

Ю.А. ПЕТРЕНКО, канд. техн. наук, доц. ХНАДУ (г. Харьков)

МОДЕЛЬ СТРУКТУРНОГО СИНТЕЗА ОФИСА ПРОГРАММ И ПРОЕКТОВ

В статье рассмотрено теоретико-множественное описание синтеза офиса программ и проектов как территориально-пространственно-распределенной системы (ТПРС) и предложена модель её структурного синтеза. Сформулирована общая постановка задачи синтеза ТПРС офисов и выбраны критерии оценки вариантов ТПРС офисов. Библиогр.: 9 назв.

Ключевые слова: офис программ и проектов, структурный синтез, территориально-пространственно-распределенная система.

Постановка проблемы. При реализации компанией программ и сложных проектов создается система проектных офисов. Это, прежде всего, генеральный офис компании, офисы программ, офисы проектов в составе программы. Эту систему офисов можно рассматривать как территориально-пространственно-распределенную систему (ТПРС). Кроме того, сам офис рассматривается как ТПРС, которая состоит из определенного множества элементов со сложной схемой взаимодействия между ними. Таким образом, создается многоуровневая ТПРС. Эта структура не является постоянной, а зависит от этапов жизненного цикла программ и проектов.

Для формализованного описания ТПРС офисов и задач их синтеза используется аппарат теории множеств и теории графов. Как правило, элементам системы ставят в соответствие вершины графа, а связям между ними – дуги [1].

При этом общая задача синтеза декомпозируется на три подзадачи:

- синтез ТПРС генерального офиса кампании;
- синтез ТПРС офисов программ;
- синтез ТПРС офисов проектов.

Анализ публикаций. Несмотря на многочисленные работы [1 – 3], посвященные проблемам структурного синтеза территориально-пространственно-распределенных систем, большинство из них посвящено решению отдельных задач синтеза для конкретных объектов. К тому же, практически отсутствуют работы, в которых предлагаются модели и методы решения задач с оценкой альтернативных вариантов одновременно по множеству показателей эффективности, с рекомендациями по выбору средств решения задачи в пространстве "точность-время", с возможностью учета неопределенности целей и данных, плохо формализуемых факторов и ограничений. Поэтому общая теория структурного синтеза территориально-пространственно-распределенных систем, базирующаяся на многофакторном оценивании вариантов, требует дальнейшего развития, что и определило тему исследований.

В работах [4 – 6] освещены основополагающие понятия и определения методологии управления проектами, раскрыты функции управления проектами, дан анализ и приведены характеристики организационных структур проектов. В работах [7 – 9] опубликованы результаты научных исследований в области программно-технического, организационного и кадрового обеспечения офисов по управлению программами и предложены соответствующие математические модели.

Однако до настоящего времени проблема структурного синтеза ТПРС офисов не рассматривалась комплексно с единых системных и критериальных позиций.

Цель статьи – повышение эффективности управления программами и проектами за счет разработки модели структурного синтеза офисов программ и проектов.

Результаты исследования. Рассмотрим задачу структурного синтеза ТПРС офисов. Обобщение теоретико-множественного описания позволяет представить систему (ее структуру) в виде: $s = \langle \pi_1, \pi_2, \dots, \pi_i \rangle$, где $\pi_1, \pi_2, \dots, \pi_i$ – кортеж компонентов, определяющих свойства системы $p = \Phi(\pi_1, \pi_2, \dots, \pi_i)$, где Φ – некоторое отображение. Справедливо будет предположить, что задача структурного синтеза ТПРС офисов $S^* = \{s\}$, которая бы удовлетворяла заданным свойствам $P^* = \{p\}$, сводится к подбору соответствующего набора компонентов системы.

Основным системо-образующим компонентом являются процессы или управления программами и проектами (ПУПП), протекающие в офисе для достижения цели программы или проекта – *об*. ПУПП представляют собой множество групп бизнес-процессов, бизнес-процессов, бизнес-процедур и бизнес-операций. Характерной особенностью ТПРС офиса, как объекта синтеза и управления является определяющая зависимость его свойств (функциональных и стоимостных характеристик) от принятой организационной структуры *ос* и схемы управления программами и проектами *su*. Для реализации ПУПП выбираются технологии – *teh*, которые определяют множество методов, приемов, технических и программных средств. Все процессы протекают в конкретном месте, что определяется множеством мест расположения – *ra*, при этом они могут быть распространены по различным территориям и, кроме того, по различным этажам офисного здания. Между ПУПП устанавливаются коммуникационные связи – *kom*, т.е. процессы обмениваются между собой необходимой информацией, результат выполнения одних становится входной информацией для других. Множество исполнителей *is* выполняет ПУПП с определенным качеством и должны обладать заданными профессиональными навыками и владеть технологиями для эффективного выполнения своих обязанностей. Все

компоненты ТПРС офисов могут изменяться в зависимости от жизненного цикла программы или проекта t . Таким образом, теоретико-множественное описание позволяет представить систему в виде:

$$s = \langle ob, os, su, teh, ra, kom, is, t \rangle. \quad (1)$$

При этом множество свойств, которыми обладает система s , может быть представлено в виде $p = \Phi(ob, os, su, teh, ra, kom, is, t)$, где Φ – некоторое отображение.

ТПРС офисов, представляемая в виде (1), может быть реализована множеством различных компонентов описанных выше. Исходя из этого, каждой из реализаций системы будет соответствовать свой набор свойств

$$\Phi : (ob, os, su, teh, ra, kom, is, t) \rightarrow p, \quad (2)$$

где Φ – некоторое отображение.

Представление ТПРС офисов в таком виде является достаточно общим и может рассматриваться только в качестве ее концептуальной модели метауровня на ранних стадиях синтеза офисов. При решении же задач структурного системного синтеза описание ТПРС офисов должно быть детализировано и отображать свойства всех компонентов.

На первом этапе синтеза генерального офиса, исходя из результатов анализа целей системы, необходимо выделить подмножество важнейших свойств P' которыми должна обладать ТПРС. Выделенные свойства являются подмножеством множества свойств $P' \subseteq P^U$, которые могут быть получены на универсальных множествах элементов Ob^U , организационных структур Os^U и схем управления программами Su^U на рассматриваемом этапе жизненного цикла программы:

$$P^U = \Phi'(Ob^U, Os^U, Su^U, t). \quad (3)$$

Множество Ob^U включает в себя всевозможные ПУПП, на которых может быть синтезирована ТПРС офисов. Множество организационных структур Os^U определяется возможными принципами реализации стратегии компании, а также распределением функций между элементами организационной структуры и, в частности, описывает возможные схемы взаимосвязей между множеством элементов Ob^U . Состав множества схем управления программами Su^U определяется стратегией управления программами. Состав множества Su^U определяет состав множеств Ob^U и Os^U .

На втором этапе – синтез офисов программ, отображение свойств P' на множества элементов Ob^U , организационных структур Os^U и схем управления программам Su^U неявно определяет подмножества элементов Ob' , технологий, с помощью которых будут выполняться ПУПП Teh' , мест расположения Ra' , коммуникаций между элементами системы Kom' и исполнителей Is' , на которых может быть реализована ТПРС офисов с выделенными свойствами P' . Таким образом, формируется область существования ТПРС офисов программ $S' = \{s\}$, которая, исходя из существующих технических, экономических, пространственных или других ограничений, сужается до допустимой области синтеза $S^* = \{s\}$, $S^* \subseteq S'$.

На последующих этапах – синтез офисов проектов, задача синтеза ТПРС детализируется и сводится к выбору таких подмножеств элементов $ob^0 \subseteq Ob^*$, организационных структур $os^0 \subseteq Os^*$, схем управления программам $su^0 \subseteq Su^*$, технологий $teh^0 \subseteq Teh^*$, с помощью которых будут выполняться ПУПП, мест расположения элементов $ra^0 \subseteq Ra^*$, коммуникаций между элементами системы $kom^0 \subseteq Kom^*$ и исполнителей $is^0 \subseteq Is^*$ из допустимой области S^* , которые обеспечивают наиболее рациональное (например, с минимальными затратами ресурсов C^0) достижение требуемых свойств P' .

В соответствии с формализацией множества важнейших свойств $P' = \{p_1, p_2, \dots, p_{n_p}\}$ (где n_p – количество выделенных свойств) позволяет получить количественные оценки степени достижения цели системы и в этом смысле может служить множеством частных критериев эффективности [2]. Среди наиболее общих требований, предъявляемых к системам рассматриваемого класса (свойств ТПРС офисов), выделяются: качество, сроки, стоимость, надежность выполнения функций, загрузка, живучесть системы. При решении задач синтеза ТПРС офисов стремятся к интегральности частных критериев $K = \{k_1, k_2, \dots, k_{n_k}\}$, т.е., чтобы $|K| < |P'|$ или $n_k < n_p$.

Оценка качества вариантов построения ТПРС офисов может быть осуществлена с использованием методологии функционально-стоимостного анализа. Целью создания любой ТПРС является максимизация ее эффективности, т.е. получение максимального соотношения размера эффекта от ее функционирования Q и затрачиваемых на это ресурсов C . Без потери общности предположим, что существуют обобщенные оценки эффекта и затрат ресурсов (стоимости) на систему:

$$Q = F_1(ob, os, su, teh, ra, kom, is, t), \quad (4)$$

$$C = F_2(ob, os, su, teh, ra, kom, is, t). \quad (5)$$

Функциональный эффект системы в общем случае является неубывающей функцией от затраченных на его достижение ресурсов (стоимости) $\bar{Q} = F(\bar{C})$, где \bar{Q} и \bar{C} обобщенные скалярные оценки эффекта и стоимости ТПРС офисов; F – оператор, отображающий стратегию использования ресурсов, определяемую выбором варианта построения ТПРС офисов $s \in S^*$. На ранних этапах проектирования возникает задача выбора варианта построения ТПРС офисов по критерию "эффект-стоимость"

$$K_{QC} = \underset{Q,C,F}{opt} \Theta(Q, C, F), \quad (6)$$

где $opt\Theta$ – оператор, определяющий конкретный вид критерия эффективности.

В условиях заданных ограничений на показатели эффекта и стоимости задача структурного синтеза ТПРС офисов на основе критерия (6) может быть представлена в формах:

$$s_1^0 = \arg \max_{s \in S^*} (\bar{Q}(s) - \bar{C}(s) : \bar{Q}(s) \geq \bar{Q}^*, \bar{C}(s) \leq \bar{C}^*), \quad (7)$$

$$s_2^0 = \arg \max_{s \in S^*} (\bar{Q}(s) / \bar{C}(s) : \bar{Q}(s) \geq \bar{Q}^*, \bar{C}(s) \leq \bar{C}^*), \quad (8)$$

где $S^* = \{s\}$ – множество допустимых вариантов построения ТПРС офисов; \bar{Q}^* , \bar{C}^* – предельные уровни приведенных обобщенных оценок эффекта и стоимости ТПРС офисов.

Частными случаями задач (7) – (8) являются задачи синтеза ТПРС офисов:

– в условиях заданных ограничений на ресурсы (стоимость) выбрать вариант построения ТПРС офисов, максимизирующий приведенный эффект

$$s_3^0 = \arg \max_{s \in S^*} (\bar{Q}(s) : \bar{C}(s) \leq \bar{C}^*); \quad (9)$$

– в условиях заданных ограничений на уровень эффекта выбрать вариант построения, минимизирующий приведенные затраты на создание и (или) эксплуатацию ТПРС

$$s_4^0 = \arg \min_{s \in S^*} (\bar{C}(s) : \bar{Q}(s) \geq \bar{Q}^*). \quad (10)$$

Задача структурного синтеза ТПРС офисов программ и всей корпорации в целом формализуется аналогичным образом за исключением того, что в ней элементом системы рассматриваются ПУПП или корпорации и взаимосвязи между ними соответственно.

Проблема синтеза ТПРС офисов является многогранной, включает комплексы задач выбора оргструктуры и схемы управления программами, технологии реализации ПУПП, установления коммуникационных связей между ними, выбора места расположения, подбора квалифицированных исполнителей, всесторонней оценки и выбора вариантов на различных этапах жизненного цикла программы. Кроме того, описание ТПРС офисов и задач их синтеза в виде (1) – (10) является достаточно общим. Для получения по нему рещений требуется их детализация и конкретизация.

Выбор и формализация критериев оценки эффективности ТПРС офисов.

Целью синтеза офисов, как ТПРС является удовлетворение потребностей обслуживаемых процессов программы $Ob = \{ob_p\}$, $p = \overline{1, p_o}$ (где p_o – количество программ).

Степень достижения цели создания системы можно оценить множеством ее важнейших свойств $p = \{p_i : i = \overline{1, n_p}\}$ (где n_p – количество выделенных свойств), характеризующих, в частности, эффекты от ее функционирования Q и затраты C , связанные с ее созданием и эксплуатацией.

Наиболее существенными и общими требованиями, предъявляемыми к ТПРС офисов, являются: качество, сроки и стоимость выполнения целей программ и проектов.

Под качеством выполнения функций системой понимается степень удовлетворения требований обслуживаемых объектов [2]. Показателями качества ТПРС офисов могут служить точность, полнота выполнения программ и проектов. Уровень качества обслуживания ТПРС офисов определяется, в основном, составом бизнес-процессов и бизнес-операций, технологией их выполнения, квалификацией исполнителей.

Выполнение возложенных на ТПРС офисов функций должно осуществляться в минимальные $\Delta\tau \rightarrow \min$ или в установленные сроки $\Delta\tau \leq \Delta\tau^*$ (где $\Delta\tau^*$ – допустимое время на реализацию функций). Нарушение установленных сроков $\Delta\tau^*$, как правило, недопустимо, связано со штрафами, потерями ресурсов или увеличением затрат на выполнение функций и, как следствие, увеличение стоимости программы.

Под стоимостью выполнения функций C понимаются затраты на создание и (или) эксплуатацию ТПРС офисов, реализующей заданный набор функций. В общем случае затраты включают в себя стоимость создания и оборудования элементов проектного офиса и связей между ними, стоимость исполнения процессов управления программами, наём и содержание исполнителей (команды офиса) и т.д.

В процессе создания и эксплуатации ТПРС офисов степень удовлетворения перечисленным требованиям, выражаемая множеством ее важнейших свойств $p = \{p_i : i = \overline{1, n_p}\}$, рассматривается в качестве частных критериев ее эффективности $K = \{k_i : i = \overline{1, n_k}\}$. Другие свойства рассматриваются при этом в качестве ограничений.

В рамках выбранных показателей эффективности задача синтеза ТПРС офисов может быть сформулирована следующим образом.

Заданы:

$Ob = \{ob_p\}$, $(p = \overline{1, p'})$ – множество возможных программ и проектов, выполняемых корпорацией, и их характеристики Oh , где p' – количество программ и проектов;

$G_p = \{G_{pi}\}$, $(i = \overline{1, 5})$ – множество групп бизнес-процессов управления программами, где 5 – количество групп бизнес-процессов управления программами, которое равно пяти;

$G_{pi} = (G_{pij})$, $(j = \overline{1, j_i})$ – множество бизнес-процессов управления проектами, где j_i – количество бизнес-процессов в i -й группе;

$G_{pij} = \{G_{pijr}\}$, $(r = \overline{1, r_j})$ – множество бизнес-процедур, где r_j – количество бизнес-процедур в j -м бизнес-процессе i -й группы;

$G_{pijr} = \{G_{pijrm}\}$, $(m = \overline{1, m_r})$ – множество бизнес-операций, где, m_r – количество бизнес-операций в r -й бизнес-процедуре j -го бизнес-процесса i -й группы;

$OS = \{os_v\}$, $(v = \overline{1, v'})$ – множество видов организационных структур управления программами, где v' – количество типов организационных структур управления программами.

$SU = \{su_e\}$, $(e = \overline{1, 3})$ – множество схем управления программами проектным офисом, где 3 – количество видов схем управления программами в проектном офисе;

$Teh = \{teh_l\}$, $(l = \overline{1, l'})$ – множество допустимых технологий для реализации ПУПП, которые определяют множество методов, приемов, технических и программных средств, где l' – количество типов технологий для реализации ПУПП;

$Ra = \{ra_b\}$, $(b = \overline{1, b'})$ – множество мест возможного размещения ее элементов, где b' – количество мест возможного размещения элементов;

$Kom = \{kom_a\}$, $(a = \overline{1, a'})$ – множество коммуникационных связей между ПУПП, где a' – количество коммуникационных связей;

$Is = \{is_k\}$, ($k = \overline{1, k_{pjm}}$) множество возможных исполнителей, где k_{pjm} – количество претендентов, которые могут выполнить m -ю бизнес-операцию r -й бизнес-процедуры j -го бизнес-процесса i -й группы для p -й программы.

Необходимо определить:

– программу ob_p , для обслуживания которой необходима синтезировать офис, где p – порядковый номер обслуживаемой программы;

– состав и количество бизнес-процессов, бизнес-процедур и бизнес-операций для соответствующей группы $G_p = \{G_{pi}\}$, ($i = \overline{1, 5}$) бизнес-процессов управления выбранной p -й программы т.е. $G_{pi} = \{G_{pij}\}$, $G_{pij} = \{G_{pijr}\}$, $G_{pijr} = \{G_{pijrm}\}$, $i = \overline{1, 5}$; $j = \overline{1, j_i}$; $r = \overline{1, r_j}$; $m = \overline{1, m_r}$;

– организационную структуру управления os_v^p выбранной p -й программой;

– схему управления su_e^p выбранной p -й программой;

– подмножество допустимых технологий для реализации ПУШ выбранной p -й программы $Teh^* = \{teh_l^p\}$, ($l = \overline{1, l'}$);

– места размещения бизнес-процессов, бизнес-процедур и бизнес-операций для соответствующей группы $G = \{G_i\}$, ($i = \overline{1, 5}$) бизнес-процессов управления выбранной p -й программы $Ra^* = \{ra_b^p\}$, ($b = \overline{1, b'}$);

– множество и типы коммуникационных связей между бизнес-процессами, бизнес-процедурами и бизнес-операциями для соответствующей группы $G_p = \{G_{pi}\}$, ($i = \overline{1, 5}$) бизнес-процессов управления выбранной p -й программы $Kom^* = \{kom_{ijrma}^p\}$, $i = \overline{1, 5}$; $j = \overline{1, j_i}$; $r = \overline{1, r_j}$; $m = \overline{1, m_r}$;

– подмножество исполнителей, которые могут выполнить m -ю бизнес-операцию r -й бизнес-процедуры j -го бизнес-процесса i -й группы для p -й программы с заданным качеством и в установленный срок $Is^* = \{is_k^p\}$, $i = \overline{1, 5}$; $j = \overline{1, j_i}$; $r = \overline{1, r_j}$; $m = \overline{1, m_r}$.

При этом желательной целью является экстремизация выбранных частных критериев эффективности:

– стоимость

$$C^* = \min_{ob_p, G_p, os_v^p, su_e^p, Teh^*, Ra^*, Kom^*, Is^*} C(ob_p, G_p, os_v^p, su_e^p, Teh^*, Ra^*, Kom^*, Is^*); \quad (11)$$

– время выполнения

$$\theta' = \min_{ob_p, G_p, os_v^p, su_e^p, Teh^*, Ra^*, Kom^*, Is^*} \theta(ob_p, G_p, os_v^p, su_e^p, Teh^*, Ra^*, Kom^*, Is^*); \quad (12)$$

– качество

$$\mu' = \max_{ob_p, G_p, os_v^p, su_e^p, Teh^*, Ra^*, Kom^*, Is^*} \mu(ob_p, G_p, os_v^p, su_e^p, Teh^*, Ra^*, Kom^*, Is^*). \quad (13)$$

Затраты на создание и (или) эксплуатацию системы можно считать состоящими из затрат на: создание среды функционирования, которая состоит в синтезе автоматизированного рабочего места (АРМ) исполнителей бизнес-процессов, бизнес-процедур и бизнес-операций для соответствующей группы бизнес-процессов, обеспечение АРМ мебелью, техническими и программными средствами $C^{APM}(ob_p, G_p, os_v^p, su_e^p, Teh^*, Ra^*, Kom^*)$; обеспечение коммуникацией между ними $C^{Kom}(ob_p, G_p, os_v^p, su_e^p, Teh^*, Ra^*, Kom^*, Is^*)$; оплату труда исполнителей $C^{Is}(ob_p, G_p, Teh^*, Is^*)$. В этом случае при использовании в качестве показателя затрат на ТПРС офисов ее стоимости C'' критерий (11) может быть представлен в виде

$$C'' = \min_{ob_p, G_p, os_v^p, su_e^p, Teh^*, Ra^*, Kom^*, Is^*} C^{APM}(ob_p, G_p, os_v^p, su_e^p, Teh^*, Ra^*, Kom^*) + C^{Kom}(ob_p, G_p, os_v^p, su_e^p, Teh^*, Ra^*, Kom^*, Is^*) + C^{Is}(ob_p, G_p, Teh^*, Is^*). \quad (14)$$

Одним из наиболее информативных показателей оперативности ТПРС офиса является время выполнения бизнес-процесса, бизнес-процедуры и бизнес-операции. Оно включает в себя затраты времени на всех стадиях процесса обслуживания, ожидания, обработки и передачи между элементами. При использовании в качестве показателя оперативности ТПРС офиса θ времени выполнения p -ой программы или проекта τ_p , $p = \overline{1, p'}$ в принятых выше обозначениях критерий (12) может быть представлен в виде

$$\tau_p' = \min_{ob_p, G_p, os_v^p, su_e^p, Teh^*, Ra^*, Kom^*, Is^*} \sum_{p=1}^{p'} \sum_{i=1}^5 \sum_{j=1}^{j_i} \sum_{r=1}^{r_j} \sum_{m=1}^{m_r} \sum_{l=1}^{l'} \tau_m^l z_{pijrm}^l + \tau^{Is}, \quad (15)$$

где τ_m^l – время выполнения m_r -й бизнес-операций в r -й бизнес-процедуре j -го бизнес-процесса i -й группы с использованием l -й технологии;

z_{pijrm}^l – булева переменная ($z_{pijrm}^l = 1$, если для выполнения m_r -й бизнес-операции в r -й бизнес-процедуре j -го бизнес-процесса i -й группы выбрана l -я технология; $z_{pijrm}^l = 0$ – в противном случае);

τ^{Is} – потери времени из-за исполнителей, связанные с расписанием рабочего времени, отпуском, болезнью и т.д.

В качестве оценки времени выполнения программы или проекта офисом (в зависимости от конкретной постановки задачи) можно использовать его максимальное или средневзвешенное значения

$$\tau'' = \min_{ob_p, G_p, os_v^p, su_e^p, Teh^*, Ra^*, Kom^*, Is^*} \max_p \tau_p, \quad (16)$$

$$\tau''' = \min_{ob_p, G_p, os_v^p, su_e^p, Teh^*, Ra^*, Kom^*, Is^*} \frac{1}{p'} \sum_{p=1}^{p'} \bar{e}_p \tau_p, \quad (17)$$

где p' – количество обслуживаемых программ или проектов;

τ_p – время пребывания требования p -й программы или проекта в системе;

\bar{e}_p – коэффициент, характеризующий удельный вес требований p -й программ или проекта.

Показатели качества вариантов построения ТПРС офисов $\mu(ob_p, G_p, os_v^p, su_e^p, Teh^*, Ra^*, Kom^*, Is^*)$ зависят от выбранных исполнителей и технологии и могут быть определены аналитически только для конкретных структур. В общем случае в процессе структурного синтеза системы они определяются с помощью имитационных моделей.

Таким образом, сформулирована общая постановка задачи структурного синтеза ТПРС офисов и выбраны критерии оценки вариантов ТПРС офисов. С целью обеспечения эффективности решений поставленной задачи на всех этапах жизненного цикла программы необходима разработка единой методологии их структурного синтеза, предполагающая корректную декомпозицию проблемы на комплексы задач, относящиеся к различным уровням описания объекта и этапам его синтеза, разработку комплекса соответствующих моделей и проектных процедур технологии синтеза.

Выводы. В результате проведенной научной работы, впервые разработаны концептуальные модели синтеза территориально-пространственно-распределенной системы офисов программ и проектов, что позволяет решить проблему структурного синтеза ТПРС офисов комплексно с единых системных и критериальных позиций.

Предложенные модели позволяют повысить эффективность синтеза офисов по управлению программами и проектами.

Список литературы: 1. Денисов А.А. Теория больших систем управления / А.А. Денисов, Д.К. Колесников. – Л.: Энергоиздат, Ленингр. 1982. – 288 с. 2. Петров Э.Г. Территориально распределенные системы обслуживания / Э.Г. Петров, В.П. Писклакова, В.В. Бескорвайный. – К.: Техника, 1992. – 208 с. 3. Петров Э.Г. Методология структурного системного анализа и проектирования крупномасштабных ИУС Ч. 1. Концепции и методы / Э.Г. Петров, С.И. Чайников, А.О. Овезгельдыев. – Харьков: Рубикон, 1997. – 140 с. 4. Мазур И.И. Управление проектами: Справочное пособие / И.И. Мазур, В.Д. Шатино. – М.: Высшая школа, 2001. 5. 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. – 200 с. 6. Нефедов Л.И. Управління проектами: Навчальний посібник / Л.И. Нефедов, Ю.А. Петренко, С.А. Кривенко, М.І. Богданов, В.Ф. Демішкан. – Харків: ХНАДУ, 2004. – 200 с. 7. Нефедов Л.И. Модели выбора программного обеспечения офиса по управлению проектами / Л.И. Нефедов, В.Е. Овчаренко, Ю.А. Петренко, Т.В. Плугина, В.А. Щеголь // Технология приборостроения. – Харьков, 2008 – Вып. № 1. – С. 23–27. 8. Нефедов Л.И. Модели синтеза организационного обеспечения офисов по управлению программами / Л.И. Нефедов, Ю.А. Петренко, Т.В. Плугина // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. – Харьков, 2009. – Вып. № 1/6 (37). – С. 31–36. 9. Нефедов Л.И. Модели выбора технических средств управления программами и проектами офиса / Л.И. Нефедов, Е.В. Токарева, Ю.А. Петренко, Т.В. Плугина, О.В. Василенко // Технология приборостроения – Харьков, 2008. – Вып. № 2. – С. 35–43.

Статья представлена д.т.н. проф. УИПА Сахацким В.Д.

УДК 65.001.1(075.8)

Модель структурного синтезу офісу програм і проектів / Петренко Ю.А. // Вісник НТУ "ХПІ". Тематичний випуск: Інформатика і моделювання. – Харків: НТУ "ХПІ". – 2010. – № 21. – С. 141 – 151.

У статті розглянутий теоретико-множинний опис синтезу офісу програм і проектів, як територіально-просторово-розподілену системи і запропонована модель її структурного синтезу. Сформульована загальна постановка задачі синтезу ТППС офісів і вибрані критерії оцінки варіантів ТППС офісів. Бібліогр.: 9 назв.

Ключові слова: офіс програм і проектів, структурний синтез, територіально-просторово-розподілена система.

UDC 65.001.1(075.8)

Model of structural synthesis of office of programs and projects / Petrenko Y.A. // Herald of the National Technical University "KhPI". Subject issue: Information Science and Modelling. – Kharkiv: NTU "KhPI". – 2010. – № 21. – P. 141 – 151.

Description of synthesis of office of the programs and projects is considered in the article from the wheelbarrow of sight of the set theory, as territorial-spatially-distributed systems and the model of its structural synthesis is offered. The general raising of task of synthesis of the TSDS offices is formulated and the criteria of estimation of variants of the TSDS offices are chosen. Refs: 9 titles.

Key words: office of the programs and projects, structural synthesis, territorially-spatially-distributed system.

Поступила в редакцію 10.04.2010.