

УДК 338.244:504.453

Филь Н.Ю

Харківський національний автомобільно-дорожній університет

МОДЕЛЬ ВИРТУАЛЬНОГО ОФИСА УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ ПРИРОДНЫХ СИТУАЦИЙ НА МАГИСТРАЛЬНЫХ АВТОДОРОГАХ

Филь Н.Ю. Модель виртуального офиса управления проектами ликвидации последствий чрезвычайных природных ситуаций на магистральных автодорогах. В статье разработана структурно-логическая модель организации виртуального офиса управления проектами ликвидации последствий чрезвычайных природных ситуаций магистральных автомобильных дорог.

Ключевые слова: управление проектами, чрезвычайная природная ситуация, магистральная автомобильная дорога.

Філь Н.Ю. Модель віртуального офісу управління проектами ліквідації наслідків надзвичайних природних ситуацій на магістральних автодорогах. У статті розроблена структурно-логічна модель організації віртуального офісу управління проектами ліквідації наслідків надзвичайних природних ситуацій магістральних автомобільних дорогах.

Ключові слова: управління проектами, надзвичайна природна ситуація, магістральна автомобільна дорога.

Fil' N.U. Model of virtual project management office for the liquidation of natural emergency situation consequences on trunk roads. In the article the structural-logical model for organization of a virtual project management office for the liquidation of natural emergency situation consequences on trunk roads has been developed.

Keywords: project management, natural emergency situation, trunk road.

Анализ проблемы. Существующая тенденция к возрастанию масштабов чрезвычайных природных ситуаций (ЧПС) заставляет своевременно и обоснованно вырабатывать решения по ликвидации последствий ЧПС на магистральных автодорогах (МАД). С этой целью разрабатываются математические модели управления ЧПС на МАД, которые помогают формализовать и автоматизировать процессы принятия решений управления ликвидацией последствий ЧПС на МАД, помогают выбирать способы реализации принимаемых решений и оценивать их эффективность [1-2].

При возникновении ЧПС на МАД необходимо ликвидировать ее последствия в кратчайшие сроки, а выполнить эффективно все необходимые мероприятия можно только в том случае, если все эти действия осуществляются по единому алгоритму – технологии управления проектами ликвидацией последствий ЧПС на МАД [3].

Неотъемлемой составляющей современного офиса управления проектами является виртуальный офис – распределенная компьютерная система на базе телекоммуникационных сетей, которая позволяет пользоваться едиными программными средствами, едиными базами данных и знаний, осуществлять единый учет контроля, мониторинг работ по проекту, проводить видеоконференции, телекоммуникационные совещания в реальном режиме времени [4].

Анализ публикаций

В работе [4] рассмотрены основные принципы организации виртуального офиса. Подчеркнуто, что в настоящее время понятие и идеология виртуального офиса проекта приобретают все большее значение в связи с развитием сети Интернет и возрастанием значения программно-информационного и коммуникационного аспекта управления проектами.

В работе [5] проанализированы вопросы актуализации проектов городского благоустройства в системе качества городской жизни. Разработана структурно-логическая модель организации офиса управления проектами городского благоустройства. Предложенный подход позволил моделировать варианты наиболее оптимальных управленческих структур, способных снижать риски осуществления проекта, повышать гибкость, тем самым положительно влиять на качественные показатели проектов городского благоустройства.

Основы организации виртуального офиса проекта как самостоятельной инфраструктуры рассмотрены в работе [6]. В работе рассматриваются основные отличные особенности виртуальных и традиционных структур. Предложена схема организации виртуального проектного офиса и схема функций, которые являются основными модулями информационной системы виртуального офиса.

Опыт по реализации в Днепропетровской области в 2011-2013 гг. проектов по развитию системы предоставления электронных административных услуг анализируется в работе [7]. Исследуются проекты «Региональный виртуальный офис предоставления электронных административных услуг» и «Административные услуги: упрощенный доступ через почту».

Однако, остаются мало изученными вопросы разработки, внедрения и практического применения виртуальных офисов при ликвидации чрезвычайных ситуаций.

Цель исследования. Повышение эффективности управления проектами ликвидации последствий ЧПС на МАД за счет разработки и внедрения структурно-логической модели организации виртуального офиса управления проектами ликвидации последствий ЧПС на МАД.

Основные результаты исследования

Виртуальный офис – не привязанный к определенному, а представляющий собой программно-телекоммуникационную среду, обеспечивающую возможность работы и коммуникаций по единым стандартам [8].

Таким образом, при управлении проектами ликвидации ЧПС на МАД необходимо использовать специфическую инфраструктуру – виртуальный офис, который обеспечит эффективную реализацию проектов ликвидации последствий ЧПС на МАД в рамках системы компьютерных, коммуникационных и информационных технологий проектов ликвидации последствий ЧПС на МАД (рис. 1).



Рис. 1. Структурно-логическая модель организации виртуального офиса управления проектом ликвидации последствий ЧПС на МАД

Виртуальный офис – единая среда для принятия управленческих решений и коммуникаций.

В таблице 1 представлен анализ программных средств (ПС), которое используется для соответствующих групп процессов.

Таблица 1 – Элементы групп процессов офиса

Основные группы процессов	Назначение	Возможные типы программного обеспечения
1	2	3
Группа процессов инициации	Определяет и авторизует проект или фазу проекта	– Текстовые редакторы, электронные таблицы, СУБД, электронная почта – ПС финансового анализа программы и проектов – ПС документирования процессов, выбора проекта

Группа процессов планирования	Определяет и уточняет цели и планирует действия, необходимые для достижения целей и содержания, ради которых был начат проект	– ПС календарного планирования и управления проектами; – ПС контроля информации проекта
Группа процессов выполнения	Совмещает человеческие и другие ресурсы для выполнения плана управления проектом	– ПС интеграции и выполнения операций проекта; – ПС корректировки планов проекта
Группа процессов мониторинга и управления	Регулярно оценивает прогресс проекта и осуществляет мониторинг, чтобы обнаружить отклонение от плана реализации проекта	– ПС мониторинга соответствия текущих операций проекта, плана управления проектом с базовым планом выполнения проекта; – ПС контроля влияния на факторы, которые нарушают общее управление, для внедрения только одобренных изменений; – ПС наблюдения и управления рисками; – ПС администрирования контрактов
Группа завершающих процессов	Формализует принятие продукта, услуги или результата и подводит проект или фазу проекта к правильному завершению	– ПС завершения всех операций проекта – ПС ведения архива – ПС документооборота и формирования отчетов – СУБД.

В настоящее время существует несколько сотен ПС для автоматизации управления программами и проектами, так или иначе, реализующих перечисленные задачи. Однако реально, на отечественном рынке стабильно присутствует не более 10. Принципиальных функциональных отличий между ПС начального уровня на самом деле не так много.

Виртуальному офису по управлению проектами ликвидации последствий ЧПС на МАД необходимо обрабатывать динамичную информацию на каждом этапе отдельного проекта. Проведенный анализ литературы [9] показал, что на сегодняшний день не уделяется достаточного внимания научному обоснованию выбора ПС для автоматизации виртуального офиса по управлению проектами ликвидации последствий ЧПС на МАД.

Задача является достаточно сложной, так как предполагается наличие широкого спектра программного обеспечения для решений задач офиса, которое должно соответствовать организационным уровням управления программами и проектами [9].

Учитывая, что каждое ПС характеризуется рядом функциональных, интеграционных и затратных показателей, необходимо выбрать ПС, которое отвечало бы заданным критериям и ограничениям.

Для разработки модели выбора ПС виртуального офиса управления проектами ликвидации последствий проектами ЧПС на МАД введем следующие обозначения: переменная $x_i = \{0;1\}$, которая принимает два значения: $x_i = 1$, если выбрано i -е ПС; 0 – в противном случае.

Каждый вид ПС характеризуется рядом показателей:

F_i – масштабируемость i -го вида ПС, т.е. эффективное обслуживание различного числа клиентов одновременно ($i = \overline{1, i'}$), где i' - количество возможных ПС для автоматизации процессов виртуального офиса управления проектами ликвидации последствий ЧПС на МАД;

H_i – время непрерывной длительной работы i -го вида ПС, ($i = \overline{1, i'}$);

N_i – надежность i -го вида ПС, т.е. устойчивость не только к ошибкам пользователей, но и к сбоям в системе коммуникаций, ($i = \overline{1, i'}$);

Z_i – стоимость i -го вида ПС, ($i = \overline{1, i'}$);

S_i – сложность использования i -го вида ПС, ($i = \overline{1, i'}$);

K_i – высокий уровень безопасности i -го вида ПС, т.е. защиты и отслеживания, протоколирования информации на всех этапах функционирования, ($i = \overline{1, i'}$).

Некоторые из приведенных показателей определяются качественно, поэтому следует оказать им количественные значения по какой-то шкале, например в интервале от 0 до 1.

Заданы частные критерии эффективности, а также ограничения. Необходимо определить ПС с учетом заданных критериев и ограничений. Математическая модель имеет следующий вид.

Частные критерии:

– максимальная масштабируемость:

$$F = \max \sum_{i=1}^{i'} F_i x_i ; \quad (1)$$

– максимальное время непрерывной длительной работы:

$$H = \max \sum_{i=1}^{i'} H_i x_i ; \quad (2)$$

– максимальная надежность:

$$N = \max \sum_{i=1}^{i'} N_i x_i ; \quad (3)$$

– минимальная стоимость:

$$Z = \min \sum_{i=1}^{i'} Z_i x_i ; \quad (5)$$

– минимальная сложность использования:

$$S = \min \sum_{i=1}^5 S_i x_i ; \quad (6)$$

– максимальная защищенность:

$$K = \max \sum_{i=1}^{i'} K_i x_i ; \quad (7)$$

Ограничения:

– должно быть выбрано только одно ПС:

$$\sum_{i=1}^{i'} x_i = 1 ; \quad (8)$$

– время непрерывной длительной работы ПС должна быть не меньше заданного $H_{\text{зад}}$:

$$\sum_{i=1}^{i'} H_i x_i \geq H_{\text{зад}} ; \quad (9)$$

– надежность ПС должна быть не меньше заданной $N_{\text{зад}}$:

$$\sum_{i=1}^{i'} N_i x_i \geq N_{\text{зад}} ; \quad (10)$$

– стоимость покупки ПС должна быть не больше заданной $Z_{\text{зад}}$:

$$\sum_{i=1}^{i'} Z_i x_i \leq Z_{\text{зад}} . \quad (11)$$

Приведенная модель (1)–(11) принадлежит к задачам многокритериального линейного дискретного программирования с булевыми переменными.

Для примера остановимся наиболее популярных ПС. Лидерами в данной области являются программы Microsoft Project, Primavera Project Planner и Spider Project.

Задача выбора ПС решается по обобщенному аддитивному критерию. Коэффициенты весомости критериев определяются экспертами [10].

Результатом решения стало программное средство Primavera Project Planner с максимальным обобщенным аддитивным критерием 0,76.

Выводы

Таким образом, в работе разработана структурно-логическая модель организации виртуального офиса ликвидации последствий ЧПС на МАД, основное назначение которого – обеспечение эффективной коммуникации различных специалистов в совместном выполнении работ по ликвидации последствий ЧПС на МАД.

Разработана математическая модель выбора ПО виртуального офиса ликвидации последствий ЧПС на МАД, что позволило научно обосновать выбор ПО для автоматизации виртуального офиса по управлению проектами ликвидации последствий ЧПС на МАД.

1. Нефёдов Л.И. Модели и методы управления чрезвычайными природными ситуациями на магистральных автомобильных дорогах / Л.И. Нефёдов, Н.Ю. Филь, Ю.Л. Губин, Е.М. Мельниченко. – Харьков : ХНАДУ, 2011. – 136 с.
2. Концепція захисту населення і території у разі загрози та виникнення надзвичайних ситуацій. Затверджено Указом Президента України від 26 березня 1999 р. – № 284-99.
3. Про основні напрямки державної політики України в галузі охорони довкілля, використання природних ресурсів і забезпечення екологічної безпеки. Постанова Верховної Ради України від 5 березня 1998 р. № 188-98-ВР.
4. Мазур И.И. Управление проектами: справочное пособие / И.И. Мазур, В.Д. Шапиро и др. – М.: Высшая школа, 2007. – 875 с.
5. Фесенко Т.Г. Формирование офиса управления проектами городского благоустройства. / Т.Г. Фесенко, П. А. Тесленко // Вісник НТУ «ХПІ», 2015.– № 1 (1110) – С.72-76.
6. Шевченко О.В. Організація віртуального офісу проекту як самостійної інфраструктури // Вісник соціально-економічних досліджень, 2013 р.– 4 (51) – С. 371-375
7. Дрешпак В.М. Досвід реалізації проєктів з розвитку системи надання електронних адміністративних послуг у Дніпропетровській області / В.М. Дрешпак., Вискуб О.А. // Публічне адміністрування: теорія та практика: Електронне видання., 2014.– 1 (11)
8. Гульятев А. К. Microsoft Project 2002. Управление проектами. Русифицированная версия / А.К. Гульятев. – М.: Корона-Принт, 2003. – 592 с.
9. Нефедов Л.И. Методологические основы синтеза офисов по управлению программами и проектами // Л.И.Нефедов, Ю.А. Петренко, М.В. Шевченко, А.Б. Биньковская – Х.: ХНАДУ. 2012.– 296 с.
10. Петров Е.Г. Методи і засоби прийняття рішень у соціально-економічних системах / Е.Г. Петров, М.В. Новожилова, І.В. Гребенник. – К.: Техніка, 2004. – 256 с.