



ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«СИСТЕМНЫЙ ОПЕРАТОР
ЕДИНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ»

Опыт и результаты апробации инфраструктурных решений в рамках программы импортозамещения



Опыт СО показывает, что необходим «системный подход» при организации тестирования и апробации продуктов, решений и технологий в целях импортозамещения. Под «системным подходом» мы понимаем совокупность взаимоувязанных по времени и др. ресурсам, мероприятий, для эффективного достижения поставленных задач.

Вывод №1

Деятельность по тестированию и апробации **нужно планировать**, как минимум в среднесрочной перспективе, на временном горизонте 1 год и выделять необходимые, прежде всего человеческие ресурсы. Решения о тестировании или апробации решений, продуктов и технологий не должны, по возможности, приниматься оперативно и делаться в рамках текущей эксплуатации.

Вывод №2

Должна быть **единая методика и система оценки** (по крайней мере в одной компании, холдинге) продуктов, решений и технологий при тестировании или апробации.

Вывод №3

Должна быть единая, **понятная форма отчета о тестировании** или апробации, как минимум в рамках одной компании, для отражения всех необходимых сведений, в первую очередь для руководителей ИТ, занимающихся импортозамещением, для принятия взвешенных, обоснованных управленческих решений о применении того или иного продукта в компании.

Отчет о тестировании - первая страница

3

ОТЧЕТ О ТЕСТИРОВАНИИ

<НАЗВАНИЕ ОБЪЕКТА ТЕСТИРОВАНИЯ>

СВЕДЕНИЯ ОБ ОРГАНИЗАЦИИ	
Название	<Название>
Адрес	<Адрес>
Город, почтовый индекс	<Город, индекс>
Контактное лицо	<ФИО>
Телефон	<Номер телефона>
Электронная почта	<Адрес электронной почты>

СВЕДЕНИЯ О ПРОИЗВОДИТЕЛЕ	
Производитель	<Название>
Адрес	<Адрес>
Город, почтовый индекс	<Город, индекс>
Контактное лицо	<ФИО>
Телефон	<Номер телефона>
Электронная почта	<Адрес электронной почты>
Веб-сайт	<Адрес сайта>
Версия продукта	<Название технологии/продукта/решения/версия>

ИНТЕГРАЛЬНЫЙ ИНДЕКС ПРИГОДНОСТИ	ОЦЕНКА ЛОКАЛИЗАЦИИ
0,47	Условно локализован

КРАТКОЕ РЕЗЮМЕ

Здесь приводится краткая аннотация о тестировании (что тестировали, какие функции проверяли и т. д. и т.п.) с выводами (результат). Фактически это сжатое описание результата для руководителей. Желательно эти разделом закончить первую страницу отчета.

В Системном операторе введены две оценки тестируемого продукта **«Интегральный индекс пригодности»** - показатель, который в процентном отношении показывает возможность использования тестируемого продукта в компании и **«Оценка локализации»**, которая показывает действительно продукт производства РФ или нет.

Фактически так называемая «форма отчета» или «шаблон отчета» - это и есть методика тестирования с требованиями по оформлению и представлению результата.

Резюме - это сжатое описание результата для руководителей.

Первая страница отчета разработана так, чтобы в сжатом виде дать максимум информации руководителю.



Отчет о тестировании – этапы тестирования

Этап 1. Монтаж и включение		
Начало этапа	Окончание этапа	Название работ
		Поставка оборудования, установка в шкаф
		Включение оборудования, подключение к сети
		Базовое конфигурирование, обновление ПО
	
	
Этап 2. Функциональное тестирование		
Начало этапа	Окончание этапа	Название работ
		Тест 1
		Тест 2
Этап 3. Оценка стоимости		
Начало этапа	Окончание этапа	Название работ
		Запрос ТКП 1
		Запрос ТКП 2
	
Начало этапа	Окончание этапа	Название работ
Этап 4. Оценка локализации		
	
Этап 5. Расчет индекса пригодности		
Начало этапа	Окончание этапа	Название работ
		Расчет индекса по формуле



Методика тестирования

Настоящая методика описывает последовательность действий и ожидаемые результаты при тестировании <НАЗВАНИЕ ОБЪЕКТА ТЕСТИРОВАНИЯ>. Для проверки работы <НАЗВАНИЕ ОБЪЕКТА ТЕСТИРОВАНИЯ> сотрудник, проводящий тестирование, последовательно выполняет описанные в методике операции и отслеживает результат их выполнения. В таблицах, расположенных ниже, представлены контрольные задания тестирования (тестов).

Каждый тест состоит из следующих частей:

- Номер теста. (Порядковый номер теста)
- Название теста. (Название отражает тестируемую функциональную возможность)
- Цель теста. (Цель проведения теста, связанная с проверкой функционирования определенных модулей, компонентов, функций и т.п.)
- Начальное состояние. (Описывается состояние оборудования и конфигурации программного обеспечения перед началом теста)
- Задача. (Под задачей понимается одна или более операций над тестируемым объектом или его составляющими, выполняемая сотрудником.)

Для наглядности и удобства проведения тестирования тесты сгруппированы в этапы и оформлены в таблицы.

Методика тестирования базируется на том, что по видам оборудования или программного обеспечения, которые планируется тестировать подготовлены наборы **функциональных тестов**, которые последовательно выполняются и результаты каждого теста фиксируются в протоколе.



Пример функционального теста

Номер теста	1.
Название	Тестирование производительности дисковой подсистемы с низким уровнем нагрузки по объему тестируемых данных.
Начальное состояние	Серверы установлены в стойку. Произведена первичная настройка и подключение к испытательному стенду. На серверы установлены гипервизоры. Серверы объединены в кластер vSAN. На управляющем сервере развернуто ПО VMware NCIBench.
Задача	Выполнить тест NCIBench со следующими параметрами: <ul style="list-style-type: none">- используемая утилита тестирования: Vdbench;- количество виртуальных машин на хост: 1;- количество дисков на каждую виртуальную машину: 2;- суммарная емкость всех дисков (с учетом FTT = 1 и за вычетом места под перераспределение и вывод одного из узлов кластера в обслуживание): 30%;- размер working set: 20%;- количество потоков: 1;- размер блока: 8к;- процентное соотношение операций чтения/записи: 70/30;- процентное соотношение случайных/последовательных операций: 50/50;- время теста: 1 час;- «прогрев» тестовой среды: 30 минут.
Ожидаемый результат	Среднее значение задержки не превышает 2,5 мс.



Расчет «Индекса пригодности»

7

Алгоритм расчета Индекса Пригодности представляет собой средневзвешенное значение всех оценок функциональных тестов продукта.

$$\text{ИП} = \frac{\sum_{j=1}^n V_j W_j}{\sum_{j=1}^n W_j}$$

где:

ИП - индекс пригодности тестируемого продукта\решения\технологии;

V_j - результат оценки функционального теста;

W_j - весовой коэффициент функционального теста;

n - количество функциональных тестов.

Возможные оценки функционального теста:

ЗНАЧЕНИЕ	ЗНАЧЕНИЕ	ОПИСАНИЕ
СООТВЕТСТВУЕТ	1	Реализованы все задания, шаги, составляющие тест. По каждому тесту получен ожидаемый результат, замечания отсутствуют.
СООТВЕТСТВУЕТ С ЗАМЕЧАНИЯМИ	0,5	Реализованы все задания, шаги, составляющие тест, но имеются замечания, не влияющие на результат теста.
НЕ СООТВЕТСТВУЕТ	0	Не реализованы все или часть шагов, включенных в конкретный тест, либо имеются критичные замечания, при проведении теста.



Оценка локализации (в целях импортозамещения) производится экспертно и может содержать только следующие значения:

ЗНАЧЕНИЕ	ОПИСАНИЕ
НЕ ЛОКАЛИЗОВАНО	Данное решение 100% нельзя назвать Российским. Обычно присваивается зарубежным производителям программного и аппаратного обеспечения. Также такое значение присваивается условно бесплатному ПО, которое не имеет репозитория на территории РФ. Также – если ПО отсутствует в реестре Российского ПО.
УСЛОВНО ЛОКАЛИЗОВАНО	Обычно присваивается при наличии только «отверточной» сборки аппаратного обеспечения (без собственных разработок), а также в случае «ОЕМ» производства – фактического переклеивания лейблов. Для ПО – начался процесс включения в Реестр, если речь идет о свободно распространяемом ПО, то наличие репозитория на территории РФ.
ЧАСТИЧНО ЛОКАЛИЗОВАНО	Для аппаратного обеспечения, при «отверточной» сборке ведется, как минимум, собственная разработка основных компонентов продукта, например, материнской платы сервера, а также есть прямая поддержка производителя на территории РФ. Для программного обеспечения – как минимум, начался процесс включения в реестр, фирма разработчик зарегистрирована на территории РФ, есть репозиторий на территории РФ.
ЛОКАЛИЗОВАНО	Для аппаратного обеспечение – производство основных компонентов и комплектующих, а также R&D находятся на территории РФ, фирма производитель – резидент РФ. Для программного обеспечения - фирма производитель – резидент РФ, ПО включено в Реестр.



Форма отчета – «Стоп фактор»

- ✓ Под **СТОП-ФАКТОРОМ** понимается, что требуемая ключевая характеристика <Объекта тестирования>, без которой его использование в организации, проводящей тестирование, становится практически бессмысленным, не реализована.
- ✓ **СТОП-ФАКТОР** может быть выявлен на любом этапе тестирования (ключевая характеристика может быть функциональной, стоимостной, относиться к варианту исполнения, наличию документации и т.д. и т.п.), после чего дальнейшее тестирование, расчет Индекса Пригодности и Оценка Локализации не проводятся. На странице №1 в этом случае на красном фоне (в текущей цветовой гамме) в поле Индекс Пригодности и Оценка Локализации пишется слово «СТОП-ФАКТОР».
- ✓ **СТОП-ФАКТОР** может быть набором характеристик, когда требуется реализация всей совокупности набора характеристик <Объекта тестирования> (объединение через «И») или перечнем ключевых характеристик, не выполнение одной из которых ведет к прекращению тестирования (объединение через «ИЛИ»)



№	Категория заменяемого оборудования/ПО	Заменяемое оборудование/ПО	Целевой продукт	Решение
1.	Программное обеспечение	ПО1	–	–
		ПО2	–	–
		...	–	–
		ПОN	–	–
2.	Серверное оборудование	Оборудование1	–	–
		Оборудование2	–	–
		...	–	–
		ОборудованиеN	–	–
3.	Сетевое оборудование	Оборудование1	–	–
		Оборудование2	–	–
		...	–	–
		ОборудованиеN	–	–



Спасибо за внимание



Здесь приводиться цель(и) тестирования и фактически, укрупненное описание действий в виде перечня задач, которые следует выполнить в процессе тестирования.

Пример

Целями данного тестирования являются:

1. Оценка возможности применения *<Объекта тестирования>* в инфраструктуре Компании.
2. Проверка работы функционала *<Объекта тестирования>*.

В процессе тестирования будут решены следующие задачи:

- *Визуальный осмотр и проверка возможности и удобства монтажа <Объекта тестирования>*.
- *Прохождение первоначальной процедуры включения комплекса и базового обновления системного ПО <Объекта тестирования>*.
- *Функциональная проверка <Объекта тестирования>*.
- *Оценка стоимости <Объекта тестирования>*.
- *Оценка локализации <Объекта тестирования>*.



Форма отчета - Состав тестового стенда и описание <Объекта тестирования>

13

Испытательный состоит из четырех серверов <модель сервера>, объединенных в кластер vSAN, и одного управляющего сервера <модель сервера> с установленным ПО для оценки производительности дисковой подсистемы VMware HCI Bench, системой мониторинга Zabbix, сервером DNS, DHCP, NTP. Серверы подключены друг к другу посредством соединений Ethernet 10G с использованием двух коммутаторов <модель коммутатора>.

Спецификация тестируемых серверов:

- 2 x CPU Intel Xeon Scalable v2 Gold 6240 — 18c, 2.6—3.9 GHz;
- 12 x Модуль памяти 32 ГБ DDR4-2933 RDIMM ECC 2Rx4;
- RAID-контроллер MegaRAID SAS 9461-16i;
- 1 x SSD Intel D3-S4510 SATA 6G M.2 2280 240 ГБ для установки ОС;
- 2 x SSD Intel D3-S4510 SATA 6G SFF 480 ГБ для vSAN cache;
- 4 x HDD NL-SAS 12G 4 ТБ 512e 7.2k для vSAN capacity.

