

Определены основные виды организаций и их характеристики, для каждого вида определен перечень необходимого ПО.

На основе полученных сведений становится возможным составить техническое задание, исходя из которого будут разработаны варианты ИТ-инфраструктуры конкретного предприятия и произведена оценка их эффективности. При этом существует несколько подходов к оценке эффективности, которые будут рассмотрены в следующей части.

Литература.

1. Ларионов Л.С. Понятие эффективности, современные методы оценки // Режим доступа: https://www.ibm.com/developerworks/ru/library/l-otcenka_efektivnosti_1/ – Дата обращения: 27.09.16г
2. Разумников С.В. Интегральная модель оценки эффективности и рисков облачных ИТ-сервисов для внедрения на предприятии // Фундаментальные исследования. - 2015 - №. 2-24. - С. 5362-5366.
3. Разумников С.В. Модель поддержки принятия решений о миграции корпоративных приложений в облачную среду // Научные труды Вольного экономического общества России. - 2015 - Т. 194. - С. 490-502.
4. Разумников С.В. Использование метода линейного программирования для оценки эффективности применения облачных ИТ-сервисов // Приволжский научный вестник. - 2013 - №. 7(23). - С. 43-45.

СЦЕНАРНЫЙ ПОДХОД ОЦЕНКИ РИСКА НЕРЕАЛИЗУЕМОСТИ И НЕЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТОВ ПО ВНЕДРЕНИЮ ОБЛАЧНЫХ СЕРВИСОВ

*С.В. Разумников, старший преподаватель, В.Ю. Юрченко, ст. группы 17В30
Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. 8(38451)77764
E-mail: demolove7@inbox.ru*

При принятии решений о внедрении облачных технологий на предприятии руководители задаются вопросом об их эффективном применении в работе. Для более полной и точной оценки проектной эффективности внедрения облачных сервисов в условиях неопределенности информации необходимо рассматривать различные сценарии реализации ИТ-проекта. На практике при проведении анализа рисков инвестиционного ИТ-проекта внедрения облачных сервисов эксперт сталкивается с огромным множеством вариантов развития событий. Это обусловлено необходимостью описания всех возможных условий реализации ИТ-проекта по форме соответствующих им моделей или сценариев, которые учитывают взаимосвязи между основными экономическими, техническими и другими параметрами ИТ-проекта, учете разных затрат, включая затраты на мероприятия, направленные на ликвидацию рисков. Такой анализ связан с необходимостью преобразовать исходную информацию о факторах неопределенности и неточности в информацию о показателях эффективности и вероятностях определенных условий реализации.

Метод сценариев (сценарный анализ) связан с решением проблемы по оценке риска ИТ-проектов. Риск внедрения облачного ИТ-сервиса выражается в возможном отклонении потока денежных средств оцениваемого ИТ-проекта от ожидаемого. Чем это отклонение больше, тем будет больше риск ИТ-проекта. При рассмотрении каждого ИТ-проекта можно получить примерный диапазон результатов ИТ-проекта, дать этим результатам вероятностную оценку, провести оценку потоков денежных средств, руководствуясь оценками экспертов вероятности становления этих потоков или величиной отклонений компонентов потока от ожидаемых результатов.

Имитационная модель оценки нереализуемости и неэффективности внедрения облачного сервиса (метод сценариев) заключается в следующем:

1. На основе оценки экспертов по каждому ИТ-проекту строятся три сценария возможного развития:

- а) пессимистический;
- б) наиболее реальный (наиболее вероятный);
- в) оптимистический.

2. Для каждого такого сценария рассчитывается соответствующий показатель эффективности – NPV (чистая текущая стоимость), т.е. получаем три величины: NPV_п (для пессимистического сценария); NPV_в (для наиболее реального сценария); NPV_о (для оптимистического сценария).

3. Для каждого ИТ-проекта по внедрению облачного сервиса рассчитывается размах вариации (наибольшее изменение величины NPV), который находится как $P_v = NPV_0 - NPV_{II}$, а также среднеквадратичное отклонение:

$$\sigma_{NPV} = \sqrt{\sum_{k=1}^{k=3} (\overline{NPV} - NPV_k)^2 \cdot \frac{1}{3}},$$

где NPV_k – это чистая приведенная стоимость ИТ-проекта для каждого из рассмотренного сценария;

\overline{NPV} – средневзвешенная величина по вероятностям P_k реализации каждого сценария:

$$\overline{NPV} = \frac{1}{3} \cdot \sum_{k=1}^{k=3} NPV_k.$$

Из сравниваемых ИТ-проектов более рискованным будет считаться тот, у которого будет больше размах вариации NPV или среднеквадратичное отклонение NPV.

Эта рассмотренная методика можно модифицировать путем применения количественных оценок вероятности. В этом случае каждому сценарию (варианту) – пессимистическому, наиболее реальному и оптимистическому присваиваются P_k (вероятности осуществления сценария); далее для каждого ИТ-проекта определяется вероятное значение NPV, которое взвешивается по присвоенным вероятностям, и среднее квадратичное отклонение от этого ИТ-проекта:

$$\sigma_{NPV} = \sqrt{\sum_{k=1}^{k=3} (\overline{NPV} - NPV_k)^2 \cdot P_k},$$

где NPV_k – чистая приведенная стоимость ИТ-проекта для каждого из рассмотренного сценария;

\overline{NPV} – средневзвешенная величина по вероятностям P_k реализации каждого сценария:

$$\overline{NPV} = \sum_{k=1}^{k=3} NPV_k \cdot P_k.$$

Из сравниваемых ИТ-проектов проект по внедрению облачного сервиса с большим значением среднего квадратичного отклонения будет считаться более рискованным.

Рассмотрим пример. Необходимо провести анализ двух ИТ-проектов А и В по внедрению облачных сервисов, которые имеют одинаковую продолжительность реализации, а также одинаковые величины денежных вложений и ежегодных финансовых поступлений; величины цены капитала для проектов тоже равны. В то же время ИТ-проекты отличаются риском (вероятность реализации разных сценариев). Исходные данные и результаты расчетов приведены в табл. 1.

Таблица 1

Исходные данные и результаты расчетов для двух ИТ-проектов по внедрению облачных сервисов

Показатель, млн. руб.	Проект А		Проект В	
Величина инвестиций	-15,0	1	-15,0	1
Экспертная оценка дисконтированных доходов от реализации проекта при различных сценариях:				
пессимистический	13,7	0,2	12,9	0,1
наиболее вероятный	18,4	0,7	18,4	0,5
оптимистический	22,6	0,1	20,3	0,4
Оценка NPV (расчет):				
пессимистическая	-1,3	0,2	-2,1	0,1
наиболее вероятная	3,4	0,7	3,4	0,5
оптимистическая	7,6	0,1	5,3	0,4
Размах вариации	8,9		7,4	
Среднеквадратичное отклонение	2,43		2,10	

Рассчитаем среднее значение NPV для каждого ИТ-проекта:

$$\overline{NPV}_A = \sum_{k=1}^{k=3} NPV_k \cdot P_k = (-1,3) \cdot 0,2 + 3,4 \cdot 0,7 + 7,6 \cdot 0,1 = -0,26 + 2,38 + 0,76 = 2,88 \text{ млн. руб.};$$

$$\overline{NPV}_B = \sum_{k=1}^{k=3} NPV_k \cdot P_k = (-2,1) \cdot 0,1 + 3,4 \cdot 0,5 + 5,3 \cdot 0,4 = -0,21 + 1,70 + 2,12 = 3,61 \text{ млн. руб.}$$

Проведем расчет среднего квадратичного отклонения величин NPV для каждого ИТ-проекта:

$$\begin{aligned} \sigma_{NPV, A} &= \sqrt{\sum_{k=1}^{k=3} (\overline{NPV}_A - NPV_{A,k})^2 \cdot P_{A,k}} = \\ &= \sqrt{(2,88 - (-1,3))^2 \cdot 0,2 + (2,88 - 3,4)^2 \cdot 0,7 + (2,88 - 7,6)^2 \cdot 0,1} = \\ &= \sqrt{3,49 + 0,19 + 2,22} = 2,43 \text{ млн. руб.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \sigma_{NPV, B} &= \sqrt{\sum_{k=1}^{k=3} (\overline{NPV}_B - NPV_{B,k})^2 \cdot P_{B,k}} = \\ &= \sqrt{(3,61 - (-2,1))^2 \cdot 0,1 + (3,61 - 3,4)^2 \cdot 0,5 + (3,61 - 5,3)^2 \cdot 0,4} = \\ &= \sqrt{3,26 + 0,02 + 1,14} = 2,10 \text{ млн. руб.} \end{aligned}$$

Таким образом, проект А будет характеризоваться большим размахом вариации, чем у проекта В, а также большим значением среднеквадратичного отклонения NPV, поэтому он менее эффективен и тем самым более рискован, чем проект В. Применение сценарного метода анализа проектных рисков позволяет проектному аналитику получить более четкое представление о проекте и возможностях его будущего осуществления, выявить как позитивные, так и негативные стороны проекта.

Литература.

1. Разумников С.В. Интегральная модель оценки эффективности и рисков облачных ИТ-сервисов для внедрения на предприятии // Фундаментальные исследования. - 2015 - №. 2-24. - С. 5362-5366.
2. Razumnikov S.V., Zakharova A.A., Kremnyova M.S. A model of decision support on migration of enterprise IT-applications in the cloud environment // Applied Mechanics and Materials. - 2014 - Vol. 682. - p. 600-605.
3. Разумников С. В. Моделирование оценки рисков при использовании облачных ИТ-сервисов // Фундаментальные исследования. - 2014 - №. 5-1. - С. 39-43.
4. Разумников С.В. Модель поддержки принятия решений о миграции корпоративных приложений в облачную среду // Научные труды Вольного экономического общества России. - 2015 - Т. 194. - С. 490-502.
5. Разумников С.В. Использование метода линейного программирования для оценки эффективности применения облачных ИТ-сервисов // Приволжский научный вестник. - 2013 - №. 7(23). - С. 43-45.
6. Разумников С.В., Фисоченко О.Н., Лунегов В.Ю. Информационная система оценки возможности корпоративных ИТ-приложений для миграции в облачную среду [Электронный ресурс] // Современные проблемы науки и образования. - 2014 - №. 4. - С. - Режим доступа: <http://www.science-education.ru/118-13924>.

СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ НА ПРИМЕРЕ МОНИТОРИНГА ОБЪЁМОВ ДОБЫЧИ НЕФТИ И ГАЗА

К.О. Силаев, магистрант, А.Н. Силаева, магистрант

Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники

634050, г.Томск, пр. Ленина, 40

E-mail: kossil@inbox.ru

Растущие возможности электронных технологий позволяют расширять и углублять области применения системного анализа. Прежде всего, необходимо уточнить используемое понятие предмета исследования. По традиции, обратимся к происхождению составных слов самого термина системный анализ. Термин «система», как известно, в переводе с греческого означает целое, составленное из частей. А термин «анализ» - это совокупность методов и средств исследования сложных, многоуровневых и многокомпонентных систем, объектов, процессов, опирающихся на комплексный подход, учет взаимосвязей и взаимодействий между элементами системы [1]. Системный анализ, возникший, как, не бесосновательно, принято считать, в эпоху разработки компьютерной техники, в настоящее время имеет целый набор определений [2-3]. На наш взгляд наиболее приемлемым в данном