

УДК: 658.5.012.7

DOI: 10.30987/article\_5d8d113dce2cf3.56127534

О.В. Кондратьева

## ОЦЕНКА ЗАКАЗЧИКОМ СЕРВИСА ПОДДЕРЖКИ ИСУП В СФЕРЕ РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В РАМКАХ ЗАПУСКА ЦИКЛА РЕИНЖИНИРИНГА

*Представлены результаты исследования, методология оценки сервиса ИСУП. В статье описаны результаты использования метода оценки качества на основе древовидной структуры показателей для запуска цикла реинжиниринга на предприятиях радиоэлектронной промышленности. В статье делается акцент на оценке показателей значимых для Заказчика.*

**Ключевые слова:** оценка качества услуг, квалиметрия, ключи Кобаяси, функциональность, голос потребителя, древовидная схема показателей качества.

O.V. Kondratyeva

## EVALUATION OF ISUP SUPPORTING SERVICE IN THE RADIO ELECTRONIC INDUSTRY SPHERE WITHIN THE REENGINEERING CYCLE START

*The results of the study, the methodology for assessing ISUP service. We have used the method of quality assessment, based on the tree structure of indicators to start the reengineering cycle at the enterprises of the radio-electronic industry and describe the results. The article focuses on the significant for the Customer evaluation of indicators.*

**Keywords:** service quality, qualimetry, Kobayashi keys, functionality, the user's voice, dendrogram of the indicators of quality.

### Введение

С переходом в постиндустриальную эпоху нарастает глобализация экономики. Доля материальных активов постоянно снижается в пользу нематериальных активов большую часть из которых составляет интеллектуальная собственность, программное обеспечение и услуги.

Сервис поддержки ИСУП стоит на стыке нескольких видов деятельности:

- радиоэлектронной промышленности;
- индустрии программного обеспечения;
- бизнеса услуг.

Можно говорить о устойчивом росте потребности в подобных услугах, объединяющих самые актуальные и быстроразвивающиеся области [2].

Актуальность разработок методик интегрированных систем менеджмента качества определяется недостатком исследований в области услуг и ее связки с нематериальным товаром - программным обеспечением для производств радиоэлектронной промышленности [3].

В данной статье рассматривается методика оценки ствола «Заказчики», для реинжиниринга ИСУП с помощью двух инструментов:

- Оценка текущего состояния качества услуг с помощью древовидной схемы показателей по четырем стволам:
  - Заказчики;
  - Процесс;
  - Владельцы
  - Государство.

Разработки плана мероприятий, на основе методики PROF Кобаяси.

### 1. Оценка качества сервиса Заказчиком

Оценка ствола «Заказчики» ( $q_1$ ) ведется по трем ветвям:

$P_1$  - функциональность;

$P_2$  - удобство;

$P_3$  - эмоциональный фон;

Так как нулевой показатель качества по ветви «Функциональность» автоматически приводят к нулевому показателю качеству всего ствола, то:

$$q_1 = P_1 \left( \frac{P_2 + P_3}{2} \right) \quad (1)$$

## 2. Показатель «Функциональность»

По стволу «Заказчики» оценивается в разрезе выполненных за 2016 год заявок по видам работ и достаточным уровнем Надежности, Ответственности, Доступности и Коммуникабельности каждой из них по отношению ко всем заявкам:

$$Y_{vi} = \frac{KD_{vi}}{K}, \quad (2)$$

где  $Y_{vi}$  - значение метрик показателя «Функциональность» ствола «Заказчики»;  $v$  – вид работ;  $i$  – вид оценки, такой что:  $i = 1$  -> Надежность ;  $i = 2$  -> Ответственность;  $i = 3$  -> Доступность;  $i = 4$  -> Коммуникабельность;  $KD_{vi}$  - количество заявок, выполненных по виду работ ( $v$ ) с достаточным уровнем по виду оценки ( $i$ );  $K$  – количество заявок, выполненных за весь период.

Таблица 1. «Значение метрик показателя «Функциональность» ствола «Заказчики» по заявкам»

Вид работ / Вид оценки	Надежность	Ответственность	Доступность	Коммуникабельность
Администрирование	0,9895632	0,8492649	Нет	Нет
Внутренние изменения	0,8763291	0,8494321	0,98756	0,9307534
Внешние изменения	0,6742187	0,7593218	0,98756	0,8393632
Новые технологии	Нет	0,9430721	0,98756	Нет
Узкие места	0,6309821	0,6937183	0,78530	0,8302735
Стандартные операции	0,9895209	0,9502784	0,98756	0,9960276
Регламентные работы	0,8956108	Нет	0,87301	Нет
Инциденты	0,4328200	0,5710834	0,73028	0,483021

Несколько слов нужно сказать о распространенной сегодня тенденции использования виртуальных машин. Отдельная виртуальная машина – это самостоятельный объект, в котором существуют те же слои рассматриваемых объектов, что и в реальной, но только в «гостевом» варианте. Однако в расширенном контексте, включающем реальные АС, хост и гипервизор, последний занимает слой  $S_4$  (полагаем, что он разрабатывался с помощью инструментального слоя  $S_3$ ), а значит слои «гостевой» машины, включая виртуальный вариант слоя  $S_0$ , должны нумероваться как  $S_{4+1}$ ,  $S_{4+2}$ , и так далее.

Метрика безопасность рассчитывается как процент заявок в службу безопасности по виду заявки «Инцидент» ко все заявкам за год.

$$Y_{\text{безопасность}} = \frac{KD_{\text{безопасность}}}{K}, \quad (3)$$

где  $Y_{\text{безопасность}}$  - значение метрики «Безопасность» показателя «Функциональность» ствола «Заказчики»;

$KD_{\text{безопасность}}$  - количество заявок, выполненных подразделением «Служба безопасности» с видом заявки «Инцидент»;

$K$  – количество заявок, выполненных за весь период.

В 2016 году для службы поддержки

$$Y_{\text{безопасность}} = 0,957626$$

Для показателя «функциональность» ( $P_1$ ) все метрики  $Y_i \in [0,1]$ , т.е. нормированы. Также не представляется возможным выделить более/менее важный вид работ или вид оценки, поэтому будем считать все метрики равнозначными. Следовательно, значение интегрального показателя «Функциональность» можно представить в мультипликативной форме:

$$P_1 = \prod_{i=1}^n Y_i \quad (4)$$

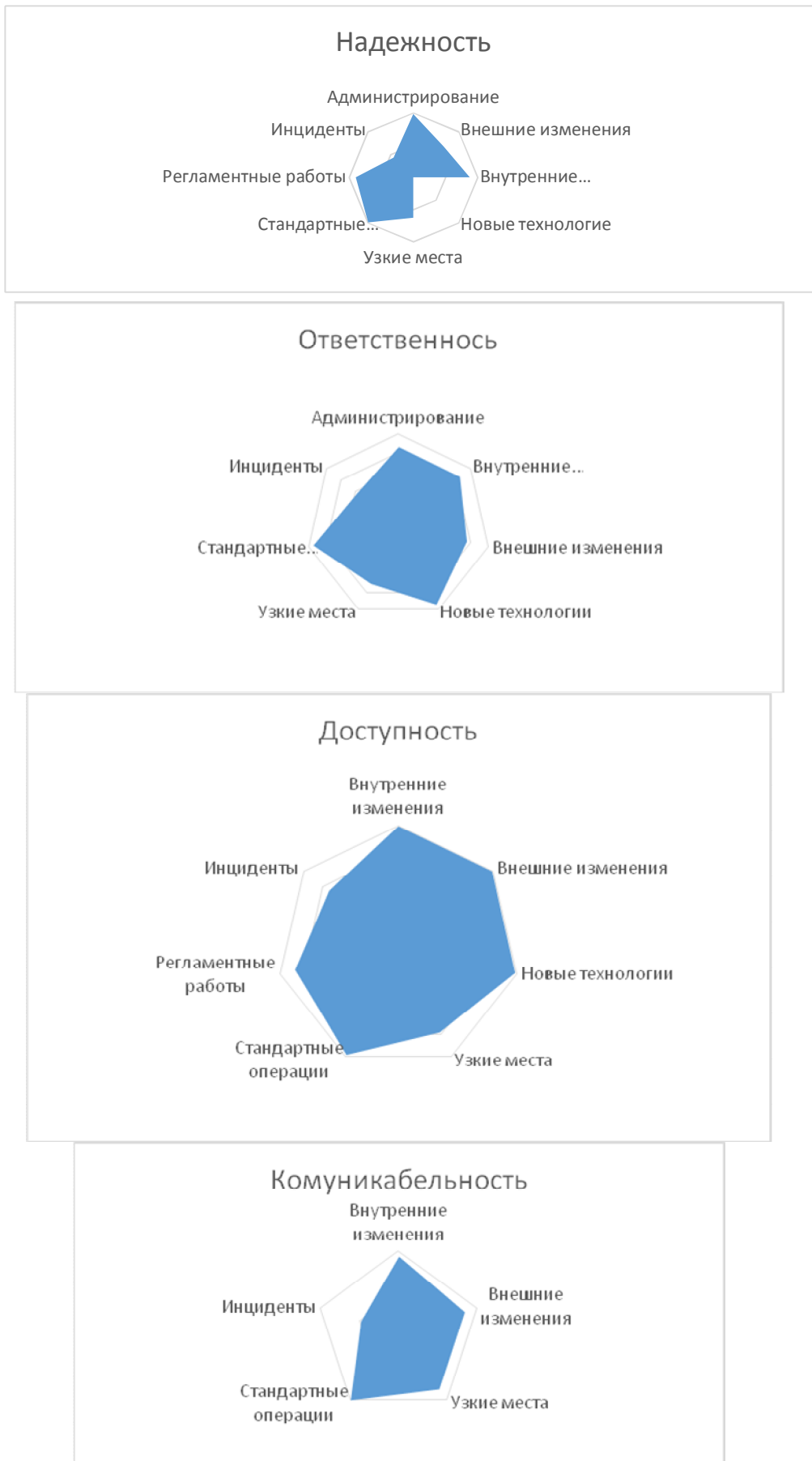


Рис. 1. Оценка функциональности

За 2016 год

$$P_1 = 0.843567.$$

### 3. Ветка «Удобство»

Ветка «Удобство» оценивается путем опроса заказчиков с помощью анкетирования на сайте по критериям (листьям): комфорт, интерфейс, конфликтные ситуации, обратная реакция, экстренные ситуации и функциональность [5]. Для обработки результата используется кано-модель, т.е. анкетирование происходит в два этапа:

- сначала определяется степень важности показателя для анкетизируемого (<http://www.kanosurvey.com/?id=p12470259983>);
- затем оценивается удовлетворенность существующим уровнем сервиса по каждому показателю.

В результате обработки ответов респондентов первого этапа полученные результаты распределяем в соответствии с представленной ниже таблицей.

Таблица 2 Таблица ответов респондентов по методу Кано

Функциональная характеристика	Дисфункциональная характеристика				
	Доволен	Обязательно должно быть	Безразлично	Относительно не доволен (терпимо)	Не доволен
Мне так нравится	Свойства, вызывающие	Привлекательные свойства	Привлекательные свойства	Привлекательные свойства	Одномерная
Я ожидаю, что это так и есть	Свойства обратного	Незначительные	Незначительные	Незначительные	Обязательные свойства
Я нейтрален	Свойства обратного	Незначительные	Незначительные	Незначительные	Обязательные свойства
Относительно не доволен (терпимо)	Свойства обратного	Незначительные	Незначительные	Незначительные	Обязательные свойства
Не доволен	Свойства обратного действия	Свойства обратного действия	Свойства обратного действия	Свойства обратного действия	Свойства, вызывающие сомнения

Потенциал удовлетворённости клиентов рассчитывается по следующей формуле:

$$ПУ = \frac{k_c + k_o \times 100}{(k_c + k_o + k_n + k_{o.d.} + k_{n.z.})} \quad (5)$$

ПУ. – потенциал для удовлетворённости потребителей, %;  $k_c$  – количество ответов респондентов, характеризующие свойства, вызывающие сомнения %;  $k_o$  – количество ответов респондентов, характеризующие одномерные свойства, %;  $k_n$  – количество ответов респондентов, характеризующие обязательные свойства, %;  $k_{o.d.}$  – количество ответов респондентов, характеризующие свойства обратного действия, %;  $k_{n.z.}$  – количество ответов респондентов, характеризующие незначительные свойства, %.

Потенциал для неудовлетворённости клиентов рассчитывается по формуле:

$$ПНУ = \frac{(k_o + k_n + k_{o.d.}) \times (-100)}{(k_n + k_o + k_n + k_{o.d.} + k_{n.z.})} \quad (6)$$

После вычисления Потенциала удовлетворенности (ПУ<sub>i</sub>) и неудовлетворенности (ПНУ<sub>i</sub>) для каждого показателя происходит обработка результатов анкетирования пользователей «Качество работы сервиса поддержки ИСУП» по тем же критериям: комфорт, интерфейс, конфликтные ситуации, обратная реакция, экстренные ситуации и функциональность по шкале: Полностью устраивает, Достаточный, Недостаточный, Полностью не устраивает. С помощью такой оценки можно разделить все ответы на две группы (удовлетворительные и неудовлетворительные), при этом следует учесть, что разные ответы дают разную оценку качества критерия и, следовательно, вносят различный вклад в оценку качества.

Таблица 3 Результаты опроса

i	Критерий	Привлекательная (%)	Одномерная (%)	Необходимая (%)	Не имеет значения (%)	Обратного действия	Сомнительная (%)	Удовлетворённость ПУi.	Неудовлетворённость
1	комфорт	0	3,6585	0	12,195	3,6585	80,4878	84,14634	-37,5
2	интерфейс	8,536585	64,634	13,4146	7,3170	2,4390	3,65853	74,66667	-83,5443
3	Конфликтные ситуации	40,2439	3,6585	0	18,292	4,8780	32,9268	61,22449	-12,7273
4	обратная реакция	28,04878	31,707	14,6341	20,731	0	4,87804	50,84746	-48,7179
5	экстренные ситуации	14,63415	63,414	10,9756	4,8780	0	6,09756	81,42857	-79,2208
6	Функциональность	25,60976	40,243	15,8536	10,975	0	7,31707	63,93443	-60,5263

Таблица 4. «Коэффициенты значимости в зависимости от ответа»

i	Оценка критерия	K <sub>i</sub>
1	Полностью устраивает	1
2	Достаточный	0,75
3	Недостаточный	0,25
4	Полностью не устраивает	0

После этого, необходимо найти усредненное значение всех положительных оценок «Полностью устраивает» и «Устраивает» с учетом потенциала удовлетворенности данного критерия и всех отрицательных с учетом потенциала неудовлетворенности.

$$P_2 = \frac{\sum_{j=1}^j \begin{cases} w_{ij} > 0,5 \rightarrow w_{ij} * ПУ_i \\ w_{ij} < 0,5 \rightarrow -w_{ij} * ПНУ_i \end{cases}}{100 * j} \quad (7)$$

где  $W_{ij}$  - вес оценки качества  $i$ - того критерия (таблица 4.5)  $i$ - м респондентом. Делить на 100 нужно для приведения показателя  $P_2$  в нормальную форму от 0 до 1. По итогам анкетирования

$$P_2 = 0.4956$$

#### 4. Оценка ветки $P_3$ - эмоциональный фон

Т.к. имеет смысл оценивать только изменение эмоционального фона [6], то :

$$P_3 = 0.$$

Тем не менее, чтобы можно было учесть данные по эмоциональному фону для 2017 года за 2016 год проведены следующие исследования: были собраны сообщения от пользователей в 2016 году

Теперь можно посчитать показатель качества ствола «Заказчики» исходя из формулы 1

$$q_1 = P_1 \left( \frac{P_2 + P_3}{2} \right) \text{ и вычисленных показателей } P_1, P_2, P_3$$

$$q_1 = 0.843567(0.4956+0)/2 = 0,2090$$

Таблица 5. Эмоциональный фон общения

Сфера/Фон	Общий уровень эмоционального фона (Т)	Уровень агрессивности (Та)	Уровень неформальности (Тн)
Имидж предприятия в глазах внешних и новых Клиентов	2.17	0,01	0
Сфера потенциального роста и расширения деятельности	1.03	0	0
Область обычной деятельности	1.48	0, 04	0,03
Область повышенной активности	1,33	0,02	0.05

### Заключение

Предложенная древовидная информационная модель построения структуры показателей на основе полезности[4] и методика оценки эмоционального фона общения применительно к сервису поддержки ИСУП дает возможность оценить качество услуг в сфере поддержки ИСУП на предприятиях радиоэлектронной промышленности [1] для того, чтобы опытным путем определить оптимальные ряда качественных показателей, таких как удовлетворенность заказчика с учетом изменений эмоционального фона общения. По результатам оценки сервиса поддержки ИСУП была определена база для сравнения результатов внедрения цикла реинжинеринга и оценки эффективности заявленных к выполнению мероприятий.

#### Список литературы:

1. Антохина Ю.А., Варжапетян А.Г., Семенова Е.Г. / Интеграция моделей, методов и инструментов управления проектами. СПб Политехника, 2015, 360 с.
2. Антохина Ю.А., Варжапетян А.Г., Семенова Е.Г. / Информационная поддержка процессов улучшения качества технических объектов. СПб, Политехника, 2016 г. - 315 с.
3. Антохина Ю.А. Варжапетян А.Г., Семенова Е.Г. / Управление рисками инновационной деятельности в радиоэлектронной промышленности. СПб. Политехника, 2017 г. 335 с.
4. [Реинжиниринг процессов сервиса поддержки исуп в разрезе современных подходов улучшения качества услуг](#) Кондратьева О.В., Кондратьева О.А. [Решение](#). 2018. Т. 1. С. 151-153.
5. [Квалиметрический подход к оценке инфраструктуры услуги в сфере информационных технологий](#). Кондратьева О.В. В сборнике: [Инновационные технологии управления](#) сборник статей по материалам IV Всероссийской научно-практической конференции. Нижегородский государственный педагогический университет имени Козьмы Минина. 2017. С. 219-221.
6. Использование автоматизированного контент-анализа для оценки удовлетворенности заказчика Кондратьева О.В. В сборнике: Моделирование и ситуационное управление качеством сложных систем Сборник докладов. 2015. С. 43-46.

#### References:

1. Antonina Yu. A., Varzhapetyan, A. G., Semenova, E. G. / Models, methods and project management tools integrations. St. Petersburg Polytechnic, 2015, 360 p.
2. Antokhina, Y. A., Varzhapetyan, A. G., Semenova E. G. / Quality improvement of technical objects informational support. St. Petersburg, Polytechnic, 2016 315 p.
3. Antokhina, Y. A., Varzhapetyan, A. G., Semenova E. G. / risk Management innovation activities in the electronic industry. SPb. Polytechnic, 2017 335 p.
4. Isupservice processes support reengineering to in the context of improvement of the quality services modern approaches. Kondratieva O. V., Kondrateva O. A. Decision. 2018. Vol.1. P. 151-153.
5. Qualimetric approach to evaluation of the infrastructure services in the field of information technology. Kondratyeva O. V. In the collection: Innovative management technologies collection of articles on the materials of the IV all-Russian scientific and practical conference. Nizhny Novgorod State Pedagogical University named after Kozma Minin. 2017. P. 219-221.
6. Automated content analysis using for assessing customer satisfaction Kondratyeva O. V. In the book: Modeling and situational control of complex systems as a Collection of papers. 2015. P. 43-46.

*Статья поступила в редколлегию 06.03.19.*

*Рецензент: д.т.н., доцент, Брянский государственный технический университет  
Аверченков А.В.*

*Статья принята к публикации 15.04.19.*

#### Сведения об авторах

**Кондратьева Ольга Васильевна**  
Аспирант Государственного Университета  
Аэрокосмического Приборостроения  
тел.: +7 (911) 111 32 31  
E-mail: [Kondratievao@mail.ru](mailto:Kondratievao@mail.ru)

#### Information about authors:

**Kondratyeva Olga Vasilievna**  
PhD Student Of The State University Of Aerospace  
Instrumentation,  
tel.: +7 (911) 111 32 31  
E-mail: [Kondratievao@mail.ru](mailto:Kondratievao@mail.ru)