УДК 004; 338.3

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ВНЕДРЕНИЯ В ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ОРГАНИЗАЦИИ ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ОСНОВЕ УПРОЩЕННОЙ МЕТОДИКИ РАСЧЕТА СОВОКУПНОЙ СТОИМОСТИ ВЛАДЕНИЯ

Фролов А.Л., Подлевских А.П.

НОУ ВО «Московский технологический институт», Москва, e-mail: alexandrf88@mail.ru, a_podlevskikh@mti.edu.ru

Проведена оценка эффективности внедрения в деятельность организации проекта с использованием облачных технологий на основе упрощенной методики расчета совокупной стоимости владения. Рассмотрены общие аспекты внедрения информационных технологий в организации, в частности выявлены преимущества и недостатки проектов с применением облачных технологий в сравнении с проектами без использования облачных технологий. В предложенной методике рассчитаны капитальные и эксплуатационные затраты. Структура как эксплуатационных, так и капитальных затрат отличается для разных информационных проектов, что зависит от разности в условиях функционирования информационной системы. Для облачных технологий характерно использование лишь особенного программного обеспечения, которое не зависит от наличия собственного дорогостоящего оборудования. Немаловажным является снижение затрат, связанных с оплатой труда персонала, обслуживающего информационную систему организации. Приводится условный пример расчета показателя совокупной стоимости владения для каждого из проектов. Проводится сравнительный анализ сопоставимых проектов облачных хранилищ с различными капитальными и эксплуатационными затратами. На основе проведенной оценки даны выводы о целесообразности внедрения ИТ проекта.

Ключевые слова: облачные вычисления, облачные сервисы, методология оценки эффективности внедрения информационных проектов, экономический эффект, модернизации информационных систем, эффективность, облачные технологии, методика расчета совокупной стоимости владения, капитальные затраты, эксплуатационные затраты, информационные технологии, облачное хранилище данных, системы хранения данных, эффективность функционирования отдельных элементов системы

PERFORMANCE EVALUATION OF IMPLEMENTATION IN ACTIVITIES OF THE ORGANIZATION THE CLOUD TECHNOLOGY BASED ON A SIMPLIFIED METHOD OF CALCULATING THE TOTAL COST OF OWNERSHIP

Frolov A.L., Podlevskikh A.P.

Moscow Technological Institute, Moscow, e-mail: alexandrf88@mail.ru, a_podlevskikh@mti.edu.ru

The efficiency in the implementation of the project activities of the organization with the use of cloud technology based on a simplified method of calculating the total cost of ownership. The general aspects of information technology in organizations, in particular the advantages and disadvantages identified projects using cloud technologies in comparison with the project without the use of cloud technologies. In the proposed procedure were calculated capital and operating costs. The structure of both operational and capital costs of information different for different projects, which depends on the difference in the conditions of operation of the information system. For cloud computing is characterized by the use of a special software, which does not depend on your own expensive equipment. The important is to reduce the costs associated with staff salaries, maintenance information system organization. The symbol calculation example TCO for each of the projects. A comparative analysis of comparable projects with a variety of cloud storage capital and operating costs. On the basis of the assessment given the conclusions of the feasibility of implementing an IT project.

Keywords: cloud computing, cloud services, methodology for evaluating the effectiveness of implementation of information projects, the economic effect of modernization of information systems, efficiency, cloud computing, method of calculating the total cost of ownership, capital costs, operating costs, information technology, cloud storage, storage, the performance of the individual elements of the system

Облачные вычисления стремительно вошли в современную действительность и прочно заняли место одной из самых развивающихся ниш в информационных технологиях. Вполне очевидно желание организаций внедрить в свой бизнес облачные технологии, ведь они дают большие возможности для ведения бизнеса, например, за счет оптимизации издержек на информационную инфраструктуру. Стоит упомянуть о том, что облачные сервисы в настоящее время представлены достаточно широко и зачастую предоставление данных услуг более обширно, нежели услуги необлачных центров обработки данных. В сложившейся ситуации закономерно возникает необходимость просчитать эффективность внедрения в организации облачных вычислений.

Методология оценки эффективности внедрения информационного проекта достаточно обширна и затрагивает разные аспекты. Принято классифицировать данные методы на финансовые или количественные, качественные и вероятностные [1, 7, 15].

Каждый из подходов затрагивает определенные факторы внедрения информационного проекта, каждый из них имеет свои минусы. Необходимо понимать, что внедрение проектов, связанных с информационными технологиями, весьма непросто для анализа, не всегда возможно отследить экономический эффект от внедрения такого проекта. Конечной целью автоматизации какого-либо рода деятельности организации является повышение эффективности этой самой деятельности, повышение эффективности функционирования организации в целом. В связи с чем менеджменту организации необходимо проводить четкий анализ, учет и планирование с целью всеобъемлющего контроля над достижением поставленных задач [2, 11]. Внедрение ИТ-проекта требует анализа необходимости модернизации информационных систем, адаптации имеющегося оборудования к новым условиям или же внедрения абсолютно новых решений в области информационных вычислений. В данной связи следует говорить о стремительном развитии современных технологий, что дает направление к рассуждению о применении как раз облачных вычислений в деятельности организации [3, 16].

Однако в действительности не все стремятся за новизной, так как всегда существует некий риск или, скорее, боязнь менеджеров и управленцев новизны. Зачастую на предприятии применяется старый, но проверенный подход к работе. Именно такие размышления ставят вопрос о необходимости анализа сопоставляемых вариантов проектов с эквивалентными функциональными характеристиками. Наиболее подходящим методом анализа внедрения информационного проекта и является их сравнительный анализ по совокупной стоимости владения (ТСО). Главным же критерием оценки в данном случае будет выбор того варианта внедряемого информационного проекта, у которого будет минимальное значение показателя ТСО.

В большей степени расчет показателя ТСО принято связывать с затратами на приобретение, внедрение и использование информационной системы [1, 4]. Затраты группируются на первоначальные и последующие, которые происходят в процессе внедрения и эксплуатации внедряемого информационного проекта. Существуют различные методики подсчета ТСО, больше всего исследований в этой области провели специалисты Gartner Group.

В данной статье будет использована упрощенная методика анализа и оценки совокупной стоимости владения, где будет проанализировано внедрение двух информационных проектов – проекта облачного хранилища данных (ОХ) и проекта системы хранения данных (СХД) без использования облачных технологий. В общем случае показатель ТСО принято оценивать по следующей формуле [4, 8]:

$$\text{ТСО} = K + C \cdot n, \qquad (1)$$

где C – эксплуатационные затраты; К – капитальные (единовременные); n – количество планируемых лет эксплуатации.

Далее необходимо произвести расчет капитальных затрат, которые осуществляются единовременно в момент ввода проекта в эксплуатацию [5, 13]. Капитальные затраты на внедрение информационного проекта облачного хранилища включают

$$K_{\text{ОХ}} = K_{\text{АО}} + K_{\text{ПО}} + K_{\text{Т}} + K_{\text{ОБ}} + K_{\text{УН}}, \qquad (2)$$

где $K_{\text{АО}}$ – затраты на аппаратное обеспечение; $K_{\text{ПО}}$ – затраты на программное обеспечение; $K_{\text{Т}}$ – затраты на установку линий телекоммуникации; $K_{\text{ОБ}}$ – затраты на обучение персонала; $K_{\text{УН}}$ – затраты на установку и настройку оборудования.

Внедрение облачных технологий позволит сократить затраты на собственное оборудование, а также значительно снизить расходы, связанные с оплатой труда работников, обслуживающих информационную систему организации.

Капитальные затраты на внедрение проекта системы хранения данных состоят из

$$K_{\text{СХД}} = K_{\text{ПР}} + K_{\text{АО}} + K_{\text{ПО}} + K_{\text{Т}} + K_{\text{ОБ}} + K_{\text{УН}}, \qquad (3)$$

где $K_{\text{ПР}}$ – затраты на проектирование; $K_{\text{АО}}$ – затраты на аппаратное обеспечение; $K_{\text{ПО}}$ – затраты на программное обеспечение; $K_{\text{Т}}$ – затраты на установку линий телекоммуникации; $K_{\text{ОБ}}$ – затраты на обучение персонала; $K_{\text{УН}}$ – затраты на установку и настройку оборудования.

Наибольший удельный вес в капитальных затратах составляют расходы на техническое оборудование, программное обеспечение и проектирование системы.

Затем необходимо определить эксплуатационные затраты, которые не носят единовременный характер. Данные затраты повторяются каждый цикл производства и рассчитываются за год эксплуатации. Эксплуатационные затраты на проект облачного хранилища состоят из следующих элементов:

$$C_{\text{ОХ}} = C_{\text{ЗП}} + C_{\text{А}} + C_{\text{ИНТ}} + C_{\text{ОБЩ}}, \qquad (4)$$

где $C_{\text{ЗП}}$ – затраты на заработную плату персонала; $C_{\text{А}}$ – затраты на абонентскую плату; $C_{\text{ИНТ}}$ – затраты на оплату услуг сети Интернет.

Эксплуатационные затраты на проект системы хранения данных имеют несколько иной вид и состоят из следующих затрат:

$$C_{СХД} = C_{ЗП} + C_{АМ} + C_{ИНТ} + C_{ТО} + C_{ОБЩ}, \quad (5)$$

где $C_{ЗП}$ – затраты на заработную плату персонала; $C_{АМ}$ – затраты на амортизационные отчисления; $C_{ИНТ}$ – затраты на оплату услуг сети Интернет; $C_{ТО}$ – затраты на техническое обслуживание, включая заработную плату обслуживающего персонала.

Общепроизводственные затраты включают в себя

$$C_{ОБЩ} = C_{ЭН} + C_{М} + C_{ПР}, \quad (6)$$

где $C_{ПР}$ – прочие затраты; $C_{ЭН}$ – затраты на оплату электроэнергии, руб. (зависят от количества оборудования, потребляемой мощности, кВт/ч); $C_{М}$ – затраты на материалы, связанные с функционированием разработанной системы (бумага, дискеты, картриджи, обтирочные материалы и т.п.), руб.

В эксплуатационных затратах большая доля приходится на оплату труда персонала и техническое обслуживание [6, 7].

Для сравнения предложенных к внедрению проектов следует привести примерный расчет вышеуказанных показателей. Для внедрения в организацию проекта облачного хранилища потребуется приобрести оборудование на сумму 110 тыс. руб., программное обеспечение стоимостью 25 тыс. руб. и провести обучение персонала, стоимость которого составит 15 тыс. руб. на одного человека. Расходы по проекту внедрения собственной системы хранения данных также включают затраты на аппаратное и программное обеспечение – 150 тыс. и 30 тыс. руб. соответственно. На телекоммуникации организации необходимо будет затратить 27 тыс. руб., обучение персонала обойдется организации в 15 тыс. руб. на одного человека.

Затраты на проектирование рассчитываются по следующей формуле:

$$K_{ПР} = K_{ЗППР} + K_{ИНСТР} + K_{ВТ} + K_{ПР}, \quad (7)$$

где $K_{ЗППР}$ – затраты на заработную плату проектировщиков; $K_{ИНСТР}$ – затраты на инструментальные программные средства для проектирования; $K_{ВТ}$ – затраты на средства вычислительной техники для проектирования; $K_{ПР}$ – прочие затраты на проектирование.

Таким образом, рассчитать капитальные затраты на внедрение проектов следует по формуле (2) для первого варианта проекта:

$$K_{ОХ} = 110000 + 25000 + 27000 + 10000 + 15000 \cdot 2 = 202000 \text{ руб.}$$

Таблица 1

Капитальные расходы по двум вариантам проектов

Показатель	Проект СХД	Проект ОХ
затраты на проектирование	75000	–
затраты на аппаратное обеспечение	150000	110000
затраты на программное обеспечение	30000	25000
затраты на установку линий телекоммуникации	27000	27000
затраты на обучение персонала	15000	15000
затраты на установку и настройку оборудования	10000	10000

Для второго варианта проекта расчет производится по формуле (3):

$$K_{СХД} = 75000 + 150000 + 30000 + 27000 + 10000 + 15000 \cdot 4 = 352000 \text{ руб.}$$

Далее следует подсчитать эксплуатационные расходы для первого и второго варианта проектов. Для удобства расчетов данные можно внести в таблицу. Эксплуатационные расходы внедрения облачного хранилища приведены в табл. 2.

Таблица 2

Эксплуатационные расходы внедрения облачного хранилища

Показатель эксплуатационных затрат	Затраты, руб.
на заработную плату персонала	648000
на абонентскую плату	44000
на оплату услуг сети Интернет	30000

Таким образом, эксплуатационные расходы внедрения облачного хранилища в организации за год составят (формула (4)):

$$C_{ОХ} = 648000 + 44000 + 30000 = 722000 \text{ руб.}$$

Аналогично рассчитываются эксплуатационные расходы внедрения собственной системы хранения данных, показатели приведены в табл. 3.

Эксплуатационные расходы внедрения системы хранения данных в организации за год составят (формула (5)):

$$C_{СХД} = 648000 + 28500 + 30000 + 576000 + 22500 = 1305000 \text{ руб.}$$

Подсчитав расходы на внедрение проекта, следует вычислить показатель ТСО, формула (1).

$$ТСО_{ОХ} = 202000 + 722000 \cdot 3 = 2368000;$$

$$ТСО_{СХД} = 352000 + 1305000 \cdot 3 = 4267000.$$

Таблица 3

Эксплуатационные расходы внедрения собственной системы хранения данных

Показатель эксплуатационных расходов	Затраты, руб.
на заработную плату персонала	648000
на амортизационные отчисления	28500
на оплату услуг сети Интернет	30000
на техническое обслуживание, включая заработную плату обслуживающего персонала	576000
прочие	22500

Для наглядности изобразим подсчитанные показатели.

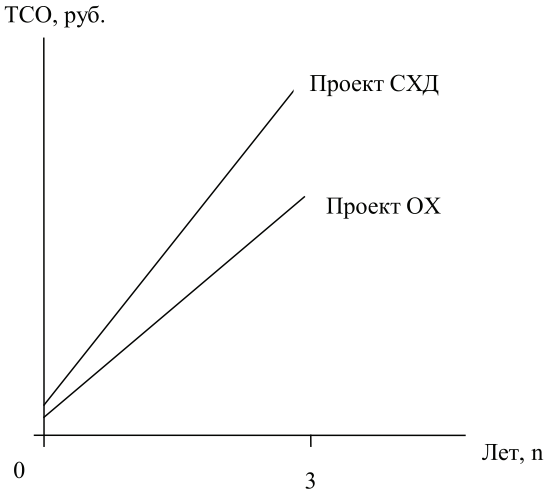

Рис. 1. Показатели ТСО для проекта системы хранения данных и для проекта облачного хранилища

На основании всех приведенных данных и расчетов следует делать выводы о внедрении того или иного проекта [9, 10]. Вполне очевидно, что внедрение облачных технологий является более целесообразным и эффективным для организации. Также можно обобщить преимущества и недостатки внедрения в организации облачных технологий в сравнении с другими проектами в области хранения информации. Преимущества облачных технологий заключаются в следующем: нет необходимости в дорогостоящем оборудовании; снижение затрат, связанных с информационной средой организации; снижение затрат на покупку программного обеспечения; увеличение производительности и мощности имеющегося оборудования; упрощенное взаимодействие между разными отделами и группами организации; возможность доступа к необходимым документам в любом месте с любого устройства; безопасность хранения данных. К недостаткам следует отнести следующие факторы: оплата услуг компании, предоставляющей облачный сервис; необходим постоянный доступ в интернет; возможный плохой доступ к файлам из-за низкой скорости доступа к ним, при больших объемах информации.

Определив целесообразность внедрения в организации облачных технологий в сравнении с другими решениями в области информационных вычислений, следует проанализировать возможность внедрения различных решений облачного хранения данных. В связи с тем, что рынок предоставления облачных услуг в настоящее время значительно развит, необходимо

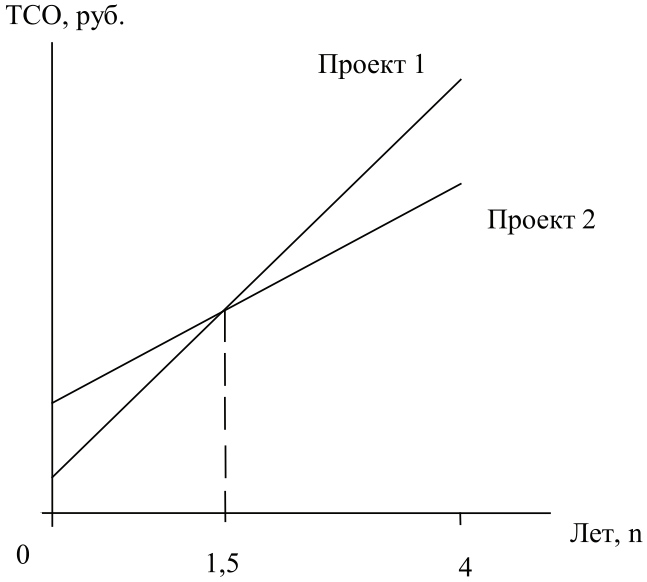

Рис. 2. Показатели ТСО для разных вариантов проектов облачного хранилища

рассмотреть возможные варианты внедрения облачных технологий. Немаловажно учесть как первоначальные вложения в систему, так и последующие расходы.

К примеру, руководство организации пришло к выводу о внедрении облачного хранилища, однако существуют два варианта внедряемого проекта, где капитальные затраты первого меньше капитальных затрат второго. Разнятся и эксплуатационные расходы, но в обратном соотношении. Исходя из приведенных условий, показатели ТСО для двух вариантов проектов, можно представить в следующем виде (рис. 2), из которого видна зависимость данного показателя от капитальных вложений и срока эксплуатации.

Таким образом, рассматривая условный пример, следует заключить, что по показателям первого проекта предпочтительнее выбирать его при условии эксплуатации до полутора лет. Если же проект будет внедряться с учетом его эксплуатации свыше полутора лет, то стоит принять второй вариант.

Выводы

1. ТСО – это один из наиболее эффективных способов определения лучшего варианта для принятия решений в сфере внедрения новых или замены имеющихся информационных проектов. Данный метод предполагает оценку стоимости приобретения, установки, модернизации, а также технической поддержки внедряемого информационного проекта. В настоящее время с развитием информационных технологий и выходом их на передний план в сфере как производства, так и обслуживания метод расчета ТСО приобрел заметную популярность. При этом должным образом следует отметить именно облачные технологии, которые имеют большие возможности для ведения бизнеса.

2. Методология подсчета полной стоимости владения позволяет отразить в денежном выражении не только весь проект, но и при необходимости эффективность функционирования отдельных элементов системы.

Список литературы

1. Андреевский, И.Л., Кузнецова, О.Б. О методах оценки эффекта от внедрения облачных технологий // Современные проблемы прикладной информатики: сборник научных трудов международной научно-практической конференции. – СПб., 2011. – С. 239–243.

2. Ильин С.Ю., Емельянов С.В., Никульчев Е.В. Принципы управления в современных условиях хозяйствования // Экономика и предпринимательство. – 2014. – № 6 (47). – С. 507–509.

3. Квасова Е.Н., Подлевских А.П. Методология проведения производственно-технологической практики по направлению подготовки «Управление в технических системах» // Образовательная среда сегодня и завтра Сборник научных трудов IX Международной научно-практической конференции; под общ. ред. Г.Г. Бубнова, Е.В. Плужника, В.И. Солдаткина. – М.: МТИ, 2014. – С. 47–49.

4. Михед А.Д., Подлевских А.П. Применение платформы 1С: Предприятие для автоматизации систем учета. учебное пособие. – М.: МТИ, 2015. – С. 140.

5. Подлевских А.П. CASE – технологии при проектировании информационных систем // Сборник научных трудов / редколл. Бубнов Г.Г., Плужник Е.В., Солдаткин В.И. / отв. ред. В.И. Солдаткин – М.: МТИ «ВТУ», 2012. – С. 162–164.

6. Подлевских А.П., Прохончуков С.Р., Фролов А.Л. Методика технико-экономического обоснования внедрения ресурсо-энергосберегающих технологий и оборудования на предприятиях технического сервиса // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2014. – № 11–1. – С. 15–21.

7. Подлевских А.П., Котлячков О.В., Фролов А.Л. Оценка целесообразности модернизации программно-аппаратной базы промышленных предприятий: учебно-методическое пособие. – М.: МТИ, 2015. – С. 37.

8. Прохончуков С.Р., Подлевских А.П., Методология написания магистерских диссертаций студентами направлений «информатика и вычислительная техника» // Образовательная среда сегодня и завтра Сборник научных трудов IX Международной научно-практической конференции; под общ. ред. Г.Г. Бубнова, Е.В. Плужника, В.И. Солдаткина. – 2014. – С. 84–89.

9. Суетин С.Н. Проекты и проектное управление в современной экономике / С.Н. Суетин, С.А. Титов // Экономика и предпринимательство. – 2014. – № 5 (ч.1). – С. 496–499.

10. Суетин С.Н., Тестова А.Ю. Облачные вычисления как атрибут современного ведения бизнеса // Учетно-аналитические инструменты развития инновационной экономики: материалы II Международной научно-практической конференции студентов и молодых ученых (18–19 ноября 2010 г.) / Нижегородский государственный инженерно-экономический институт. – Княгинино, 2010. – С. 230–234.

11. Титов С.А., Борисова Е.В. Оценка масштабов использования проектов в различных секторах экономики // Экономика и предпринимательство. – М., 2014. – № 5–1 (46–1). – Р. 435–441.

12. Титов С.А. Проблемы и направления развития теории и практики управления высокотехнологическими проектами: монография. – М.: МТИ, 2015. – 405 р.

13. Трубочкин А.А., Малыгин Е.О., Никульчев Е.В. Оценка экономических ресурсов при управлении программными проектами // Экономика. Налоги. Право. – 2011. – № 3. – С. 206–212.

14. Трясцина Н.Ю. Комплексная оценка ресурсного потенциала и эффективности деятельности предприятий АПК // Бухучет в сельском хозяйстве. – 2015. – № 1. – С. 65–72.

15. Фролов А.Л. Оценка экономической эффективности внедрения новой программно-аппаратной базы на основе метода приведенных затрат // Сборник научных трудов IX Международной научно-практической конференции под общей редакцией Г.Г. Бубнова, Е.В. Плужника, В.И. Солдаткина. – М.: МТИ, 2014. – С. 379–382.

16. Фролов А.Л., Подлевских А.П. Экономическая оценка программно-аппаратных комплексов в форме инноваций // Сборник научных трудов IX Международной научно-практической конференции; под общ. ред. Г.Г. Бубнова, Е.В. Плужника, В.И. Солдаткина. – М.: МТИ, 2014. – С. 375–378.

References

1. Andreevskij, I.L., Kuznecova, O.B. O metodah ocenki jeffekta ot vnedrenija oblachnyh tehnologij (On methods to estimate the effect of the introduction of cloud technologies),

Sbornik nauchnyh trudov mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii «Sovremennye problemy prikladnoj informatiki». – Sankt-Peterburg, 2011. pp. 239–243.

2. Ilin S.Ju., Emeljanov S.V., Nikulchev E.V. Principy upravlenija v sovremennyh uslovijah hozjajstvovanija (Principles of management in modern conditions of managing), Jekonomika i predprinimatelstvo. 2014. no.6 (47). pp. 507–509.

3. Kvasova E.N., Podlevskih A.P. Metodologija provedenija proizvodstvenno-tehnologicheskoj praktiki po napravleniju podgotovki «Upravlenie v tehnicheskih sistemah» (The methodology for conducting industrial-technological practices in the direction of training «Management in technical systems»), V sbornike: Obrazovatelnaja sreda segodnja i zavtra Sbornik nauchnyh trudov IX Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii. pod obshhej redakciej G.G. Bubnova, E.V. Pluzhnika, V.I. Soldatkina. M.: MTI, 2014. pp. 47–49.

4. Mihed A.D., Podlevskih A.P. Primenenie platformy 1S: Predprijatie dlja avtomatizacii sistem ucheta (The use of 1C: Enterprise to automate accounting systems). Uchebnoe posobie. M.: MTI, 2015. pp. 140.

5. Podlevskih A.P. CASE – tehnologii pri proektirovanii informacionnyh system (CASE – technologies in the design of information systems), Sbornik nauchnyh trudov / Redkoll. Bubnov G.G., Pluzhnik E.V., Soldatkin V.I. / Otv. red. Soldatkin V.I. M.: MTI «VTU», 2012. pp. 162–164.

6. Podlevskih A.P., Prohonchukov S.R., Frolov A.L. Metodika tehniko-jekonomicheskogo obosnovanija vnedrenija resurso-jenergosberegajushhih tehnologij i oborudovanija na predprijatijah tehnicheskogo servisa (Methodology of the feasibility study of the implementation of resource-saving technologies and equipment at the enterprises of technical service), Mezhdunarodnyj zhurnal prikladnyh i fundamentalnyh issledovanij. 2014. no. 11–1. pp. 15–21.

7. Podlevskih A.P., Kotljachkov O.V., Frolov A.L. Ocenka celesoobraznosti modernizacii programmno-apparatnoj bazy promyshlennyh predprijatij (Assessment of the appropriateness upgrading hardware and software industrial base). Uchebno-metodicheskoe posobie. M.: MTI, 2015. pp. 37.

8. Prohonchukov S.R., Podlevskih A.P., Metodologija napisanija magisterskih dissertacij studentami napravlenij «informatika i vychislitelnaja tehnika» (Methodology of writing master's theses by students of «Informatics and computer technology»), V sbornike: Obrazovatelnaja sreda segodnja i zavtra Sbornik nauchnyh trudov IX Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii. pod obshhej redakciej G.G. Bubnova, E.V. Pluzhnika, V.I. Soldatkina. 2014. pp. 84–89.

9. Suetin S.N., Titov S.A., Proekty i proektnoe upravlenie v sovremennoj jekonomike (Projects and project management in the modern economy), Jekonomika i predprinimatelstvo. 2014. no. 5 (ch.1). pp. 496–499.

10. Suetin S.N., Testova A.Ju. Oblachnye vychislenija kak atribut sovremennogo vedenija biznesa (Cloud computing as an attribute of modern business practices), Sbornik trudov «Uchetno-analiticheskie instrumenty razvitija innovacionnoj jekonomiki». Materialy II Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii studentov i molodyh uchenyh (18–19 nojabrja 2010 g.) g. Knjaginino, 2010. pp. 230–234.

11. Titov S.A., Borisova E.V. Ocenka masshtabov ispolzovanija proektov v razlichnyh sektorah jekonomiki (Assessing the scale of the use of projects in various sectors of the economy), Jekonomika i predprinimatelstvo. Moskva, 2014. no. 5–1 (46–1). pp. 435–441.

12. Titov S.A. Problemy i napravlenija razvitija teorii i praktiki upravlenija vysokotehnologicheskimi proektami (Problems and directions of development of the theory and practice of high-tech projects), M.: MTI, 2015. pp. 405.

13. Trubochkin A.A., Malygin E.O., Nikulchev E.V. Ocenka jekonomicheskih resursov pri upravlenii programmnymi proektami (Assessment of economic resources in software project management), Jekonomika. Nalogi. Pravo. 2011. no. 3. pp. 206–212.

14. Trjascina N.Ju. Kompleksnaja ocenka resursnogo potenciala i jeffektivnosti dejatelnosti predprijatij APK (Comprehensive assessment of the resource potential and efficiency of the agricultural enterprises), Buhuchet v selskom hozjajstve. 2015. no. 1. pp. 65–72.

15. Frolov A.L. Ocenka jekonomicheskoj jeffektivnosti vnedrenija novoj programmno-apparatnoj bazy na osnove metoda privedennyh zatrat (Assessment of economic efficiency of introduction of new software and hardware base on the basis of a method of the resulted expenses), Sbornik nauchnyh trudov IX Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii. pod obshhej redakciej G.G. Bubnova, E.V. Pluzhnika, V.I. Soldatkina. M.: MTI, 2014. pp. 379–382.

16. Frolov A.L., Podlevskih A.P. Jekonomicheskaja ocenka programmno-apparatnyh kompleksov v forme innovacij (Economic evaluation of software and hardware in the form of innovation), Sbornik nauchnyh trudov IX Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii. pod obshhej redakciej G.G. Bubnova, E.V. Pluzhnika, V.I. Soldatkina. M.: MTI, 2014. pp. 75–378.

Рецензенты:

Кузьминова Т.В., д.э.н., профессор кафедры экономики, НОУ ВО «Московский технологический институт», г. Москва;

Емельянов С.В., д.э.н., профессор Московской бизнес-школы, г. Москва.