

УДК 656.13:65.001.1

БИНЬКОВСКАЯ А.Б., к.т.н., доцент кафедры автоматизации и компьютерно-интегрированных технологий (Харьковский Национальный автомобильно-дорожный Университет)

Информационное обеспечение синтеза компьютерной сети офисов транспортных систем

Обоснована необходимость создания компьютерных сетей офисов транспортных систем. Разработана иерархия решения комплекса задач по синтезу территориально-распределенной компьютерной сети офисов транспортных систем. Приведена последовательность решения локальных задач синтеза.

Ключевые слова: компьютерная сеть, транспортная система, задачи синтеза, информационное обеспечение, информационная технология

Введение

Транспорт – одна из важнейших составных частей материальной базы экономики любой страны. Он обеспечивает нормальное функционирование экономики, повышение эффективности общественного производства, создает условия для рационального размещения производительных сил по территории страны с учетом наиболее целесообразного приближения предприятий различных отраслей к источникам сырья и районам потребления продукции.

Транспортная система – отрасль экономики, в состав которой входят транспортная сеть всех видов транспорта, подвижные транспортные средства, трудовые ресурсы транспорта и система управления всеми видами транспорта на региональном и муниципальном уровнях [1].

Для лучшего обслуживания транспорта необходимо создание офисов транспортных систем. Основной характеристикой таких офисов является территориальная распределенность. Для функционирования таких офисов необходима разработка и внедрение компьютерных сетей. Для повышения эффективности таких систем требуется разработка информационного обеспечения.

Анализ литературных данных и постановка проблемы

При рассмотрении и анализе структур и основ проектирования офисов большинство авторов [2-3] уделяют основное внимание их проектированию в общих направлениях интеграции. Проблеме синтеза компьютерной сети в рамках проектирования офисов транспортной системы уделяется в таких случаях недостаточное внимание, рассматриваются в основном принципы организации структур баз данных и принципов обмена информацией, а также используемого программного обеспечения.

© А.Б. Биньковская, 2014

Транспортная система офисов – это та оптимальным образом организованная среда (в традиционном понимании рабочие места), где члены команды могут осуществлять процессы управления проектами, проводить совещания, вести переговоры с партнерами и хранить проектную документацию.

Основное назначение транспортной системы офисов состоит в обеспечении эффективной коммуникации членов команды в совместном выполнении работ, что возможно только при наличии развитых средств связи, компьютеров и специфического программного обеспечения, средств телекоммуникации, разнообразной оргтехники, современных информационных технологий и достигается за счет синтеза компьютерной сети офисов транспортной системы.

Эффективность структуры управления офисов транспортной системы зависит не столько от рационального вертикального или горизонтального разделения труда, но в большей степени от той системы коммуникаций, которая закладывается в эту структуру. Система коммуникаций определяется также множеством составляющих – потоками и структурой данных, программным обеспечением, аппаратным обеспечением, схемами бизнес-процессов, Интернетом, телефонией и другими средствами связи, местоположением локальных офисов, планами их помещений и обустройством рабочих мест. Все это требует согласованного проектирования, анализа и внедрения. Основными инструментариями, используемыми для этих целей, являются интегральные автоматизированные методологии, носителями которых являются разнообразные программные продукты.

Таким образом, информационное обеспечение синтеза компьютерной сети является наиболее важным механизмом для синтеза офисов транспортной системы. Оно дает возможность реализовывать всю совокупность функций, процессов и операций,

необходимых для достижения цели – синтеза территориально-распределенной компьютерной сети (ТРКС).

Постановка цели и задачи

Целью статьи является повышение эффективности функционирования офисов транспортной системы за счёт разработки структурных моделей информационной технологии и информационного обеспечения синтеза компьютерной сети системы офисов.

В данной работе освещаются основные этапы синтеза территориально-распределенной компьютерной сети для офисов транспортной системы и разработки структурной модели информационной технологии автоматизированного синтеза ТРКС.

Структурная модель информационного обеспечения автоматизированного синтеза

Для разработки информационной технологии синтеза ТРКС требуется проанализировать особенности и необходимость принятия решения по синтезу ТРКС. Это производится на основе анализа состояния и выявления сильных и слабых сторон технического оснащения офисных структур [2].

После анализа выбранных принципов, требований и методологических основ организации ТРКС офисов [3] была разработана структурная модель информационной технологии автоматизированного синтеза (ТАС) ТРКС (рис. 1).

На первом этапе структурной модели информационной ТАС ТРКС необходимо произвести обследование объекта и выявить основные особенности и требования к решениям по синтезу ТРКС для офисов. На втором этапе производится выбор цели и методологии ее достижения - обоснование моделей многокритериальной оценки и оптимизации.

Поскольку в общей постановке задачу синтеза решить достаточно сложно, для достижения поставленной цели требуется декомпозировать ее на подцели и подзадачи меньшей размерности.

Это делается, следуя основным принципам декомпозиционного подхода, когда каждый предыдущий этап должен сужать область допустимых решений последующего этапа, а результаты, принятые на нижележащих уровнях, учитываются при коррекции решений вышележащих уровней, так как в общем виде ее решение связано с большими вычислительными затратами [2].

С учетом декомпозиции на подцели процесс их достижения включает в себя последовательность следующих задач:

- разработка моделей структурного синтеза ТРКС;
- разработка модели топологического синтеза ТРКС (определение вариантов соединения абонентов

сети и коммутирующего устройства (КУ), КУ и сервера);

- разработка моделей параметрического синтеза ТРКС.

Результаты каждого предыдущего этапа являются входными данными для последующих этапов. На каждом из этапов предусмотрена обратная связь, т.е. переход на любой из предыдущих этапов.

Как было сказано выше, основным этапом прикладной информационной ТАС ТРКС системы офисов является выбор моделей и технологии многокритериальной оценки и оптимизации, а также разработка информационного обеспечения системы.

Разработка эффективного автоматизированного банка данных (АБД) – совокупности структурированных данных в виде баз данных (БД) и системы управления базами данных (СУБД) – состоит из нескольких этапов [4]. Процесс начинается с анализа требований по синтезу ТРКС и выявления элементов БД. На втором этапе необходимо создать логическую структуру БД и провести процесс нормализации отношений для эффективной работы БД. Процесс физического синтеза – заключительный этап, на котором отдельные элементы данных получают атрибуты и в зависимости от назначения БД определяется их форма [5].

Таким образом, в конце процесса должно быть создано информационное обеспечение автоматизированного синтеза, в состав которого входит не только гибкая БД, но и продуктивная, а также комплекс программных и языковых средств СУБД для организации поиска необходимой информации [6].

Рассмотрим структурную модель информационного обеспечения синтеза ТРКС системы офисов (рис. 2), которое реализовано в виде автоматизированного банка данных (АБД), включающего в себя базы данных (БД) различной направленности и систему управления БД (СУБД), регулирующий механизм доступа к ним (запись, объединение, выдачу и удаление информации) в зависимости от запросов.

Традиционные системы обработки данных (СОД) с детализированными данными, которым присуща OLTP (оперативная транзакционная обработка), предназначены для выполнения этапа автоматизации в организациях. Этот этап обычно состоит в наведении порядка в процессах рутинной обработки данных. Они используются на нижнем – операционном уровне управления. СОД не предназначены для длительного сохранения данных, по мере старения данные перезагружаются в постоянные (ПБД) и исключают из долговременных (ДБД) – таким образом, происходит обмен между оперативными (ОБД) и ПБД.

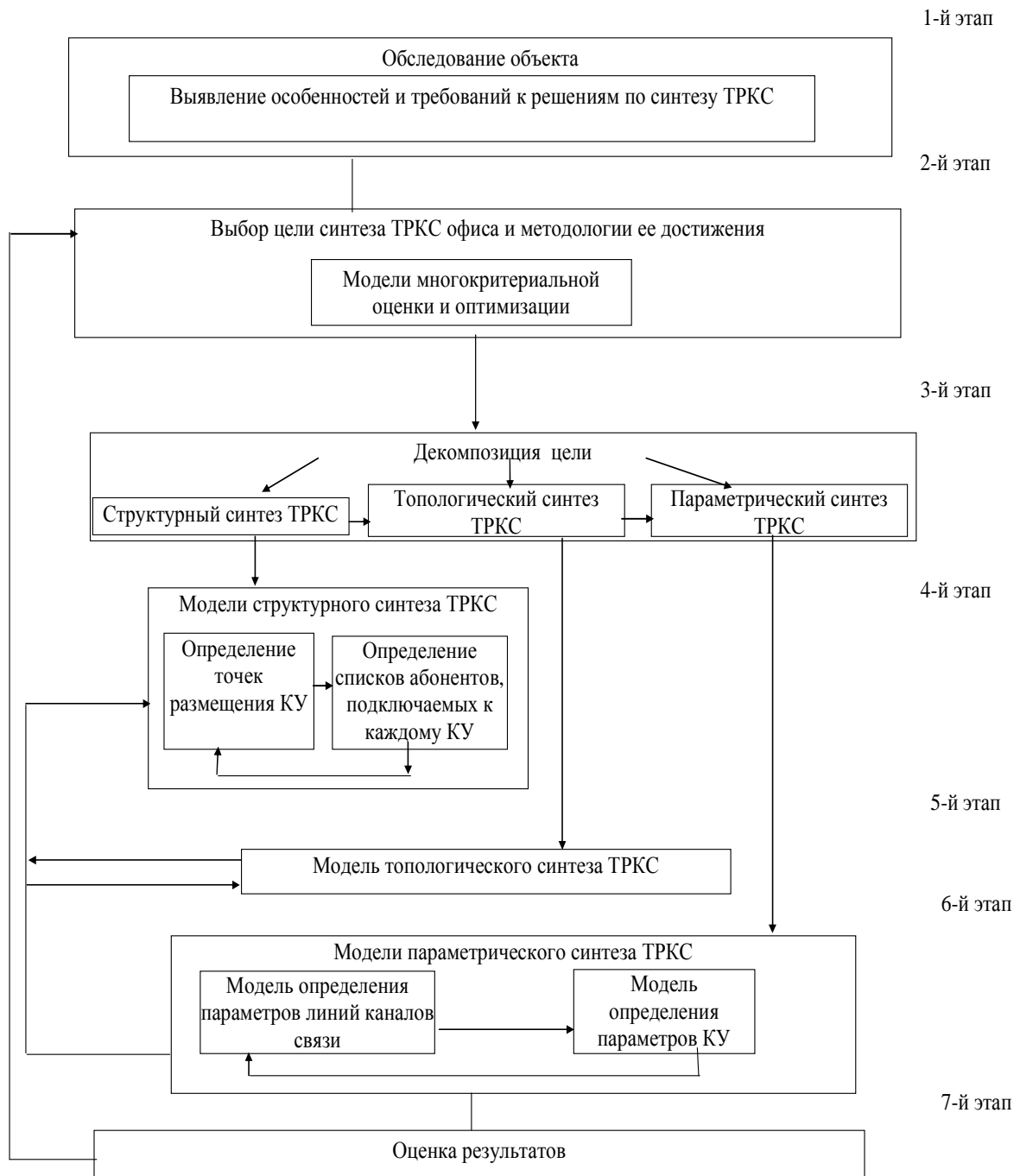


Рис. 1. Структурная модель информационной технологии синтеза ТРКС

Главным требованием к информационному обеспечению автоматизированного синтеза является обеспечение аналитиков и экспертов эффективным инструментом для проведения оперативного анализа данных, которые получены из множества источников и накоплены за достаточно длительный период (данные характеризуют объект автоматизации в исторической перспективе) по выбранной комбинации критериев [7].

Взаимодействие компонентов АБД между собой и внешней средой осуществляется с помощью средств программного обеспечения.

Реализация разработанного информационного обеспечения осуществляется посредством современных CASE-технологий.

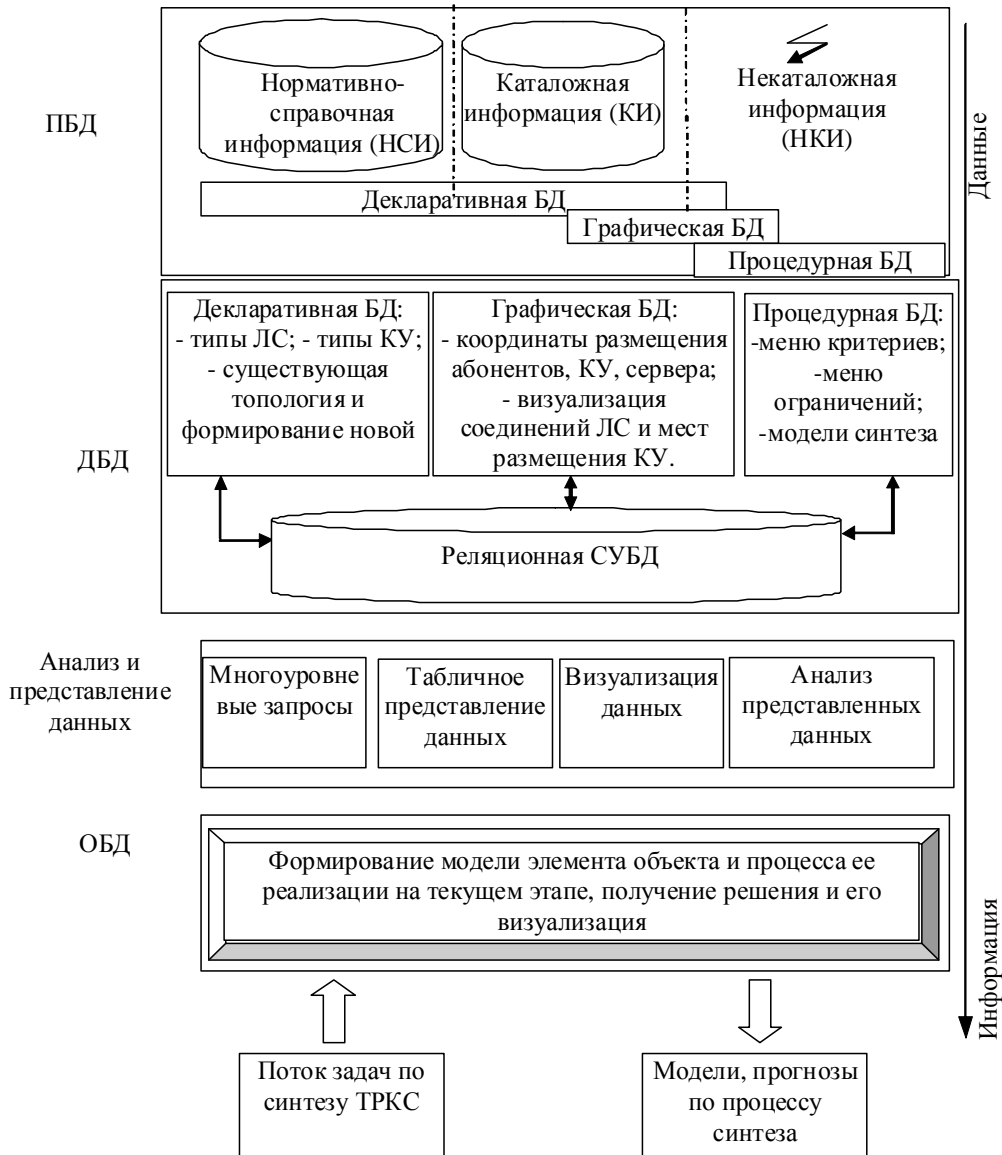


Рис. 2. Структура информационного обеспечения

Вывод

Научная новизна заключается в разработке структурных моделей информационного обеспечения синтеза компьютерной сети офисов транспортной системы, которые позволяют, в отличие от известных подходов, структурировать процесс принятия решений с единых системных позиций и определить последовательность процедур синтеза ТРКС, а также обеспечить эффективность работы.

Литература

1. Резер С.М. Взаимодействие транспортных систем [Текст] / С.М. Резер – М.: Наука, 1985. – 246 с.
2. Петров Э.Г. Территориально распределенные системы обслуживания [Текст] / Э.Г. Петров, В.П. Пискалова, В.В. Бескорвайный – К.: «Техніка», 1992 – 208 с.
3. Петров Э.Г. Методология структурного системного анализа и проектирования крупномасштабных ИУС [Текст] / Э.Г. Петров, С.И. Чайников, А.О. Овезгельдыев – Харьков: «Рубикон», 1997. – 140 с.
4. Ахо А. Структуры данных и алгоритмы [Текст] / А. Ахо, Д. Хопкрофт, Д. Ульман. – М.:

- Издательский дом “Вильямс”, 2001. – 384 с.
5. Карпова Т.С. База данных: модели, разработка, реализация [Текст] / Т.С. Карпова – СПб.: Питер, 2001. – 304 с.
 6. Кузнецов С. СУБД и файловые системы [Текст] / С. Кузнецов. – М.: Майор, 2003. – 33 с.
 7. Ульман Л. Введение в системы баз данных [Текст] / Л. Ульман. – М.: Лори, 2003. – 179 с.
 8. Малафеев Є.Є. Моделі та методи аналізу автоматизованого інтегрованого обслуговування в корпоративних мережах: Автореф. дис. канд. техн. наук: 05.13.06/Нац. аерокосмічний ун-т ім. М.Є. Жуковського “ХАІ”. – Харків, 2004. – 20 с.
 9. Нефедов Л.И., Шевченко М.В. Многокритериальная оценка эффективности использования существующей информационной сети организации // Матеріали міжнародної науково-практичної конференції “Розвиток наукових досліджень 2005”. – Полтава: “ІнтерГрафіка”, 2005. – Т.8. – С. 112-113.
 10. Овезгельдыев А.О. Синтез и идентификация моделей многофакторного оценивания и оптимизации [Текст] / А.О. Овезгельдыев, Э.Г. Петров, К.Э. Петров – К.: Наукова думка, 2002. – 164 с.

Біньковська А.Б. ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СИНТЕЗУ КОМП'ЮТЕРНОЇ МЕРЕЖІ ОФІСІВ ТРАНСПОРТНИХ СИСТЕМ. Обґрунтовано необхідність створення комп'ютерних мереж офісів транспортних систем. Розроблено ієрархію вирішення комплексу задач з синтезу територіально-розподіленої комп'ютерної мережі офісів транспортних систем. Наведено послідовність вирішення локальних задач синтезу.
Ключові слова: комп'ютерна мережа, транспортна система, задачі синтезу, інформаційне забезпечення, інформаційна технологія

Binkovskaya A.B. The information support of the synthesis of office computer network of transport systems. The necessity to create office computer network of transport systems has been grounded. The hierarchy of the solution of a complex of tasks on the synthesis of a geographically-distributed computer network of transport system offices has been developed. The sequence of the solution of local task of synthesis has been presented.
Key words: computer network, transport system, tasks of synthesis, incormation support, information technology.

Рецензент д.т.н., професор Нефьодов Л.И. (ХНАДУ)

Поступила 10.02.2014г.