

Посилання на статтю

Морозов В.В. Влияние процессов управления конфигурацией в проектах на структуру их терминологической системы / В.В. Морозов, С.И. Рудницкий // Управление проектами и развитие: 3б.наук.пр. - М.: изд-во ВНУ им. Даля, 2012. - № 3 (43). - С. 28-38. - Режим доступа: <http://www.pmdp.org.ua/images/Journal/43/12mvvsop.pdf>

УДК 658.511

В.В. Морозов, С.И. Рудницкий

ВЛИЯНИЕ ПРОЦЕССОВ УПРАВЛЕНИЯ КОНФИГУРАЦИЕЙ В ПРОЕКТАХ НА СТРУКТУРУ ИХ ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

Разработаны подходы к формированию структуры терминологической системы в сфере управления конфигурацией в проектах. На основе анализа видов объектов процесса управления конфигурацией в проектах и организационно-функциональной структуры этого процесса предлагается структура его терминологической системы и состав её терминологических групп. Представлены основания для вводы и введены основные родовые термины в сфере управления конфигурацией в проектах. Рис. 4, ист. 24.

Ключевые слова: термин, терминологическая система, конфигурация проекта, конфигурация продукта проекта, управление конфигурацией проекта, интеграция проекта, продукт проекта, окружение проекта.

В.В. Морозов, С.І. Рудницький

ВПЛИВ ПРОЦЕСІВ УПРАВЛІННЯ КОНФІГУРАЦІЄЮ У ПРОЕКТАХ НА СТРУКТУРУ ЇХ ТЕРМІНОЛОГІЧНОЇ СИСТЕМИ

Розроблено підходи до формування структури термінологічної системи у сфері управління конфігурацією в проектах. На основі аналізу видів об'єктів процесу управління конфігурацією в проектах та організаційно-функціональної структури цього процесу пропонується структура його термінологічної системи і склад її термінологічних груп. Представлені підстави для вводи та введені основні родові терміни в сфері управління конфігурацією в проектах. Рис. 4, іст. 24.

Ключові слова: термін, термінологічна система, конфігурація проекту, конфігурація продукту проекту, управління конфігурацією проекту, інтеграція проекту, продукт проекту, оточення проекту.

V.V. Morozov, S.I. Rudnicki

EFFECT OF CONFIGURATION MANAGEMENT IN THE PROJECT AT THE STRUCTURE OF THEIR TERMINOLOGICAL SYSTEM

The approaches to the formation of the structure of terminological systems in the field of configuration management in projects. Based on the analysis of types of objects in the process of configuration management projects, organizational and functional structure of the process provides a structure of its terminological system and the composition of its terminological groups. Presents the basis for input to enter the main generic terms in the field of configuration management in projects. Fig. 4 ist. 24.

Keywords: term terminological system, project configuration, the configuration of the product design, configuration management, design, integration design, product design, project environment.

Постановка проблемы. Проект, как система состоящая из различных связанных между собой элементов, которыми могут быть процессы, операции, ресурсы, риски, ограничения, допущения и т.д., требует поддержки целостности в ходе своего жизненного цикла (ЖЦ). Системообразующим элементом проекта, основой его целостности и нераздельности является его цель, которой должны подчиняться все без исключения компоненты проекта.

Целью проекта всегда является его продукт, сложность которого определяется количеством входящих в его состав компонентов, их типами и связями между ними. Поддержка согласованности между компонентами продукта в ходе ЖЦ проекта, т.е. управление его интеграцией, осуществляется с помощью процесса управления конфигурацией (УК) продукта проекта, который включает процессы специфические для каждой предметной области охватываемой создаваемым продуктом [1].

В течении ЖЦ проекта могут происходить изменения в его окружении, а так же изменения требований к продукту проекта. Указанные изменения отражают эволюцию проекта во времени. Так как элементы проекта связаны между собой и зависят от требований к продукту и факторов проектного окружения, то при изменении какого-либо элемента проекта, требования к продукту или фактора окружения, все затрагиваемые и зависимые элементы проекта, так же должны быть изменены для поддержки согласованного состояния между ними.

Это дает основание говорить об *общем процессе управления конфигурацией в проекте*, который бы во-первых гармонизировал между собой потребности и требования всех процессов УК всех предметных областей вовлеченных в проект, во-вторых поддерживал бы целостность самого проекта путем реагирования как на изменения требований к продукту проекта, так и на изменения в своем окружении. Критическая важность этого процесса для успешного завершения проекта определяется непосредственным влиянием эффективности его функционирования на качество продукта проекта.

Исследование процесса УК в проектах, с целью повышения эффективности его реализации, требует наличия прежде всего согласованной и структурированной совокупности терминов, которые связаны с понятиями из области знаний по УК в проектах, т.е. терминологической системы (Т-системы).

Анализ современных исследований и научных публикаций в сфере УП [1-13], на предмет наличия требуемой терминологии, выявил следующие проблемы.

Во-первых, *проблема отсутствия необходимых терминов*. Прежде всего отсутствие дефиниций основных родовых терминов таких как: «конфигурация», «единица конфигурации», «конфигурационная документация», «базовая линия» и др., внутри терминологического поля области УП, без привязки к какому-либо предмету. Вследствие этого невозможно с помощью иерархического метода строить новые видовые термины такие как: «конфигурация проекта» и «конфигурация проектного окружения», «единица конфигурации проекта», «единица конфигурации продукта» и т.д.

Во-вторых, *проблема несогласованного употребления некоторых терминов*. Основное концептуальное и корневое противоречие относится к употреблению термина «конфигурация проекта», под которым в большинстве случаев понимается «конфигурация продукта» [7-11, 13]. Следующая несогласованность касается употребления термина «единица конфигурации», содержание которого даже в стандартах одной и тоже предметной области различается [3, 14-18]. Так же следует отметить использование разных лексических единиц в рамках области УП для обозначения одних и тех же

понятий. Например анализ работ [8-10, 12, 14, 17, 18] выявил употребление терминов «объект конфигурации», «единица конфигурации», «конфигурационная документация», «контролируемый элемент» для обозначения одного и того же понятия.

В-третьих, проблема гармонизации терминов т.е. обеспечение сопоставимости научно-технической терминологии национального и международного уровней. Суть этой проблемы заключается в рассогласовании перевода одних и тех же терминов области УК в проектах. Например, англоязычный термин «configuration item» [1, 3, 14, 15, 17] переводят как «объект конфигурации» [8-11], «элемент конфигурации» [19] или «единица конфигурации» [12].

Анализ последних исследований и публикаций. Обзор имеющихся источников стандартизированной терминологии [4, 5, 6] показал отсутствие специальных лексикографических изданий, посвященных упорядочению терминологии в сфере управления конфигурацией в проектах.

Среди источников не лексикографического содержания наиболее полное раскрытие терминологии в сфере УК в проектах содержит «Practice Standard for Project Configuration Management, PMI» [1]. Однако и этот стандарт не определяет все понятия в указанной сфере. Руководство к своду знаний по управлению проектами (PMBOK) [2] так же содержит часть терминов используемых для междисциплинарного УК в проектах. Что касается предметных сфер, то наиболее полный перечень терминов в сфере УК продукта приведен в [14-17]. Наличие такого перечня терминов позволяет с помощью метода аналогии вводить новые термины и отношения между ними в сферу УК в проектах, таким образом абстрагируясь от предметной сферы.

Не решенные ранее части общей проблемы. Исходя из этого можно заключить, что основные исследования и разработка Т-систем в сфере УК были сосредоточены в рамках различных предметных областей, и соответственно относятся к сфере *УК продукта*. Т-система в сфере *УК в проектах*, т.е. на междисциплинарном уровне, практически не разработана и следовательно требует дальнейших исследований.

Целью статьи является разработка подходов к формированию структуры Т-системы в области *УК в проектах*, которые бы позволили создать основу терминологии в указанной сфере. Разрабатываемая Т-система должна содержать согласованный и гармонизированный словарь терминов, которые могут быть использованы для описания и исследования процессов УК в проектах различных предметных областей. В будущем это будет служить фундаментом для предстоящих исследований процесса *УК проектов*, в которых эта Т-система получит свое дальнейшее развитие.

Изложение основного материала. Развитие любой области науки, и в том числе области УП, влечет за собой появление специальных слов – терминов для обозначения исследуемых объектов. Основная черта термина – это связь с научными концепциями [20, с.14], так как в нем отражаются наблюдаемые исследователем факты, и их теоритическое осмысление. Для эффективного использования терминов в качестве такого инструмента, они должны соответствовать следующим критериям: однозначности, системности, мотивированности, понятийной ориентации, лингвистической правильности, точности, внедренности и языковой ориентации [7, с.129].

Соответствие термина всем указанным критериям должно иметь место только в рамках определенного *терминологического поля* (Т-поля), под которым понимают «искусственно очерченную и специально охраняемую от

посторонних проникновений область существования термина, внутри которой он обладает всеми характеризующими его признаками» [7, с.111].

В терминологическом поле (Т-поле) области УК в проектах термин «конфигурация» является основополагающим, так как на нём базируются практически все остальные термины этого поля. Слово «конфигурация» происходит от позднелатинского *configuratio* (*cum* – с, и *figura* – образ) и означает: придание формы, внешний вид, очертание, образ, расположение, соотношение составных частей сложных предметов¹. Видно, что содержание этого понятия охватывает физические характеристики предмета, как сложного так и простого. Однако физические характеристики могут определять его функциональные характеристики и наоборот. Поэтому в [15, 16] под конфигурацией понимают совокупность физических и функциональных характеристик объекта. Следовательно, в общем смысле, **конфигурация** – это совокупность характеристик какого-либо объекта.

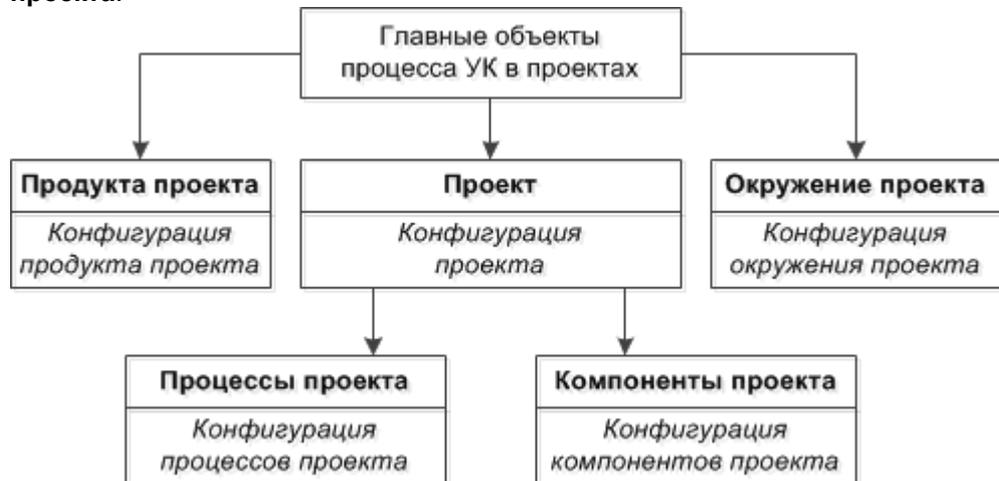
Как видно из этого определения, термин «конфигурация» требует указания объекта, которому принадлежат те или иные характеристики. В сфере УП на самом высоком уровне можно выделить три объекта, информация о конфигурации которых необходима для успешного завершения проекта: *продукт проекта, проект и его окружение*. Используя указанные объекты и применяя иерархический метод [21, стр. 136] построим новые видовые термины².

Конфигурация продукта проекта³ – это совокупность функциональных и физических характеристик продукта проекта.

Конфигурация проекта – это совокупность характеристик проекта, определяемая характеристиками и взаимосвязями его элементов.

Конфигурация окружения проекта – это совокупность некоторых характеристик, некоторой части элементов внешней, по отношению к проекту, системы, которые либо влияют либо могут повлиять на создание продукта проекта.

Так как по своей природе все элементы проекта делятся на процессы и компоненты проекта, то можно выделить следующие виды конфигурации проекта: **конфигурацию процессов проекта** и **конфигурацию компонентов проекта**.



¹ Большой энциклопедический словарь / Гл. ред. А. М. Прохоров. Изд. 2-е, перераб. и доп. М.; СПб., 2000.

² Вводимые здесь термины не окончательны и будут уточняться по мере проведения дальнейших исследований, так как в этой статье закладываются только основы создания Т-системы области УК в проектах.

³ В дальнейшем, для ясности, будем употреблять фразу «Конфигурация продукта» имея в виду продукт проекта.

Рис. 1. Главные объекты конфигурационного управления

В течении ЖЦ проекта происходит эволюция конфигурации продукта, которая выражается в изменении его требований. Поскольку, как было сказано выше, работы по проекту зависят от этой конфигурации, то процесс её эволюции необходимо контролировать, для поддержки согласованности между меняющимися характеристиками продукта т.е. требованиями, работами по реализации этих требований и продуктом проекта. Но любой контроль требует как минимум наличие цели, критериев её достижения и плана, что все вместе, в общем, составляет элементы процесса управления. Таким образом, важность контроля эволюции конфигурации продукта проекта вызывает необходимость появления **процесса управления конфигурацией продукта проекта**.

Очевидно, что в течении ЖЦ проекта, важно контролировать конфигурацию проекта самого по себе, даже при стабильной конфигурации его продукта. Рассуждая аналогичным образом как в случае с процессом УК продукта, можно показать необходимость появления **процесса управления конфигурацией проекта**.

Однако, характеристики элементов проекта, определяется не только конфигурацией продукта, а ещё и характеристиками *некоторых* элементов проектного окружения, т.е. конфигурацией проектного окружения. Надо заметить, что не все характеристики и не всех элементов окружения будут составлять его конфигурацию, а только тех, которые влияют или могут повлиять на результат проекта. Используя предыдущие рассуждения можно показать необходимость появления **процесса управления конфигурацией окружения проекта**.

Очевидно, что представленные процессы управления конфигурациями различных видов будут иметь свои собственные потребности и требования в рамках проекта. Следовательно возникает необходимость в гармонизации этих потребностей и требований в рамках проекта, которая согласно [1], удовлетворяется *процессом УК проекта*.

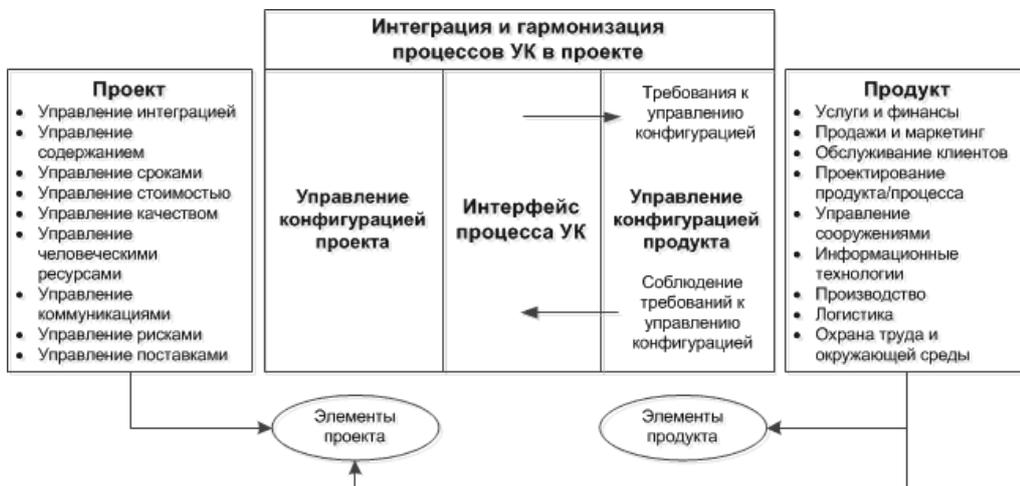


Рис. 2. Интеграция и гармонизация процессов УК в проектах

Условимся, что в дальнейшем изложении, при указании на все в совокупности введенные процессы управления конфигурациями различных

видов, мы будем использовать термин «**процесс управления конфигурацией в проекте**».

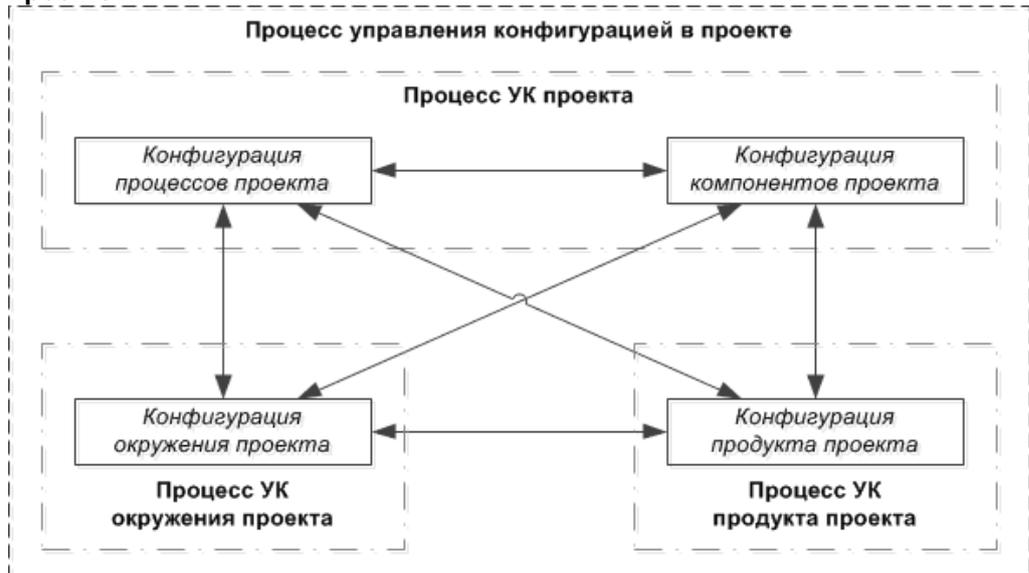


Рис. 3. Процессы управления конфигурацией в проектах

Согласно [1, 3, 14, 17] процессы УК продукта и УК проекта состоят из одних и тех же подпроцессов: планирование процесса УК, идентификация конфигурации, контроль конфигурации, учет состояния конфигурации, аудит конфигурации. Это объясняется тем, что цели и *общие* принципы управления конфигурацией различных объектов одинаковы. На наш взгляд, это является достаточным основанием, чтобы применяя метод аналогии декомпозировать процесс УК окружения проекта на те же подпроцессы.

Обобщая отличия обусловленные природой того или иного объекта конфигурационного управления и абстрагируясь от последнего, опишем общий процесс УК какого-либо объекта в течении ЖЦ проекта.

– **управление и планирование процесса УК**. Определяет какая деятельность по процессу УК объекта будет использоваться, как она будет реализована, кто за это будет отвечать, когда она будет происходить и какие ресурсы для этого требуются;

– **идентификация конфигурации**. Определяет компоненты объекта, которые должны контролироваться этим процессом, а так же фиксирует конфигурацию этих компонентов в документации. Эти выбранные компоненты называются *единицами конфигурации* (ЕК). Одна ЕК может быть как одним компонентом, так их совокупностью. Каждая ЕК рассматриваемая как единое целое в процессе УК, а их совокупность может образовывать между собой иерархию [17, 18, 22]. Характеристики всех ЕК фиксируются в *конфигурационной документации* (КД). В совокупности все ЕК вместе с КД образуют *контролируемые элементы*. Зафиксировав характеристики всех ЕК в КД устанавливается так называемая *базовая линия*, которая по сути, является зафиксированной конфигурацией, на которую можно ссылаться. Роль базовой линии – идентификация утвержденной КД и контроля изменений к этой документации. Базовая линия служит как отправная точка для будущих изменений;

– **контроль конфигурации.** Служит для управления изменениями к контролируемым элементам в процессе ЖЦ проекта. Целью этого подпроцесса является поддержка целостности объекта во время реализации утвержденных изменений;

– **учет состояния конфигурации.** Служит для четкого понимания настоящей ситуации путем сбора и предоставления информации о статусе каждой ЕК, КД и каждом изменении в течении ЖЦ проекта. Этот подпроцесс так же используется для получения метрик по процессу УК;

– **аудит конфигурации.** Служит для того, чтобы убедиться, что объект соответствует предъявляемым к нему требованиям, которые зафиксированы в соответствующей КД. Основная цель этого подпроцесса - установление высокого уровня уверенности в КД используемой как основа для контроля конфигурации и поддержки объекта в течении его ЖЦ.

В совокупности термины описывающие указанные процессы управления конфигурацией объектов различного вида составляют Т-поле области УК в проектах. Для описания деятельности в рамках процесса УК в проектах и проведения дальнейших исследований, все термины Т-поля указанной сферы необходимо объединить в терминологическую систему (Т-систему) [20, 21, 23]. Под Т-системой понимают относительно замкнутое, количественно ограниченное множество терминов, которые отражают понятийную систему определенной предметной области на определенном этапе её развития [5]. Т-поле по отношению к термину является предметной областью с которой он соотносен как специальное понятие, а Т-система для термина – это в первую очередь лингвистическая упорядоченность специальных слов, обуславливающих определенное Т-поле [7, с.116].

Согласно [5, 7, 8] основными требованиями к Т-системе являются [5]:

– *целостность* – обеспечение взаимосвязи каждого термина с другими;

– *полнота* – обеспечение наличия необходимого и достаточного количества терминов для обозначения каких-либо объектов в области УК в проектах;

– *структурированность* – структура Т-системы должна соответствовать структуре понятий (концепций) в области УК в проектах.

Согласно [20, 21, 23] основными требованиями к Т-системе являются: целостность, полнота и структурированность. Для выполнения этих требований необходимо структурировать Т-поле процесса УК в проектах согласно соответствующим правилам и указать взаимосвязи между его терминами. Проведем структурирование Т-поля на основе классификации понятий в области УК в проектах. Для этого выделим признаки классификации на основе следующих рассуждений.

Во первых, совокупность терминов в области УК в проектах должна отражать главные объекты рассматриваемого процесса: продукт проекта, проект, окружение проекта. Назовем этот классификационный признак как «*Объекты процесса УК*».

Во вторых, управление каждым из этих объектов должно осуществляется в рамках своего процесса УК, составными частями которого, как было показано выше, являются следующие элементы: планирование процесса УК, идентификация конфигурации, контроль конфигурации, учет состояния конфигурации, аудит конфигурации. Назовем этот классификационный признак как «*Элементы процесса УК*».

Использование отдельно каждого из предложенных признаков приведет к утрате части терминов и соответствующей части деятельности в рамках процесса УК в проекте. С целью устранения указанного недостатка для классификации терминов предлагается метод *морфологического синтеза* двух

предложенных признаков следующим образом [24]. Формирование терминологических групп (и терминов) проводится путем соединения значений признака «Объекты процесса УК» с каждым из значений признаков «Элементы процесса УК».

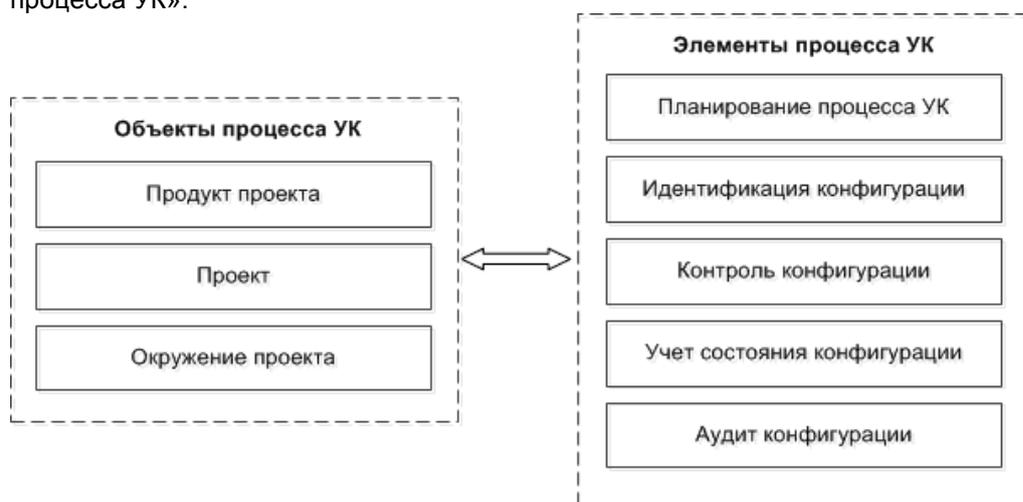


Рис. 4. Структура Т-системы в области УК в проектах

Так, например, для объекта процесса УК – проект, это будут такие группы (термины): планирование процесса УК проекта, идентификация конфигурации проекта, контроль конфигурации проекта, учет состояния конфигурации проекта, аудит конфигурации проекта.

Структурирование Т-поля с помощью этого метода позволяет рассматривать Т-систему в виде ассоциативно взаимосвязанных между собой терминологических групп, определяющих тот или иной аспект процесса УК указанного объекта. Дальнейший анализ каждой из полученных терминологических групп позволит выявить понятия не имеющие дефиниций, терминировать их и указать связи с существующими терминами в данной Т-системе.

В настоящий момент, наиболее полно терминология отработана для процесса УК продукта в различных предметных областях [3, 14, 17]. Терминология для процесса УК проекта частично представлена только в [1, 2]. Для ввода любого термина в Т-поле необходимо прежде всего основание, которым является понятие в данной области знаний. В свою очередь, понятия или концепции появляются в результате теоритического осмысления фактов исследуемой предметной области и построения её концептуальной модели. Так как разработка концептуальной модели области УК в проектах выходит за рамки данной статьи, то остановимся на разрешении противоречий и устранении неточностей при употреблении терминов из сферы УК в некоторых работах. В дальнейшем это послужит фундаментом для разработки концептуальной модели области УК в проектах.

Обзор публикаций и научных исследований [17-21, 23], показал, что основное, концептуальное противоречие относится к употреблению фразы «конфигурация проекта», суть которого состоит в том, что под указанной фразой понимают конфигурацию продукта проекта. Содержанием термина «конфигурация продукта» является совокупность характеристик конечного продукта проекта, тогда как содержание термина «конфигурация проекта»

включает совокупность характеристик элементов проекта. Так как конечный продукт проекта и сам проект – вещи принципиально разные, то отождествление этих понятий – безосновательно.

Хотя в стандартах [3-4, 12-15] термин «единица конфигурации» определен как компонент продукта проекта, он часто используется так же и для обозначения конфигурационной документации и различных элементов проекта [3, 13, 14, 15]. В дальнейших исследованиях, мы будем явно использовать дифференцированные термины «ЕК продукта проекта» и «ЕК проекта», чтобы усилить интенцию базового термина [7, стр. 123].

В работах [18-21] используется термин «объект конфигурации», в [24] «элемент конфигурации», а в [22] «единица конфигурации» для обозначения единиц конфигурации. Мы считаем, что первые два термина имеют меньшую интенцию по сравнению с термином «единица конфигурации», так как согласно определению из [24] это объект выполняющий законченную функцию, а согласно определению из [14-15] это совокупность объектов рассматриваемая как единое целое в процессе конфигурационного управления. Содержание этих двух дефиниций более точно отражает слово «единица» указывающее на единичность и законченность, чем слова с более широким значением – «объект» и «элемент». Более того, мы используем слово «объект» для обозначения главных объектов процесса УК в проектах, мотивируя это необходимостью указания на эти ЕК до ввода термина «единица конфигурации».

Следующая несогласованность в терминологии относится к понятию отражающему определенное состояние единицы конфигурации, служащее как основа для дальнейшего развития, и которое может быть изменено только через формальные процедуры управления изменениями. В английском языке это понятие обозначается термином «baseline», в работах [18-20] – «конфигурационная база», в работе [21] – «базовая версия», в работе [23] терминологически как «базовая линия». Все указанные номинации этого понятия – мотивированы, так как согласно дефиниции термина «baseline» [12, 14] это и базовая конфигурация, и базовая версия. В наших исследованиях мы используем термин «базовая линия», потому что, мы считаем, что применение калькирования для номинации этого термина, в этом случае, оправдано так как, она (номинация) мотивирована сутью этого понятия – служить точкой отсчета каких-либо изменений в состоянии объекта. Следует заметить, что в РМВОК [1], термином «baseline» обозначают базовый план, что согласуется с представленными в этой статье концепциями, так как это частный случай контролируемого элемента проекта.

Мы считаем, что одна из причин выявленных неточностей в терминологии происходит из-за неоднозначности перевода терминов из зарубежных источников. Например, «единица конфигурации» на английском языке – «configuration item» [2, 3, 4, 12, 14]. Сложность заключается в передаче точного значения такого многозначного слова как «item».

Выводы. Проведено обоснование структуры Т-системы в сфере УК в проектах, которое базируется на применении метода морфологического синтеза к классификационным признакам «Объекты процесса УК» и «Элементы процесса УК». Этот подход позволяет сформировать терминологические группы и термины, которые могут служить основой для дальнейших исследований в области знаний УК в проектах. Предложенный подход к формированию структуры Т-системы в указанной области может быть использован при построении Т-систем в других сферах УП. Представлены основания для ввода и

⁴ «Единица конфигурации» в [16] обозначается словом «entity», что тоже является многозначным при переводе.

введены основные родовые термины в сфере УК в проектах, что позволит использовать их как фундамент для разработки концептуальной модели процесса УК в проектах.

Направления дальнейших исследований. Новые термины требуют указания оснований для их введения и анализа на предмет согласования и соотнесения с уже существующими терминами [20, стр. 140]. Однако, недостаточная проработка концептуальной модели не дает возможности в данный момент установить указанные взаимосвязи терминов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Practice Standard for Project Configuration Management ©2007 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newton Square, PA 19073-3299 USA, 53 p.
2. 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.
3. ISO 10007. Quality management. Guidelines for configuration management. – International Organization for Standardization. – 1995. – 14 p.
4. Бушуев С.Д. Словарь-справочник по вопросам управления проектами / С.Д. Бушуев. – Д.; К.: Издательский дом «Деловая Украина», 2001. – 640 с.
5. Иванец В.К. Толковый словарь по управлению проектами / Иванец В.К., Кочетков А.И., Шапиро В.Д., Шмаль Г.И. – М.: ИНСАН, 1992. – 240 с.
6. Шапиро В.Д. Управление проектами толковый англо-русский словарь-справочник / В.Д. Шапиро. – М.: "Высшая школа", 2000. – 379 с.
7. Ратушний Р.Т. Методи та моделі управління конфігурацією проекту вдосконалення системи пожежогасіння в сільському адміністративному районі (на прикладі Львівської області): автореф. дис... канд. техн. наук: 05.13.22 / Р.Т. Ратушний; Львів. держ. аграр. ун-т. – Л., 2005. – 19 с. – укр.
8. Михалюк М.А. Обґрунтування методів і моделей ідентифікації та контролю конфігурації проектів систем централізованої заготовки молока: автореф. дис... канд. техн. наук: 05.13.22 / М.А. Михалюк; Львів. держ. аграр. ун-т. – Л., 2008. – 20 с. – укр.
9. Татомир А.В. Узгодження конфігурацій проектів сервісних та обслуговуваних систем (стосовно електрозабезпечення сільськогосподарських підприємств за використання енергії вітру): автореф. дис... канд. техн. наук: 05.13.22 / А.В. Татомир; Львів. нац. аграр. ун-т. – Л., 2009. – 20 с. – укр.
10. Сидорчук Л.Л. Ідентифікація конфігурації парку комбайнів у проектах систем централізованого збирання ранніх зернових культур: автореф. дис... канд. техн. наук: 05.13.22 / Л.Л. Сидорчук. – Львів, 2008. – 18 с.
11. Налютин Н.Ю. Методы и программные средства управления конфигурациями проектов разработки встроенных систем: дис. на получение науч. степени к.т.н.: спец. 05.13.11 «Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей» / Н.Ю. Налютин. – Москва, 2008. – 226 с.
12. Липаев В.В. Сопровождение и управление конфигурацией сложных программных средств. / В.В. Липаев. – М.: СИНТЕГ, 2006. – 372 с.
13. Скопин И.Н. Основы менеджмента программных проектов. Курс лекций. Учебное пособие. / И.Н. Скопин. – М.: Интуит.ру «Интернет-Университет Информационных технологий», 2004. – 336 с.
14. IEEE Std 1042-1987, Guide to Software Configuration Management, IEEE, 1987.
15. IEEE Std 610.12-1990, IEEE Standard Glossary of Software Engineering Terminology, IEEE, 1990.
16. ISO/IEC 24765:2009, Systems and software engineering vocabulary, ISO and IEC, 2009.
17. MIL-HDBK-61. Military Handbook. Configuration Management Guidance. USA. Department of Defense, 1997.
18. IEEE Std 828-1998, IEEE Standard for Software Configuration Management Plans, IEEE, 1998.
19. ГОСТ Р ИСО 10007-2007 Менеджмент организации. Руководящие указания по управлению конфигурацией. — М.: Стандартинформ, 2008.

20. Суперанская А.В. Общая терминология: Вопросы теории / Суперанская А.В., Подольская Н.В., Васильева Н.В.; отв. ред. Т.Л. Канделаки; изд. 6-е. – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2012. – 248 с.
21. Лейчик В.М. Терминоведение: предмет, методы, структура / В.М. Лейчик; изд. 3-е. – М.: Издательство ЛКИ, 2007. – 256 с.
22. Berlack H.R. Software Configuration Management/ H.R. Berlack, John Wiley & Sons, 1992.
23. Термінологічна робота. Засади і правила розроблення стандартів на терміни та визначення понять: ДСТУ 3966: 2009. – [Чинний від 2010.07.01]. – К.: Держспоживстандарт України, 2009. – 32 с. – (Національний стандарт України).
24. Боришполец К.П. Методы политических исследований: учеб. пособ. для студентов вузов / К.П. Боришполец. – М.: Аспект Пресс, 2005. – 221 с.

Рецензент статті
Д.т.н., проф. Рач В.А.

Стаття надійшла до редакції
15.08.2012 р.