

ОЦЕНКА ПРИГОДНОСТИ КОРПОРАТИВНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ ДЛЯ МИГРАЦИИ В ОБЛАКО

Разумников С.В.

Научный руководитель: Захарова А.А., к.т.н., доцент

Юргинский технологический институт (филиал) Томского политехнического университета,
652050, Россия, г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

E-mail: demolove7@inbox.ru

Введение. За последние несколько лет в отрасли информационных технологий (ИТ) получила развитие новая парадигма – облачные вычисления.

Облачные вычисления – это комплексное решение, предоставляющее ИТ-ресурсы в виде сервиса [4]. Они обещают несомненные преимущества для производственных приложений [1, 3].

Но как узнать, подходит ли корпоративное приложение для работы в облаке?

Существуют различные аспекты (с точки зрения бизнеса, технологии, рисков), которые могут сильно влиять на общий успех перехода к облачным вычислениям на предприятии; это означает, что не существует единого для всех ответа на вопрос, подходит ли приложение для работы в облаке. Каждое предприятие должно оценить свой набор используемых приложений, основываясь на своих собственных бизнес-требованиях, технологической стратегии и готовности рисковать.

Оценочный подход. На рис. 1. представлена функциональная модель принятия решения о переходе в облако.



Рис. 1. Функциональная модель оценки эффективности применения облачных ИТ-сервисов

Предлагается подход к оценке используемых корпоративных приложений для определения пригодности их для работы в облаке. Он основан на методике анализа иерархий (АНР) [2].

Предлагаемый подход представляет собой многомерную статистическую оценку. Корпоративные приложения оцениваются в трех измерениях:

- Бизнес-ценность. Какую бизнес-ценность может получить организация, переместив приложения в облако?
- Техническая возможность. Реально ли перенести приложения в облако?

- Степень риска. Каков риск переноса приложений в облако?

Каждое из этих измерений имеет решающее значение для принятия положительного или отрицательного решения относительно переноса приложений в облако. Оценка приложения в каждом из этих измерений представляет собой многофакторный анализ решений.

На рис. 2. продемонстрирован оценочный подход в виде блок-схемы.

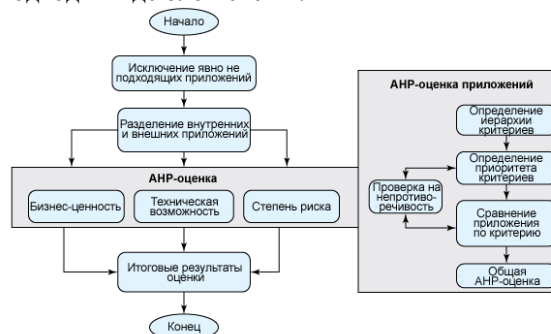


Рис. 2. Блок-схема оценки готовности набора используемых приложений к работе в облаке

Методы, используемые в АНР, определяют относительный приоритет для данного набора критериев по определенной шкале.

Оценка с использованием АНР. Каждое из представленных измерений (бизнес-ценность, техническая возможность и степень риска) имеет несколько критериев; они в свою очередь могут иметь несколько уровней модульных подкритериев. На данный момент разрабатывается иерархия критериев для всех трех измерений. На рис. 3 показано схематическое представление АНР для оценки технической возможности работы в облаке.

Критерии, принадлежащие различным измерениям, структурированы в иерархию уровней в соответствии с концепцией АНР. Критерии и подкритерии могут быть как количественными, так и качественными. Например, "Количество внешних систем" – это количественный критерий, а "Четко определенная точка интеграции" – качественный.

Различным критериям присваиваются относительные приоритеты от 1 до 9 в соответствии с АНР-шкалой.

Сначала определяются приоритеты для критериев, а затем для индивидуальных подкритериев каждого критерия. Сумма

приоритетов индивидуальных критериев в определенном уровне нормируется на единицу.

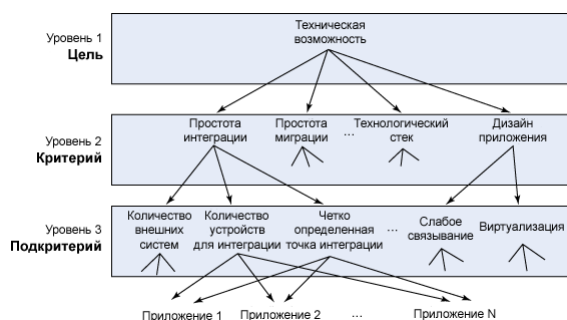


Рис. 3. Схематическое представление АНР для оценки технической возможности работы в облаке

В таблице 2 приведена оценка приоритета для примера технического критерия уровня 1.

Таблица 1
Оценка относительного приоритета

Техническая возможность	ПИ	ПМ	ТС	ДП	Приоритет
Простота интеграции (ПИ)	1	1	0,5	0,2	0,1075
Простота миграции (ПМ)	1	1	0,33	0,2	0,0989
Технологический стек (ТС)	2	3	1	0,33	0,2304
Дизайн приложения (ДП)	5	5	3	1	0,5633
Коэффициент непротиворечивости	0,0127				

Согласно методологии АНР рассчитывается список относительных приоритетов и коэффициент непротиворечивости (индекс согласованности). Коэффициент непротиворечивости помогает оценить непротиворечивость попарного сравнения. Для его определения необходимо найти наибольшее собственное значение матрицы λ_{\max} (для каждого столбца сумма элементов умножается на соответствующую компоненту вектора приоритетов, затем полученные числа суммируются). Затем найти собственно индекс согласованности (ИС) по формуле [2]:

$$ИС = (\lambda_{\max} - n)/(n - 1) \quad (1)$$

Затем необходимо определить отношение согласованности: $ОС = ИС/СС$ ($СС$ – случайная согласованность). Если $ОС \leq 0,1$, то матрица согласована.

Общий АНР-балл приложения для измерения рассчитывается как сумма произведения его относительного приоритета по каждому критерию и относительного приоритета соответствующего критерия:

$$S_x = \sum_{i=1}^M \sum_{j=1}^{N_j} (P_i) * (p_{ij}) * (s_{ijx}) \quad (2)$$

где: S_x – АНР-балл для x -го приложения;
 M – число групп критериев;

N_i – число элементов в i -ой группе критериев;
 P_i – значение приоритета i -ой группы критериев;

p_{ij} – значение приоритета j -го критерия, принадлежащего i -ой группе критериев;

s_{ijx} – балл сравнения x -го приложения по j -му критерию в i -ой группе критериев.

После выполнения АНР-оценки для всех трех измерений баллы приложений можно сопоставить в матрице решений. Группа в верхней части матрицы будет наиболее подходить для развертывания в облаке; каждая последующая группа будет менее пригодна для миграции в облако. Матрица даст целостное представление о результатах переноса в облако различных корпоративных приложений для разных измерений и поможет в принятии обоснованного решения.

Заключение. При использовании облачных систем всегда существует проблема безопасности данных, их доступности и злонамеренными действиями, затрудняющими вычислительные процессы. Однако при тщательном продумывании плана, методологии выбора поставщика сервиса и при трезвом подходе к общему управлению рисками большинство компаний может благополучно использовать преимущества данной технологии [4].

Поскольку облачные вычисления привносят определенные проблемы и риски, каждое предприятие, прежде чем отправляться в облака, должно оценить свой набор приложений, основываясь на своих бизнес-требованиях, технологической стратегии и готовности рисковать [5]. Рассмотрев процесс оценки, включающий много критериев с различной природой, эффектами и приоритетами, продемонстрировано применение многомерного статистического подхода с использованием Analytic Hierarchy Process (АНР) для поиска корпоративных приложений, которые можно перенести в облако.

Список использованной литературы:

1. V.D. Kalachanov, L.I. Kobko. Economic Efficiency of Introduction of Information Technologies. Moscow: MAI Publishing House, 2006. p. 177.
2. Силич В.А., Силич И.П. Теория систем и системный анализ: Учебное пособие. – Томск: Томский политехнический университет, 2010. – 281 с.
3. Razumnikov S.V. Assessing efficiency of cloud-based services by the method of linear programming // Applied Mechanics and Materials. - 2013 - Vol. 379. - p. 235-239.
4. Grace Walker Cloud computing fundamentals, 17/12/2010.
5. Mikko Kontio Architectural manifesto: An introduction to the possibilities (and risks) of cloud computing, 02/02/2009.