Научно-исследовательский
центр «Иннова»

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ НАУКИ И ПРАКТИКИ

Сборник научных трудов по материалам
V Международной научно-практической конференции,
5 февраля 2019 года, г.-к. Анапа

Анапа
2019

УДК 00(082) + 001.18 + 001.89
ББК 94.3 + 72.4: 72.5
А43

Редакционная коллегия:

Бондаренко С.В., к.э.н., профессор (Краснодар), **Дегтярев Г.В.,** д.т.н., профессор (Краснодар), **Хилько Н.А.**, д.э.н., доцент (Новороссийск), **Ожерельева Н.Р.**, к.э.н., доцент (Анапа), **Сайда С.К.**, к.т.н., доцент (Анапа), **Климов С.В.** к.п.н., доцент (Пермь), **Михайлов В.И.** к.ю.н., доцент (Москва).

А43 **Актуальные вопросы науки и практики.** Сборник научных трудов по материалам V Международной научно-практической конференции (г.-к. Анапа, 5 февраля 2019 г.). [Электронный ресурс]. – Анапа: Научно-исследовательский центр «Иннова», 2019. – 51 с.

ISBN 978-5-95283-055-4

В настоящем издании представлены материалы V Международной научно-практической конференции «Актуальные вопросы науки и практики», состоявшейся 5 февраля 2019 года в г.-к. Анапа. Материалы конференции посвящены актуальным проблемам науки, общества и образования. Рассматриваются теоретические и методологические вопросы в социальных, гуманитарных и естественных науках.

Издание предназначено для научных работников, преподавателей, аспирантов, всех, кто интересуется достижениями современной науки.

Материалы публикуются в авторской редакции. За содержание и достоверность статей, а также за соблюдение законов об интеллектуальной собственности ответственность несут авторы. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов статей. При использовании и заимствовании материалов ссылка на издание обязательна.

Информация об опубликованных статьях размещена на платформе научной электронной библиотеки (eLIBRARY.ru). Договор **№ 2341-12/2017К от 27.12.2017 г.**

Электронная версия сборника находится в свободном доступе на сайте:
www.innova-science.ru.

УДК 00(082) + 001.18 + 001.89
ББК 94.3 + 72.4: 72.5

ISBN 978-5-95283-055-4

© Коллектив авторов, 2019.
© Научно-исследовательский центр «Иннова», 2019.

СОДЕРЖАНИЕ

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ УРОВНЯ ИНФЛЯЦИИ ПО МОДЕЛИ МНОЖЕСТВЕННОЙ РЕГРЕССИИ

Вострикова Анна Сергеевна

Бакуменко Людмила Петровна 5

ПОРЯДОК ФОРМИРОВАНИЯ ФИНАНСОВЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОТ ПРОДАЖИ ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ И ОТРАЖЕНИЕ ИХ В ОТЧЕТЕ О ФИНАНСОВЫХ РЕЗУЛЬТАТАХ

Тетюхина Елизавета Петровна 11

ПОЛИТОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

СЛОЖНОСТИ МОТИВАЦИИ БЮРОКРАТИИ

Ольховская Екатерина Николаевна

Анисимова Нина Николаевна

Тепоян Наринэ Саркисовна 19

МОТИВАЦИОННЫЙ МЕХАНИЗМ: ПОКАЗАНИЯ, РАЗРАБОТКА, ВНЕДРЕНИЕ В ОРГАНИЗАЦИЮ

Ольховская Екатерина Николаевна

Анисимова Нина Николаевна

Тепоян Наринэ Саркисовна 23

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ НАИМЕНЬШЕЙ ПЛОЩАДИ ПОВЕРХНОСТИ ПРИ ПОМОЩИ ВАРИАЦИОННОГО ИСЧИСЛЕНИЯ

Смирнова Антонина Юрьевна

Кайсина Виктория Владимировна 27

СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СТАНДАРТЫ

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ПРОЦЕССОВ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА С ПОМОЩЬЮ ПРОЦЕССНЫХ КАРТ

Смирнова Антонина Юрьевна

Кайсина Виктория Владимировна *35*

УЛУЧШЕНИЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ УЗЛА УЧЁТА НЕФТЕПРОДУКТОВ В ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ЦИСТЕРНАХ

Смирнова Антонина Юрьевна

Кайсина Виктория Владимировна *42*

УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ ПОВЕРОЧНОЙ ЛАБОРАТОРИИ

Смирнова Антонина Юрьевна

Кайсина Виктория Владимировна *46*

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 338.57

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ УРОВНЯ ИНФЛЯЦИИ ПО МОДЕЛИ МНОЖЕСТВЕННОЙ РЕГРЕССИИ

Вострикова Анна Сергеевна
студентка магистратуры
Бакуменко Людмила Петровна
научный руководитель
доктор экономических наук, профессор
ФГБОУ ВО «Поволжский государственный технологический университет»
г. Йошкар-Ола

Аннотация: *В статье проводится исследование возможности прогнозирования инфляции путём построения прогнозной модели на индекс потребительских цен методом множественной регрессии. По результатам исследования сделаны выводы о преимуществах и недостатках данного способа.*

The article studies the possibility of forecasting inflation by building a predictive model for the consumer price index using the multiple regression method. According to the results of the study, conclusions were made about the advantages and disadvantages of this method.

Ключевые слова: *инфляция, прогнозирование, индекс потребительских цен, цены, товары.*

Keywords: *inflation, forecasting, Consumer Price Index, prices, products.*

Уровень цен считается одним из ключевых экономических показателей, а его прогнозирование – важнейшей задачей центральных банков и аналитических компаний. В этой области наука накопила немалый набор инструментов для

предсказания динамики цен на различный период. Существует не только множество конкурирующих формализованных моделей и вычислительных приёмов, но и почти безграничный перечень индикаторов, продемонстрировавших предиктивные свойства по отношению к инфляции [3].

Однозначное выдвижение лучшего способа прогнозирования динамики уровня цен едва ли возможно, поскольку все модели в той или иной степени применимы только к определенному состоянию или типу экономики. Также необходимо учитывать, что инфляция в значительной степени зависит от политики, проводимой государством.

Индекс потребительских цен (ИПЦ) – наиболее часто используемый индикатор инфляции. Он отражает изменение во времени среднего уровня цен на фиксированную корзину товаров и услуг [1]. Алгоритм расчёта ИПЦ: сначала рассчитывают индивидуальные индексы по всем исследуемым товарам и услугам, которые затем агрегируются в группы, разделы товаров согласно международной классификации и в сводный ИПЦ [2].

Построим прогнозную модель ИПЦ с помощью множественной регрессии, воспользовавшись программным пакетом для статистического анализа STATISTICA 64. В качестве модели регрессии была выбрана пошаговая гребневая регрессия с исключением факторов.

Исходные данные взяты за период с января 2010 г. по ноябрь 2018 г. с шагом 1 месяц. Значения на декабрь 2018 г. также имеются, но их необходимо спрогнозировать и выполнить проверку сравнением с реальными величинами. Зависимой переменной был выбран сводный ИПЦ, а за независимые переменные были приняты ИПЦ на товары и услуги в группировке классификатора индивидуального потребления по целям (КИПЦ). В данной группировке 576 наименований товаров и услуг, что является избыточным для построения модели регрессии, следовательно, исходную выборку нужно сократить. Для этого, с помощью матрицы парных корреляций, были выявлены мультиколлинеарные факторы, которые были обнаружены в группах схожих товаров и услуг. Из каждой группы

для продолжения анализа были сохранены 1-2 фактора, наиболее ярко характеризующих группу, остальные удалены. Таким образом, исследуемый массив сократился до 107 переменных.

На следующем шаге была построена регрессионная модель, результаты которой представлены в итоговой таблице регрессии (рис. 1).

N=107	Regression Summary for Dependent Variable: СВОДНЫЙ ИПЦ (Spreadsheet5) R= ,91930579 R?= ,84512313 Adjusted R?= ,83248012 F(8,98)=66,845 p<0,0000 Std.Error of estimate: ,22594					
	b*	Std.Err. of b*	b	Std.Err. of b	t(98)	p-value
Intercept			35,71724	9,246033	3,86298	0,000201
Говядина (X1)	0,307707	0,057063	0,17708	0,032838	5,39236	0,000000
Груши (X8)	0,322635	0,047364	0,04940	0,007252	6,81190	0,000000
Мёд пчелиный натуральный (X9)	0,146558	0,046158	0,16197	0,051011	3,17517	0,002002
Рубероид (X34)	-0,173570	0,042982	-0,21638	0,053585	-4,03816	0,000107
Изготовление фотографий для документов (X82)	0,180830	0,056189	0,22460	0,069788	3,21827	0,001749
Учебник, учебное пособие, дидактический материал для общеобразовательной школы (X87)	-0,1972449	0,04460837	-0,1632209	0,03691358	-4,4217018	0,00002536
Экскурсия автобусная (X91)	0,152747	0,042497	0,11747	0,032683	3,59428	0,000511
Часы наручные (X97)	0,263485	0,050556	0,29401	0,056413	5,21180	0,000001

Рис.1. Итоговая таблица регрессии

Согласно построенной модели:

1. Коэффициент корреляции (R) = 0,92; а коэффициент детерминации (R^2) = 0,85; что означает высокую точность модели;

2. Критическое значение статистики при уровне значимости 0,05 равно F(8,98)=66,845; следовательно регрессия признается значимой при заданном уровне значимости.

3. По данной модели значимыми переменными, не превышающими значение уровня значимости (p) в 0,05, являются 8 переменных-ИПЦ, которые представлены на рисунке 1.

Уравнение регрессии:

$$\bar{Y}x = 35.72 + 0.18X1 + 0.05X8 + 0.16X9 - 0.22X34 + 0.23X82 - 0.16X87 + 0.12X91 + 0.29X97$$

Следующим этапом является анализ остатков. Обратимся к частотной диаграмме остатков (рис. 2).

Можно заметить, что диаграмма в целом симметрична, что указывает на выполнение гипотезы о нормальности.

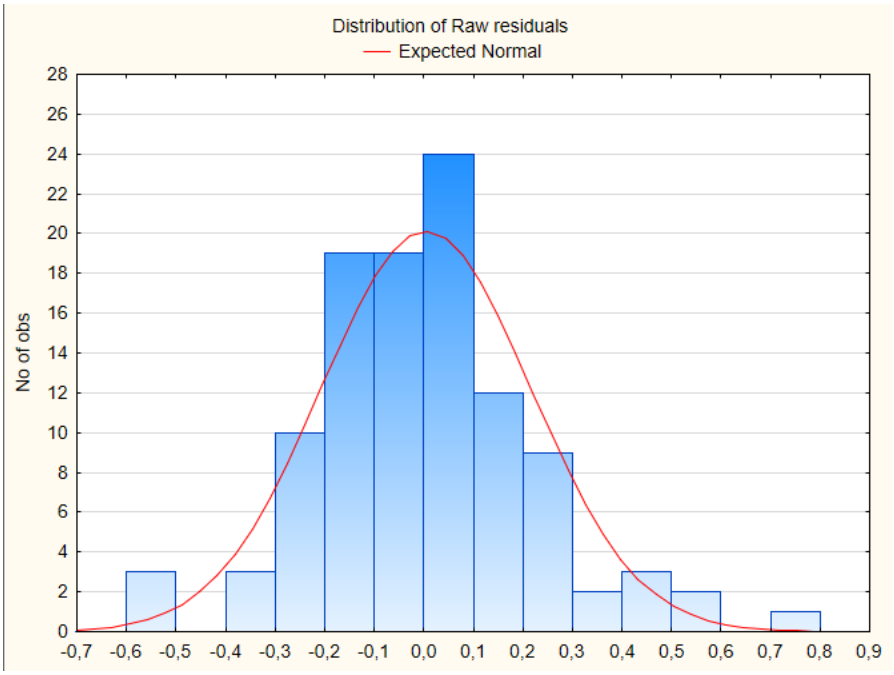

Рис.2. Частотная диаграмма остатков

Далее рассмотрим нормальный вероятностный график (рис. 3).

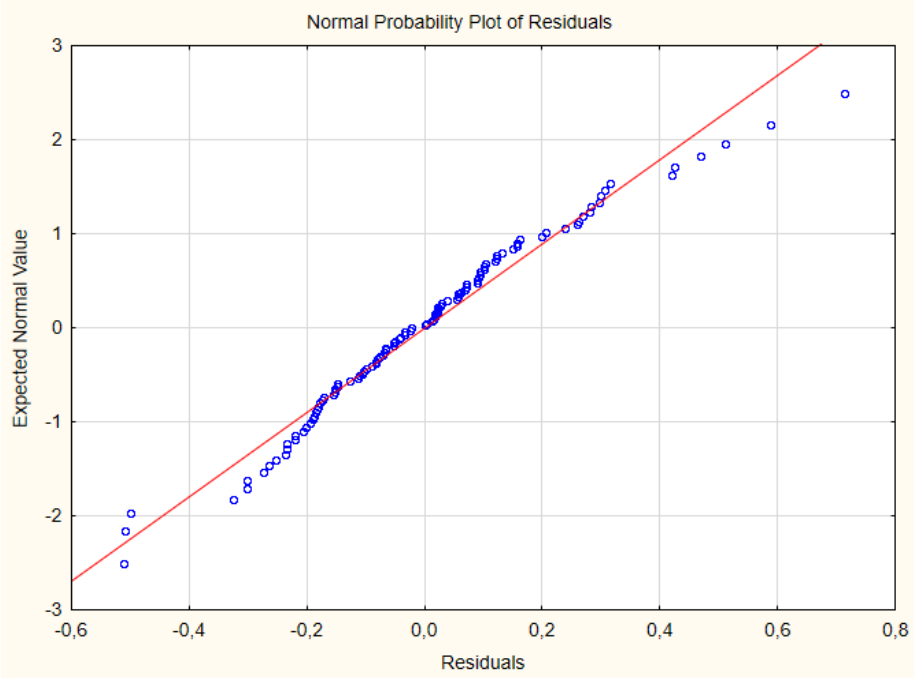

Рис.3. Нормальный вероятностный график остатков

Из графика видно, что систематических отклонений фактических данных от теоретической нормальной прямой не наблюдается, что указывает на то, что остатки распределены нормально.

Итак, анализ остатков показал, что модель довольно надёжная.

Чтобы спрогнозировать значение сводного ИПЦ на декабрь 2018 г., нужно спрогнозировать величины индивидуальных ИПЦ по показателям из уравнения регрессии. Воспользуемся прогнозной функцией Excel с учётом сезонности. Вычисления представлены на рисунке 4 на примере одного показателя, где диапазон B3:B109 – ИПЦ первого показателя за весь период, A3:A109 – период исследования. Во второй формуле, которая является формулой массива, сумма значений по годам делится на сумму значений за весь период (берутся только данные за полный год), частное умножается на 12.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Период	ИНДЕКС ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ ЦЕН, %							
2		Говядина	Груши	Мёд пчелиный натуральный	Рубероид	Изготовление фотографий для документов	Учебник, учебное пособие, дидактический материал для общеобразовательной школы	Экскурсия автобусная	Часы наручные
101	мар.18	100,03	101,18	100,01	99,99	100,15	100,26	100,13	100,33
102	апр.18	100,1	100,81	99,84	100,21	100,04	100,25	100,75	100,36
103	май.18	100,08	99,68	99,93	100,29	100,09	100,16	100,84	100,22
104	июн.18	100,16	100,44	99,94	100,45	100,08	100,46	100,95	100,41
105	июл.18	99,93	99,42	100,33	101,07	100,19	100,4	100,33	100,01
106	авг.18	100,43	97,89	100,32	101,3	100,12	100,74	100,39	100,29
107	сен.18	100,69	98,1	100,2	100,55	100,1	100,37	102,33	100,13
108	окт.18	100,36	98,18	100,19	101,03	100,29	100,24	100,18	99,99
109	ноя.18	100,4	100,7	100,34	100,55	100,15	100,32	100,38	100,45
110	дек.18	100,16	100,02	100,39	100,33	100,50	100,76	100,67	100,57
111	Коэффициент сезонности	100,26%	101,80%	99,87%	99,86%	99,89%	99,55%	99,80%	100,21%
112	дек.18 (с уч. сезонности)	100,43	101,82	100,26	100,19	100,38	100,30	100,47	100,79
113									
114		=ПРЕДСКАЗ(A110;B3:B109;A3:A109)							
115		{=((B3:B114+B15:B26+B27:B38+B39:B50+B51:B62+B63:B74+B75:B86+B87:B98)/СУММ(B3:B98))*12}							
116		=B110*B111							

Рис.4. Прогноз индивидуальных ИПЦ с учётом фактора сезонности

Далее, подставив прогнозные значения индивидуальных ИПЦ, найдём прогнозное значение сводного ИПЦ на декабрь 2018 г. (рис. 5).

Variable	Predicting Values for (Spreadsheet5) variable: СВОДНЫЙ ИПЦ		
	b-Weight	Value	b-Weight * Value
Говядина (X1)	0,177075	100,4300	17,7837
Груши (X8)	0,049399	101,8200	5,0298
Мёд пчелиный натуральный (X9)	0,161968	100,2600	16,2389
Рубероид (X34)	-0,216384	100,1900	-21,6795
Изготовление фотографий для документов (X82)	0,224597	100,3800	22,5451
Учебник, учебное пособие, дидактический материал для общеобразовательной школы (X87)	-0,163221	100,3000	-16,3711
Экскурсия автобусная (X91)	0,117474	100,4700	11,8026
Часы наручные (X97)	0,294011	100,7900	29,6333
Intercept			35,7172
Predicted			100,7001
-95,0%CL			100,6366
+95,0%CL			100,7636

Рис.5. Построение прогноза

Таким образом, прогнозный сводный ИПЦ на декабрь 2018 г. составил 100,7. Сравним это значение с фактическим значением, которое составляет 100,84. Фактическое значение близко к прогнозному, разница составляет 0,14 процентного пункта, следовательно, модель рабочая и с её помощью можно прогнозировать динамику инфляции. Однако, при прогнозировании инфляции опираться исключительно на математику неверно, так как на уровень инфляции воздействует множество факторов, в том числе и неколичественных, поэтому математический расчёт необходимо подкреплять экспертной оценкой.

Список литературы

1. Индекс потребительских цен (CPI) [Электронный ресурс]. Режим доступа : https://www.banki.ru/wikibank/indeks_potrebitelskih_tsen/ – 03.02.2019.

2. Как рассчитывается ИПЦ? [Электронный ресурс]. Режим доступа : https://www.youtube.com/watch?v=U5SaVj5aMTg – 03.02.2019.

3. Прогнозирование инфляции [Электронный ресурс]. Режим доступа : http://nonerg-econ.ru/cat/6/431/ – 03.02.2019.

4. Регрессионный анализ STATISTICA [Электронный ресурс]. Режим доступа : https://www.youtube.com/watch?v=COzEsMocEsI – 03.02.2019.

УДК 336

ПОРЯДОК ФОРМИРОВАНИЯ ФИНАНСОВЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОТ ПРОДАЖИ ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ И ОТРАЖЕНИЕ ИХ В ОТЧЕТЕ О ФИНАНСОВЫХ РЕЗУЛЬТАТАХ

Тетюхина Елизавета Петровна
студентка учетно-финансового факультета
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И. Т. Трубилина», город Краснодар

Аннотация: *В статье изучен порядок формирования финансовых результатов от продажи готовой продукции и отражение их в отчете о финансовых результатах на примере торговой организации.*

The article examines the order of formation of financial results from the sale of finished products and their reflection in the statement of financial results on the example of a trade organization.

Ключевые слова: *финансовые результаты, продажи, готовая продукция, отчет о финансовых результатах, выручка от продаж.*

Keywords: *financial results, sales, finished products, report on financial results, sales revenue.*

Организация получает основную часть прибыли реализуя собственную готовую продукцию полученную от производства изделий из бетона, цемента и гипса. Прибыль от реализации строительных материалов определяют как разницу между выручкой от продажи готовой продукции в действующих ценах без НДС, и других вычетов, предусмотренных законодательством Российской Федерации, и затратами на ее производство и продажу.

Финансовый результат от реализации готовой продукции в ООО «Прометей» определяют по счету 90 «Продажи». Этот счет предназначен для обобщения информации о доходах и расходах, связанных с обычными видами деятельности организации, а также для определения финансового результата по ним.

Выручка признается в бухгалтерском учете при наличии следующих условий, перечисленных на рисунке 1.

Рисунок 1 - Условия признания выручки в бухгалтерском учете

Учет реализации строительных материалов в ООО «Прометей» ведется в регистрах аналитического и синтетического учета.

Согласно пункту 5 ПБУ 9/99 «Доходы организации», доходами от обычных видов деятельности признается выручка от реализации готовой продукции.

К расходам по обычным видам деятельности относятся, в частности, затраты:

– связанные с приобретением сырья, материально-производственных запасов;

– возникающие непосредственно в процессе переработки материально-производственных запасов для целей производства строительных материалов [2].

В составе расходов по обычным видам деятельности организации следует отразить все затраты, связанные с получением доходов, которые организация отражает в бухгалтерском учете и отчетности как доходы по обычным видам деятельности. Доходы по обычным видам деятельности отражаются в ООО «Прометей» по кредиту субсчета 90-1 «Выручка от продаж». Расходы, которые организация понесла в связи с осуществлением обычных видов деятельности, при формировании финансового результата списываются со счетов учета затрат в дебет субсчета 90-2 «Себестоимость продаж» [5].

Поступления, признаваемые как выручка от продажи общестроительных работ по возведению зданий отображают на счете 90 «Продажи».

Аналитический учет по счету 90 «Продажи» ведется по каждому виду строительных материалов, а при необходимости и по другим направлениям (регионам реализации строительных материалов). В соответствии с Планом счетов сумма выручки от реализации строительных материалов, отражается в бухгалтерском учете на момент ее признания.

К счету 90 «Продажи» в ООО «Прометей» открыты следующие субсчета:

– 90-1 «Выручка от продаж»;

– 90-2 «Себестоимость продаж»;

– 90-3 «Налог на добавленную стоимость»;

– 90-9 «Прибыль (убыток) от продаж» [2].

Согласно учетной политике ООО «Прометей» счет 90 «Продажи» закрывается поэтапно, в первую очередь определяется оборот за текущий период по каждому субсчету. Аналитический учет по счету 90 «Продажи» ведут по каждому виду реализованных строительных материалов. Каждый из них закрывается бухгалтерской записью на 90-09 «Прибыль (убыток) от продаж». Закрытие счета 90 «Продажи» осуществляется в определенном порядке:

а) ежемесячно сопоставлением совокупного дебетового оборота по субсчетам 90-2 «Себестоимость продаж», 90-3 «Налог на добавленную стоимость» и

т.д. и кредитового оборота по субсчету 90-1 «Выручка от продаж» определяется финансовый результат от продаж за отчетный период;

б) данный финансовый результат ежемесячно (заключительными оборотами) списывается с субсчета 90-9 «Прибыль (убыток) от продаж» на счет 99 «Прибыли и убытки», и поэтому счет 90 сальдо на отчетную дату не имеет;

в) по окончании отчетного года в рамках реформации баланса счет 90 «Продажи» подлежит закрытию путем оформления внутренних записей по субсчетам данного счета.

Синтетический учет формирования бухгалтерских записей по учету продажи строительных материалов в ООО «Прометей» представлен в виде схемы итоговых учетных записей по счету 90 «Продажи» за 2016 г. в таблице 1.

По данным главной книги ООО «Прометей» за 2016 г., на начало периода сальдо по дебету счета 90 «Продажи» отсутствовало, дебетовый оборот по счету 90 «Продажи» составил 215903120 руб., кредитовый оборот составил 215903120 руб., на конец периода сальдо по дебету счета 90 «Продажи» составило – 0 руб.

Рассмотрим порядок отражения в учете фактов хозяйственной жизни за 2016г.:

1. Отражена выручка от продажи отгруженной готовой продукции:

Дебет счет 62 «Расчеты с покупателями и заказчиками» 114716060 руб.

Кредит субсчета 90-1 «Выручка» 114716060 руб.

2. Списана фактическая себестоимость проданной готовой продукции:

Дебет субсчета 90-2 «Себестоимость» 65979000 руб.

Кредит счета 43 «Готовая продукция» 65979000 руб.

3. Списаны расходы на продажу:

Дебет субсчета 90-2 «Себестоимость» 10917000 руб.

Кредит счета 44 «Расходы на продажу» 10917000 руб.

4. Списаны общехозяйственные расходы:

Дебет субсчета 90-2 «Себестоимость» 6792000 руб.

Кредит счета 26 «Общехозяйственные расходы» 6792000 руб.

Таблица 1 – Итоговые учетные записи по счету 90 «Продажи» в ООО «Прометей», 2016 г.

Дебет			Кредит		
С кредита счетов	Содержание факта хозяйственной жизни	Сумма, руб.	Содержание факта хозяйственной жизни	Сумма, руб.	В дебет счетов
Остаток на 01.01.2016 г.		0			
68	Начислен НДС с продажной стоимости готовой продукции	17499060	Отражена выручка от продажи отгруженной готовой продукции	114716060	62
43	Списана фактическая себестоимость проданной готовой продукции	65979000			
44	Списаны расходы на продажу	10917000			
26	Списаны общехозяйственные расходы	6792000			
X	Оборот по дебету счета на отчетную дату (31.12.2016)	101187060	Оборот по кредиту счета на отчетную дату (31.12.2016)	114716060	X
90-9	По окончании отчетного года субсчет 90-1 «Выручка от продаж» закрыт внутренней записью на субсчет 90-9 «Прибыль от продаж»	114716060	По окончании отчетного года субсчет 90-2 «Себестоимость продаж» закрыт внутренней записью на субсчет 90-9 «Прибыль от продаж»	83688000	90-9
			По окончании отчетного года субсчет 90-3 «Налог на добавленную стоимость» закрыт внутренней записью на субсчет 90-9 «Прибыль от продаж»	17499060	90-9
X	Оборот по дебету счета после закрытия субсчетов	215903120	Оборот по кредиту счета после закрытия субсчетов	215903120	X
	Остаток на 31.12.2016 г.	0			

5. Начислен НДС с продажной стоимости готовой продукции:

Дебет субсчета 90-3 «Налог на добавленную стоимость» 17499060 руб.

Кредит счета 68 «Расчеты по налогам и сборам» 17499060 руб.

6. По окончании отчетного года субсчет 90-1 «Выручка от продаж» закрыт внутренней записью на субсчет 90-9 «Прибыль от продаж»:

Дебет субсчета 90-1 «Выручка» 114716060 руб.

Кредит субсчета 90-9 «Прибыль от продаж» 114716060 руб.

7. По окончании отчетного года субсчет 90-2 «Себестоимость продаж» закрыт внутренней записью на субсчет 90-9 «Прибыль от продаж»:

Дебет субсчета 90-9 «Прибыль от продаж» 83688000 руб.

Кредит субсчета 90-2 «Себестоимость» 83688000 руб.

8. По окончании отчетного года субсчет 90-3 «Налог на добавленную стоимость» закрыт внутренней записью на субсчет 90-9 «Прибыль от продаж»:

Дебет субсчета 90-9 «Прибыль от продаж» 17499060 руб.

Кредит субсчета 90-3 «Налог на добавленную стоимость» 17499060 руб.

Рассмотрим порядок формирования финансовых результатов от продажи готовой продукции и отражение их в отчете о финансовых результатах представленный в таблице 2.

Таблица 2 – Порядок формирования показателей финансовых результатов от продажи готовой продукции и отражение их в отчете о финансовых результатах

Код строки	Показатель	Сумма тыс. руб.	Расчет показателя
2110	Выручка	97217	Стр. 2110 рассчитывается как сумма по кредиту счет 90-1 «Выручка», за вычетом сумм по дебету счета 90-3 «Налог на добавленную стоимость», 90-4 «Акцизы», 90-5 «Экспортные пошлины»: К 90-1 – Д 90-3=114716060-17499060= =97217000 руб. или 97217 тыс.руб.
2120	Себестоимость продаж	(65979)	Стр. 2120 рассчитывается как сумма по дебету счет 90-2 «Себестоимость», а по кредиту любые
			счета кроме 26 «Общехозяйственные расходы» и 44 «Расходы на продажу»: Д90-2 К43=65979000=675979000 руб. или 6575979 тыс. руб.
2100	Валовая прибыль	31238	Стр. 2110 – стр.2120= 97217- 65979= 31238 тыс. руб.
2210	Коммерческие расходы	(10917)	Стр. 2210 рассчитывается как сумма по дебету счет 90-2 «Себестоимость», а по кредиту счет 44 «Расходы на продажу»=10917000=10917 тыс. руб.

2220	Управленческие расходы	(6792)	Стр.2220 рассчитывается как сумма по дебету счет 90-2 «Себестоимость», а по кредиту счет 26 «Общехозяйственные расходы»= 6792000 = 6792 тыс.руб.
2200	Прибыль от продаж	13529	Стр. 2200 = стр.2100 – стр.2210 – стр. 2220= = 31238-10917-6792= 13529 тыс.руб.

При изучении первичной документации в организации за 2016 г. были выявлены товарные накладные и счет-фактуры, которые не были учтены в формировании показателя выручки:

– товарная накладная № 11-ЭН от 19.01.2016 г. - 102408,22 руб.

– счет-фактура №11-ЭН от 19.01.2016 г. -102408,22 руб.

– товарная накладная №61-ЭН от 02.02.2016 г. - 579321,06 руб.

– счет-фактура №61-ЭН от 02.02.2016 г. – 579321,06 руб.

Исходя из данной информации можно предположить, что в результате отсутствия вышеприведенных документов при формировании выручки, данные отчетности могут быть занижены [4].

По результатам исследования можно сделать вывод, что ООО «Прометей» соблюдает все пункты ПБУ 9/99 «Доходы организации» и ПБУ 10/99 «Расходы организации». Не было выявлено никаких нарушений в формировании хозяйственных операций по доходам и расходам по обычным видам деятельности. В целом можно отметить, что методология учета формирования доходов и расходов по обычным видам деятельности не нарушается, и ведется в соответствии с законодательством.

Список литературы

1. Дементей, Т. Н. Бухгалтерский учет: учеб, пособие / Т. Н. Дементей. - М.: ИНФРА-М. - 2009. - 746 с.

2. Домбровская, Е. Н. Бухгалтерская (финансовая) отчетность: учеб, пособие / Е. Н. Домбровская. - М.: ИНФРА-М. - 2008. - 288 с.

3. Заббарова, О. А. Составление бухгалтерской отчетности организации: учеб, пособие / О. А. Заббарова. - М.: КноРус. - 2009. - 256 с.

4. Комплексный экономический анализ: учеб, для вузов / С. И. Жминько, В. В. Шоль, А. В. Петух и др.; Под ред. проф. С. И. Жминько. - М.: Форум, 2011. – 368 с.

5. Кондраков, Н. П. Бухгалтерский учет: учеб, пособ. / Н. П. Кондраков. – 5-е изд., перераб. и доп. - М.: ИНФРА-М, 2008. - 717 с.

ПОЛИТОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

СЛОЖНОСТИ МОТИВАЦИИ БЮРОКРАТИИ

Ольховская Екатерина Николаевна
магистрант
Анисимова Нина Николаевна
доцент
Тепоян Наринэ Саркисовна
магистрант
Сочинский государственный университет

Annotation: *Any commercial firm maximizes profits. In turn, government organizations are not aimed at making a profit; their work is not tied to the monetary equivalent.*

Аннотация: *Любая коммерческая фирма максимизирует прибыль. В свою очередь муниципальные организации не направлены на получение прибыли их работа не привязана к денежному эквиваленту.*

Keywords: *bureaucratic rule of doubling, motivation of public servants, problems of motivation of bureaucrats.*

Ключевые слова: *бюрократическое правило удвоения, мотивация муниципальных служащих, проблемы мотивации бюрократов.*

Начиная с XXI века Россия сталкивалась с множеством проблем социального, политического, экономического и культурного характера. Одной из них стало преобразование деятельности бюрократических структур страны. Необходимость поиска ценностных составляющих деятельности бюрократии и её развития.

Оценивая работу бюрократов в отрезке времени от XXI века до сегодняшних дней, можно заключить, что образ сотрудника муниципальной службы воплощает собой: волокиту, заторможенность процессов, пассивное отношение к работе, соблюдение формальных предписаний, пренебрежение сутью дела и т.д. Проблемы подобного рода стали распространенной характеристикой деятельности муниципальных учреждений и их сотрудников. Это заинтересовало учёных и экономистов, которые поставили задачу выявить причины поведения сотрудников муниципального аппарата. Для этого сравнили статистическую коммерческую организацию и бюро. Прежде всего при сравнении следует задаваться вопросом: “Что максимизирует муниципальный служащий и управляющий коммерческой организацией?”

Безусловно, управляющий любой коммерческой структуры будь это фирма, организация или предприятие, направлен на максимально возможное получение прибыли. У сотрудников муниципальных организаций нет привязки к прибыли, их организации не генерируют выручку. Все бюро финансируются из бюджета, в своей области они чаще всего являются монополиями. Работа сотрудников не имеет денежного эквивалента, от чего возникает вызывающее поведение противоречащее нормам и затормаживание деятельности учреждения в целом.

В муниципальных учреждениях, финансируемых из бюджета, можно проследить специфическое отношение сотрудников к финансированию. Если рассматривать коммерческие структуры, то цель любого управляющего вести работу фирмы с минимальными издержками. Распределение бюджетных средств в муниципальных структурах способствует искусственному раздуванию объёма оказанных услуг и повышенных издержек. Иными словами, если бюро выделили сумму бюджета, которую он не израсходовал в течении аттестационного периода, то в следующем году эта сумма будет урезана, в следствии чего будет уменьшен объём оказываемых услуг учреждения, уменьшится количество сотрудников и заработная плата.

Таким образом, мы получаем отрицательное воздействие на работу муниципальных организаций выделенными им бюджетными ресурсами.

При анализе деятельности любой муниципальной организации подтверждается правило Г. Таллока, который сформулировал “бюрократическое правило удвоения”. Иными словами при выполнении любой работы в бюрократической системе сумма издержек будет увеличена вдвое по сравнению с коммерческими структурами [1].

Проблема распределения бюджетных средств уже рассматривалась в работе известного экономиста Уильяма Нисканена. Его модель рассматривает взаимодействие двух субстанций бюрократов и политиков. Где первым мы выделяем бюджет для оказания услуги избирателям. Таким образом, модель Нисканена делает акцент на информационную асимметрию между политиками и муниципальными служащими. Согласно его теории оптимальное размещение ресурсов достигается при таком масштабе деятельности учреждения, при котором предельные издержки предоставления общественного блага равны предельной выгоде. Но финансирующей стороне не известно о реальных предельных величинах издержек. Единственно соблюдаемое правило это отсутствие выгоды после реализации программы, это негласная статья возможного дохода оценивается избирателями отрицательно, следовательно, выделенный бюджет не превышает ограничение [2].

Согласно исследованиям Муниципальной Службы Статистики [3] мнение о работе муниципальных служб ниже среднего. Самое интересное что отрицательное восприятие сотрудников бюро и проводимой ими работы одинаковое у всех опрошенных респондентов независимо от того какой результат они получили по своей проблеме. Неэффективность работы сотрудников данной сферы приобрела образ константы прочно засевшей в головах людей разного возраста, пола, социального положения, разного места проживания, таким образом, 50 % молодежи до 56-62 % респондентов других возрастных групп; от 53,1% хорошо обеспеченных до 57,6 % плохо обеспеченных; от 52,8 % живущих в селах до 66,9

% жителей мегаполисов; от 51,7 % сторонников "Единой России" до 67,7 % электората "Родины" дают негативную оценку работы бюрократии. Также важным показателем исследования является то, что многие из негативно голосующих в сторону бюро не до конца знакомы с его деятельностью и также основываются на мнении знакомых, родственников, коллег [3].

Российская бюрократическая система управления не совершенна и требует реорганизации. Следует пересмотреть способы финансирования муниципальных учреждений и работать с мотивацией муниципальных служащих, чтобы искоренить образ злостного представителя бюрократической структуры и стабилизировать отношение общества к представителям власти. Разгосударствление экономики и других сфер жизни общества это тернистый, но действенный путь во имя процветания страны.

Для того чтобы работа сотрудников муниципальной структуры стала эффективной, при устройстве на должность не следует отдавать предпочтение карьеристам и лицам, направленным на личное обогащение. Следует искоренить «теневые» привилегии служащих муниципальных органов. Решить проблему мотивации муниципальных служащих. Негативным фактором работы в муниципальном учреждении является жесткая ставка сотрудника без возможности дополнительного увеличения дохода. Отсутствие должной материальной мотивации должно компенсироваться нематериальными и моральными стимулами работы, возможностью продвижения по карьерной лестнице и уверенностью в завтрашнем дне обеспеченной стабильностью отделения.

Список использованных источников

1. Верховин В.И. Профессиональные способности и трудовое поведение: Учебное пообие/ Московский Университет им. М.В. Ломоносова. – Издательство Московского Университета. - 2016,

2. Балабанов И.Т. Основы организации и мотивации - М.: Финансы и статистика. - 2016,

3. Росстат – федеральная служба государственной статистики - [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://rosstatistika.ru

МОТИВАЦИОННЫЙ МЕХАНИЗМ: ПОКАЗАНИЯ, РАЗРАБОТКА, ВНЕДРЕНИЕ В ОРГАНИЗАЦИЮ

Ольховская Екатерина Николаевна
магистрант
Анисимова Нина Николаевна
доцент
Тепоян Наринэ Саркисовна
магистрант
Сочинский государственный университет

Annotation: *the need to implement a motivation program, the choice of the most effective and the results of its application.*

Аннотация: *необходимость внедрения мотивационной программы, выбор наиболее эффективной и результаты её применения.*

Keywords: *implementation, motivation, motivation programs, indications for the development of motivation programs, goals of motivations, types of motivations, motivation base, results.*

Ключевые слова: *внедрение, мотивация, мотивационные программы, показания к разработке мотивационных программ, цели мотиваций, виды мотиваций, база мотивации, результаты.*

У любого руководителя, независимо от того, крупное предприятие или мелкое, рано или поздно встает вопрос, как добиться увеличения доходов, но

при этом меньше тратить? Как сделать жизнь сотрудников комфортной, сохранить благоприятный микроклимат в коллективе, чтобы избежать текучки кадров? Хороший руководитель знает принципы эффективного управления персоналом, использует различные инструменты управления и грамотно применяет их на практике. Одним из приемов является внедрение в организацию системы мотивации. Мотивация-это очень гибкая система, многогранная, содержащая множество приемов с учетом различных факторов - от целей и задач организации до индивидуальных потребностей каждого сотрудника. Многие путают понятие мотивация и стимулирование [2]. Стимулирование подразумевает применение более жестких мер, чаще носит негативный характер, применяет систему штрафов, ограничений и т.д. Система мотивации - это комплекс материальных и нематериальных стимулов, призванный обеспечить качественный и производительный труд работников. При составлении мотивационных программ необходим творческий подход и нестандартное мышление, как и везде, где есть человеческий фактор, разработка и внедрение новейших приемов, что сделает систему мотивации интересной и эффективной.

Основные задачи мотивации:

1)привлечение квалифицированного персонала;

2)сохранение прежних сотрудников, удержание ценных кадров, обеспечение их лояльности;

3)стимулирование производительного поведения;

4)контроль затрат на сотрудников;

5)простота и эффективность административной работы [3].

Когда же стоит пересмотреть существующую систему мотивации? Показаниями к внедрению новых разработок являются следующие показатели:

-оборот, выручка, прибыль меньше, чем в целом по отрасли;

-возврат инвестиций в человеческий капитал не оправдывает ожиданий менеджмента;

-низкое качество работы сотрудников;

-большая неоправданная численность персонала по сравнению с другими аналогичными организациями;

-управленческие долгострои;

-затраты на сотрудников превышают оптимальные значения;

-высокая текучка кадров;

-неблагоприятный микроклимат в коллективе, частые конфликты, низкая лояльность работников.

Мотивационные программы – это базовая составляющая системы управления организации, направленные на достижение трех главных задач:

1) удержание сотрудников в организации;

2) повышение результативности и эффективности сотрудников;

3) приверженность сотрудников.

При разработке мотивационных программ учитываются типы мотивации сотрудников: в зависимости от темперамента, направленности личности, стиля мышления, пола, возраста, уровня образования, мотивов, мотивационного профиля личности, отношения к работе. При эффективной программе фактическая деятельность работников будет равна желаемой деятельности работников. При разработке мотивационного механизма выбирается категория персонала, оценивается реальный вклад данной категории персонала в конечные результаты деятельности организации, изучаются типы и виды потребностей данной категории, типы и виды мотивационных факторов, способных удовлетворить потребности данной категории. Базу мотивации составляет поиск альтернативных решений, изучение возможностей организации, инструментарий мотивации (тип организации, интересы и ценности сотрудников, образование и квалификация, социально-психологическая атмосфера, стимулы, оценка результатов). Затем происходит разработка механизма реализации средств и способов удовлетворения потребностей. Мотивационный механизм включает в себя планирование процесса, внедрение системы мотивации на предприятие, ресурсное обеспечение внедрения, мониторинг, на основании которого будут внесены изменения и

корректировки. Существует несколько видов мотиваций:

- материальная (зависит от уровня доходов);
- нематериальная (зависит от содержания работы и условий труда);
- статусная (стремление работника занять более высокую должность);
- положительная (вознаграждения, поощрения, повышение в должности);
- отрицательная (ограничения, штрафы, выговоры, понижение в должности);
- внешняя (способы воздействия на сотрудников);
- общекорпоративная;
- индивидуальная;
- групповая;
- самомотивация;
- нормативная (психологическое воздействие: убеждения, внушения);
- принудительная (основана на угрозе власти);
- стимулирующая (внешнее побуждение к действию) [1].

Результатами эффективности мотивационной программы будут являться следующие показатели: качественная и эффективная работа сотрудников, высокая производительность, экономичное использование времени и ресурсов, образование, творчество, развитие коллектива.

Список использованной литературы

1. Курбатова М.Б. Подготовка резерва на руководящие должности / М.Б.Курбатова // Управление персоналом. -2016,

2. Логинова А.Ю., Какой должна быть система управления персоналом, // Управление персоналом № 7. - 2017,

3. Максимцов М. М., Менеджмент: Учебник для вузов / А. В. Игнатьева, М. А. Комаров и др.; Под ред. М. М. Максимцова, А. В. Игнатьевой. - М.: Государственное управление на территории менеджмента, Юнити. – 2015.

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 517.97

ОПРЕДЕЛЕНИЕ НАИМЕНЬШЕЙ ПЛОЩАДИ ПОВЕРХНОСТИ ПРИ ПОМОЩИ ВАРИАЦИОННОГО ИСЧИСЛЕНИЯ

Смирнова Антонина Юрьевна
магистр
ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики»,
город Санкт-Петербург
Кайсина Виктория Владимировна
ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики»,
город Санкт-Петербург

Аннотация: *в статье рассматривается решение задачи с использование вариационного исчисления.*

Annotation: *The article deals with the solution of the problem using the calculus of variations.*

Ключевые слова: *вариационное исчисление, уравнение Эйлера, определение площади поверхности.*

Keywords: *calculus of variations, Euler equation, surface area determination.*

Вариационное исчисление применяется при решении задач, связанных с отысканием экстремальных значений функционалов – переменных величин, зависящих от выбора одной или нескольких функций [1]. Возникновение и развитие вариационного исчисления тесно связано с задачами механики, физики

и т.д.

Перед тем, как перейти к постановке и решению задачи, введем некоторые понятия.

Переменная $I[x(t)]$ называется функционалом, зависящим от функции $x(t)$, если каждой кривой из заданного класса функций M соответствует вполне определенное действительное значение I, т.е. функции $x(t)$ соответствует число. Обозначим через $x^*(\mathrm{t})$ допустимую кривую, на которой функционал достигает экстремума, а через $x(\mathrm{t})$ – произвольную допустимую кривую. Разность $x(\mathrm{t}) - x^*(\mathrm{t}) = \delta\mathrm{x}(\mathrm{t})$ называется вариацией кривой $x^*(t)$. Вариация $\delta\mathrm{x}(\mathrm{t})$ есть функция t и принадлежит тому же функциональному пространству, что и функция $x(t)$. Используя вариацию $\delta x(t)$, можно представить любую допустимую кривую $x(t)$ в виде:

$$x(t) = x^*(\mathrm{t}) + \delta\mathrm{x}(\mathrm{t}) \qquad (1)$$

Есть и другая запись:

$$x(t) = x^* + \alpha\,\delta\mathrm{x}(\mathrm{t}) \qquad (2)$$

В выражении (1.2) $\delta\mathrm{x}(\mathrm{t})$ – *фиксированная функция, а* α – числовой параметр.

Назовем приращением функционала $\Delta\mathrm{I}$ разность:

$$\Delta\mathrm{I} = \mathrm{I}[\mathrm{x}(\mathrm{t})] - I[x^*(t)] = I[x^*(t) + \alpha\,\delta\mathrm{x}(\mathrm{t})] - I[x^*(t)] \qquad (3)$$

Если приращение функционала $\Delta I = I\,[x(t) + \delta x(t)] - I[x(t)]$ можно представить в виде:

$$\Delta I = \delta I[x(t) + \delta x] + \beta[x(t), \delta x] * max|\delta x|\,,$$

где $\delta I[x(t), \delta x]$ – линейный по отношению к $\delta x(t)$ функционал, $max|\delta x|$ – максимальное значение $|\delta x|$ и $\beta[x(t), \delta x] \to 0$ при $max|\delta x| \to 0$, то тогда $\delta I[x(t), \delta x]$ называется первой вариацией функционала.

Можно дать и другое определение первой вариации, используя (1.2). Так как $I[x^*(t) + \alpha\,\delta\mathrm{x}(\mathrm{t})]$ есть функция $\varphi(\alpha)$ числового параметра α, то разложив эту функцию в ряд Тейлора в окрестности точки $\alpha = 0$ по степеням α, найдем:

$$I[x^*(t)+\alpha\,\delta x(t)]-I[x^*(t)]=\alpha\delta I+\frac{\alpha^2}{2}\delta^2 I+\cdots,\ \text{где}$$

$$\delta I=\left.\frac{d\varphi(\alpha)}{d\alpha}\right|_{\alpha=0}=\left.\frac{dI[x^*(t)+\alpha\,\delta x(t)\,]}{d\alpha}\right|_{\alpha=0} \qquad (4)$$

называется первой вариацией функционала.

Найдем необходимые условия экстремума функционала.

Обозначим $I[x^*(t)+\alpha\,\delta x(t)]=\int_{t_0}^{T}F(t,x^*(t)+\alpha\,\delta x(t),x^{*\prime}(t)+$

$\alpha\,\delta x'(t))dt=\varphi(\alpha),$

где $\delta x(t)\in C^1([t_0,T]),\delta x(t_0)=0,\delta x(T)=0$.

Используя формулу для вычисления первой вариации функционала, имеем:

$$\begin{aligned}\delta I=\left.\frac{d\varphi(\alpha)}{d\alpha}\right|_{\alpha=0}&=\frac{d}{d\alpha}\int_{t_0}^{T}F\big(t,x^*(t)+\alpha\,\delta x(t),x^{*\prime(t)}+\alpha\,\delta x'(t)|_{\alpha=0}\big)\,dt=\\&=\int_{t_0}^{T}[F_x(t,x^*(t)+\alpha\,\delta x(t),x^{*\prime}(t)+\alpha\,\delta x'(t))|_{\alpha=0}\delta x(t)+\\&+F_{x'}\left(t,x^*(t)+\alpha\,\delta x(t),x^{*\prime(t)}+\alpha\,\delta x'(t)\right)|_{\alpha=0}\ \delta x'(t)\big]dt=\\&=\int_{t_0}^{T}[F_x(t,x^*(t),x^{*\prime}(t))\,\delta x(t)+F_{x'}(t,x^*(t),x^{*\prime}(t))\delta x'(t)]dt,\end{aligned} \qquad (5)$$

где $F_x=\frac{\partial F(t,x,x')}{\partial x}$, $F_{x'}=\frac{\partial F(t,x,x')}{\partial x'}$ – соответствующие производные подынтегральной функции.

В выражении (5) проинтегрируем второе слагаемое по частям, тогда

$$\delta I=[F_{x'}\delta x(t)]|_{t_0}^{T}+\int_{t_0}^{T}\left[F_x-\frac{d}{dt}F_{x'}\right]\delta x(t)dt.$$

Так как $\delta x(t_0)=0,\delta x(T)=0$, то

$$\delta I=\int_{t_0}^{T}\left[F_x-\frac{d}{dt}F_{x'}\right]\delta x(t)dt$$

Необходимое условие экстремума в данном случае имеет вид:

$$\delta I = \int_{t_0}^{T} \left[F_x - \frac{d}{dt} F_{x'} \right] \delta x(t) dt = 0$$

Следовательно, кривая $x^*(t)$, на которой достигается экстремум функционала, удовлетворяет условию:

$$F_x - \frac{d}{dt} F_{x'} = 0 \qquad (6)$$

Уравнение (6) называется уравнением Эйлера. В развернутой форме имеет вид: $F_x - F_{x't} - F_{x'x} \cdot x' - F_{x'x'} \cdot x'' = 0$ и при $F_{x'x'} \neq 0$ представляет собой обыкновенное дифференциальное уравнение второго порядка.

Его общее решение $x = x(t, C_1, C_2)$ зависит от двух произвольных постоянных C_1 *и* C_2 и определяет двухпараметрическое семейство экстремалей. Два граничных условия $x(t_0) = x_0$ и $x(T) = x_T$ позволяют найти C_1 *и* C_2 и, как следствие, кривую $x^*(t)$, на которой может достигаться экстремум функционала. [1]

Задача о наименьшей площади поверхности вращения.

Среди всех плоских гладких кривых, соединяющих точки $A(t_0, x_0)$ и $B(T, x_T)$ найти ту, которая при вращении вокруг оси абсцисс образует поверхность наименьшей площади (рис. 1).

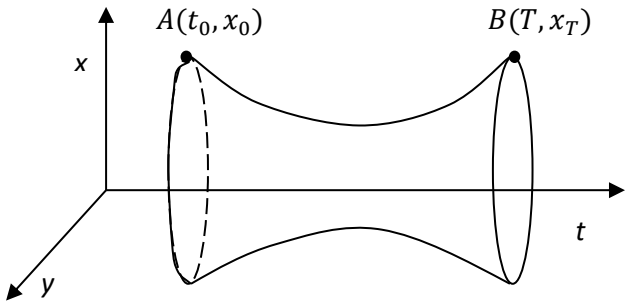

Рис.1. Постановка задачи.

Как известно, площадь поверхности вращения находится по формуле:

$$I[x(t)] = 2\pi \int_{t_0}^{T} x(t)\sqrt{1 + x'^{2}(t)}dt. \quad (7)$$

Задача сводится к определению гладкой кривой x(t), удовлетворяющей граничным условиям $x(t_0) = x_0$, $x(T) = x_T$, на которой достигается минимум функционала I[x(t)].

Решим задачу, пользуясь следующим алгоритмом.

1. Составим уравнение Эйлера. Подынтегральная функция $F = \sqrt{1 + x'^{2}(t)}$ не зависит от *t* явно. Уравнение Эйлера имеет *первый интеграл*:

$$F - x'F_{x'} = x\sqrt{1 + x'^{2}} - x' \frac{xx'}{\sqrt{1 + x'^{2}}} = C_1.$$

После упрощения получаем:

$$\frac{x}{\sqrt{1+x'^{2}}} = C_1 \quad (8)$$

2. Найдем общее решение дифференциального уравнения. Полагая $\frac{dx}{dt} = x' = sh\,\tau$, имеем: $x = C_1 ch\tau;\ dx = C_1 sh\,\tau\, d\tau;\quad dt = \frac{dx}{x'} = \frac{C_1 sh\,\tau\, d\tau}{sh\,\tau} = C_1 d\tau$,$t = C_1\tau + C_2$.

Таким образом, искомая поверхность образуется вращением линии, уравнение которой в параметрической форме имеет вид:

$$t = C_1\tau + C_2, x = C_1\, ch\,\tau. \quad (9)$$

Исключая параметр τ, получаем:

$$x = C_1 ch\frac{t-C_2}{C_1} \quad (10)$$

Выражение (10) представляет собой семейство цепных линий, от вращения которых образуются поверхности, называемые катеноидами.

3. Постоянные C_1 и C_2 находятся из граничных условий:

(11)

$$x(t_0) = C_1\ ch\left(\frac{t_0 - C_2}{C_1}\right) = x_0,\ x(T) = C_1\ ch\left(\frac{T - C_2}{C_1}\right) = x_T.$$

В зависимости от положения точек A и B может существовать одно, два или не существовать ни одного решения.

Для $A(1,2)$ и $B(10,180)$ после подстановки координат в (11) константы будут:

$$C_1\ ch\left(\frac{1-C_2}{C_1}\right) = 2 \quad C_1\ ch\left(\frac{10-C_2}{C_1}\right) = 180.$$

Найдем их значение, решая следующую систему координат:

$$\begin{cases} \frac{2}{C_1} = ch\left(\frac{1-C_2}{C_1}\right) \\ \frac{180}{C_1} = ch\left(\frac{10-C_2}{C_1}\right)' \end{cases} \begin{cases} arch\frac{2}{C_1} = \left(\frac{1-C_2}{C_1}\right) \\ arch\frac{180}{C_1} = \left(\frac{10-C_2}{C_1}\right)' \end{cases} \begin{cases} C_2 = 1 - C_1 arch\frac{2}{C_1}{}_2 \\ C_2 = 10 - C_1 arch\frac{180}{C_1} \end{cases}'$$

После решения системы получаем выражение вида:

$$\frac{9}{C_1} = (\operatorname{arch}\frac{180}{C_1} - \operatorname{arch}\frac{2}{C_1}) \qquad (12)$$

Для графического решения уравнение (12), примем:

$$y_1 = \frac{9}{C_1},\ y_2 = (\operatorname{arch}\frac{180}{C_1} - \operatorname{arch}\frac{2}{C_1}).$$

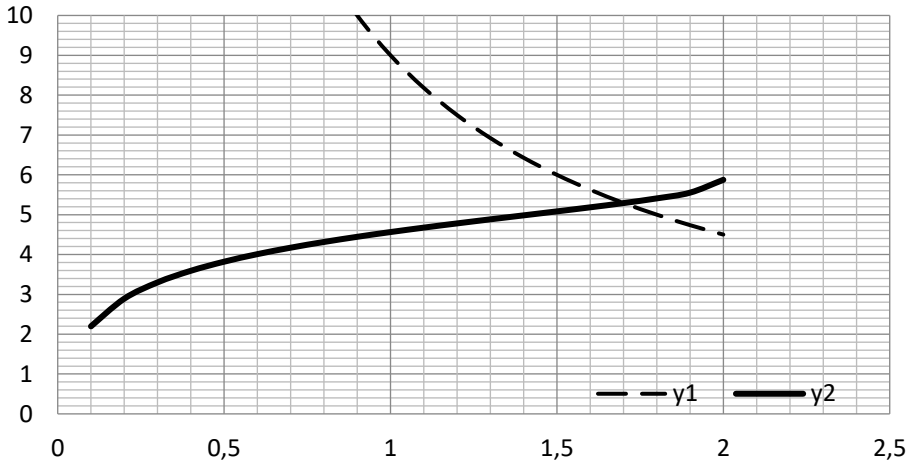

Рис. 2. Подбор констант.

По графику (рис.2) находим, что $C_1 = 1{,}7,\ C_2 = 0{,}88$

Тогда уравнение (10) примет вид: $x = 1{,}7\operatorname{ch}\frac{t-0{,}88}{1{,}7}$.

Второй способ решения уравнения основан на решении обыкновенного

дифференциального уравнения первого порядка с разделяющимися переменными.

Преобразуя уравнение (8), получим:

$$x^2 = C_1^2(1 + x'^2)$$

$$\frac{C_1^2 x'^2}{x^2 - C_1^2} = 1$$

$$C_1 \int \frac{dx}{\sqrt{x^2 - C_1^2}} = \int dt$$

$$C_1 \ln\left|x + \sqrt{x^2 - C_1^2}\right| = t + C_2 \qquad (13)$$

Для $A(1,2)$ и $B(10,180)$ после подстановки координат в (13) константы будут:

$$\begin{cases} C_1 \ln\left|2 + \sqrt{4 - C_1^2}\right| = 1 + C_2, \\ C_1 \ln\left|180 + \sqrt{32400 - C_1^2}\right| = 10 + C_2 \end{cases}$$

$$\ln\frac{180 + \sqrt{32400 - C_1^2}}{2 + \sqrt{4 - C_1^2}} = 9/C_1$$

Графически решая, находим $C_1 = 1{,}85$, $C_2 = 0{,}88$.

Подставляя константы C_1 и C_2 в уравнение (13) получаем:

$$1{,}85 \ln\left|x + \sqrt{x^2 - 1{,}85^2}\right| = t - 0{,}88$$

Полученные решения совпадают, только записаны в разном виде. График полученного уравнения кривой представлен на рисунке 3.

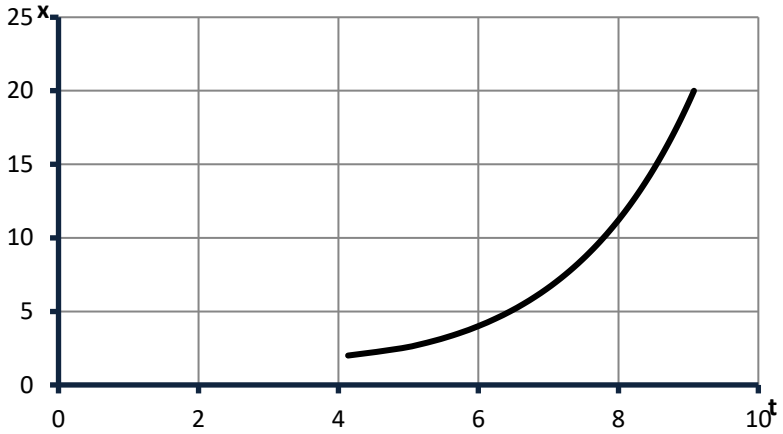

Рис.3. График решения.

Поверхность, образованная вращением линии вокруг оси абсцисс, изображена на рисунке 4.

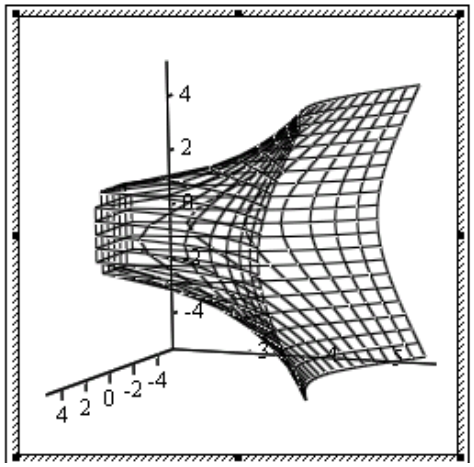

Рис.4. Поверхность вращения.

В работе показаны возможности вариационного исчисления при решении задач на экстремум в случае, если исследуемая зависимость представлена в виде функционала. В нашем случае это задача нахождении кривой, проходящей через две точки и дающей наименьшую площадь поверхности вращения.

Список литературы

1. Пантелеев А.В. Вариационное исчисление в примерах и задачах / А.В.Мельник. – М.: Вузовская книга, 2011 г. – 228 с.

СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СТАНДАРТЫ

УДК 006.065

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ПРОЦЕССОВ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА С ПОМОЩЬЮ ПРОЦЕССНЫХ КАРТ

Смирнова Антонина Юрьевна
магистр
Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики,
Санкт-Петербург
Кайсина Виктория Владимировна
Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики,
Санкт-Петербург

Аннотация: *в статье рассматривается применение в организации процессного подхода при построении системы менеджмента качества в соответствии с ГОСТ Р ИСО 9001-2015.*

Annotation: *the article discusses the application in the organization of the process approach when building a quality management system in accordance with ISO 9001:2015.*

Ключевые слова: *система менеджмента качества, процесс, процессный подход, карта процесса.*

Keywords: *quality management system, process, process approach, process map.*

Обновленная версия ГОСТ Р ИСО 9001-2015 «Системы менеджмента качества. Требования» [1] отвечает всем требованиям современной экономической

среды и отражает наиболее важные нюансы организации и ведения деятельности, согласно области применения системы менеджмента качества.

Система менеджмента качества (далее СМК) – это составная часть общей системы управления предприятием, которая должна обеспечить стабильность качества продукции или услуг и повысить удовлетворенность потребителя. Методологически, СМК – это система бизнес-процессов, построенных на основе процессной модели менеджмента и направленных на управление качеством продукта или услуги организации. Таким образом, процессный подход является одним из важнейших принципов построения СМК по ГОСТ Р ИСО 9001-2015.

Процессный подход может применятся в любой организации и в любой системе менеджмента независимо от вида, размера или сложности. Процессный подход является мощным средством организации и менеджмента того, как производственные виды деятельности создают ценность для потребителя и других заинтересованных сторон. Рассмотрим применение процессного подхода на примере Центра стандартизации и метрологии (далее – ЦСМ).

Процесс – это совокупность взаимосвязанных или взаимодействующих видов деятельности, которые используют «входы» для получения желаемого результата [2]. При составлении процессной модели ЦСМ использовались следующие виды процессов:

1. Основные процессы – это группа видов деятельности организации (мероприятия и задачи), которые направлены на создание определенного продукта или услуги. Основные процессы можно разделить на следующие подпроцессы: поверка средств измерений (далее – СИ); калибровка СИ; испытания СИ для целей утверждения типа; аттестация методик (методов) измерений; метрологическая экспертиза.

2. Процессы управления – это процессы постановки целей, планирования и контроля организации и руководства за исполнением основных процессов. Подпроцессы управления включают в себя стратегическое и оперативное планирование; управление СМК; улучшение.

3. Поддерживающие процессы – это процессы для организации непрерывного функционирования всей системы. К подпроцессам поддерживающих процессов можно отнести управление инфраструктурой и производственной средой; управление оборудованием; управление персоналом; управление закупками; управление рисками и возможностями; связь с потребителями и оценка их удовлетворенности; внутренние проверки (аудит); документированная информация.

ГОСТ Р ИСО 9001-2015 предполагает, что каждый работник организации должен знать основные процессы СМК. Знание основных и вспомогательных процессов позволяет понять цель организации, направления, способствующие ее достижению.

При описании процессов необходимо учесть следующее:

– название и цель процесса;
– владелец процесса:
– перечень входов и выходов процесса;
– ресурсы, используемые при выполнении процесса;
– показатели (критерии) результативности и эффективности процесса;
– перечень документов, используемых при выполнении процесса;
– риски и возможности процесса.

Процессы могут быть определены в любой удобной форме, например, графически, описаны словами или их комбинацией, блок – схемы и диаграммы.

Рассмотрим наиболее распространенную модель представления процессов в виде карты процесса. В зависимости от вида процесса ниже представлены следующие карты:

– стратегическое и тактическое планирование – процесс управления;
– поверка СИ – основной процесс;
– инфраструктура – поддерживающий процесс.

Карта процесса стратегического и тактического планирования

Владелец процесса: Директор

Ответственный исполнитель: Заместитель директора

Шифр процесса	**Наименование процесса**
1.1	Стратегическое и тактическое планирование
Цель процесса: постановка целей, необходимых для жизнедеятельности и адаптации ЦСМ к внешней и внутренней среде, а также выбор путей их достижения.	
Входы процесса	**Выходы процесса**
1 Требования законодательно-нормативных документов 2 Прогнозируемые потребности рынка 3 Анализ отрасли по видам деятельности 4 Анализ внутренней и внешней среды, в том числе оценка рисков 5 Результаты внешних проверок 6 Результаты внутренних проверок 7 Отчеты и предложения руководителей структурных подразделений 8 Результаты анализа СМК со стороны руководства	1 Миссия и видение 2 Политика в области качества 3 Цели и задачи в области качества 4 План стратегического развития 5 План по качеству
Требования к входам	**Требования к выходам**
1 Достоверность и объективность поступившей информации	1 Измеримость целей и задач 2 Установление ответственности за достижение целей и задач 3 Установление сроков выполнения
Регламентирующие документы СМК	Руководство по качеству СМК
Основные ресурсы	1 Квалифицированный и компетентный персонал 2 Инфраструктура 3 Информационные технологии 4 Финансовое обеспечение и др.
Показатели результативности процесса	**Показатели эффективности процесса**
1 Количество выполненных мероприятий (100% от запланированных)	1 Экономические показатели деятельности

Карта процесса поверки средств измерений

Владелец процесса: Директор

Ответственный исполнитель: Заместитель директора

Шифр процесса	**Наименование процесса**
2.1	Поверка
Цель процесса: подтверждение соответствия метрологических характеристик СИ требованиям технической документации	
Входы процесса	**Выходы процесса**
1 Заявка на поверку 2 Средство измерения	1 Свидетельство о поверке 2 Извещение о непригодности СИ 3 Отказ в проведении работ 4 Средство измерения
Требования к входам	**Требования к выходам**
1 Соответствие заявки установленным требованиям 2 Соответствие СИ установленным требованиям (при поступлении СИ)	1 Соблюдение требований методик поверки 2 Обеспечение достоверности результатов поверки 3 Оформление документов по поверке в соответствии с установленными ЦСМ требованиями 4 Соблюдение требований к упаковке и маркировке СИ
Регламентирующие документы СМК	Руководство по качеству поверочных работ
Основные ресурсы	1 Наличие аккредитации на соответствие требованиям ИСО/МЭК 17025 2 Квалифицированный и компетентный персонал 3 Инфраструктура 4 Информационные технологии 5 Финансовое обеспечение 6 Методики поверки и др.
Показатели результативности процесса	**Показатели эффективности процесса**
1 Уменьшение количества обоснованных претензий заказчиков (ед.) 2 Уменьшение количества испорченных бланков свидетельств о поверке в сравнении с предыдущим периодом	1 Расширение области аккредитации (да/нет) 2 Количество выполненных работ (ед.) в сравнении с предыдущим периодом

Карта процесса инфраструктуры

Владелец процесса: Директор

Ответственный исполнитель: Главный инженер

Шифр процесса	**Наименование процесса**
3.1	Инфраструктура
Цель процесса: обеспечение ЦСМ необходимыми объектами инфраструктуры и поддержание ее в пригодном состоянии	
Входы процесса	**Выходы процесса**
1 Здания и сооружения 2 Инженерные сети и системы 3 Внутренние информационные сети 4 Транспорт	1 Наличие необходимого количества объектов инфраструктуры, находящихся в пригодном для использования состоянии
Требования к входам	**Требования к выходам**
1 Требования к объектам инфраструктуры и производственной среде, определяемые нормативной и технической документацией	1 Соответствие объектов инфраструктуры установленным требованиям
Регламентирующие документы СМК	Инструкции по безопасности и правилам эксплуатации
Основные ресурсы	1 Квалифицированный персонал; 2 Программное обеспечение; 3 Инфраструктура 4 Финансовое обеспечение и др.
Показатели результативности процесса	**Показатели эффективности процесса**
1 Количество предписаний о нарушениях, выданных государственными органами 2 Количество неаттестованных рабочих мест, отнесённых к общему количеству рабочих мест, % 3 Количество несоответствий, относящихся к инфраструктуре, выявленных в процессе внутренних и внешних аудитов	1 Травматичность (да/нет) 2 Аварии (возгорания, протечки) – да/нет

Процессный подход позволяет устранить барьеры между разными функциональными единицами и нацеливает их усилия на достижение основных целей организации. Он также улучшает менеджмент взаимосвязей процессов между собой.

Таким образом, применение процессного подхода в системе менеджмента качества позволяет:

– понимать и постоянно выполнять требования;

– рассматривать процессы с точки зрения добавления ими ценности;
– достигать результативного функционирования процессов;
– улучшать процессы на основе оценивания данных и информации.

Список литературы

1. **ГОСТ Р ИСО 9001-2015** Системы менеджмента качества. Требования. - Введ. 2015-11-01. – М.: Стандартинформ, 2015

2. **ГОСТ Р ИСО 9000-2015** Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь – Введ. 2015-11-01. – М.: Стандартинформ, 2015

УДК 006.91

УЛУЧШЕНИЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ УЗЛА УЧЁТА НЕФТЕПРОДУКТОВ В ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ЦИСТЕРНАХ

Смирнова Антонина Юрьевна
магистр
ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики»,
город Санкт-Петербург
Кайсина Виктория Владимировна
ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики»,
город Санкт-Петербург

Аннотация: *в статье рассматривается возможность исключения субъективной погрешности, возникающей при учёте нефтепродуктов.*

Annotation: *The article considers the possibility of excluding the subjective error arising when accounting for petroleum products.*

Ключевые слова: *учёт нефтепродуктов, уровнемер, метрошток, субъективная погрешность.*

Keywords: *accounting of petroleum products, level gauge, subjective error.*

Реализация нефтепродуктов оказывает большое влияние на экономическую деятельность предприятия, в связи с этим возрастает необходимость, в повышении точности и достоверности измерений, проводимых при учёте нефтепродуктов. В представленной работе рассматриваются измерения на коммерческом узле учёта нефтепродуктов, используемые в

качестве резервного метода измерений. Под словом нефтепродукты следует понимать жидкие топлива, как продукт реализации нефтеперерабатывающего предприятия.

Поскольку транспортировка нефтепродуктов к покупателю происходит железнодорожным транспортом, то при учёте количества продаваемой продукции, необходимо определить массу нефтепродуктов, заполнивших железнодорожные цистерны. Для этого возможно использование двух методов измерений: косвенный статический и прямой статический. Прямой статический метод подразумевает под собой измерение массы с использованием железнодорожных весов. Этот метод из двух возможных является предпочтительным, поскольку погрешность измерений будет зависеть только от погрешности взвешивания массы. Метод косвенных статических измерений, как правило, используют в качестве резервного метода измерений, когда использование весов не представляется возможным (например, по причине проведения поверки). В работе будет рассматриваться возможность улучшения точности измерений массы косвенным статическим методом.

Измерение массы нефтепродуктов косвенным методом статических измерений происходит согласно ГОСТ 8.903-2015. В этом методе массу нефтепродукта определяют по результатам измерений:

– уровня продукта - стационарным уровнемером или другими СИ уровня жидкости;

– плотности продукта - переносным или стационарным СИ плотности или ареометром, или лабораторным плотномером;

– температуры продукта - термометром в точечных пробах или с помощью преобразователя температуры;

– объема продукта – по градуировочной таблице меры вместимости и с использованием результата уровня продукта [1].

Широкое распространение при измерении массы косвенным методом статических измерений получило использование в качестве уровнемера

метрошток типа МШС. Данный тип метроштока представляет собой металлическую линейку уставленной длины, в соответствии с модификацией СИ. Для того чтобы произвести измерение уровня нефтепродуктов метрошток опускают до дна котла вертикально и следят, чтобы он не попадал в углубление для нижних сливных приборов [2]. При этом возникает большая вероятность возникновения субъективной погрешности. Причиной её возникновения является человеческий фактор. Оператор, проводящий измерение уровня, ставит метрошток вертикально, основываясь на свои зрительные органы, что не всегда является достаточно точным.

Одним из способов исключения субъективной погрешности, появляющейся при измерении уровня метроштоком типа МШС, является применение более точного СИ. Таким СИ может быть метрошток ЭМ – 0301, выпускаемый предприятием ООО «САОН-система». Исключить субъективную погрешность при измерении уровня метроштоком ЭМ — 0301 возможно благодаря встроенному датчику вертикальности, который сигнализирует о вертикальном положении с помощью красного светодиода и проводит измерения только при условии срабатывания этого датчика. Кроме измерения уровня, метрошток позволяет измерить температуру нефтепродуктов — в состав измерительной штанги входят три датчика температуры, измеряющие показания в трех разных точках.

Для того чтобы выявить возможность применения ЭМ – 0301 на узле учёта, сравним его метрологические характеристики с требованиями, представленными в ГОСТ 8.903-2015

Для выполнения измерений должны применяться следующие СИ:

1. Меры вместимости с погрешностью по методике поверки;

2. Ареометры типа АН или АНТ-1 по ГОСТ 18481 с ценой деления 0,5 $кг/м^3$ и пределами допускаемой абсолютной погрешности измерения плотности $\pm$ 0,5 $кг/м^3$.

3. Стационарный уровнемер или переносной электронный измеритель

уровня или электронная рулетка с пределами допускаемой абсолютной погрешности измерений уровня $\pm 3{,}0$ мм.

4. Преобразователи температуры (в т.ч. входящие в состав стационарных уровнемеров, переносного электронного измерителя уровня или плотномера) с пределами допускаемой абсолютной погрешности $\pm$ 0,3 ℃. [1]

Сравним метрологические характеристики узла учёта нефтепродуктов с использованием ЭМ – 0301 и требованиями ГОСТ 8.903 – 2015 (Таблица 1).

Таблица 1 – Сравнение МХ узла учёта с требованиями ГОСТ 8.903-2015

№	Наименование, Тип СИ	Метрологические характеристики по паспорту СИ	Метрологические характеристики по ГОСТ 8.903-2015
1	Мера вместимости (цистерна)	Относительная погрешность не более ± 0,5 %	По методике поверки
2	Метрошток ЭМ – 0301	$\Delta = \pm 1{,}0$ мм	$\pm$ 3,0 мм
		$\Delta = \pm 0{,}1$℃	$\pm$ 0,3 ℃.
3	Ареометр АНТ-1	$\Delta = \pm 0{,}5$ кг/м^3	$\pm$ 0,5 кг/м^3.

Из таблицы видно, что метрологические характеристики узла учета соответствуют необходимым требованиям, что говорит о возможности использования ЭМ – 0301 в качестве СИ уровня. Метрошток ЭМ – 0301 имеет маркировку взрывозащиты «0ExiaIIBT3» и соответствует требованиям ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах».

Взрывозащищенность ЭМ – 0301 обеспечивается видом взрывозащиты «Искробезопасная электрическая цепь уровня «ia» по ГОСТ 30852.10-2002 (МЭК 60079-11:1999), что свидетельствует о возможности эксплуатирования ЭМ – 0301 во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок.

Анализ всех вышеперечисленные факторов позволяет использовать в качестве СИ уровня метрошток типа ЭМ – 0301 для учёта нефтепродуктов косвенным методом статических измерений, при этом позволит избавиться от возникновения субъективной погрешности, благодаря встроенному датчику

вертикальности.

Список литературы

1. **ГОСТ Р 8.903-2015.** ГСИ. Масса нефти нефтепродуктов. Методики измерений. – Москва: Стандартинформ, 2016 г. – 35 с.

2. Таблицы калибровки железнодорожных цистерн. — М: ТРАНСИНФО, 2007. — 156 с.

УДК 006.065

УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ ПОВЕРОЧНОЙ ЛАБОРАТОРИИ

Смирнова Антонина Юрьевна
магистр
Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики,
Санкт-Петербург
Кайсина Виктория Владимировна
Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики,
Санкт-Петербург

Аннотация: *в статье рассматривается процесс оценки риска, методы идентификации, анализа и оценивания риска поверочной лаборатории.*

Annotation: *The article discusses the process of risk assessment, methods of identification, analysis and risk assessment of the calibration laboratory.*

Ключевые слова: *риск-менеджмент, этапы риск-менеджмента, идентификация риска, оценивание риска, анализ риска.*

Keywords: *risk management, stages of risk management, risk identification, risk assessment, risk analysis.*

ГОСТ Р ИСО 9001-2015 «Система менеджмента качества. Требования» содержит требования, что организация должна управлять своими рисками, возможностями и применять в своей деятельности риск-ориентированное мышление [1].

В действующем ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009 «Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий» в пп. 4.12.2 и пп. 5.4.5.3 упоминается риск в контексте необходимости его учёта при принятии решений [2]. Новая редакция международного стандарта ИСО/МЭК 17025:2017 обязывает каждую испытательную лабораторию включать в свою систему менеджмента процедуру, описывающую действия по управлению рисками и возможностями.

Процесс риск-менеджмента в лаборатории включает следующие основные этапы:

1) Область применения, контекст, критерии;

2) Оценка риска:

– идентификация риска

– анализ риска

– оценивание риска;

3) Воздействие на риск;

4) Обмен информацией и консультирование;

5) Мониторинг и проверка;

6) Документирование и отчетность.

Подробно рассмотри этап оценки риска.

Оценка риска – процесс, объединяющий идентификацию, анализ и сравнительную оценки риска. Оценка риска обеспечивает понимание возможных опасных событий, их причин и последствий, вероятности возникновения и принятие решений:

– о необходимости принимать соответствующие действия;

– о необходимости обработки риска;

– о выборе между различными видами риска;

– о способах снижения риска.

1.1 Идентификация риска

При идентификации рисков лаборатория может использовать метод мозгового штурма согласно ГОСТ Р ИСО/МЭК 31010-2011.

Метод направлен на развитие образного мышления работников и применим на всех стадиях процесса управления рисками лаборатории. Процесс мозгового штурма проводят на следующих уровнях:

– на совещаниях руководства;

– на Совете по качеству;

– на собраниях лаборатории.

1.2 Анализ риска

При анализе риска необходимо определить следующую информацию:

– событие риска;

– описание риска;

– причины появления риска.

1.3 Оценивание риска

Оценивание риска в лаборатории может проводиться с помощью матрицы последствий и вероятности согласно ГОСТ Р ИСО/МЭК 31010-2011.

Матрица последствий и вероятностей является средством объединения качественных и смешанных оценок последствий и вероятностей, и применяется для определения или ранжирования уровня риска. Матрицу обычно применяют в качестве средства предварительной оценки, если было выявлено несколько видов риска. Данную матрицу так же применяют для отбора видов риска, не требующих дальнейшего рассмотрения.

Оценивание риска представляет собой совокупность вероятности риска. Вероятность риска определяется по 5-балльной шкале (см. таблицу 1).

Таблица 1 – Шкала вероятности риска

Балльная оценка события риска	**Вероятность события риска**	**Интерпретация**
1	Очень низкая	Событие очень маловероятно, ожидаемая частота проявления не реже одного раза в 10 лет
2	Низкая	Событие маловероятно, ожидаемая частота проявления не реже одного раза в 5 лет
3	Средняя	Событие вероятно, ожидаемая частота проявления не реже одного раза в 2 года
4	Высокая	Событие очень вероятно, ожидаемая частота проявления не реже одного раза в год
5	Очень высокая	Событие может произойти в любое время

После определения бальной оценки вероятности риска необходимо присвоить количественную оценку влияния риска на процесс в условных единицах. Шкала оценки влияния и последствий риска представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Шкала оценки влияния и последствий риска

Условная оценка влияния риска	**Интерпретация**	**Тяжесть последствий**
1	очень слабое влияние на процесс	последствия практически незаметны
2	слабое влияние	последствия приведут к некоторым неудобствам
3	среднее влияние	последствия неприятны
4	значительное влияние	последствия серьезны
5	сильное влияние	последствия очень серьёзны
6	очень сильное влияние	последствия приведут к краху

Общую оценку риска рассчитывают путем умножения вероятности на оценку влияния риска. В лаборатории можно выделить 4 основные зоны риска, представленные в таблице 3.

Матрица позволяет обоснованно спланировать очередность управления рисками. Поверочная лаборатория в праве сама устанавливать уровень приемлемости риска. Например, для рисков, оценка которых превышает 8 у.е., должны быть разработаны предупреждающие действия. Те риски, оценка которых не превышает значение 8 у.е. следует принять во внимание и ежегодно отслеживать значение и зону риска.

Таблица 3 – Матрица влияния риска на процесс

		Оценка риска, у.е.					
Вероятность возникновения риска, балл	1	1	2	3	4	5	6
	2	2	4	6	8	10	12
	3	3	6	9	12	15	18
	4	4	8	12	16	20	24
	5	5	10	15	20	25	30
		1	2	3	4	5	6
		Влияние риска на процесс, у.е					

- зона низкого риска (1-4);
- зона среднего риска (5-9);
- зона высокого риска (10-18);
- зона очень высокого риска (20-30).

Таким образом, на основании оценки рисков и их ранжирования, можно с достаточной степенью достоверности определить не только риски для лаборатории, но и ее потенциальные возможности.

Список литературы

1. **ГОСТ Р ИСО 9001-2015** Системы менеджмента качества. Требования. - Введ. 2015-11-01. – М.: Стандартинформ, 2015. – 32 с.

2. **ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009** Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий. – Введ. 2012-01-01. - М.: Стандартинформ, 2010. – 70 с.

3. **ГОСТ Р ИСО/МЭК 31010-2011** Менеджмент риска. Методы оценки риска. – Введ. 2011-12-01. – М.: Стандартинформ, 2012. – 74 с.

«Актуальные вопросы науки и практики»

V Международная научно-практическая конференция

Научное издание

Научно-исследовательский центр «Иннова»
353440, Краснодарский край, г.-к. Анапа,
ул. Крымская, 216, оф. 32/2
Тел.: 8 (918) 38-75-390; 8 (861) 333-44-82
Подписано к использованию 13.02.2019 г.
Объем 741 Кбайт. Электрон. текстовые данные

ISBN 978-5-95283-055-4