

УДК 338.5

Одинец Т.А., Замиратова Е.В.

Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика
М.Ф. Решетнева, Красноярск, e-mail: tanyaodinec@ya.ru, e-mail: zamiralova@mail.ru

ПРИМЕНЕНИЕ МОДЕЛЕЙ ОЦЕНКИ ЗАТРАТ НА КАЧЕСТВО В ОРГАНИЗАЦИИ СЕРВИСНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ НЕФТЕПРОМЫСЛОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Ключевые слова: экономика качества, затраты на качество, стоимостная модель процесса, модель RAF, организация сервисного обслуживания нефтепромыслового оборудования, система менеджмента качества.

В статье обосновывается необходимость управления затратами, связанных с качеством, в организациях сервисного обслуживания нефтепромыслового оборудования. Приводятся специфические непроизводительные затраты организаций этого сектора нефтегазового сервиса. Дается краткая оценка финансово-хозяйственной деятельности объекта исследования. Проводится оценка эффективности обслуживающего процесса с применением стоимостной модели и эффективности системы менеджмента качества организации с помощью модели RAF. Определяются и представляются суммы конформных и неконформных затрат анализируемого процесса за выбранный период, а также суммы затрат на предупреждение, на оценку, на внутренние и внешние отказы в целом по организации, проводится оценка полученных результатов. В последствии предлагаются мероприятия, реализация которых позволит организации улучшить структуру затрат, связанных с качеством, сократить непроизводительные затраты, тем самым повысив эффективность своей деятельности. Делается вывод о том, что рассматриваемые модели затрат на качество могут быть применимы и в других организациях сервисного обслуживания нефтепромыслового оборудования с целью улучшения их функционирования, что, в результате, положительно повлияет на конкурентоспособность и прибыльность, а в глобальном смысле – и на состоянии нефтегазовой отрасли в целом.

Введение

В настоящее время выживаемость и успешность любой организации независимо от сектора экономики и формы собственности зависит от ее способности удовлетворять требования потребителей, общества и других заинтересованных сторон. При этом неправильно было бы полагать, что между качеством и ценой продукции (или услуги) или услуги, необходимо выбирать. Для организации, занимающейся управлением качеством, должно быть ясно, что повышение внимания к качеству не всегда ведет к росту затрат организации, и, как следствие, к повышению цены. Внедрение в организациях современных систем менеджмента качества (СМК) в соответствии с требованиями международных стандартов ИСО серии 9000 требует вложения финансовых средств на развитие и поддержание в рабочем состоянии системы. Однако важным при этом является оценка эффективности вложенных средств. СМК в которой отсутствуют экономические механизмы не может быть эффективной. Но решения, предполагающие финансовые вложения,

должны быть рациональными и экономически обоснованными, то есть приводить в большей степени не к росту затрат на достижение и поддержание уровня качества, а к снижению затрат, вследствие несоответствий, и повышению желательных показателей деятельности.

Экономия на качестве может показать положительный эффект только в краткосрочной перспективе, но в долгосрочной перспективе финансовые потери окажутся гораздо больше полученной выгоды в виду накопления затрат на устранение отклонений по качеству, убытков при попадании несоответствующей продукции или услуги к конечному потребителю, потери части потребителей, утраты рыночных позиций [1]. Приняв во внимание эти факторы, организация сможет достичь устойчивого успеха от действий по управлению качеством [3].

В России организации, предоставляющие услуги в нефтегазовой отрасли, имеют большой потенциал развития, они могут достичь высоких финансовых результатов, но обратной стороной этого является высокий уровень конкуренции и значительные финансовые ри-

ски осуществления деятельности. Зачастую допущенная в деятельности ошибка оборачивается крупными потерями для организации, а значит, управление качеством должно быть актуально для данной отрасли.

Целью исследования является разработка мероприятий по повышению эффективности деятельности организации сервисного обслуживания нефтепромышленного оборудования с помощью применения моделей оценки затрат на качество.

В качестве материалов для исследования была использована информация об организации, в частности, данные о процессах и затратах. В процессе сбора, обработки и анализа материала применялись следующие **методы научного исследования**: изучение и обобщение информации из научной литературы, анализ, сравнение, выделение главных компонентов, расчетный, графический, логический.

Результаты исследования и их обсуждение

Исследуемая организация принадлежит группе организаций, занимающейся обслуживанием и ремонтом нефтепромышленного оборудования. Такие организации являются промежуточным звеном между предприятием, производящим оборудование, и конечным потребителем, нефтегазовой компанией. К их основополагающим задачам относятся хранение, транспортировка, монтаж, управление процессами спуска и активации, извлечения (по необходимости), ремонт оборудования.

Для организаций сервисного обслуживания нефтепромышленного оборудования характерны следующие специфические непроизводительные затраты:

- применение заказчиком понижающего коэффициента к смете по причине допущенных нарушений или отклонений от плана и технологии оказания услуг;

- уплата штрафа и пени заказчику в случаях, предусмотренным договором (нарушение определенных требований при оказании услуги);

- повреждение нефтепромышленного оборудования, принятого под ответственное хранение, во время хранения, транспортировки, перемещения, монтажа, ремонта, спуска, активации;

- повреждение нефтепромышленного оборудования, находящегося в собственности;

- потери от непреднамеренной дополнительной транспортировки оборудования.

Можно отметить, что в связи с высокой стоимостью услуг и продукции в нефтегазовом секторе, а также такой особенностью отрасли, как большая удаленность территорий месторождений от населенных пунктов, потери для сервисных организаций могут оказаться значительными, и, в том числе, негативно отразиться на предприятии-производителе оборудования. Таким образом, организации, обслуживающие нефтепромышленное оборудование, имеют высокие финансовые риски, и, следовательно, им необходимо заниматься управлением затратами, связанными с качеством.

Исследуемая организация была образована как дочерняя организация крупного предприятия тяжелой промышленности, специализирующегося в том числе на производстве оборудования для нефтегазодобывающей промышленности. Это малая организация, предоставляющая услуги по инженерному сопровождению оборудования для добычи нефти и природного газа в соответствии с требованиями изготовителя. Проведенный анализ финансово-хозяйственной деятельности показал, что организация имеет проблемы с финансовой устойчивостью и платежеспособностью. Тем не менее, ее деловая активность растет, способность генерировать прибыль повышается. Деятельность организации не только стабильна, но и расширяется. Стабильность обусловлена лишь тем, что организация функционирует за счет кредиторской задолженности перед материнской организацией, которая не требует срочного ее погашения.

Научные деятели в своих исследованиях по экономике качества разработали модели для оценки затрат, связанных с качеством, которыми может воспользоваться любая организация для построения своей системы управления. Либо можно разработать свою собственную методику, учитывающую особенности отрасли и деятельности. Применение любой из моделей, несмотря на существенные различия между ними, обеспе-

чивает выявление и наглядное представление затрат, связанных с качеством, облегчает процессы поиска возможностей для проведения улучшений и принятия решений, позволяет контролировать успешность действий организации в этом направлении [2]. В рамках исследования на примере организации сервисного обслуживания нефтепромыслового оборудования были применены две модели оценки затрат на качество: стоимостная модель процесса [4] и модель PAF [5].

Концепция стоимостной модели процесса предполагает учет всех затрат на выполнение процесса с отнесением их к категории конформных или неконформных [3, 4]: конформные затраты – затраты на функционирование процесса в соответствии с заданными требованиями наиболее эффективным способом; неконформные затраты – затраты, вызванные неэффективностью процесса. В качестве объекта применения стоимостной модели был выбран обеспечивающий процесс организации «Хранение и ревизия оборудования». Данный процесс был выбран объектом анализа поскольку проведенная организацией самооценка СМК показала, что он является критическим, а анализ рисков показал, что он содержит, в том числе значительные риски. Модель процесса «Хранение и ревизия оборудова-

ния» с указанием желательных входов и выходов представлена на рис. 1.

Исследуемая модель затрат на качества предусматривает идентификацию у процесса не только желательных входов и выходов, но и нежелательных. Нежелательными входами процесса «Хранение и ревизия оборудования» являются: поврежденное либо прибывшее без сопроводительных документов оборудование, запасные части, инструменты и принадлежности; несоответствующее программе работ содержание заявки на внутреннее перемещение. Нежелательными выходами данного процесса являются: поврежденное оборудование, не пригодное для эксплуатации; несоответствующее программе работ оборудование, выданное со склада для транспортировки на месторождение. Для определения величин конформных и неконформных затрат на каждом из этапов процесса «Хранения и ревизия оборудования», он был разделен на два подпроцесса: «Складирование и хранение оборудования» и «Ревизия и ремонт оборудования». В итоге была составлена стоимостная модель процесса «Хранение и ревизия оборудования» – она представлена в виде таблицы, содержащей суммы затрат на качество, структурированных по основным этапам рассматриваемого процесса (табл. 1). Исследуемый период – июнь 2018 г.



Рис. 1. Модель процесса «Хранение и ревизия оборудования»

Таблица 1

Итоговый отчет о затратах процесса «Хранение и ревизия оборудования»

№ п/п	Этап процесса	Затраты, руб.			Трудозатраты, ч	
		Конформные	Неконформные	Всего	Конформные	Неконформные
1	Складирование и хранение оборудования, в т. ч.:	114 819,44	145 841,35	260 660,79	214,50	2,27
1.1	Приемка и входной контроль	8 556,57	130 397,94	138 954,51	21,50	0,34
1.2	Размещение материально-производственных запасов (МПЗ) на складе	6 400,95	5 648,97	12 049,92	16,00	0,17
1.3	Хранение МПЗ	92 492,02	9 048,97	101 540,99	155,00	0,17
1.4	Выдача МПЗ со склада, загрузка в транспортное средство (ТС), размещение внутри ТС	6 194,75	745,47	6 940,22	18,00	1,59
1.5	Списание оборудования с учета	1 175,14	0,00	1 175,14	4,00	0,00
2	Ревизия и ремонт оборудования, в т. ч.:	471 055,83	37 181,00	508 236,83	0,00	0,17
2.1	Чистка поверхности оборудования от загрязнений	31 256,00	0,00	31 256,00	0,00	0,00
2.2	Осмотр оборудования	13 545,86	507,16	14 053,02	0,00	0,00
2.3	Проведение ревизии оборудования	410 002,88	36 149,01	446 151,89	0,00	0,17
2.4	Опрессовка оборудования	15 611,09	504,83	16 115,92	0,00	0,00
2.5	Оформление документации	640,00	20,00	660,00	0,00	0,00
Всего затрат		585 875,27	183 022,35	768 897,62	214,50	2,44

Также была рассчитана эффективность рассматриваемого процесса (подпроцессов), для чего использовалась формула (1).

$$Э_{п} = \frac{З_{к} - З_{нк}}{З_{к}},$$

где Эп – эффективность процесса (подпроцесса), %;

Зк – конформные затраты, руб.;

Знк – неконформные затраты, руб.

Эффективность подпроцесса «Складирование и хранение оборудования» составила минус 27,02%, таким образом, можно признать его неэффективным и требующим совершенствования. Эффективность подпроцесса «Ревизия и ремонт оборудования» составила 92,11% – он является достаточно эффективным, тем не менее, потенциал для улучшения остается. Общая эффективность процесса «Хранение и ревизия оборудования» – 68,76%, низкая.

По данным построенной стоимостной модели процесса можно сделать **следующие выводы**. Наибольшая сумма затрат на несоответствие в исследуемом месяце была выявлена по подпроцессу «Складирование и хранение оборудования» – 145 669,32 руб., в частности, по этапу «Приемка и входной контроль» – 130 397,94 руб. Это произошло по причине того, что оборудование, принимаемое на склад, является дорогостоящим, и его повреждение влечет за собой большие затраты. Следовательно, организации необходимо обратить внимание на операции по приемке МПЗ. В качестве мероприятий по совершенствованию предложено следующее:

- разработать регламентирующие документы по процессу приемки МПЗ;

- организовать места предварительного складирования на уличной территории склада, а также внутри помещения для исключения спешки в работе

(возможно применение инструментов бережливого производства: 5S и визуализация).

Значительная сумма неконформных затрат наблюдается по этапу «Проведение ревизии оборудования» – 36 149,01 руб., что произошло также по причине высокой стоимости поврежденного оборудования. Чтобы сократить эти затраты можно предложить:

- разработать лист с краткой инструкцией по проведению ревизии оборудования (графическую схему), чтобы акцентировать внимание на важных элементах работы.

Рассмотренную модель можно применить по очереди для всех процессов, и, таким образом, оценить эффективность всей деятельности организации, с целью ее улучшения.

Модель PAF предполагает выделение элементов затрат, связанных с качеством, по следующим категориям [3, 5]: затраты, характеризующие попытки обеспечить и улучшить качество: затраты на предупреждение (предупреждение производства несоответствующей продукции или услуг); затраты на оценку (оценку качества, направленную на предотвращение поставок потребителю несоответствующей продукции или услуг); непредвиденные затраты, связанные с несоответствием по качеству: затраты на внутренние отказы; затраты на внешние отказы (брак, дошедший до потребителя). В результате применения модели PAF в исследуемой организации была составлена итоговая таблица (табл. 2), содержащая итоговые суммы по статьям и категориям затрат. Исследуемый период – июнь 2018 г.

По данным табл. 2 была построена круговая диаграмма, отражающая доли каждой категории затрат в общей сумме затрат организации (рис. 2).

На основании полученных данных (рис. 2) можно увидеть, что у организации очень высокая доля затрат по причине внешнего брака – 44,93 %, а также значительная доля затрат на внутренний брак – 19,91 %. При этом доля затрат на оценку составляет 18,56 %, на предупреждение остается 16,60 %. Такое соотношение категорий затрат, а именно, существенное превалирование долей затрат на брак над затратами на пред-

упреждение и оценку, является крайне нежелательным для организации, говорит о низкой эффективности деятельности. Следовательно, необходимо предпринять меры снижению удельных весов затрат на брак, повысив вес оставшихся категорий. Кроме того, необходимо сократить саму величину затрат, вызванных несоответствием по качеству.

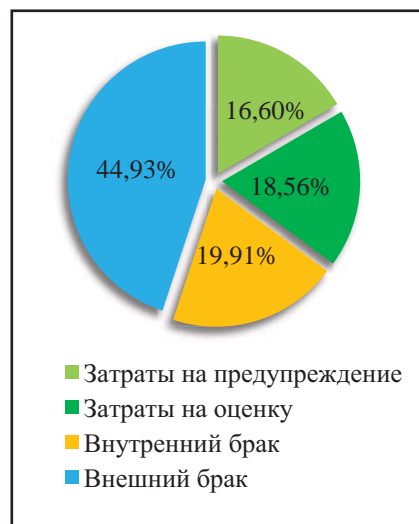


Рис. 2. Структура затрат организации по модели PAF

В качестве мероприятий по снижению затрат на отказы и повышению эффективности деятельности по предупреждению и оценке можно предложить следующее:

1. Внедрить риск-ориентированный подход в организации: идентифицировать риски процессов системы менеджмента качества, разработать матрицу их оценки, провести оценку выявленных рисков, организовать деятельность по периодическому генерированию владельцами процессов мероприятий по оптимизации величин рисков, их реализации и последующей проверке эффективности.

2. Разработать систему показателей оценки качества процессов, и внедрить ее: организовать периодичное проведение анализа эффективности процессов и разработки мероприятий по их улучшению.

3. Внедрить мероприятия по повышению эффективности процесса «Хранение и ревизия оборудования».

Таблица 2

Итоговые затраты организации по модели РАФ

№ п/п	Категория затрат на качество	Сумма затрат, руб.
1	Затраты на предупреждение, в т. ч.:	158 509,41
1.1	Анализ условий тендера на возможность их выполнения	26 934,89
1.2	Запрос технической документации у заказчика и ее анализ на достаточность	1 424,12
1.3	Сбор данных и составление графика производства работ	4 273,53
1.4	Анализ и согласование графика производства работ	999,63
1.5	Составление и контроль выполнения графиков поставок оборудования и ЗИП	411,45
1.6	Согласование программы / регламента работ	29 831,90
1.7	Обучение и аттестация инженеров	7 808,00
1.8	Обслуживание системы контроля за организацией складского хранения (видеонаблюдение)	50,53
1.9	Координация деятельности персонала на месторождении	86 775,35
2	Затраты на оценку, в т. ч.:	177 170,87
2.1	Проведение контроля состояния транспортного средства (контроль качества услуг поставщиков)	4 385,33
2.2	Контроль качества отремонтированного оборудования многоразового использования	16 115,92
2.3	Проведение контроля за соблюдением требований технологического процесса (селекторные совещания)	82 070,24
2.4	Визуальный осмотр оборудования перед началом работ	10 108,80
2.5	Приобретение контрольно-измерительного оборудования	15 410,87
2.6	Оценка сроков сохранности и других характеристик складских запасов, инвентаризации	47 385,84
2.7	Входной контроль МПЗ	1 693,87
3	Внутренний брак, в т.ч.:	190 134,21
3.1	Замена оборудования, доставленного на скважину	45 038,33
3.2	Потери при складировании или хранении оборудования (повреждение, утрата)	145 095,88
4	Внешний брак, в т. ч.:	428 939,06
4.1	Потери от снижения стоимости услуги (применение понижающего коэффициента)	128 500,00
4.2	Исследование причин нештатных ситуаций	140 102,10
4.3	Штрафы	160 000,00
4.4	Исправление последствий нештатных ситуаций при проведении работ	336,96
Всего затрат		954 753,55

4. Организовать управление оборудованием для мониторинга и измерений, чтобы повысить качество производимых измерений (повысить эффективность затрат на оценку).

Данная модель предполагает циклическое использование – таким образом можно будет проследить динамику статей затрат, связанных с качеством, оценить экономическую эффективность реализованных мероприятий по улучшению

ситуации в организации и разработать новый план по совершенствованию.

В заключение можно сделать вывод о том, что внедрение системы управления затратами, связанными с качеством, могло бы позволить организации сервисного обслуживания нефтепромыслового оборудования объективно оценивать величину средств, которые она тратит на качество, и которые она теряет, вследствие несоответствий по качеству,

понимать причины такого положения и принимать обоснованные управленческие решения. В глобальном масштабе это позволило бы российскому рынку нефтесервиса повысить свою конкурентоспособность, высвободить часть средств и вложить их в свое развитие, чтобы в перспективе выполнять заказы, которые сейчас выполняют более прогрессивные иностранные компании.

Библиографический список

1. Агарков А.П., Голов Р.С., Теплышев В.Ю. и др. Экономика и управление на предприятии: учебник. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и Ко», 2017. – 400 с.
2. Владимирова Т.М. Основы экономики качества: учеб. пособие. – Архангельск: САФУ, 2016. – 147 с.
3. Михеева Е.Н., Сероштан М.В. Управление качеством: учебник. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и Ко», 2017. – 532 с.
4. BS6143. Руководство по экономике качества. Ч. 1: Модель затрат процесса (1992). – М.: НТК «Трек», 2001. – 26 с.
5. BS6143. Руководство по экономике качества. Ч. 2: Модель предупреждения, оценки и отказов (1990). – М.: НТК «Трек», 2001. – 24 с.