

## РАЗРАБОТКА СТРУКТУРЫ СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ДЛЯ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ БЮДЖЕТНЫХ СРЕДСТВ ГОРОДА

Турлакова С. С., Варламова Я. Н.

Проведена разработка структуры системы поддержки принятия решений для распределения бюджетных средств города путем построения ее функциональной модели. Представлены основные этапы работы системы, ее процессы и функции, и их последовательность. Выявлены основные данные и материальные объекты, необходимые для расходования функциями системы и получаемые в результате прохождения всех процессов. Определены правила, стратегии, процедуры и стандарты управления, ресурсы, поддерживающие выполнение функций. Выполнена декомпозиция наиболее важных процессов системы. Окончательная структура системы была представлена в виде IDEF0-диаграмм. Обоснована актуальность дальнейшего объектного и математического проектирования системы поддержки принятия решений для распределения бюджетных средств города с последующей программной реализацией в среде Delphi на основе разработанной структуры в виде функциональной модели.

Проведена розробка структури системи підтримки прийняття рішень для розподілу бюджетних коштів міста шляхом побудови її функціональної моделі. Представлені основні етапи роботи системи, її процеси і функції, і їх послідовність. Виявлено основні дані і матеріальні об'єкти, необхідні для витрачання функціями системи і одержувані в результаті проходження всіх процесів. Визначено правила, стратегії, процедури та стандарти управління, ресурси, що підтримують виконання функцій. Виконано декомпозицію найбільш важливих процесів системи. Остаточна структура системи була представлена у вигляді IDEF0-діаграм. Обґрунтовано актуальність подальшого об'єктного і математичного проектування системи підтримки прийняття рішень для розподілу бюджетних коштів міста з подальшою програмною реалізацією в середовищі Delphi на основі розробленої структури у вигляді функціональної моделі.

The structure of decision support system for the distribution of the budget of the city by constructing its functional model has been developed. The main stages of the system, its functions and processes and their sequence, were introduced. Basic data and material objects needed to deploy the system functions and the resulting passage of all the processes have been identified. Rules, policies, procedures and standards of management resources that support the implementation of the functions have been identified. Decomposition of the most important processes of the system has been implemented. Final structure of the system was presented in the form of IDEF0-diagrams. The urgency of further object and mathematical design of decision support system for the distribution of the budget of the city, followed by software implementation in Delphi based on the developed structure in the form of a functional model was justified.

Турлакова С. С.

Варламова Я. Н.

канд. экон. наук, доц. ДГМА  
[svetlana.turlakova@gmail.com](mailto:svetlana.turlakova@gmail.com)

студент ДГМА

ДГМА - Донбасская Государственная машиностроительная академия, г. Краматорск.

УДК 332.02

Турлакова С. С., Варламова Я. Н.

## РАЗРАБОТКА СТРУКТУРЫ СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ДЛЯ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ БЮДЖЕТНЫХ СРЕДСТВ ГОРОДА

Городской бюджет является финансовой базой для функционирования города, выполнения им своих задач. Распределение бюджетных средств – неотъемлемая часть формирования бюджета, которую необходимо осуществлять таким образом, чтобы сохранялся баланс между доходной и расходной частями бюджета и при этом была возможность обеспечить комфортные условия проживания для жителей города, сохраняя дополнительную часть на развитие. Современные финансовые управления городских исполкомов постепенно совершают переход от ручных расчетов к использованию программных продуктов, с помощью которых можно осуществить операции по формированию бюджета. Правильность формирования расходной части бюджета зависит от того, насколько используемый в финансовых органах программный продукт позволяет выполнять расчеты в соответствии с эффективными математическими моделями и действующим законодательством. При этом стоимость используемого программного продукта должна быть доступной и соответствующей его функциональным возможностям.

Состояние современного положения в городах Украины показывает необходимость моделирования актуальной системы для распределения бюджетных средств города. Ранее данная проблема поднималась в работах Богомяковой И. В. [1], Мечинского А. Б. [2], Веронской М. В. [3], Навроцкой М. А. [4]. Однако отсутствие острой потребности в подобных разработках и незаинтересованность украинских научных деятелей приостановило дальнейшие исследования, необходимые для проектирования систем по распределению бюджетных средств города.

Целью работы является анализ современных программных продуктов по распределению бюджетных средств. На сегодняшний день процесс распределения бюджетных средств местных бюджетов осуществляется в соответствии с принятыми целевыми и муниципальными программами и действующим законодательством в простейших информационных системах и предоставляется в открытом доступе на специализированных сайтах в виде таблиц и диаграмм.

Рассмотрим моделирование системы поддержки принятия решений для распределения бюджетных средств города с помощью методологии семейства IDEF, позволяющий исследовать структуру, параметры и характеристики производственно-технических и организационно-экономических систем.

Каждая сторона блока-процесса имеет своё определенное значение с точки зрения связи блок-стрелка. Верхняя сторона имеет значение «управление», левая – «вход», правая – «выход», а нижняя – «механизм». В свою очередь, сторона блока, к которой присоединена стрелка, однозначно определяет ее роль.

В IDEF0 различают пять классов стрелок – стрелка входа, стрелка выхода, стрелка управления, стрелка механизма, стрелка вызова.

Стрелка входа – это материал или данные, которые преобразуются или расходуются функцией, чтобы создать то, что появится на ее выходе. Стрелка входа рисуется как входящая в левую грань блока. Допускается, что функция может не иметь ни одной стрелки входа. Часто бывает сложно определить, являются ли данные входом, или управлением. В том случае, когда данные изменяются или перерабатываются, это вход, если нет – управление.

Стрелка управления – это правила, стратегии, процедуры, стандарты, которые определяют условия, необходимые функции, чтобы произвести правильный выход. Стрелка управления рисуется как входящая в верхнюю грань блока. Каждая функция должна иметь хотя бы одну стрелку управления. Управление влияет на функцию, но не преобразуется

функцией. Если цель функции – изменить процедуру, то такая процедура будет для функции входом. В случае возникновения неопределенности в классифицировании стрелки (вход или управление) рекомендуется создавать стрелку управления.

Стрелка выхода – это данные или материальные объекты, произведенные функцией. Стрелка выхода рисуется как выходящая из правой грани блока. Каждая функция должна иметь хотя бы одну стрелку выхода. Функция без выхода не имеет смысла и не должна моделироваться.

Стрелка механизма – это ресурсы (персонал, техника, оборудование), поддерживающие выполнение функции. Стрелка механизма рисуется как входящая в нижнюю грань блока. Стрелка механизма может не изображаться на модели.

Стрелка вызова – это стрелка, указывающая на другую модель. Стрелка вызова рисуется как исходящая из нижней грани блока. Такая стрелка используется как указание на то, что некоторая функция выполняется за пределами моделируемой системы [5].

На рис. 1 приведена контекстная диаграмма А0 для СППР по распределению бюджетных средств города.

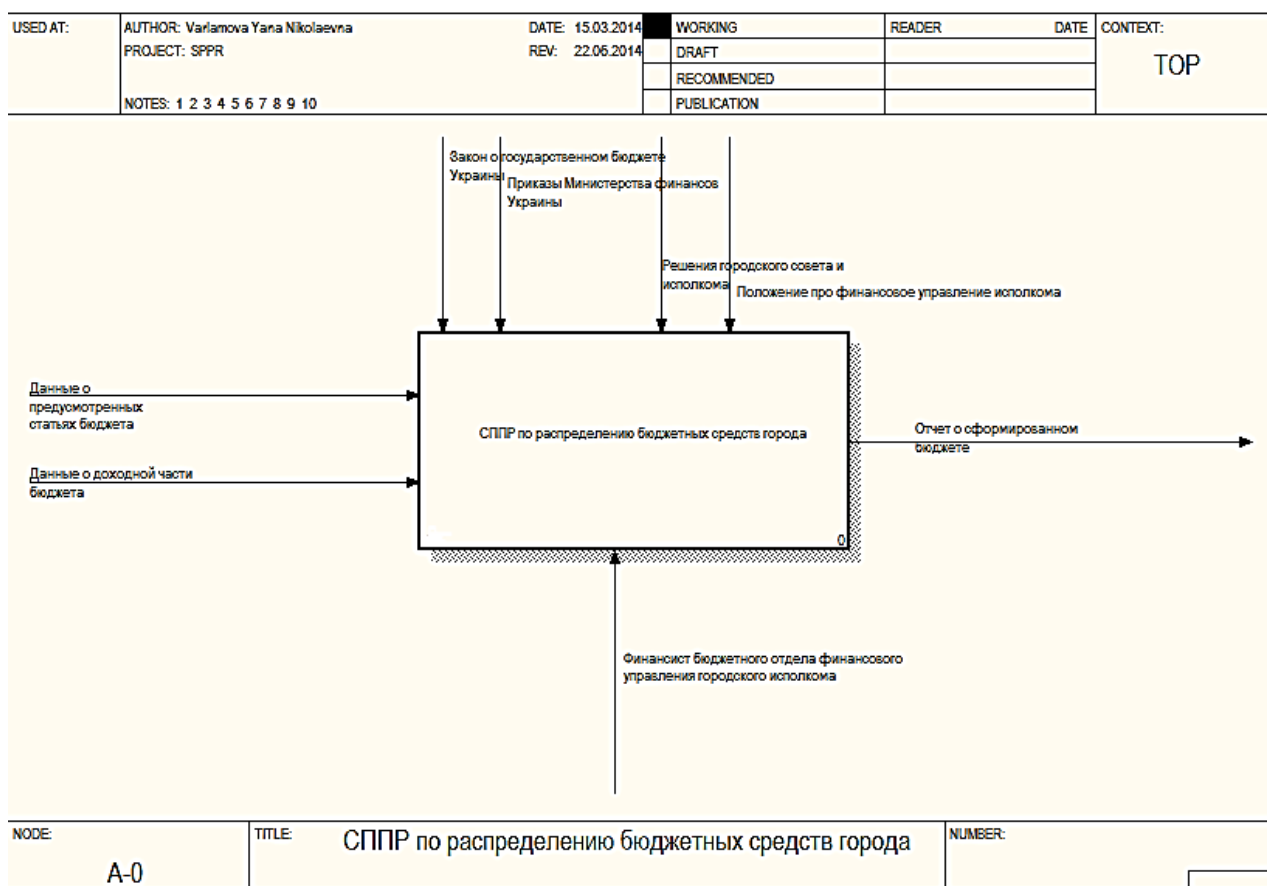


Рис. 1. Диаграмма А0 для СППР по распределению бюджетных средств города

Основной процесс на рис. 1 – СППР по распределению бюджетных средств города. Стрелки входа – поступающие данные о статьях и доходной части бюджета. Стрелки управления – Закон о государственном бюджете Украины, приказы Министерства финансов Украины, решения городского совета и исполкома, положение про финансовое управление исполкома. Стрелка механизма – финансист бюджетного отдела финансового управления городского исполкома. Стрелка выхода показывает, что на выходе мы должны получить отчет о сформированном бюджете.

На рис. 2 представлена диаграмма декомпозиции A0 для СППР по распределению бюджетных средств города.

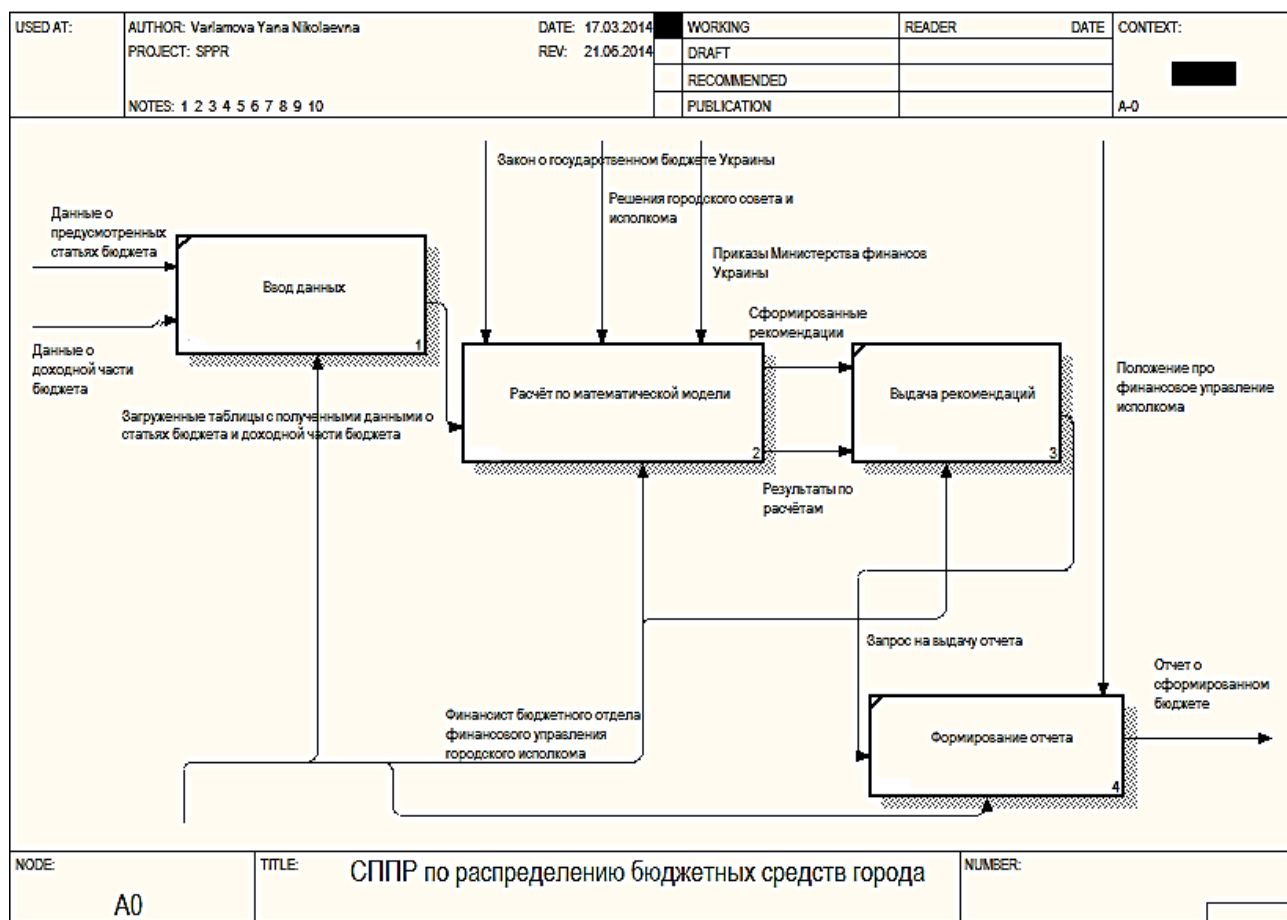


Рис. 2. Диаграмма декомпозиции A0 для СППР по распределению бюджетных средств города

Декомпозиция блока «СППР по распределению бюджетных средств города» на рис. 2 показывает, что система содержит внутри себя четыре процесса, таких как «Ввод данных», «Расчет по математической модели», «Выдача рекомендаций» и «Формирование отчета». Стрелки входа с данными о статьях и доходной части бюджета поступают в блок «Ввод данных» и на выходе предоставляют загруженные таблицы с данными, которые служат входящей информацией для следующего блока, механизмом служит финансист бюджетного отдела финансового управления городского исполкома. «Расчет по математической модели» регулируется законом о государственном бюджете Украины, приказами Министерства финансов Украины и решениями городского совета и исполкома, выходной информацией являются результаты расчетов и сформированные рекомендации, которые передаются в следующий блок. Процесс «Выдача рекомендаций» получает данные из блока «Расчет по математической модели» и после выполнения, которого происходит запрос на формирование отчета. Процесс «Формирование отчета» получает запрос и под управлением положения про финансовое управление исполкома на выходе выдает сформированный отчет.

На рис. 3 представлена Диаграмма декомпозиции для блока «Расчет по математической модели» для СППР по распределению бюджетных средств города.

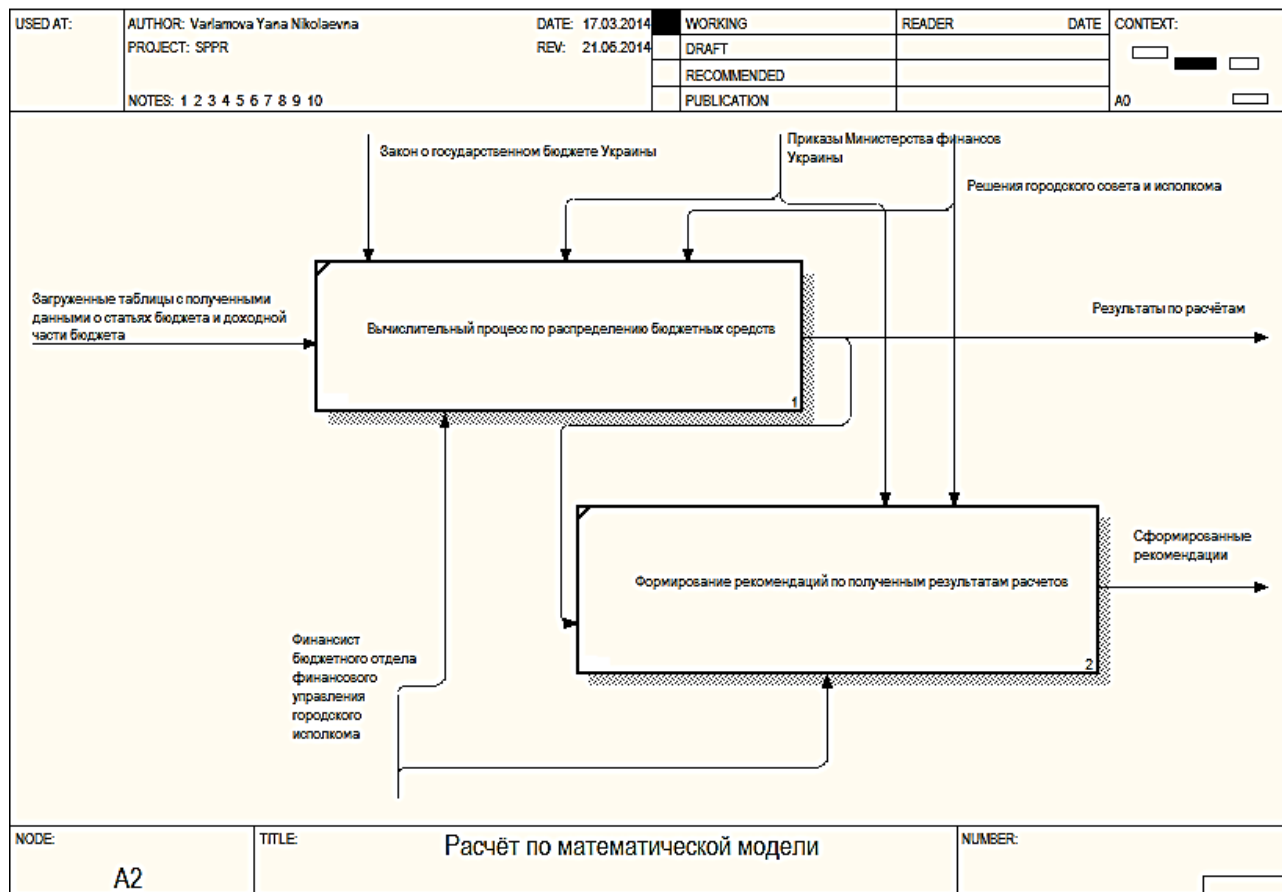


Рис. 3. Диаграмма декомпозиции для блока «Расчет по математической модели» для СППР по распределению бюджетных средств города

При декомпозиции процесса «Расчет по математической модели» на рис. 2, 3 выделяем вычислительный процесс по распределению бюджетных средств и процесс формирования рекомендаций по результатам расчета. Блок «Вычислительный процесс по распределению бюджетных средств» регулируется законом о государственном бюджете Украины, приказами Министерства финансов Украины и решениями городского совета и исполкома. Выходной информацией являются предварительные результаты расчетов, которые передаются в следующий блок и на выход. Процесс «Формирование рекомендаций по полученным результатам расчетов» получает результаты расчетов и, под управлением решений городского совета и исполкома и приказами Министерства финансов Украины формирует рекомендуемые изменения по расчетам, которые являются выходной информацией «Сформированные рекомендации».

## ВЫВОДЫ

Таким образом, была разработана и была построена с помощью IDEF0-диаграмм функциональная модель, отображающая структуру и функции системы поддержки принятия решения для распределения бюджетных средств города, а также потоки информации и материальных объектов, связывающих эти функции. Система представлена, структурировано и наглядно для дальнейшего изучения и разработки.

В связи с этим, актуальным становится дальнейшее математическое и объектное моделирование системы, которая позволит распределять бюджетные средства города с учетом всех нормативно-правовых актов Украины, будет удобна в использовании, и иметь минимальную стоимость. Перспективным направлением исследования является программная реализация с системы в среде Delphi.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Богомякова И. В. Моделирование управления местным бюджетом : научная статья по специальности «Экономика и экономические науки» [Электронный ресурс] / И. В. Богомякова. // Прикладная математика. – 2006. – № 6 – С. 124 - Режим доступа : <http://cyberleninka.ru/article/n/modelirovanie-upravleniya-mestnym-byudzhetom>.
2. Мечинський О. Б. Формування та розподіл коштів бюджету місцевого самоврядування : автореферат дисертації кандидата наук з державного управління / О. Б. Мечинський. – Київ, 2001. – 16 с.
3. Веронская М. В. Модели принятия решений в сфере распределения бюджетных ресурсов города : диссертация кандидата экономических наук / М. В. Веронская. – Санкт-Петербург, 1998. – 194 с.
4. Навроцкая М. А. Модель целевого распределения бюджетных средств : диссертация кандидата технических наук / М. А. Навроцкая. – Москва, 2008. – 154 с.
5. Миндалёв И. В. Моделирование бизнес-процессов: электронное учебное пособие / И. В. Миндалёв, КрасГАУ – Красноярск, 2007–2009.
6. Кунченко-Харченко В. И. Правоведение : учебник для вузов / В. И. Кунченко-Харченко, В. Г. Печерский, Ю. Ю. Трубин. – Киев : Кондор, 2011. – 476 с.
7. Бюджетный кодекс Украины // Верховна Рада України; Закон от 21.06.2001 № 2542-III – ст. 2
8. Оспищева В. И. Финансы: курс для финансистов: учебное пособие / В. И. Оспищева – Киев : Знання, 2008. – 567 с.
9. Сунцова О. О. Городские финансы: учебник для вузов / О. О. Сунцова – Киев : Центр учебной литературы, 2010. – 659 с.
10. Закон Украины «О местном самоуправлении в Украине» / Верховная Рада Украины, Закон от 21.05.1997 № 280/97-ВР – ст. 16.
11. Книга Местные финансы Украины [Электронный ресурс] / Экономика. Бухучет. Аудит. // Литература – Режим доступа : <http://ekonom-buh.ru/kniga-mestnye-finansy-ukrainy.html>.
12. Федосов В. М. Бюджетна система: учебник для вузов / В. М. Федосов, С. И. Юрий – Киев : Центр учебной литературы, 2012. – 871 с.
13. Богомякова И. В. Моделирование управления местным бюджетом : научная статья по специальности «Экономика и экономические науки» [Электронный ресурс] / И. В. Богомякова. // Прикладная математика. – 2006. – № 6. – С. 124 – Режим доступа : <http://cyberleninka.ru/article/n/modelirovanie-upravleniya-mestnym-byudzhetom>.
14. Мечинський О. Б. Формування та розподіл коштів бюджету місцевого самоврядування: автореферат дисертації кандидата наук з державного управління / О. Б. Мечинський. – Київ, 2001. – 16 с.
15. Навроцкая М. А. Модель целевого распределения бюджетных средств : диссертация кандидата технических наук / М. А. Навроцкая. – Москва, 2008. – 154 с.
16. Бабич А. М. Государственные и муниципальные финансы : учеб. для вузов [Текст] / А. М. Бабич, Л. Н. Павлова. – М. : ЮНИТИ, 2009. – 688 с.
17. Владимиров М. П. Деньги, кредит, банки: учеб. пособие / М. П. Владимиров, А. И. Козлов. – 2-е изд., стер. – М. : КНОРУС, 2009. – 288 с.
18. Деньги. Кредит. Банки : учеб. пособие / под ред. О. И. Лаврушина. – М. : Финансы и статистика, 2010. – 563 с.
19. Жарковская Е. П. Финансы : учеб. пособие / Е. П. Жарковская, И. О. Арендс. – М. : Омега-Л, 2011. – 400 с.
20. Леонтьев В. Е. Финансы, деньги, кредит и банки : учеб. пособие / В. Е. Леонтьев, Н. П. Радковская. – СПб. : ИВЭСЭП, Знание, 2011. – 384 с.
21. Мысляева И. Н. Государственные и муниципальные финансы : Учебное пособие / И. Н. Мысляева. – М. : ИНФРА-М, 2009. – 264 с.
22. Разживина Д. О. Некоторые вопросы совершенствования бюджетного процесса / Д. О. Разживина, А. А. Бовин // Сибирская финансовая школа. – 2011. – № 2. – С. 8–12.
23. Свиридов О. Ю. Финансы : учеб. пособие. / О. Ю. Свиридов. – М. : ИКЦ «МарТ», 2009. – 480 с.
24. Финансовый менеджмент : учеб. / под ред. проф. Е. И. Шохина. – М. : КноРус, 2008. – 408 с.
25. Финансы денежное обращение и кредит : учеб. Пособие / под ред. В. К. Сенчагова, А. И. Архипова. – М. : Проспект, 2009. – 650 с.
26. Финансы, денежное обращение и кредит : учеб. пособие / под ред. Н. Ф. Самсонова. – М. : ИНФРА-М, 2009. – 236 с.
27. Финансы, денежное обращение и кредит : учеб. для вузов / под ред. М. В. Романовского, О. В. Врублевской. – М. : Юрайт-М, 2009. – 450 с.
28. Финансы: учеб. / под ред. А. Г. Грязновой, Е. В. Маркиной. – М. : Финансы и статистика, 2011. – 504 с.