

# **АНАЛИЗ ПРОБЛЕМЫ ПОВЫШЕНИЯ УРОВНЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ ЗАКАЗЧИКА В СФЕРЕ ИТ-АУТСОРСИНГА**

*А. П. Горбачев, А. В. Бабич*  
(Тюмень, ТюмГУ, [menus12@mail.ru](mailto:menus12@mail.ru);  
Тюмень, ТюмГУ, [andrey.post@gmail.com](mailto:andrey.post@gmail.com))

В данной работе рассматривается проблема поддержки эксплуатационной готовности (подразумеваются такие аспекты информационной безопасности, как целостность и доступность) информационной инфраструктуры в целом и инфраструктуры сетей передачи данных в частности.

## **Введение**

Последние несколько лет наблюдается активный рост спроса на услуги ИТ-аутсорсинга как у среднего и крупного бизнеса, так и у крупных государственных учреждений. Это неудивительно, так как делегирование ИТ-услуг гарантирует большую стабильность и эффективность работы информационной инфраструктуры компании и, как следствие, экономию средств в долгосрочной перспективе.

Однако наряду со спросом на такие услуги постоянно растут требования к уровню обслуживания инфраструктур предприятий-заказчиков, а именно доступность и работоспособность ресурсов на 99,(9) % в отчетный период, что влечет за собой необходимость обслуживания 24/7.

Очевидно, что обеспечить подобное качество обслуживания могут только высокооплачиваемые высококвалифицированные инженеры, большое количество которых малая или средняя обслуживающая компания не может себе позволить.

Современные технологии в сфере телекоммуникаций позволяют выполнять часть задач по обслуживанию инфраструктуры заказчика удаленно [1], но тем не менее можно выделить следующие актуальные симптомы неблагополучия в сфере ИТ-аутсорсинга:

- системные инженеры не справляются с обслуживанием постоянно растущего количества информационных и технологических систем заказчика;
- системных инженеров лишают премии за невыполнение плана обслуживания систем заказчика;
- время реакции на возникшую проблему в инфраструктуре прямо пропорционально количеству руководящих звеньев в организационных структурах заказчика и обслуживающей компании;
- часто сложно или невозможно установить причину неполадок в инфраструктуре (в целом). Это усложняет отношения с заказчиком, ухудшает имидж обслуживающей компании;
- обслуживающая компания теряет деньги из-за сниженных выплат, осуществляемых заказчиком.

Таким образом, проблема от имени обслуживающей компании формулируется следующим образом: существует диспропорция между количеством человеческих ресурсов обслуживающей компании, количеством обслуживаемых систем и графиком их обслуживания в режиме 24/7 существенно увеличивает риск банкротства этой компании.

Целью данной работы является выработка подхода к решению проблемы обеспечения эксплуатационной готовности развивающейся информационной инфраструктуры заказчика на 99,(9) % в отчетный период и обеспечения времени реакции на возникшую проблему в инфраструктуре заказчика не более 15 мин. независимо от количества руководящих звеньев. Задачи, которые необходимо решить для достижения данной цели, включают в себя определение показателя качества решения, построение обобщенной модели IT-аутсорсинга и формализацию поставленной проблемы на ее основе.

### **Показатель качества решения**

При анализе данной проблемы показателем качества решения будет являться среднее (максимальное) количество времени, затраченное на решение той или иной проблемы функционирования инфраструктуры.

### Построение модели системы обслуживания

$O$  – множество объектов обслуживающей компании;

$V_i \in J$  – объект, информационная инфраструктура;

$E$  – среда,  $E = \{E_i$  – внутренняя,  $E_o$  – внешняя};

$S_B \in E_o$  – субъект, обслуживающая компания;

$S_s \in E_i$  – суперсубъект, заказчик;

$I$  – воздействие (потенциальная угроза информационной безопасности);

$R$  – реакция,  $R = \{R_e$  – ожидаемая,  $R_a$  – фактическая};

$Q_i \in [0; 1)$  – работоспособность объекта  $V_i$  (целостность и доступность системы заказчика);

$t_i$  – время, затраченное на решение проблемы ИТ на объекте  $V_i$ ;

$l_i$  – предельное время решения проблемы ИТ на объекте  $V_i$ ;

$T = \sum t_i$  – общее время, затраченное на решение проблем ИТ на множестве  $O$ .

### Общая формализация проблемы

$$\forall V_i \in O \exists I_E(B_i)_{\tau_1} = R_a : P(R_a = R_e) \neq 1 \rightarrow P(Q_i = 0,99) \neq 1 \rightarrow I_{S_s}(S_B)_{\tau_k} = I_{S_B}(B_i)_{\tau_n} = R_e \rightarrow t_i = \tau_n,$$

где  $1 < k < l < n$ ;  $T \rightarrow \max$ .

Т. е. для любого обслуживаемого объекта найдется такое воздействие среды в момент времени  $\tau_1$ , реакция на которое может быть непредсказуема (форс-мажорное обстоятельство). Отсюда следует, что работоспособность инфраструктуры заказчика может не соответствовать установленным критериям (0,99). Вследствие этого заказчик (суперсубъект) должен воздействовать на обслуживающую компанию (субъекта) в момент времени  $\tau_k$  (время реакции на появление проблемы), результатом чего будет воздействие субъекта на объект в момент времени  $\tau_n$  для достижения адекватного состояния, соответствующего ожидаемой реакции на воздействие среды в момент времени  $\tau_1$ . При этом фактическое время решения проблемы превышает предельное.

Корнем формализованной выше проблемы является то, что:

$$I_{B_i}(S_B)_{\tau_a} = I_{S_B}(B_i)_{\tau_b} \leftrightarrow \tau_a > \tau_b,$$

т. е. объект может воздействовать на субъект (обращаться к нему) тогда и только тогда, когда субъект обратился к объекту до этого, в общем случае. Естественно, на сегодняшний день существуют технологии, позволяющие объекту информировать субъекта о своем состоянии, но такие механизмы взаимодействия не предусматривают обратную связь со стороны субъекта (не позволяют моментально среагировать на проблему, используя те же средства коммуникации).

Таким образом, при графике обслуживания 24/7 у обслуживающей компании есть несколько способов решения общей проблемы.

Первый заключается в том, чтобы дополнительно нанять штат администраторов, работающих посменно и постоянно контролирующих работоспособность инфраструктуры заказчика. В этом случае при негативном воздействии среды администратор может сигнализировать ответственному инженеру о появлении проблемы в любое время суток. Однако необходимо увеличить операционные затраты на заработную плату администраторов, при этом их общая загруженность будет довольно низкая – не всегда пользователи работают с 2 ночи до 6 утра. Таким образом, в большинстве случаев ночные дежурства будут пустой тратой денег для компании. Решение кажется единственно верным, но является неоптимальным.

Второй подход к решению проблемы является оптимизацией первого с точки зрения операционных затрат и человеческих ресурсов. Для этого *необходимо разработать* механизмы прямого взаимодействия, позволяющие объекту воздействовать на субъект (информируя его о возможности появления проблем) независимо от времени обращения последнего. При этом такие механизмы должны обеспечивать возможность моментальной обратной связи как со стороны субъекта, так и со стороны объекта. Скорость реакции на появление проблемы пропорциональна количеству реализуемых интерфейсов взаимодействия. Время решения проблемы сводится к минимуму, т. к. в процессе больше не участвует суперсубъект, взаимодействие происходит напрямую. Данный подход является оптимальным с точки зрения показателя качества решения, т. к. по-

зволяет предупредить инцидент информационной безопасности за максимально короткое время.

В качестве интерфейсов взаимодействия предполагается использование современных средств коммуникации, таких как клиенты обмена мгновенными сообщениями [2], электронная почта, службы коротких сообщений, так как эти интерфейсы являются наиболее популярными при повседневной человеческой коммуникации.

### **Заключение об анализе**

Таким образом, мы проанализировали поставленную проблему и построили модель системы, адекватную решаемой задаче на базовом уровне (на уровне «больших квадратов»). Данная модель использована для определения зависимостей на уровне информационной инфраструктуры, связей между объектом, субъектом и суперсубъектом, а также для формализации проблемы более низкого уровня.

В ходе анализа проблемы и ее модели было предложено несколько подходов к ее решению, среди которых был найден оптимальный с точки зрения критерия качества решения. Данное решение позволяет оптимизировать трудозатраты системных инженеров на сопровождение информационной инфраструктуры, проактивно применять меры по обеспечению информационной безопасности инфраструктуры заказчика.

### **Библиографические ссылки**

1. *Хартман Д. Ю.* Анализ и обработка информации информационно-вычислительной инфраструктуры нефтегазовых предприятий. Тюмень : ТюмГНГУ, 2006. 130 с.

2. *Горбачев А. П.* Интеграция современных средств коммуникации в методы администрирования информационной инфраструктуры // Региональный конкурс студенческих научных работ 2012 : сб. рефератов работ дипломантов конкурса. Тюмень : Изд-во ООО «Печатник», 2012. С. 100–101.