)$ – функция расчета уровня рассогласования проекта представленного оргграфом G ;

$C(\cdot)$ – функция расчета стоимости поддержки проекта представленного оргграфом G в согласованном состоянии;

$T(\cdot)$ – функция расчета времени необходимого на поддержку проекта представленного оргграфом G в согласованном состоянии;

$\xi(\cdot)$ – функция расчета уровня рассогласования характеристики;

$\zeta_x^{e_w}$ – максимальный суммарный уровень рассогласования характеристики, который нельзя превышать в течении ЖЦ проекта;

$Tr(\cdot)$ – функция расчета угрозы для проекта в случае возникновения точки рассогласования с *нулевым уровнем* (см. выше) на основе заданной характеристики;

$\tau_x^{e_w}$ – максимальный суммарный уровень угрозы для проекта, который нельзя превышать в течении его ЖЦ.

Функция $Tr(\cdot)$ вычисляется следующим образом:

$$Tr = H\left(G, ch_x^{e_w}, t_{begin}^p, t_{end}^p\right) \times chp_x^{e_w},$$

где $H(\cdot)$ – функция расчета ущерба от рассогласования указанной характеристики в случае возникновения точки рассогласования с нулевым уровнем на её основе;

$chp_x^{e_w}$ – вероятность возникновения точки рассогласования на основе указанной характеристики.

Выводы. В результате проведенного исследования была конкретизирована концептуальная модель процесса идентификации конфигурации проекта. В частности:

1. Уточнён смысл вкладываемый в концептуальную модель категорией «целостность» с помощью категории «согласованность».
2. Установлена граница между областями проекта, его продукта и окружения, что позволило четко определить рамки процесса идентификации конфигурации проекта.
3. Конкретизирован смысл отношения согласованности в рамках общего исследования процесса УК в проектах.
4. Уточнена цель и роль процесса идентификации конфигурации проекта.
5. Установлен критерий оптимальности процесса идентификации конфигурации проекта.
6. Проведена формализация процесса идентификации конфигурации проекта и сформулирована общая задача оптимизации этого процесса.

Решение сформулированной задачи будет проведено в дальнейших исследованиях авторов на примере конкретного типа.

Список литературы: 1. Бушуев С.Д. Управление инновационными проектами и программами на основе системы знаний P2M: Монография. / Ф. А. Ярошенко, С. Д. Бушуев, Х. Танака – К. : «Саммит-Книга», 2012. – 272 с. 2. Морозов В. В. Формування, управління та розвиток команди проекту (поведінкової компетенції): навч. посібн. / В. В. Морозов, А. М. Чередніченко, Т. І Шпільова; за ред. В. В. Морозова; Ун-т економіки та права «КРОК». – К. Таксон, 2009. – 464 с. : іл. 3. Бушуев С. Д. Креативные технологии управления проектами и программами: монография / ред. С. Д. Бушуев. - К. : Саммит - Книга, 2010. – 768 с. : ил. 4. Арчибальд Р. Управление высокотехно-логичными программами и проектами / Рассел Д. Арчибальд; пер. с англ. Мамонтова Е.В. ; под. ред. Баженова А.Д., Арефьева А.О. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. :

Компания АйТи; ДМК Пресс, 2004. – 472 с, ил. **5.** Клиффорд Ф. Грей. Управление проектами: практическое руководство / Клиффорд Ф. Грей, Эрик У. Ларсон. – М. : Издательство «Дело и Сервис», 2003. – 528 с. **6.** Милошевич Д. Набор инструментов для управления проектами / Драган З. Милошевич ; пер. с англ. Мамонтова Е. В.; под ред. Неизвестного С. И. – М. : Компания АйТи ДМК Пресс, 2006. – 729 с. **7.** Бурков В.Н. Математические основы управления проектами / [В. Н. Бурков, В. И. Воропаев, Я. Д. Гельруд, Г.И. Секлетова и др.]. – М. : Высшая школа, 2005. – 423 с. **8.** Товб А. С, Ципес Г. Л. Управление проектами: стандарты, методы, опыт / А. С. Товб, Г.Л. Ципес – М. : ЗАО «Олимп-Бизнес», 2003. – 240 с. **9.** Бушуева Н.С. Модели и методы проактивного управления программами организационного развития: монография / Н. С. Бушуева. – К : Наук. світ, 2007. – 199с. **10.** Рач В. А. Управління проектами: практичні аспекти реалізації стратегій регіонального розвитку : навч. посіб. / В.А. Рач, О.В. Россошанська, О.М. Медведєва; за ред. В.А. Рача. – К : «К.І.С.», 2010. – 276с. **11.** Сидорчук Л.Л. Ідентифікація конфігурації парку комбайнів у проектах систем централізованого збирання ранніх зернових культур: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук : спец. 05.13.22 «Управління проектами та програмами» / Л.Л. Сидорчук. – Львів, 2008. – 18 с. **12.** Practice Standard for Project Configuration Management ©2007 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newton Square, PA 19073-3299 USA, 53 p. **13.** Руководство к Своду знаний по управлению проектами (Руководство PMBOK®) Третье издание ©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newton Square, PA 19073-3299 USA/США, 388 с. **14.** ISO 10007. Quality management. Guidelines for configuration management. – International Organization for Standardization. 1995. – 14 p. **15.** MIL-HDBK-61. Military Handbook. Configuration Management Guidance. USA. Department of Defense, 1997. **16.** Морозов В.В., Рудницкий С.И. Концептуальная модель процесса управления конфигурацией в проектах // «Восточно-Европейский журнал передовых технологий» № 1/10(61) ч.3 2013, стр.187-193. **17.** Мазур И.И., Шапиро В.Д., Ольдерогге Н.Г. Управление проектами: Учеб. Пособие для вузов / И.И. Мазур, В.Д. Шапиро, Н.Г. Ольдерогге; Под общ. ред. И.И. Мазура. – М. : ЗАО «Издательство «Экономика», 2001. — 574 с. – (Современное бизнес-образование). **18.** ГОСТ Р ИСО 9000-2008 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь. – М. : Стандартинформ, 2008.

Поступила в редколлегию 25.11.2013

УДК 005.8:316.422

Формализация процесса идентификации конфигурации проекта / В. В. Морозов, С. И. Рудницкий // Вісник НТУ «ХП». Серія : Стратегічне управління, управління портфелями, програмами та проектами. – Х. : НТУ «ХП», 2014. – № 2 (1045). – С. 58-70. – Бібліогр. : 18 назв.

Конкретизовано концептуальна модель процесу управління конфігурацією в проектах, введені нові терміни, позначені межі процесів управління конфігурацією продукту, проекту та його оточення. Виділена мета, завдання і роль процесу ідентифікації конфігурації проекту, проведена його формалізація, а так само поставлена загальна задача оптимізації цього процесу.

Ключові слова: конфігурація, конфігурація проекту, ідентифікація конфігурації, управління конфігурацією, оптимізація, узгодженість.

The conceptual model of the configuration management process in projects was concretized. New terms were introduced. Borders of configuration management processes of the project, product and project environment have been identified. The goal, objectives and the role of the project configuration identification process have been clarified. Formalization of this process was done in this article. Also the general problem of this process optimization was set.

Keywords: configuration, configuration of the project, configuration identification, configuration management, optimization, consistency.