

УДК 65.001.1(075.8)

МОДЕЛИ ВЫБОРА ОРГАНИЗАЦИОННОЙ СТРУКТУРЫ ПРОГРАММЫ В ЭЛЕКТРОННОМ ОФИСЕ

Д.т.н. Л.И. Нефедов, д.т.н. Ю.А. Петренко, М.Д. Корсун, Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет.

В работе рассмотрена актуальная задача повышения эффективности выбора организационной структуры программы в электронном офисе

У роботі розглянуто актуальне завдання підвищення ефективності вибору організаційної структури програми в електронному офісі

In the work the actual problem of increase of efficiency of a choice of organizational structure of the program at electronic office is considered

Ключевые слова: управление программами, электронный офис, организационная структура

1. Введение

Современные компьютеры, средства связи и информационные технологии настолько срослись, что следует рассматривать их как единую информационно-телекоммуникационную систему. В связи с этим становятся актуальными задачи, которые связаны с внедрением в проектно-ориентированных организациях электронных офисов.

Электронный офис управления программой и проектами проектируется как система, ориентированная, в первую очередь, на работу с информацией в виде документов, что предполагает замену ручных методов обработки документов автоматизированными процедурами [1-3].

Эффективность управления программой и проектами во многом зависит от организационной структуры, которая используется при этом. Программа это множество взаимосвязанных проектов, объединенных общей целью, выделенными ресурсами и отпущенным на их выполнение временем. Как правило, программы формируются, поддерживаются и координируются на верхних уровнях структуры управления [1, 2].

Под организационной структурой обычно понимается совокупность элементов организации (должностей и структурных подразделений) и связей между ними [3]. Связи между должностями и структурными подразделениями могут быть или вертикальные (административно-функциональные), по которым протекают административные процессы принятия решений, или горизонтальные (технологические), по которым протекают процессы выполнения работ. При этом выделять горизонтальные и вертикальные связи можно лишь на низком уровне декомпозиции (близкому к отдельным операциям) деятельности программы, а на среднем и высоком уровнях вся деятельность по реализации программы состоит из "диагональных" связей.

Выбор и последующие проектирование, анализ и создание организационной структуры есть, с одной стороны, ответственной, а с другой стороны - сложной междисциплинарной, слабоструктурированной и слабоформализованной задачей.

Кроме того, в этой деятельности, невзирая на ее неопределенный характер, можно выделить несколько принципов, благодаря которым обеспечивает создание эффективной организационной структуры офиса.

К общим принципам построения организационных структур управления программами можно отнести такие [2, 3]:

- соответствие организационной структуры системе взаимоотношений участников программы;
- соответствие организационной структуры содержанию программы;
- соответствие организационной структуры требованиям внешнего окружения.

Важной составляющей организационной структуры проекта является офис управления проектами. Поэтому авторы статьи приводят основные результаты теоретических исследований посвященных актуальной проблеме – повышение эффективности выбора организационной структуры и схемы управления программой в офисе за счет разработки математических моделей.

2. Постановка задачи

Наиболее распространенным классическим вариантом с точки зрения внутреннего организационного устройства программы, т.е. с точки зрения разделения труда, закладываемого в организационной структуре, реализации приоритета разделения труда по вертикальным процессам является *функциональная организационная структура*. Однако она обладает следующими недостатками [2, 3]:

- стимулирует функциональную изолированность;
- повышает количество межфункциональных конфликтов и снижает эффективность достижения общих целей;
- повышает количество взаимодействий между отдельными участниками сквозных, горизонтальных процессов, таким образом, снижая эффективность коммуникаций;
- устанавливаемая функциональная технологичность не способствует разрешению комплексных, междисциплинарных проблем;
- при привлечении сотрудников для реализации проекта они существенно снижают мотивацию.

Для преодоления перечисленных недостатков используют *матричные или проектные организационные структуры*.

Технология приборостроения

Если в исполняющей организации существуют офис, одной из функций, его, скорее всего, будет управление программами, чтобы обеспечить соответствие в применении и преемственности различных выполняемых проектов.

Многие организации осознают пользу от развития и использования офиса управления программами. Часто это касается тех организаций, в которых применяется матричная организационная структура, и почти всегда организаций, использующих структуру проектной организации, особенно если материнская организация занимается одновременным управлением несколькими программами. Офис может существовать в любой организационной структуре, в том числе с функциональной организацией.

Основные требования к организации офиса управления программами [2]:

- наличие реального управленческого офиса – помещений;
- единые внутренне-организационные стандарты подготовки и сопровождения программ;
- информационная технология управления программами;
- база данных и шаблонов типовых решений к программам;
- компьютерная сеть, соединенная с Internet;
- виртуальный офис на базе компьютерных сетей, что обеспечивает функционирование команды программ, в том числе территориально распределенных, в режиме реального времени.

На рис.1. показана иерархия заданий, решение которых обеспечит эффективную организацию проектного офиса [1, 2].

Общая задача синтеза организационного обеспечения офиса управления программами заключается в следующем.

Известно:

- корпоративная политика деятельности проектной организации и ее характеристики;
- множество групп бизнес-процессов, бизнес-процедур, бизнес-операций, распределенных по жизненным циклам и областями знаний управления проектами;
- множество организационных структур управления программами;
- множество схем управления проектами;
- множество программных средств автоматизации бизнес-процессов, бизнес-процедур, бизнес-операций управления программами;
- множество средств аппаратного обеспечения, средств связи и оргтехники для выполнения функций управления; множество претендентов на должности менеджеров команды управления программами и проектами, которые могут реализовывать бизнес-процессы, бизнес-процедуры, бизнес-операции с использованием выбранного программного и аппаратного обеспечения, средств связи и оргтехники для выполнения функций управления;
- ограничения и критерии оценки эффективной организации офиса.



Рис.1. Схема организации офиса управления программами

Необходимо:

- определить организационную структуру и схему управления программами, которая отвечает корпоративной политике деятельности проектной организации и содержанию программы;
- определить комплекс организационных, программных и технических средств офиса управления программами для обеспечения выполнения процессов управления членами команды в едином информационном пространстве по единым стандартам (правилам);
- провести подбор кандидатов на должности менеджеров, которые способны эффективно реализовывать бизнес-процессы, бизнес-процедуры, бизнес-операции с использованием выбранного программного и аппаратного обеспечения, средств связи и оргтехники для выполнения функций управления.

Задачу синтеза организационного обеспечения офиса управления программами в общей постановке решить достаточно тяжело через сложность выявления специфики управленческих процессов на всех этапах жизненного цикла программы, а также представления как целостной системы. Задача комплексной организации усложняется многомерностью параметров разнородных

характеристик, которые влияют на эффективную работу проектного офиса. Указанные сложности можно преодолеть декомпозицией исходной задачи на частные, следуя по основным принципам декомпозиционного подхода, когда каждый предыдущий этап синтеза должен суживать границы допустимых решений следующего этапа, а результаты, принятые на низших уровнях, учитываются при коррекции решений высших уровней.

Поэтому в работе проведена декомпозиция общей задачи на частные задачи: выбор организационной структуры и схемы управления программой, обоснование и выбор программных и аппаратных средств автоматизации бизнес-процессов, подбор команды управления программой, выбор технических средств связи и оргтехники и синтез автоматизированных рабочих мест менеджеров.

Ниже будут рассмотрены частные задачи синтеза организационной структуры и схемы управления программами, выбор команды управления программами.

3. Результаты исследования

Рассмотрим решение задачи выбора организационного обеспечения управления программами в офисе в условиях заданных ограничений. Известно пять основных видов организационных структур управления проектами: функциональная, слабая матричная, сбалансированная матричная, сильная матричная, проектная. Каждая из приведенных организационных структур характеризуется рядом характеристик, которые приведены в таблице 1 [2, 3]. Для преобразования качественных характеристик в количественные воспользуемся десятибалльной шкалой оценок (0-9).

Для разработки модели определения организационной структуры управления программой введем следующие обозначения:

- $OS = \{os_{cpv}\}$, ($v = \overline{1,5}$) - множество типов организационных структур управления p -го проекта c -й программы, где v - номер типа организационной структуры управления проектом, количество которых равно 5;
- введем переменную $a_{cpv} = \{0;1\}$, где $a_{cpv} = 1$ - если выбран v - тип организационной структуры

управления p -го проекта c -й программы, $a_v = 0$ в противоположном случае.

Частными критериями для определения организационной структуры управления проектами программами выбраны следующие показатели:

- уровень полномочий менеджера проекта в v -ой организационной структуре - P_v ;
- уровень полномочий офиса (руководства программой) в распоряжении ресурсами в v -ой организационной структуре - R_v ;
- уровень контроля бюджета программы офисом (менеджером проекта) в v -ой организационной структуре - K_v^o ;
- уровень контроля бюджета программы функциональным руководителем в v -ой организационной структуре - K_v^f ;
- уровень занятости команды управления проектом в v -ой организационной структуре - Z_v .

Выбор организационной структуры управления программой осуществляется по следующим критериям:

- максимальные полномочия менеджера;
- максимальные полномочия офиса (руководителя программы) в распоряжении ресурсами;
- максимальный уровень контроля бюджета программы офисом (менеджером программы);
- минимальный уровень контроля бюджета программы функциональным руководителем;
- максимальный уровень занятости команды управления проектом.

Заданы ограничения на:

- полномочия менеджера;
- полномочия офиса в распоряжении ресурсов;
- уровень бюджета, который контролирует менеджер программы;
- уровень бюджета, который контролирует функциональный руководитель;
- уровень занятости команды управления проектом.

Таблица 1
Соотношение ключевых характеристик в основных типах организационных структур (0 до 9 баллов)

Структура организации Характеристики проекта	Функциональная	Матричная			Проектная
		Слабая	Сбалансированная	Сильная	
Полномочие менеджера проекта	0	0-1	2-5	6-8	8-9
Наличие полномочий Офиса в распоряжении ресурсами	0	0-3	3-5	6-8	8-9
Контроля бюджета проекта Офисом (менеджером проекта)	0	1	2-7	7-8	9
Контроль бюджета проекта функциональным руководителем	9	9-8	2-7	1-2	0
Занятость активных участников в управление проектом	0-2	3-4	5-7	8-9	9

Технология приборостроения

Необходимо определение по данным, критериям и заданным ограничениям организационной структуры управления проектом программы. Выбор организационной структуры управления программой осуществляется по частным критериям, которыми могут быть:

– максимальный уровень полномочий менеджера

$$P = \sum_{c=1}^{c'} \sum_{p=1}^{p_c} \sum_{v=1}^5 P_v a_{cpv} \rightarrow \max ; \quad (1)$$

– максимальный уровень полномочий офиса в распоряжении ресурсами

$$R = \sum_{c=1}^{c'} \sum_{p=1}^{p_c} \sum_{v=1}^5 R_v a_{cpv} \rightarrow \max ; \quad (2)$$

– максимальный уровень контроля бюджета офисом

$$K^{\sigma} = \sum_{c=1}^{c'} \sum_{p=1}^{p_c} \sum_{v=1}^5 K_v^{\sigma} a_{cpv} \rightarrow \max ; \quad (3)$$

– минимальный уровень контроля бюджета проекта функциональным руководителем

$$K^{\phi} = \sum_{c=1}^{c'} \sum_{p=1}^{p_c} \sum_{v=1}^5 K_v^{\phi} a_{cpv} \rightarrow \min ; \quad (4)$$

– максимальный уровень занятости команды управления проектом

$$Z = \sum_{c=1}^{c'} \sum_{p=1}^{p_c} \sum_{v=1}^5 Z_v a_{cpv} \rightarrow \max . \quad (5)$$

Область допустимых решений определяется ограничениями:

– полномочия менеджера не должны превышать (быть меньше) заданного уровня $P_{\text{задан}}$

$$\sum_{c=1}^{c'} \sum_{p=1}^{p_c} \sum_{v=1}^5 P_v a_{cpv} \leq (\geq) P_{\text{задан}} ; \quad (6)$$

– полномочия офиса в распоряжении ресурсами не должны превышать (быть меньше) заданного уровня $R_{\text{задан}}$

$$\sum_{c=1}^{c'} \sum_{p=1}^{p_c} \sum_{v=1}^5 R_v a_{cpv} \leq (\geq) R_{\text{задан}} ; \quad (7)$$

– контроль бюджета офисом не должен превышать (быть меньше) заданного уровня $K_{\text{задан}}^{\sigma}$

$$\sum_{c=1}^{c'} \sum_{p=1}^{p_c} \sum_{v=1}^5 K_v^{\sigma} a_{cpv} \leq (\geq) K_{\text{задан}}^{\sigma} ; \quad (8)$$

– контроль бюджета функциональным руководителем должен быть не меньше (больше)

заданного уровня $K_{\text{задан}}^{\phi}$

$$\sum_{c=1}^{c'} \sum_{p=1}^{p_c} \sum_{v=1}^5 K_v^{\phi} a_{cpv} \geq (\leq) K_{\text{задан}}^{\phi} ; \quad (9)$$

– занятость команды управления проектом не должна превышать (быть меньше) заданного уровня $Z_{\text{задан}}$

$$\sum_{c=1}^{c'} \sum_{p=1}^{p_c} \sum_{v=1}^5 Z_v a_{cpv} \leq (\geq) Z_{\text{задан}} ; \quad (10)$$

– для управления может быть избран только один вид организационной структуры

$$\sum_{v=1}^5 a_{cpv} = 1 ; c = \overline{1, c'} ; p = \overline{1, p_c} . \quad (11)$$

Модель (1)-(11) относится к классу моделей многокритериального дискретного программирования с булевыми переменными.

Таким образом, с помощью модели (1)-(11) описана задача определения типа организационной структуры управления проектами программы в электронном офисе, которая в отличие от существующих, учитывает системные требования программы.

После выбора вида схемы управления программами в офисе, необходимо определить комплекс программных средств для автоматизации бизнес-процессов, бизнес-процедур, бизнес-операций, что осуществляет офис управления программами и произвести подбор кандидатов на должности менеджеров.

Вывод

В результате проведенных теоретических исследований разработаны математические модели, что позволяют, в отличие от известных, комплексно по многим критериям решить задачи выбора организационной структуры и схемы управления программами и проектами в электронном офисе.

Предложенные модели позволяют повысить эффективность синтеза организационного обеспечения электронного офиса по управлению программами.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Нефёдов Л.И. *Методологические основы синтеза офисов по управлению программами и проектами: монография* / Л.И. Нефёдов, Ю.А. Петренко, М.В. Шевченко, А.Б. Биньковская. – Х.: ХНАДУ, 2012. – 296 с.
2. *Управління проектами: Навчальний посібник* / Нефёдов Л.І., Петренко Ю.А., Кривенко С.А., Богданов М.І., Демішкан В.Ф. - Харків: ХНАДУ, 2004. – 200с.
3. *Управление проектами: учебное пособие для студентов [Текст]* / И.И. Мазур, В.Д. Шапиро, Н.Г. Ольдерогге, А.В. Полковников – 5-е изд., перераб. – М.: Омега-Л, 2009. – 960с.
4. *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 – 200с