

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный технологический университет»

ЛЕСНОЙ И ХИМИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКСЫ – ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ

Сборник статей по материалам
Всероссийской (с международным участием)
научно-практической конференции
29-30 октября 2015 г.

ТОМ II



*Конференция посвящена
85-летию СибГТУ –
первого ВУЗа Красноярского края*

г. КРАСНОЯРСК 2015

Министерство образования и науки Российской Федерации

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный технологический университет»

**Лесной и химический комплексы –
проблемы и решения**

Сборник статей по материалам
Всероссийской (с международным участием)
научно-практической конференции
29-30 октября 2015 г.

ТОМ II

*Конференция посвящена
85-летию СибГТУ –
первого ВУЗа Красноярского края*

Красноярск 2015

УДК 630.643

Л 505

Лесной и химический комплексы – проблемы и решения. Сборник статей по материалам Всероссийской научно-практической конференции. Том 2 – Красноярск: СибГТУ, 2015.- 227 с.

Редакционная коллегия:

Огурцов В.В. – д-р техн. наук, профессор, ректор СибГТУ

Субоч Г.А. – д-р хим. наук, первый проректор - проректор по НР СибГТУ

Шевелев С.Л. - д-р с.-х. наук, профессор

Матвеева Р.Н. – д-р с.-х. наук, профессор

Мелешко А.В.. – канд. техн. наук, доцент

Полетайкин В.Ф. – д-р техн. наук, профессор

Рязанова Т.В. – д-р хим. наук, профессор

Алашкевич Ю.Д. – д-р тех. наук, профессор

Левшина В.В. – д-р техн. наук, профессор

Доррер Г.А. – д-р техн. наук, профессор

Аксеновская Н.А. - канд. техн. наук, доцент

Товбис М.С. – д-р хим. наук, профессор

Рудакова Г.М. – канд. физ-мат. наук, профессор

Фабинский П.В. - д-р хим. наук, профессор

ISBN 978-5-8173-0629-3

© ФГБОУ ВО «Сибирский государственный технологический университет», 2015

ТЕХНОЛОГИИ И ОБОРУДОВАНИЕ ХИМИЧЕСКОГО И НЕФТЕХИМИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА

УДК 541.127:547.8

К.С. Арёвкова
А.В. Вдовин
О.А. Голубцова
К.В. Пехотин
Л.А. Круглякова

ВЛИЯНИЕ СОЕДИНЕНИЙ МОЛИБДЕНА И ВОЛЬФРАМА НА ТЕРМИЧЕСКОЕ РАЗЛОЖЕНИЕ 1,3,5,7-ТЕТРАНИТРО-1,3,5,7-ТЕТРААЗАЦИКЛООКТАНА

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный технологический университет» г.

Красноярск

Изучено влияние оксидов и солей молибдена и вольфрама на термическое разложение 1,3,5,7-тетранитро-1,3,5,7-тетраазациклооктана в твердой фазе. Показано, что наибольшим ускоряющим действием обладают вольфрамат двухвалентного железа и молибдат аммония. Сделано предположение о механизме катализа.

Известно, что в гетерогенном катализе успешно используются металлы переменной валентности и их соединения – оксиды и комплексные соли. В этой связи нами была сделана попытка использовать подобные соединения для ускорения термического разложения 1,3,5,7-тетранитро-1,3,5,7-тетраазациклооктана (ЦО) в твердой фазе.

Исследование термического разложения ЦО с добавками солей вольфрамовой и молибденовой кислот (в количестве 5 % от общей массы образца) показало, что в кинетическом плане термическое разложение двойных смесей не отличается от разложения чистого ЦО. Процесс протекает с ускорением и характеризуется S-образными кинетическими кривыми. Изменение степени заполнения реакционного сосуда веществом m/V на порядок (в пределах $4 \cdot 10^{-4}$ – $1 \cdot 10^{-3}$ г/см³) и отношения поверхности реакционного сосуда к его объёму S/V в 2 раза практически не влияет на скорость термораспада. Это позволяет считать, что распад изученных соединений протекает гомогенно, а наблюдаемое ускорение связано, вероятно, с автокатализом продуктами распада или с топохимическими особенностями реакции разложения.

На рисунке приведены кинетические кривые термораспада изученных соединений при температуре 240°C, а в таблице – кинетические данные.

Как видно из рисунка, влияние добавок проявлялось, в основном, на величине начальной скорости распада (w_n) и на протяженности индукционного периода. Все изученные добавки увеличивают начальную скорость и уменьшают время до начала ускорения распада. Наибольшее каталитическое действие среди изученных соединений проявляют молибдат аммония и вольфрамат двухвалентного железа. Начальная скорость распада ЦО с этими добавками в 4-5 раз больше, чем чистого ЦО, а период индукции сокращается в 3-3,4 раза (таблица).

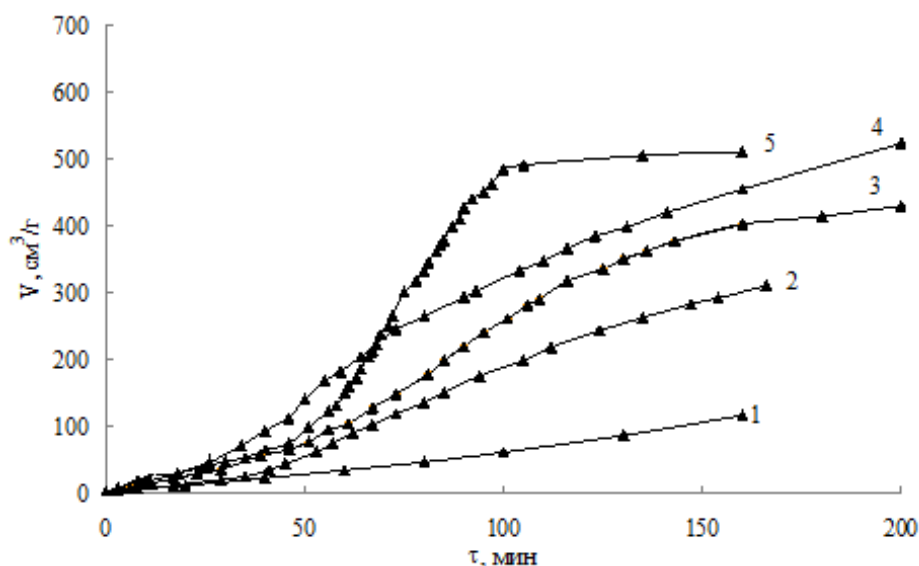


Рисунок – Кинетические кривые термораспада ЦО при 240°C в присутствии солей: 1 – без добавок; 2 – с добавкой $(\text{NH}_4)_2\text{WO}_4$; 3 – Na_2MoO_4 ; 4 – $(\text{NH}_4)_2\text{MoO}_4$; 5 – Na_2WO_4

Таблица - Начальные скорости термического разложения ЦО с добавками солей

№	Добавка	$w_n \cdot 10^2$, $\text{см}^3/(\text{г} \cdot \text{мин})$		E_a , кДж/моль	$\lg A$	$\tau_{\text{инд}}$, мин	
		210°C	240°C			210°C	240°C
1	-	2,3	58,8	225,3	18,28	780	-
2	$(\text{NH}_4)_2\text{WO}_4$	3,9	67,4	192,1	14,88	400	40
3	Na_2WO_4	5,4	154,2	227,5	18,86	560	55
4	PbWO_4	4,0	-	-	-	>250	-
5	FeWO_4	11,2	-	-	-	>250	-
6	$\text{Fe}_2(\text{WO}_4)_3$	6,6	-	-	-	>250	-
7	$(\text{NH}_4)_2\text{MoO}_4$	9,3	157,5	191,1	15,15	230	30
8	Na_2MoO_4	4,65	103,3	215,8	17,51	350	55
9	MoO_3	2,2	-	-	-	300	-
10	WO_3	2,1	-	-	-	350	-
11	$\text{Fe}(\text{CHO}_2)_3$ *	29,7	-	-	-	30	-
12	$\text{Cr}(\text{NNO}_2\text{C}_2\text{H}_4\text{CN})_3^{**}$	29,4	-	-	-	340	-

Примечание: * - данные работы [1], ** - данные работы [2]

В работе [1] было показано, что в основе каталитического разложения ЦО с добавками лежат окислительно-восстановительные реакции, поэтому можно ожидать, что скорость процесса будет зависеть как от реакционной способности катиона добавки, так и её аниона. В ЦО имеются реакционные центры для нуклеофильной атаки, и поэтому при взаимодействии с основаниями, а таковыми являются анионы добавки, он может проявлять себя в роли окислителя.

При анализе данных таблицы можно заметить, что в случае одного и того же аниона скорость термораспада значительно меняется в зависимости от природы катиона. Так, среди вольфраматов наибольшей активностью по отношению к ЦО обладает соль двухвалентного железа, среди молибдатов – соль аммония. Установить для изученных нами веществ количественную взаимосвязь между электронными или

структурными параметрами соединений-добавок и скоростью каталитического разложения ЦО нам не удалось.

Что касается ускорения термораспада ЦО в присутствии аммониевых солей, то причина этого может заключаться в следующем. Лимитирующей стадией термического распада аммониевых солей азотной, хлорной кислот, нитрамида и тринитрометана является разложение на аммиак и соответствующую кислоту [3]



Образующийся при распаде аммиак, являясь сильным нуклеофилом, атакует молекулу ЦО, отрывая протон и вызывая разложение ЦО по новым каналам, приводящим к деструкции цикла. Результатом этого является резкое увеличение скорости распада.

В отличие от названных выше аммониевых солей, вольфрамат и молибдат аммония не подвергаются термическому разложению в интересующем нас температурном интервале [4]. Вероятно, их ускоряющее действие можно объяснить появлением аммиака в результате гидролиза под действием выделяющейся при нагревании кристаллогидратной воды или воды, образующейся в результате вторичных реакций некаталитического разложения ЦО. В любом случае появление аммиака приводит к развитию каталитического разложения. С повышением температуры этот процесс становится более выраженным.

Сравнивая каталитическую активность производных вольфрама и молибдена и изученных ранее формиатов металлов [1] и солей пропионитрилнитрамина [2], необходимо отметить, что в первом случае она несколько ниже.

Работа выполнена при финансовой поддержке Министерства образования Российской Федерации (проект № 1129 «Физико-химические основы создания высокоэффективных полифункциональных материалов с заданными свойствами»).

Библиографический список:

1. Степанов, Р.С. Влияние формиатов и оксалатов металлов на скорость распада октогена / Р.С. Степанов, Л.А. Круглякова, А.М. Астахов, К.В. Пехотин // Физика горения и взрыва. – 2004. – Т. 40, № 5. – С. 86–90.
2. Степанов, Р.С. Влияние солей пропионитрилнитрамина на термическое разложение октогена / Р.С. Степанов, Л.А. Круглякова, К.В. Пехотин // Физика горения и взрыва. – 2000. – Т. 36, № 5. – С. 74–77.
3. Brill, T.B. Chemistry of a Burning Propellant Surface // Combustion Efficiency and Air Quality. - Ed.: Hargittai I., Vidóczy T. - New York: Plenum Press, 1995. P. 63-87.
4. Справочник химика. - М., Л. : Химия, 1964. - Т. 3. - С. 86-91.

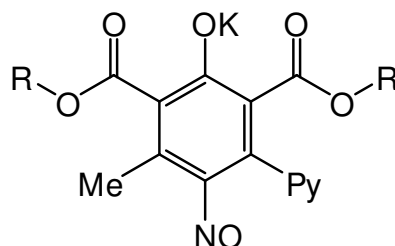
СИНТЕЗ ПЕРЗАМЕЩЕННЫХ АМИНОФЕНОЛОВ, СОДЕРЖАЩИХ
ПИРИДИНОВЫЙ ФРАГМЕНТ

*ФГБОУ ВО «Сибирский государственный технологический университет»
г. Красноярск*

Восстановлением перзамещенных нитрозофенолов, содержащих пиридиновый заместитель, впервые были получены 4 новых, ранее не известных аминокфенола.

Известен способ восстановления полностью замещенных нитрозофенолов в соответствующие аминокфенолы [1]. Получаемые при этом аминокфенолы обладают биологической активностью, например, антиаритмическим действием [2]. Введение пиридинового заместителя в молекулу часто приводит к появлению новых или усилению имеющихся фармакологических свойств [3]. Однако полностью замещенные аминокфенолы, содержащие пиридиновый фрагмент, получены не были, поэтому целью данной работы является проведение реакции восстановления полностью замещенных нитрозофенолов, содержащих пиридиновый заместитель, для получения новых аминокфенолов, обладающих биологической активностью.

Схема 1



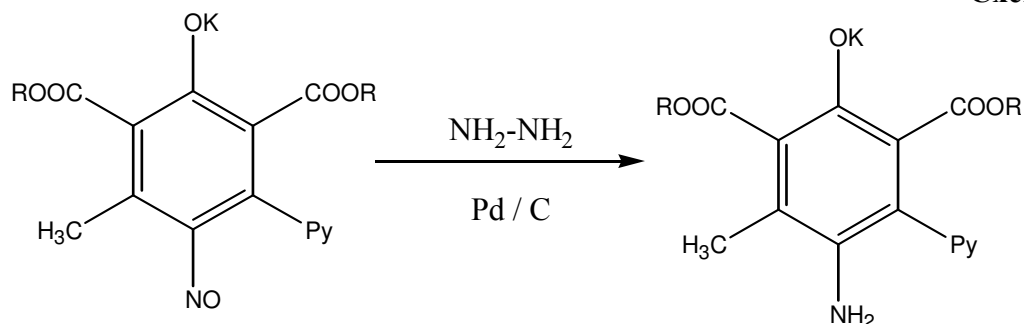
R = CH₃, C₂H₅

Py = γ-пиридил, α-пиридил

Для реализации поставленной задачи соли 2,6-ди(алкоксикарбонил)-3-метил-5-пиридил-4-нитрозофенолов мы восстанавливали по общей методике. Растворяли при перемешивании 0.25 ммоль 2,6-ди(алкоксикарбонил)-3-метил-5-γ-пиридил-4-нитрозофенола в 2 мл абсолютного спирта, вносили каталитическое количество катализатора Pd/C и добавляли 0.75 ммоль гидразингидрата. Смесь выдерживали 16 часов при 18-20 °С. За это время раствор менял цвет от зеленого до коричневого, далее отфильтровывали от отработанного катализатора. Выделяли целевой аминокфенол упариванием маточного раствора на ротационном испарителе, сухой остаток промывали гексаном и перекристаллизовывали из абсолютного спирта. Отфильтровывали бежевые кристаллы. Таким образом были получены калиевые соли полностью замещенных аминокфенолов.

Контроль за ходом реакции и индивидуальностью полученных соединений осуществляли с помощью ТСХ на пластинах Sorbfil марки ПТСХ-АФ-В (Россия) с УФ-индикатором, элюент гексан-этилацетат(1:1), детектирование пятен в УФ-свете.

Схема 2



Py = α -и γ -и

R = CH₃, C₂H₅

Библиографический список:

1. Комар, Н.А. Получение аминопроизводных перзамещенных ариламидов изофталевой кислоты и продуктов их хлорацетилирования [Текст] / И.В. Петерсон, Г.А. Субоч, М.С. Товбис // Журн. орг. хим. - 2014. - Т. 50. Вып. 8. - С. 1218-1219.
2. Eiden, F. 5-Aminoacetamido-4,6-dimethyl-2-hydroxy-isophthalic acid diethyl ester: synthesis investigation of antiarrhythmic properties [Text] / H. P. Leister, D. Mayer // Arzneimittel-Forschung. - 1983. - № 33. - S. 101-105.
3. Березовский, В.М. Химия витаминов [Текст] / В.М. Березовский - М.: Химия, 1973. - 632 с.

УДК 547.564.2

А.В. Скрипальщикова
Е.В. Кулумаева
А.А. Кукушкин
Е.В. Роот
М.С. Товбис

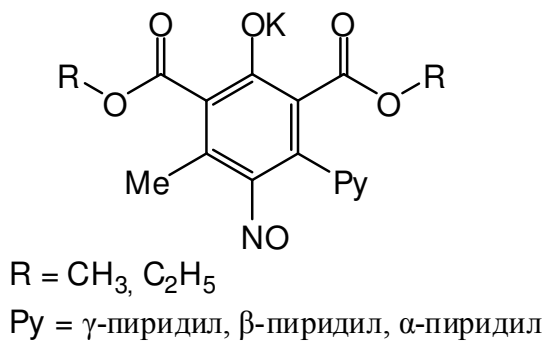
ПОЛУЧЕНИЕ НОВЫХ ПИРИДИЛЗАМЕЩЕННЫХ НИТРОЗОФЕНОЛОВ В СВОБОДНОМ ВИДЕ

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный технологический университет»
г. Красноярск

Впервые синтезированы в свободном виде 6 гексазамещенных нитрозофенолов, полученные ранее в виде калиевых солей.

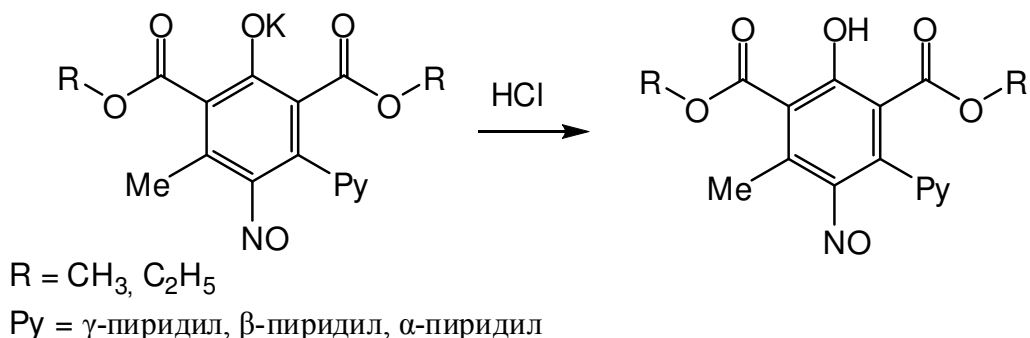
Ранее нами была показана возможность образования калиевых солей β - и γ -пиридилзамещенных *пара*-нитрозофенолов путем циклоконденсации β -дикетонов, содержащих β - либо γ -пиридиновый фрагмент, с эфирами ацетондикарбоновой кислоты [1,2]. Введение пиридинового заместителя в молекулу часто приводит к появлению новых или усилению имеющихся фармакологических свойств [3]. Однако получить нитрозофенолы с пиридиновым заместителем в свободном виде до сих пор не удавалось, поэтому целью данной работы является получение этих соединений из их калиевых солей.

Схема 1



Исходные калиевые соли 2,6-ди(алкоксикарбонил)-3-метил-5-пиридил-4-нитрозофенолы переводили в свободный вид следующим образом: на чистую калиевую соль нитрозофенола прикапывали 1Н соляную кислоту до pH = 7. Выпадали бежевые кристаллы, которые перекристаллизовывали из спирта и отфильтровывали на фильтре Шотта.

Схема 2



Так как полученные гексазамещенные *para*-нитрозофенолы [1,2] имеют карбоксильные, гетерильные и алкильные группы, поэтому для доказательства строения данных соединений необходимо было записать спектры ЯМР ¹H.

Спектры ЯМР ¹H (600.13 МГц) и ¹³C (151.91 МГц) регистрировали в D₂O на приборе «Bruker Avance III 600» Красноярского регионального центра коллективного пользования СО РАН. Контроль за ходом реакции и индивидуальностью полученных соединений осуществляли с помощью ТСХ на пластинках Sorbfil марки ПТСХ-АФ-В (Россия) с УФ-индикатором, элюент гексан-этилацетат(1:4), детектирование пятен в УФ-свете.

В ЯМР ¹H спектрах присутствуют мультиплетные сигналы протонов ароматического ядра пиридина (7,38-8,63 м. д.), протонов алкильных групп, связанных с кислородом (3,56-4,33 м. д.) и протонов метильной группы, связанной с ароматическим ядром (2,38 м. д.). Таким образом было выделено в свободном виде 6 новых, ранее не известных перзамещенных нитрозофенолов.

Библиографический список:

1. Kukushkin, A.A. Synthesis of Potassium 2,6-Di(alkoxycarbonyl)-3-methyl-4-nitroso-5-[pyridin-3(4)-yl]phenolates [Текст] / Kukushkin A.A., Root E. V., Kondrasenko A. A., Tovbis M. S., Suboch G. A.// Russian Journal of Organic Chemistry, 2015, Volume 51, Issue 5, pp 733-734

2. Скрипальщикова, А. В Синтез β -пиридилзамещенных нитрозофенолов и доказательство их строения.[текст] / Скрипальщикова А.В., Кулумаева Е.В., Кукушкин А.А., Роот Е.В., Товбис М.С. // Статья в сб. статей всероссийской научно-практической конференции «Молодые ученые в решении актуальных проблем науки». Красноярск, СибГТУ. 2014 Т. 2, с. 79-81

3. Березовский, В.М. Химия витаминов [Текст] / В.М. Березовский - М.: Химия, 1973. - 632 с.

УДК 547-316

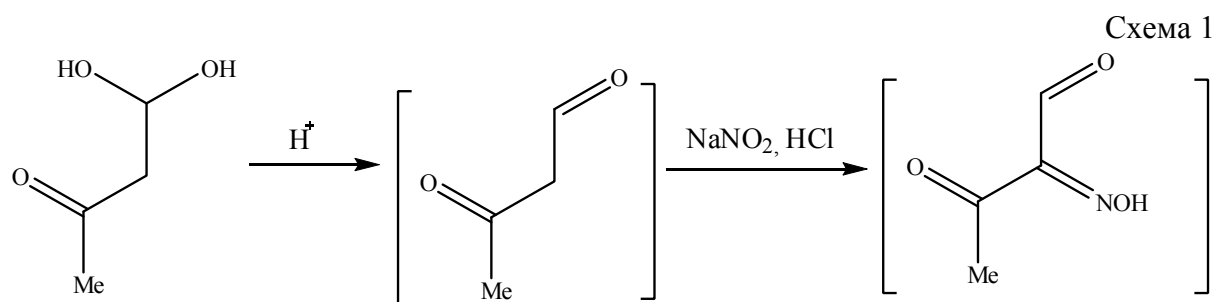
А.А. Ярофеева
О.А. Цуцура
Т.А. Фроленко
А.С. Косицына
Е.С. Семиченко

СИНТЕЗ ИМИНОВ 2-ГИДРОКСИМИНО-3-ОКСОБУТАНАЛЯ ФГБОУ ВО «Сибирский государственный технологический университет» г. Красноярск

Получено новое основание Шиффа из 2-гидроксимино-3-оксобутанала и циклогексиламина.

Известно, что бензиламин образует с 2-гидроксимино-3-оксобутаналем основания Шиффа по альдегидной группе [1]. Однако исследования возможности участия в реакции с 2-гидроксимино-3-оксобутаналем (I) других алифатических аминов не проводилось. Целью нашей работы стало изучение взаимодействия соединения (I) с циклогексиламином (II).

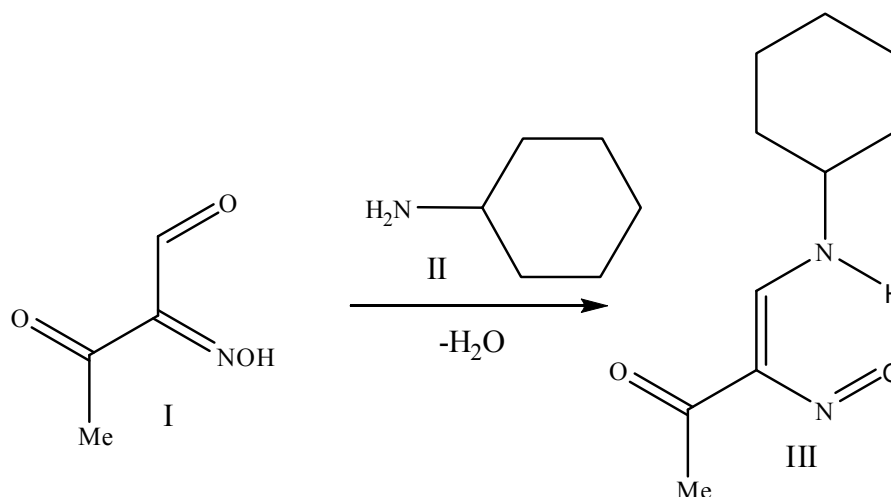
Неустойчивый 3-оксобутаналь синтезировали кислотным гидролизом 4,4-диметоксибутан-2-она. Нитрозирование 3-оксобутанала проводили водным раствором нитрита натрия по методике [2] (схема 1).



К водному раствору 2-гидроксимино-3-оксобутанала, в ледяной бане, при перемешивании добавили эквимольное количество амина (II) (схема 2).

Выпавший в осадок 4-(циклогексилимино)-3-(гидроксимино)бутан-2-он (III) отделили фильтрованием. Получили фиолетовые кристаллы с т. пл. $95^{\circ}C$, выход 57 %.

Нами установлено, что в растворе хлороформа полученные соединения находятся в нитрозоформе, поскольку в электронных спектрах имеется пик поглощения n, π^* -перехода NO-группы. Данный вывод согласуется с данными, полученными ранее для основания Шиффа, синтезированного из 2-гидроксимино-3-оксобутанала и бензиламина [1].



Библиографический список:

1. Veronese A.C., Scrimin P., Bergamini P. // J. Chem. Soc. Perkin Trans. I. 1982. Vol. 4. P. 1013.
2. 4,4-Диметоксибутан-2-он в синтезе 4-нитрозопиразолов / Т. А. Фроленко, Е. С. Семиченко, Е. В. Роот, Г. А. Субоч // Журнал органической химии. 2011. Т. 47, Вып. 4. С. 615-616.

УДК 547.564.2 + 547.655

М.Д. Слепов
А.С. Косицына
М.С. Товбис
Г.А. Субоч

НОВЫЕ МЕТОДЫ СИНТЕЗА БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ПРОИЗВОДНЫХ АРОМАТИЧЕСКИХ АМИНОВ

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный технологический университет»
г. Красноярск

Синтезирован ряд новых производных ароматических аминов, проведена их химическая модификация, приводящая к веществам обладающим биологической активностью. Получены ароматические диаминосоединения, модификация которых позволит перейти к новым соединениям с полезными свойствами.

На сегодняшний день известно, что многие производные ароматических аминов являются основой известных лекарственных препаратов [1]. Часто в таких препаратах аминогруппа присутствует в ацилированной форме, например, в парацетамоле (*n*-ацетиламинофенол) и многих других препаратах [2]. При дальнейшей химической модификации указанных аминов по ацетиламиногруппе их биологическая активность может становиться существенно выше. Например, введение диакиламиногруппы в молекулу (III), проявляющего бактерицидные свойства, позволило получить диэтиловые эфиры 5-диалкиламиноацетамидо-2-гидрокси-4,6-диметилизофталевой кислоты (IV) с ярко выраженными противоритмическими свойствами». Впервые такие

соединения были получены в Германии исходя из соответствующего нитрофенола (I) по схеме 1 [3]:

Позднее на кафедре ОХиТОВ СибГТУ осуществили синтез аминов (II) [4], но не из нитрофенолов, а из нитрозофенолов, получаемых по реакции циклоароматизации [5]. Такой способ имел целый ряд преимуществ: меньшее число стадий, простота и безопасность проведения синтеза и возможность легко получать не только указанные выше этиловые эфиры модифицированных аминов, но и метиловые, пропиловые, бутиловые и амиловые эфиры [6].

Поэтому данный способ получения был запатентован [7]. Из нового ряда аминов получили при нагревании с хлорацетилхлоридом в среде бензола хлорацетильные производные [8] (схема 2).

Последние ввели в реакцию диэтиламинирования по аналогии с методом, описанным в работе [3] и получили диэтиламиноацетида-замещенные соединения.

Схема 1

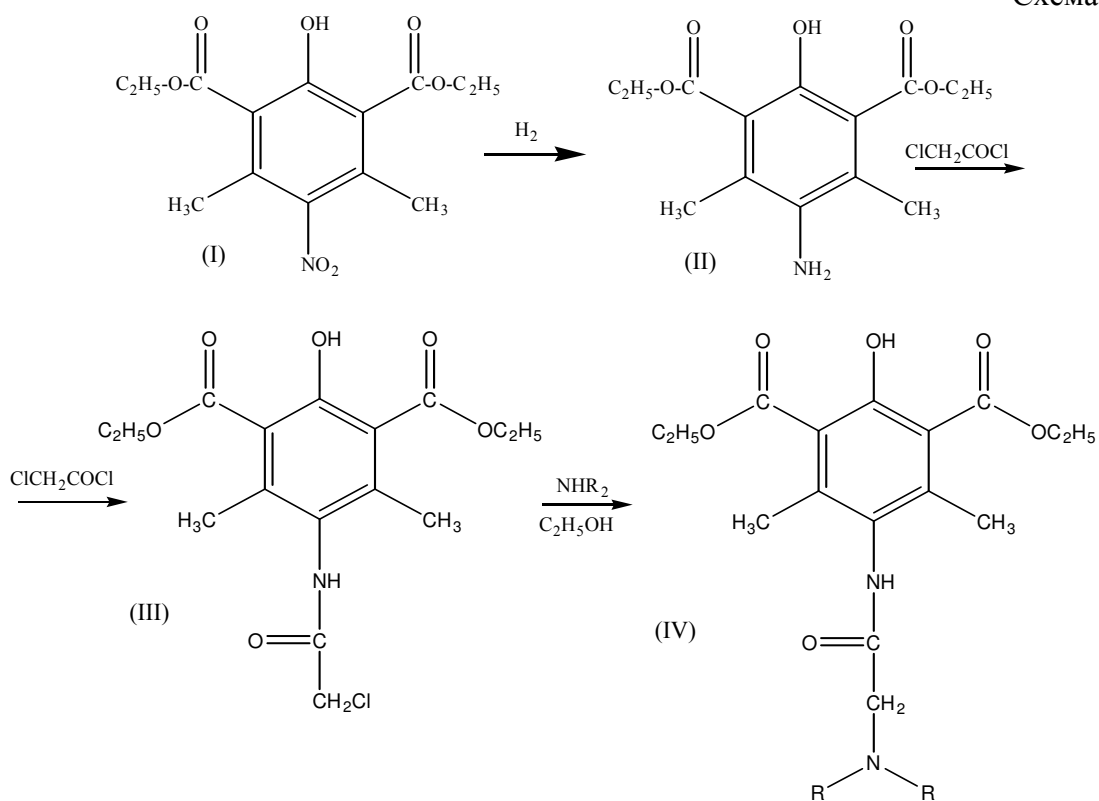
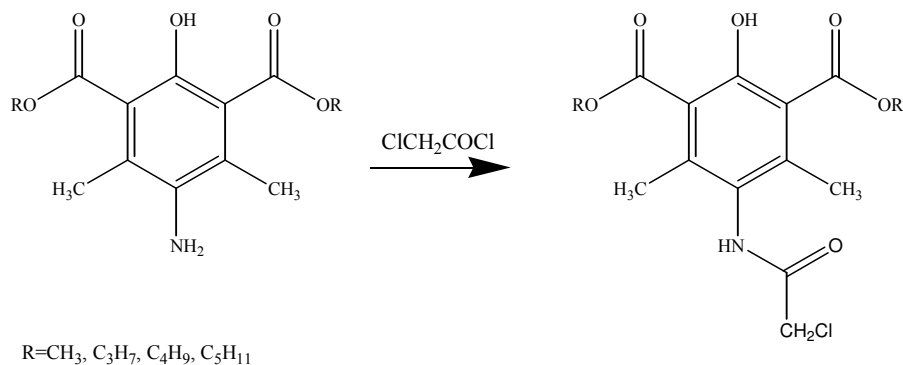


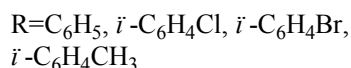
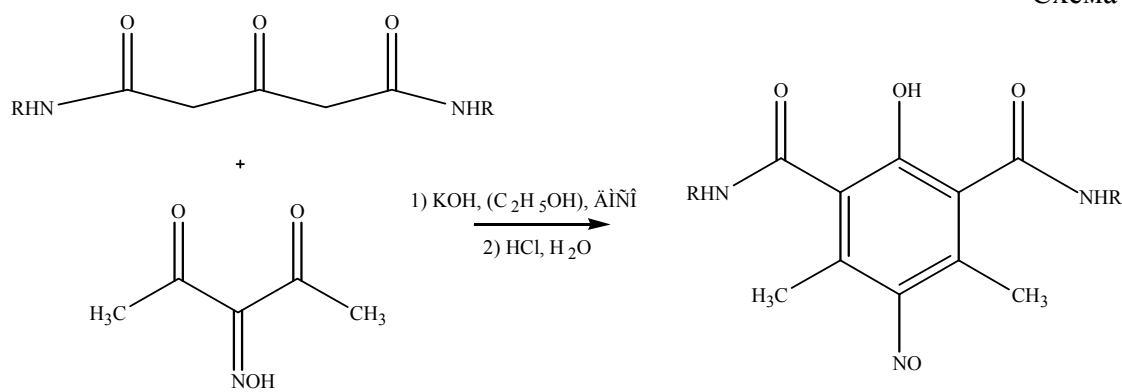
Схема 2



При исследовании биологической активности синтезированных соединений выяснилось, что они обладают бактерицидным действием против кишечной палочки *E. coli* золотистого стафилококка *S. aureus* [9]. Кроме того, для аминопроизводных в Институте органической химии СО РАН обнаружили анальгетическое действие при исследовании на лабораторных животных [10].

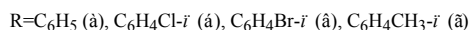
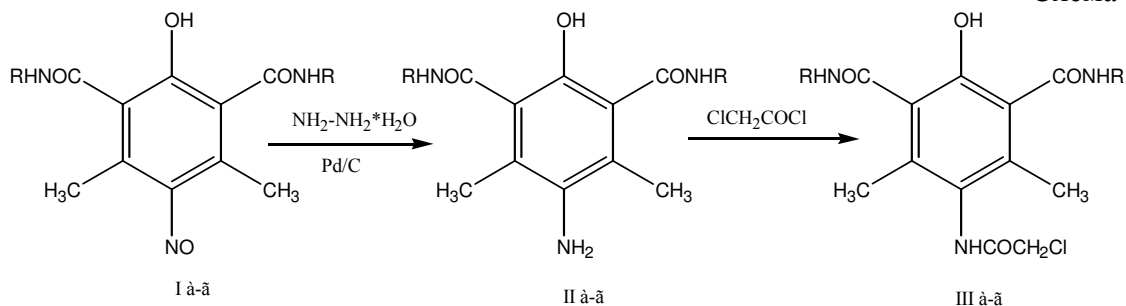
Учитывая обнаруженную биологическую активность получаемых аминофенолов со сложноэфирными заместителями, представляло интерес синтезировать новые вещества, содержащие ариламидные группировки, вместо алкоксикарбонильных. Эта задача была решена, что показано на схеме ниже. Для синтеза были получены ариламиды ацетондикарбоновой кислоты, которые вводили в реакцию с изонитрозоацетилацетоном в среде диметилсульфоксида в присутствии щелочи. В результате были получены калиевые соли ариламидов нитрозоизофталевой кислоты [11], которые при подкислении переходили в свободные гидроксиминопроизводные (схема 3).

Схема 3



Полученные нитрозоариламиды восстановили гидразингидратом в присутствии палладия на угле до соответствующих аминов (II а-г) [12] и подвергли ацилированию (схема 4). Оказалось, что такие обладают бактерицидным действием даже по отношению к золотистому стафилококку, устойчивому к действию антибиотиков [13].

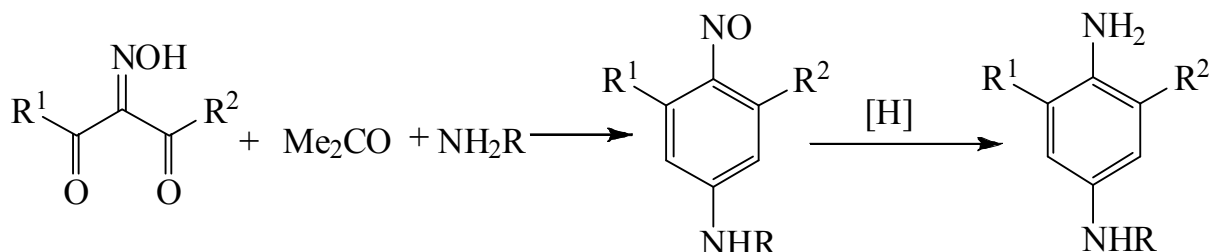
Схема 4



Однако все описанные в настоящей статье ароматические модифицированные аминопроизводные содержат в бензольном кольце одну аминогруппу. Поэтому возникает интересная проблема: синтезировать ароматические диаминосоединения, попытаться провести модификацию по одной или обеим аминогруппам и, в случае успеха, изучить биологическую активность новых веществ по отношению к различным объектам.

Первый шаг для достижения этой цели осуществлен на кафедре ОХиТОВ СибГТУ. Проведена циклоароматизация 2-гидроксимино-1,3-дикетонов с ацетоном и аминами [14], которая привела к получению замещенных 4-нитрозоанилинов (схема), с последующим восстановлением их до N-алкил-п-фенилендиаминов [15] (схема 5).

Схема 5



$R^1 = -H, -Me, -Ph$

$R^2 = -Me, -Ph$

$R = -i-Pr, -\text{циклогексил}, -CH_2-(1-Ad)$

Как видно, указанный метод дает возможность синтезировать замещенные ароматические соединения, содержащие одновременно первичную и вторичную аминогруппы. Это открывает новые возможности не только для модификации аминов и выявления их биологической активности, но и для сравнительного исследования реакционной способности первичных и вторичных аминов в реакциях ацилирования.

Библиографический список:

- 1 Машковский М. Д. Лекарственные вещества. Пособие по фармакологии для врачей. М.: Медицина. 1985. 620 с.
- 2 Jeffrey K. Aronson. Meyler's Side Effects of Analgesics and Anti-inflammatory Drugs. Elsevier, (2010), pp. 165-223.
- 3 Eiden, F. 5-Aminoacetamido-4,6-dimethyl-2-hydroxy-isophtalic acid diethyl ester: synthesis investigation of antiarrhythmic properties [Text] / H. P. Leister, D. Mayer // *Arzneimittel-Forschung*. - 1983. - № 33. - S. 101-105.
- 4 Слащинин, Д.Г. Каталитическое гидрирование перзамещенных п-нитрозофенолов [Текст] / Д.Г. Слащинин, М.С. Товбис, Е.В. Роот, В.Е. Задов, В.А. Соколенко // *Журн. орг. химии* - 2010. - Т. 46. Вып. 4. - С. 527-529.
- 5 Slaschinin, D. G., [Текст] / X-Ray diffraction and spectroscopic verification of dimerization in hexasubstituted para-nitrosophenols // D.G. Slaschinin, Yu.A. Alemasov, M.S. Tovbis, S.D. Kirik // *Journal of Molecular Structure*. - 2011. - Vol. 985. - P. 184-190.
- 6 Комар, Н.А., Новая схема синтеза диэтил-5-[(N,N – диэтилглицил)амино] – 2 – гидрокси -4,6- диметилизофталата [Текст] / Н.А. Комар, Д.Г. Слащинин, Г.А. Субоч М.С. Товбис // *Химико-фармацевтический журнал. Методы синтеза и технология производства лекарственных средств*. -2014. - Т.48. № 8. - С. 33-35.
- 7 Пат. 2410371 РФ. Способ получения диэтилового эфира 5-амино-2-гидрокси-4,6-диметилизофталевой кислоты / Товбис М.С., Слащинин Д.Г.; опубл. Бюл. №9, 2012.
- 8 Слащинин Д.Г., Товбис М.С. Изучение реакции ацилирования новых перзамещенных пара-нитрозофенолов // *Materiały VII międzynarodowej naukowo-praktycznej konferencji «Perspektywiczne opracowania są nauką i technikami – 2011»*. *Chemia i chemiczne technologie. Przemysł, Polska 2011*. Vol. 49. P. 27-29.

9. Слащинин Д.Г., Коростелева Н.С., Перьянова О.В., Котловский Ю.В., Товбис М.С. Бактериостатическая активность перзамещенных *пара*-аминофенолов // Всероссийская научно-практическая конференция «Лесной и химический комплексы – проблемы и решения». Красноярск. 2010. Т. 2. С. 190-192.
10. Слащинин Д.Г., Толстикова Т.Г., Долгих М.П., Товбис М.С. Анальгетическая активность нового перзамещенного *пара*-аминофенола // Статья в сб. материалов VI Региональной научно-практической конференции КГПУ им. В.П.Астафьева «Химическая наука и образование Красноярья», 2012.- С. 76-78.
11. Федорова, Н.А. Синтез солей новых ариламидов 2–гидрокси-5-нитрозо-4,6-диметилизофталевой кислоты [Текст] / Н.А. Федорова, Д.Г. Слащинин, А.В. Любашкин, И.В. Петерсон, М.С. Товбис / Журн. орг. химии - 2013. - Т. 49. Вып.8. - С. 1250-1251.
12. Комар, Н.А. Получение аминопроизводных перзамещенных ариламидов изофталевой кислоты и продуктов их хлорацетилирования [Текст] / И.В. Петерсон, Г.А. Субоч, М.С. Товбис // Журн. орг. химии - 2014. - Т. 50. Вып. 8. - С. 1218-1219.
- 13 Пат. 2537398 РФ. Гексазамещенные *пара*-аминофенолы с ариламидными группами в 2,6-положениях по отношению к гидроксилу / Комар Н.А., Товбис М.С., Перьянова О.В., Слащинин Д.Г.; опубл. Бюл. №1, 2015.
- 14 Косицына, А.С. Синтез 4-нитрозо- и 4-аминопроизводных N-алкил-3-метиланилинов / А.С. Косицына, Е.В. Роот, Н.А. Гаврилова, Е.С. Семиченко, Г.А. Субоч // Журнал СФУ. Химия. - 2011.-Т.4.- Вып.- 2. - С. 199-203.
- 15 Косицына, А.С. Синтез N,3,5-замещенных 1,4-фенилендиаминов / А.С. Косицына, Е.В. Роот, Н.А. Гаврилова, Е.С. Семиченко, Г.А. Субоч // Журнал СФУ. Химия. - 2012.- Т.5.- Вып.- 4. - С. 405-410.

УДК 621.74.002.6

С.В. Гиннэ

А.В. Анисимов

К ВОПРОСУ О НЕРАЗРУШАЮЩЕМ КОНТРОЛЕ КАЧЕСТВА СВАРНЫХ
СОЕДИНЕНИЙ ХИМИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ
ФГБОУ ВО «Сибирский государственный технологический университет»
г. Красноярск

Авторами статьи на основе анализа теоретических и практических аспектов контроля качества сварных соединений химического оборудования представлено описание наиболее эффективных методов неразрушающего контроля качества сварных соединений химического оборудования.

Современное химическое оборудование представляет собой сварные конструкции, поскольку такой способ соединения элементов обеспечивает возможность получения более сложных конструкций с минимальными припусками на механическую обработку, что, в свою очередь, приводит к экономии материалов, уменьшению трудоёмкости изготовления и, в конечном итоге, к удешевлению этого оборудования. В связи с большой опасностью данного вида оборудования для окружающей среды актуализирует проблема контроля качества сварных соединений химического оборудования.

Результаты интерпретации исследуемого феномена позволяют под качеством сварных соединений химического оборудования понимать совокупность свойств его

сварных швов, обеспечивающих пригодность оборудования к безопасной эксплуатации в соответствии с его назначением в определённых рабочих условиях. Изучение нормативно-технологической документации показал, что качество сварных соединений химического оборудования зависит от соответствия материала техническим условиям, состояния оборудования и оснастки, правильности и уровня отработки технологической документации, соблюдения технологической дисциплины, а также квалификации работающих [1; 2; 3].

По мнению специалистов, обеспечить высокие технические и эксплуатационные свойства сварных соединений химического оборудования можно только при условии точного выполнения технологических процессов и их стабильности. При этом, особую роль здесь играют различные способы объективного контроля, как производственных процессов, так и готовых изделий [1]. Таким образом, можно утверждать, что контроль качества сварных соединений химического оборудования должен быть неотъемлемой частью технологического процесса изготовления данного оборудования. В свою очередь, обнаружение дефектов служит сигналом не только к отбраковке продукции, но и оперативной корректировке технологии [1].

В технической литературе отмечается что, при выборе уровня качества различных видов сварных соединений химического оборудования необходимо учитывать соображения проектирования, последующую обработку (например, покрытие), режим воздействия нагрузок (например, статический, динамический), условия эксплуатации (например, температура, окружающая среда) и последствия отказа. При этом, подчеркивается важность экономических факторов, которые должны включать не только стоимость сварки, но и стоимость освидетельствования, испытаний [2].

Изучение теоретических и практических аспектов контроля качества сварных соединений химического оборудования позволяет утверждать, что перечисленным выше условиям в полной мере удовлетворяет неразрушающий контроль, который играет важную роль, как в процессе производства, так и в процессе технологической отработки химического оборудования. Кроме того, при данном виде контроля не нарушается пригодность химического оборудования к применению и эксплуатации.

В соответствии с заявленной проблематикой вполне логичным представляется обращение к краткой характеристике особенностей и области применения методов неразрушающего контроля, показавших высокую эффективность при обнаружении дефектов сварных соединений химического оборудования.

Технический осмотр: выявляемые дефекты – поверхностные дефекты; особенности метода – позволяет обнаруживать дефекты минимального выявляемого размера при осмотре и измерении сварного соединения с использованием оптических приборов с увеличением до 10 и измерительных приборов; область применения – не ограничивается [3].

Капиллярный: выявляемые дефекты – дефекты (несплошности), выходящие на поверхность; особенности метода – чувствительность и достоверность метода зависят от качества подготовки поверхности соединения к контролю; область применения – не ограничивается [3].

Радиационный: выявляемые дефекты – внутренние и поверхностные дефекты (несплошности), а также дефекты формы соединения; особенности метода – выявляемость дефектов по сварным соединениям, чувствительность зависит от характеристик контролируемого сварного соединения и средств контроля; область применения – контроль неразрушающий; разновидность – метод дефектоскопии [3].

Магнитный: выявляемые дефекты – поверхностные и подповерхностные несплошности; особенности метода – выявление: внутренних несплошностей,

расположенных на глубине, при этом чувствительность и достоверность метода зависит от качества подготовки соединения к контролю; область применения – контроль неразрушающий по [6; 7]; разновидность – магнитопорошковый метод [3].

Течеискание: выявляемые дефекты – сквозные дефекты; особенности метода – обнаружение места и величины локальных течей в сварных соединениях замкнутых конструкций, работающих под давлением; область применения – контролируемая толщина не ограничивается [3].

Во второй части статьи предлагаем более подробно остановиться на характеристике акустического метода контроля качества сварных соединений химического оборудования. Согласно нормативной документации допустимо применение термина «ультразвуковой» вместо термина «акустический» [3]. Проведенный анализ научно-технической и нормативно-технологической литературы позволяет рассматривать акустический (ультразвуковой) метод, как один из основных физических методов диагностики качества сварных соединений химического оборудования [4; 5].

Данный метод контроля качества основан на регистрации параметров упругих волн, возбуждаемых или возникающих в сварных соединениях химического оборудования, при использовании упругих волн ультразвукового диапазона. Эмпирическим путём установлено, что диапазон частот ультразвуковых и звуковых колебаний для акустического метода составляет от 50 Гц до 50 МГц [8]. Обозначенный метод рекомендуется применять для выявления трещин, непроваров, пор, неметаллических и металлических включений в стыковых, угловых, нахлесточных и тавровых соединениях, выполненных дуговой, электрошлаковой, газовой, газопрессовой, электронно-лучевой и стыковой сваркой, а также оплавлением в сварных конструкциях.

Научными работниками и практикующими специалистами отмечаются следующие преимущества акустического (ультразвукового) метода по сравнению с радиационным: возможность контроля большей толщины методами, безопасность и небольшие затраты, выявление дефектов малого раскрытия. В тоже время, учёные указывают на ряд недостатков этого метода: объёмные дефекты выявляются плохо, не выявляют дефекты, расположенные перпендикулярно направлению распространения волны, по сравнению с радиационными методами сложнее определить вид дефекта. Кроме того, по мнению данных исследователей, при контроле качества паяных соединений существенным недостатком акустического (ультразвукового) метода является наличие в приборах мёртвой зоны и невозможность определять дефекты на глубине меньшей, чем отражающая способность дефектоскопа [8].

В заключении хотелось бы отметить точку зрения специалистов, согласно которой, выбор методов и средств неразрушающего контроля качества сварных соединений химического оборудования, обусловлен: формой конструкции химического оборудования, наличием большого числа недоступных и труднодоступных мест контроля качества, требованиями максимальной чувствительности и высокой разрешающей способности средств контроля, а также особенностями условий процесса производства и эксплуатации химического оборудования [9; 10; 11].

Библиографический список:

1. ГОСТ 15467-79 Управление качеством продукции.
2. ГОСТ Р ИСО 5817-2009 Сварка. Сварные соединения из стали, никеля, титана и их сплавов, полученные сваркой плавлением (исключая лучевые способы сварки). Уровни качества.

3. ГОСТ 3242-79 Соединения сварные. Методы контроля качества.
4. ГОСТ 14782-86 Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Методы ультразвуковые.
5. ГОСТ 18353-73. Контроль неразрушающий.
6. ГОСТ 21105-87 Контроль неразрушающий. Магнитопорошковый метод.
7. ГОСТ 21104-80 Магнитоферрозондовый метод.
8. Астрединова, Н.В. Возможность применения лазерно-ультразвуковой диагностики для контроля качества паяных соединений камер жидкостных ракетных двигателей / Н.В. Астрединова, А.В. Баринов, Д.С. Сергеев // Вестник ВГУИТ. – Воронеж, 2014. – №3. – С.83–88.
9. Богданов, В.В. Перспективы применения радиационно-акустического контроля для диагностики качества сварных соединений изделий ракетно-космической техники / В.В. Богданов [и др.] // Решетневские чтения. – Красноярск: Сибирский государственный аэрокосмический университет им. акад. М.Ф. Решетнёва, 2013. – С.403-405.
10. Кашеева, З.М. К вопросу о контролепригодности машин и аппаратов химических производств / З.М. Кашеева, С.В. Гиннэ // Экономика, экология и общество России в 21-м столетии: Труды 10-й Международной научно-практической конференции. Ч. 2. – СПб. : Изд-во Политехн. ун-та, 2008. – С.242 – 244.
11. Кашеева, З.М. Промышленная и экологическая безопасность машин и аппаратов химических производств: практика вопроса / З.М. Кашеева, С.В. Гиннэ // Экономика, экология и общество России в 21-м столетии: сборник научных трудов 11-й Международной научно-практической конференции. Ч. 3. – СПб. : Изд-во Политехн. ун-та, 2009. – С. 61 – 66.

УДК 691.16; 691-419.8

К.Э. Якимова¹,
А.В. Ремизова^{1,2},
В.Д. Ворончихин¹

СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ БИТУМНО-ПОЛИМЕРНЫХ КРОВЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

¹ФГБОУ ВО «Сибирский государственный технологический университет»
г. Красноярск

²ООО «Эко-Life» г. Красноярск

Показана возможность использования резиновой крошки с размером частиц 0,63-1,0 мм, получаемой методом механического измельчения, в составе рулонных битумно-полимерных кровельных материалов. Полученные образцы битумно-полимерных композитов обладают достаточным комплексом свойств для обеспечения долговременной эксплуатации.

Значительная часть имеющихся на рынке кровельных материалов представлена наплавленными рулонными материалами, обеспечивающими гидроизоляцию кровель и (или) фундаментов зданий и сооружений [1]. Отличительной особенностью режима эксплуатации мягких кровельных материалов является работа в широком температурном интервале (от -40 °С до +50 °С) в сочетании с периодическим воздействием статических нагрузок (снеговой, дождевой).

Функциональные свойства битумосодержащих кровельных материалов определяются свойствами вяжущего и армирующей основы, выполненной из картона,

стеклоткани или синтетических материалов [2]. Однако битум, используемый в качестве вяжущего, в ряде случаев не может обеспечить требуемый интервал температурной эксплуатации, что приводит к преждевременному разрушению гидроизолирующего слоя. Для повышения качества и, соответственно, увеличения количества эксплуатационных циклов «зима-лето» в состав вяжущего вводят различные модификаторы полимерного характера. При этом стремление производителей понизить себестоимость продукции без ухудшения качества выпускаемой продукции обуславливает поиск эффективных модификаторов на основе доступных вторичных ресурсов, имеющих малую стоимость.

В работе представлены результаты сравнительного исследования рулонных битумно-полимерных материалов, содержащих модифицирующую добавку на основе вторичного сырья.

В качестве модифицирующей добавки при создании битумно-полимерных композитов использовалась резиновая крошка с размером частиц 0,63-1,0 мм, полученная на ООО «Эко-Life» (г. Красноярск) механическим измельчением цельнометаллических грузовых шин на вальцах типа Др-800 550/550 с рифленной поверхностью валков. Особенности эксплуатируемой на данном предприятии технологической линии и применяемого сырья позволяют получать эластичный наполнитель, обладающий узким фракционным составом и удовлетворительными с технологической точки зрения значениями насыпной плотности и сыпучести.

Эластичный наполнитель вводился в окисленный битум в комбинации с атактическим полипропиленом (АПП), обеспечивающим повышение прочностных характеристик и теплостойкости композиционного материала. Соотношение АПП и эластичного наполнителя составляло 70:30 (таблица 1).

Таблица 1 – Исходная информация об исследованных рулонных битумно-полимерных кровельных материалах

Характеристики	Условное обозначение образца				
	1	2	3	4	5
Тип армирующей основы	стеклоткань	стеклоткань	комбинированная	полиэстер	полиэстер
Тип финишного покрытия					
верх	сланцевая	сланцевая	сланцевая	пленка	пленка
низ	посыпка пленка	посыпка пленка	посыпка пленка	пленка	пленка
Содержание полимерной добавки					
АПП, %	100	70	70	70	70
резиновой крошки, %	-	30	30	30	30

В качестве основы образцов №1 и №2 использовалась стеклоткань РАТЛ (производитель ООО «Стекловолокно», г. Екатеринбург). Стеклоткань сформирована из нитей стеклянных крученых комплексных (в основе) и ровинга стеклянного текстурированного (в утке), выработанных из стекла типа Е [3]. Обладая высоким

уровнем разрывной нагрузки, стеклоткань РАТЛ обеспечивает кровельным материалам каркасность и достаточную прочность при растяжении (таблица 2).

Образец № 3 в качестве основы содержит комбинированную ткань НДМ-110 (производитель ООО «Стеклолента», г. Владимир), сочетающую сетку стеклянных нитей и полиэфирную основу. Близкое значение числа стеклянных нитей в основе и по утку в сочетании с полиэфирной основой, образованной хаотично переплетенными полимерными нитями, позволяет более однородно нагружать композиционный материал (таблица 2).

Армирующей основой образцов № 4 и № 5 является полиэфирное полотно, обладающее ярко выраженной анизотропией по прочности при разрыве (рисунок 1, таблица 1). Между собой образцы № 4 и № 5 различаются толщиной вяжущего, нанесенного на лицевую и наплавленную сторону.

Таблица 2 – Свойства армирующей основы, применявшейся при создании исследуемых рулонных битумно-полимерных материалов

Показатель	Тип армирующей основы		
	Стеклоткань РАТЛ	Комбинированная ткань НДМ-110	Полиэстер
Масса, г/м ²			
вдоль основы	131	115	155
поперек основы	142	113	149
Прочность, кгс			
вдоль основы	465	482	429
поперек основы	752	527	263
Количество нитей, шт/10 см			
по основе	65	41	-
по утку	25	37	-

Испытания битумно-полимерных композитов осуществлялось по ГОСТ 2678-94 [4] на соответствие требованиям, предъявляемым к мягким кровельным материалам [5].

Результаты проводимых испытаний показывают, что применение в составе вяжущего резиновой крошки обеспечивает повышение теплостойкости кровельного материала и снижение потери посыпки (для образцов № 2 и № 3) в сравнении с контрольным материалом (таблица 3).

Таблица 3 – Физико-механические показатели исследуемых рулонных кровельных битумно-полимерных материалов

Показатель	Норма по ГОСТ 30547-97	Условный шифр образца				
		1	2	3	4	5
Масса 1 м ² , кг	не нормир.	5,09	4,42	4,25	3,25	4,20
Разрывная сила при растяжении в продольном направлении, Н	не менее 294	более 1000	940			
	не менее 392			927		
	не менее 343				620	624
Масса вяжущего с наплавленной стороны, кг/м ²	не менее 2,0	2,38	1,29	1,54	1,44	1,93

Масса основы, г/м ²	50 ... 250	248	290	448	348	362
Потеря посыпки, г/образец	не более 2	1,84	1,11	1,04	-	-
Гибкость на бруске R=25 мм, °С	не выше 15	-25	-20	-20	-20	-20
Теплостойкость, °С	не ниже 85	95	95*	95*	110	110

Примечание: *Испытание на теплостойкость при 100 °С в течение 2 часов приводит к незначительному изменению внешнего вида 50 % образцов, 50 % образцов внешний вид не изменяют.

В зависимости от типа основы к рулонным битумно-полимерным материалам предъявляются различные требования по уровню разрывной силы. Это обусловлено, различной структурой и характеристиками применяемой основы (таблица 2). Установлено (таблица 3), что применяемые при изготовлении исследуемых образцов вяжущие составы не только сохраняют, но и обеспечивают увеличение прочностных свойств в 1,8-3,4 раза относительно уровня, устанавливаемого ГОСТ 30547-97.

Несмотря на разный тип основы, в композитах № 2 и № 3 модифицированное вяжущее обеспечивает приобретение одинакового уровня анизотропии по разрывной силе при растяжении (рисунок 1).

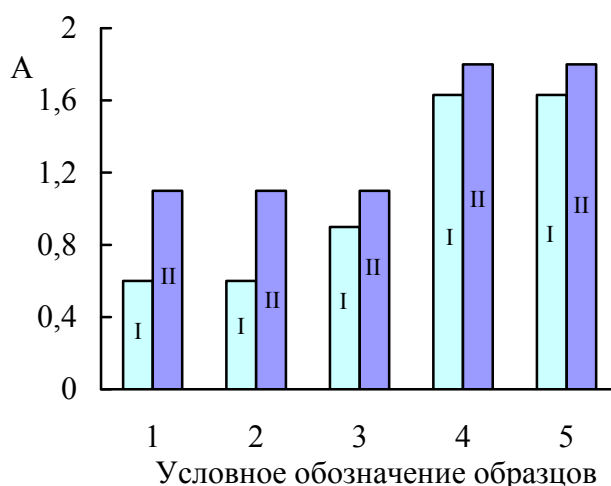


Рисунок 1 – Анизотропия разрывной силы при растяжении текстильной основы (I) и полимер-битумных материалов (II), созданных с ее применением

Применение в составе вяжущего резиновой крошки с размером частиц 0,63-1,0 мм позволяет понизить температуру эксплуатации кровельного материала на 5 градусов (таблица 3). Однако характер разрушения образцов № 2 - № 5 показывает, что причиной возникновения трещин и расслоений является неудовлетворительное качество битума. Можно предположить, что при использовании битума соответствующего качества позволит получить кровельный материал, обладающий гибкостью на бруске при более низких температурах (например, -25 °С и ниже).

Микрочастицы введенной резиновой крошки закрепляются на поверхности ткани и при определении массы основы не могут быть полностью удалены применяемым растворителем (хлороформом). Поэтому наблюдается повышенное значение данного показателя (таблица 2).

При температурах испытания более 95 °С битумная основа стекает с образца № 1. Наличие на тканевой основе закрепленных частиц резиновой крошки, препятствует

стеканию битума, как с наплавляемого, так и с лицевого слоя. Это обеспечивает увеличение теплостойкости кровельного материала, содержащего в составе вяжущего резиновую крошку (таблица 2).

Сланцевая посыпка необходима в структуре кровельного материала не только для улучшения декоративных свойств (т.е. для придания цвета), но и для защиты вяжущего от УФ-излучения. В тоже время именно сланцевая посыпка является причиной для активного поглощения влаги. Установлено, что при экспозиции в воде в течении 24 часов образцы № 4 и № 5 не изменяют свой вес, а образцы № 1-3 проявляют гигроскопичные свойства. При этом образцы № 2 и № 3, содержащие в составе вяжущего резиновую крошку, в сравнении с контрольным образцом № 1 обладают меньшим водопоглощением (рисунок 2).

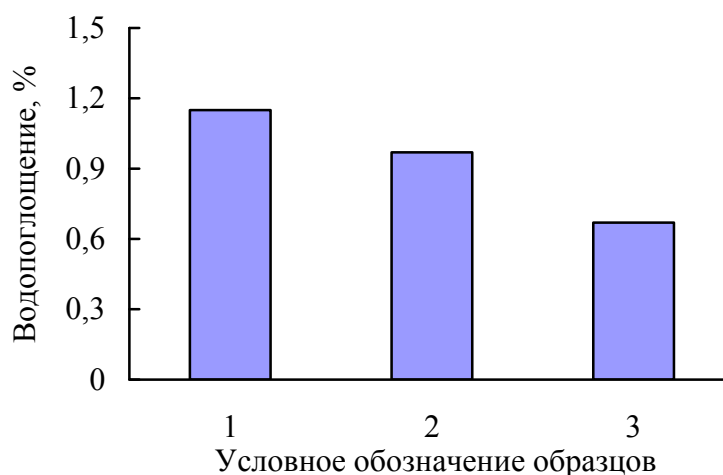


Рисунок 2 – Водопоглощение битумно-полимерных кровельных материалов

Полученные результаты показывают, что резиновая крошка является эффективным модификатором вяжущего, используемого при создании битумно-полимерных кровельных и гидроизоляционных материалов. Ее применение позволяет сократить потребление первичного полимерного модификатора (т.е. АПП), улучшить технические характеристики кровельного материала и расширить температурный интервал его эксплуатации.

Библиографический список:

1. Коляда С.В. Перспективы развития производства изоляционных и кровельных строительных материалов на период до 2010 года // Строительные материалы. 2007. №3. С. 5-7.
2. Воронин А.М., Шитов А.А., Пешкова А.В. Срок службы битуминозных и полимерных материалов в кровельном ковре // Строительные материалы. 2007. № 1. С.5-8.
3. Колесов Ю.И., Кудрявцев М.Ю., Михайленко Н. Ю. Типы и составы стекол для производства непрерывного стеклянного волокна // Стекло и керамика. 2001. № 6. С. 5-10.
4. ГОСТ 2678-94 «Материалы рулонные кровельные и гидроизоляционные. Методы испытания». – М.: Изд-во стандартов, 1994. – 45 с.
5. ГОСТ 30547-97 «Материалы рулонные кровельные и гидроизоляционные. Общие технические условия». – М.: Изд-во стандартов, 1997. – 10 с.

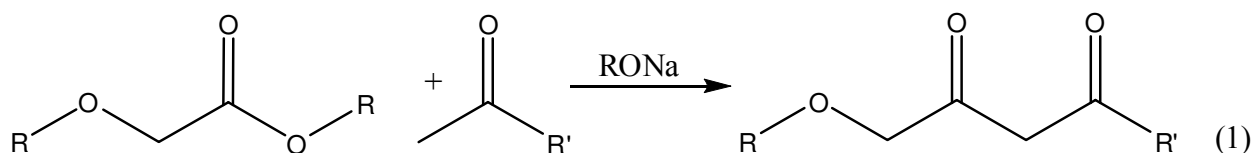
СИНТЕЗ АЛКОКСИМЕТИЛНИТРОЗОПИРАЗОЛОВ И ИХ ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДО АМИНОВ

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный технологический университет»
г. Красноярск

Осуществлено получение нитрозо- и аминопиразолов с алкоксиметильными группами. Приведены доказательства строения с помощью ЯМР ^1H , электронной спектроскопии и масс-спектрометрии.

Известно, что производные пиразолов являются основой распространенных фармацевтических препаратов, применяемых как жаропонижающие средства и анальгетики [1]. В последнее время возрос интерес к новым производным аминопиразолов с ароматическими заместителями в связи с проявлением такими соединениями фунгицидной и антибактериальной активности [2,3]. Мы впервые синтезировали новые пиразолы с алкоксиметильными и ароматическими группами. Выбор данного направления исследований обусловлен тем, что использование лекарственных веществ со спиртовой или карбоксильной группой в виде их сложных или простых эфиров изменяет полярность молекулы и улучшает проявление фармакологической активности [4].

На первой стадии нашей работы с использованием конденсаций Кляйзена были синтезированы дикетоны, содержащие в своем составе алкокси- и ароматические заместители (Схема 1). Соединения 1a и 1b были получены впервые.



1a R=C₂H₅, R'=Ph

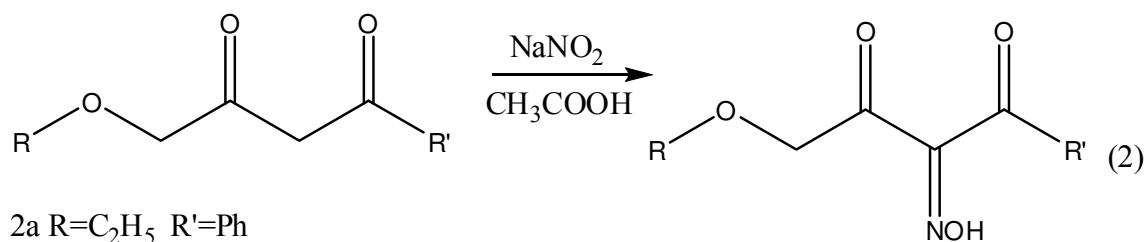
1b R=C₂H₅, R'=2-naphthyl

1c R=CH₃, R'=Ph

Таблица 1 - Физико-химические характеристики алкоксидикетонов

№	Вых. %	Т.кип., °C Т.пл. °C	Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д	Масс спектр, m/z ($I_{\text{отн}}$, %)
1a	15	186 (12мм.рт.ст.)	1.13 т (3H, CH ₃), 3.5 к (2H, CH ₂), 4.76 с (2H, CH ₂), 7.59 т (2H, H _{аром}), 7.74 т (1H, H _{аром}), 7.82 д (2H, H _{аром}), 13.12 с (1H, енол).	206 (7) [M] ⁺ , 105 (100), 77 (68), 59 (62), 189 (13), 106 (9), 131 (7).
1b	46	128-130	1.18 т (CH ₃), 3.52 к (CH ₂), 2.72 с (CH ₂), 3.74 с (CH ₂), 7.51-8.69 м (нафтил)	256 (6) [M] ⁺ , 127 (100), 155(92), 31(79), 43(57), 170 (40).

При нитрозировании diketонов нитритом натрия в ледяной уксусной кислоте были впервые синтезированы изонитрозодикетоны с алкокси- и ароматическими заместителями (схема 2).



2a R=C₂H₅, R'=Ph

2b R=C₂H₅, R'=2-naphthyl

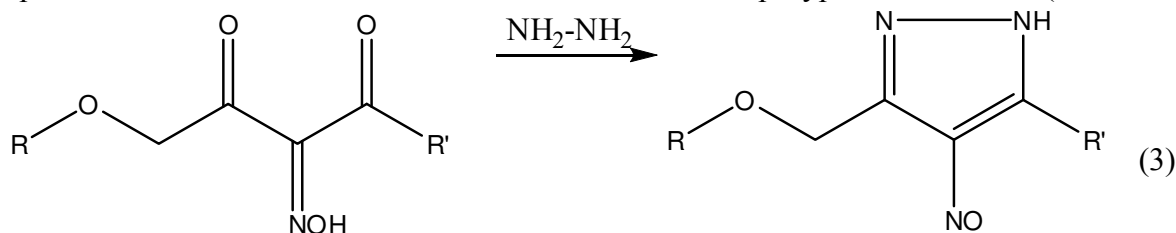
2c R=CH₃, R'=Ph

В таблице 2 приведены данные по выходам алкоксиизонитрозодикетонов, их температурам плавления, а также данные ЯМР¹H спектроскопии и масс-спектрометрии.

Таблица 2 - Физико-химические характеристики алкоксиизонитрозодикетонов

№	Выход %	Т.пл. °C	Спектр ЯМР ¹ H, δ, м.д	Масс спектр, m/z (I _{отн} , %)
2a	56	130-132	1.14 т (3H, CH ₃), 3.53 к (2H, CH ₂), 4.76 с (2H, CH ₂), 7.59 т (2H, H _{аром}), 7.74 т (1H, H _{аром}), 7.82 д (2H, H _{аром}), 13.12 с (1H, NOH)	235 (7) [M] ⁺ , 105 (100), 77 (70), 59 (61), 51 (32), 189 (15), 197 (14)
2b	76	146-147	1.16 т (CH ₃), 3.55 к (CH ₂), 4.83 с (CH ₂), 7.6-8.4 м (нафтил), 13.12 с (NOH)	285 (4) [M] ⁺ , 31 (100), 127 (75), 155 (74), 59 (58), 77 (18)
2c	46	129-130	3,34 с (3H, CH ₃), 4,73 с (2H, CH ₂), 7,58-7,83 м (5H, Ph), 13,15 с (1H, NOH)	

Для синтеза нитропиразолов полученные изонитрозодикетоны вводили в реакцию с гидразингидратом в водно-щелочной среде (схема 3). Ранее неизвестные нитропиразолы с алкоксиметильными заместителями были выделены в виде кристаллов зеленого или синего цвета с четкими температурами плавления (таблица 3).



3a R=C₂H₅, R'=Ph

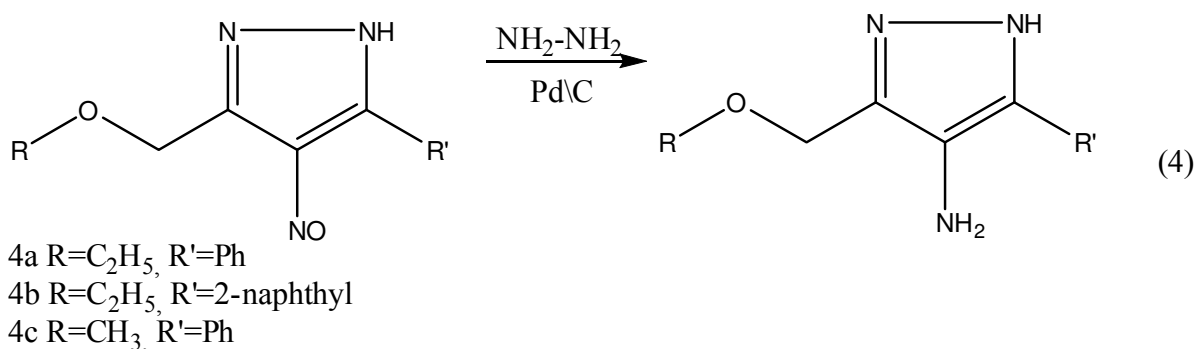
3b R=C₂H₅, R'=2-naphthyl

3c R=CH₃, R'=Ph

Мы изучили реакцию восстановления нитропиразолов с этоксиметильным и ароматическим заместителем; восстановителем служил гидразингидрат в присутствии 0,05 % Pd на угле в дихлорметане. В результате были выделены в качестве единственных продуктов 3-алкоксиметил-4-амино-1-Н-пиразолы с фенильным или 2-нафтильным заместителями.

Таблица 3 - Физико-химические характеристики алкоксинитрозопиразолов

№	Вых. %	Т.пл. °C	Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д	Масс спектр, m/z ($I_{\text{отн}}$, %)	УФ спектр: $\lambda_{\text{макс}}$, нм (ϵ)
3a	68	102	1.16 т (3H, CH ₃), 3.57 к (2H, CH ₂), 4.42 с (2H, CH ₂), 7.61 т (1H, H _{аром}), 7.74 д (2H, H _{аром}), 8.25 д (2H, H _{аром}), 14.19 с (1H, NH)	231 (53) [M] ⁺ , 77 (100), 103 (99), 104 (90), 127 (56), 187 (15), 202 (11)	690 (71)
3b	81	115	1.19 с (CH ₃), 3.59 к (CH ₂), 4.46 с (CH ₂), 7.6-8.8 м (нафтил), 14.2 (NH)	281 (18) [M] ⁺ , 153 (100), 29 (98), 31 (75), 127 (54), 179 (11)	705 (52.4)
3c	61	128	3,34 с (3H, CH ₃), 4,38с (2H, CH ₂), 7,6-8,24 м (5H, Ph), 14,26 с (1H, NH)		685 (55)



Полученные соединения представляют собой бесцветные кристаллические вещества, растворимые в этиловом спирте, диметилсульфоксиде, нерастворимые в воде.

Таблица 4 - Физико-химические характеристики алкоксиаминопиразолов

№	Вых. %	Т.пл. °C	Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д
4a	56	89-90	1.13 т (3H, CH ₃), 3.48 к (2H, CH ₂), 4.43 с (2H, CH ₂), 7.26-7.80 м (5H, H _{аром}), 3.91 с (2H, NH ₂), 12.4 с (1H, NH)
4b	64	112-114	1.15 т (3H, CH ₃), 3.51 к (2H, CH ₂), 4.47 с (2H, CH ₂), 7.47-8.24 м (7H, H _{аром}), 4.15 с (2H, NH ₂), 12.53 с (1H, NH)
4c	82	87-88	3.26 с (3H, CH ₃), 3.93 с (2H, CH ₂), 7.24-7.8 м (5H, H _{аром}), 4.39 с (2H, NH ₂), 12.4 с (1H, NH)

Библиографический список:

1. Е.А. Данилов, *Введение в химию и технологию химико-фармацевтических препаратов*, Иваново: под ред. Г.П. Шапошникова (2002).
2. V. K.Ahlrwalia, H. R. Sharma, R. Tyagi, *Indian J. Chem.*, 23B, 195 (1989).
3. A.V. Lyubyashkin, M.S Tovbis, *Prescopus Russia: Open journal*, V.1, 49-57 (2013).

4. А.Т. Солдатенков, *Основы органической химии лекарственных веществ*, М.: Мирт (2003).

УДК 678

Н.А Шабунина
В.Д Ворончихин

ВЛИЯНИЕ ПОЛЯРНОСТИ ЭЛАСТОМЕРНОЙ МАТРИЦЫ НА ВУЛКАНИЗАЦИОННЫЕ СВОЙСТВА КАУЧУК-ОЛИГОМЕРНЫЕ КОМПОЗИЦИИ

ФБГОУ ВО "Сибирский государственный технологический университет"
г. Красноярск

Изучено влияние функциональных групп олигодиенов на вулканизацию каучук-олигомерных композиций

Одним из эффективных направлений улучшения технологических и технических свойств смесей и резин является их модификация, за счет использования в составе эластомеров, содержащих функциональные группы. Жидкие олигодиены с функциональными группами и без них способствуют более равномерному распределению наполнителя в резиновой смеси [1].

Использование олигомеров позволяет расширить область применения традиционных типов каучуков, технические свойства которых в ряде случаев не удовлетворяют предъявляемым требованиям [2].

Цель данной работы оценить эффективность применения олигодиенов СКД-0, СКД-9, СКД-КТР, СКД-ГТРА (таблица 1) в стандартных полимерных композициях на основе 1,4-*цис*-полибутадиенового (СКД), 1,4-*цис*-полиизопренового (СКИ-3, СКИ-5) и бутадиен-нитрильного (БНКС-28АМН) каучуков.

Таблица 1 - Характеристики исследуемых олигомеров

Показатели	Тип функционального олигодиена			
	СКД-0	СКД-9	СКД-КТР	СКД-ГТРА
Полидисперсность	1,8	3,2	1,9	1,7
Молекулярно-массовые характеристики (г/моль): - среднечисловая ММ, М _n	$3,0 \cdot 10^3$	$5,4 \cdot 10^3$	$4,7 \cdot 10^3$	$3,7 \cdot 10^3$
Плотность, г/см ³	0,899	0,947	0,921	0,932

В качестве объектов исследования применяются олигомеры диеновой структуры и различающиеся типом функциональных группировок. Кислородсодержащие группы олигодиенов СКД-КТР (карбоксильные группы) и СКД-ГТРА (гидроксильные группы) расположены по концам цепей и СКД-9 (карбонильные группы) статистически распределены по молекуле. Используемый в работе олигодиен СКД-0 не содержит функциональных групп. Среднечисленная молекулярная масса применяемых олигомеров варьируется от ~1100 до ~3000.

Изучаемые олигомеры вводились в наполненные резиновые смеси в дозировке 5 масс. ч. взамен высокомолекулярных каучуков.

Исследования вулканизационных свойств каучук-олигомерных композиций проводилось на вибрационном реометре РСВ-5 (угол деформации 3°C, температура 143°C согласно ГОСТ 12535-84.

Таблица 2 - Вулканизационно-кинетические характеристики наполненных резиновых смесей, содержащих модифицированную матрицу в соотношении каучук:олигомер - 95:5

Показатели	№	Тип полимерной основы				
		П	СКД-0	СКД-9	СКД-КТР	СКД-ГТРА
Минимальный крутящий момент, дН*м	1	10,3	14,3	13,2	14,5	14,5
	2	0,10	0,11	0,09	0,16	0,13
	3	1,13	1,06	0,16	0,15	1,04
Максимальный крутящий момент, дН*м	1	36,1	48,4	38,3	48,0	51,2
	2	1,15	1,16	1,21	1,12	1,27
	3	11,24	11,4	11,53	10,77	10,82
Время начала вулканизации, t_s , мин	1	4,5	4,75	3,0	5,50	3,75
	2	6,0	6,0	7,80	1,58	5,58
	3	1,82	1,73	1,11	1,82	1,77
Время 10%-ного прироста, $t_s(10)$, мин	1	9,0	6,7	5,5	8,67	5,47
	2	6,10	6,05	8	1,5	5,58
	3	1,82	1,74	1,14	1,81	1,76
Время 50%-ного прироста, $t_s(50)$, мин	1	13,8	9,97	11,25	13,58	8,22
	2	7,70	7,60	10,08	2,75	6,91
	3	2,71	2,60	5,05	2,79	2,77
Оптимальное время вулканизации, $t_s(90)$, мин	1	22,7	17,0	24,0	25,41	14,5
	2	12,33	9,58	13,83	5,75	8,83
	3	10,04	9,60	19,08	9,76	10,44
$\Delta t = t_s(90) - t_s$, мин	1	18,2	12,25	21,0	19,91	10,75
	2	6,33	3,58	6,03	4,17	3,25
	3	8,22	7,87	17,97	7,94	8,67
Скорость вулканизации, мин^{-1}	1	5,50	8,16	4,76	5,02	9,30
	2	15,8	16,58	16,58	23,98	30,77
	3	6,4	27,93	1,9	5,26	5,72

Примечания: П - значение высокомолекулярного каучука без олигомера. 1- СКД; 2 - СКИ-5; 3 - БНКС-28АМН.

По результатам реометрических исследований смесей (таблица 2), установлено, что введение поликетонов в состав смеси существенно уменьшает индукционный период вулканизации.

К возможной причине сокращения индукционного периода следует отнести присутствие жидких каучуков в виде полярных фаз в полимерной матрице, обладающих фактически свойствами поверхностно-активных веществ по отношению к вулканизационной группе.

Как известно из литературных данных ускорение начала вулканизации при введении технического углерода в смесь происходит за счет адсорбции части вулканизирующей группы на его поверхности [1].

Также наблюдается увеличение скорости вулканизации с введением СКД-ГТРА в высокомолекулярный каучук СКИ-5. В системе с бутадиен-нитрильным каучуком заметное повышение скорости вулканизации с олигодиеном без функциональных групп,

Смеси содержащие олигомеры характеризуются меньшей скоростью вулканизации и меньшим временем достижения максимальной скорости вулканизации. Вероятно, это связано с тем, что помимо пластифицирующего действия функциональные группы олигомеров взаимодействуют с сульфенамидными ускорителями вулканизации, снижая энергию диссоциации сульфенамидной связи «S-N» и это приводит к снижению продолжительности индукционного периода вулканизации.

Олигомеры с кислородсодержащими функциональными группами увеличивают скорость диссоциации сульфенамидных ускорителей и взаимодействуя с образовавшимся амином снижают структурирующую активность вулканизирующей группы в главном периоде вулканизации

Все кислородсодержащие функциональные группы олигомеров активируют начало процесса структурирования и замедляют скорость вулканизации в главном периоде при использовании в составе смесей сульфенамидных ускорителей вулканизации.

При введении олигомеров без функциональных групп и олигомеры с концевыми гидроксильными группами увеличивают скорость вулканизации в полимерной основе с высокомолекулярным каучуком СКД. Повышенная густота поперечных связей позволяет компенсировать пластифицирующее действие олигомеров, при чем олигомеры без функциональных групп являются более эффективными пластификаторами.

Библиографический список:

1. Донцов А.А. Каучук-олигомерные композиции в производстве резиновых изделий/А.А. Донцов, А.А. Канаузова, Т.В. Литвинова. - М.: Химия - 1986. - 216 с.
2. Могилевич М.М. Жидкие углеводородные каучуки / М.М. Могилевич [и др.] - М.: Химия - 1983.- 200 с.

УДК 547.831.6

О.И. Буканова
Н.А. Гаврилова

СИНТЕЗ N-АРИЛЗАМЕЩЕННЫХ 8-АМИНО-5-НИТРОЗОХИНОЛИНОВ
ФГБОУ ВО «Сибирский государственный технологический университет»
г. Красноярск

Аминированием 5-нитрозо-8-гидроксихинолина ароматическими аминами получен ряд ранее неизвестных N-арилзамещенных 8-амино-5-нитрозохинолинов.

Основой многих лекарственных препаратов являются гетероциклические соединения, в том числе ряда хинолинов. Так, соединения на основе 8-аминохинолинов применяют как противопаразитарные средства [1]. Фенилазохинолинолы используют для создания противораковых препаратов [2], а также в качестве аналитических реагентов [3].

5-Нитрозо-8-гидроксихинолин представляет собой очень интересный объект для синтеза подобных производных хинолина, так как аналогично *n*-нитрозофенолам [4] имеет два реакционных центра для взаимодействия с нуклеофильными реагентами, и можно предположить, что в реакции с ароматическими аминами могут образоваться как продукты аминирования (производные 8-аминохинолинов), так и фенилазохинолины.

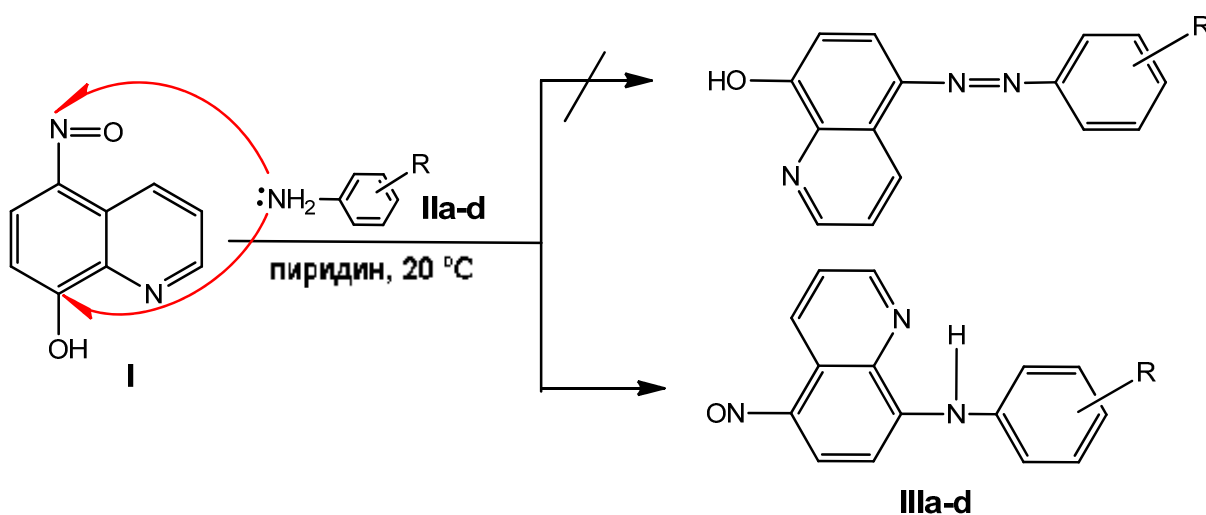
Поэтому мы исследовали взаимодействие 5-нитрозо-8-гидроксихинолина (I) с рядом ароматических первичных аминов (IIa-d) в пиридине при комнатной температуре. Контроль реакций с помощью ТСХ показал, что во всех случаях образуется только один продукт реакции. На основании данных ЯМР ^1H , ^{13}C и метода двумерной ЯМР ^{15}N - ^1H корреляционной спектроскопии было установлено, что полученные соединения представляют собой 5-нитрозо-8-N-ариламинохинолины (IIIa-d) схема 1.

В спектре ^{15}N - ^1H НМВС соединений IIIa и IIIc наблюдается сигнал азота ^{15}N с химическим сдвигом 105 м.д. характерным для ароматических аминов, который коррелирует с протонами хинолинового кольца. Сигналы азота с хим. сдвигом азогруппы отсутствуют.

В спектрах ЯМР ^1H соединений IIIa-d наблюдаются сигналы протонов бензольного и хинолинового фрагментов в области 6.81-9.82 м.д., а также сигналы протонов, соответствующих заместителей в бензольном кольце ароматической аминогруппы: метоксигруппы при 3.91 м.д. соединения IIIa, метильной группы при 2.46 м.д. соединения IIIb, первичной ароматической аминогруппы при 3.84 м.д. соединения IIIc.

Кроме того, строение соединений IIIa-d подтверждают данные УФ- и ИК-спектросметрии.

Схема 1



R= *n*-OCH₃ (IIa, IIIa); R= *m*-CH₃ (IIb, IIIb); R= *n*-NH₂ (IIc, IIIc); R= *n*-OH (IIId, IIId).

Таким образом, нами показано, что в исследуемых условиях при взаимодействии 5-нитрозо-8-гидроксихинолина с первичными ароматическими аминами протекает только реакция аминирования по бензольному кольцу и получен ряд ранее неизвестных 5-нитрозо-8-N-ариламинохинолинов.

Экспериментальная часть.

5-Нитрозо-8-N-ариламинохинолины IIIa-d. Общая методика. К раствору 0,00287 моль 5-нитрозо-8-гидроксихинолина (I) в 10 мл пиридина добавляли раствор 0,0086 моль анилина (IIIa-d) в 15 мл пиридина. Смесь выдерживали 72 часа, затем, выливали на лед с водой и выпавший осадок отфильтровывали.

Библиографический список:

1. Treatment and Prevention of Malaria (Ser. Milestones in Drug Therapy). Eds. H.M. Staines, S. Krishna. Springer Basel, 2012, 69.
2. Diphenyltin (IV) complexes of the 5-[(E)-2-(aryl)-1-diazenyl]quinolin-8-olates: Synthesis and multinuclear NMR, ^{119}Sn Mossbauer, electrospray ionization MS, X-ray characterization and assessment of in vitro cytotoxicity. T. S. Basu Baul, Archana Mizar, Antonin Lycka. J. of Organometallic Chemistry 691, 2006, 3416–3425.
3. Stereochemistry of New Nitrogen-Containing Heterocyclic Compounds. A. M. Khedr, A. A. El-bindary, A. M. Abdel-Gawad. Chem. Pap. 59 (5), 2005, 336—342.
4. Беляев, Е.Ю. Ароматические нитрозосоединения [Текст] / Е.Ю.Беляев. – М.:Химия, 1989.

УДК 536.541

В.И. Власенко
Р.Н Кримчук

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОПРАВКИ НА ТЕПЛОТУ СГОРАНИЯ ЗАПАЛА
В КАЛОРИМЕТРИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ
ФГПО ВО «Сибирский государственный технологический университет»
г. Красноярск

Проведено экспериментальное определение поправки на теплоту горения запала. Прирост температуры, в пересчете на один грамм сгоревшей проволоки из нихрома, составил 1,92645 условных градуса. Зная массу сгоревшего металла, можно рассчитать поправку на теплоту горения запала для каждого конкретного опыта.

Теплоту сгорания проволоки определяли на калориметре В–0,8МА [1] с изотермической оболочкой с меньшим объемом сосуда (0,325 л) и бомбы (0,127 л) [2]. Калориметр позволяет проводить испытания с меньшими навесками веществ и получать больший прирост температуры.

Контроль прироста температуры в бомбе при сжигании вещества проводили платиновым термометром сопротивления, включенным в мостовую схему с регистрацией температуры цифровым вольтметром. Показания регистрировали в условных градусах, в вольтах (В). Данная схема измерения позволяет обнаружить разность температур калориметра и оболочки в $0,0001^{\circ}\text{C}$ [4].

При определении теплоты сгорания органических соединений брикет вещества подвешивается на проволоке между электродами, вещество воспламеняют при подаче на проволоку электротока [1], или при разряде конденсатора [3]. Проволока накаливается и частично сгорает. Поэтому при расчете теплоты сгорания исследуемого вещества необходимо вводить поправку на теплоту горения запала: на первоначальный нагрев (джоулево тепло) и на тепло, выделяемое при частичном сгорании проволоки.

Джоулево тепло вычисляют по определенным формулам, но величины, входящих в уравнения (сила тока, время прохождения тока, напряжение), точно определить

невозможно. Поэтому тепло, выделяемое при начальном нагреве проволоки, принимают условно равным 40 Дж [5], в другом случае – 50 Дж [3]. Кроме этого, при подаче тока на медную проволоку от встроенного в калориметр источника напряжения, часто не происходило воспламенения брикета вещества. Применение проволоки из нихрома (диаметр 0,2 мм) и при подаче тока от источника постоянного напряжения в 28 В, наблюдалось надежное воспламенение брикета вещества и полное сгорание проволоки на всю её длину крепления между электродами.

Тепло, выделяемое при сгорании проволоки, рассчитывалось по формуле $g_{\text{пров}} = g_{\text{ме}} \cdot m_i$ [6], где $g_{\text{ме}}$ – удельная теплота сгорания металла, m_i – масса сгоревшей проволоочки. В опытах [5], суммарное тепло от запала при пропускании тока через медную проволоку, принималось равным ~48,68 Дж, а при разряде конденсатора на проволоку из нихрома ~54,5 Дж [3].

С целью получения реальных значений выделяемого суммарного тепла от запала были проведены опыты по экспериментальному её определению.

Для повышения точности в определении прироста температуры от запала, провели серию холостых опытов при подаче напряжения на две проволоки, а для снижения поправки на теплообмен установили малую разницу температур между начальной температурой бомбы (25⁰С) и температурой оболочки (26⁰С). Snаряжение калориметрической бомбы проводили согласно инструкции [1] по эксплуатации калориметра.

В таблице 1 приведены значения прироста температуры, вычисленные аналитическим $\Delta T(\text{ан})$ и графическим $\Delta T(\text{гр})$ методами в зависимости от массы сгоревших двух проволочек. Расчеты проводились с учетом поправок на теплообмен по разработанной нами программе.

Таблица 1 - Прирост условной температуры (ΔT) калориметрической бомбы, вычисленной аналитическим и графическим методами при сгорании определённой массы проволочки из нихрома.

№ оп	m пров., г	Прирост температуры $\Delta T(\text{ан})$, услов. град.	Прирост температуры, $\Delta T(\text{гр})$,), услов. град.
1	0,00350	0,006216	0,006242
2	0,00355	0,006607	0,006620
3	0,00360	0,006912	0,006963
4	0,00371	0,007272	0,007524
5	0,00390	0,007633	0,008367
Среднее значение	0,003652	0,006928	0,007143

Графическая зависимость подъема температуры от массы двух сгоревших проволочек приведена на рисунке 1.

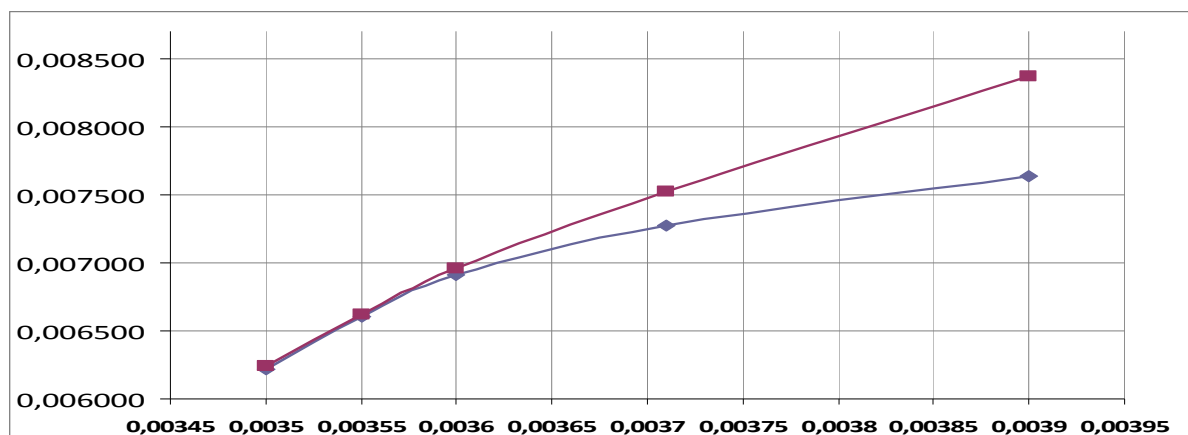


Рисунок 1 - Зависимости прироста условной температуры (ΔT) в бомбе, вычисленные аналитическим ($\diamond$) и графическим ($\square$) методами при сгорании определённой массы двух проволок из нихрома.

Из таблицы и рисунка видно, что масса проволоки запала в опытах меняется незначительно и происходят незначительные изменения в приросте температуры от сгорания проволоки из нихрома.

При перерасчете на массу одной сгоревшей проволоки (0,001826 г) средний прирост температуры, рассчитанный по двум методам, составил 0,0035175 В. Перерасчет прироста температуры при сгорании запала на выделенное тепло, получим: $Q_{\text{подж}} = Q_{\text{тока}} + Q_{\text{пров}} = 36,83$ Дж.

Полученная величина является более достоверной, т.к. определена экспериментально и отличается от значений при поджоге от источника напряжения, встроенного в калориметр - $Q_{\text{подж}} = 48,68$ Дж и от значения при конденсаторном поджоге - $Q_{\text{подж}} = 54,5$ Дж.

В пересчете на один грамм сгоревшего металла из нихрома прирост температуры составил **1,92645** условных градуса. Исходя из этого значения, в опытах при калориметрических исследованиях веществ, зная массу сгоревшей проволоки, вводится в каждом конкретном опыте своя поправка на теплоту горения запала.

Библиографический список:

1. Калориметр В-08МА Техническое описание и инструкция по эксплуатации. ПУ1.470.000 ТО, 1978.
2. Власенко В.И., Бровченко П.В. Реконструкция калориметрической установки. // Лесной и хим. комплексы - проблемы и решения. Всерос. н-прак. конф. Красноярск 2004. Т. 3. С. 275-276.
3. Власенко В.И., Кошкарев А.В. Применение конденсаторного поджига в калориметрических исследованиях // Лесной и хим. комплексы - проблемы и решения. Всерос. н-прак. конф. Красноярск 2004. Т. 3. С. 364-366.
4. Скуратов С.М. Термохимия ч. II. / С.М. Скуратов, В.П. Колесов, А.Ф. Воробьев – М.: Изд. Московского госуниверситета, 1966 – 434 с.
5. Коуфман Т.П. Определение теплоты сгорания ВВ. Методические указания / Т.П. Коуфман, Л.А. Лоскутова.- ЛТИ им. Ленсовета, 1981 - 26 с.
6. ГОСТ 8219-76, Калориметры сжигания с бомбой жидкостные. Методы и средства поверки.

СИНТЕЗ И ИДЕНТИФИКАЦИЯ ИЗОПРОПИЛЬНЫХ ДЕРИВАТОВ ДЛЯ
ОБНАРУЖЕНИЯ СИНТЕТИЧЕСКИХ КАННАБИНОИДОВ
КГБУЗ «Красноярский краевой наркологический диспансер №1», клиничес-
ко-диагностическая лаборатория химико-токсикологического отдела
г. Красноярск

В статье приведены данные, позволяющие установить факт употребления синтетических каннабимиметиков: *N*-(1-амино-3-метил-1-оксобутан-2-ил)-1-(циклогексилметил)-1*H*-индазол-3-карбоксамида (AB-CHMINACA), хиолин-8-ил-1-(5-фторпентил)-1*H*-индол-3-карбоксилата (PB-22F), 1-(5-фторпентил)-(1*H*-индол-3-ил)-(2,2,3,3-тетраметилциклопропил)-метанона (TMCP 2201), (нафталин-1-ил)(1-(5-фторпентил)-1*H*-индазол-3-ил)метанона (AM(N)-2201) в процедуре скрининга биоматериала (мочи) с применением методов жидкостной экстракции и газовой хромато-масс-спектрометрии с щелочной деконъюгацией метаболитов и дериватизацией этилированием, изопропилированием. Выполнена идентификация метаболитов вышеперечисленных «спайсов» потребителей курительных смесей. Получены газохроматографические и масс-спектрометрические характеристики некоторых производных метаболитов курительных смесей, которые могут быть использованы в практике судебно-химического и химико-токсикологического анализа.

Синтетические каннабимиметики на сегодняшний день представлены десятками наименований, идентификация которых вызывает значительные трудности, что обусловлено постоянным расширением их ассортимента на рынке потребления дизайнерских наркотиков в России [1-2].

С 2013 года в Красноярском крае произошел резкий подъем распространения широкого спектра синтетических каннабимиметиков: AB-CHMINACA, PB-22F, TMCP 2201, AM(N)-2201, MDMB(N)-Bz-F (с января 2015 года). В клиническо-диагностической лаборатории химико-токсикологического отдела Красноярского краевого наркологического диспансера №1 с сентября 2013 года проводятся исследования биологических проб (моча) на содержание синтетических каннабимиметиков (курительные смеси, «спайсы») методом ГХ-МС.

За указанный период в лаборатории было исследовано более 12000 проб на наличие «спайсов». Основными потребителями курительных смесей являются в основном молодые люди в возрасте 13 – 25 лет. Изучение метаболизма и способов идентификации любого синтетического каннабиноида представляется весьма актуальной задачей для практики химико-токсикологических и судебно-химических лабораторий.

Цель нашей работы – идентификация метаболитов синтетических каннабимиметиков в моче потребителей курительных смесей (Красноярский край) с применением жидкостной экстракции и газовой хроматографии с масс-спектрометрическим детектированием. В ходе пробоподготовки нами была использована дериватизация этилированием и изопропилированием.

Оборудование. Газовый хроматограф Agilent 6850 с масс-селективным детектором Agilent 5973 (США) и хроматограф Agilent 7890A с детектором Agilent 5975C (США). Колонка капиллярная кварцевая HP-5MS, внутренний диаметр 0,25 мм, длина 30 м,

толщина слоя пленки 0,25 мкм. Температура инжектора 280 °С, интерфейса детектора 280 °С. Начальная и конечная температура термостата колонки 100 °С (1 мин) и 280 °С (7 мин) соответственно, температура термостата колонки изменялась со скоростью 60 °С/мин, газ-носитель – гелий, объем вводимой пробы 1 мкл; Масс-селективный детектор работал в режиме электронного удара 70 эВ. Идентификацию проводили по заданным ионам для дериватов курительных смесей (режим измерения SIM при регистрации ионов), оборот которых запрещен в РФ. Обработку хроматограмм с целью идентификации компонентов проб проводили с использованием программ ChemStation и AMDIS (The Automatic Mass Deconvolution and Identification System, NIST).

Образцы биоматериала. Для эксперимента было взято 50 образцов. Пробы для исследования хранились при + 4 °С. Возраст употребляющих курительные смеси от 13 до 25 лет. Для достоверности результатов делали по 3 параллельных опыта на каждый образец биоматериала.

Подготовка проб. К пробам мочи объемом по 10 мл прибавляли по 1 мл гидроокиси натрия 50%, затем термостатировали 20 мин при 60 °С на водяной бане. Пробы охлаждали до комнатной температуры, подкисляли до pH 2. После гидролиза, переносили 5 мл мочи в TOXUTUBES с 0,2 г хлорида натрия, затем добавляли 2 мл экстрагирующей смеси растворителей 8:1 (гептан : дихлорметан) и экстрагировали 10 мин, затем центрифугировали 5 мин при скорости 3000 об/мин. Экстракт упаривали.

Этилирование и изопропилирование. Сухой остаток смывали 100 мкл безводного ацетона, сливали в вialу с 0,1 г безводного карбоната натрия. Добавляли к реакционной смеси 50 мкл алкилирующего агента (йодистый этил или бромистый изопропил) и вели нагревание при 90 °С в течение 30 минут. После прохождения реакции смесь охлаждали, жидкую фракцию испаряли. Сухой остаток растворяли в 100 мкл безводного этилацетата и 1 мкл вводили в испаритель ГХ-МС.

Для получения дериватов синтетических каннабимиметиков, в основном, при пробоподготовке, в качестве алкилирующего агента используется йодистый метил [3], однако нам удалось получить дериваты с применением йодистого этила [4]. Проводя экспериментальную идентификацию метаболитов «спайсов», нами были получены дериваты как с использованием йодистого метила, так и йодистого этила и бромистого изопропила. Во всех случаях удалось обнаружить дериваты курительных смесей в виде этиловых и изопропиловых эфиров соответственно. Перед проведением эксперимента, нами сначала были идентифицированы метильные дериваты.

Предложенный нами способ получения этильных и изопропильных дериватов позволяет обнаруживать курительные смеси (дизайнерские наркотики, «спайсы») в моче – методом ГХ-МС. Способ основан на обнаружении метаболитов спайсов после подготовки проб, включающей синтез этильных и изопропильных дериватов. При алкилировании по сравнению со способом определения триметилсилильных дериватов отсутствует необходимость применения силилирующих дериватирующих агентов, вызывающих модифицирование неподвижных фаз хроматографической колонки. Применяя йодистый этил и бромистый изопропил при пробоподготовке, с экономической точки зрения – является более удобным, чем йодистый метил.

Библиографический список:

1. Фицев И.М., Шамсиева Э.Ш., Сайтгараева А.Р., Нураиев А.И., Гладырев В.В., Косолапов М.В., Ризванов И.Х., Будников Г.К. Идентификация новых «дизайнерских» синтетических каннабимиметиков в объектах криминалистических экспертиз. Бутлеровские сообщения. 2012. Т.29. №1. С.36-43.

2. Шевырин В.А., Мелкозеров В.П., Моржерин Ю.Ю. Идентификация и аналитические характеристики двух новых синтетических каннабиноидов – производных индазола. Бутлеровские сообщения. 2012. Т.30. №4. С.93-98.
3. Савчук С.А., Григорьев А.М. Хромато-масс-спектрометрический анализ в наркологической и токсикологической практике. – М.: URSS, 2013. – 224 с.
4. Слащинин Д.Г., Перфильева А.В., Нестеренко Е.А. Идентификация синтетического каннабимиметика АВ-СНMINACA в моче методом ГХ-МС с получением этильных дериватов. X Международная научно-практическая конференция «Перспективные вопросы мировой науки – 2014». Медицина. Экспериментальная и клиническая фармакология. Болгария. 2014. Т. 16. С. 12-14.

УДК 547.514.721

Т.Ш. Миннахметов
Н.В. Андриевская
Б.В. Поляков

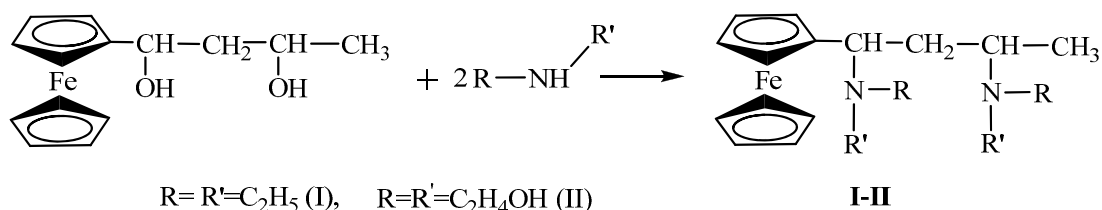
ИССЛЕДОВАНИЕ РЕАКЦИИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ДИЭТИЛАМИНА И ДИЭТАНОЛАМИНА С 1,3-БУТИДИОЛФЕРРОЦЕНИЛЕНОМ ФГБОУ ВО Сибирский государственный технологический университет

Изучены реакции взаимодействия диэтиламина и диэтанолamina с 1,3-бутидиолферроцениленом. Отмечены особенности и условия проведения процесса.

В последнее время уделяется большое внимание изучению химических свойств гидроксильных производных ферроцена, которые позволяют синтезировать соединения, содержащие в одной молекуле несколько функциональных групп и тем самым расширить диапазон возможного использования производных ферроцена в различных областях промышленности.

В качестве ферроценилалкилирующих агентов были взяты 1-ферроценилбутан-1,3-диол и 1,1'-ферроцендиилдибутан-1,3-диол, которые синтезированы подобно методике [3].

Взаимодействие 1-ферроценилбутан-1,3-диола и 1,1'-ферроцендиилдибутан-1,3-диола с замещенными аминами, в зависимости от условий проведения процесса, может протекать как по α-, так и по γ-гидроксильной группе по отношению к ферроценилу, с образованием монозамещенных, а также дизамещенных аминов. В случае использования таких вторичных аминов, как диэтиламин, диэтаноламин, преимущественным направлением протекания процесса является γ-положение карбинола по отношению к ферроценильному заместителю, поскольку карбинольный заместитель, находящийся в α-положении, является стерически более труднодоступным для атаки замещенного амина, что позволяет предположить, что в результате взаимодействия наиболее вероятно образования замещенных аминов в γ-положении. Но нам удалось получить соединение исчерпывающего замещения.



Синтезы проводили при 65-70°C в течение 20-60 минут в среде ледяной уксусной кислоты при двукратном мольном избытке аминов. Используемые условия проведения процесса позволили получить 1-ферроценил-1,3-(N,N-диэтиламино)бутан (I) с выходом 43,86%, масло темно-бурого цвета, 1-ферроценил-1,3-(N,N-диэтаноламино)бутан (II) с выходом 49,51%, маслообразное вещество светло-бурого цвета.

В ИК-спектрах синтезированных аминов (I, II) имеются частоты валентных колебаний 770, 1020, 1090, 1160, 1380, см^{-1} соответствующие ферроценильному заместителю, наличие частот валентных колебаний в области 1160 и 1020 см^{-1} свидетельствует о наличии заместителя в одном цикlopентадиенильном кольце; 2960 см^{-1} – метильной группе; 1500, 1310 см^{-1} – третичному амину, и 2885-2930 см^{-1} гидроксильной группе.

В ЯМР ^1H спектре вещества (I) имеются сигналы протонов ферроценильного ядра с хим. сдвигом, δ , 4,15-4,45 м.д, сигналы протонов СН группы бутильного заместителя с хим. сдвигом δ 2,61-2,79 м.д., сигналы протонов метиленовой группы бутильного заместителя с хим. сдвигом δ 1,39-1,50 м.д., сигналы протонов метильной группы этильного заместителя с хим. сдвигом δ 1,00-1,15 м.д.

Свойства и спектральные характеристики синтезированных замещенных аминов представлены в таблице №1.

Таблица №1 Свойства и спектральные характеристики аминопроизводных 1-ферроценилбутан-1,3-диола

Заместитель	$T_{\text{пл}}, ^\circ\text{C}$	Выход, %	ЯМР ^1H , δ м.д.	ИК спектр, см^{-1}
$\text{R}=\text{R}'=\text{C}_2\text{H}_5(\text{I})$	масло	43,86	4,15-4,45 м (9H, Fc) 2,61-2,79 м (2H, CH) 2,30-2,45 м (8H, CH ₂) 1,39-1,50 м (2H, CH ₂) 1,00-1,15 м (15H, CH ₃)	770,1020, 1160, 1380 (Fc) 2960 (CH ₃) 1600 (N-R) 1500, 1310 (R ₃ N) 1250, 1035 (C-N)
$\text{R}=\text{R}'=\text{C}_2\text{H}_4\text{OH}(\text{II})$	масло	49,51	-	785, 1005,1120, 1320 (Fc) 2960 (CH ₃) 1510, 1310 (R ₃ N) 1280, 1040 (C-N) 2885-2930 (OH)

Библиографический список:

- 1 Вейганд К., Хильтетаг Г. Пер с нем./Коваленко Л. В., Заликина А. А./Под ред Суворов Н. Н. Методы эксперимента органической химии. 3-е изд. - М.: Химия. - 1968 . – 944с., ил.
2. Гордон А., Форд Р. Пер с англ./Резенберг Е. Л., Коппель С. И./Под ред Беленькая И. С. Спутник химика. М.:Мир. – 1972. – 541с., ил.
3. Несмеянов А.Н., Перевалова Э.Г., Цискаридзе Т.Т. / Изд. АН СССР., Сер. хим. – 1966. – С. 2209.

4. Шрайнер Р., Фьюзон Р., Кёртин Д., Моррил Т. Идентификация органических соединений: Пер с англ./Юфита С.С., под ред Руденко Б. А. – М.: Мир, 1983. – 704с., ил.

УПРАВЛЕНИЕ, ЭКОНОМИКА И СОЦИАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ РАЗВИТИЯ ЛЕСНОГО КОМПЛЕКСА

УДК 336.7:346.26

Т.О. Славиковская
Е.А. Краус

ПРОБЛЕМА В СФЕРЕ КРЕДИТОВАНИЯ МАЛОГО И СРЕДНЕГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В УСЛОВИЯХ КРИЗИСА ФГБОУ ВО «Сибирский государственный технологический университет» г. Красноярск

Аннотация: в статье рассматривается сложившаяся в условиях кризиса ситуация кредитования малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации, приводятся прогнозы развития проблемы, а также пути решения.

Сложившаяся макроэкономическая ситуация, сформировавшаяся посредством санкций США и стран ЕС по отношению к Российской Федерации, а также ответные меры в виде эмбарго на сельскую продукцию Запада, поставила вопрос ребром об идеях импортозамещения, где фундаментом устойчивого развития экономики являются малые и средние предприятия. Финансово-экономический кризис в России, начавшийся в 2014 году, стал сложным испытанием для бизнес-среды страны, а для малого и среднего предпринимательства - настоящим стресс-тестом. В связи с чем, возникли проблемы не только функционирования и развития собственного бизнеса, но также и его финансирование со стороны кредитных организаций России. Предприятия Красноярского края, как и во всех остальных субъектах РФ, ощутили на себе всю остроту и сложность выживания в нынешних условиях.

Не смотря на заявления со стороны правительства Российской Федерации, малый и средний бизнес пока что не смог стать значимой частью отечественной экономики. Об этом говорят статистика, исследования и аналитики, например, консалтинговая компания KPMG. Руководитель группы стратегического и операционного консультирования KPMG в России и СНГ Алексей Назаров отметил, что главной силой, тормозящей развитие МСП, является ограниченный доступ к финансированию. Эта проблема всегда входила в топ-5 проблем развития российского бизнеса. «По словам половины бизнесменов, ставки по кредитам слишком высоки, а кредиты с отсрочкой и займы на долгий срок получить трудно», - заявляет Алексей Назаров [3]. В сегменте банковского кредитования МСП наблюдается сохранение и отчасти усиление негативных тенденций 2014 года. Данные Банка России по рынку кредитования МСП в целом свидетельствуют о существенном сокращении в I полугодии 2015 года объемов выданных малому и среднему бизнесу кредитов (на 36 % меньше ресурсов, чем за первые 6 месяцев 2014 года).

Помимо сложной макроэкономической обстановки давление на рынок оказало ужесточение условий кредитования, которое имело место в 2014 году, и которое существенно ограничило возможности реализации потенциала спроса. Результаты исследований свидетельствуют о сокращении спроса на кредитные ресурсы со стороны МСП и снижении уровня платежной дисциплины действующих заёмщиков.

Динамика объёма выданных кредитов в сегменте кредитования МСП продолжает замедляться, однако темпы снижения несколько ниже показателей 1-2 кварталов – в июле 2015 года было выдано на 26,6 % меньше, чем в июле 2014 года, в то время как в 1 квартале сокращение составляло 36,2 %. В абсолютном выражении сокращение объёма выдач в январе-июле текущего года составило 1,55 трлн. Рублей [3].

Объём просроченной задолженности МСП неуклонно растет с начала года: по данным Банка России, он прибавил за 3 месяца почти 60 млрд рублей и составляет 454

млрд рублей или 9,4% портфеля (+1,7 процентного пункта с начала года). Наибольшее сокращение выдач новых кредитов МСП произошло в секторе кредитов на развитие бизнеса (-55,15 % по сравнению с 1-м кварталом 2014 г.). При этом кредитов на пополнение оборотных средств выдано на 7,54 % больше, чем за аналогичный период прошлого года.

Аналитики сходятся во мнении, что предпринимательство недостаточно устойчиво для существования в состоявшихся негативных рыночных условиях. Вследствие чего, российские банки, осознавая возросший риск деятельности малых и средних предприятий, осознанно ужесточают процедуру кредитования, существенно сокращая объём кредитов для МСП.

Если сравнивать темпы снижения ссудной задолженности всех юридических лиц Российской Федерации, то малое и среднее предпринимательство значительно превосходит всех по этому показателю. Если совокупный кредитный портфель отечественного бизнеса сократился с начала года всего на 1,1 % (с 20 659 499 млн. руб. по состоянию на 01.01.2015 до 20 434 993 млн. руб. на 01.08.2015), а по Сибирскому федеральному округу – на 4,1 % (с 1 501 308 млн. руб. на 01.01.2015 до 1 439 961 млн. руб. на 01.08.2015), то малый и средний бизнес показали гораздо более существенные темпы снижения кредитного портфеля – как по России в целом, так и по Сибири. Кроме того, значительно (более чем в два раза) ухудшились показатели просроченной задолженности по кредитам МСБ, что подтверждает возросшие риски кредитования этих предприятий [2].

Несмотря на негативную статистику, Красноярский край получил весьма высокий рейтинг «В» (регионы, догоняющие лидеров) Индекса качества условий для малого и среднего бизнеса, определяемого банком МСП. К сравнению с другими субъектами Сибирского федерального округа, Новосибирская и Омская области в этом рейтинге заработали категорию «В-», что означает негативный прогноз – существенную вероятность понижения рейтинговой группы региона в краткосрочной перспективе, а Кемеровская область вместе с Иркутской довольствовалась уровнем «С», попав в группу регионов со средним качеством условий для МСБ. Этот индекс определялся банком МСП по итогам 2013–2014 гг.

Правительство Российской Федерации ещё до начала кризисных событий 2014 года предпринимало усилия по развитию отечественного малого и среднего предпринимательства. И, стоит сказать, эти меры отражались в статистике положительными тенденциями в развитии бизнеса. Но в 2015 году наглядно видно недостаточность предпринимаемых мер поддержки. Надо признать, что такое положение только стимулировало законодательскую деятельность в направлении попыток дальнейшей помощи предприятиям МСБ занять достойное место на российском рынке продуктов и услуг.

Налоговые каникулы, заработавшие с начала 2015 года, стали первым нововведением в законах для МСП. О них много говорили в прошлом году, но сам закон не стал чем-то по-настоящему послабляющим для малого и среднего бизнеса, так как под его действие попадали только впервые зарегистрированные индивидуальные предприниматели, осуществляющие деятельность в производственной, социальной и научной сферах и применяющие упрощенную или патентную системы налогообложения. Особую роль в этом законе играют субъекты РФ: регион имеет право принять решение о вводе налоговых каникул в течение 2015–2021 гг., установив налоговую ставку в размере 0% в течение двух налоговых периодов со дня регистрации ИП [1].

В большинстве регионов Сибирского федерального округа, в том числе и в Красноярском крае, решение о налоговых каникулах было принято с 1 августа 2015 года. В остальных регионах СФО подобные решения готовятся, возможно их введение с 1 октября (Иркутская область) или с начала 2016 года (Алтайский край, Республика Алтай). Но так как под налоговые каникулы попадает незначительная часть субъектов МСП, ряд

ли это нововведение вызовет серьёзный экономический эффект. Стоит так же отметить, что для вновь создаваемых ИП стоит серьёзная проблема – максимальное затруднение банковского кредитования [4].

Другой действующей мерой поддержки МСБ является квотирование участия малого и среднего бизнеса в госзакупках: доля участия компаний МСБ должна составлять 15% от общего годового объема закупок заказчика. Но по факту оказалось трудно проверить чистоту выполнения этого требования, т.к. заключение реальных контрактов не всегда присутствует в участии МСБ в госзакупках, а также крупным бизнесом создаются компании малого и среднего предпринимательства специально для участия в торгах. Чтобы улучшить отслеживание участвующих в госзакупках субъектов МСБ, принимается ряд мер, например, при определении квотируемых объемов МСБ предлагается учитывать только закупки, подтвержденные реальными контрактами.

Следующая проблема при квотируемом размещении заказов у компаний МСБ – отсутствие единой базы данных предприятий МСБ. С её помощью можно было бы удостовериться, действительно ли победитель конкурса является представителем того самого малого и среднего бизнеса, на которого распространяется закон. В настоящих условиях это крайне сложно. 7 апреля 2015 года президент Владимир Путин поручил правительству РФ сформировать федеральный реестр МСБ, со сроком исполнения этого поручения – 1 октября 2015 года. Но 18 сентября Минэкономразвития переадресовало это поручение Федеральной налоговой службе, но точную дату внедрения так и не озвучив, известно лишь, что оно должно состояться в 2016 году. Новация, призванная увеличить долю реального малого и среднего бизнеса в экономике страны так и осталась на первоначальной стадии и в ближайшее время не заработает [2].

Следующая поддержка МСБ отразилась в создании в середине 2015 года Акционерного общества «Федеральная корпорация по развитию малого и среднего предпринимательства» (Корпорация МСП) на базе Агентства кредитных гарантий (АКГ). Это образование продолжит функции АКГ и собирается стать единым федеральным центром. Корпорация МСП в своих задачах ставит оказание поддержки не только субъектам малого и среднего предпринимательства, но и организациям, образующим инфраструктуру поддержки субъектов МСП.

Международная аудиторская компания KPMG в своём отчёте дала оценку действующим мерам поддержки российского МСБ по программам Минэкономразвития РФ. KPMG заключила, что малые и средние предприятия, пользующиеся поддержкой, превосходят остальные МСП РФ чуть ли не по всем показателям. МСП с поддержкой отмечаются прибыльностью и менее закредитованны, их основные средства в разы превышают основные средства МСП без поддержки. Однако основной вывод аудиторской компании в отношении мер поддержки малого и среднего бизнеса оказался довольно неожиданным: KPMG утверждает, что наиболее эффективной является не финансовая, а консультационная поддержка в рамках центров поддержки предпринимательства (ЦПП) и центров поддержки экспорта (ЦПЭ). Один рубль поддержки по данным мероприятиям обеспечивает дополнительный прирост выручки МСП на 641 и 119 рублей соответственно [5].

Сибирские регионы также попадают под поле зрения аудиторов. Они отмечают, что Красноярский край – один из лидеров по эффективности деятельности организаций инфраструктуры поддержки МСП. Другие регионы СФО также положительно отмечаются в докладах экспертов: Республика Бурятия – наименее благоприятная для ведения бизнеса, а Республика Хакасия замыкает круг эффективных регионов для ведения МСП.

Не стоит занижать важность образовательных и ознакомительных мероприятий, направленных на субъекты МСП. Оказываемая поддержка столь же важна, как и финансовая. Но что касается последней со стороны региональной и муниципальной властей, то необходимо здраво оценивать сложившуюся непростую ситуацию с

Областными и городскими бюджетами, не переоценивать возможность получения финансовой поддержки [5].

Таким образом, проблема финансирования малого и среднего предпринимательства в РФ и в Красноярском крае вышла на первый план. Правительство страны предпринимает попытки по поддержке МСБ на законодательном уровне, но при этом не влияя на финансовую составляющую успешности ведения бизнеса. Субъекты МСБ столкнулись со сложностью получения банковского кредита, а их финансовая устойчивость заметно пошатнулась, сделав ведение малого и среднего бизнеса более рискованным.

Библиографический список:

1. Закон Красноярского края "Об установлении ставок налогов для налогоплательщиков, впервые зарегистрированных в качестве индивидуальных предпринимателей и перешедших на упрощенную систему налогообложения и (или) патентную систему налогообложения" от 25 июня 2015 г. N 8-3530.
2. Малый и средний бизнес: не удержавшая поддержка? [Электронный ресурс] / Континент Сибирь Онлайн – Режим доступа: <http://www.ksonline.ru>, свободный (Дата обращения: 06.10.2015 г.).
3. Падение рынка кредитования малого и среднего бизнеса в РФ: дальше хуже? [Электронный ресурс] / Информационное агентство Regnum – Режим доступа: <http://www.regnum.ru>, свободный (Дата обращения: 06.10.2015 г.).
4. Проблема с финансированием всегда входила в топ проблем для бизнеса [Электронный ресурс] / Коммерсант.ru – Режим доступа: <http://www.kommersant.ru>, свободный (Дата обращения: 04.10.2015 г.).
5. Оценка эффективности Программы поддержки МСП МЭР [Электронный ресурс] / Международная аудиторская компания КРМГ – Режим доступа: <http://www.kpmg.com/RU/ru/Pages/default.aspx>, свободный (Дата обращения 04.10.2015 г.).

УДК 657

Т.Б. Зыкова
Ю.В. Ерыгин

ОРГАНИЗАЦИЯ СТРАТЕГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ НА ПРЕДПРИЯТИИ

*ФГБОУ ВО «Сибирский государственный технологический университет»
г. Красноярск*

В хозяйственной деятельности предприятия стратегический управленческий контроль позволяет своевременно выявить и устранить те условия и факторы, которые не обеспечивают соответствия заданной стратегии и достижения поставленной цели. В статье рассмотрены вопросы организации и задачи стратегического управленческого контроля по стадиям в зависимости от временного фактора, условия, необходимые для эффективного осуществления контроля, требования к эффективности стратегического управленческого контроля.

Хозяйственная деятельность в постоянно изменяющихся условиях нуждается в постоянном совершенствовании форм и методов контроля и регулирования ее результатов не только в текущем и краткосрочном периоде, но и в длительной перспективе. Это требует разработки соответствующей стратегии деятельности. Управленческая информация является стратегическим ресурсом, от которого зависит конкурентоспособность предприятия, важным фактором успеха является умение ориентироваться в информационных потоках. При этом особое значение имеет

способность выделить информацию стратегического характера, необходимую для принятия стратегических управленческих решений. Стратегический управленческий учет как инструмент достижения успеха в хозяйственной деятельности в долгосрочной перспективе имеет своей целью обеспечение наиболее гибкого применения методов сбора и обобщения информации о затратах и результатах на основе общей стратегии развития предприятия.

Стратегический управленческий контроль является одной из составляющих системы стратегического управленческого учета на предприятиях. Внедрению системы стратегического управленческого контроля на предприятии предшествует установление и оценка таких параметров, как поставленные стратегические цели деятельности предприятия, специфика деятельности предприятия, масштабы внедряемой системы стратегического управленческого учета; уровень квалификации и степень готовности к изменениям персонала; величина финансовых средств, предназначенных для обеспечения процесса постановки и поддержания системы стратегического управленческого учета.

Стратегический управленческий контроль наряду с системами стратегического планирования, учета и анализа предназначен для информационного обеспечения процесса стратегического управления предприятием. Стратегический управленческий контроль объединяет виды управленческой деятельности, связанные с формированием стратегической информации о состоянии и функционировании организации (стратегический учет и отчетность), изучением информации о результатах деятельности (стратегический анализ) с целью оценки процессов развития посредством реализации выбранных стратегий. Стратегический управленческий контроль направлен в первую очередь на реализацию долгосрочных стратегий и программ предприятия. Информационным обеспечением стратегического управленческого контроля являются данные, полученные по результатам стратегического управленческого учета и анализа.

Главной задачей стратегического управленческого контроля является поддержание жизнеспособности стратегического плана, своевременное установление причин отклонения в целях внесения поправок в стратегию предприятия до возникновения негативных последствий. Это предполагает проверку адекватности формулировки стратегии и методов ее реализации. С этой точки зрения в процессе контроля можно выделить следующие стадии, которые представляют собой постоянно повторяющийся цикл:

- предварительный стратегический управленческий контроль;
- текущий стратегический управленческий контроль;
- заключительный стратегический управленческий учет.

Целью предварительного стратегического управленческого контроля является проверка формирования стратегии деятельности предприятия. Стратегию предприятия необходимо проверить на соответствие установленным целям и их достижимость, законодательным и нормативным документам. На этом этапе также необходимо проанализировать существующие возможности предприятия и оценить их с точки зрения соответствия цели и стратегии, способность предприятия поддерживать выбранный курс развития. В противном случае необходимо провести работу по обеспечению возможности достижения заданной цели с разработкой плана и графика по обеспечению предприятия необходимыми ресурсами для выполнения стратегии. Можно выделить следующие задачи стратегического управленческого контроля на данном этапе:

- 1) проверка стратегических планов на их полноту и способность быть реализуемыми;
- 2) проверка основных и значимых внутренних и внешних условий, лежащих в основе стратегических планов;
- 3) проверка стратегически важных решений и их своевременности;
- 4) проверка значимых этапных целей при реализации стратегии.

Целью текущего стратегического управленческого учета является проверка соответствия полученных оперативных данных (контролируемых параметров) о деятельности предприятия установленным стратегией параметрам. Основными задачами на данном этапе являются:

1) контроль оперативных действий в отношении возможных стратегически неблагоприятных действий;

2) проверка состояния и деятельности предприятия на основе самостоятельных и постепенных анализов, которые делаются регулярно или в соответствующие индивидуально установленные промежутки времени

3) периодическая проверка соответствия настоящего положения предприятия стратегическим параметрам;

4) периодический контроль определенных для стратегических решений принципов деятельности предприятия.

Для достижения главной цели стратегического управленческого контроля необходимо выполнить следующее:

- выбрать и обосновать контролируемые параметры, которые используются для оценки выбранной стратегии развития предприятия;

- обосновать систему стандартных значений, применяемых в качестве базы для сравнения;

- определить фактические значения контролируемых параметров;

- выявить отклонения фактических значений контролируемых параметров от стандартных значений;

- провести анализ причин, обусловивших возникновение отклонений от выбранной стратегии развития предприятия;

- разработать систему мероприятий по управлению отклонениями от выбранной стратегии развития предприятия.

Цель заключительного стратегического управленческого контроля заключается в проверке выполнения принятых управленческих решений для обеспечения соответствия полученных контролируемых параметров их установленным стандартным значениям в процессе реализации выбранной стратегии развития.

Любая стадия стратегического управленческого контроля включает в себя:

- формирование системы контролируемых стратегических параметров;

- проведение контрольной оценки;

- принятие управленческих решений по результатам стратегического контроля.

Необходимо отметить, что масштабность и значимость поставленных задач стратегического управленческого контроля предполагают выделение или создание специальных организационных подразделений предприятия, занимающихся выполнением функций контроля. Создание соответствующей организационной структуры контроля оказывает значительное влияние на эффективность всей системы стратегического управленческого контроля, однако решение вопроса о целесообразности выделения отдельной функциональной службы по контролю зависит от разнообразных факторов, таких как количество и характер видов деятельности предприятия, его масштабы и численность персонала, заинтересованность высшего руководства и наличие достаточных ресурсов и т.д.

Одной из характеристик эффективности стратегического управленческого контроля является его экономичность. Преимущества стратегического управленческого контроля должны превышать затраты на его осуществление, которые состоят из затрат времени, расходуемого управленческим персоналом и другими работниками, а также из затрат на все виды оборудования для его осуществления. Если приносимые стратегическим управленческим контролем выгоды меньше затрат на него, то такой контроль неэкономичен и непродуктивен.

Для повышения эффективности стратегического управленческого контроля

необходимо обеспечить выполнение следующих требований:

1) своевременное поступление информации для оперативного принятия необходимых управленческих решений по корректировке стратегии;

2) содержание поступающей для контроля информации должно адекватно отражать состояние контролируемых процессов;

3) должно быть известно время получения информации и время, к которому она относится.

Таким образом, для успешной реализации выбранной стратегии необходима информационная система раннего обнаружения будущих краткосрочных и долгосрочных тенденций как в развитии предприятия, так и внешней среды. В соответствии с этим в задачи стратегического управленческого контроля должно входить также оказание методической и организационной помощи по созданию системы раннего выявления тенденций и факторов, способных оказать при их развитии либо благоприятный, либо неблагоприятный эффект.

Любое управленческое решение может быть обоснованным только в том случае, если оно основывается на достоверной информации. Каждый руководитель предприятия должен иметь представление об эффективности функционирования предприятия, динамике получаемой выручки или производственных затрат, степени влияния сезонных факторов на объем производимой продукции и т. п. Постоянный контроль и анализ хозяйственной деятельности предприятия дает возможность руководителю быстро переориентировать его деятельность в зависимости от изменяющихся условий рынка. Кроме того, система стратегического управленческого контроля позволяет более эффективно формировать стратегию и планировать деятельности предприятия, а также контролировать ход выполнения стратегии и плана каждым подразделением предприятия и каждым работником.

Таким образом, эффективная организация стратегического управленческого контроля позволяет осуществлять контроль за процессом реализации стратегии; развивать систему информационного обеспечения стратегического управления; осуществлять мониторинг контролируемых параметров; участвовать в постановке стратегических целей предприятия; координировать все стадии процесса стратегического управления.

Библиографический список:

1. Ансофф И. Стратегический менеджмент. Классическое издание / Пер. с англ.; под ред. А.Н. Петрова / И. Ансофф. СПб.: Питер, 2009. 344 с.
2. Бороненкова С.А. Стратегический учет и анализ в управлении хозяйствующим субъектом / С.А. Бороненкова, А.В. Чепулянис // Известия ИрГЭУ. 2011. № 5 (37). С. 20 - 29.
3. Ефремов В.С. Стратегия бизнеса: концепции и методы планирования: Учеб. пособие / В.С. Ефремов. М.: Финпресс, 1998. 192 с.
4. Попов С.А. Стратегическое управление: 17-модульная программа для менеджеров "Управление развитием организации": модуль 4: Учеб. пособие / С.А. Попов. М.: Инфра-М, 2000. 304 с.
5. Смирнова Е.В. Модификация и аудит эффективности систем планирования промышленных предприятий в условиях конкуренции / Е.В. Смирнова. СПб.: Инфо-да, 2011. 184 с.
6. Томпсон А.А. Стратегический менеджмент: концепции и ситуации: Учеб. для вузов: пер. с англ. / А.А. Томпсон мл., А.Дж. III Стрикленд; Албанский ун-т. М.: ИНФРА-М, 2000. 412 с.
7. Тычинина Н.А. Теоретическое обоснование содержания учетно-аналитического обеспечения устойчивого развития предприятия / Н.А. Тычинина // Вестник Оренбургского государственного университета. 2009. № 9. С. 102 - 107.

ПРОФЕССИОГРАММА КАК ИНСТРУМЕНТ ПОДБОРА ПЕРСОНАЛА
ФГБОУ ВО «Сибирский государственный технологический университет»
г. Красноярск

В статье выявлены основные требования к содержанию профессиограммы, методика составления профессиограммы, а также рекомендации по использованию профессиограммы для отбора кадров.

В каждой организации, при решении вопросов, связанных с управлением персонала, важен процесс подбора кадров.

Однако, в настоящий момент отсутствие заинтересованности руководителя организации заниматься подбором высококвалифицированного персонала является наиболее важной проблемой в России. Текучесть кадров является острой проблемой в управлении человеческими ресурсами организации. Если в организации происходит постоянная смена кадрового состава, то это свидетельствует о целом комплексе проблем, сложившихся в организации. Для решения этой проблемы, руководитель организации должен опираться на качественно разработанную профессиограмму.

Профессиограмма – это документ, в котором представлено комплексное, систематизированное и всестороннее описание объективных характеристик профессии и совокупности ее требований к индивидуально-психологическим особенностям человека (специалиста, работающего в области данной профессиональной деятельности).

В настоящее время профессиограмма разрабатывается специалистами на основе наблюдения за работником в процессе труда, включая проведение психофизиологических измерений, хронометража, фотографии рабочего времени, построения социометрических матриц взаимодействия работников, анализа информационных потоков. Прежде всего, разработчики профессиограммы руководствуются мнением опытных работников изучаемой профессии и их руководителей [1, с. 87].

Наиболее распространенную классификацию требований к профессиограмме специалиста, предложил ученый Е.В. Маслов, который выделил в ней шесть разделов, такие как:

- 1) профессия (общие сведения о профессии; изменения, которые произошли с развитием научно-технического процесса; перспективы развития профессии);
- 2) процесс труда (характеристика процесса труда, сфера деятельности и вид труда, продукция, орудия труда, основные производственные операции и профессиональные обязанности, рабочее место, рабочая поза);
- 3) санитарно-гигиенические условия труда (работа в помещении или на воздухе; шум, вибрация, освещение, температура, режим труда и отдыха; монотонность и темп труда; возможности производственных травм, профзаболеваний; медицинские показания; льготы и компенсации);
- 4) психофизиологические требования профессии к работнику (требования к особенностям восприятия, мышления, внимания, памяти; требования к эмоционально-волевым качествам человека; требования к деловым качествам);
- 5) профессиональные знания и навыки (перечень необходимых знаний, умений и навыков);
- 6) требования к подготовке и повышению квалификации кадров (формы, методы и сроки профессионального обучения, перспектива профессионального роста) [2, с. 124].

Методика составления профессиограммы

Для успешного подбора кадров руководителям организаций и учреждений необходимо обладать знаниями в области составления профессиограммы.

Для проведения профессиографии выбираются эксперты по каждому направлению

производственной деятельности. Количество экспертов определяется в пределах десяти человек. Экспертами назначаются наиболее опытные работники и руководители, работающие на данной должности.

Профессиографический опросник состоит из десяти частей, в которых объединены группы тематических требований к персоналу предприятия: моральные качества, политические качества, организаторские качества, деловые качества, интеллектуальные качества, профессиональные качества, психологические качества, волевые качества, физические качества, внешние качества.

Средством получения профессиографической информации является проведение анкетного опроса экспертов, которыми выступают наиболее опытные специалисты в исследуемой отрасли, обработка анкетных данных и их интерпретация.

Методика экспертизы включает в себя три основных этапа: а) конструирование профессиографической анкеты, б) подбор специалистов-экспертов и их инструктирование, а также в) организацию экспертизы, обработку и интерпретацию данных. Конструирование профессиографической анкеты осуществляется психологом-профессиологом, или менеджером по персоналу. Затем данные обрабатываются, проверяется достоверность результатов и делается общий вывод о профессиональной пригодности кандидатов.

В результате анализа профессиографической анкеты, кандидаты, набравшие высокий суммарный балл, менеджер по персоналу относит к первой группе профпригодности, и рекомендует принять человека на вакантную должность. Кандидат, имеющий низкий показатель в результате анкетирования, менеджер по персоналу не рекомендует к приему на работу [3].

Рекомендации

В настоящее время руководитель организации при подборе персонала может использовать различные методы, направленные на диагностику личностных и профессиональных качеств кандидата. К таким методам можно отнести тестирование, интервьюирование, а также непосредственное личное собеседование руководителя организации и кандидата.

При проведении интервью, руководитель должен включить вопросы направленные, как на выявление компетенций на ту или иную должность, так и применять специальные методики для диагностики ценностей и взглядов кандидата. Это необходимо для того чтобы подобрать на вакантную позицию человека, разделяющего нормы корпоративной культуры, сформированные в организации [5]. Рассмотрим некоторые вопросы.

- 1) Расскажите о достижениях, которыми вы гордитесь.
- 2) Был ли человек в вашей карьере, кто оказал на вас влияние?
- 3) Какие свои ценные качества вы используете в работе. Объясните.
- 4) Каковы качества хорошего руководителя? А что насчет плохого лидера? [4]

Для того чтобы наиболее точно выявить личные качества кандидата, при проведении собеседования руководитель организации должен воспользоваться методом проектного интервью, которое заключается в описании кандидатом и объяснение каких-либо событий, достаточно важных для него. Эти события должны быть удалены по времени на несколько лет, но в то же время как-то связаны с бизнес-ситуацией и тематикой собеседования. Это очень тонкий психологический прием с целью вовлечь кандидата в «откровенную беседу».

Используя все многообразие методов подбора персонала, руководитель не должен забывать, что должен опираться на грамотно составленную профессиограмму специалиста, т.к. именно в ней сосредоточен весь арсенал требований профессии к психо-физическим характеристикам специалиста, его личности, профессиональным знаниям, умениям и навыкам.

Таким образом, профессиограмма является эталоном специалиста. Она поможет работнику развить в себе все необходимые личностные качества, знания, навыки и

умения, чтобы быть эффективным специалистом. Использование профессиограммы, а также различных методик, направленных на диагностику качеств человека, позволяет руководителю организации более тщательно и эффективно подобрать персонал.

Библиографический список:

1. Егоршин, А.П. Управление персоналом: Учебник для вузов [Текст] / А.П. Егоршин. - Н.-Новгород: НИМБ, 2001. - 720 с.
2. Иванова, Е.М. Профориентационная профессиография: Методическое пособие [Текст] / Е.М. Иванова. - Изд-во: Высшая школа психологии, 2005. - 96с.
3. Россман, А.В. Психологический анализ профессиональных требований [Текст] / А.В. Россман // сборник «Россия и мир вчера, сегодня, завтра». – 2005.
4. 100 вопросов, которые можно задать на собеседовании [Электронный ресурс] / режим доступа: <http://www.hr-portal.ru/tool/100-voprosov-kotorye-mozhno-zadat-na-sobesedovanii>
5. Подбор персонала: эффективный инструментарий [Электронный ресурс] / режим доступа: http://vse-na-rabotu.ru/stat_job.php?id=887

УДК 630*6

О.В. Домбради

ИНТЕГРАЦИЯ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА
ООО «КРАСНОЯРСКИЙ ЦЕМЕНТ» НА ТРЕБОВАНИЯ СТАНДАРТОВ ISO
9001:2015 И API Q1 9 ВЕРСИИ
ФГБОУ ВО «Сибирский государственный технологический университет»
г. Красноярск

В данной статье рассмотрены области интеграции стандартов ISO 9001:2015 «Система менеджмента качества. Требования» и API Q1 «Требования к системе менеджмента качества для предприятий изготовителей нефтяной и газовой промышленности» 9 версии. В ходе исследования проведено сравнение этих международных нормативных документов, в результате которого выявлены наиболее важные изменения и места для улучшения системы менеджмента качества ООО «Красноярский цемент».

Одной из ведущих отраслей промышленности строительных материалов для различных видов строительства является цементная промышленность. Цемент, являясь основным вяжущим компонентом, находит широкое применение для изготовления монолитного и сборного бетона, железобетона, асбестоцементных изделий, строительства гидротехнических сооружений и др. Крупными потребителями цемента являются нефтяная и газовая промышленность, где тампонажный цемент используется для бурения и ремонта скважин, в сфере защиты подземных конструкций от грунтовых вод.

Красноярский цементный завод в течение 70 лет является участником практически всех крупных инфраструктурных и промышленных строек в Сибири. В своей деятельности предприятие, в первую очередь, ориентируется на потребности региона и развитие передовых отраслей экономики Красноярского края. Сегодня особое внимание уделяется развитию нефтегазовой отрасли Восточной Сибири. В 2009 году в Туруханском районе начата промышленная эксплуатация крупного Ванкорского месторождения нефти и газа, утвержденные запасы которого позволят вести добычу углеводородного сырья более 35 лет. При этом обеспечение качественного цементирования скважин является залогом правильной оценки перспективности разведываемых площадей при проведении геологоразведочных работ и одним из факторов повышения эффективности извлечения полезного ископаемого при промышленной отработке месторождений. Исходя из этой

задачи, ООО «Красноярский цемент» в 2010 году разработало и начало выпускать тампонажный цемент класса G высокой сульфатостойкости, а в 2013 году получил сертификат соответствия СМК стандарту Американского Института Нефти API Q1 и сертификат соответствия ISO 9001:2008 в системе сертификации «Русский Регистр» и в международной сети IQ Net.

Внедрение и сертификация системы менеджмента качества на предприятии, подтверждает его статус и готовность обеспечивать постоянное удовлетворение установленных или предполагаемых требований потребителей, совершенствование продукции и процессов, с учетом изменяющихся потребностей. Поэтому всё большую популярность в строительной и нефтегазовой отрасли, набирает стандарт ISO 9001. Так, в 2015 году, в стандарт внесены значительные изменения, которые вызывают большой интерес среди пользователей, органов по сертификации и прочих заинтересованных сторон.

Перед ООО «Красноярский цемент» стоит задача перехода на новую версию стандарта ISO 9001:2015, но при этом также необходимо использовать практические наработки, возникшие при внедрении стандарта API Q1. Прежде всего нами было проведено сравнение этих двух международных нормативных документов. Наиболее важным, на наш взгляд, являются новые требования к менеджменту рисков и менеджменту изменений (Таблица 1).

При подробном рассмотрении требований к менеджменту изменений в новых версиях стандартов ISO 9001 и API Q1 можно отметить единый подход, что нельзя сказать о менеджменте рисков. В ISO 9001:2015 требование о принятии решений, основанном на рисках, сформулировано явно и тесно увязано с концепцией процессного подхода. Это позволило отказаться от предупреждающих действий как отдельного требования, поскольку переместило их на уровень оперативного и ежедневного функционирования каждого процесса СМК. При этом риск следует понимать не только как негативное явление, но и как возможность нахождения областей для улучшения в процессах [1, С. 35]. Стандарт API Q1 не требует достижения постоянного улучшения при управлении всеми рисками организации, достаточно оказывать воздействие на поставку и качество продукции.

Таким образом, реализация требования ISO 9001:2015 в области применения риск-ориентированного подхода, в основном гармонично дополняют существующие нормативные документы ООО «Красноярский цемент», разработанные на основе стандарта API Q1.

В новой версии ISO 9001 применена структура высокого уровня – стандартизированное перечисление разделов, основанное на цикле непрерывного улучшения Шухарта-Деминга (PDCA). Стало заметным усиление позиций процессного подхода в модели СМК. Так, в дополнение к существующим требованиям к процессам добавились новые:

- об установлении требуемых входов и ожидаемых выходов;
- о распределении ответственности и полномочий для этих процессов;
- об определении рисков для их функционирования [2, С. 39].

В ООО «Красноярский цемент» процессный подход, прежде всего, необходимо применить к совершенствованию внутренних аудитов, которые на данный момент проводятся по подразделениям. Внутренний аудит является одним из основных инструментов мониторинга СМК, который ориентирован на выявление причин возникновения несоответствий в системе качества, процессах или продукции предприятия.

Таблица 1 - Сравнение требований к менеджменту рисков и менеджменту изменений

ISO 9001:2015	API Spec Q1 9 версия
Пункт 6.3 В случае если организация определяет необходимость в проведении изменений в СМК, сами изменения должны быть осуществлены планомерным и системным образом. Организация должна учесть: a) цель изменения и любые потенциальные последствия; b) целостность СМК; c) доступность ресурсов; d) распределение и перераспределение ответственности и полномочий. Пункт 8.5.6 Организация должна анализировать и управлять незапланированными изменениями.	Пункт 5.11 Организация должна поддерживать в рабочем состоянии процесс управления изменениями. Организация должна обеспечивать поддержание целостности СМК в случае планирования и реализации изменений СМК. Для управления изменениями организация должна определить потенциальные риски, связанные с изменениями и все необходимые согласования.
Пункт 6.1.1 При планировании СМК организация должна рассматривать аспекты, указанные в п 4.1 (понимание организации и её организационной среды) и требования, указанные в п 4.2 (понимание потребностей и ожиданий заинтересованных сторон) для определения рисков и возможностей с целью: a) обеспечение уверенности, что СМК может достичь намеченных результатов; b) предотвратить или сократить нежелательный эффект; c) достигнуть постоянного улучшения. Пункт 6.1.2 Организация должна планировать действия по обращению с рисками и возможностями: 1) внедрять и осуществлять действия в процессы СМК; и 2) оценивать результативность этих действий.	Пункт 5.3 Организация должна поддерживать документально оформленный регламент выявления и управления рисками, связанными с оказанием воздействия на поставку и качество продукции

Также важно отметить еще одно нововведение стандарта ISO 9001:2015 – термин «документированная информация», который заменяет и обобщает термины «документ» и «запись». Документированная информация может применяться в любом виде, это означает, что организация может не менять структуру своей системы и не должна следовать нумерации разделов. Такое изменение упрощает задачу выполнения требований относительно документации СМК перед ООО «Красноярский цемент», так как стандарт API Q1 вводит в жесткие рамки и требует 27 обязательных документированных процедур и 29 видов записей.

Подводя итог, можно сказать, что внедрение новых требований стандарта ISO 9001:2015 на ООО «Красноярский цемент» будут гармонично дополнять уже существующие требования API Q1, и полезны организации для повышения эффективности и удовлетворенности потребителей. Оба стандарта следует рассматривать как инструмент управления, который организация может использовать для улучшения процессов, снижения рисков и повышения своей ценности на рынке.

Библиографический список:

1. Езрахович, А.Я., Дзедик В.А., Банных Ю.М. Новая версия ISO 9001:2015 / А.Я. Езрахович, В.А. Дзедик, Ю.М. Банных. // Методы менеджмента качества. – 2014. – №7. – С. 32–36.
2. Аванесов, Е.А. ISO 9001:2015 – на 10 лет вперед! / Е.А. Аванесов. // Методы менеджмента качества. – 2014. – №8. – С. 34–40.
3. Никаноров, П.А., Децик И.В. Менеджмент качества ждут перемены / П.А. Никаноров, И.В. Децик. // Арматуростроение. – 2014. – №5 (92). – С. 34–37.

УДК 334.012.64: 338.124.4

И.А. Вагнер
Е.А. Краус

ПРОБЛЕМА АДАПТАЦИИ МАЛЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ К УСЛОВИЯМ КРИЗИСА РОССИИ

*ФГБОУ ВО «Сибирский государственный технологический университет»
г. Красноярск*

Малый бизнес в современном мире является важным звеном экономической системы страны. Так же как и другие звенья, такие предприятия подвержены всеобщему кризису, однако адаптируется малый бизнес по своему, в силу своих особенных характеристик. В статье представлены методы адаптации малого бизнеса к условиям кризиса, государственная поддержка малым предприятиям на примере Красноярского края.

Малый бизнес играет важную роль в экономике страны, и выполняет ряд социально – экономических задач. Малый бизнес создает рабочие места, обеспечивает поступление налоговых отчислений в бюджеты различных уровней, повышает конкуренцию на рынке, и это в конечном итоге ведет к снижению безработицы и снижению цен[2]. Однако непростая экономическая ситуация, которая сложилась в России и Красноярском крае имеет серьезное влияние на работу малого бизнеса.

Малые предприятия представляют собой организацию в которой численность сотрудников не превышает более 100 человек, а выручка от реализации товаров, работ, услуг без учета НДС за предшествующий календарный год не превышает 800 млн.руб[5]. Согласно статистике на июнь 2015 года в Красноярском крае численность малых предприятий составляет 4501. Это составляет 6% от общего числа всех предприятий в Красноярском крае. Самыми популярными видами деятельности у малых предприятий являются оптовая и розничная торговля, ремонт автотранспортных средств, мотоциклов, бытовых изделий и предметов личного пользования они составляют около 30 % от всех видов деятельности малых предприятий. Операции с недвижимым имуществом, аренда и предоставление услуг составляют 20 %[1].

В таблице 1 представлены данные о количестве малых предприятий за последние 3 года. Из этой таблицы можно сделать вывод, что кризис положительно влияет на

динамику открытия малых предприятий, и за последние 3 года количество предприятий увеличилось

Таблица 1 Количество малых предприятий в Красноярском крае в 2011 по 2015 годы

2013	2014	Июнь 2015
3564	4671	4501

Число занятых в работе малых предприятий в Красноярском крае на июнь 2015 года, составляет 129376 человек. Что составляет 14% от общего числа трудоспособного населения Красноярского края (Рисунок 1). За последние два года эта цифра выросла на 1,5%.



Рисунок 1 - Число занятого населения на малых предприятиях в Красноярском крае

Малые предприятия по определению являются более гибкими к изменениям на рынке. У малых предприятий, как правило, нет крупногабаритного и дорогостоящего оборудования, они обычно выполняют какие либо посреднические услуги, продажу товаров или производство определенного вида продукции в малом количестве. Это все позволяет малым предприятиям адаптироваться к изменениям на рынке, быстро менять условия предоставления услуги, изменять вид и количество ассортимента, либо вообще перейти в другую сферу деятельности. В то же время у малого бизнеса есть такие слабости как чрезмерная зависимость от внешней среды, неустойчивость, особенно к финансовым потрясениям, недостаток ресурсов, сложности со сбытом продукции и т.п. В основном малый бизнес в условиях кризиса имеют проблемы носящий финансовый характер. У торговых предприятий возникает нехватка оборотных средств. По данным экспертов, средняя обеспеченность ими по Красноярскому краю снизилась в 4-5 раз. Как следствие, магазины нередко вынуждены торговать тем, что производители или оптовики поставляют с отсрочкой платежа до реализации. Происходит падение спроса на продукцию и услуги, удорожание кредитов, повышение стоимости арендной платы, удорожание сырья и еще множество проблем связанных с отдельными отраслями бизнеса. Предприятия, которые сотрудничают с муниципальными организациями, вынуждены долгое время ждать выплат денежных средств, из-за этого растет дебиторская задолженность. Это приводит к тому, что предприятия вынуждены брать кредиты.

В условиях кризиса многие банки перестали выдавать кредиты малым предприятиям. В конце 2014 года, по сравнению с концом 2013 года, количество кредитов в Красноярском крае снизилось на 20%, и в 2015 году эта цифра только растет.

Банки предъявляют жесткие требования к малым предприятиям из-за снижения ликвидности, и это приводит к снижению темпов развития предприятий и усложнению отношений малого бизнеса с банками[4]. Многие предприятия сами не в состоянии взять кредит в банке из-за повышения процентных ставок. Так же банки увеличивают объемы залогов, которые обеспечивают кредит. И самое главное, что в России в целом и Красноярском крае в частности идет снижение ряда кредитных программ для малого бизнеса. Предприятия, которые сотрудничают с муниципальными организациями, вынуждены долгое время ждать выплат денежных средств, из-за этого растет дебиторская задолженность.

Девальвация рубля очень повлияла на малый бизнес, особенно в торговом виде деятельности. Были нарушены связи производителей товаров и организациями которые реализуют этот товар, в особенности это связано с импортом товаров народного потребления.

В последнее время государство в большем объеме выделяет финансовых средств на поддержку малого бизнеса, но они, как правило, перечисляются банкам, фондам, ассоциациям и, нередко, просто не доходят непосредственно до предпринимательских структур. Однако правительство понимает, что именно государство должно создавать условия для развития малого бизнеса. Нужно так же отметить, что не только государство помогает малому бизнесу, но и сам бизнес разрабатывает комплексы антикризисных мер. Определенные круги бизнес-сообществ создают комплекс антикризисных предложений, которыми могут воспользоваться любые малые предприятия. Разрабатываемые предложения по поддержке малых предприятий на данный момент ориентированы на весь сектор малого бизнеса, и при этом не учитывают различий между малыми предприятиями.

В Красноярском крае существует ряд программ которые помогают малому бизнесу выжить и развиваться в условиях кризиса. Это такие программы как:

- Развитие субъектов малого и среднего предпринимательства в Красноярском крае" на 2014 - 2016 годы;

- Постановление Правительства Красноярского края от 30 сентября 2013 г. N 505-П "Об утверждении государственной программы Красноярского края "Развитие инвестиционной, инновационной деятельности, малого и среднего предпринимательства на территории края"

Эти программы взаимодополняют друг друга. Целями этих программ является: Увеличение объема инновационных товаров, работ, услуг субъектов малого и среднего предпринимательства, получивших поддержку, до 3,0 млрд рублей; Увеличение оборота малых и средних предприятий (с учетом микропредприятий), занимающихся обрабатывающим производством, до 60,8 млрд рублей; Количество субъектов малого и среднего предпринимательства, получивших государственную поддержку за период реализации программы (нарастающим итогом); Количество созданных рабочих мест (включая вновь зарегистрированных индивидуальных предпринимателей) в секторе малого и среднего предпринимательства за период реализации программы (нарастающим итогом) - 4390 единиц; Количество сохраненных рабочих мест в секторе малого и среднего предпринимательства за период реализации программы - 5100 единиц; Объем привлеченных внебюджетных инвестиций в секторе малого и среднего предпринимательства за период реализации программы (нарастающим итогом) - 2020,0 млн рублей.

Так же в Красноярском крае существует поддержка малого бизнеса в виде программ по микрозаймам:

- Программа «Микрофинансирование» предоставляется на срок до 35 месяцев и до 1 млн. рублей. Срок и сумма зависят от того на какие цели будут предоставлены денежные средства;

• Программа «Поручительство» Поручительство выдается субъектам малого и среднего предпринимательства для получения кредитов в банках, если у них недостаточно собственного обеспечения.

Разрабатывая меры по поддержки малого бизнеса, необходимо учитывать его специфические черты, существенно отличающие малый бизнес в России от зарубежного[3]. Такие черты присущи и малому бизнесу в Красноярском крае. Среди таких специфических черт можно выделить следующие:

• Малые предприятия могут совмещать в себе несколько направлений деятельности, в отличие от зарубежных малых предприятий, где предприятия имеют одну узконаправленную специализацию;

• Сочетание большого инновационного потенциала сотрудников предприятия и низкий уровень технического оснащения малых предприятий;

• Как правило, руководителями малых предприятий являются лица с наличием высокого общего и профессионального уровня образования, но у них нет опыта в управленческой деятельности и в кризисных ситуациях;

• Малые предприятия быстро приспосабливаются к изменениям в экономике и на рынке, в условиях дезорганизованной системы государственного управления, отсутствует постоянная, полная и достоверная информация о состоянии, динамике и конъюнктуре рынка;

• Отсутствует совместная деятельность с крупными предприятиями и другими малыми и средними предприятиями.

Все эти особенности должны учитываться при разработке действенных мер государственной и негосударственной поддержки сектора малого бизнеса.

Разрабатывая программы по поддержке малого бизнеса, в условиях кризиса, следует разделять направления такой поддержки, это обеспечит более эффективную поддержку малому бизнесу. При этом, меры по содействию малым предприятиям, осуществляемые на федеральном, региональном и муниципальном уровнях, должны не дублироваться, а дополнять друг друга.

Библиографический список:

1. Доклад, № 1.37.1/ Территориальный орган федеральной службы государственной статистики по Красноярскому краю (Красстат)// Сентябрь 2015
2. Красавина С. Анализ развития малого предпринимательства в России // Регионы. 2007. № 6. с. 11
3. Попов В.М., Ляпунов С.И. Практика малого бизнеса.- М. 2007.с.58-66
4. Мосина Е.И., Полякова О.И. Малый бизнес в условиях кризиса: реалии и перспективы// Российское предпринимательство № 4 Вып. 2 (157) 2010 год
5. Николаева И.П. Экономическая теория: учебник//Юнити-Дана 2012

УДК630*6

А.Е. Якшин

ШИРОКИЕ ГОРИЗОНТЫ РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДСТВА
ФГБОУ ВО «Сибирский государственный технологический университет»
г. Красноярск

В материале представлено обоснование необходимости участия молодых талантов в развитии производственной среды в соответствии современных требований экономического совершенствования предприятия, не зависимо от сферы применения. Акцент сделан на важность применения способностей каждого гражданина России в

социальное и экономическое развитие в соответствии требований международных и национальных стандартов.

Множество исторических достижений прогресса связано с проведением или подготовкой войны. Современный мир шаток, улучшить его сегодняшнюю стабильность сможет укрепление российской экономики и усиление развития оборонной промышленности нашей страны, вопрос приоритета авиастроения или лесной промышленности не так важен как действенный вклад в усиление наших позиций в мире по любой отрасли.

Правомерно и целесообразно говоря о развитии производства продукции для поддержания обороноспособности, говорить о соблюдении требований установленных стандартами, регламентирующими выпуск продукции по государственному оборонному заказу. Одним из требований к предприятию, выпускающему продукцию по ГОЗ, является наличие и периодическое подтверждение сертификата о соответствии требованиям ряда Российских и международных стандартов. Основное внимание обращается на соответствие требованиям ГОСТ ИСО 9001-2011 «Системы менеджмента качества. Требования» и ГОСТ РВ 0015-002 «Военная техника. Системы менеджмента качества. Общие требования», ГОСТ Р 54536-2011 «Системы менеджмента качества. Межотраслевые требования».

Стандарт ГОСТ РВ 0015-002 конкретизирует и сужает некоторые требования стандарта ГОСТ ИСО 9001-2011 и составляет основу вопросов на соответствие, которым проводятся аудиты, как внешние, так и внутренние. ГОСТ Р 54536-2011 уточняет производственные отношения на межотраслевом уровне.

С принятием новой версии стандарта ISO 9001:2015 открываются новые возможности для совершенствования СМК предприятия благодаря, определённому смещению акцента на повышение требований к качеству продукции и удовлетворённости потребителя, уходу от рутинного заполнения бумажных документов и усиление концепции «Знания организации». Введение термина «документированная информация» позволяет в полной мере использовать достижения прогресса «электронный документооборот» и т.п. позволяя экономить драгоценное время бешеных скоростей нашего века. И в этом нужно отдавать приоритеты молодёжи, на её плечи уже сегодня ложится решение вопроса внедрения новых форм и методов улучшения работы производства.

Актуальность работы с рисками повысится с внедрением на предприятии новой версии стандарта ISO 9001:2015, который вводит понятие «принятие решений, основанных на рисках» на официальном уровне и в данном контексте нужно отметить о наличии полезного, справочного документа ISO 31000 «Менеджмент риска. Принципы и руководство».

Оптимизация рисков предприятия, выпускающего продукцию для оборонной цели важна вдвойне, когда возбудители мирового спокойствия иницируют войны у границ нашей страны и необходимость принятия быстрых и обоснованных решений значительно возрастает.

Последнее время становится всё более актуальным прохождение производственной практики слушателями ВУЗОВ, которые в процессе практики применяют свои знания. По мнению авторов издания «Системы, методы и инструменты менеджмента качества» Кане М.М. и других, весьма полезным является использование современных методов и инструментов управления качеством способствующее систематизации работы в области повышения качества, постановке их на научную основу и повышению эффективности производства.

Новые методики управления качеством, как правило, сначала внедряются в производствах, продвигающих технический прогресс и связанных с созданием образцов космического, авиационного (гражданского и двойного) назначения.

Они дают возможность ускоренно развивать производство, найти слабые места, препятствующие достижению требуемого качества и наметить пути его развития, а практикантам способствуют более детальному освоению инструментов и лучшему пониманию возможностей используемых на практике инструментов для улучшения работы СМК организации.

Работа по внедрению новейших инструментов управления качеством повысит уровень знания всех участвующих в анализе работников, повысит их мотивацию и активизирует на новый виток совершенствования системы менеджмента качества, а значит улучшение качества выпускаемой продукции, повышение спроса на неё за счёт более полного удовлетворения потребностей и как следствие, усиление экономической мощи страны.

Коренной целью внедрения статистических методов управления качеством является оптимизация выявленных рисков, производственных процессов и производства в целом для значительного повышения эффективности производства, качества продукции, культуры производства, квалификации специалистов и их социальной защищённости, а также получения максимального эффекта от затрачиваемых материальных и трудовых ресурсов.

Внедрение новых знаний весьма полезно на фоне накопления и сохранения знаний и опыта, иногда являющихся уникальным продуктом отдельной организации, об этом нужно помнить. Не нужно забывать о не удавшейся перестройке и развале СССР, под «руинами», которых погребено немало уникальных знаний и предприятий, таких как Красоярский «СИБТЯЖМАШ», выпускавший уникальные краны мирового уровня.

Экономический спад для нашего государства стал тяжёлым испытанием, но и вдохнул в передовые умы новую энергию развития, синергию общего духа поднимая спираль развития России на более высокую позицию. Знаменательно, как Российская поэтесса Александра Пахмутова на вручении государственной премии 12.06.2015г. отметила, что Россия богата талантами, мы можем помочь себе сами и должны это сделать.

В современных условиях жёсткой конкуренции, успеха можно добиться, используя передовые методы, позволяющие выпускать продукцию, не ниже уровня мировых стандартов, ряд Российских свидетельств тому велик: от оборонного ракетного комплекса С-400 «Триумф» (нет аналогов в мире) до широко применимого смартфона с двумя экранами «YotaPhone» и НАНО технологий. Пожалуй, только сочетание мудрости и опыта старшего поколения с пытливым умом и нестандартным мышлением молодых учёных может выполнить сложные, а иногда и неожиданные задачи, которые ставит природа и общество.

Не все крупные предприятия могут соответствовать требованиям стандартов серии ISO 9000, тем более серии стандартов ГОСТ РВ 15.000 и ГОСТ РВ 0015-002 имеющие более строгие требования. Этот факт свидетельствует о том, что перед сегодняшними студентами (завтрашними учёными и практиками) стоят колоссальные задачи по улучшению работы российских предприятий, в том числе лесной и химической промышленности, на основе рекомендаций и требований стандартов серии ISO и ГОСТ, опираясь на новейшие достижения научно-технического прогресса.

Президент России В.В.Путин, в заключительном слове, по окончании вручения государственной премии 2015 года в Кремле, отметил о «великой нашей способности в тяжёлое для страны время действовать в унисон», а нам остаётся «самое малое» – добросовестно выполнять поставленные задачи, ведущие в той или иной степени к улучшению жизни каждого из нас.

Библиографический список:

- 1 Стандарт ISO 9001:2015 - символ мудрости (Перевод с англ. Л.А.Конаревой). Combs O.Standard Wise//Quality Progress.–2013. – September.
- 2 ГОСТ ИСО 9001-2011 Системы менеджмента качества. Требования. - Введен 2013-01-01.- М.: «СТАНДАРТИНФОРМ», 2012.- 28 с.
- 3 Езрахович, А. Новая версия ISO 9001:2015/ А.Езрахович, В.Дзедик, Ю.Банных// Методы менеджмента качества. - 2014. - №7 www.ria-stk.ru/mmj
- 4 Горячев, В. Типичные несоответствия, выявляемые при внешних аудитах СМК организаций/ В.Горячев// Система менеджмента качества. – 2014. - № 5
- 5 Системы, методы и инструменты менеджмента качества / М. М. Кане [и др.]. – М.; СПб.; Н. Новгород: Питер, 2008. – 560 с.

УДК 330.101

М.С. Щербакова

УПРАВЛЕНИЕ ДЕНЕЖНЫМИ ПОТОКАМИ

ОАО «ЛЕСОСИБИРСКИЙ ЛДК №1»

*Лесосибирский филиал ФГБОУ ВО «Сибирский государственный технологический университет»
г. Лесосибирск*

Данная статья направлена на рассмотрение теоретических основ управления денежными потоками предприятия и разработку рекомендаций по сбалансированности денежных потоков в краткосрочном и долгосрочном периоде деятельности предприятия.

Хозяйственная деятельность любого предприятия неразрывно связана с движением денежных средств. Каждая хозяйственная операция вызывает либо поступление, либо расходование денежных средств. Денежные средства обслуживают практически все аспекты операционной, инвестиционной и финансовой деятельности.

Денежный поток – это совокупность распределенных во времени объемов поступления и выбытия денежных средств в процессе осуществления хозяйственной деятельности организации[3].

Поступление (приток) денежных средств называется положительным денежным потоком. Выбытие (отток) денежных средств - отрицательным денежным потоком. Разность между положительным и отрицательным денежными потоками по каждому виду деятельности или хозяйственной деятельности организации в целом составляет чистый денежный поток (нетто-результат).

Рациональное формирование денежных потоков способствует повышению ритмичности осуществления операционного процесса предприятия. Любой сбой в осуществлении платежей отрицательно сказывается на формировании производственных запасов сырья и материалов, уровне производительности труда, реализации готовой продукции, положении предприятия на рынке и т.п. В то же время эффективно организованные денежные потоки предприятия, повышенная ритмичность осуществления производственного процесса, обеспечивают рост объемов производства и реализации продукции [1].

Эффективное управление денежными потоками позволяет сократить потребность предприятия в заемном капитале. Активно управляя денежными потоками, можно обеспечить рациональное и экономное использование собственных финансовых ресурсов, формируемых из внутренних источников, снизить зависимость темпов развития предприятия от привлекаемых кредитов [1].

Основная цель анализа денежных потоков заключается в выявлении причин дефицита (избытка) денежных средств, в определении источников их поступления и направлений расходования для контроля за платежеспособностью организации [2].

Проведем анализ динамики денежных потоков ОАО «Лесосибирский ЛДК №1» (таблица 1).

Таблица 1 – Динамика денежных потоков по видам деятельности ОАО «Лесосибирский ЛДК №1»

Виды денежных потоков	Период			Темп роста 2012/ 2011г, %	Темп роста 2013г / 2012г, %
	2011г.	2012г.	2013г.		
1 Операционная деятельность предприятия					
Положительный денежный поток	3 546 801	3 815 518	3 759 026	107,58	98,52
Отрицательный денежный поток	3 473 264	4 389 534	3 810 110	126,38	86,80
Чистый денежный поток	73 537	-574 016	-51 084	-780,58	8,90
2 Инвестиционная деятельность					
Положительный денежный поток	10 358	148 147	241 743	1 430,27	163,18
Отрицательный денежный поток	345 756	635 973	267 024	183,94	41,99
Чистый денежный поток	-335 398	-487 826	-25 281	145,45	5,18
3 Финансовая деятельность					
Положительный денежный поток	2 013 289	973 698	1346175	48,36	138,25
Отрицательный денежный поток	1 036 033	490 227	1 290 966	47,32	263,34
Чистый денежный поток	977 256	483 471	55 209	49,47	11,42
Общая сумма ЧДП	715 395	-578 371	-21 156	-80,85	3,66

Проанализировав данные таблицы 1 мы видим, что за период с 2011г. по 2013г. в ОАО «Лесосибирский ЛДК №1» произошло снижение общей суммы чистого денежного потока, что свидетельствует об ухудшении финансового состояния предприятия в целом.

Произошло сокращение чистого денежного потока от операционной деятельности с 73 537 тыс.руб. (в 2011г.) до -51 084 тыс.руб. (в 2013г.), что свидетельствует о превышении расходов над поступлением денежных средств по данному виду деятельности.

Дефицит чистого денежного потока наблюдается и от инвестиционной деятельности. Это связано с тем, что в исследуемый период времени предприятие активно занималось приобретением основных средств.

Чистый денежный поток от финансовой деятельности был избыточным, но сокращался каждый год.

Для повышения эффективности управления денежными потоками предприятия в первую очередь необходимо добиться сбалансированности объемов положительного и

отрицательного потоков денежных средств, поскольку и дефицит, и избыток денежных ресурсов отрицательно влияют на результаты хозяйственной деятельности. При дефицитном денежном потоке снижается ликвидность и уровень платежеспособности предприятия, что приводит к росту просроченной задолженности предприятия по кредитам банку, поставщикам, персоналу по оплате труда, и как результат – увеличивает продолжительность финансового цикла и снижается рентабельность капитала предприятия.

Для достижения сбалансированности дефицитного денежного потока в краткосрочном периоде могут быть использованы мероприятия по ускорению привлечения денежных средств и замедлению их выплат, представленные в таблице 2

Таблица 2 – Мероприятия по сбалансированности денежных потоков в краткосрочном периоде

Мероприятия по ускорению привлечения денежных средств	Мероприятия по замедлению выплат денежных средств
Обеспечение частичной или полной предоплаты за продукцию	Приобретение долгосрочных активов на условиях лизинга
Использования современных форм реинвестирования дебиторской задолженности учета векселей, факторинга, форфейтинга	Увеличение по согласованности с поставщиками сроков предоставления предприятию товарного кредита
Ускорение инкассации просроченной дебиторской задолженности	Использование флюота для замедления инкассации собственных платежных документов

Поскольку данные мероприятия, повышая уровень абсолютной платежеспособности предприятия в краткосрочном периоде, могут создать проблемы дефицитности денежных потоков в будущем, то параллельно должны быть разработаны меры по сбалансированности дефицитного денежного потока в долгосрочном периоде (таблица 3).

Таблица 3 – Мероприятия по сбалансированности денежных потоков в долгосрочном периоде

Мероприятия по увеличению положительного денежного потока	Мероприятия по сокращению отрицательного денежного потока
Продажа или сдача в аренду неиспользуемых видов основных средств	Передача в муниципальную собственность объектов соцкультбыта
Привлечение стратегических инвесторов	Сокращение объема финансовых инвестиций
Привлечение долгосрочных кредитов	Снижение суммы постоянных издержек предприятия

Таким образом, использование мероприятий по сбалансированности денежных потоков в краткосрочном и долгосрочном периоде приведет к максимизации чистого денежного потока организации, что повысит уровень ее самофинансирования и снизит зависимость от внешних источников финансирования, а это в свою очередь повысит финансовую устойчивость организации.

Библиографический список:

1. Харитонов, Н.С., Управление денежными потоками предприятия / [Текст]: Учебное пособие Н.С.Харитонов–Лаборатория книги, 2010 – 140 с.
2. Никулина, Н.Н., Финансовый менеджмент организации, Теория и практика / [Текст]: Учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям «Финансы и кредиты», «Бухгалтерский учет, анализ и аудит», «Менеджмент организации»/ Н.Н. Никулина, Д.В. Суходоев, Н.Д. Эриашвили - М.: ЮНИТИ-ДАНА 2012 – 511 с.
3. Власова В.М., Финансы и статистика / [Текст]: Учебное пособие В.М. Власова - М.: ЮНИТИ-ДАНА 2010 – 240 с.
4. Ковалев В.В., Анализ хозяйственной деятельности предприятия / [Текст] Учебник, В.В.Ковалев, О.Н.Волкова - М.: ТК Волби, Изд-во Проспект, 2010 - 424 с.
5. Панкратов Ф.Г., Коммерческая деятельность/ [Текст]: Учеб. 7-е изд., перераб. и доп.Ф.Г.Панкратов - М.: ИТК «Дашков и К°», 2010 - 504 с.

УДК 354

А.С.Филиппов

АУТСОРСИНГ КАК ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ

Сибирский государственный аэрокосмический университет имени академика
М.Ф. Решетнёва
г. Красноярск

В данной статье рассмотрен вопрос можно ли применить аутсорсинг как инструмент повышения эффективности государственного управления. Какие функции государственного управления можно передать на внешнюю сторону сторонним государством. Аутсорсинг можно рассматривать как эффективный инструмент повышения качества государственного сервиса, государственных сервисных продуктов и государственных услуг, и по этой причине роль аутсорсинга в государственной деятельности будет повышаться.

Актуальность выбранной статьи заключается в том, что в настоящее время недостаточные теоретические разработки о внедрения аутсорсинга в государственное управление. В российской литературе упор делается в основном на применения аутсорсинга в бизнесе, а применения его в государственном управлении практически не рассматривается.

В последнее время в практиках управления все чаще используется такая технология, как аутсорсинг. Аутсорсинг – это практика передачи на договорной основе неосновных функций, процессов, направлений деятельности организации другим организациям, имеющим необходимые технические, технологические средства, ресурсы, управленческие знания в требуемой конкурентной области для обеспечения требуемого качества. Базовое преимущество аутсорсинга для деятельности организации состоит в том, что аутсорсинг оптимизирует эту деятельность за счет того, что позволяет сосредоточить функционирование на основном, первостепенном направлении. За счет такой практической ценности, аутсорсинг быстро и успешно прижился в бизнес- сфере как технология, помогающая решить проблему сокращения издержек, увеличения адаптации к меняющимся условиям внешней среды, улучшения качества выпускаемой продукции и услуг, квалифицированного управления рисками.

В развитых странах технология аутсорсинга начала активно применяться не только в бизнесе, но так же стала успешно внедряться и в сектор государственного управления. В

этом случае аутсорсинг подразумевает передачу организации часть функций органов исполнительной власти.

В законодательстве термин «аутсорсинг» употребляется в двух значениях: как разновидность договоров гражданско-правового характера и как способ устранения излишней функциональной нагрузки на органы государственного управления. В том и другом случае предусматривается освобождение от непрофильных функций, которые передаются другому субъекту.

Что касается Российской Федерации, в рамках проведения масштабной административной реформы встал вопрос об эффективности и качестве государственного управления в нашей стране. В основу реформирования государственного управления легли принципы процессного подхода в управлении. Согласно положениям реформы, технология аутсорсинга процессов должна стать одним из способов повышения эффективности государственного управления за счет сокращения издержек, улучшения качества осуществления управленческих процессов, упразднения избыточных и дублирующих функций органов исполнительной власти, повышения эффективности системы государственных закупок товаров и услуг для нужд госорганов, противодействия коррупции и прочее.

Соответственно правовая основа решения вопросов о освобождения от непрофильных функций в полной мере должна основываться на возможности использования различных форм упразднения функций, в зависимости от степени перераспределения управленческой компетенции в государственном управлении. При этом функции, выводимые за рамки компетенции государственного органа управления, могут быть направлены на аутсорсинг. При аутсорсинге функций главным распорядителем — субъектом, ответственным за реализацию функции, — юридически остается государственный орган.

Аутсорсинг продемонстрировал эффективность в бизнесе, в том числе в ситуациях, близких к тем, с которыми сталкиваются государственные структуры (большой штат, избыточное число подразделений, низкая производительность труда работников и т.д.). Неэффективность деятельности государственных структур приводит к неудовлетворенности населения и предпринимателей качеством работы госструктур. Недовольство вызывает недоброжелательность госслужащих, неудобный график работы государственных органов, невозможность удовлетворить свой запросов одном учреждении, длительность оформления документации, отсутствие ответственности за результат и т.д. С другой стороны, сотрудники государственных структур предъявляют претензии к низкой оплате труда, неудобным условиям работы и необходимости выполнения непрофильных обязанностей. Можно предположить, что, действительно, аутсорсинг может повысить функционал муниципального управления за счет привлечения внешних организационных ресурсов.

Сложность заключается в том, что государство не может просто передать управление страной или определенным субъектом внешним коммерческим структурам, что обусловлено недоверием населения к частным компаниям. Люди опасаются угрозы для своих прав и материального благополучия, необъективности частных компаний.

В то же время аутсорсинг частично в Российской Федерации, подтвердил свою эффективность и активно расширяется в сфере социальных услуг. Например, через внедрение платных услуг в госструктурах за ускорение процедуры оформления документации, разрешение государственным учреждениям формировать пакет платных предложений для населения, допуск на рынок услуг коммерческих структур (в образовании — детские сады, образовательные центры, коммерческая медицина и др.), сервисное- визовые центры и др. Непосредственно в систему государственного управления коммерческие структуры не привлекаются. Российское правительство предполагает снизить напряженность через введение системы электронных услуг.

Безусловно, как и в любом новом виде деятельности, при внедрении аутсорсинга в государственную деятельность возникают риски. Рассмотрим некоторые из них:

- опасность утечки секретных сведений;
- злоупотребление аутсорсером своими полномочиями (например, оформление фиктивного визового досье);
- завышение цен на предоставляемые услуги ;
- утрата контроля госструктур над отдельными функциями.

Данные риски представляют реальную опасность только в том случае, если коммерческим структурам будут передаваться полномочия по реализации функций в полном объеме, чего аутсорсинг не предполагает в принципе. Проблему опасности утечки секретных сведений можно решить в тексте договора, прописав нормы ответственности за возможный доступ к закрытой информации. Аутсорсинг содержит элементы как рыночного, так и нерыночного (иерархического) взаимодействия. Крайне важно определить, как далеко простирается нерыночная власть заказчика над аутсорсером. Юристы, медики несут ответственность за конфиденциальную информацию клиента, аналогично можно выстроить отношения с участниками аутсорсинга.

Таким образом, можно утверждать, что не все виды государственной деятельности могут передаваться на аутсорсинг и что в ряде случаев использование аутсорсинга связано с достаточно высокими рисками. Тем не менее, в целом аутсорсинг можно рассматривать как эффективный инструмент повышения качества государственного сервиса, государственных сервисных продуктов и государственных услуг, и по этой причине роль аутсорсинга в государственной деятельности будет повышаться.

Библиографический список:

1. Аутсорсинг как инструмент реструктуризации: перевод Малышева В.С. // [Электронный ресурс] Логинфо, 2003, №4 \ \ Режим доступа: <http://sisp.nkras.ru/e-ru/issues/2012/6/ignatyev.pdf>
2. Аникин Б.А., Рудая И.Л. Аутсорсинг и аутстаффинг: высокие технологии менеджмента: Учебное пособие. М.: ИНФРА-М, 2009. – 320 с.
3. Козельский В.Н. Исследование сущности государственных услуг в современной России // Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. – 2011. – № 2.- С.148–151.
4. Петров М.П. Правовое государство. Аутсорсинг: Оптимизация функций исполнительной власти .2007 г.
5. Амелин Д., Дороговцев А. Аутсорсинг в муниципальном управлении // Менеджмент в России и за рубежом. - 2008. - № 1.
6. Дубинин М.А., Советов П.М. Аутсорсинг, частное -государственное партнерство, частное - муниципальное партнерство //// [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://pdt.vscs.ac.ru>
7. Василенко И.А. Государственное и муниципальное управление: Учебник. – М.: Гардарики, 2005.

ВЫПУСКНИК ВУЗА БЕЗ ОПЫТА РАБОТЫ КАК ЦЕННЫЙ РЕСУРС ДЛЯ РАБОТОДАТЕЛЯ

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный технологический университет»

г. Красноярск

В статье излагаются преимущества приема на работу молодого специалиста без опыта работы. Основной целью данной статьи является разработка комплекса рекомендаций работодателям, нанимающим молодых сотрудников, по минимизации возникающих при этом рисков.

После окончания учебного заведения перед выпускниками встает вопрос трудоустройства. Рынок труда постоянно пополняется выпускниками вузов, которые встают на первую ступень своей карьеры. По данным Росстата молодежь до 25 лет среди безработных составляет 28,5%, в том числе в возрасте 20-24 лет - 22,6%. В численности безработных 29,2% составляют лица, не имеющие опыта трудовой деятельности. В августе 2015г. их численность составила 1,2 млн.человек. В числе безработных, не имеющих опыта трудовой деятельности, 16,9% составляет молодежь в возрасте от 15 до 19 лет, 54,9% - от 20 до 24 лет, 15,6% - от 25 до 29 лет [2]. Таким образом, можно отметить, что выпускники вузов являются одной из самых многочисленных категорий безработных.

Как известно, получение образования не является гарантом трудоустройства. Практика распределения после окончания учебного заведения ушла в прошлое, и бывший студент остается с проблемой трудоустройства один на один. Большинство работодателей не готовы брать на работу выпускников без опыта и, как следствие, молодежь долго находится в поисках.

Каждый рекрутер в своей профессиональной деятельности стоял перед выбором, брать ли на работу студента или человека, который только что закончил обучение, или нет. В резюме такого соискателя указана только информация о производственных практиках во время обучения, а так же о временных летних подработках. Для молодого человека (до 23 лет) это вполне нормально, но оценить в таком случае профессиональные умения и навыки претендента на должность очень сложно. Рассмотрим основные моменты, которые нужно учесть организациям, принимая на работу сотрудника без опыта.

Главное преимущество соискателя, который еще не имеет серьезного опыта работы, заключается в том, что он ещё не усвоил чужую корпоративную культуру, шаблоны мышления. Такому человеку не придется долго перестраиваться, чтобы войти в вашу команду. Работодателю не придется тратить свое время, чтобы переучить его работать, так как уже заложено в конкретной организации. Научить легче, чем переобучить. Выпускник ждет, что именно на своём рабочем месте он всему научится.

Молодой человек отличается от зрелого избытком энергии и недостатком опыта. У выпускников есть огромная «жажда» работы, им хочется применить свои теоретические знания на практике, проверить, как теория отличается от практики, многие из них готовы начать с самых низших позиций, чтобы освоить профессию. Выпускники рады выполнять даже самое мелкое поручение, они чувствуют свою причастность к профессии.

Что из этого следует? Молодого специалиста нужно ставить туда, где нужно много работать, и туда, где уже есть опытные наставники. Новоиспеченному специалисту не стоит поручать какой-либо старый, медленно развивающийся проект, энергичному выпускнику это покажется скучным, однотипные задания, где все выполняется по шаблоны, он уже выполнял, проходя практики во время учебы.

Таблица – Рекомендации для работодателей при сотрудничестве с молодыми специалистами

Положительные стороны найма молодых специалистов	Возможные риски	Способы нейтрализации рисков
Отсутствие «шаблонов» в ходе выполнения должностных обязанностей	В вузе формируются другие шаблоны мышления, которые также вредят молодому специалисту. Например, это неумение формулировать задачи самостоятельно при наличии только лишь цели	При трудоустройстве молодого специалиста желательно прикрепить к нему наставника, который научит, как принято действовать в организации
Энергичность и усердие	Невосприятие рутинной работы	Начинающему специалисту следует поручать несколько заданий одновременно. Это научит работать в режиме многозадачности и не будет рутины в трудовой деятельности
Возможность платить невысокую зарплату	Завышенные амбиции многих выпускников, нежелание соглашаться на низкую оплату труда, возможный быстрый уход молодых сотрудников в другие компании	Стоит замотивировать специалиста, объяснить что «такой» его заработная плата будет не всегда, система премирования должна быть прозрачной.
Возможность «воспитать» лояльного сотрудника		Следует интересоваться, как проходит его адаптация, привлекать к новым проектам, хвалить за успехи и т.д. В этом случае работодатель получит отдачу от специалиста.
Молодой специалист будет набирать опыт, что гарантирует долгое сотрудничество	Завышенная самооценка, проработав полгода, новичок может возомнить себя профессионалом и начать поиски более высокооплачиваемой работы	Следует на начальном этапе обговорить возможности карьерного роста, чтобы сотрудник знал, к чему стремиться и в какие сроки
Молодой специалист будет привлекать друзей для работы в компании, в результате не будет долго поиска необходимого сотрудника	Формирование коалиций новичков	Грамотно «разбавлять» отделы новичками, чтобы было определенное соотношение новых сотрудников и тех, кто уже давно работает в компании.

Вчерашний специалист уже не считает что действия по шаблону это его уровень, он хочет реализовать свой потенциал, привнести что-то новое. Если поставить перед молодым специалистом задачу выполнять что-то однотипное, не требующее креативности, новшества, то он долго не задержится на своём рабочем месте и уйдёт туда, где он сможет реализовать свои амбиции, где его знания и умения оценят по достоинству.

Тридцать лет назад было нормально устроиться на свою первую работу еще во время обучения в вузе и проработать на ней 10,15, 20 лет, а, возможно, и до выхода на пенсию. Сейчас считается нормальным менять работу раз в один-два года. Особенно, если сотруднику еще нет 25.

Нанимая молодого специалиста, нужно быть готовы к тому, что через год - полтора он может уволиться, так как захочет попробовать заниматься чем-то новым. Поэтому работодателям не стоит ставить молодого специалиста на должность, где он может оказаться «незаменимым». С другой стороны, стоит научиться вовремя перебрасывать молодого сотрудника с одного проекта на другой. Таким образом, можно вырастить очень достойного специалиста, при этом удержав его в компании надолго. Сотрудник будет понимать, что он значимый для организации специалист.

Проанализировав информацию о найме выпускников различными работодателями, мы обобщили все полученные выводы в виде таблицы, в виде рекомендаций при сотрудничестве с молодыми специалистами. В связи со спецификой выпускников в качестве отдельного сегмента рабочей силы, у них имеются свои неоспоримые преимущества, но при неправильном использовании таких работников могут возникнуть некоторые трудности. В таблице представлены возможные пути их нейтрализации или минимизации работодателем.

Выпускники вузов и колледжей, безусловно, являются ценным трудовым ресурсом для страны в целом, но, к сожалению, далеко не для всех работодателей в частности, поскольку такие работники обладают или не обладают рядом качеств и умений, которые делают их менее конкурентоспособными по сравнению с сотрудниками, имеющими опыт работы. Не смотря, на обозначенные нами риски, работодатель может и должен сделать всё, чтобы их минимизировать. Тогда он получит ценного и лояльного сотрудника, который сможет не только качественно выполнять свою работу, но и привносить что-то новое в уже существующие методы и приёмы работы. Работодателю в данном случае важно правильно использовать особенности и недостатки молодых специалистов, чтобы превращать их в достоинства.

Библиографический список:

1. Постников М. Стоит ли брать на работу молодого сотрудника без опыта. Росработа [электронный ресурс]. – URL: <http://rosrabota.ru/article/21>
2. Федеральная служба государственной статистики [электронный ресурс]. – URL: <http://www.gks.ru>

УДК 338.46*006

Н.В. Фадеева

СТАНДАРТИЗАЦИЯ В СФЕРЕ УСЛУГ
ФГБОУ ВО «Сибирский государственный технологический университет»
г. Красноярск

В статье рассмотрены ключевые национальные стандарты Российской Федерации в области стандартизации услуг.

Одним из самых сложных объектов стандартизации являются услуги. Сегодня на долю услуг приходится только 1,2% принятых реализуемых национальных стандартов. Такое несоответствие между вкладом услуг в качество жизни населения и экономику страны и невысоким уровнем стандартизации связано с особенностями этой отрасли. Услуги сложно измерить, нельзя взвесить, определить цвет или твердость, но для них характерны те же проблемы, что и для других объектов стандартизации.

Общероссийский классификатор услуг населению (ОКУН) [1] определяет больше 4 тыс. видов услуг. Кроме того, деятельность в сфере услуг определяется Общероссийским классификатором видов экономической деятельности (ОКВЭД) [2]. В этой классификации число видов деятельности, отражающих услуги, приближается к 5 тыс. Имеются и другие классификаторы [3].

В соответствии с п. 4.1 ГОСТ Р 52113-2014 номенклатура показателей качества услуг представляет собой перечень качественных и/или количественных характеристик показателей (свойств) услуг, обеспечивающих их способность удовлетворять установленные или предполагаемые потребности потребителя и возможность оценки уровня качества услуг.

ГОСТ Р 52113-2014 «Услуги населению. Номенклатура показателей качества» [4] планируется ввести 01.01.2016 г. взамен ГОСТ Р 52113-2003. Этот стандарт разработан Открытым акционерным обществом «Всероссийский научно-исследовательский институт сертификации (ОАО «ВНИИС»)), внесен Техническим комитетом по стандартизации ТК 342 «Услуги населению», утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 06 ноября 2014 г. № 1482-ст.

Область применения стандарта. Настоящий стандарт устанавливает номенклатуру показателей качества услуг и порядок выбора номенклатуры, классификацию и применяемость методов контроля и оценки показателей качества услуг. Положения настоящего стандарта распространяются на услуги, предоставляемые юридическими лицами различных организационно-правовых форм, а также индивидуальными предпринимателями. Стандарт может быть использован для оценки систем менеджмента качества в организациях, предоставляющих услуги населению, при разработке стандартов и технических документов на услуги, а также при подтверждении соответствия в сфере услуг и проведении добровольной сертификации систем менеджмента качества услуг.

Структура стандарта ГОСТ Р 52113-2014:

1. Область применения.
2. Нормативные ссылки.
3. Термины и определения.
4. Основные положения.
5. Выбор номенклатуры показателей качества услуг.
6. Номенклатура показателей качества услуг.
7. Классификация методов контроля и оценки показателей качества услуг.

Приложение А (справочное) Номенклатура показателей качества услуг.

Приложение Б (справочное) Возможные цели применения номенклатуры показателей качества услуг.

Приложение В (справочное) применяемость показателей качества услуг.

Приложение Г (справочное) применяемость методов контроля и оценки показателей качества услуг.

Согласно ГОСТ Р 52113-2014 стандартом установлена следующая номенклатура основных групп показателей качества по характеризующим ими свойствам услуг:

1) показатели назначения, которые характеризуют набор свойств услуги, определяющий качество выполнения функций, для которых она предназначена. Эта группа показателей подразделяется на четыре подгруппы: показатели применения; показатели совместимости; показатели качества предприятия; специфические показатели.

2) показатели безопасности, которые характеризуют безопасность результата и процесса оказания услуг для жизни, здоровья, имущества потребителей и окружающей среды. Эта группа включает три подгруппы: показатели безопасности для жизни, здоровья и имущества потребителей; показатели безопасности для окружающей среды; показатели сохранности информации и имущества потребителей.

3) показатели надежности, которые характеризуют свойства надежности и стойкости к внешним воздействиям результата услуги, помехозащищенности результата и процесса оказания услуги, надежности предоставления услуги потребителю. Эту группу показателей подразделяют на четыре подгруппы: надежность результата услуги; стойкость результата оказания услуги к внешним воздействиям; помехозащищенность; надежность предоставления услуги.

4) показатели профессионального уровня персонала (исполнителя услуг) включают три подгруппы: уровень профессиональной подготовки и квалификации; способность к руководству (для руководителей организаций и предприятий, менеджеров и др.); знание и соблюдение профессиональной этики поведения.

В соответствии с разделом 7 ГОСТ Р 52113-2014 методы контроля и оценки показателей качества услуг классифицируют по следующим признакам:

1) по целям применения. Данная группа методов контроля и оценки качества услуг включает три подгруппы: определение соответствия качества услуг требованиям нормативной документации и/или требованиям потребителя; установление факторов (условий), способствующих достижению требуемого уровня качества услуг; рейтинговая оценка выполнения одинаковых услуг различными предприятиями и организациями и их ранжирование.

2) по физико-статистическим признакам и процедурам. Данная группа методов контроля и оценки качества услуг включает пять подгрупп: инструментальные; органолептические; модельно-расчетные; экспертные; социологические.

3) по методам формирования результатов. Данная группа методов контроля и оценки качества услуг включает две подгруппы: определение различий единичных показателей качества; формирование обобщенных показателей [4].

В настоящее время все большее число стандартов разрабатывается на услуги. В этой связи было подготовлено руководство ИСО/МЭК, которое легло в основу национального стандарта ГОСТ Р 54930-2012 «Разработка стандартов на услуги. Рекомендации по учету нужд потребителя», введенного впервые [5]. Данный стандарт подготовлен ОАО «ВНИИС» на основе русской версии международного Руководства ИСО/МЭК 76:2008 и идентичен ему. ГОСТ Р 54930-2012 внесен Техническим комитетом по стандартизации ТК 079 «Оценка соответствия», утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 июня 2012 г. № 145-ст.

Область применения. Настоящий стандарт содержит общие указания по вопросам, которые необходимо учитывать в стандартах на услуги. На основе настоящего стандарта можно разработать детальные стандарты на любую услугу. Настоящий стандарт содержит контрольные перечень, который могут использовать представители потребителя и другие участники процесса разработки стандартов. Применение этого контрольного перечня позволяет полностью учесть все вопросы, в которых заинтересован потребитель, включая нужды детей, пожилых людей, инвалидов и других категорий граждан. Настоящий стандарт действителен для всего спектра услуг, независимо от того, были ли заключен формальный договор и была ли уплачена покупная цена, он применим также к государственным или благотворительным услугам, при оказании которых имеется потребитель, пользователь или участник, но не обязательно присутствует покупка, например, образование, здравоохранение и социальное обеспечение.

Структура стандарта ГОСТ Р 54930-2012:

1. Область применения.
2. Нормативные ссылки.

3. Термины и определения.
4. Основные принципы потребителя.
 - 4.1. Общие положения.
 - 4.2. Информация.
 - 4.3. Доступ и исключение дискриминации.
 - 4.4. Выбор.
 - 4.5. Безопасность и защита.
 - 4.6. Качество.
 - 4.7. Компенсация.
 - 4.8. Проблемы окружающей среды.
 - 4.9. Представительство.
 - 4.10. Соответствие законодательным и нормативным документам.
5. Использование настоящего стандарта.
6. Учет запросов потребителя при разработке стандартов.
7. Главные вопросы потребителя, подлежащие учету.
8. Детальный учет элементов услуги и связанных с ними тематических областей.
 - 8.1. Общие положения.
 - 8.2. Поставщик услуги.
 - 8.3. Фирмы-поставщики.
 - 8.4. Персонал.
 - 8.5. Заказчик.
 - 8.6. Договор.
 - 8.7. Выставление счета.
 - 8.8. Оказание услуги.
 - 8.9. Результат оказания услуги.
 - 8.10. Условия предоставления услуги.
 - 8.11. Оборудование.
 - 8.12. Меры безопасности.
 - 8.13. Обмен информацией между поставщиком услуги и заказчиком.
 - 8.14. Обмен информацией внутри организации, оказывающей услугу.
9. Контрольный перечень.

Приложение А (справочное). Примеры возможных услуг.

Приложение В (справочное). Примеры применимости контрольного перечня к разным видам услуг.

Приложение ДА (справочное) сведения о соответствии ссылочных международных стандартов ссылочным национальным стандартам российской Федерации.

Библиография.

Совместное применение этих двух стандартов при разработке номенклатуры показателей качества услуг будет способствовать всестороннему рассмотрению каждой конкретной услуги с точки зрения менеджмента их качества.

Библиографический список:

- 1 ОК 002-93. Общероссийский классификатор услуг населению = Russian Classification of Services Provided to People [Текст]. – Утв. Постановлением Госстандарта России от 28.06.1993 № 163 (ред. от 17.10.2013). – Введ. 1994-01-01.
- 2 ОК 029-2014 (КДЕС РЕД. 2). Общероссийский классификатор видов экономической деятельности = Russian Classification of Economic Activities [Текст]. – Утв. Приказом Росстандарта от 26.05.2015 № 423-ст. (в ред. Изменения 1/2015 ОКВЭД2). – Введ. 2014-02-01.

- 3 Зворыкина Т.И. Стандартизация в сфере услуг: этапы становления и развития // Стандарты и качество, 2015. - № 9 (939). – С. 32-35.
- 4 ГОСТ Р 52113-2014. Услуги населению. Номенклатура показателей качества = Services to the public. Nomenclature of quality indices services [Текст]. – Введ. 2016-01-01. – М.: ФГУП «Стандартинформ», 2015. – III, 16 с.
- 5 ГОСТ Р 54930-2012 / Руководство ИСО/МЭК 76:2008. Разработка стандартов на услуги. Рекомендации по учету нужд потребителей = ISO/IEC GUIDE 76:2008. Development of service standards - Recommendations for addressing consumer issues (IDT) [Текст]. – Введ. 2013-01-01. – М.: ФГУП «Стандартинформ», 2013. – IV, 32 с.

УДК 338.4

Н.С.Тарасюк
Л.С.Серкина

ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ КАК ПУТЬ К ПОВЫШЕНИЮ
ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЫРЬЯ
ФГБОУ ВО «Сибирский государственный технологический университет»
г. Красноярск

Авторы проводят сравнительный анализ объемов и глубины переработки нефти по трем крупнейшим НПЗ России, рассматривают влияние технического уровня на изменение качества продукции и делают вывод о существенном отставании России от развитых стран и необходимости внедрения прогрессивных технологий.

Красноярский край – мощный промышленный регион. Он является одним из наиболее перспективных районов нефтедобычи в стране. В крае насчитывается более шести тысяч месторождений полезных ископаемых, двадцать пять из которых – это месторождения нефти и газа. При этом наиболее остро стоит вопрос не об увеличении добычи и переработки нефти, а о повышении эффективности использования уже добытого сырья и повышении качества выпускаемой продукции.

Решить эти задачи можно только путем технического перевооружения производства и внедрения более прогрессивных технологий.

Одним из важнейших показателей, характеризующих уровень прогрессивности применяемых технологий и эффективность использования сырья, является глубина переработки нефти (ГПН). Этот показатель измеряется как отношение объема произведенных продуктов к общему объему затраченной при переработке нефти.

Сравнительный анализ проведен на примере трех крупнейших нефтеперерабатывающих предприятий России.

АО «Ачинский нефтеперерабатывающий завод ВНК (АНПЗ)» - (НК «Роснефть») был введен в эксплуатацию в 1981 года и является единственным крупным нефтеперерабатывающим предприятием в Красноярском крае, а также играет важную роль на рынке нефтепродуктов прилегающих регионов. Мощность НПЗ составляет 7,5 млн. т. (54,8 млн. баррелей) нефти в год.

АО «Ангарская нефтехимическая компания (АНХК)» (НК «Роснефть») введена в эксплуатацию в 1955 г., является одной из крупнейших нефтеперерабатывающих заводов России и играет важную роль в нефтепродуктообеспечении Сибири и Дальнего Востока. Мощность составляет 10,2 млн. т. обессоленной нефти в год.

Омский нефтеперерабатывающий завод (ОНПЗ) - предприятие компании «Газпромнефть». Введен в эксплуатации в 1955 г. Однако на сегодняшний день является одним из самых современных нефтеперерабатывающих заводов России и одним из крупнейших в мире (мощность завода составляет 21,57 млн. т. нефти в год). В 2012

году Всемирная ассоциация нефтеперерабатывающих компаний (WRA) признала ОНПЗ лучшим нефтеперерабатывающим заводом России и стран СНГ.

Омский нефтеперерабатывающий завод является абсолютным лидером по объему перерабатываемой нефти, здесь перерабатывается 7,4% всей нефти, добытой в Российской Федерации. Объемы переработки нефти Ачинского и Ангарского предприятий существенно ниже, поскольку они специализируются на переработке только западносибирской нефти.

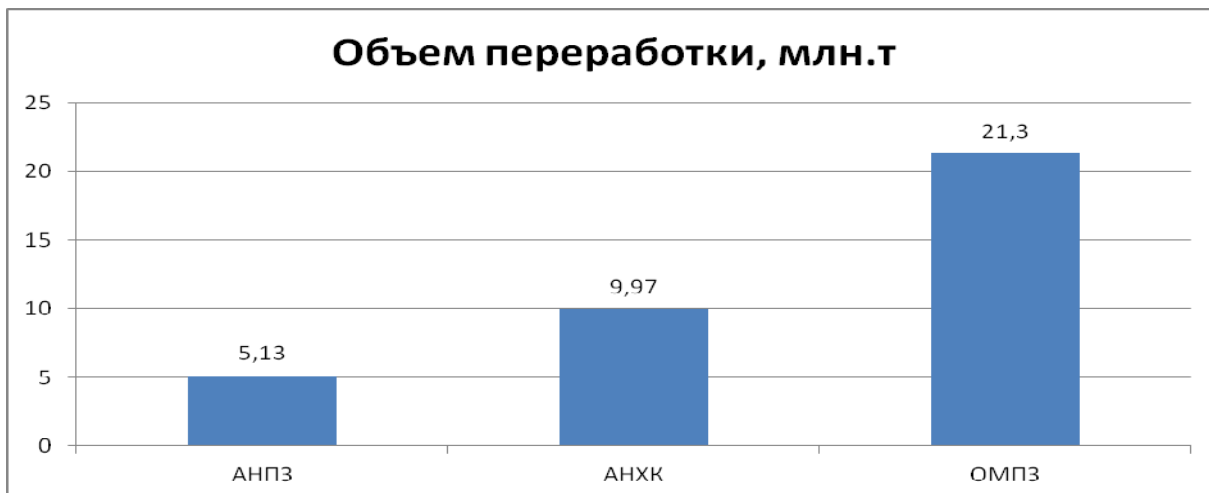


Рисунок 1 - Объемы переработки нефти

После того, как нефть поступает на НПЗ, проходит этапы обессоливания и обезвоживания, наступает ключевой момент – вторичная переработка, которая заключается в разделении нефти на фракции: светлые (бензин, керосин, дизельное топливо) и темные (мазут, гудрон, битумы, масла и прочие).

Завершающий этап переработки нефти – выход нефтепродуктов. На рисунке 2 показаны объемы выхода бензина, дизельного топлива и мазута.

На Ачинском нефтеперерабатывающем заводе выпускается более 100 наименований продукции. Завод специализируется на производстве моторного и авиационного топлива. Продукция завода реализуется преимущественно на территории Красноярского края и соседних регионов.

На Ангарской НХК после переработки выходит порядка 200 наименований продукции: сжиженные газы, бензины, дизельное топливо, топливо для реактивных двигателей, ракетное топливо, различные марки битума, кокса и масел, химическая продукция.

Омский нефтеперерабатывающий завод выпускает 50 видов нефтепродуктов: автомобильные бензины, топливо для дизельных и реактивных двигателей, бытовой газ, топочный мазут, бензол, толуол, ортоксиллол, параксиллол, битум, кокс, техническую серу и другую продукцию, востребованную на рынке. А так же Омский нефтеперерабатывающий завод – единственный отечественный производитель катализаторов крекинга.

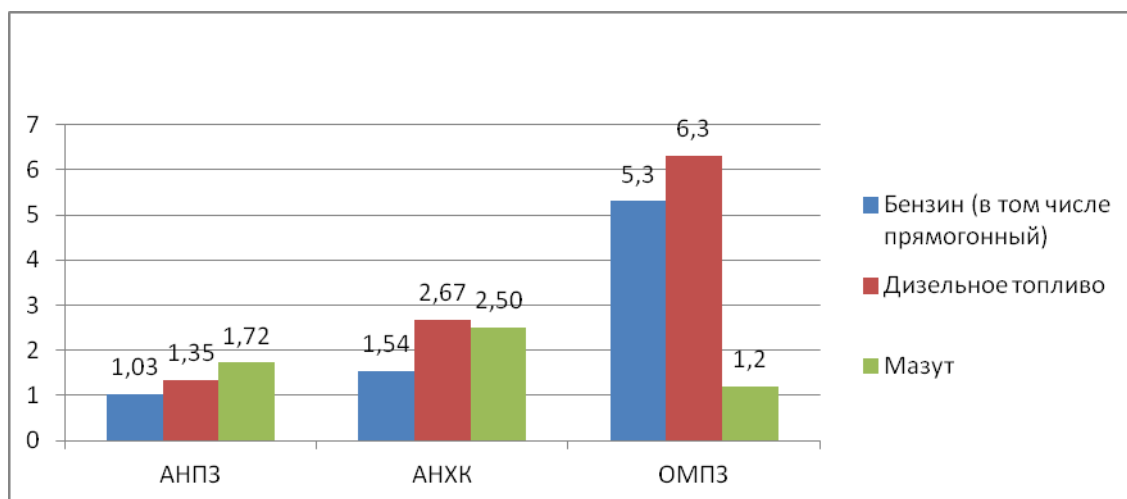


Рисунок 2 - Выход нефтепродуктов

На всех рассматриваемых предприятиях постоянно осуществляются процессы технического перевооружения производства, направленные на повышение технического уровня и внедрение прогрессивных технологий.

Так суммарные инвестиции в Ангарскую НХК в 2014 году составили 12 млрд. руб. Ведётся строительство комплексов сернокислотного алкилирования, гидроочистки бензина каталитического крекинга, гидроочистки дизельного топлива. После ввода этих установок весь объём выпускаемых Ангарской АНХК автобензинов и дизельных топлив будет соответствовать 5-му классу Технического регламента.

Компания «Газпромнефть» также инвестирует значительные средства в обновление и модернизацию производства, доведение его технологий и качества нефтепродуктов до мировых стандартов. В рамках масштабной программы модернизации в 2012 году введен в промышленную эксплуатацию крупнейший в России комплекс селективной очистки моторных топлив, состоящий из: установки гидроочистки бензинов каталитического крекинга мощностью 1,2 млн. тонн в год и установки гидроочистки дизельных топлив мощностью 3 млн. тонн в год. Новый комплекс позволил заводу значительно увеличить выпуск бензинов и дизельных топлив, соответствующих 4 и 5 экологическим классам. До 2020 года на заводе еще будут как модернизированы 6 существующих, так и введены в эксплуатацию 8 новых производственных объектов. Это позволит повысить качество выпускаемых нефтепродуктов, снизить затраты и уменьшить экологическую нагрузку на окружающую среду.

Суммарные инвестиции в Ачинский НПЗ в 2014 году составили 12 млрд. руб. Ведутся строительно-монтажные работы на комбинированной установке производства нефтяного кокса мощностью 3 млн. т в год по мазуту и по комплексу гидрокрекинга с интегрированной установкой гидроочистки дизельного топлива мощностью 3,65 млн. т в год. Ввод в эксплуатацию комплекса гидрокрекинга позволит предприятию полностью перейти на производство дизельных топлив стандарта Евро-5. Несмотря на это на АНПЗ отмечается самая низкая глубина переработки нефти (рисунок 3).



Рисунок 3 - Глубина переработки нефти

Глубина переработки нефти на Омском НПЗ в 93% отчетливо говорит о том, что почти вся поступившая на завод сырая нефть превращается в товарное топливо. Этот показатель близок к уровню мировых стандартов (в США этот показатель составляет около 90 %, а на лучших американских заводах даже 98 %).

Глубина переработки нефти Ачинского НПЗ составляет лишь 64,42%, следовательно, можно сказать, что предприятие отправляет в отходы около 30% поставляемой нефти, т.е. теряет дополнительную прибыль.

Помимо показателя глубины переработки нефти рассмотрим еще один важный в нефтепереработке показатель – качество продукции. Для определения качества топлива используются стандарты Евро. Соблюдение данного стандарта напрямую зависит от технического уровня предприятия и степени прогрессивности применяемых технологий.

Стандарт Евро – экологический стандарт, созданный для контроля над содержанием токсичных веществ в выхлопе автомобиля. Чем выше класс стандарта, тем жестче меры, применяемые к топливу. В России данный стандарт внедрен позже, чем в Европейском Союзе, однако, требования к его применению ничуть не ниже, чем в Европе. На территории Российской Федерации действует стандарт Евро-5 на бензины и дизельное топливо.

Ачинский НПЗ работает с опережением утвержденного правительством графика перехода на европейские экологические стандарты. По условиям технического регламента, производство бензинов и дизельных топлив «Евро-3» должно быть прекращено с 1 января 2015 года, «Евро-4» – с 1 января 2016 г. С ноября 2013 года Ачинский НПЗ приступил к производству всех марок высокооктановых бензинов, а также дизельного топлива в соответствии с требованиями международного стандарта «Евро-5».

Таким образом, мероприятия по совершенствованию действующих и внедрению новых технологических процессов на Ачинском НПЗ дали положительные результаты в плане повышения качества продукции, но не позволили добиться мирового уровня глубины переработки нефти. Поэтому все чаще эксперты задаются вопросом: реконструировать старые НПЗ или возводить новые высокотехнологичные заводы.

С одной стороны очень сложно реконструировать предприятие, поскольку каждая установка требует определенных затрат, а так же места на производстве, поэтому реконструируя и модернизируя что-то одно, необходимо задуматься о работе предприятия в целом, ведь это может повлечь за собой простой оборудования, а следовательно может вывести предприятие в убыток. С другой стороны, для того чтобы построить новый НПЗ требуется много сил и средств. Затраты в обоих случаях просчитать затруднительно, поскольку помимо внутренних факторов присутствуют еще и внешние, которые на данный момент времени предсказать просто невозможно. Хотя опыт Омского НПЗ доказывает, что техническое перевооружение тоже может быть весьма результативным и позволяет добиваться мирового уровня переработки нефти.

Библиографический список:

1. Омский НПЗ - ПАО «Газпром» [Электронный ресурс].-Режим доступа: <http://www.gazprom-neft.ru/company/business/oil-refining/omsk-refinery/>
2. Роснефть – Ачинский НПЗ [Электронный ресурс].-Режим доступа: http://www.rosneft.ru/Downstream/refining/Refineries/Achinsk_Refinery/
3. Роснефть – Ангарская НХК [Электронный ресурс].-Режим доступа: http://www.rosneft.ru/Downstream/refining/Refineries/Angarsk_Refinery/

УДК 338.4

Н.С. Тарасюк
Н.А. Печерица
Е.Н. Романовская

СПРОС НА НЕФТЕПРОДУКТЫ СЕГОДНЯ И В БУДУЩЕМ
ФГБОУ ВО «Сибирский государственный технологический университет»
г. Красноярск

Авторы рассматривают изменение спроса и объемов продаж нефтепродуктов в Красноярском крае, анализируют изменение структуры товарооборота и выявляют причины этих изменений.

Статистика утверждает, что, несмотря на неуклонный рост цен на бензины и другие нефтепродукты, спрос на них растет из года в год. Автомобиль по праву давно уже стал не предметом роскоши, а повседневной и необходимой реальностью. Анализ спроса и объемов продаж проведен на примере одной из крупнейших товаропроводящих сетей нефтебаз и АЗС Красноярского края ОАО «Красноярскнефтепродукт». Общество имеет 13 действующих распределительных нефтебаз и собственную розничную сеть, включающую 137 автозаправочных станций. В состав общества входят 8 филиалов и дочернее предприятие ООО «Оптнефтепродукт». Филиалы Компании расположены на всей территории Красноярского края (с севера на юг, с запада на восток) и охватывают 14 городских и 37 муниципальных районов Красноярского края. ОАО «Красноярскнефтепродукт» выполняет стратегически важные для Красноярского края бюджетные программы по поставке нефтепродуктов в районы Крайнего Севера, сельхозтоваропроизводителям, муниципальным предприятиям и оказывает комплекс услуг по приемке, переработке, хранению и отпуску нефтепродуктов с помощью современных технологий.

Таблица 1 – Динамика товарооборота, тыс. т.

Годы	Товарооборот, всего	Темпы роста, %
2009	559,3	100
2010	712,2	1,2734
2011	1031,3	1,8439
2012	1169,3	2,0906
2013	829,4	1,4829

За анализируемый период объем товарооборота увеличился почти в полтора раза или на 48,29%. Это связано с увеличением количества автовладельцев и автомобилей, а, следовательно, с ростом спроса на продукцию нефтепереработки. Ежегодный прирост

легковых автомобилей населения в целом по России составляет около 4,4 %. Так в 2012 г. на 1000 человек приходилось 252 автомобиля, а в 2013 г. – уже 263 автомобиля. Красноярск находится в лидерах и входит в рейтинг 10 городов по количеству автомобилей. 34 % семей имеют по одному автомобилю, а 17 % семей имеют два и более автомобилей.

Среднегодовой темп роста товарооборота составил 124,7 %, т.е. прирост составил 24,7 %. Наибольший темп роста объема товарооборота был достигнут в 2012 г. – 209,06 %. При наличии некоторого дефицита нефтепродуктов и сдерживании цен ОАО «КНП» наблюдался ажиотажный спрос на продукцию нефтепереработки, что и привело к резкому увеличению объемов продаж. Однако уже в 2013 г. последовал значительный спад, и товарооборот снизился на 339,9 тыс. т или на 29 %. Причем произошло снижение как оптового, так и розничного товарооборота. Это резкое уменьшение товарооборота объясняется сокращением спроса вследствие:

- отсутствия поставок в ЗАО «Полус»;
- снижения потребления нефтепродуктов в связи с окончанием строительных работ на Богучанской ГЭС;
- снижения потребления нефтепродуктов предприятиями ОАО «ЛДК-1» и ЗАО «Новоенисейский ЛХК» в связи со значительным сокращением объемов заготовки и переработки леса;
- наличия поставок на рынок Красноярского края продукции Яйского НПЗ и других причин.

За последние годы происходят существенные изменения структуры товарооборота, свидетельствующие о значительных изменениях структуры спроса населения на нефтепродукты.

Таблица 2 – Структура розничного товарооборота, тонн

Виды продукции	2011 г.	2012 г.	2013 г.
Бензин АИ-98	3587	4904	5537
Бензин АИ-95	18908	30975	31098
Бензин АИ-92	181214	184237	181513
Бензин А-80	32549	25846	14898
Дизельное топливо	59823	92756	74434
Масла	1969	1673	1378

Наибольшим спросом пользуется бензин АИ-92, в структуре товарооборота он занимает около 60%. Объемы продаж этой марки бензина на протяжении последних трех лет остаются достаточно стабильными, чего не скажешь о других видах продукции. Значительно растет спрос, а, соответственно, и объемы продаж высокооктановых бензинов. Объемы продаж высококачественных бензинов за последние 3 года выросли более чем в 1,5 раза. Так объем продаж бензина АИ-98 вырос на 1950 т или на 54,4 % по сравнению с 2011 г., а бензина АИ-95 – на 12190 т или на 64,5 %. Увеличение спроса и объема продаж высокооктановых бензинов легко объясняется увеличением парка импортных автомобилей с высокофорсированными двигателями. В г. Красноярске в автопарке населения удельный вес иномарок в настоящее время составляет 35,5%. Красноярск занимает 8-е место в рейтинге городов по доле рынка автомобилей премиальных брендов, уступая Москве, Санкт - Петербургу, Сочи, Иркутску, Хабаровску, Владивостоку и Ставрополю.

Одновременно происходит неуклонное снижение спроса и объемов продаж бензина А-80, дизельного топлива и масел. Снижение объема реализации бензина А-80 на 20,6 % или на 10948 т по сравнению с 2012 годом и более чем в два раза (на 17651 т) по сравнению с 2011 годом связано с вступлением в силу с 01.01.2013 г. технического

регламента на ограничение оборота нефтепродуктов ниже 4 класса. А с 1 января 2016 г. должно быть прекращено производство бензинов и дизельных топлив стандарта «Евро-4». Кроме того, многие потребители переходят на заправку газом.

Снижение объема реализации дизельного топлива населению на 19,7 % или на 18322 т по отношению к 2012 г. связано с поставками на территорию Красноярского края значительных объемов дизельного технологического топлива, производства Яйского НПЗ по существенно низким (ниже цен Ачинского НПЗ) демпинговым ценам.

Снижение объема продаж и изменение структуры товарооборота привело и к изменению выручки от реализации продукции.

Таблица 3 – Динамика выручки, тыс. руб.

Показатели	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.
Общий объем выручки	7725407	10083340	15131679	17401028	14516396

За анализируемый период выручка выросла почти в два раза. В 2013 г. в связи со снижением товарооборота сократилась и выручка. Но если товарооборот упал на 29%, то выручка сократилась всего лишь на 16,6 % или на 2884,6 млн. руб. Это объясняется изменением структуры спроса, а именно, увеличением объема продаж более дорогих высокооктановых марок бензина и сокращением объема продаж более дешевых низкооктановых марок бензина. Кроме того, на протяжении последнего десятилетия наблюдается повышение общего уровня цен на все нефтепродукты.

Логично предположить, что в условиях кризиса в связи со снижением платежеспособности населения и ростом общего уровня цен падение спроса на нефтепродукты продолжится. Однако тенденция, сложившаяся в структуре спроса (увеличение спроса на высококачественные бензины и снижение спроса на низкокачественные марки), сохранится. Поэтому нефтеперерабатывающим заводам необходимо продолжать техническое перевооружение производства для того, чтобы не только соответствовать Техническому регламенту, но и удовлетворять меняющиеся потребности населения.

Так Ачинский НПЗ уже с ноября 2013 года приступил к производству всех марок высокооктановых бензинов, а также дизельного топлива в соответствии с требованиями международного стандарта «Евро-5». Впереди переход на производство нефтепродуктов в соответствии с требованиями стандарта «Евро-6», который уже принят и действует в Европейском Союзе.

Выражение «спрос рождает предложение» приобретает все большую актуальность и предприятиям не только нефтеперерабатывающей, но и любой другой сферы деятельности необходимо это учитывать и выстраивать свою товарную и техническую политику с учетом требований рынка, чтобы не оказаться в аутсайдерах.

Библиографический список:

1. Годовой отчет ОАО «Красноярскнефтепродукт» за 2013 г [Электронный ресурс].- режим доступа: <http://www.knp24.ru>

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ МЕХАНИЗМ И ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ГЛУБОКОЙ ПЕРЕРАБОТКИ ДРЕВЕСИНЫ

Лесосибирский филиал «Сибирский государственный технологический
университет»
г. Лесосибирск

Экономический механизм — это система причинно-следственных и обратных связей по организации и управлению экономикой во всех ее сферах (производстве, обмене, распределении, потреблении) и на всех уровнях хозяйствования (от отдельного производителя и предприятия до народного хозяйства в целом и мирового уровня).

Стержнем экономического механизма управления организацией являются рыночный механизм конкуренции и ценообразования, традиционный механизм воспроизводства факторов производства (механизм самоокупаемости) и акционерный механизм развития производства (механизм самофинансирования).

Иначе говоря, экономический механизм можно определить как необходимую взаимосвязь, естественно возникающую между различными экономическими явлениями [2].

Экономическое явление - это внешнее выражение существа каких-либо состояний или процессов, связанных с производством, потреблением и обменом товаров или услуг. Они не возникают спонтанно, это результат деятельности экономических агентов, которая становится основой, источником, движущей силой экономических явлений [5].

Таким образом, можно сказать что: экономический механизм предприятия — одна из основных составляющих его хозяйственного механизма. Он представляет собой совокупность экономических методов, способов, форм, инструментов, рычагов воздействия на экономические отношения и процессы, происходящие на предприятии [6].

Понятие «экономический механизм» в течение многих лет практически не привлекало ученых - экономистов. В известной книге Марка Блауга «Экономическая мысль в ретроспективе» (Блуг М, 1994) нет даже упоминания о таком термине. Вместе с тем еще в 1947 г. в книге Шарля Риста «Краткий очерк основных экономических механизмов» констатируется факт существования экономических механизмов. Наиболее полное определение понятия «экономический механизм» дано в книге Анри Кульмана «Экономические механизмы», вышедшей во Франции в 1988 г., а в русском переводе - в 1993 г. В трактовке А. Кульмана экономический механизм существует, если «некое исходное экономическое явление влечет за собой ряд других, причем для их возникновения не требуется дополнительных импульсов. Они следуют одно за другим в определенной последовательности и ведут к неким очевидным результатам» (Кульман А. 1993) [1].

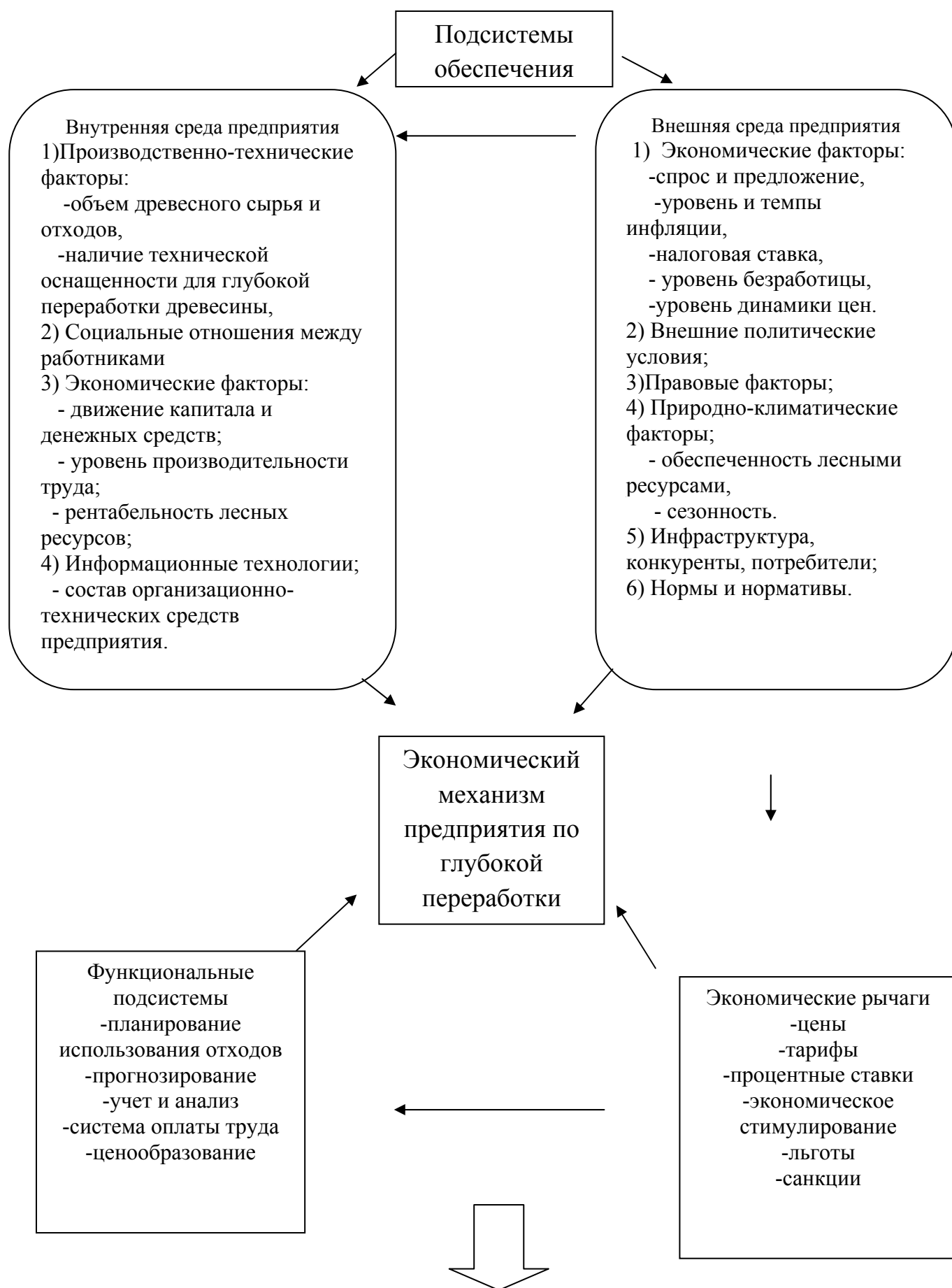
В период плановой экономики вопросам экономического механизма уделялось мало внимания. В основном широко изучались вопросы организации хозяйственного расчета как метода социалистического хозяйствования. Но отдельные ученые занимались этой проблемой. В таблице 1 отражены основные взгляды ученых на применение экономического механизма. Они рассматривали экономический механизм, как составную часть хозяйственного механизма, как целостную систему и элемент целевых, функциональных подсистем и подсистем обеспечения. Составная часть — это совокупность финансовых стимулов, рычагов, инструментов, форм и способов регулирования экономических процессов и отношений относящиеся к хозяйственному

механизму. В целостной системе отдельные части функционируют совместно, составляя в совокупности процесс функционирования системы как целого. В составе целевых подсистем осуществляется управление по достижению основных целей деятельности организации, которые обеспечивают выполнение миссии организации и ее главной (генеральной) цели. В них реализуются задачи по интеграции, организации и координации выполнения специальных целевых функций. В функциональных подсистемах управления осуществляется специализированная управленческая деятельность, которая обособилась в результате кооперации и разделения труда для достижения всех основных целей деятельности организации. Состав обеспечивающих подсистем (подсистем обеспечения) определяется необходимостью эффективного обеспечения общего линейного, целевого и функционального управления [3].

Таблица 1 – Взгляды исследователей на экономический механизм

Исследователи	Категория экономического механизма	Характеристика экономического механизма
Павлова Л.Н.	Составная часть хозяйственного механизма	В состав включали: планирование и прогнозирование, организацию общественного производства, экономическое стимулирование, ценообразование, финансово-кредитный механизм
Козлова О. В.	Целостная система в виде двух взаимодействующих подсистем – функциональной и обеспечивающей	В состав функциональных подсистем включается: планирование, стимулирование и ответственность, социалистическое соревнование. В состав обеспечивающих подсистем включено финансирование.
Москаленко В.П.	В составе целевых, функциональных подсистем и подсистем обеспечения	В состав экономического механизма включаются: планирование, оценку результатов, стимулирование, социалистическое соревнование. Отсутствуют подсистемы правового и информационного обеспечения.
Райзберг Б.А.	В составе целевых, функциональных подсистем и подсистем обеспечения	Экономические рычаги, используются в качестве инструментов воздействия на экономические процессы на предприятии. Рычаги: цены, тарифы, процентные ставки, экономическое стимулирование, льготы, санкции.

Надо отметить, что изучение понятия экономического механизма в рыночных условиях показало, что в экономической литературе зачастую употребляется термин экономический механизм в заглавиях разделов, в состав которых входят подразделы по экономической стратегии, издержкам производства, формированию цен, инновационной, инвестиционной, природоохранной деятельности. Но определения сущности и понятия экономического механизма авторы не касаются. Но, тем не менее, подход Москаленко В.П. к построению экономического механизма предприятия ценен тем, что этот механизм в принципе строится как целостная система на базе целевых, функциональных подсистем и подсистем обеспечения, что в те времена было значительным шагом вперед [2].



Цели и возможности предприятия

- Уменьшение себестоимости путем внедрения новых технологий
- Незначительное число конкурентов
- Предоставление на рынок продуктов глубокой переработки
- С ростом доходов населения увеличиваются объемы потребления технологической щепы производителями ДСП и ДВП
- Восстанавливаемость лесов
- Доступность транспорта к местам разработок
- Простота и доступность технологии
- Всегда имеющийся в наличии избыток рабочей силы
- Привлечение новых инвесторов
- Наличие лесосырьевой базы
- Снижение затрат на утилизацию отходов
- Повышение эффективности предприятия
- Получение прибыли от новой продукции
- Гарантированный сбыт продукции
- Развитие предприятия в направлении расширения ассортимента продукции за счет создания сопутствующего производства живицы, смолы, заготовка хвойной лапки, изготовления древесной и хвойно-витаминной муки, пихтового масла, древесного угля
- Внедрение гидролизного, химического, целлюлозного производства

Рассмотрим действие экономического механизма на примере предприятий по глубокой переработке древесины. Древесина занимает одну из передовых позиций по объему использования. В связи с этим глубокая переработка древесины получила широкое распространение, как у нас в стране, так и за рубежом. Структуру экономического механизма предлагается строить в виде функционально-целевой схемы взаимодействия функциональных подсистем, подсистем обеспечения и экономических рычагов, комплекс которых направлен на обеспечение достижения целей предприятия [4].

На основе этих выводов можно представить функционально-целевую схему построения экономического механизма предприятия.

Экономический механизм органически связан с экономическими методами управления. Именно последовательное совершенствование экономического механизма хозяйствования, всего комплекса экономических рычагов управления и стимулирования производства является условием успешного перехода на экономические методы управления.

В целях упорядочивания процессов, происходящих на предприятии по глубокой переработке древесины, удобно использовать экономический механизм, который позволяет рассмотреть и обеспечить взаимодействие и связь таких факторов, как: подсистема обеспечения (внешняя и внутренняя среда), функциональные подсистемы, экономические рычаги и в конечном итоге реализовать цели и возможности предприятия по глубокой переработке древесины, что в конечном итоге повысит эффективность предприятия.

Ключевая задача заключается в развитии производств по глубокой переработке древесины.

Реализация экономических механизмов внедрения и управления вместе с решением инфраструктурных проблем лесного комплекса региона на основе изучения зарубежного опыта, анализа теоретических основ управления инновациями и особенностей технологий инновационного маркетинга и управления на предприятиях ЛПК является важной научной проблемой. Это обуславливает актуальность применения

экономического механизма в использовании глубокой переработки в современной рыночной среде.

Библиографический список:

1. Воеводин С.А. Экономический механизм управления промышленным производством. Методика и практика организации. – К.: Вища школа, 1991. – 159 с.
2. Москаленко В.П. Экономический механизм повышения эффективности производства на предприятии. – М.: Машиностроение, 2009. – 144 с.
3. Райзберг Б.А., Лозовский Л.М., Стародубцева Б.А. Современный экономический словарь. – М.: ИНФРА-М, 2007. – 496 с.
4. Теория управления социалистическим производством: Учебник для студентов экономических специальностей / Под ред. О.В. Козловой. – М.: Экономика, 1979. – 368 с.
5. Измалков С.Б., Сонин К.И., Юдкевич М.М. Теория экономических механизмов (Нобелевская премия по экономике 2007 г.) // Вопросы экономики. – 2008. – № 1. – С. 4–26.
6. Слепов В.А., Бурлачков В.К., Ордов К.В. О теории экономических механизмов // Финансы и кредит. – 2011. – № 24. – С. 2–8.

УДК 658.5

Е.Н. Савчик

АНАЛИЗ ПРОЦЕССОВ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА
ФГБОУ ВО «Сибирский государственный технологический университет»
г. Красноярск

В настоящей статье рассмотрен подход к анализу процессов системы менеджмента качества с точки зрения добавленной ценности.

Современное экономическое развитие России ставит перед компаниями задачу повышения конкурентоспособности, как на внутреннем, так и внешних рынках. Это, прежде всего, должно быть обеспечено за счет повышения качества выпускаемой продукции. При этом нужно отметить, что для реализации данной задачи система управления организации также должна быть ориентирована на качество. Таким образом, в настоящее время создание, внедрение и совершенствование системы менеджмента качества является актуальным направлением деятельности для российских компаний.

Как известно, система менеджмента качества базируется на процессном подходе, согласно которого вся деятельность организации рассматривается как набор взаимосвязанных процессов. Применение процессного подхода к управлению позволяет более оперативно решать возникающие вопросы и воздействовать на результат. В связи с этим процессный подход – это один из ключевых элементов улучшения качества.

С целью обеспечения функционирования процессов системы менеджмента качества целесообразно осуществлять их рассмотрение с точки зрения добавленной ценности.

Добавленная ценность процесса – это повышение результативности и эффективности деятельности организации вследствие целенаправленного изменения в процессе. Добавленная ценность процесса может выражаться в сокращении временных и ресурсных затрат на его осуществление, в повышении удовлетворенности потребителей (как внешних, так и внутренних) процесса. Добавленная ценность процесса достигается лишь в результате управления процессом. Как известно, процесс можно считать управляемым, если оказываемые на него воздействия позволяют достигать целей и запланированных результатов [2]. Поэтому компаниям с целью повышения эффективности процессов необходимо проводить их анализ.

Для достижения максимального успеха целесообразно проводить улучшение одновременно не более чем по 30% процессов [3] , поэтому нами для определения значимости бизнес-процессов организации *N* со стороны потребителей и самой организации был применен организационный инструмент совершенствования «Анализ добавленной ценности».

Анализ добавленной ценности заключается в разделении всех процессов в организации на три категории [1]:

1) Действия, реально добавляющие ценность (ДДЦ). Это действия, добавляющие продукции ценность с точки зрения конечного покупателя. Это типичные операции, создающие функциональность продукции и соответствующий внешний вид.

2) Действия, добавляющие ценность организации (ДДО). Это процессы, во время которых с точки зрения покупателя никакой новой ценности не добавляется. Однако они нужны с точки зрения организации.

3) Действия, не добавляющие ценность (ДНЦ). Это действия, которые вообще не добавляют ценности ни для потребителя, ни для организации.

Анализ добавленной ценности включает в себя анализ каждого отдельного бизнес-процесса для определения его ценности для конечного потребителя. Задача заключается в классификации всех действий по трем указанным выше категориям, чтобы затем оптимизировать действия категории №2 и исключить действия из категории №3.

Для этого были разработаны контрольные листки для каждого бизнес- процесса и проведен опрос владельцев каждого подпроцесса. Заполненный контрольный листок процесса «Контроль» представлен на рисунке 1.

КОНТРОЛЬНЫЙ ЛИСТОК			
Наименование процесса: <u>Контроль</u> Должность опрашиваемого: <u>Начальник ОТК</u>			
Наименование подпроцесса	Действия, добавляющие ценность	Действия, добавляющие ценность организации	Действия, не добавляющие ценность
Контроль технологических параметров	+		
Отбор проб		+	
Проведение испытаний	+		
Контроль размеров	+		
Оформление результатов		+	
Информирование ПДО о несоответствиях			+

Рисунок 1 – Контрольный листок

На основании данных, полученных в ходе опроса сотрудников, был проведен анализ, посчитаны средние арифметические значения по каждому бизнес-процессу (таблица 1).

Таблица 1 – Значимость бизнес-процессов предприятия

Наименование бизнес-процесса	% подпроцессов категории		
	ДДЦ	ДДО	ДНЦ
Процессы, связанные с потребителями	33,3	55,6	11,1
Проектирование и разработка	40	60	-
Закупки	12,5	75	12,5
Входной контроль	14,3	57,1	28,6
Производство	100	-	-
Контроль	50	33	17
Хранение	-	33,3	66,7
Реализация	75	-	25
Утилизация	-	-	100
Управление оборудованием для мониторинга и измерений	25	75	-

На основании таблицы 1 была построена диаграмма распределения категорий значимости по бизнес-процессам (рисунок 2).

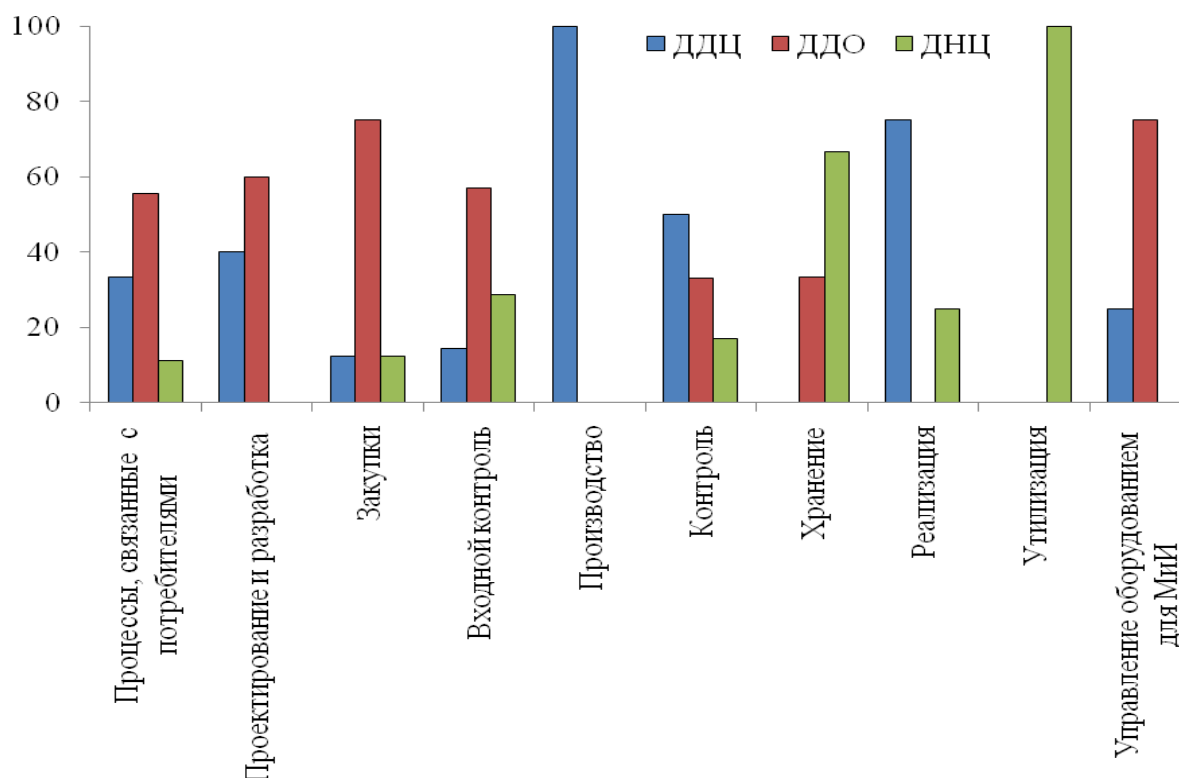


Рисунок 2 – Распределение категорий значимости по бизнес- процессам

Проведенный анализ показал, что в категорию действий не добавляющих ценность (21%) вошли процессы утилизации и частично хранения. При этом процесс «Утилизация» не может быть исключен, т.к. является важным для процесса управления несоответствующей продукцией. К категории действий, добавляющих ценность для организации относится большая часть бизнес-процессов (43%). Действия реально добавляющие ценность продукции для потребителя составляют всего 36%. К ключевым

процессам можно отнести: производство, контроль и реализацию. Поэтому, рассматриваемому нами предприятию следует начинать улучшение деятельности с данных процессов.

Таким образом, проведение анализа процессов системы менеджмента качества с точки зрения добавленной ценности позволит компании осуществлять их оптимизацию, за счет определения и развития ключевых процессов и их этапов, а также прекращения выполнения лишних задач.

Библиографический список:

- 1 Анализ добавленной ценности / [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.webaxiom.ru/3_6m/analiz_dobavlennoy_tsennosti.html
- 2 Мацута В.Д., Свиткин М.З., Рахлин К.М. Реализация процессного подхода при внедрении системы менеджмента качества в организации / [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.studmed.ru/view/macuta-v-svitkin-m-rahlin-k-realizaciya-processnogo-podhoda-pri-vne-drenii-smk-v-organizacii_cb495e131cc.html
- 3 Савчик Е.Н., Манакова И.А. Оценка качества бизнес-процессов организации // Наука и бизнес: пути развития. – 2014. – № 12(42). – С. 103 – 106.

УДК 681.5:658.56

Н.А. Рыбаков
Л.М. Левшин
В.В. Шимохина

АНАЛИЗ УПРАВЛЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЕМ ДЛЯ МОНИТОРИНГА И ИЗМЕРЕНИЯ В
СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА ОРГАНИЗАЦИИ
ФГБОУ ВО «Сибирский государственный технологический университет»
г. Красноярск

В статье рассмотрено управление оборудованием для мониторинга и измерения в испытательной лаборатории. Выявлены проблемы в управление оборудованием для мониторинга и измерения, проведен анализ их причин с помощью диаграммы Парето, Исикавы и других методов управления качеством.

Для успешного руководства организацией и ее функционирования необходимо осуществлять менеджмент систематически, открыто и прозрачным способом. Успех достигается в результате внедрения поддержания в рабочем состоянии системы менеджмента качества, разработанной для постоянного улучшения деятельности с учетом потребностей заинтересованных сторон.

Для того, чтобы дать общее представление о деятельности испытательной лаборатории и степени зрелости ее системы менеджмента качества нами была проведена самооценка деятельности испытательной лаборатории по анкете Ю.П. Адлера в соответствии с ГОСТ ISO 9001-2011 «Система менеджмента качества. Требования». Результаты представлены на рисунке 1. По полученным данным нами были сделаны следующие выводы: в целом состояние организации находится в удовлетворительном состоянии, но много вопросов имеется по выполнению требований п. 7.6. «Управление оборудованием для мониторинга и измерения», так как это является очень важным для испытательной лаборатории. А именно, в организации отсутствуют требования к некоторому оборудованию для мониторинга и измерения, а также у некоторого оборудования закончился срок его годности или срок его поверки. Нами был изучен график поверки оборудования, в котором были выявлено несоблюдение требований по периодичности поверки и срокам проведения поверки оборудования. Также было изучено

находящиеся в испытательной лаборатории оборудования и сделаны следующие выводы. Несмотря на то, что в испытательной лаборатории есть все необходимое оборудование для проведения испытаний, существуют проблемы с частой его поломкой.

Для того чтобы выявить причины отказа оборудования, нами была построена диаграмма Парето, изображенная на рисунке 2.

При изучении диаграммы Парето, были выявлены основные причины отказа оборудования: не соблюдение технической безопасности (32), неправильное обращение (27), не соблюдение технической документации (23). Поэтому организации следует осуществлять наиболее тщательный контроль за этими показателями.

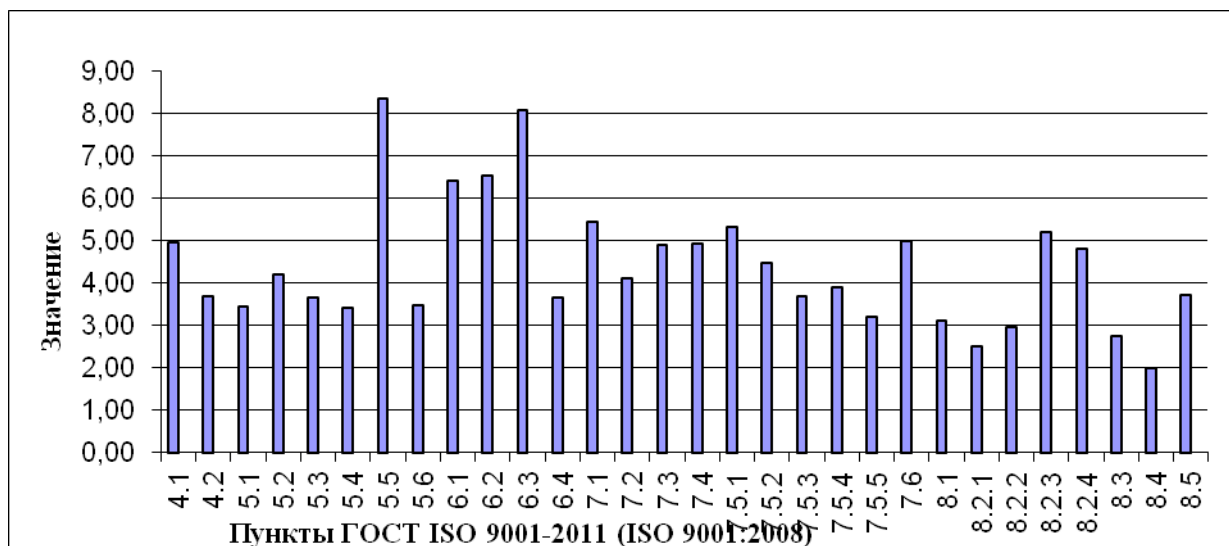


Рисунок 1 –Анализ существующей СМК организации по пунктам

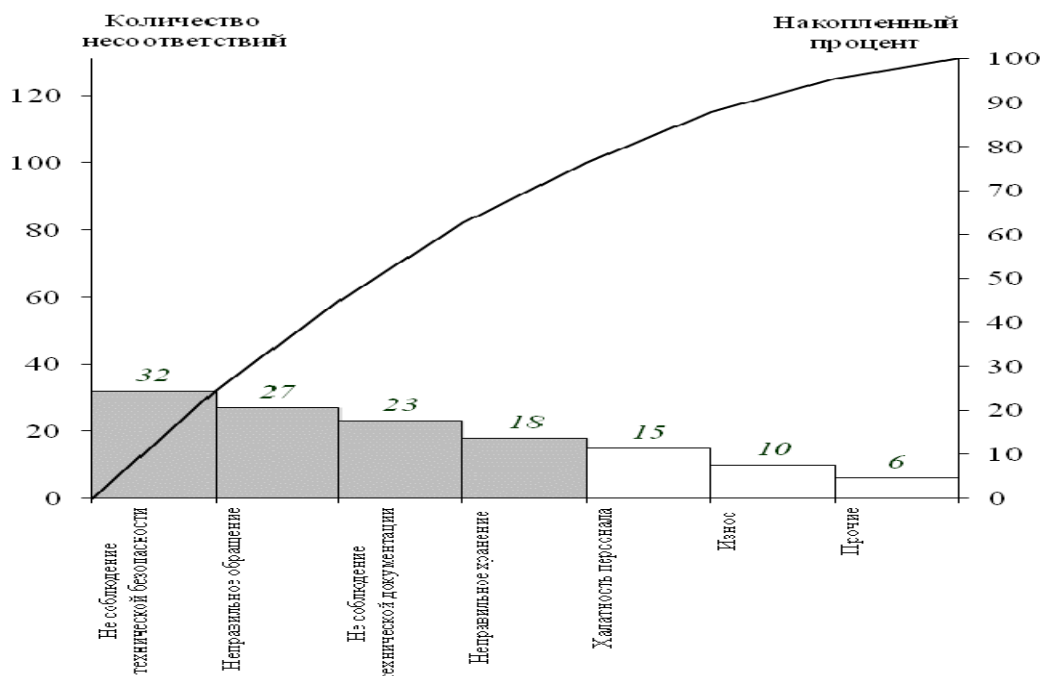


Рисунок 2 – диаграмма Парето по отказам оборудования

Для того чтобы выявить конкретную причину отказа оборудования, нами была построена диаграмма Исикавы, изображенная на рисунке 3.

Для того чтобы выявить логические причинно-следственные связи между причинами отказа оборудования, нами был построен граф связей, изображенная на рисунке 4.

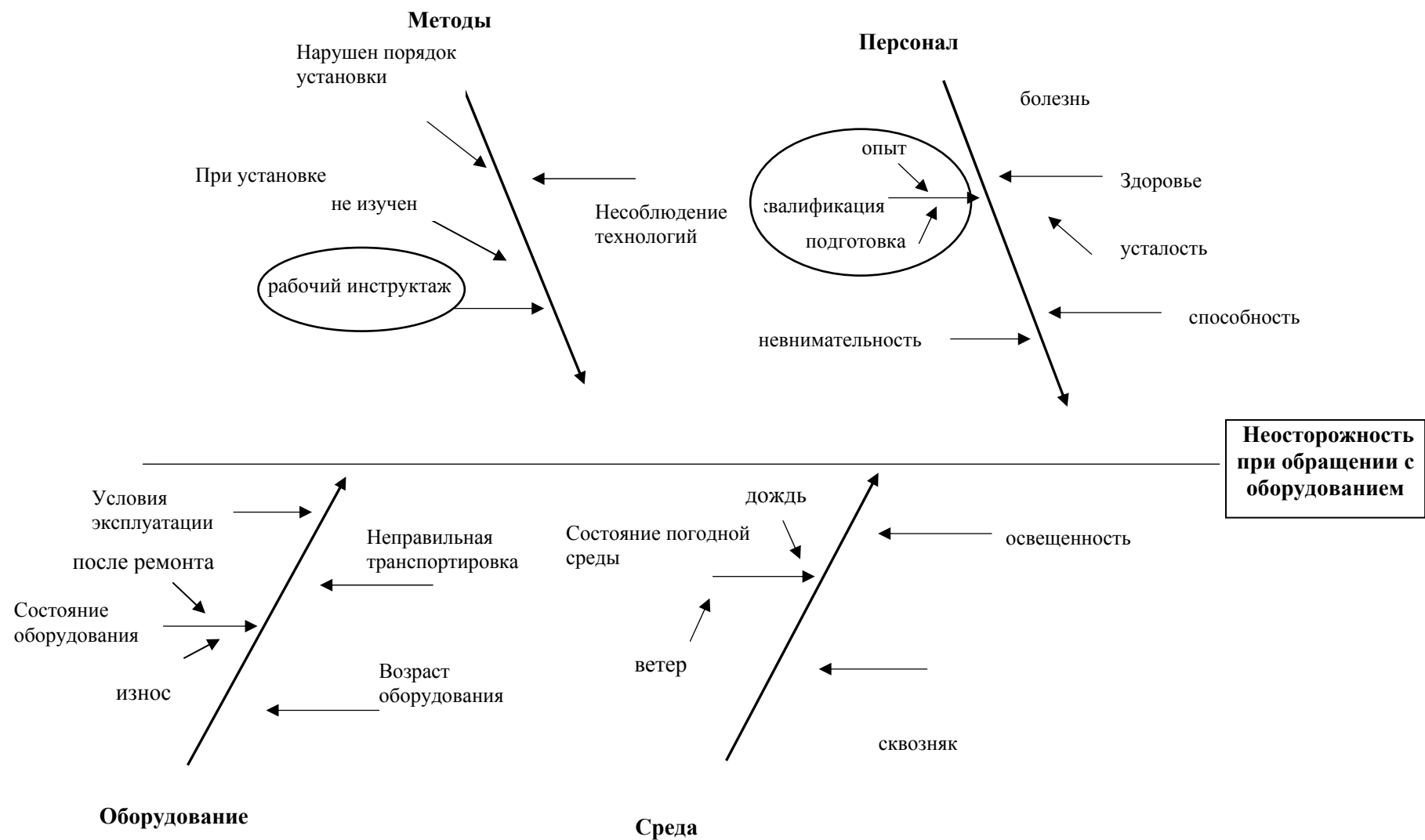


Рисунок 3 – Причинно-следственная диаграмма неосторожности при обращении с оборудованием

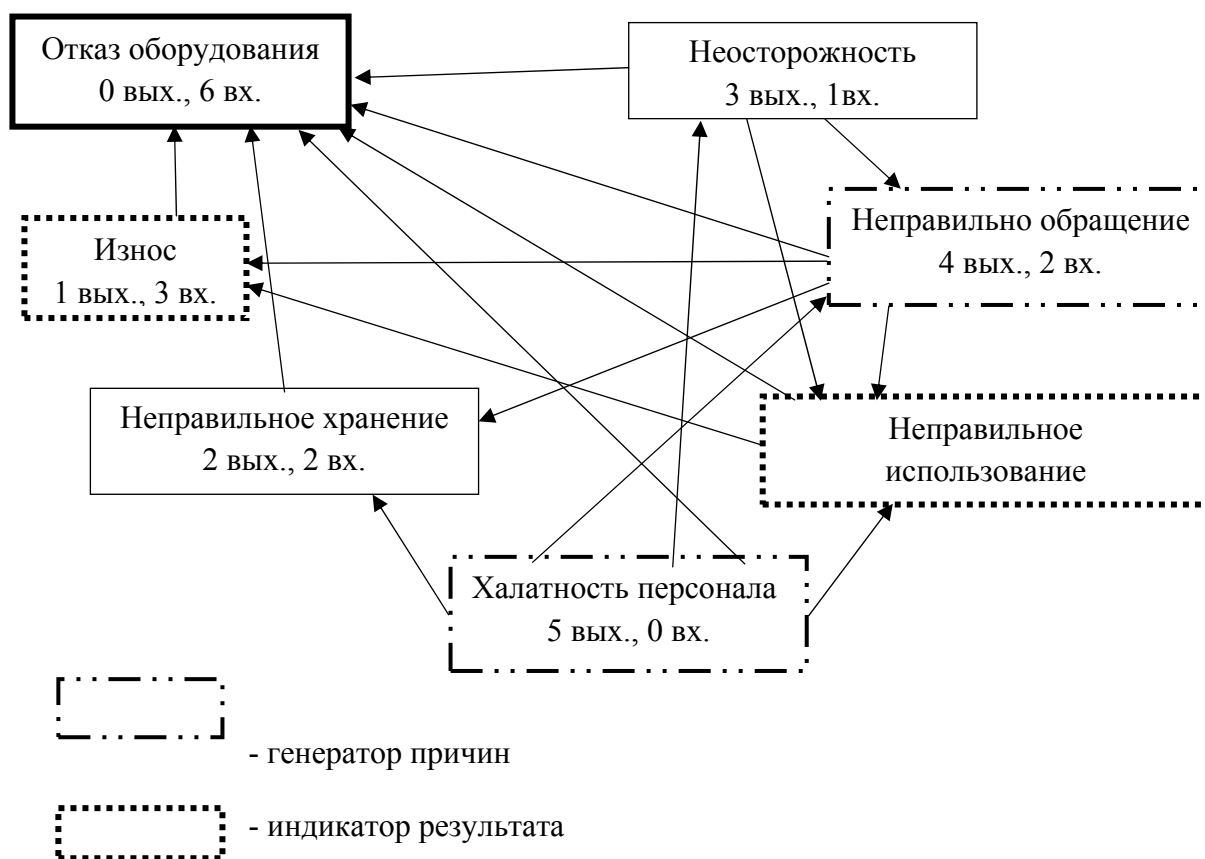


Рисунок 4– Количественный граф связей

На построенном количественном графе связей наблюдается наиболее явные два генератора причин отказа оборудования: халатность персонала и неправильное обращение с оборудованием. Индикаторами результата являются: износ и неправильное использование оборудования. Халатность персонала можно устранить введением в организацию премирования за хорошую работу и депремирования за невыполнение должностных инструкций. Для устранения неправильного обращения с оборудованием на рабочих местах сотрудников можно расположить памятки по работе с оборудованием и с определенной периодичностью проводить мастер-классы по работе с машинами.

Для нахождения первопричин отказа оборудования нами была построена причинно-следственная диаграмма - «Пять почему». На основании проведенного анализа, нами было выявлено, что основные причины отказа оборудования, это: отсутствие заинтересованности высшего персонала; отсутствие контроля высшего руководства за разработкой нормативной документации, на проведение технического обслуживания, на прием на работу новых сотрудников. Для устранения указанных причин, необходимо усилить контроль за разработкой нормативной документации путем введения в организацию должности главного механика, который руководит разработкой нормативных материалов по ремонту и эксплуатации оборудования. Проведение технического обслуживания контролируется применением планов по техническому обслуживанию и отметке об этом проведении в специальном журнале.

Исходя из проработанной информации, сделанных выводов, нами была актуализирована «Инструкция по обращению с оборудованием в испытательной лаборатории». В ней мы подробно описали, где должно храниться оборудование, в

каких условиях, в чем. Нами была разработана матрица распределения ответственности и полномочий в испытательной лаборатории, представленная в таблице 1.

Таблица 1– Матрица распределения ответственности и полномочий в испытательной лаборатории

Должностное лицо Процессы	Директор	Начальник лабораторий	Лаборант	Зав. складом
Отбор и маркировка проб. Оформление акта отбора проб	О	У	У	
Регистрация и организация хранения контрольных проб	О	У	У	
Выдача и регистрация задания на проведение испытаний		О/У	У	
Выдача оборудования		У		О/У
Проведение испытаний образцов		У	О/У	
Регистрация и организация хранения контрольных проб		У	О/У	
Регистрация результатов испытаний в журналах и подготовка протокола испытаний		О/У	У	
Утверждение протокола испытаний и выдача его заказчику		О/У	У	
Условные обозначения: О- ответственный, У - участник				

Таким образом, проделанная нами работа выявила наиболее проблемные зоны в испытательной лаборатории, которые связаны с используемым оборудованием для мониторинга и измерения. Представленные данные помогут руководству понять, где именно существует проблемы и как их необходимо решать.

УДК 332.1

В.Э. Попова
Ю.И. Комарова
Т.Г. Рябова

НЕОБХОДИМОСТЬ КОМПЛЕКСНОЙ ПЕРЕРАБОТКИ СЫРЬЯ НА
ТЕРРИТОРИИ Г. ЛЕСОСИБИРСКА НА ПРИМЕРЕ ЗАО «НОВОЕНИСЕЙСКИЙ ЛХК»
ФГБОУ ВО «Сибирский государственный технологический университет»
Лесосибирский филиал
г. Лесосибирск

В данной статье исследуются проблемы устойчивого развития лесозаготовительной отрасли в современных условиях. Данная необходимость возникла в связи с принятием Стратегии развития лесного комплекса РФ на период до

2020 года, а также в связи с необходимостью разработки лесных планов на региональном и местном уровнях.

При существующих способах переработки древесного сырья в целом по России полезно используется около половины, а в сибирском регионе лишь третья часть биомассы дерева, что свидетельствует о неудовлетворительном состоянии отрасли.

Запасы отходов в стране чрезвычайно велики. В частности, только масса древесной зелени спелых древостоев оценивается в России свыше 3 млрд. т, из которых 30,4 млн. т являются экономически доступными, в том числе в Красноярском крае - до 1,5-2 млн. т.

Проблема комплексного использования древесного сырья возникла закономерно под влиянием ряда факторов, из которых можно выделить: рост потребности в лесоматериалах и ограниченность лесных ресурсов; технический прогресс в области химической переработки древесины; совершенствование структуры топливного баланса с высвобождением значительной части низкокачественной древесины и древесных отходов для использования на технологические цели.

Произведем анализ отходов производства на предприятии ЗАО «НЛХК». Для этого следует начать с исследования баланса отходов, в котором находят отражение виды отходов и их объем в натуральном выражении.

При распиловке древесного сырья в среднем образуется до 61 % отходов, количество которых зависит от технологического процесса распиловки, размеров и качества распиливаемых бревен. Отходы лесопиления составляют опилки, усушка и распыл, кусковые отходы.

На рисунке 1 представлена диаграмма основных направлений использования древесных отходов на ЗАО «Новоенисейский ЛХК» Красноярского края.

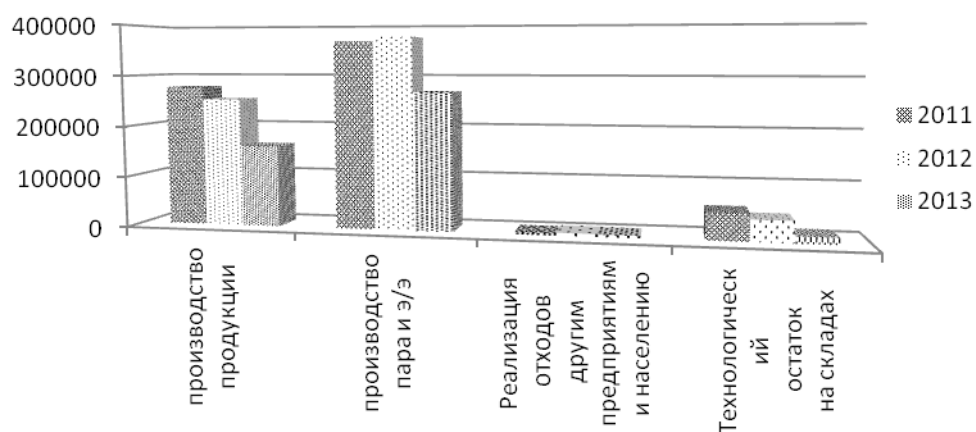


Рисунок 1 – Диаграмма направлений использования древесных отходов на ЗАО «Новоенисейский ЛХК»

Для целей планирования использования древесных отходов применяется нормативно-балансовый метод. Зная состав компонентов баланса древесины и их дальнейшее назначение, можно рассчитать комплексное использование отходов древесины по следующей формуле:

$$K_o = \frac{V_{nn} + V_p + V_{nз}}{Q}, \quad (1)$$

где V_{nn} - объем отходов на производство продукции, м³;
 V_p - объем отходов, реализуемых на сторону, м³;
 $V_{nз}$ - объем отходов, использованных для производства пара, м³;
 Q - объем полученных отходов, м³.

Таблица 1 – Показатели комплексного использования отходов на ЗАО «Новоенисейский ЛХК»

Год			Изменение	
2011	2012	2013	2012/2011	2013/2012
0,92	0,94	0,85	+0,02	-0,09

Из представленной таблицы можно заметить снижение комплексного использования отходов на ЗАО «Новоенисейский ЛХК» к 2013 году. Причиной такого снижения является то, что на предприятии за анализируемый период произошло уменьшение объема распиливаемого сырья в 1,5 раза и выпуска пиломатериалов - в 1,4 раза, что в свою очередь оказывает влияние на конечные финансовые результаты деятельности предприятия.

В 2013 году на ЗАО «НЛХК» величина отходов составляла 507290 м³, из которых большая часть (55%) была использована на производство пара и электроэнергии, что нерационально с экономической точки зрения. Это можно обосновать тем, что данные отходы целесообразно использовать во вторичной переработке ресурсов.

На сегодняшний день проблема комплексного использования отходов является распространенной среди большинства деревообрабатывающих предприятий. Причины данной проблемы являются следующие: нерациональное территориальное размещение отраслей лесной промышленности, как следствие – острый дефицит сырья; сезонный характер работы лесозаготовительных предприятий в виду климатических особенностей; накопление большого количества древесных отходов; большая часть древесных отходов используется в качестве топливного сырья, без более глубокой переработки, или просто уничтожается; нет эффективной программы комплексного и полного использования отходов, где бы уделялось внимание не только основным технологическим процессам переработки отходов (производство ДВП, пиленос и т.д.), но и рациональным способам хранения вторичного сырья (брикетирование, компостирование), химической переработке и транспортировке.

Основными направлениями решения обозначенных проблем могут быть следующие: повышение эффективности использования низкокачественной древесины; снижения затрат на древесное сырье можно добиться за счет уменьшения убытков от производства самой невыгодной продукции лесозаготовок – дров, которые продаются как правило ниже себестоимости их производства, что в свою очередь позволит повысить эффективность лесозаготовок за счет прибыли от упущенной выгоды; разработать безотходную технологию по первичной и вторичной переработке древесины в лесопилении, направленную на полное использование отходов с включением коры; расширить использование низкокачественной древесины хвойных пород.

Это имеет большое значение, так как именно использование вторичного древесного сырья является одним из резервов улучшения экономического положения предприятий, повышения результативности их деятельности.

Библиографический список:

1. Чистова, Н. Г. Комплексное использование дополнительного сырья [Текст] / Н. Г. Чистова, Ю. Д. Алашкевич. – Красноярск, 2003. – 148 с.
2. Равич, Б. М. Комплексное использование сырья и отходов [Текст] / Б. М. Равич. – М.: Химия, 1988. – 288 с.
3. Никишов, В. Д. Комплексное использование древесины [Текст] / В. Д. Никишов. – М.: Лесн. пром-сть, 1985. – 264 с.

УДК 69:658.56

К.И. Плешкова
В.В. Шимохина

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА СТРОИТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

*ФГБОУ ВО «Сибирский государственный технологический университет»
г. Красноярск*

В проведен анализ СМК строительной организации. Разработан план формирования СМК, сеть взаимодействия процессов СМК, Руководство по качеству и другие элементы СМК.

Строительство — одно из ведущих направлений экономики. Не смотря на то, что внедрение система менеджмента качества (далее – СМК) в соответствии со стандартами серии ISO 9000 проводится строго на добровольной основе, сегодня эта отрасль лидирует по количеству компаний, прошедших сертификацию [1, 2]. Во многом такое положение продиктовано заинтересованностью игроков строительного рынка в серьёзных подрядах, а наличие сертификата ISO 9001 входит в число основных требований, выдвигаемых к претендентам на участие в муниципальных и государственных тендерах. Поэтому объектом данной работы являются строительные организации, а именно ЗАО «Востоксантехмонтаж», оказывающее строительномонтажные услуги [1].

Оказание строительномонтажных услуг в ЗАО «Востоксантехмонтаж» состоит из 7 основных этапов, которые представлены на рисунке 1.

Для оценки соответствия существующей СМК в ЗАО «Востоксантехмонтаж» требованиям ISO 9001:2008 нами была проведена самооценка по модели Ю.П. Адлера. С помощью данной самооценки проведена оценка соответствия существующей СМК на соответствие каждому требованию (пункту) ISO 9001:2008. Результаты самооценки представлены на рисунке 2. В целом СМК организации получила оценку «удовлетворительно, что показывает, что ЗАО «Востоксантехмонтаж» необходимо проводить работы по приведению существующей СМК в соответствии с требованиями ISO 9001:2008.



Рисунок 1 – Этапы оказания строительно-монтажных услуг

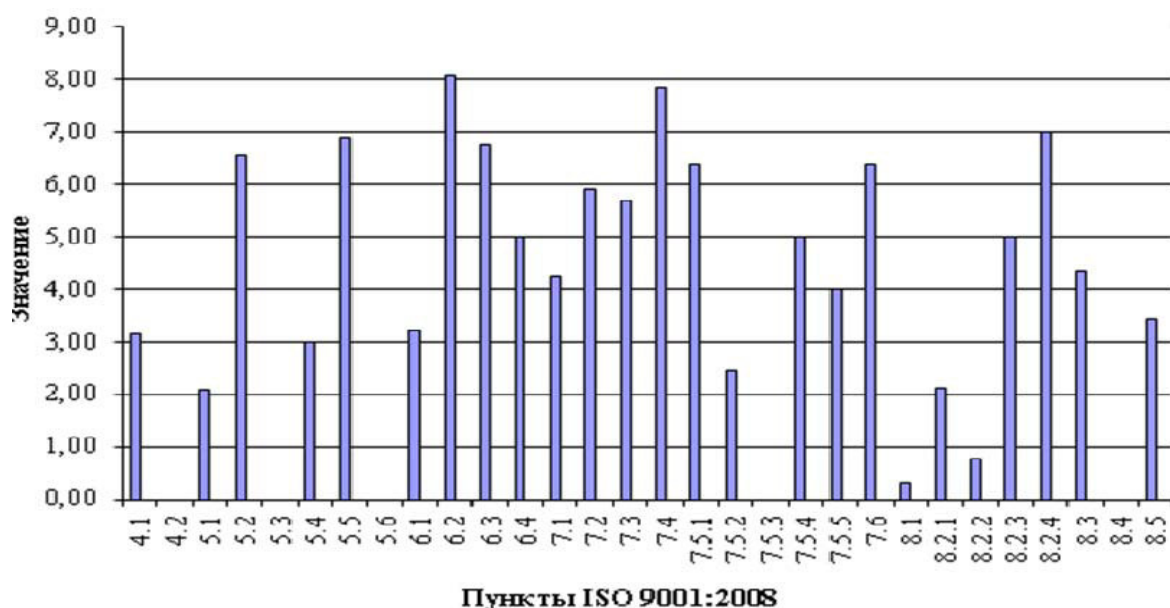


Рисунок 2 – «Результаты самооценки существующей СМК в ЗАО «Востоксантехмонтаж» по модели самооценки Ю.П Адлера»

Для планирования и организации работ по разработке и внедрению СМК в ЗАО «Востоксантехмонтаж» нами был разработан проект плана формирования системы менеджмента качества, фрагмент которого представлен в таблице 1. План состоит из таких этапов как: подготовительный, этап проектирования, документирования и внедрения. В соответствии с разработанным планом, на разработку и внедрение СМК в ЗАО «Востоксантехмонтаж» необходимо около одного года.

Таблица 1 – Проекта плана по формированию СМК в ЗАО «Востоксантехмонтаж» (фрагмент)

Наименование этапов и мероприятий по разработке и внедрению системы менеджмента качества организации				
№ п/п	Этапы и мероприятия	Получаемые результаты	Сроки исполнения	Ответственный
1	2	3	4	5
Этап I – Подготовительный этап				
1.1	Принятие решения высшем руководством ЗАО «Востоксантехмонтаж» о разработке и внедрении СМК	Приказ о разработки СМК	27.04.2015	Генеральный директор
1.2	Назначение ответственного за СМК	Приказ о назначении ответственного за СМК	27.04.2015 29.04.2015	Генеральный директор
1.3	Создание отдела по качеству	Приказ о создании отдела по качества	29.04.2015 30.04.2015	ответственный за СМК
1.4	Создание Совета по качеству	Приказ о создании совета по качеству	30.04.2015 05.05.2015	Генеральный директор

В соответствии с разработанным планом формирования СМК, нами разработан проект организационной структуры (рисунок 3), обеспечивающей формирование и функционирование СМК в ЗАО «Востоксантехмонтаж». Предложено в состав этой структуры, включить: ответственного за СМК – генерального директора; отдел качества, состоящий из его начальника и двух инженеров по качеству; а также предлагается создать коллегиальный органа – Совет по качеству.



Рисунок 3 – Проект организационной структуры, обеспечивающей формирование и функционирование СМК ЗАО «Востоксантехмонтаж»

Для функционирования СМК в ЗАО «Востоксантехмонтаж» нами разработан проект Руководства по качеству (полный текст) в соответствии с требованиями ISO 9001:2008, в котором установлено: СМК распространяется на деятельность в области оказания строительно-монтажных услуг; исключения из требований ISO 9001:2008 к СМК отсутствуют; в область применения СМК входят все структурные подразделения ЗАО «Востоксантехмонтаж». В состав Руководства по качеству включена сеть взаимодействия процессов, которая представлена на рисунке 4.

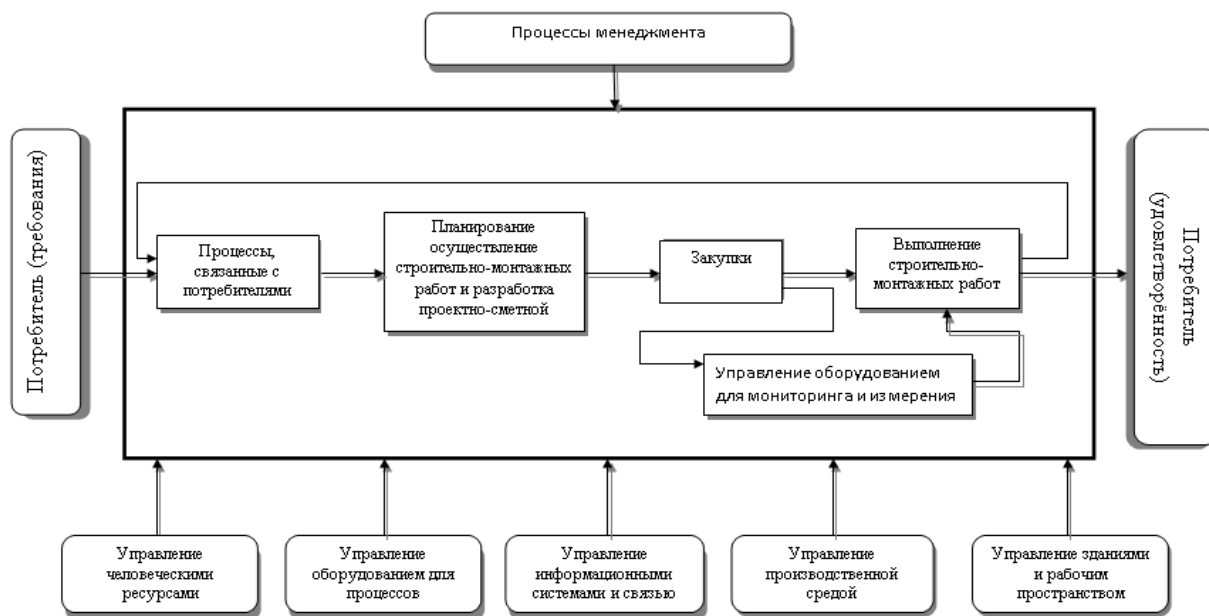


Рисунок 4 – Сеть взаимодействия процессов СМК ЗАО «Востоксантехмонтаж»

Внедрение СМК на основе стандарта ISO 9001:2008 организации может гарантировать, что производимые им продукт или оказываемая услуга являются качественными. Стандарт ISO 9001:2008 является стратегическим инструментом для организаций, желающих снизить производственные расходы путем минимизации издержек и увеличения производительности. Результативно функционирующая на основе стандарта ISO 9001:2008 СМК позволяет организациям получить доступ к новым рынкам, обеспечить равные условия для развивающихся стран и способствует свободной и справедливой международной торговле [2, с.68].

Библиографический список:

1. Стратегия внедрения МС ИСО серии 9000:2000. Расширенная коллегия Госстандарта России // Стандарты и качество. 2002 - № 5 -С. 68.
2. Шимохина, В.В. Анализ рынка сертификационных услуг России и его качества [Электронный ресурс] / В.В. Шимохина, С.В. Граубергер // Управление экономическими системами: электрон. журн. – Сор. 2009-2014. – Режим доступа: <http://uecs.ru/upravlenie-kachestvom>. – 27.03.13.

ФАКТОРЫ РАЗВИТИЯ РЫНКА ДЕРЕВЯННОГО ДОМОСТРОЕНИЯ В
КРАСНОЯРСКОМ КРАЕ*ФГБОУ ВО «Сибирский государственный технологический университет»
г. Красноярск*

В работе выполнен анализ существующей ситуации на рынке деревянного домостроения Красноярского края, с позиций развития деревообрабатывающей промышленности. Выделены факторы, как способствующие развитию данного направления строительства и производства строительных материалов, так и ограничивающие его

Анализ рынка деревянного домостроения в Красноярском крае показал, что существует около полутора десятков предприятий, которые занимаются данным видом строительства. Общая производственная мощность товарной продукции составляет около 50 тыс. м³ год и общей площадью готового жилья 150 000 м² в год. Ежегодный объем жилищного деревянного домостроения в СФО к концу 2015 году может составить 2,4-3,0 млн. м². [1]

В Красноярском крае имеется ряд предпосылок для развития деревянного домостроения: потребность рынка в домах, ресурсы деревянных строительных материалов и другие. В современной ситуации на рынке, включая влияние экономического кризиса, нет единого рецепта развития, однако именно деревянное домостроение, в том числе индивидуальное, будет является «точкой роста» в лесном комплексе и строительной отрасли. Необходимы современные рентабельные заводы, которые на основе новых технологий домостроения позволят наладить выпуск быстровозводимых малоэтажных домов с высокими потребительскими свойствами и по доступной цене.

При благоприятных факторах, объемы строительства деревянных домов к концу 2015 года могут увеличиться в 3-4 раза до 500 тыс. кв. м, к 2020 году в 5 раз до 750 тыс. кв. м. Прогнозный темп роста составляет 90 000 кв. м. до конца 2015 года, в дальнейшем рост составит 50 000 кв. м. до 2020 года.

Темп роста начнет спадать и стабилизироваться из-за насыщения рынка и перехода из стадии роста в стадию зрелости в жизненном цикле. Данные прогноза приведены на рисунке 1.

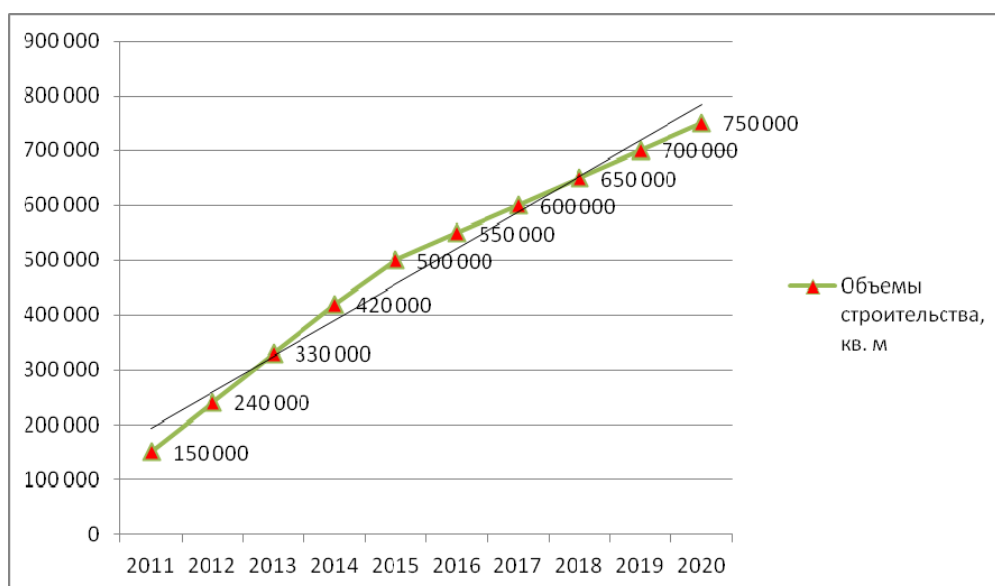


Рисунок 1. Прогнозные объемы строительства деревянных домов в Красноярском крае до 2020 года

Исследование позволило выделить ряд факторов, как способствующих, так и ограничивающих развитие деревянного домостроения в Красноярском крае (таблица 1).

Таблица 1 - Факторы развития деревянного домостроения в Красноярском крае

Положительные факторы	Отрицательные факторы
– Изношенность жилищного фонда порождает потребность граждан в новом жилье; – Качество материалов не уступает по прочности, долговечности и т.д. традиционным кирпичным и панельным домам. – Благоприятная ситуация на рынке строительных материалов; – Высокий спрос со стороны потребителей из других стран за счет качества и эксклюзивности пород древесины; – Улучшение экономической ситуации в крае и, как следствие после кризиса 2008-2009 гг., рост доходов населения; – Возможность индивидуального строительства.	– Отсутствие программ субсидирования на покупку частных домов; – При строительстве отсутствует инфраструктура и не развиты коммуникации; – Удаленность производственных мощностей от рынка сбыта; – Недостаток инвестиций в лесопромышленный комплекс, связанный с низкой инвестиционной привлекательностью многих предприятий; – Психологическая неподготовленность населения к переезду в частные дома, которые воспринимаются как холодные и малоустойчивые конструкции; – Отсутствие информации о количестве новых технологий и их преимуществах.

Анализ, выполненный в работе показывает, что себестоимость 1 кв.м жилья в малоэтажном строительстве с использованием, например технологии клееного бруса, на 8-10 тыс. рублей дешевле, чем из кирпича (без учета затрат на внешнее подключение инженерной инфраструктуры).

Преимуществами домов из клееного бруса для клиентов, выделенными в ходе исследования, являются:

1. Низкая теплоемкость и теплопроводность;
2. Клееный брус производится из высушенной древесины, что исключает появление трещин и сокращает сроки строительства, потому что дом не дает усадки;
3. Стены не требуют внешней отделки, что позволяет сэкономить на материалах;
4. Прочность клееных конструкций превосходит железобетон, поэтому дома сейсмоустойчивы;
5. Дома практически не требуют ремонта, нужна лишь обработка стен 1 раз в 20-25 лет.

Помимо строительных преимуществ, дом из клееного бруса хорошо влияет на самочувствие и здоровье жильцов. Также, при грамотном использовании, дерево является одним из лучших отделочных материалов.

Среди других технологий деревянного домостроения, требующих производства деревянных строительных материалов, развиваются строительство из массивного бруса, каркасной технологии, панельной технологии, оцилиндрованного бревна, бревна ручной сборки.

Среди факторов препятствующих развитию деревянного домостроения, по мнению директора департамента инвестиционного моделирования ИК «Энергокапитал» Константина Ермоленко, является то, что это направление, несмотря на наличие огромной ресурсной базы, не превратилось в индустрию. Многие проекты реализуются либо на индивидуальной основе, либо небольшими партиями.

«Спрос на деревянные новостройки был бы гораздо выше, если бы мы имели развитые пригороды, — говорит исполнительный директор Лесопромышленной конфедерации Северо-Запада России Денис Соколов. — Сегодня коттеджи очень мало используются как основное жилье. [3]

Многие проекты по строительству деревянных поселков похожи на принцип пирамиды, потому что чем больше продажи в поселке, тем быстрее развивается дальнейшее строительство и инфраструктура в целом. Одной из причин нехорошей славы поселка могут быть обещания, которые не были выполнены. К примеру, обещания по прокладке коммуникаций и дорог. Если поселок расположен за пределами транспортной доступности, то продажи идут крайне медленно или не идут вовсе. Развитая инфраструктура играет важную роль при покупке участка. [2]

Дерево является традиционным строительным материалом для России. Это универсальный материал, с помощью которого можно создавать самые разнообразные конструкции в любом архитектурном стиле. Однако всю вторую половину 20-го столетия жилищная политика была направлена на сборный железобетон. В итоге в настоящее время мы имеем морально устаревший, энергозатратный и дорабатывающий свой ресурс жилой фонд.

Сейчас строительство деревянных домов и сооружений переживает второе рождение. В Европе и Америке самыми популярными домами являются деревянные. К примеру, немцы используют экологичное строительство в природных зонах Альп и их деревянные постройки прекрасно смотрятся на фоне озер и гор.

Большинство людей готово купить дом меньшей площади вместо огромного коттеджа, но отнюдь не готовы купить некачественное жилье. Традиционные недостатки деревянных конструкций, такие как низкие шумозащитные свойства и слабая пожаробезопасность были устранены в изделиях нового поколения, таких как клееные изделия, получившие в последние годы распространение в европейском строительстве.

Россия начала использовать западный опыт, но не слишком активно. Строители по-прежнему желают строить из кирпича и бетона. Впрочем, строительство загородных

домов набирает силу, и стремление к экологичности заставляет выбирать дерево в качестве строительного материала.

Активизации деревянного домостроения и росту спроса на деревянные строительные материалы должны способствовать государственные и частные инвестиции, которые позволят обеспечить введение новых производственных мощностей в деревообрабатывающей отрасли. Поддержка спроса населения должна поддерживаться созданием и развитием социальных программ. Программа доступного и комфортного жилья должна реализоваться исходя из эффективности конструкторских решений строений. Если все технико-экономические вопросы будут учтены, то в будущем возможно многократное увеличение объемов малоэтажного деревянного строительства и росту спроса на деревянные строительные материалы.

Библиографический список:

1. Агентство лесной отрасли Красноярского Края. Официальный портал. [Электронный ресурс], Режим доступа: <http://www.krskstate.ru/nature/execute/agency>
2. Информационный портал «Петрухино». Загородная недвижимость: Что привлекает и отпугивает. [Электронный ресурс], Режим доступа: <http://www.petruhino.ru/press-tsentr/v-mire-stroitelstva/2251/>
3. М. Рахнова. Деревянное домостроение рвется ввысь. «РБК daily», [Электронный ресурс], Режим доступа: <http://www.rbcdaily.ru/industry/562949978977118>

УДК 336.276.2/.5

А.О. Маслыкова
Е.А. Краус

ИЗМЕНЕНИЕ СТРУКТУРЫ МЕСТНОГО БЮДЖЕТА Г.КРАСНОЯРСКА 2013-2015 ГГ.

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный технологический университет»
г. Красноярск

Аннотация: в статье рассматриваются сложившиеся в условиях кризиса негативные изменения структуры бюджета г.Красноярска в 2013-2015гг., приводятся прогнозы развития проблемы и пути решения.

Бюджет города – инструмент проводимой в городе финансовой политики. Посредством его реализуются поставленные перед органами местного самоуправления задачи.[1]

Бюджет является основным источником информации, позволяющим видеть статьи и направления расходования средств городской казны. Он учитывает интересы различных групп населения, перераспределяет доходы и расходы, обеспечивая тем самым в городе социальную стабильность.

Иными словами, бюджет города – это доходы, расходы и дефицит. Свое отражение они находят в решении о бюджете города Красноярска на очередной финансовый год в виде детальной разбивки доходов и расходов бюджета города по конкретным статьям бюджетной классификации.

Бюджет города Красноярска составляется администрацией города, принимается и утверждается Красноярским городским Советом депутатов на Сессии.[2]

Доходная часть местных бюджетов состоит из собственных доходов и поступлений от регулирующих доходов, она также может включать финансовую помощь в различных формах со стороны вышестоящих уровней власти, средства по взаимным расчетам, а также неизрасходованный остаток средств по бюджету за прошлый финансовый год.

Финансовая помощь от других бюджетов подлежит учету в местном бюджете, являющимся получателем средств, но не считается собственным доходом местных бюджетов.

Финансово-экономический кризис в России, усугубил структурный кризис российской экономики, экономической обстановки в России и, несомненно, оказал влияние и на бюджеты, в том числе г.Красноярска.

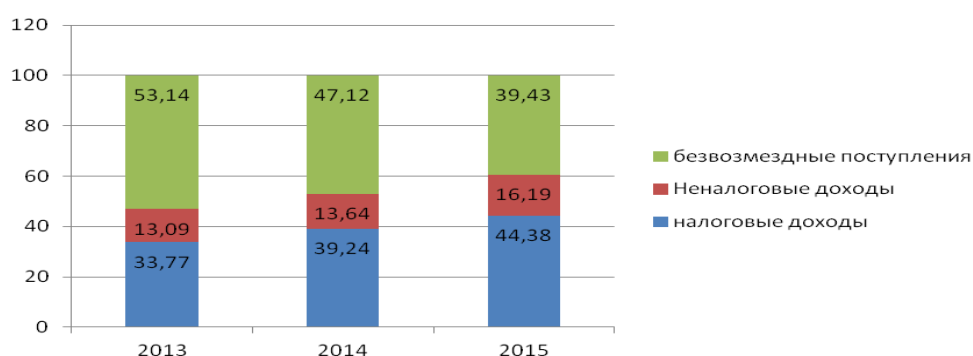


Диаграмма 1 – Структура доходов бюджета г.Красноярска в 2013-2015гг, %

Как видно из диаграммы 1, наибольшая часть дохода бюджета г.Красноярска в 2013 и 2014гг. состоит из безвозмездных поступлений, а в 2015 году из налоговых доходов. В России основную часть доходов бюджета составляют именно налоговые доходы, доля которых составляет более 93%. К налоговым доходам федерального бюджета относятся федеральные налоги и сборы, перечень и ставки которых определяются налоговым кодексом РФ. Налоги как основной элемент доходов бюджета обеспечивают финансирование всей структуры его расходных статей.



Рисунок 1 – Структура исполнения расходов по отраслям экономики г.Красноярска в 2013-2015гг. [3]

Таблица 1 – Доходы бюджета г.Красноярска 2013-2015гг.[3]

Наименование	Факт поступлений, млн.руб		
	2013	2014	2015
ДОХОДЫ БЮДЖЕТА, ВСЕГО	29 091,90	27 794,72	27 236,68
НАЛОГОВЫЕ ДОХОДЫ	9 825,30	10 906,77	12 086,92
налог на прибыль организаций	1 0096,38	1 304,01	1 304,76
налог на доходы физических лиц	6 275,11	6 612,21	7 406,74
единый налог на временный доход для отдельных видов деятельности, налог, взимаемый в связи с применением патентной системы налогообложения	1 101,72	1 145,72	1 258,99
налог на имущество физических лиц	178,72	187, 93	212,95
земельный налог	1 007,87	1 021,87	1 093,71
остальные налоговые доходы	165,50	635,03	809,77
НЕНАЛОГОВЫЕ ДОХОДЫ	3 808,14	3 790,88	4 409,47
доходы от использования имущества и земли	1 431,93	1 832,44	256,95
продажа муниципального имущества	1 570,78	1 619,29	1 466,42
остальные неналоговые доходы	805,42	339,14	286,11
Безвозмездные поступления	15 458,46	13 097,08	10 740,29

Как видно из таблицы 1, доходы бюджета уменьшились в 2014 году по сравнению с 2013 годом на 1 297,18 млн.руб, а в 2015 году по сравнению с 2014 годом на 558,04 млн.руб.

Как мы видим на рисунке 1, наибольшая доля в расходах бюджета г.Красноярска принадлежит жилищно-коммунальному хозяйству и национальной экономике.

Приоритетные направления расходов бюджета г.Красноярск за исследуемые года:

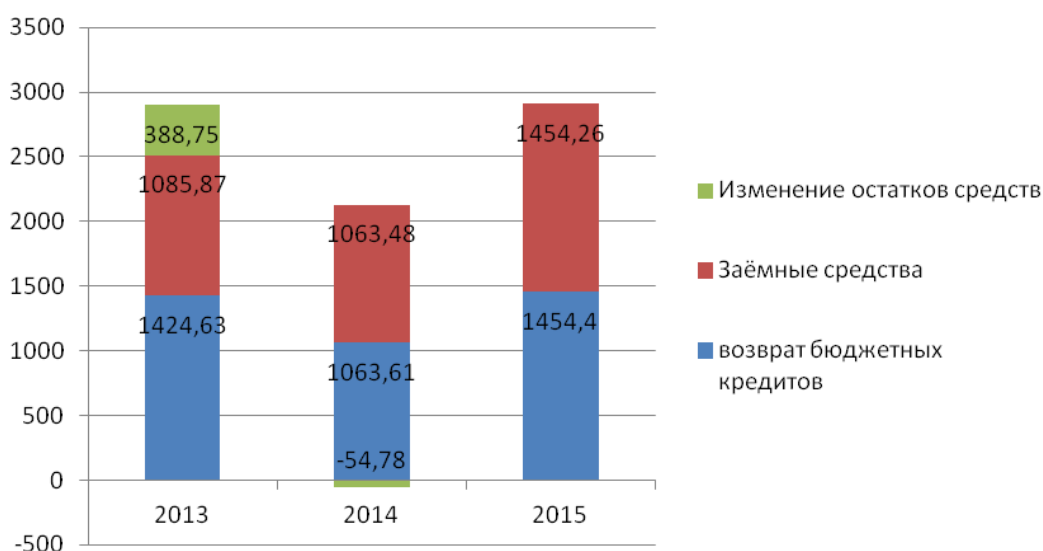
- строительство детских садов;
- повышение заработной платы работникам бюджетной сферы;
- строительство жилья;
- строительство и ремонт школ;
- обустройство спортивных площадок;
- сдерживание роста платы населения за ЖКУ;
- развитие транспортной инфраструктуры, ремонт дворовых территорий и проездов к ним. [5]

Наблюдается дефицит бюджета в 2013 году в размере 1 424,63 млн.руб., в 2014 – 1 008,83 млн.руб, в 2015г – 1 542,73 млн.руб. Данное состояние бюджета характерно для большинства государств с развитой экономикой и связано с инфляцией. Дефицит бюджета отражает неустойчивое положение в хозяйственной и финансовой деятельности

Таблица 2 – Расходы и доходы г.Красноярска в 2013-2015гг.

№	Наименование	Отчет, млн.руб					
		2013	Темп роста 2013/2012,%	2014	Темп роста 2014/2013,%	2015	Темп роста 2015/2014,%
1	Доходы	29 091,90	102,0	27 794,72	95,5	27 236,68	98,0
2	Расходы	30 516,53	103,4	28 803,55	94,4	28 779,41	99,9
3	Дефицит (-) / Профицит (+)	-1 424,63	143,0	-1 008,83	70,8	-1 542,73	153,0
	ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ ДЕФИЦИТА, В ТОМ ЧИСЛЕ	1 424,63		1 008,83		1 454,40	
	Возврат бюджетных кредитов	0,01		0,13		0,13	
	Заемные средства	1 085,87		1 063,48		1 454,26	
	Изменение остатков средств	338,75		-54,78			

Диаграмма 2– Источники финансирования дефицита бюджета г.Красноярска за 2013-2015гг.



В 2014 году дефицит бюджета был небольшой, что создало определённую подушку для 2015 года и последующих годов. В этом году дефицит выше, но тем не менее, удаётся удерживать бюджет в рамках бюджетного кодекса.[4]

Политика устранения бюджетного дефицита не должна быть направлена на скорейшее уравнивание доходов и расходов государства, это процесс постепенный,

требующий конкретных мер в самых разных областях государственной экономической политики.

Основными задачами являются объективный учет всех доходных источников, привлечение средств из вышестоящих бюджетов в рамках государственных программ, использование механизма муниципально-частного партнерства, а также повышение эффективности расходов.

Несмотря на сложности, главные параметры бюджета остаются в нормальном состоянии. А это как минимум создает условия для дальнейшей целенаправленной работы.

Библиографический список:

1. Деловой квартал:[Электронный ресурс].Крск, 2005-2015. URL: <http://krasnoyarsk.dk.ru/> (дата обращения 06.10.2015)
2. Красноярск-Администрация города:[Электронный ресурс].2001-2015. . URL: <http://www.admkrsk.ru/> (дата обращения 05.10.15)
3. Открытый бюджет Красноярска: [Электронный ресурс].2013-2015.URL: <http://budget.admkrsk.ru> (дата обращения 02.10.2015)
- 4.Сибновости Красноярск: [Электронный ресурс]. 2002–2015 «Сибирское Агентство Новостей». URL: <http://krsk.sibnovosti.ru> (дата обращения 05.10.2015)
- 5.TopFinances:[Электронный ресурс].2013-2015.URL: <http://www.finabalance.ru/>(дата обращения 04.10.2015)

УДК 658*7

Л.Н. Захарова
Т.И. Чирва

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ И ОРГАНИЗАЦИЙ НА ОСНОВЕ РЕВЕРСИВНОЙ ЛОГИСТИКИ

*ФГБОУ ВО «Сибирский государственный технологический университет»
г. Красноярск*

В статье рассмотрены история зарождения, основные задачи и пути повышения эффективности деятельности предприятий, объединений и организаций на основе реверсивной логистики

Опыт функционирования предприятий, объединений и организаций показывает, что в современном бизнесе логистике принадлежит стратегически важная роль. С каждым годом все больше и больше специалистов в России, добившихся успеха в этой области, завоевывают высшие должности в руководстве компаний.

С позиций бизнеса логистика направлена на эффективное управление движением материальных и связанных с ними потоков информации, финансов, энергии, рабочей силы и услуг фирмы для достижения корпоративных целей. Эффективность управления достигается за счет оптимизации совокупных затрат всех перечисленных ресурсов как с точки зрения производителя, так и потребителя. Последнее особенно важно для успеха в конкурентной борьбе.

Традиционные операции различных функциональных областей логистики (транспортировка, управление запасами, процедурами заказов, закупка, складирование, грузопереработка, упаковка продукции и т.п.) синхронизируются, оптимизируются и

интегрируются на базе концептуального логистического подхода и общей информационно-компьютерной платформы.

Внедрение методов логистического менеджмента в работу коммерческих компаний направлено на значительное сокращение все видов запасов продукции в производстве, снабжении и распределении. Это позволяет снизить себестоимость производства и затраты в дистрибуции, ускорить оборачиваемость капитала и обеспечить наиболее полное удовлетворение потребителей продукцией и уровнем обслуживания.

Реверсивная логистика, она же логистика обратных потоков большинством специалистов в области менеджмента и маркетинга в настоящее время слабо учитывается в организации производственной деятельности, так как «возвраты продукции» воспринимаются как нежелательный процесс в логистической цепи.

На самом деле с усилением конкуренции реверсивная логистика играет все большую роль в совершенствовании деятельности предприятий, объединений и организаций. Она становится более широким понятием, охватывающим логистический менеджмент и деятельность по снижению и устранению опасных и неопасных потерь продуктов, тары, излишних финансовых и энергетических затрат, сохранению квалифицированной рабочей силы, ноу-хау и повышению имиджа фирмы.

Реверсивная логистика – это процесс управления движением логистических потоков из сферы обращения и потребления к производителю с целью доведения качества и количества поставленной ранее продукции/услуг до необходимого уровня. При этом возникают проблемы оценки возможностей повышения качества возвратных товаров (из-за экономической нецелесообразности либо отсутствия возможности физического исправления выявленных дефектов).

Обратное движение готовой продукции сопровождается движением связанной с нею информации, финансовых ресурсов и тары, а также необходимостью правильной утилизации неисправимой продукции и тары.

Официально реверсивная логистика зародилась в 1998 г. Совет логистического менеджмента (CLM) США определил логистику возвратных потоков (реверсивную логистику) как «процесс, благодаря которому компании могут повысить эффективность защиты окружающей среды за счет повторного использования материалов, а также уменьшения количества используемых материальных ресурсов». Если основным объектом внимания логистики является движение материальных потоков от точки зарождения до точки потребления, то объектом логистики возвратных потоков является движение материальных потоков от точки потребления в точку зарождения.

К основным задачам, которые ставит перед собой реверсивная логистика, относятся:

1. Оптимизация совокупных издержек на производство многократно используемых товаров.
2. Создание скоростных каналов для организации обратного движения товаров и улучшения оказанных услуг.
3. Использование сырья и материалов для производства продукции, тары и оказания услуг, удовлетворяющих экологическим и экономическим требованиям.
4. Применение информационных технологий, обеспечивающих выполнение шести правил логистики при организации движения логистических потоков в обратном направлении.
5. Обеспечение всех звеньев логистической цепи своевременной и полной информацией об обратном движении логистических потоков.

6. Разработка оптимальных траекторий движения логистических потоков, позволяющих минимизировать затраты времени и ресурсов на организацию и работу звеньев логистической цепи.

Реверсивная логистика как часть процесса управления цепью поставок связана с управлением возвратами и рециклингом. При этом особое внимание уделяется логистическому процессу получения поставленного продукта (либо оказанной услуги) обратно от клиента, а не продвижению продукта к клиенту. В основе реверсивной логистики должен лежать анализ причин возврата, а уже потом устранение последствий.

Появление форсмажорных обстоятельств ведения бизнеса в связи с введением санкций со стороны ряда стран приводит к необходимости импортозамещения и возможности использования аутстаффинга на предприятиях лесного комплекса.

Выполнение задач реверсивной логистики, хотя и повышает издержки бизнеса, ведет к установлению благоприятных отношений с клиентом и характеризует гуманный подход к нему.

Эффективная реверсивная логистика повышает конкурентоспособность фирмы. С точки зрения маркетинга она работает на брэнд фирмы, так как отношение клиента к качеству продуктов и услуг улучшается за счет приобретения доверия к поставщику и повышения вероятности выполнения шести правил логистики. Все это способствует рекламе фирмы, характеризуя ее высокую социальную ответственность.

Библиографический список:

- 1 Афонин, А. М. Промышленная логистика: [Текст] / А.М. Афонин [и др.] .- М. : Форум, 2009.- 304 с.
- 2 Аникин, Б. А. Логистика: учебник [Текст] / Б.А.Аникин [и др.] ; под ред. Б.А.Аникина . - М.: Изд-во Инфра - М, 2012 - 368 с.
- 3 Виханский, О. С., Наумов, А. И. Менеджмент. М.: Экономист, 2011 - 528 с.
- 4 Новиков О.А., Нос В.А., Рейфе М.Е., Уваров С.А. Логистика. - СПб.: СЭПИ, 2012. - 112 с.
- 5 Основы логистики / Под ред. Л.Б. Миротина и В.И. Сергеева. - М.: ИНФРА-М, 2013. - 200 с.

УДК 69:658.562

А.А. Фадина
Е.В. Замиратова

ПОДХОДЫ К СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ВХОДНОГО КОНТРОЛЯ В
ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ
*ФГБОУ ВО «Сибирский государственный технологический университет»
г. Красноярск*

В статье рассмотрен процесс входного контроля на примере предприятий, выпускающих строительные материалы. Предложены подходы к совершенствованию входного контроля и разработана последовательность процесса «Входной контроль».

Основная концепция научного менеджмента конца XX – начала XXI века характеризуется первостепенной ролью политики в области качества, через реализацию которой эффективно осуществлены другие аспекты политики предприятия [1]. Сегодня системы менеджмента качества (далее – СМК) в соответствии с требованиями

стандарта ГОСТ ISO 9001-2011 рассматривают как один из важнейших, еще не в полной мере используемых механизмов повышения конкурентоспособности промышленных предприятий и экономики в целом. Известны [1] ряд положительных примеров экономической эффективности принятия СМК: внедрение стандартов ISO серии 9000 заставило пересмотреть и актуализировать структуру и содержание организационных документов, а сертификационные, инспекционные и внутренние аудиты стимулируют поддержание регламентации и порядка в организации.

Контроль качества – это одна из основных функций в процессе управления качеством, и, как следствие, один из ключевых процессов СМК организации. Это также наиболее объемная функция по применяемым методам, которым посвящено большое количество работ в разных областях знаний. Значение контроля заключается в том, что он позволяет вовремя выявить ошибки, чтобы затем оперативно исправить их с минимальными потерями. Проблема качества актуальна для всех видов продукции и услуг, и её значимость возрастает по мере перехода к рыночной экономике в жесткой конкурентной среде.

Для определения отклонений, дефектов в качестве продукции на предприятиях существуют следующие виды контроля качества:

- входной контроль закупаемого сырья, материалов и комплектующих изделий;
- внутренний пооперационный контроль, т.е. выявление бракованной продукции самим предприятием на этапе производства до сдачи продукции на склад готовой продукции;
- выходной контроль готовой продукции;
- внешний контроль, т.е. обнаружение брака покупателем или потребителями при эксплуатации продукции.

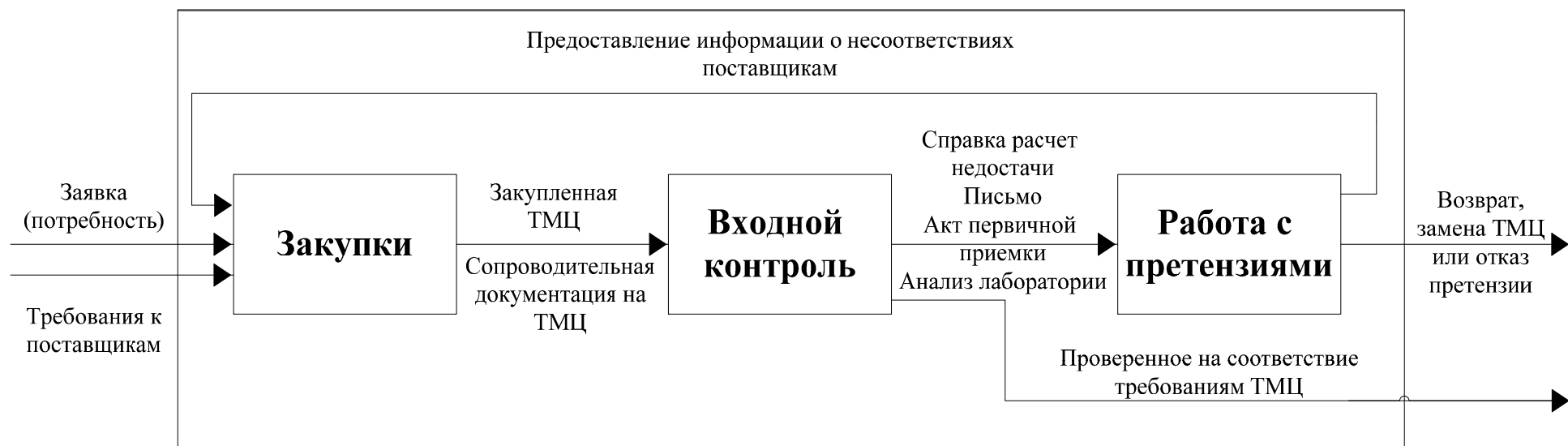
Входной контроль является одной из первых стадий контроля во всей производственной «цепочке» предприятия - производителя. Входной контроль нужен всем организациям, осуществляющим заготовление и использование материальных ресурсов, для предотвращения поступления несоответствующей закупленной продукции в производство и больших финансовых потерь. Как правило, входной контроль осуществляют такие службы предприятия, как отдел технического контроля, складское хозяйство, испытательные лаборатории.

Под входным контролем на предприятии понимается контроль:

- сопроводительной документации на поступившие материальные ресурсы;
- номенклатуры и количества поступивших материальных ресурсов;
- качества поступивших материальных ресурсов.

В настоящее время особенно актуальным является проблема организации процесса входного контроля продукции. Что касается строительной отрасли как одной из крупнейших отраслей в экономики, то именно входной контроль должен быть максимально сильным процессом, т.к. от качества закупаемых строительных материалов и комплектующих, зависит качество продукции предприятий этой отрасли. Однако, в современных организациях строительной отрасли данному виду контроля уделяют недостаточно внимания, что приводит к дельнейшим проблемам в процессе изготовления и выпуска продукции.

Поэтому, в настоящей статье нами был проведён более подробный анализ и разработано описание процесса «Входной контроль» на примере предприятия, выпускающего строительные материалы. Вначале были определены входы и выходы (результаты) процесса «Входной контроль», а также определены взаимодействующие (взаимосвязанные) процессы в рамках СМК предприятия (рисунок 1).



ТМЦ – товарно-материальная ценность

Рисунок 1 – Взаимодействие процессов «Закупки», «Входной контроль» и «Претензионная работа» СМК предприятия, выпускающего строительные материалы

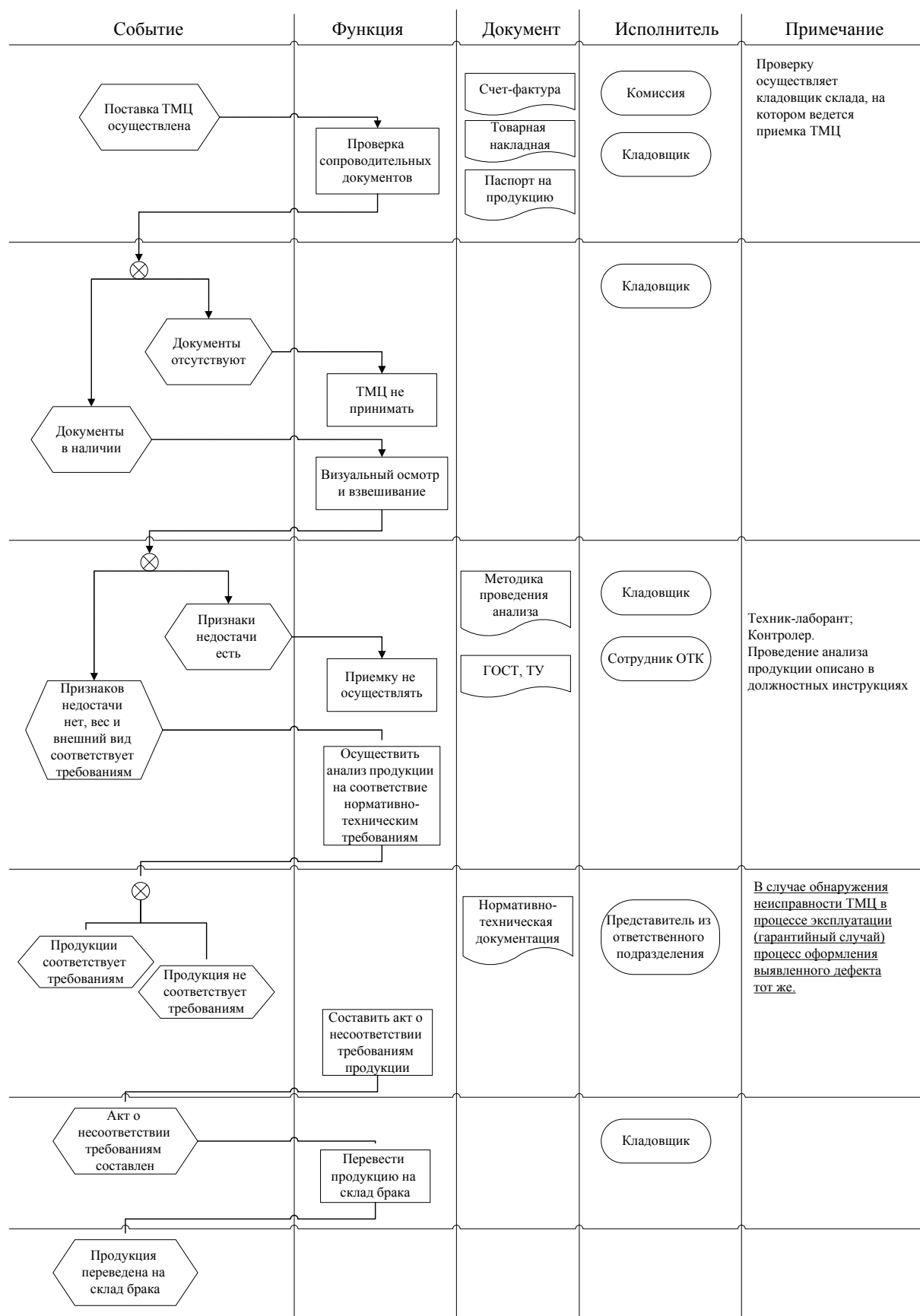


Рисунок 2 – Последовательность процесса «Входной контроль» СМК предприятия, выпускающего строительные материалы

Процесс «Закупки» начинается с выявления внутренних потребностей предприятия в (товарно-материальных ценностях – далее ТМЦ), далее выставления требований поставщикам закупаемых ТМЦ, с дальнейшей поставкой ТМЦ на предприятие.

Процесс «Входной контроль» осуществляется с момента получения ТМЦ и соответствующих сопроводительных документов. В случае выявления несоответствующей продукции при проведении входного контроля, составляется Акт о несоответствии (браке, дефекте) и отправляет на рассмотрение претензии поставщику.

Процесс «Претензионная работа» включает: работу с претензией, замену некачественных ТМЦ, работы с финансовыми документами. Далее приведена разработанная модель процесса «Входной контроль».

Далее нами было применено графическое описание процесса «Входной контроль» для более наглядного его представления (рисунок 2). Как видно из рисунка 2, процесс начинается с момента поставки ТМЦ предприятию. Общая последовательность действий включает:

- проверку сопроводительной документации на ТМЦ;
- в случае, если все необходимые документы в наличии, то проводится визуальный осмотр ТМЦ и их взвешивание;
- в случае, если ТМЦ отвечают всем требованиям при проведении визуального осмотра, далее проводится лабораторный анализ ТМЦ на соответствие нормативно-техническим требованиям;
- в случае, если ТМЦ отвечают всем требованиям при входном контроле по результатам лабораторных испытаний, то они отправляются на склад, и далее - в производство.
- но, в случае, если ТМЦ не отвечают каким-либо требованиям, то составляется Акт о несоответствии закупленной продукции и передается на рассмотрение претензионной комиссии.

Таким образом, с помощью данной последовательности можно контролировать процесс «Входного процесса» а именно: определять своевременное отклонение качества товаров определенным требованиям, чтобы в случае их несоответствия вовремя предъявить претензии поставщикам, а также, чтобы проводить оперативную работу с поставщиками по обеспечению соответствующего качества закупаемых ТМЦ.

Однако, проведённый анализ процесса «Входной контроль» на одном из предприятий, выпускающем строительные материалы показал, что в ряде направлений развития этого процесса требуются улучшения, а именно, рекомендуется совершенствовать: технологию контроля, используя современные методы испытаний на закупаемые ТМЦ; средства контроля, периодически их обновляя; повышение квалификации персонала, выполняющего испытательные и измерительные работы; документальное обеспечение системы входного контроля.

Библиографический список:

1. Серенков, П.С. Методы менеджмента качества. Методология организационного проектирования инженерной составляющей системы менеджмента качества / П.С. Серенков. – Минск: Новое знание; М.: ИНФРА - , 2011. – 491 с.

ПРИМЕНЕНИЕ РИСК-ОРИЕНТИРОВАННОГО ПОДХОДА
ФГБОУ ВО «Сибирский государственный технологический университет»
г. Красноярск

В статье рассмотрен риск-ориентированный подход на примере предприятия, оказывающего услуги по окрашиванию тягового подвижного состава. Предложена шкала для оценки вероятности возникновения событий, тяжести последствий и уровня риска, а также мероприятия по оптимизации рисков.

Понятие риска в современной экономической литературе выражается широким спектром определений, через которые раскрывается сущность данного термина в различных сферах менеджмента. Под риском понимается событие, которое может произойти в будущем с определенной вероятностью и нанести определенный ущерб. Риск может быть результатом как действия, так и бездействия. Из этого следует, что даже если мы ничего не предпринимаем, то все равно рискуем. Поэтому риск является неотъемлемой частью нашей повседневной жизни. Так и на предприятиях зачастую возникают те или иные риски, но не каждый руководитель знает, как бороться с ними. На сегодняшний день, существуют различные подходы и методологии управления рисками. Так даже в новой версии стандарта ISO 9001 уделено особое внимание управлению рисками. Таким образом, риск-ориентированный подход является одним из наиболее признанных и эффективных методов управления, который позволяет проанализировать и определить приоритетность рисков на предприятии, а также спланировать действия по отношению к ним, что, в свою очередь, дает возможность снизить неопределенность конкретного результата. Данный подход позволяет понять, что именно мешает предприятию достичь целей и найти лучший способ нивелирования негативного воздействия, что и обуславливает его актуальность.

Процесс управления риском является сложной и многоуровневой процедурой, тем не менее, его можно условно разделить на ряд следующих этапов: идентификация, оценка и управление рисками, обработка риска, мониторинг и корректировка.

Для более четкого понимания риск-ориентированного подхода, в настоящей статье авторами рассмотрено его применение на примере предприятия оказывающего услуги по окрашиванию тягового подвижного состава (локомотивов и вагонов).

На первом этапе управления рисками назначают рабочую группу, в состав которой входят сотрудники организации, а именно инженер-технолог, распределитель работ, мастер участка очистки и мастер малярного участка. Рабочая группа для процессов жизненного цикла продукции методом мозгового штурма, определяет риски в процессе окрашиванию кузова локомотива.

Выявленные риски для каждой технологической операции получены непосредственно в результате опроса группы участников, включающую в себя ответственных за ту или иную технологическую операцию, а именно: чистильщик, мастер участка очистки, сгонщик-смыщик, технолог, маляры 1, 2, 3, 4 разрядов, чистильщик по металлу, бригадир малярного участка. На втором этапе выявляются риски для всех технологических операций, автором предлагается использовать табличную форму «Идентификация и оценка рисков» (таблица 1).

Таблица 1 – Результаты идентификации и оценки рисков

Операция	Наименование риска	Событие	Вероятность	Наименование последствия события	Оценка тяжести последствия	Величина риска	Уровень риска
Промывка наружных поверхностей кузова локомотива	Несоответствие оборудования	Брак промывки	1	Увеличение времени по ремонту	Незначительные	1	Приемлемый
	Недостаточная квалификация сотрудника		1		Незначительные	1	Приемлемый
	Плохие условия работы		1		Незначительные	1	Приемлемый
Сушка локомотива	Не соблюдение температурного режима	Непросушенная поверхность	1	Отправка на повторную сушку	Ограниченные	2	Приемлемый
	Недостаточное время сушки		2		Ограниченные	4	Приемлемый
	Сбой тепловых агрегатов		1		Ограниченные	2	Приемлемый
Оценка степени подготовки поверхности по ГОСТ 9.402	Риск некорректной оценки подготовки поверхности	Некорректная оценка степени подготовки поверхности	3	Возврат после окрашивания локомотива на первый этап технологического процесса	Катастрофические	15	Значительный

В данной таблице указывается:

- технологическая операция, в рамках которой проводилась идентификация рисков;
- наименование риска;
- наименование события, к которому может привести идентифицированный риск;
- оценка вероятности (частоты возникновения события), которая была принята: 1 – очень низкая (1 раз в год); 2- низкая (1 раз в полгода); 3 – средняя (1 раз в месяц); 4 – высокая (1 раз в неделю); 5- очень высокая (1 раз в день).
- наименование последствия события, которое может привести к влиянию на качество окрашивания кузова локомотивов;
- оценка тяжести последствия события. Были приняты следующие оценки: 1 – незначительные; 2 – ограниченные; 3 – тяжелые; 4 – очень тяжелые; 5 – катастрофические.
- величина риска, равная произведению вероятности и тяжести последствия
- оценка уровня риска, которая осуществляется на основе классификации рисков по трем категориям: приемлемый ≤ 8 ; значительный > 8 и ≤ 16 ; критический > 16 .

При этом, частота возникновения и оценка тяжести последствия события были выявлены посредством анализа рабочих журналов по отказам и несоответствиям.

Далее, на основе таблицы 1, выбираются приоритетные риски, нуждающиеся в управлении. При этом, приоритетным риском является риск, величина которого значительно отличается от других выявленных рисков. Таким образом, для рассматриваемого предприятия приоритетным является риск некорректной оценки степени подготовки поверхности. Вероятность возникновения события этого риска (некорректной оценки степени подготовки поверхности) составляет минимум один раз в месяц -3.

Последствие данного события – возврат после окрашивания на первый этап технологического процесса, т.е. некорректно оценив степень подготовки поверхности кузова локомотива под окраску, в дальнейшем будут возникать несоответствия на всех технологических операциях, что обычно приводит к возвращению локомотива на первый этап процесса окрашивания. Таким образом, оценка тяжести последствия будет являться катастрофической (5), а величина риска составляет 15 баллов. Отсюда можно сделать вывод, что данный риск является значительным. Остальные же риски в технологических операциях являются приемлемыми.

На следующем этапе управления риском авторами предложено использовать методологию применения «Паспорта риска», который представлен на рисунке 1. Ответственность за оформление и ведение паспорта несет владелец процесса, в данном случае владельцем процесса является инженер-технолог, входящий в рабочую группу.

В паспорте указывается: наименование технологической операции; уровень риска; ФИО ответственного; ФИО заполняющего паспорт; наименование приоритетного риска; причины (факторы риска); последствия риска; порядковый номер мероприятия по снижению уровня риска; наименование мероприятия по снижению уровня риска; ФИО ответственного за выполнения данного мероприятия; сроки выполнения.

Основными причинами возникновения риска некорректной оценки степени подготовки поверхности являются отсутствие средств измерений для оценки степени подготовки поверхности, а также отсутствие определенной методики оценки степени подготовки поверхности. В связи с этим, авторами предложены мероприятия по снижению уровня риска, такие как закупка средств измерения для оценки подготовки поверхности (толщиномер) и разработка методики оценки степени подготовки поверхности локомотива.

Паспорт риска: Риск некорректной оценки степени подготовки поверхности		
Наименование операции		Оценка степени соответствия подготовки поверхности по ГОСТ 9.402
Уровень риска		Значительный
Ответственный		Инженер-технолог
Общая информация о риске		
Наименование риска		Риск некорректной оценки степени подготовки поверхности
Причины		Отсутствие средств измерений для оценки степени подготовки поверхности, отсутствие методики по оценке степени подготовки поверхности
Последствия риска		Возврат после окрашивания локомотива на первый этап технологического процесса
№	Мероприятия по снижению/оптимизации уровня риска (ресурсы)	Ответственный
1	Закупить средства измерения для оценки подготовки поверхности (толщиномер)	Инженер-технолог
2	Разработать методику оценки степени подготовки поверхности локомотива	Инженер-технолог

Рисунок 1 – Паспорт риска

Кроме того, наиболее оптимальным решением для снижения уровня риска некорректной оценки степени подготовки поверхности, на наш взгляд, является разработка технологического регламента «Контроль качества подготовки поверхности», который должен включать в себя следующие разделы:

- 1) Общие положения.
- 2) Подготовка поверхности под окраску. В данном разделе описаны основные требования к оборудованию применяющимся в процессе работы.
- 3) Методика оценки степени подготовки поверхности под окрашивание.
- 4) Контроль климатических условий. Перечисляются требования к климатическим условиям в процессе выполнения оценки подготовки поверхности, а также методики измерения температуры воздуха в помещении, относительной влажности, температуру оцениваемой поверхности. Результаты данных измерений климатических параметров должны быть зафиксированы в рабочем журнале.
- 5) Требования безопасности и производственная санитария. В данном разделе следует отражать основные требования к безопасности, к лицам, допускающимся к работе по подготовке поверхности и ее оценки, перечисляются основные средства индивидуальной защиты необходимые в процессе работы.

Внедрение данного регламента позволит значительно сократить долю несоответствий и времени в процессе окрашивания локомотивов.

Таким образом, применение риск-ориентированного подхода на предприятии по оказанию услуг окрашивания тягового подвижного состава позволило выявить все значительные и приемлемые для предприятия риски, в ходе окрашивания локомотивов и вагонов. Данный подход поможет руководству предприятия понять, в каких именно технологических операциях возникает значительный риск, усугубляющий весь процесс работы по окрашиванию, а также выявить проблему отклонений и предложить мероприятия по оптимизации выявленных рисков. Применение рассмотренных мероприятий по оптимизации рисков, в дальнейшем поможет предприятию снизить количество несоответствий и отклонений в процессе окрашивания и выполнять условия договора точно в срок, без задержек и без дополнительных затрат на ресурсы.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ УЛУЧШЕНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОСНОВНЫХ
ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФОНДОВ ПРЕДПРИЯТИЯ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ
*ФГБОУ ВО Сибирский Государственный Технологический Университет,
Лесосибирский филиал
г. Лесосибирск*

Основные производственные фонды, состоящие из зданий, сооружений, машин, оборудования и других средств труда, которые участвуют в процессе производства, являются самой главной основой деятельности предприятия. Безусловно, чтобы происходило нормальное функционирование предприятия, необходимо наличие определённых средств и источников. Рациональное и экономное использование основных фондов является первоочередной задачей предприятия.

Проблема улучшения использования основных средств и производственных мощностей занимает центральное место в производственно-хозяйственной деятельности предприятий России. Имея ясное представление о роли основных средств в производственном процессе, о факторах, влияющих на использование основных средств, можно выявить методы, направления, при помощи которых повышается эффективность использования основных средств и производственных мощностей предприятия, обеспечивается снижение издержек производства и рост производительности труда.

Экономическая сущность основных производственных фондов как средств труда, используемых при создании продукции и услуг, определяет значение улучшения их использования для наиболее полного удовлетворения потребностей. Основные фонды, участвуя в производственном процессе, интенсифицируют труд, делают его более производительным, способствуют экономии трудовых ресурсов, и издержек производства. Являясь материально - вещественной основой реализации достижений научно-технического прогресса, основные фонды обеспечивают решение одной из важнейших задач отрасли -они создают условия для повышения качества продуктов и услуг. В период становления рыночной экономики и развития конкуренции именно этот фактор часто является определяющим условием стабильного развития, расширения рынков сбыта, повышения конкурентоспособности и эффективности работы предприятий [1].

Повышение эффективности использования основных производственных фондов можно достичь за счет:

- технического перевооружения и реконструкции предприятий, внедрения новой техники и технологии, экономически целесообразной модернизации и замены морально устаревшего оборудования;
- устранения внутриотраслевых и внутрипроизводственных диспропорций;
- роста коэффициента сменности работы оборудования, машин и механизмов, значительного снижения внутрисменных потерь рабочего времени, сокращения сроков капитального ремонта; увеличения в отраслях с прерывным характером производства продолжительности работы оборудования;
- более рационального использования оборудования, находящегося во вспомогательных цехах и производствах, вовлечения в производство бездействующего и неустановленного оборудования;
- ускорения освоения введенных в действие мощностей и достижения проектных технико-экономических показателей в установленные нормативные либо более короткие сроки.

Существенное направление повышения эффективности использования основных фондов — совершенствование их структуры. Поскольку увеличение выпуска продукции достигается только в ведущих цехах, важно повышать их долю в общей стоимости основных фондов.

Увеличение основных фондов вспомогательного производства ведет к росту фондоемкости продукции, так как непосредственного увеличения выпуска при этом не происходит. Но без пропорционального развития вспомогательного производства основные цехи не могут функционировать с полной отдачей. Поэтому установление оптимальной производственной структуры основных фондов на предприятии — важнейшее направление улучшения их использования [1].

В комплексе мер, способствующих улучшению использования основных фондов, существенное значение имеет правильное применение экономических рычагов и стимулов. На это же направлены совершенствование оперативного планирования, автоматизированный учет работы и всесторонний анализ использования средств труда. Повышению фондоотдачи способствует повышение квалификации работников, а также материальное и моральное поощрение работающих за бережное и эффективное использование техники.

Любое предприятие должно стремиться к повышению эффективности использования своих основных производственных фондов. Это является залогом увеличения выработки продукции, что в конечном итоге ведет к увеличению доходов, а, следовательно, к повышению уровня рентабельности. Поэтому проблема максимальной эффективности основных фондов должна стать одной из ключевых для любой организации. Кроме того при эффективном использовании основных фондов снижается потребность в них, что ведет к экономии, то есть минимизации затрат.

Библиографический список:

- 1 Баскакова, О.В. Экономика предприятия (организации) [Текст]: Учебник / О.В. Баскакова, Л.Ф. Сейко. Дашков и К., 2012. – 370 с.

УДК 630*6

И.А. Порываева

ПОКАЗАТЕЛИ ЭКСТЕНСИВНОГО И ИНТЕНСИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОСНОВНОГО КАПИТАЛА

*ФГБОУ ВО «Сибирский государственный технологический университет»,
Лесосибирский филиал
г. Лесосибирск*

Для осуществления своей деятельности предприятие должно иметь в своем распоряжении определенный набор экономических ресурсов. Важной частью материально - технической базы организации является основной капитал.

В самом общем виде капитал - это материальные финансовые средства предприятия (оборудование, здание, транспорт, средства связи, сырье материалы, денежные активы, акции), а также интеллектуальные разработки и предпринимательские способности - нематериальные средства, которые создают условия для производства и участвуют в процессе производства с целью получения прибыли.

Капитал как совокупная категория выступает в средствах производства (постоянный капитал), в деньгах (денежный капитал), в людях (переменный капитал), в товарах (товарный капитал).

Основной капитал - это часть финансовых ресурсов предприятия, вложенная в производственные объекты, многократно участвующие в повторяющихся циклах производства, сохраняющие свою форму и переносящие свою стоимость на выпущенную продукцию (работы, услуги) частями в форме амортизационных отчислений [1].

Преобладающую часть основного капитала составляют основные средства, которые в натуральной форме имеют название основные фонды и образуют производственный потенциал предприятия.

Кроме того, к основному капиталу относятся нематериальные элементы, называемые в бухгалтерском учете нематериальными активами.

Активная часть основного капитала непосредственно участвует в создании продукции и служит базой для оценки технического уровня производства; это средства труда - рабочие, машины, оборудование, передаточные устройства.

Пассивная часть - это фонды, создающие материальные условия для осуществления процесса производства (производственные здания, сооружения, транспортные, энергетические и другие коммуникации).

Капитал в денежной форме используется для приобретения товаров в форме средств производства, которые включают орудия труда и предметы труда, и в форме рабочей силы. Факторы производства соединяются в определенных пропорциях и в процессе производства создают продукт, который реализуется на рынке в форме товара и приносит доход. В связи с тем, что товар наряду со стоимостью ранее приобретенного товара включает и добавленную стоимость, то доход, который получен от реализации товара, компенсируют не только затраченный ранее капитал в денежной форме дохода, но и создают определенную прибыль.

Таким образом, капитал в ходе кругооборота может одновременно находиться в трех формах: денежной (деньги), производительной (средства производства и рабочая сила в процессе производства) и товарной (товары на рынке).

Для характеристики использования основного капитала применяют систему показателей, которая включает обобщающие и частные технико-экономические показатели [2].

Обобщающие показатели отражают использование всех основных производственных средств, а частные использование отдельных их видов.

Частные показатели как правило характеризуют использование основного капитала на предприятиях или в их подразделениях. Эти показатели подразделяются на показатели экстенсивного и интенсивного использования основного капитала.

Показатели экстенсивного использования основного капитала характеризуют его использование во времени, а показатели интенсивного использования основного капитала характеризуют величину съема продукции на единицу времени с определенного вида оборудования.

К числу важнейших показателей экстенсивного использования основного капитала относятся коэффициенты использования планового, режимного и календарного времени работы оборудования, коэффициент сменности работы оборудования, показатель внутрисменных простоев [2].

Наибольшее значение среди этих показателей имеет коэффициент сменности работы оборудования. Повышение коэффициента сменности работы оборудования - это важный источник роста объема производства продукции и повышения эффективного использования основного капитала.

Для оценки основного капитала применяются и показатели интенсивного их использования.

Интенсивная нагрузка основного капитала приводит к снижению себестоимости продукции (за счет сокращения всех постоянных расходов) и росту производительности труда. Однако показатель интенсивной нагрузки основного капитала в большей степени, чем показатель экстенсивной нагрузки, связан с характером производства и с характером технологического процесса.

В большинстве случаев частные показатели не могут быть применимы, так как они показывают лишь степень использования отдельных элементов основного капитала, поэтому для определения использования всей массы основного капитала на предприятиях, в отраслях применяются обобщающие показатели.

Фондоотдача показывает общую отдачу от использования каждого рубля, затраченного на основной производственный капитал, т.е. эффективность этого вложения средств.

Этот показатель отвечает на вопрос, сколько продукции выпускается на единицу стоимости основного капитала.

Фондоотдача всего основного капитала зависит от отдачи активной части и ее доли в общей стоимости основного капитала.

Повышение фондоотдачи способствует:

- улучшению структуры основного капитала, повышению удельного веса его активной части до оптимальной величины с установлением рационального соотношения различных видов оборудования;
- экстенсивному использованию основного капитала, увеличению коэффициентов сменности, ликвидации простоев оборудования;
- сокращению ремонта активной части основного капитала путем специализации и концентрации ремонтного хозяйства;
- улучшению материально-технического снабжения основного капитала.

Одной из причин, ухудшающих показатель фондоотдачи, является медленное освоение вводимых в действие предприятий.

Показатель фондоемкости определяет необходимую величину основного капитала для производства продукции заданной величины.

Если объем товарной продукции на перспективный период не изменяется, то нет необходимости увеличивать основной капитал - следует только их совершенствовать, т.е. заменять устаревшее оборудование прогрессивной техникой. При возрастании объема товарной продукции на перспективный период надо определять перспективную потребность в основном производственном капитале.

Последовательность расчета величины основного производственного капитала на перспективный период следующая: сначала определяется фондоемкость по текущему году, затем полученную фондоемкость умножаем на перспективный объем продукции и получаем величину основного капитала, обеспечивающую создание продукции.

Наряду с показателем фондоотдачи на улучшение использования основного капитала существенное влияние оказывает такой обобщающий показатель, как норма рентабельности. Этот показатель имеет 2 разновидности: в первом варианте норма рентабельности рассчитывается как отношение прибыли к издержкам предприятия (себестоимости) без учета эффективности использования производственного капитала; второй вариант предусматривает расчет рентабельности как отношение прибыли к сумме основного капитала и оборотных средств, т.е. с учетом производственных средств.

Однако показатель рентабельности имеет некоторые недостатки: рентабельность может повышаться по причинам, не зависящим от улучшения использования производственного капитала, например за счет перепроизводства дорогостоящих изделий, завышения цен на новые изделия и др.

Для обеспечения эффективного использования основного капитала следует применять всю систему показателей.

Одной из важнейших задач повышения эффективности использования капитальных вложений и основных фондов является своевременный ввод в эксплуатацию новых основных фондов и производственных мощностей, быстрое их освоение.

Улучшение использования основного капитала и производственных мощностей зависит в значительной степени от квалификации кадров, особенно от мастерства рабочих, обслуживающих машины, механизмы, агрегаты и другие виды производственного оборудования.

Любой комплекс мероприятий по улучшению использования производственных мощностей и основного капитала, разрабатываемый во всех звеньях управления промышленностью, должен предусматривать обеспечение роста объемов производства продукции прежде всего за счет более полного и эффективного использования внутрихозяйственных резервов и путем более полного использования машин и оборудования, повышения коэффициента сменности, ликвидации простоев, сокращения сроков освоения вновь вводимых в действие мощностей, дальнейшей интенсификации производственных процессов.

Библиографический список:

- 1 Магомедов М.Д. Экономика организации (предприятия) [Текст]: Учебник для бакалавров / М.Д. Магомедов, Е.Ю. Алексейчева, И.Б. Костин. – Дашков и К., 2013. – 291 с
- 2 Видяпина, В.И. Бакалавр экономики [Текст]: Учебник / В.И. Видяпина. М.: КроРус, 2012. - 282 с

УДК 378.261

О.В. Жемчугова
Л.М. Левшин

**ИДЕНТИФИКАЦИЯ И ОЦЕНКА РИСКОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
ОРГАНИЗАЦИИ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**
*ФГБОУ ВО «Сибирский государственный технологический университет»
г. Красноярск*

В данной статье рассмотрены основные этапы управления рисками, даны рекомендации по идентификации и оценки рисков в образовательной организации высшего образования.

Разработка и совершенствование систем менеджмента качества (далее СМК) образовательной организации высшего образования является необходимым условием развития основных направлений социально-экономической политики. Повышение эффективности деятельности и обеспечение конкурентоспособности на рынке образовательных услуг, это закономерности рыночной экономики, которые вузы должны признать и осуществлять деятельность в рамках надлежаще

функционирующей системы менеджмента качества. Однако следует отметить, что на сегодняшний день, сертификация СМК в российских вузах не обязательна, а скорее носит рекомендательный характер для повышения конкурентоспособности высших учебных заведений. Но, во времена активного реформирования образовательной системы России и обсуждений по поводу качества образования, крупнейшие образовательные организации высшего образования, как никогда, должны быть заинтересованы во внедрении и совершенствовании СМК, согласно требованиям нового стандарта 2015 года.

ИСО 9001:2015 «Системы менеджмента качества. Требования» утвержден и будет введен в действие 1 ноября 2015 года. В данном стандарте особое внимание уделено риск-ориентированному подходу в организации, а именно определения приоритетных рисков и планирования действий по устранению или снижению рисков. Проблема заключается в том, что в стандарте отсутствуют требования для проведения полной, официальной оценки рисков. Следовательно, организации, необходимо определить подходы по управлению рисками, которые позволят сформировать эффективную систему управления рисками, целью которой является мониторинг идентифицированных рисков с последующей оптимизацией их величин.

Идентификация является одним из основных и самым проблематичным этапом анализа риска. Рисками о существовании или о свойствах которых не известно, невозможно эффективно управлять. Задача обнаружения и не упущения всех рисков является чрезвычайно важной. Цель идентификации – составление полного перечня рисков, которые могут повлиять на достижение поставленных целей, связанных с деятельностью вуза, в рамках системы менеджмента качества.

При идентификации и оценке рисков немаловажным фактором является создание компетентной рабочей группы. Группа должна состоять из заинтересованных и опытных специалистов, знающих основные результаты исследуемых процессов, умеющих определять параметры рискованных ситуаций (что может случиться, где, когда, как и почему). Также необходимо понимать, что основным материалом для работы у экспертной группы будет информация, которая имеет свойства стареть. Старение может быть связано, как и несвоевременной передачей, так и несвоевременной переработкой информации. Поэтому, для эффективного анализа и выявления рисков, необходимо учитывать объективность, достоверность, полноту и актуальность информации.

Для идентификации рисков в образовательной организации высшего образования, возможно использование комбинаций различных методик и инструментов. Например, определение рисков на основе организованного обсуждения (мозговой штурм, круглый стол и т.д.) потенциальных событий. События могут быть установлены как с точки зрения прошлого опыта, так и с точки зрения будущих возможных событий. Такие обсуждения должны проводиться в рамках выбранного основного или обеспечивающего процесса либо группы процессов СМК вуза («Проектирование и разработка ООП», «Прием студентов», «Реализация ООП» и т.д.) для определения событий (рисков) влияющих на деятельность процесса, затем результаты интегрируются, и составляется перечень рисков. Перед использованием метода «Мозговой штурм», полезно провести интервьюирование ключевых работников для открытого обсуждения существующих и потенциальных рисков и путей их управления.

Последствия, связанные с реализацией рискованного события в образовательной организации высшего образования, сложно назвать катастрофическими, поэтому, дифференцировать частоту (вероятность) возникновения события и оценку тяжести его последствий возможно по трехбалльным шкалам. Величина риска оценивается как произведение частоты возникновения последствий и оценки их тяжести. Критерии

величины риска и признаков наступления событий можно определить из следующих баллов: < 4 баллов – риск существенный (СР), событие возникает часто и регулярно; $2 \leq 4$ баллов – риск умеренный (УР), событие возникает время от времени и нерегулярно; ≥ 2 балла – риск несущественный (НР), событие возникает редко и нерегулярно. Используя выбранные критерии, мы получаем данные, необходимые для построения матрицы оценки рисков. Оценивание риска можно проводить на основе двухфакторной модели матрицы рисков. Для управления СР и УР необходимо определить источники их возникновения и провести мероприятия по устранению или снижению рисков, а также постоянно проводить идентификацию и оценку рисков, для того, чтобы не допустить появления рисков, попавших в категорию НР.

Таким образом, внедрение в практику риск-ориентированного подхода, позволит обеспечить стабильность развития образовательной организации, повысить обоснованность принятия управленческих решений с учетом рисков, улучшить финансовое положение за счет осуществления всех видов деятельности в контролируемых условиях. Поэтому высшее руководство должно понимать и добиваться того, что необходимость управления рисками была признана всем персоналом организации в качестве одного из факторов первостепенной важности, а для этого надо развивать риск-ориентированное мышление.

Библиографический список:

1. Левшина В.В., Жемчугова О.В. Совершенствование системы менеджмента качества вуза в соответствии с требованиями новой версии стандарта ИСО 9001: Сборник материалов международной научно-практической конференции 29 сентября-5 октября 2014 г./ под редакцией проф. Е.А. Горбашко. – СПб.: Изд-во Культ-информ-пресс, с. 127-130.
2. ГОСТ Р ИСО 31000-2010. Менеджмент риска. Принципы и руководство. – М.: Стандартинформ, 2012.
3. Мочалов, И.А. Управление рисками в отношении качества продукции / И.А. Мочалов // Методы менеджмента качества. – 2014.- №7. с. 40-46.
4. Жемчугова О.В., Управление рисками в образовательной организации высшего образования: Молодые ученые в решении актуальных проблем науки: Всероссийская научно-практическая конференция (с международным участием). Сборник статей студентов, аспирантов и молодых ученых.- Красноярск: СибГТУ, Том 2, 2015

УДК 658.562:330.131.7

Л.М Левшин
О.В. Жемчугова

ИДЕНТИФИКАЦИЯ РИСКОВ В СИСТЕМЕ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА ФГБОУ ВО «Сибирский государственный технологический университет» г. Красноярск

В данной статье рассмотрены этапы формирования системы управления рисками в организации, а также выбор объекта для проведения идентификации риска.

Управление рисками или риск-менеджмент как направление, используемое в построении социально-экономических систем, уже продолжительное время является важнейшим инструментом, позволяющим формировать эффективные структуры взаимодействия в организациях, стремящихся к совершенствованию своей

деятельности и увеличению доходности. Не секрет, что любая организация представляет собой индивидуальную социально-экономическую структуру, имеющую все признаки системы, и что целью каждой организации является получение максимальной прибыли при снижении издержек. Следовательно, напрашивается вывод – крупные по величине вероятности, свершения ситуаций, влекущих за собой получение несоответствующей продукции любого как материального, так и нематериального толка, должны быть снижены. В этом случае, определение величины риска, представляющего собой совокупность взаимодействия двух характеристик изучаемого события, таких как тяжесть его потенциального последствия и вероятность его свершения, для организации стремящейся выстроить эффективную систему внутренних и внешних взаимоотношений является неоспоримо актуальной. Иными словами, целью внедрения системы управления рисками в организации является мониторинг идентифицированных рисков с последующей оптимизацией их величин.

В данной работе нам бы хотелось рассмотреть вопрос, связанный с одним из общепринятых «типовых» этапов формирования системы управления рисками в организации. Известно, что системный цикл в риск-менеджменте представлен этапам: идентификация рисков; оценка рисков; анализ рисков; оптимизации величин рисков. Одним из самых проблематичных этапов на наш взгляд является начало цикла - идентификация рисков, а иначе: сбор информации о рисках с последующей их идентификацией и выявлением «места» рискового события. Этот этап является на наш взгляд, важнейшим, по причине собственной первичности, и следствии ситуаций, когда не точно идентифицированный риск или тем более его упущение, сводит на нет, все последующие этапы внедрения системы. В защиту этого вывода можно представить так же и реализацию одного из восьми принципов менеджмента, такого как – принятие решения основанного на фактах. Реализация этого принципа по своей специфике обязана демонстрировать полное исключение принятия необдуманных интуитивных решений, то есть все решения в организации должны быть подкреплены фактической информацией и базироваться на ней. Сбор актуальной, фактической, объективной информации, должен стать, одной из основных стратегических целей организации внедряющей у себя систему управления рисками. Ответственность при ведении исследований, как при сборе информации, так и при идентификации рисков на ее основе, на первоначальном этапе внедрения системы, в купе с максимально большим отрезком времени, в процентном соотношении работ с другими этапами формирования системы, должны быть взяты за правило разработчиками и топ-менеджментом организации.

Известно, что информация — это совокупность актуальных сведений об окружающем нас мире, в решении любого интересующего исследователей вопроса, этап сбора информации по объекту задачи является наиважнейшим действием, диктующим все последующие этапы решения. Так же не трудно предположить, что механизмы сбора актуальной информации по интересующему вопросу, ее передачи, хранения, использования, являются первостепенными по важности и фундаментальными по своей сути. Источниками и методами получения информации в рамках решения задач, касающихся вопросов, связанных с внедрением и развитием социально-экономических систем, являются следующие: документированная информация — наиболее ценный вид получения информации; пресса и печатные издания — традиционно наиболее емкий и широко используемый метод получения информации; данные операторов партнеров; использование косвенных признаков. Информацию можно разделить на виды по различным критериям: по способу восприятия; форме представления; назначению; значению; истинности.

Известно что, целью идентификации рисков является составление исчерпывающего списка рисков, которые могут ухудшить, затруднить достижение целей. Для идентификации рисков и их последствий могут использоваться следующие методы: сопоставление – сравнение с аналогичными; опрос- проведение совещания; «мозговой штурм» - обсуждение идей; сбор статистических данных – результаты внутренних аудитов, планы действий, данные производственного контроля.

Так же не маловажным, на наш взгляд, объектом проблематики в рамках внедрения системы управления рисками является выбор «места-объекта» в системе менеджмента организации, а также за ее пределами, где же всё-таки проводить идентификацию рисков. Перечень таких «мест-объектов» предлагаемых современными исследователями таков: рабочее место; операция; процесс; заинтересованная сторона; сама организация в целом. Данный перечень, определен исходя из состояния «приверженности» конкретной организации к той или иной системе менеджмента.

Такое «место-объект», на наш взгляд, должно обладать следующими характеристиками: четкими границами; наличием «владельца»; являться элементом системы организационных взаимоотношений; обладать достаточной структурной величиной. Только все эти, без исключения, перечисленные особенности потенциального «места-объекта» в структуре организации в совокупности, позволят исследователю максимально эффективно подойти к сбору информации для идентификации риска.

Если не пускаться в долгое описание перечисленных возможных вариантов выбора необходимого объекта, и не заниматься их сравнением, максимально подходящим под все перечисленные потенциальные характеристики, является - «процесс», как базовая единица, описанная в методологии формирования системы менеджмента качества (далее СМК) на соответствие требованиям ISO 9001:2008. В рамках ISO, процессом называется - совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих видов деятельности, преобразующих входы в выходы [1]. Бизнес-процессом организации, в свою очередь называется совокупность взаимосвязанных процессов и видов деятельности в организации в управляемых условиях и посредством определённых ресурсов преобразующая внешние информацию, сырьё (материалы и комплектующие) в продукцию, предназначенную для потребителя. При этом сам процесс СМК, представляет собой структурную единицу, имеющую четкие и прозрачные границы, так же приоритетность выбора этого элемента изрядно подтверждается возможностью проведения декомпозиции на подпроцессы, непосредственно, входящие в процесс СМК первого уровня, второго уровня и. т.д.

Эти рассуждения на наш взгляд, подтверждают необходимость разработки и внедрения в организации некоторых элементов СМК, в частности описания ее деятельности при помощи процессного подхода, речь не идет о сертификации системы менеджмента организации на соответствие требованиям ISO 9001:2008, а лишь о наличии «описательной фазы» ее деятельности. Имея информацию по выделенным бизнес-процессам, входам и выходам их них, процессах обеспечения и процессах менеджмента, разработчики смогут более четко представлять область проведения работ, а также заложат серьезный фундамент всей системы управления рисками организации.

Библиографический список:

1. ISO 9000:2008 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь.

АНАЛИЗ ФИНАНСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ЛЕСОПРОМЫШЛЕННОГО
КОМПЛЕКСА*ФГБОУ ВО «Сибирский государственный технологический университет»
г. Красноярск**Проведен анализ финансовой устойчивости лесопромышленного комплекса на примере Братского филиала ОАО «Группа Илим»*

Финансовое состояние предприятий характеризует размещение и использование средств предприятия. Оно зависит от того, насколько рационально размещены средства, имеющиеся у предприятия, обеспечивает ли наличие этих средств бесперебойный ход производственно-хозяйственной деятельности, поддерживает ли предприятие запасы необходимых ему ТМЦ на должном уровне, в состоянии ли оно своевременно удовлетворять платежные требования поставщиков и др.

Финансовая устойчивость предприятия – это способность функционировать и развиваться, сохранять равновесие своих активов и пассивов в изменяющейся внутренней и внешней среде, гарантирующее его постоянную платежеспособность и инвестиционную привлекательность в границах допустимого уровня риска.

Группа «Илим» лидер российской целлюлозно-бумажной промышленности по объемам выпуска продукции, финансовой устойчивости, уровню корпоративного управления и технологиям. Объектом исследования является филиал ОАО «Группа Илим», находящийся в г. Братске. Для оценки финансового состояния данного предприятия используется его бухгалтерский баланс, в котором отражается стоимостной состав имущества и источников его финансирования. В таблице 1 представлен анализ ассортимента выпускаемой данным предприятием продукции.

Таблица 1 - Анализ ассортимента продукции Братского филиала ОАО «Группа Илим»

Наименование показателя	Начало года		Конец года		Отклонение	
	тыс. руб.	уд. вес, %	тыс. руб.	уд. вес, %	тыс. руб.	уд. вес, %
Товарная целлюлоза	30893,4	66	30823,4	61,4	-70	-4,6
Тарный картон	11223,2	24	13700,5	27,3	2477,3	+3,3
Бумага	4672,5	10	5692,4	11,3	1019,9	+1,3
Итого	46789,1	100	50216,3	100	3427,2	-

В анализируемом году произошли количественные изменения в ассортименте выпускаемой продукции: объем производства товарной целлюлозы увеличился на 2,7%, картона увеличился на 1,9%, а бумаги – на 13,1%, что положительно влияет на выручку от реализации, так как бумага является продукцией с наибольшей ценой за 1 тонну в составе ассортимента предприятия.

Анализ ликвидности баланса дает возможность определить финансовые показатели и оценить степень финансовой устойчивости предприятия. Для анализа ликвидности баланса необходимо сгруппировать статьи актива баланса в порядке

убывания ликвидности с обязательствами по пассиву, сгруппированных по срокам погашения и расположенных в порядке возрастания.

Баланс считается абсолютно ликвидным, если выполняются следующие условия: $P1 \leq A1$, $P2 \leq A2$, $P3 \leq A3$, $P4 \geq A4$. Баланс данного предприятия нельзя считать абсолютно ликвидным, так как не все эти условия выполняются. По результатам проведенного анализа предприятие обладает нормальной финансовой устойчивости. Крайне напряженного финансового состояния не наблюдается.

Анализ относительных показателей, характеризующих уровень финансовой устойчивости предприятия, представлен в таблице 2.

Таблица 2 - Анализ относительных коэффициентов финансовой устойчивости Братского филиала ОАО «Группа Илим»

Наименование показателя	Начало года	Конец года
Коэффициент финансирования	1,01	0,78
Коэффициент автономии (финансовой независимости)	0,50	0,44
Коэффициент финансовой зависимости	0,49	0,56
Коэффициент финансовой устойчивости	0,76	0,84
Коэффициент финансового рычага (финансового левериджа, финансовой активности)	0,99	1,29
Коэффициент маневренности собственного капитала	0,08	0,44
Коэффициент постоянного актива	0,92	0,56
Коэффициент обеспеченности оборотных активов собственными средствами	0,15	0,54
Коэффициент обеспеченности запасов собственными оборотными средствами	0,45	2,16
Коэффициент собственных оборотных средств совокупных активов	0,04	0,19
Коэффициент инвестирования	0,70	0,68

Коэффициент финансирования показывает соотношения между собственным капиталом и привлеченными заемными средствами. На практике должен составлять $> 0,5$. На конец года собственный капитал составляет 78 % заемного. Данный показатель уменьшился на 0,29 за счет значительного роста заемного капитала.

Коэффициент автономии (финансовой независимости) показывает долю формирования активов за счет собственного капитала. На конец года показатель составил 0,44. Это означает, что 44% активов сформированы за счет собственного капитала. Показатель уменьшился на 0,06 за счет значительного роста уровня активов.

Коэффициент финансовой зависимости показывает степень зависимости организации от заемных средств. На конец года показатель равен 0,56. Это означает, что 56 % активов сформированы за счет заемных средств. Показатель увеличился к концу года на 0,07 по причине значительного увеличения уровня заемных средств.

Коэффициент финансовой устойчивости показывает долю формирования активов за счет долгосрочных источников средств. На конец года показатель равен 0,84. Это означает, что 84 % активов сформированы за счет долгосрочных источников средств. Показатель увеличился на 0,08 за счет роста долгосрочных обязательств.

Коэффициент финансового рычага (финансового левериджа, финансовой активности) отражает финансовую активность организации по привлечению заемных средств. Этот показатель сравнивают с темпами роста выручки от продаж и прибыли, сопоставляя финансовую активность и результат. На конец года показатель составил

1,29. Это означает, что заемный капитал на 29 % превысил собственный. Показатель увеличился на 0,30 за счет значительного роста долгосрочных обязательств. Темп роста заемных средств превышает темп роста выручки от реализации продукции, который составляет 110,7 %.

Коэффициент маневренности собственного капитала показывает долю собственного капитала и долгосрочных обязательств, направленных на финансирование оборотных активов. На конец года 44 % собственного капитала и долгосрочных обязательств направленно на формирование оборотных активов. Показатель на конец года увеличился на 0,36 за счет значительного роста собственного капитала.

Коэффициент постоянного актива показывает долю собственного капитала направленного на финансирование внеоборотных активов. На финансирование внеоборотных активов на конец года было направленно 56 % собственного капитала. Показатель уменьшился на 0,36 за счет увеличения долгосрочных обязательств более чем в 2 раза и роста собственного капитала.

Коэффициент обеспеченности оборотных активов собственными средствами показывает долю формирования оборотных активов за счет собственного капитала и долгосрочных обязательств. На конец года оборотные активы на 54 % сформированы за счет собственного капитала и долгосрочных обязательств. Показатель увеличился на 0,39 за счет значительного роста долгосрочных обязательств и собственных средств. Обеспеченность оборотных активов собственными средствами улучшилась.

Коэффициент обеспеченности запасов собственными оборотными средствами показывает долю формирования запасов за счет собственного капитала и долгосрочных обязательств. На конец года показатель составил 2,16. Показатель увеличился на 1,71 за счет роста уровня долгосрочных обязательств. Обеспеченность запасов собственными оборотными средствами улучшилась.

Коэффициент собственных оборотных средств совокупных активов показывает долю собственных оборотных средств в общей величине хозяйственных средств (активов). На конец года показатель составил 0,19. Это означает, что только 19 % собственных оборотных средств направленно на формирование активов. Показатель увеличился на 0,15 за счет значительного роста внеоборотных активов.

Коэффициент инвестирования показывает долю собственного капитала, участвующего в формировании внеоборотных активов. На конец года показатель составил 0,68. Это означает, что 68 % внеоборотных активов сформированы за счет собственного капитала. Таким образом, собственного капитала не достаточно для формирования внеоборотных активов. Показатель уменьшился на 0,02 за счет значительного роста внеоборотных активов.

В рамках проведенного анализа относительных коэффициентов финансовой устойчивости для данного предприятия, коэффициент финансового рычага показал, что темпы роста выручки значительно отстают от темпов роста заемного капитала. В таблице 3 представлено соотношение темпов роста выручки от реализации продукции, заемного капитала и внеоборотных активов.

Предприятие стало активно использовать долгосрочные заемные средства на конец отчетного периода. Привлечение долгосрочных заемных средств в данном случае связано в основном с приобретением внеоборотных активов.

Основная проблема данного предприятия заключается в том, что темпы роста заемных средств и внеоборотных активов превышают темпы роста выручки от реализации продукции.

Таблица 3 – Соотношение темпов роста выручки от реализации продукции, заемного капитала и внеоборотных активов

Наименование показателя	Начало года, тыс. руб.	Конец года, тыс. руб.	Отклонение, тыс. руб.	Темп роста, %
Выручка от реализации продукции	53507,6	59238,4	5730,8	110,7
Заемный капитал	22196,3	36709,5	14513,2	165,4
Внеоборотные активы	32162,9	42160,5	9997,6	131,1

В целом, можно сделать вывод о том, что финансовая устойчивость анализируемой организации ухудшилась.

Библиографический список:

1. Гиляровская, Л.Т. Ендовицкая, А.В. Анализ и оценка финансовой устойчивости коммерческих организаций / Л.Т. Гиляровская, А.В. Ендовицкая // Учебное пособие.: Юнити-Дана, 2012. – 159 с.

УДК 630*6

Л.П. Андреева
К.В. Стребкова

СТРАТЕГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЛЕСНИЧЕСТВА
ФГБОУ ВО «Сибирский государственный технологический университет»
г. Красноярск

Представлены результаты анализа лесохозяйственной деятельности лесничества, структуры доходов и расходов, выявлены сильные и слабые стороны, возможности лесничества.

Экономические отношения в области использования лесов связаны с платным их использованием. В этом случае лесные ресурсы и права пользования лесными участками становятся товаром, объектами рыночных отношений, выходят на рынок товаров в материально-вещественной форме или в форме услуг прижизненного использования лесов. Доходы от реализации товара представляют собой его стоимость, посредством их получения реализуется принцип платности лесопользования.

Средства, поступающие от предпринимательской и иной приносящей доход деятельности, направляются на обеспечение лесничеством рационального, непрерывного и неистощительного использования лесов, их охраны, защиты и воспроизводства.

Анализ деятельности одного из лесничеств Красноярского края показал, что рыночные отношения осуществляются в форме аренды участков леса и купли-продажи.

Структура доходов по видам пользования представлена на рисунке 1.



Рисунок 1 – Структура фактических платежей по видам использования лесов

Использование лесов включает виды, представленные на рисунке 2.



Рисунок 2 – Структура доходов от использования лесов

Заготовка древесины осуществляется двумя способами. Сплошные рубки – рубки главного пользования, при которой древостой на лесосеке вырубается в один прием. Выборочные рубки – рубки главного пользования, при которых периодически вырубается часть деревьев определенного возраста, размеров, качества или состояния.

В анализируемом году было заготовлено 30,9 тыс. м³ древесины, это на 32,1% (14,8 тыс. м³) меньше чем в предыдущем, что связано с уменьшением арендаторов и клиентов по договорам купли-продажи. В предыдущем году преобладали сплошные рубки – 23,3 тыс. м³, которые осуществляются только арендаторами, выборочные рубки составили 22,4 тыс. м³. В анализируемом году наоборот преобладают выборочные рубки – 18,2 тыс. м³, сплошные рубки составляют 12,6 тыс. м³.

Фактические поступления в анализируемом году увеличились на 331,1 тыс. руб. Структура платежей за 1 м³ заготовленной древесины представлена в таблице 1.

Основной доход лесничеству приносит рекреационная деятельность, что видно из рисунка 2. Рекреационные леса – леса, предназначенные для отдыха населения. К ним относятся городские леса, лесопарки, леса зеленых зон, первой и второго округов зон санитарной охраны курортов.

Таблица 1 – Структура платежей за 1 м³ заготовленной древесины

Наименование показателя	Причитается платежей, руб. за 1 м ³	Фактических платежей, руб. за 1 м ³	Причитается платежей, руб. за 1 м ³	Фактических платежей, руб. за 1 м ³	Темп роста, %	Отклонение
	2013 г.		2014 г.			
Заготовка древесины	11,2	0,1	14,1	10,9	77,3	-3,2
Сплошные рубки:	7,2	-	7,7	-	-	-
по договорам аренды	7,2	-	7,7	-	-	-
Выборочные рубки:	15,4	-	18,6	10,9	58,6	-7,7
по договорам аренды	1,0	-	0,7	-	-	-
по договорам купли-продажи	15,4	0,1	18,7	18,7	100	-
по договорам купли-продажи для собственных нужд	-	-	26,5	26,5	100	-

Площади для рекреационной деятельности увеличились и составили 417,1 тыс. м². Фактически платежей получено меньше, чем причиталось на 8,5%, что связано с уменьшением количества арендаторов в связи с нарушением договоров аренды лесного участка для осуществления рекреационной деятельности в лесах.

Таблица 2 – Структура платежей за 1 га за осуществление рекреационной деятельности

Наименование показателя	Причитается платежей, руб. за 1 га	Фактических платежей, руб. за 1 га	Темп роста, %	Причитается платежей, руб. за 1 га	Фактических платежей, руб. за 1 га	Темп роста, %	Отклонение
	2013 г.			2014 г.			
Осуществление рекреационной деятельности	50,0	41,0	82	19,9	18,3	92	-1,6
из них:							
по договорам аренды	50,0	41,0	82	19,9	18,3	92	-1,6

Следующий вид дохода это выращивание лесных плодовых, ягодных, декоративных растений, лекарственных растений. Участки для выращивания лесных плодовых, ягодных, декоративных растений, лекарственных растений используются только двумя арендаторами и занимают 9,3 тыс. м². Доходы, полученные от арендаторов за использование лесных участков для выращивания лесных плодовых, ягодных, декоративных растений, лекарственных растений незначительны.

Растут платежи за строительство, реконструкцию, эксплуатацию линий связи, дорог, трубопроводов и других линейных объектов.

Источником обеспечения расходов бюджета лесничества является субвенция.

Субвенция – вид денежного пособия государства местным субъектам на покрытие определенных расходов.

Структура источников финансирования представлена на рисунке 3.



Рисунок 3 – Структура источников финансирования

Объемы финансирования увеличились на 46,4%, более чем на 7,5 млн. руб. Однако удельный вес субвенций из ФБ снизился более чем на 20%, при незначительном увеличении суммы – на 1,9% (232 тыс. руб.).

Субвенции из федерального бюджета идет на выплату заработной платы сотрудникам лесничества (примерно 30% от общей суммы). Они занимают наибольшую долю, более 90%, в финансировании фонда оплаты труда. Но в анализируемом году их удельный вес снизился на 3,8%.

На основании результатов анализа лесохозяйственной деятельности лесничества, структуры доходов и расходов, выявлены сильные и слабые стороны, возможности лесничества – таблица 3.

Анализ показал, какие проблемы в деятельности предприятия существуют, и позволяет сформулировать предложения по их решению. Однако, для претворения в жизнь таких предложений требуется обладание теми или иными ресурсами, необходимыми для практического применения инструментов, ориентированных на улучшение общего результата деятельности лесничества

Таблица 3 – Сильные и слабые стороны, возможности лесничества

Сильные стороны	Характеристика
Наличие необходимо-го для осуществления деятельности государственного (муниципального) имущества	Стоимость основных средств – 12,8 млн. руб. Основные средства представлены жилыми и нежилыми помещениями; машинами и оборудованием; транспортными средствами; производственным и хозяйственным инвентарём.
Многолетний опыт государственного финансирования	Источником обеспечения расходов бюджета лесничества является субвенция. Субвенции из федерального бюджета составляют 50,7%.
Квалифицированный персонал	Весь персонал работает по своей специальности, постоянно повышает свою квалификацию.
Обеспечение населения лесопарками и зонами отдыха	Лесные участки для рекреационной деятельности сдаются в аренду. Площади используются для организации отдыха, туризма, физкультурно-оздоровительной, спортивной деятельности. Приносят доход.
Слабые стороны	Характеристика
Низкие платежи за использование лесных ресурсов	Ставки лесных податей устанавливаются органами государственной власти субъектов РФ по согласованию с территориальными органами федерального органа управления лесным хозяйством или определяются по результатам лесных аукционов. В лесничестве установлены минимальные ставки.
Сокращение числа арендаторов	Доходы за использование лесных ресурсов по договорам аренды сократились.
Возможности	Характеристика
Повышение оперативности управления лесными территориями	Меры пожарной безопасности, и меры организации рекреационной деятельности уменьшат ущерб, нанесенный лесам.
Усиление контроля над использованием лесных ресурсов	Уменьшение ущерба от незаконных рубок, самовольного использования лесов.
Привлечение новых арендаторов	Увеличение доходов лесничества.

Библиографический список:

1. Петров, А.П. Экономическая организация использования лесов России в условиях рыночных отношений [Текст] /А.П. Петров // Лесной вестник.- 2013.- № 4(96). - С. 42-45.
2. Пунцукова, С.Д. Эколого-экономическая оценка лесных ресурсов как основа устойчивого лесопользования [Текст] /С.Д. Пунцукова // Устойчивое лесопользование.- 2014. -№3. - С. 6-15.

О ПРОБЛЕМАХ ЛЕСНОГО КОМПЛЕКСА
 ФГБОУ ВО «Сибирский государственный технологический университет»
 г. Красноярск

В статье на примере Красноярского края рассмотрены проблемы отраслей лесного комплекса.

Лесной комплекс включает несколько отраслей (лесное хозяйство, лесозаготовительная, деревообрабатывающая, целлюлозно-бумажная и мебельная промышленность, лесохимия) и десятки тысяч предприятий и учреждений. Задачи, стоящие перед учреждениями лесного хозяйства –лесничествами, носят некоммерческий характер и направлены на обеспечение многоцелевого, рационального и неистощительного пользования лесов для удовлетворения потребностей экономики. Предприятия других отраслей комплекса являются коммерческими организациями. Удельный вес лесного комплекса в валовой добавленной стоимости вместе с сельским хозяйством и охотой незначителен и не превышает за последние годы пяти процентов. Нами изучались проблемы лесного комплекса Красноярского края, на долю которого приходится 14,2% лесосырьевых ресурсов Российской Федерации [2].

Лесопромышленный комплекс края имеет ряд проблем, которые характерны для всех многолесных регионов страны: низкая производительность труда и конкурентоспособность продукции, неэффективный экспорт, несовершенство и постоянные изменения налогового и лесного законодательства, недостатки которого способствуют коррупционным рискам. Доля убыточных лесозаготовительных предприятий в крае 53%. Среди причин неэффективного функционирования лесного комплекса – невысокий уровень освоения расчетной лесосеки. Это объясняется истощением ресурсной базы вблизи лесозаготовительных предприятий, низким запасом древесины на одном гектаре (110м^3), высокой долей мягколиственных пород и горных лесов. Динамика выпуска основных видов продукции свидетельствует о невысокой эффективности глубокой переработке древесины (таблица).

Таблица - Динамика производства основных видов продукции в натуральных единицах

Продукция	Темп изменений, %	
	2012год к 2010году	2013год к 2012году
Деловая древесина	175	102
Пиломатериал	107	103
ДВП	99	77
ДСП	41	87
Фанера	133	77

Производство необработанной древесины в крае составляет $13,5\text{млн. м}^3$, или 11.2% от общего объема по стране. Фактические объемы гораздо больше, что связано с еще одной актуальной проблемой лесной отрасли - незаконными рубками. По официальной статистике, объем выявленных незаконных рубок в крае - 0.5%. По данным различных исследований эта цифра значительно выше. Это связано с тем, что со сбытом краденного никаких проблем не возникает. Все незаконные рубки выявляются «у пня», то есть лесные инспекторы фиксируют незаконную заготовку

древесины уже после рубки деревьев. В таких условиях нарушителей, как правило, не находят, поскольку процесс заготовки древесины достаточно быстротечный. Также следует признать, что соответствующих кадров для реализации этих функций в лесном хозяйстве недостаточно. Новый Лесной кодекс на практике разрушил систему лесоправления, поскольку штаты лесной охраны были сокращены в шесть раз [1].

В целях повышения эффективности функционирования лесного комплекса следует:

- реорганизовать систему управления лесным хозяйством, вернуться к системе, действующей до 2007 года;
- создавать условия для кадрового обеспечения отраслей комплекса;
- реализовывать инвестиционные проекты, которые позволят вовлечь в использование мягколиственные насаждения, низкосортную древесину, а также лесосечные отходы.

Библиографический список:

- 1 Лесной кодекс Российской Федерации [Текст]: Новосибирск: Сиб. унив. ид-во. 2010. – 64 с.
- 2 Регионы России. Социально-Экономические показатели. / М.: Росстат, 2012, 2013 .- 992стр.

УДК 630.6

Е.А. Воронина
Е.Е. Моисеева

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ОРГАНИЗАЦИИ ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЯ НА РЕГИОНАЛЬНОМ УРОВНЕ

*ФГБОУ ВО «Сибирский государственный технологический университет»
г. Красноярск*

Предложены подходы к организации устойчивого управления лесной отраслью региона. Оценка лесных ресурсов с учётом их экономической доступности позволяет установить экономические приоритеты в их освоении. Создание лесопромышленных кластеров обеспечивает решение проблемы комплексного использования древесного сырья и повышает эффективность функционирования лесной отрасли региона.

Исключительное разнообразие природных, экономических условий и особенностей лесов в Красноярском крае требует системного подхода к организации лесного фонда, его использованию и рассмотрению как целостного объекта управления для обеспечения его устойчивости и соответствия экономическим, социальным, природоохранным и культурным требованиям нынешних и будущих поколений.

Организация устойчивого управления лесной отрасли региона возможна при условии непрерывного, неистощительного пользования лесами и воспроизводства всего комплекса используемых ресурсов при сохранении их ресурсного потенциала, биоразнообразия и всей природной среды.

Основой разработки и реализации региональных программ использования и воспроизводства лесных ресурсов должно стать их научное обеспечение, предусматривающее комплексную оценку лесных ресурсов, и прежде всего, с учетом их экономической доступности.

Для экономической оценки лесных ресурсов предлагается рентный подход, применение ГИС-технологий. Имея характеристики лесного фонда, предоставленные

лесоустройством для различных сценариев развития лесопользования, устанавливаются эконометрические модели, позволяющие определить потребности в производственных ресурсах и затраты на освоение лесосечного фонда в каждом пункте его концентрации.

Многовариантность в решении поставленной задачи достигается применением различных технологических схем освоения лесных ресурсов. Моделирование валового дохода на основе средней цены реализации круглых лесоматериалов предполагает обязательное исследование регионального рынка лесопроизводства.

При наличии экономических характеристик лесных ресурсов стратегия освоения лесного фонда формируется отбором ресурсов по критерию наибольшей прибыли на единицу ресурса. Проведенный отбор позволяет определить кумулятивные объемы лесных ресурсов и их распределение по величине получаемой лесной ренты, то есть экономической целесообразности освоения, что создает экономический механизм управления лесопользованием на определенной территории.

Стратегия освоения лесных ресурсов «от лучших к худшим» позволяет осуществлять значительную экономию инвестиций на начальных этапах освоения ресурсов с тем, чтобы образующаяся при этом прибыль была реинвестирована в последующие инвестиции, создающие возможность для освоения ресурсов, находящихся в худших условиях.

Одной из ключевых проблем лесной отрасли региона является проблема комплексного использования лесных ресурсов. Решение этой проблемы возможно за счет структурной перестройки лесопромышленного производства, направленной на создание интегрированных, технологически связанных предприятий.

Системное решение проблемы интеграции предполагает использование кластерного подхода. Сущность создания лесопромышленного кластера заключается в преобразовании организационной структуры отрасли, направленном на объединение предприятий с различной формой собственности и разнообразных технологических переделов.

Аккумулируемые инновационные и инвестиционные возможности приведут к построению диверсификационных связей, то есть технологической цепочки (лесозаготовка - деревообработка).

Среди основных факторов интеграции на современном этапе можно выделить следующие:

- увеличение прибыльности объединения (синергетический эффект);
- снижение совокупных затрат на производство и реализацию продукции;
- снижение рисков для каждого отдельного участника;
- возможность выхода на новые перспективные рынки;
- стратегическая гибкость, возможность маневрирования ресурсами (производственными, финансовыми, инвестиционными, трудовыми) и целевого использования аккумулированных средств для реализации совместных проектов и т.д.).

Создание лесопромышленных кластеров обеспечит увеличение глубины переработки древесины, внедрение технологий комплексной переработки древесного сырья. Алгоритм формирования кластеров включает в себя поиск территории локализации, определение состава участников, разработку механизма их взаимодействия, определение особенностей производства и сбыта продукции, оценку результатов функционирования кластера.

Проблема конкурентоспособности лесного комплекса региона имеет социальное и геополитическое значение. Решение этой проблемы видится в разработке механизма управления, обеспечивающего устойчивое развитие лесного комплексного региона на основе повышения его конкурентоспособности.

Изложенные подходы позволяют решить следующие задачи:

1. Осуществить текущее планирование и разрабатывать среднесрочные и долгосрочные прогнозы использования и воспроизводства лесных ресурсов на региональном уровне.

2. Разрабатывать инвестиционные программы развития лесного сектора региона на базе экономических приоритетов освоения лесных ресурсов.

3. Оптимизировать структуру и размещение лесопромышленного производства с использованием кластерного подхода.

4. Проводить оценку конкурентных позиций лесного комплекса региона относительно основных его конкурентов и разрабатывать мероприятия по поддержанию устойчивости.

Библиографический список:

1. Воронина Е.А. Методы обоснования эффективных условий интеграции лесозаготовок с лесопилением (на примере Красноярского края). Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук. - Красноярск, 2002. - 22с.

2. Моисеева Е.Е. Формирование механизма оценки экономической доступности лесных ресурсов при аренде участков лесного фонда (на примере Красноярского края). Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук. - Красноярск, 2002. - 23с.

УДК 630.643

Э.В. Марковская

ВЛИЯНИЕ ИНТЕГРАЦИОННОЙ СТРАТЕГИИ ГОСУДАРСТВА НА УРОВЕНЬ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ЛЕСНОГО КОМПЛЕКСА

*ФГБОУ ВО «Сибирский государственный технологический университет»
г. Красноярск*

Перечислены основные составляющие интеграционной стратегии и ее аспекты, направленные на повышение уровня экономического развития лесного комплекса.

Вступление государств в интеграционные объединения не является самоцелью, а направлено на обеспечение экономического роста и развития. Обеспечение роста связано с улучшением условий для осуществления внешнеэкономических связей т.к. расширяются возможности выхода на внешние рынки сбыта в пределах интеграционного объединения, а также появляются новые возможности повышения экономической эффективности для укрепления позиций на рынках за пределами объединения.

Обеспечение экономического развития связано с ужесточением конкуренции, осуществлением институциональных преобразований, совершенствованием экономической политики, углублением международного сотрудничества. Следовательно, большую значимость интеграционная стратегия имеет не только для государства, но и для субъектов хозяйствования, в том числе и для предприятий и организаций отраслей лесного комплекса.

Интеграционная стратегия в организации устойчивого управления лесной отрасли региона является важным элементом внешнеэкономической политики

государства и общей долгосрочной программы социально-экономического развития Красноярского края.

Необходимость разработки интеграционной стратегии определяется следующими обстоятельствами:

1) участие в международных интеграционных процессах для страны является сегодня практически обязательным условием реализации национальных интересов на мировой арене;

2) включение в интеграционные группировки может оказывать определяющее влияние на формирование модели экономического развития, интенсификацию этого процесса;

3) интеграционный процесс должен регулироваться в соответствии с поставленными целями, учитывая, что интеграция - это длительный процесс, что требует целостного стратегического подхода.

Так как экономическая и политическая среда современного мира становится более хаотичной, конфликтной, быстро изменяющейся, поэтому формируются новые требования к обоснованию интеграционной стратегии.

Основными составляющими интеграционной стратегии в развития лесного сектора региона на базе экономических приоритетов освоения лесных ресурсов должны быть:

- доктрина участия страны в интеграционных группировках;
- общие и детализированные цели и задачи;
- разработка концепций участия в различных интеграционных объединениях и мероприятиях по развитию интеграционных форм сотрудничества;
- обоснование спектра мероприятий, которые страна должна реализовать самостоятельно, и мероприятий, выполняемых в сотрудничестве со странами-партнерами;
- программы развития сотрудничества со странами-партнерами по сферам и секторам;
- инициативы, предлагаемые государством своим партнерам для обеспечения и регулирования интеграционного процесса;
- определение источников ресурсов, необходимых для реализации интеграционных мероприятий, а также подходы к повышению эффективности их использования;
- алгоритм корректирования стратегии и интеграционных мероприятий при изменении условий;
- механизмы регулирования интеграционного процесса (организации, внутренние нормативно-правовые акты).

Одним из наиболее важных вопросов интеграции в сфере текущего планирования и разработки среднесрочных и долгосрочных прогнозов использования и воспроизводства лесных ресурсов на региональном уровне является правовой аспект. Несмотря на богатую мировую практику создания интеграционных объединений, правовое обеспечение каждого нового проекта является уникальным.

Однако особое значение имеют экономические вопросы, поскольку участие в интеграционных процессах направлено на стимулирование экономического развития лесного комплекса. Важной сферой интеграции является взаимная торговля, особенно сегодня, когда усиливаются проблемы спроса. Торговая интеграция является базой для интернационализации производства и обмена капиталом, что в совокупности приводит к согласованию экономической политики и валютной интеграции.

Обоснование интеграционной стратегии, нацеленной на развитие лесного комплекса, основывается на оценке общей эффективности (последствий) проекта

создания торгово-экономического блока, конкретных интеграционных мероприятий, а также согласования интересов государств-партнеров.

Интеграционная стратегия должна быть ориентирована на наиболее полное использование преимуществ, которые дает международная интеграция:

1) широкие возможности структурного маневра за счет повышения емкости рыночного пространства;

2) получение выигрыша за счет экономии на масштабе (расширяются рынки сбыта, сокращаются барьеры мобильности и др.), что обеспечивается ростом уровня концентрации капитала и снижением транзакционных издержек;

3) получение широкого доступа к различным ресурсам (финансовым, трудовым, материальным, новейшим технологиям), более оптимальное их перераспределение на пространстве группировки и повышение эффективности использования;

4) повышение результативности регулирования экономики за счет оптимизации большей части внешнеэкономических связей, проведения совместных (согласованных) политических мероприятий;

5) создание интеграционной группировки, что приводит к формированию унифицированной среды хозяйственной деятельности, что создает привилегированные условия для компаний стран-участниц, защищая их в определенной степени от конкуренции со стороны компаний фирм третьих стран.

В целом интеграционная стратегия каждого государства является уникальной. Вместе с тем для всех стран характерны общие проблемы разработки и реализации интеграционных стратегий: политическое давление со стороны развитых стран и экономическая зависимость от них, трудности преодоления сырьевой модели развития и повышения конкурентоспособности, внутренние проблемы политического управления, несформированность институциональных систем и т. п. Все это качественное обоснования стратегии, настойчивости в проведении внутренних реформ, развитии договорных отношений со странами-партнерами.

Разработка оптимальной интеграционной стратегии является важной проблемой для всех стран с точки зрения более полного использования преимуществ международной интеграции. Оптимальность при этом определяется степенью положительного влияния на рост и развитие национальной экономики, уровень реализации национальных интересов, укрепление позиций страны в глобальном пространстве. Это формирует требования по разработке оптимальной интеграционной стратегии, которые должны детализироваться в количественных (целевые макроэкономические показатели, отражающие структурные пропорции и эффективность экономики) и качественных (положительные институциональные и социопсихологические изменения) критериях оптимальности. Исходя из требований, разработка оптимальной интеграционной стратегии должна включать прогностические исследования, доказательство геополитического и цивилизационного выбора, закрепление приоритетных экономических ориентаций, подготовку программы экономических реформ и стимулирования экономической активности. Если речь идет об уже существующей интеграционной стратегии, то ее оптимизация должна включать изменение содержания интеграционной программы в соответствии с изменением внутренних и внешних условий.

Самой главной частью процесса разработки или совершенствования интеграционной стратегии является обоснование ее альтернативных вариантов и выбор наилучшего сценария. Эти альтернативные варианты должны сравниваться с учетом новых глобальных вызовов, возможных социально-экономических последствий и геоэкономических эффектов. Также, важным является не столько качество

разработанной интеграционной стратегии, сколько эффективность ее реализации, что полностью зависит от политической системы страны.

С точки зрения экономики лесного комплекса, эффективная реализация интеграционной стратегии требует соблюдения следующих принципов: учет последствий глобализации; следование поставленным целям при использовании гибких подходов; достаточная ресурсная поддержка интеграционных мероприятий; четкое соблюдение национальных интересов; прозрачность позиции в отношении стран-партнеров. В условиях глобализации, когда большинство стран реализуют многовекторные интеграционные стратегии, действенным инструментом их разработки и оптимизации должен стать специальный атлас участия в интеграционных процессах, в рамках которого должны быть выделены контуры развития сотрудничества путем участия в различных группировках. Важно одновременно обеспечить углубление интеграции с определенными центрами и расширение сотрудничества с другими. В современной парадигме институционализации международных интеграционных процессов возможно обеспечить практически любую многовекторную модель в региональном и глобальном измерении.

Интеграционная стратегия государства, направленная на экономическое развитие лесного комплекса, имеет самостоятельное значение в экономическом анализе на макро- и микроуровне.

Необходимость разработки такой стратегии является бесспорной и охватывает все важные составляющие экономического планирования. Выбор интеграционной стратегии основан на оценке ее влияния на экономическое развитие, а именно: структурные, институциональные и пространственные изменения.

Библиографический список:

1. Винокуров Е. Тренды региональной интеграции на постсоветском пространстве: результаты количественного анализа / Е. Винокуров, А. Либман // Вопросы экономики. - 2010. - № 7. - С. 94-107.
2. Паньков В. С. Глобализация экономики: quails es et quo vadis? / В. С. Паньков // Мировая экономика и международные отношения. - 2011. - № 1. - С. 16-24.
3. Севастьянов С. Новые проекты Азиатско- Тихоокеанской интеграции / С. Севастьянов // Мировая экономика и международные отношения. - 2011.-№ 1.- С. 48-54.

УДК 630*6

О.Е. Овчаров
Л.П. Андреева

ИНСТРУМЕНТАРИЙ СТРАТЕГИЧЕСКОГО АНАЛИЗА
ФГБОУ ВО «Сибирский государственный технологический университет»
Г.Красноярск

Разрабатываемая стратегия предприятия должна учитывать влияние факторов внешней и внутренней среды.

Широко признанным комплексным методом совместного изучения внутренней и внешней среды предприятия, является SWOT анализ.

SWOT анализу предшествует составление профиля среды предприятия, который позволяет оценить относительную значимость отдельных факторов среды. Каждому из

представленных в таблице 1 факторов экспертным методом дается оценка: важности для отрасли и влияния на предприятия, направленности влияния.

Важность для отрасли по шкале; 3 – большая важность; 2- умеренная; 1 – Слабая.

Влияние на предприятие по шкале 3 – сильное; 2 – умеренное; 1- Слабое; 0 – отсутствие влияния.

Направленность влияния: +1 – позитивное влияние; - 1 – негативное.

Таблица 1 - Профиль внешней среды предприятия

Факторы макросреды	Важность для отрасли	Влияние на предприятие	Направленность влияния	Степень важности
1 Природные	3	3	+1	+9
2 Демографические	2	1	+1	+2
3 Экономические	3	3	-1	-9
4 Политические	3	2	+1	+6
5 Научно-технические	2	1	+1	+2
6 Социально-культурные	2	1	+1	+2

Как следует из таблицы 1 наиболее значимым для отрасли и предприятия, является природный фактор, т.к. объект изучения – деревообрабатывающие предприятия.

Демографические факторы, важна рождаемость, однако для предприятий демографические факторы оказывают слабое влияние, т.к. на предприятии уже укомплектован кадровый состав.

Экономические факторы – важны для отрасли и сильно влияют на предприятия. От него зависит способность потребителей формировать спрос (платежеспособные потребности), потенциал предприятия привлекать капитал. Тем самым экономическое состояние гос-ва влияет на многие аспекты деятельности предприятия, в том числе на уровень экономической эффективности и возможности развития предприятия.

Политические факторы. Политическая обстановка определяет отношение федеральных, региональных государственных властей, законодательных и исполнительных органов власти к бизнесу. Это отношение находит свое отражение в политических решениях правительства и законодателей, например, налогообложение доходов, контроль цен, политика доходов и заработной платы, установление налоговых льгот, защит потребителей, стандарты на чистоту окружающей среды. От этих решений напрямую зависит политическая стабильность, дающая возможность разрабатывать долгосрочные планы развития предприятия, планировать доходы и расходы. Нестабильность заставляет предприятия жить одним днем на предприятии.

Научно – технические факторы влияют на то, какого рода новые услуги и продукцию ожидают потребители, на темпы устаревания продукции и технологии его изготовления.

Социокультурными факторами являются организационная и потребительская культура населения, нравственные нормы его поведения, профессиональные и личностные качества работников предприятия и уровень здравоохранения.

Анализу так же подлежат факторы внешней и внутренней микросреды, факторы представлены в таблицах 2,3.

Потребители представляют большую важность для деревообрабатывающей отрасли, а также оказывают сильное влияние на предприятие.

Таблица 2 – Профиль внешней микросреды предприятия

Факторы макросреды	Важность для отрасли	Влияние на предприятие	Направленность влияния	Степень важности
1 Потребители	3	3	+1	+9
2 Конкуренты	2	2	-1	-6
3 Поставщики	3	3	+1	+9
4 Посредники	2	1	+1	+2
5 Контактные аудитории	2	1	+1	+2

Конкуренты – большая важность для отрасли, умеренное влияние на предприятие. Конкуренты как фактор прямого воздействия оказывают влияние не только на другое предприятие на рынке аналогичной продукции, но и на поставщиков различных ресурсов, и на посредников. Поставщики – большая важность для отрасли сильное влияние на предприятие. Ограничениями со стороны поставщиков могут быть, например, цены на ресурсы, качество поставляемого оборудования, комплектующих изделия, полуфабрикатов, услуг и сырья, договорные условия.

Таблица 3. – Профиль внутренней среды предприятия

Факторы микросреды	Важность для отрасли	Влияние на предприятие	Направленность влияния	Степень важности
1 кадровый срез	3	3	+1	+9
2 организационный срез	2	1	+1	+2
3 Производственный срез	3	2	+1	+6
4 Маркетинговый срез	3	2	+1	+6
5 Финансовый срез	2	1	-1	-2

Кадры – большая важность, для отрасли, сильное влияние на предприятие. Квалификация рабочих в современных условиях характеризуется такими признаками, как глубокие общеобразовательные технические и профессиональные знания, мастерство и профессиональная подвижность. Уровень развития рабочей силы непосредственно связан с изменениями и совершенствованием технического базиса производства.

Организационный срез – умеренная важность для отрасли, слабое влияние на отрасль. Организационный срез включает коммуникационные процессы, организационные структуры, нормы, правила, распределение прав и ответственности, иерархию подчинения.

Маркетинговый срез - большая важность для отрасли, умеренное влияние на предприятие. Маркетинговый срез внутренней среды организации охватывает следующие стороны, которые связаны с реализацией продукции, т.е. стратегию продукта, стратегию ценообразования, стратегию продвижения товара на рынке, выбор рынков сбыта и системы распределения.

Финансовый срез – умеренная важность для отрасли, слабое влияние на предприятие. Финансовый срез включает процессы, связанные с обеспечением эффективного использования и движения денежных средств в организации, а именно

поддержание должного уровня ликвидности и обеспечения прибыльности, создание инвестиционных возможностей и т.п.

Результаты анализа сильных и слабых сторон конкретного предприятия деревообрабатывающей отрасли Красноярского края и Иркутской области отражены в рисунки 1.

	Возможности 1. Возможность обслуживания дополнительной группы потребителей 2. Сравнительно стабильные внешние условия бизнеса	Угрозы 1. Возрастающее конкурентное давление 2. Появление на рынке товаров низкой стоимости
Сильные стороны 1. Широкий ассортимент 2. Прогрессивное оборудование	СИВ	СИУ
Слабые стороны 1.Отсутствие чётко выраженной стратегии 2.Недостаточное понимание потребителей	СЛВ	СЛУ

Рис. 1 – Сильные и слабые стороны деятельности предприятия

Стратегия предприятия должна учитывать сильные, слабые стороны производства и опираться на его главные достоинства. Сильные стороны – это опыт производства и ресурсы, которыми владеет предприятие, а также стратегически важные сферы деятельности, позволяющие побеждать в конкурентной борьбе. Слабые стороны представляют собой недостатки и ограничения, препятствующие успеху.

Информация, полученная в ходе факторного исследования рынка, показывает, какие проблемы в деятельности предприятия существуют, и позволяет сформулировать предложения по их решению. Однако, для претворения в жизнь таких предложений требуется некоторая база. Именно поэтому стратегически анализом рынка является анализ возможностей предприятия, на предмет эффективного внедрения запланированных мероприятий.

Среди возможностей предприятия можно выделить увеличение производственных мощностей по заготовке пиловочника, а также увеличение объемов переработки пиловочника.

Библиографический список:

1. Стратегический менеджмент: учеб. для вузов/ А.Н.Фомичев.- М.: Идательско-торговая корпорация «Дашков и Ко»,2014.- 468 с.;
2. ЛесПромИнформ [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://lesprominform.ru> Дата обращения: 10.10.2015;
3. Стратегическое управление и планирование [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://stplan.ru> Дата обращения: 10.10.2015.

К ВОПРОСУ О РАЗВИТИИ ЛЕСОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА
ФГБОУ ВО «Сибирский государственный технологический университет»
г. Красноярск

Богатая сырьевая база, энергетические ресурсы, развитие внутреннего рынка продукции на основе древесного сырья – основные преимущества для привлечения инвестиций в основные средства лесного комплекса в Красноярском крае.

Лесной комплекс занимается лесовосстановлением, увеличивая площади лесов и улучшая их видовой состав. Включает группу производств, которые ориентированы на заготовку, механическую и химическую обработку древесины. Лесозаготовительная деятельность связана с первичной обработкой древесины и сосредоточена в основном на ее вывозе. Центры лесозаготовок сосредоточены в районах Северо-Восточного территориального округа. Основными потребителями древесины являются деревообрабатывающие производства. Основные виды выпускаемой продукции – пиломатериалы, древесноволокнистые и древесностружечные плиты, столярные изделия, мебель, деревянная тара. Центры обработки древесины и производства изделий из дерева сосредоточены в основном в городских округах. Продукция деревообработки востребована в строительстве, машиностроении, сельском хозяйстве, торговле, широко используется населением.

В 2015 году, по виду деятельности «Обработка древесины и производство изделий из дерева», объем отгруженных товаров оценивается на уровне 19,7 млрд. рублей при индексе производства 107,0 % к предыдущему году. Увеличение за счет внедрения инвестиционных проектов в ЗАО «Краслесинвест», которое освоило 66 % от планового объема инвестиций (18,1 млрд. рублей) в проект по созданию лесопромышленного комплекса в Богучанском районе края и запустило линию по производству сырых пиломатериалов. Линию по производству сухих пиломатериалов запускает в III квартале 2016 года. Наряду с ЗАО «Краслесинвест», ООО «Сиблес Проект» инвестирует в создание и модернизацию производственных комплексов по глубокой переработке леса. В III квартале 2014 года запущен завод по производству пиломатериалов в п. Верхнепашино, в мае текущего года началось строительство второй очереди производства на площадке в г. Соснобоборске. При этом, индекс производства составит 101,5 - в 2016 году, 102,0– в 2017 году, 103,0– в 2018 году. В стоимостном выражении в 2016 году объем отгруженных товаров составит 20,7 млрд. рублей, а к концу прогнозного периода (2018 год) увеличится до 23,9 млрд. рублей.



Рисунок 1 - Динамика производства и отгрузки обработанной древесины и изделий из дерева

В условиях продолжения инвестиционной активности на территории Красноярского края, при реализации инвестиционных проектов в области лесопереработки, рост производственных показателей в 2016–2018 годах прогнозируется за счет увеличения производства пиломатериалов и топливных пеллет. Индекс производства и отгруженных товаров спрогнозирован в 2016 году в пределах 109,0 % , в 2017 году, – 111,0 %, в 2018 году – 111,5 %. В рамках ожидаемой реализации инвестиционных проектов в ЗАО «Краслесинвест», ООО «Сиблес Проект», ООО «Приангарский деревообрабатывающий комплекс», ООО «Ксилотек Сибирь», а также за счет улучшения производственных показателей действующих предприятий – ЗАО «Новоенисейский ЛХК» и ОАО «Лесосибирский ЛДК-1» производство пиломатериалов в 2016 году возрастёт на 12,4 % (до 2,8 млн. куб. метров), в 2017 году – на 12,7 %, в 2018 году – на 7,0 % и достигнет к концу прогнозного периода 3,4 млн. куб. метров.

Продолжится дальнейшее развитие производства топливных пеллет на действующих мощностях предприятий ООО «ДОК «Енисей» и ЗАО «Новоенисейский ЛХК», а также за счет ввода новых производств в ООО «Сиблес Проект» и ООО «Приангарский деревообрабатывающий комплекс». В 2015 году выпуск топливных пеллет составит 121,5 тыс. тонн, в 2016 году их производство увеличится до 136,2 тыс. тонн, в 2018 году выпуск увеличится до 178,4 тыс. тонн, или на 46,9 % к уровню 2015 года.

Выпуск плит древесно-стружечных в 2015 году оценивается на уровне 20,0 тыс. куб. метров, или 104,6% к 2014 году. За 2016–2018 годы производство плит планируется увеличить на 23,5 % (до 24,7 тыс. куб. метров) за счет развития деятельности ЗАО «Красноярский ДОК».

Выпуск плит древесноволокнистых в 2015 году составит 44,8 млн. кв. метров (105,3 % к уровню 2014 года). В 2016–2018 годах производство будет увеличиваться в среднем на 7,0 % ежегодно и достигнет к концу прогнозного периода (2018 год) 54,9 млн. кв. метров. Объем отгруженных товаров к концу прогнозного периода (2018 год) увеличится до 30,2 млрд. рублей.

Библиографический список:

1. Кузьмиченко, И.Р. Полунина, Т.Л. Лесной комплекс Красноярья / Отдел маркетинга Красноярскстата. – Красноярск, 2014. – 37 с

УДК 630*6

В.Е. Смольникова
Л.П. Андреева

ЛЕСОНАРУШЕНИЯ КАК ФАКТОР НЕРАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛЕСНЫХ РЕСУРСОВ

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный технологический университет»
г. Красноярск

Лесные отношения в России складываются в области использования, охраны, воспроизводства и защиты лесов как особого, своеобразного природного объекта окружающей среды. В результате незаконных рубок насаждения в той или иной мере теряют свои полезные для окружающей среды свойства.

Лесонарушением является противоправное, виновное действие, приносящее материальный вред лесам и лесному хозяйству, направленное во всех случаях против установленного порядка пользования лесами и их охраны и влекущее юридическую ответственность лесонарушителя. При незаконных рубках зачастую вырубается древостой в защитных лесных полосах, в насаждениях вдоль дорог, рек и иных водоемов, в зеленых зонах и др. В результате этих действий насаждения теряют в той или иной мере свои полезные для окружающей среды свойства. За лесонарушения действующим законодательством предусмотрена административная и уголовная ответственность.

Анализ о нарушениях лесного законодательства представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Анализ количества лесонарушений 2013 – 2014 гг.

Наименование показателя	Число случаев, ед	Доля в общей сумме, %	Число случаев, ед	Доля в общей сумме, %	Темп роста, %	Отклонение
	2013 г.		2014 г.			
Лесонарушения, в т.ч.:	10,0	100,0	8,0	100,0	70,0	-3,0
незаконная рубка лесных насаждений,	5,0	50,0	4,0	50,0	80,0	-1,0
самовольное использование лесов, га	2,0	20,0	3,0	37,5	150,0	1,0
прочие лесонарушения	3,0	30,0	1,0	12,5	33,3	-2,0

По данным таблицы 1 видно, что в 2014 году лесонарушения сократились на 30% или на 3 случая. Лесонарушения за незаконную рубку занимают наибольшую долю в общей сумме, что видно из рисунка 1.



Рисунок 1 – Структура лесонарушений 2013 – 2014 гг.

Из рисунка 1 видно, что наибольшую долю в структуре лесонарушений занимает незаконная рубка лесных насаждений – 50,0 %. Значительную долю в 2014 году занимает самовольное использование лесов 37,5 %, что на 17,5 % больше по сравнению с 2013 годом. Прочие лесонарушения уменьшились на 17,5%.

Объемы лесонарушений на 2013-2014 гг. отражены в таблице 2.

Таблица 2 – Анализ объемов лесонарушений 2013 – 2014 гг.

Наименование показателя	Объем лесонарушений		Темп роста, %	Объем не выявленных лесонарушений		Темп роста, %
	2013 г.	2014 г.		2013 г.	2014 г.	
Лесонарушения, в т.ч.:	88,0	74,0	84,1	83,0	64,0	77,1
незаконная рубка лесных насаждений, м ³	88,0	74,0	84,1	83,0	64,0	77,1

Таким образом, объем незаконных рубок снизился в 2014 году на 15,9 % и составил 74 м³.

Лесонарушения наносят определенный вред окружающей среде. К таким видам нарушений относится материальный ущерб лесам. Это не предполагает в то же время, что совершение лесонарушения обязательно предполагает нанесение ущерба в качестве последствия. В некоторых случаях не причиняется прямого материального ущерба. Ущерб от лесонарушений представлен в таблице 3.

Ущерб от лесонарушений в 2014 году снизился на 48,1 % и составил 3 239,5 тыс. руб., что непосредственно связано с уменьшением ущерба от незаконной рубки лесных насаждений на 5,8 % и прочих лесонарушений на 23,5 %. Структура ущерба от лесонарушений представлена на рисунке 2.

Таблица 3 – Анализ ущерба от лесонарушений 2013 – 2014 гг.

Наименование показателя	Ущерб, тыс. руб.	Доля в общей сумме, %	Ущерб, тыс. руб.	Доля в общей сумме, %	Темп роста, %	Отклонение
	2013 г.		2014 г.			
Лесонарушения, в т.ч.:	6 237,5	100,0	3 239,5	100,0	51,9	- 2 998,0
незаконная рубка лесных насаждений	808,1	13,0	761,1	23,5	94,2	-47,0
самовольное использование лесов	0,7	0,01	1,5	0,05	214,3	0,8
прочие лесонарушения	5 428,7	87,0	2 476,9	76,5	45,6	- 2 951,8



Рисунок 2 – Структура ущерба от лесонарушений 2013 – 2014 год

Наибольшую долю занимают прочие лесонарушения 76,5 %, по сравнению с 2013 годом доля этих лесонарушений уменьшилась на 10,5 %. Незаконная рубка лесных насаждений занимает 23,5%, что на 10,5% больше по сравнению с 2013 годом.

Таким образом, рациональность использования лесных ресурсов возможна только при полном и эффективном контроле за лесопользованием.

Библиографический список:

- 1 Лесной Кодекс Российской Федерации от 08.11.2006 (с изм. 2.06.2015) - [Эл. ресурс] – Режим доступа: <http://www.lesnoykodeks.ru/>
- 2 Лобковский, В.А. Оценка природно-ресурсного потенциала Российской Федерации с позиции регионального природопользования [Текст] / В. А. Лобковский // Проблемы региональной экологии. - 2011. - № 6 (ноябрь-декабрь). - С.64-75

УДК 630*6

А.В. Новикова
И.Н. Тарасова

**ИССЛЕДОВАНИЕ ДОХОДОВ И РАСХОДОВ НА ВЕДЕНИЕ ЛЕСНОГО
ХОЗЯЙСТВА НА ПРИМЕРЕ ЛЕСНИЧЕСТВА**
*ФГБОУ ВО «Сибирский государственный технологический университет»
г. Красноярск*

Проведен анализ доходов и расходов, а также определены факторы, влияющие на ведение лесного хозяйства.

Анализ поступлений денежных средств позволяет оценить величину поступлений средств и выявить основной источник средств для осуществления деятельности лесничества. Анализ доходов представлен в таблице 1.

Сумма доходов на ведение лесного хозяйства составила 16,2 млн. рублей. Сумма расходов в анализируемом периоде снизилась на 1,2 млн. рублей или на 6,7 %.

Наибольшую долю в структуре доходов на ведение лесного хозяйства (рисунок 1) занимают субвенции из федерального бюджета – 53,8 % или 8,7 млн. рублей. Размер субвенций из федерального бюджета вырос на 0,8 %. Размер собственных средств составил 30,4 % или 4,9 млн. рублей. Размер собственных средств снизился на 6,9 млн.

рублей. Средства субъекта Российской Федерации – Красноярского Края составляют 15,8 % или 2,6 млн. рублей. Размер средств субъекта снизился на 25,2 %.

Таблица 1 – Анализ доходов на ведение лесного хозяйства

Доходы	Прошлый год		Анализируемый год		Отклонение, тыс. руб.	Темп роста, %
	тыс. руб.	доля, %	тыс. руб.	доля, %		
Субвенции из федерального бюджета	8652,3	49,8	8723,0	53,8	70,7	100,8
Средства субъекта Российской Федерации	3426,1	19,7	2563,9	15,8	-862,2	74,8
Собственные средства	5303,9	30,5	4937,1	30,4	-366,8	93,1
Итого	17382,3	100,0	16224,0	100,0	-1 158,3	93,3

В структуре доходов произошли изменения. Доля субвенций из федерального бюджета возросла на 3,9 %. Доля собственных средств снизилась на 0,1 %. Доля средств субъекта Красноярского Края снизилась на 0,9 %.

Снижение размера доходов произошло за счет весьма значительного снижения размеров поступлений из средств субъекта Красноярского Края.

Наглядно динамика доходов на осуществление деятельности по ведению лесного хозяйства представлена на рисунке 2.

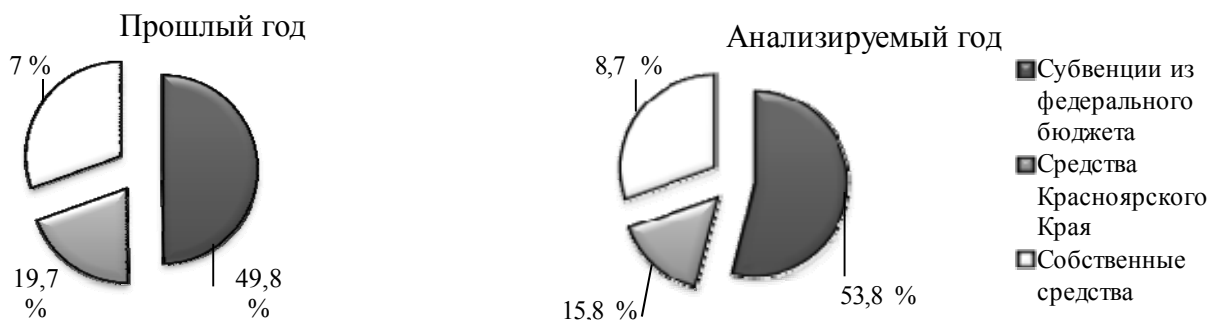


Рисунок 1 – Структура доходов на ведение лесного хозяйства

Собственные средства представлены доходами от оказания платных услуг, доходам от реализации активов и прочими поступлениями. Анализ собственных средств представлен в таблице 2.

Размер собственных средств равен 4,9 млн. рублей. Сумма собственных средств сократилась на 0,4 млн. рублей в анализируемом году. Наибольшую долю в структуре собственных средств занимают прочие поступления – 48,2 % или 2,4 млн. рублей. Средства арендаторов занимают 28,1 % или 1,4 млн. рублей. На долю средств от реализации активов приходится 23,3 % – 1,2 млн. рублей.



Рисунок 2 – Динамика доходов на ведение лесного хозяйства

В структуре собственных средств произошли изменения. Доля прочих поступлений снизилась на 9,5 % или 0,7 млн. рублей. Доля средств арендаторов увеличилась на 5,3 % или на 0,2 млн. рублей. Доля средств от реализации активов увеличилась на 3,8 % или на 0,1 млн. руб. Снижение поступлений собственных средств произошло за счет значительно снижения размеров прочих поступлений, которые занимают весомую долю.

Таблица 2 – Анализ собственных средств на ведение лесного хозяйства

Собственные средства	Прошлый год		Анализируемый год		Темп роста, %
	тыс. руб.	уд. вес, %	тыс. руб.	уд. вес, %	
Доходы от оказания платных услуг	1208,6	22,8	1403,4	28,4	116,1
Доходы от реализации активов	1036,7	19,5	1152,7	23,3	111,2
Прочие поступления	3058,6	57,7	2381,0	48,2	77,8
Итого	5303,9	100,0	4937,1	100,0	93,1

Анализ расходов лесничества позволяет проследить их динамику и рассмотреть подробную структуру. На расходы лесничества направлены средства из федерального бюджета и средства субъекта. Анализ расходов представлен в таблице 3.

По данным расчетов таблицы можно сделать вывод, что в анализируемом году общая сумма расходов лесничества составила 11,3 млн. рублей. Сумма расходов снизилась на 0,8 млн. рублей.

Наибольшая доля расходов в анализируемом году приходится на заработную плату – 67,8 %. Так же значительную долю занимают расходы на начисления на выплаты по оплате труда – 20,4 %.

На остальные статьи расходов лесничества приходятся весьма малые доли затрат, это: расходование материальных запасов – 3,67 %; прочие расходы – 2,96 %; прочие работы и услуги – 1,99 % и работы и услуги по содержанию имущества – 1,29 %. На оставшиеся статьи затрат приходятся доли менее 1 %.

В структуре расходов так же произошли изменения. Так, доля заработной платы сотрудников увеличилась 6,19 %. Доля работ и услуг по содержанию имущества

снизилась на 3,13 %. Доля расходов материальных запасов сократилась на 2,54 %. Доля прочих работ и услуг снизилась на 1,35 %.

Наибольший прирост по показателям расходов приходится на амортизацию основных средств и нематериальных активов – 46 %, коммунальные услуги – 13,26 % и заработная плата 2,85 %. По остальным показателям затрат лесничества наблюдается отрицательная динамика.

Таблица 3 – Анализ расходов бюджета

Расходы лесничества	Прошлый год		Анализируемый год		Темп роста, %
	тыс. руб.	доля, %	тыс. руб.	доля, %	
Заработная плата	7 435,6	61,6	7 647,4	67,8	102,9
Прочие выплаты	4,6	0,1	3,4	0,1	73,9
Начисления на выплаты по оплате труда	2 345,2	19,4	2 296,5	20,4	97,9
Услуги связи	82,4	0,7	80,8	0,7	98,1
Коммунальные услуги	29,6	0,2	33,5	0,3	113,4
Работы, услуги по содержанию имущества	533,7	4,4	145,6	1,3	27,3
Прочие работы, услуги	403,3	3,3	224,5	2,0	55,7
Безвозмездные перечисления государственным и муниципальным организациям	60,3	0,5	57,7	0,5	95,6
Амортизация основных средств и нематериальных активов	33,2	0,3	48,5	0,4	146,0
Расходование материальных запасов	750,3	6,2	414,5	3,7	55,2
Прочие расходы	400,3	3,3	334,5	3,0	83,6
Всего расходов	12 078,4	100,0	11 287,0	100,0	93,6

Структура расходов на осуществление мероприятий по охране, защите, воспроизводстве лесов на землях лесного фонда представлена в таблице 4.

В результате анализа, проведенного в таблице, можно сделать вывод, что в анализируемом году общая сумма затрат на осуществление мероприятий по охране, защите, воспроизводстве лесов на землях лесного фонда составила 2,6 млн. рублей. Сумма расходов снизилась на 25,2 % по сравнению с предыдущим годом.

Наибольшую долю в структуре затрат на осуществление мероприятий на землях лесного фонда занимают затраты на дополнение лесных культур – 29,6 %. Не много меньшую долю занимают затраты на искусственное лесовосстановление – 23,89 %. Практически равную долю занимают затраты на проведение агротехнического ухода за лесными культурами и отвод лесосек под рубки ухода в молодняках (19,4 % и 19,1 %

соответственно). Незначительные доли занимают затраты на лесопатологические обследования – 3,7 %; на локализацию и ликвидацию очагов вредных организмов биологическим методом – 2,2 %; на изготовление кормушек – 1,4 %; на устройство искусственных гнездовий – 0,59 % и на огораживание муравейников – 0,2 %.

Таблица 4 – Анализ расходов на осуществление мероприятий по охране, защите, воспроизводству лесов на землях лесного фонда

Наименование показателя	На начало года		На конец года		Темп роста, %
	тыс.руб.	доля, %	тыс.руб.	доля, %	
Лесопатологические обследования	303,6	8,9	95,3	3,7	31,4
Локализация и ликвидация очагов вредных организмов	160,3	4,7	55,1	2,2	34,4
Устройство искусственных гнездовий	70,3	2,1	15,0	0,6	21,3
Изготовление кормушек	44,2	1,3	35,0	1,4	79,2
Огораживание муравейников	6,8	0,2	5,1	0,2	75,0
Искусственное лесовосстановление	723,6	21,1	612,6	23,9	84,7
Проведение агротехнического ухода за лесными культурами	603,6	17,6	497,4	19,4	82,4
Дополнение лесных культур	926,4	27,0	758,9	29,6	81,9
Отвод лесосек под рубки ухода в молодняках	587,3	17,1	489,6	19,1	83,4
Итого	3 426,1	100,0	2 564,0	100,0	74,8

В таблице 5 представлен анализ расходов арендаторов на выполнение плана по лесохозяйственным работам по договорным обязательствам.

Таблица 5 – Анализ расходов арендаторов на выполнение плана лесохозяйственных работ по договорным обязательствам

Наименование показателя	Предыдущий год	Доля, %	Анализируемый год	Доля, %	Темп изменения, %
Охрана лесов от пожаров	444,5	36,8	531,9	37,9	119,7
Воспроизводство лесов	431,9	35,7	541,5	38,6	125,4
Отвод и таксация лесосек	332,2	27,5	330,0	23,5	99,3
Всего	1208,6	100,0	1403,4	100,0	116,1

Расходы арендаторов на выполнение плана по лесохозяйственным работам по договорным обязательствам в анализируемом периоде составили 1,4 млн. рублей. В отчетном периоде расходы арендаторов возросли на 16,1 % или на 194,8 тыс. рублей.

Наибольшую долю в структуре расходов в анализируемом году занимают расходы на воспроизводство лесов – 38,6 % или 541,5 тыс. рублей. Расходы на охрану лесов от пожаров занимают 37,9 % в общей структуре расходов арендаторов на выполнение плана по лесохозяйственным работам по договорным обязательствам. Наименьшую долю в структуре расходов в анализируемом году занимают расходы на отвод и таксацию лесосек – 23,5 %.

В структуре расходов произошли незначительные изменения.

Так, расходы на охрану лесов от пожаров возросли на 19,7 % или на 87,4 тыс. рублей. Расходы на воспроизводство лесов возросли на 25,4 % или на 109,6 тыс. рублей. Расходы на отвод и таксацию лесосек снизились на 0,7 % или на 2,2 тыс. рублей.

Исследование показало, что на выполнение уставных задач организации расходуется 11,3 млн. рублей. На осуществление мероприятий по охране и воспроизводству лесов на землях лесного фонда тратится 2,6 млн. рублей. Выполнение плана лесохозяйственных работ арендаторами требует 1,4 млн. рублей. Таким образом, расходы на содержание учреждения в 2,8 раза превышают расходы на выполнение непосредственных работ на ведение лесного хозяйства. Такая структура расходов, на наш взгляд, окажет негативное воздействие на полноценное лесовосстановление и охрану лесов.

Библиографический список:

1. Гиляровская, Л.Т. Ендовицкая, А.В. Анализ и оценка финансовой устойчивости коммерческих организаций / Л.Т. Гиляровская, А.В. Ендовицкая // Учебное пособие.: Юнити-Дана, 2012. – 159 с.

УДК

М.В. Соколовская
Е.В. Замиратова

ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К ОБЪЕДИНЕНИЮ СИСТЕМ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС

*ФГБОУ ВО «Сибирский государственный технологический университет»
ГБОУ ВПО «Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф.
Войно Ясенецкого» Министерства здравоохранения РФ
г. Красноярск*

В статье рассмотрены организационные подходы к объединению образовательных организаций, имеющих системы менеджмента качества, в образовательный комплекс, а также предложено распределение ответственностей и полномочий в рамках процесса интеграции.

В 2011 году возникла необходимость интегрирования двух образовательных организаций (далее – ОО) в образовательный комплекс, а именно: к Красноярскому государственному медицинскому университету имени профессора В. Ф. Войно-Ясенецкого был присоединён Фармацевтический колледж.

Как известно, интеграционный процесс должен максимально учитывать особенности объединяющихся организаций. На ранних этапах планирования высшее руководство двух объединяющихся ОО должно продумать всю логику объединения, определяя цели и способы их достижения. В это время руководство традиционно больше всего интересуется, какой синергетический эффект можно получить непосредственно в результате объединения. Но чтобы сразу нацелить новый образовательный комплекс на решение действительно важных задач, необходимо четко сформулировать долгосрочные и краткосрочные цели образовательного комплекса и самого процесса интеграции. Это позволит вселить в сотрудников образовательного комплекса веру в успех, сплотить команду руководства, разработать план интеграции, учитывающий краткосрочные и долгосрочные приоритеты.

Так как при реорганизации исследуемых ОО каждая организация уже имела у себя сертифицированные системы менеджмента качества (далее – СМК), то возникла необходимость в разработке плана-графика по интеграции двух ОО и соответственно, в котором будут обозначены основные этапы интеграции, сроки и ответственные лица. Это один из наиболее эффективных приемов, так как разрабатывается централизованный план интеграции. И от качества интеграционного плана в значительной степени зависит способ управления интеграционным процессом. Поэтому при разработке такого плана необходимо уделить самое серьезное внимание, причем следует привлекать как можно больше экспертов, в том числе внешних. Чтобы завершить разработку плана-графика по интеграции, нужно как можно быстрее утвердить детальные планы интеграции организаций, подвергающихся объединению. При формировании образовательного комплекса рекомендуется разработать следующие виды планов, включая конкретные зоны ответственности:

- план интеграции профессиональных образовательных программ;
- план формирования новой объединенной корпоративной культуры;
- план интеграции СМК двух ОО.

Примерная схема распределения ответственности и полномочий в процессе объединения и интеграции двух ОО нами представлена в таблице 1.

Согласно данной таблице *ректор* может руководить интеграцией или делегировать свои полномочия управляющему органу или менеджеру.

Комитет по интеграции - ключевой орган, который полностью отвечает за ход интеграции, координирует и направляет его. Он распоряжается ресурсами для оперативного решения общих вопросов интеграции (управление бюджетом интеграции, и т.д.), обеспечивает единые стандарты и подходы к интеграции, последовательное выполнение всех этапов интеграции, планирует и принимает оперативные корректирующие меры, формирует повестку дня управляющего комитета, взаимодействует с командами, проводящими интеграцию.

Должность *менеджера, ответственного за интеграцию* может занимать только человек с высокой квалификацией и большим, разносторонним опытом, иначе он не справится с объемом и сложностью задач, которые ему предстоит решать. Он должен ясно видеть общие управленческие задачи, обладать навыками проектного менеджера для управления процессом интеграции и уметь много работать. В данном случае мы рекомендуем назначать на эту должность ответственного за СМК образовательного комплекса.

В обязанности *команды, проводящих интеграцию* входит разработка и реализация планов интеграции, расчет, мониторинг и реализация синергии. Разрабатывают обеспечивающие процессы и оценивают возможности получения синергетического эффекта; объединяют различные функциональные подразделения (финансовые, кадровые, снабженческие) с учетом самой эффективной практики

двух ОО.

Таблица 1 - Распределение ответственности в процессе объединения ОО

Уровни ответственности	Ответственные за процесс объединения	Функции лиц, ответственных за процесс объединения
1 уровень	Ректор образовательного комплекса	- определить общую стратегию объединения - распределить ответственность за выполнение интеграции
2 уровень	Управляющий орган образовательного комплекса	- осуществлять общее руководство интеграцией и отработать процесс принятия решений - развивать и продвигать видение нового образовательного комплекса - принимать и пересматривать ключевые решения по интеграции - решать основные проблемы и решать вопросы по урегулированию конфликтных ситуаций
3 уровень	Менеджер, ответственный за интеграцию (ответственный за СМК)	- управлять процессом интеграции и координировать его - определять повестку дня комитета по интеграции - выявлять и предупреждать потенциальные проблемы - обеспечивать тщательное выполнение процесса
4 уровень	Комитет образовательного комплекса по интеграции	- следить за соблюдением сроков интеграции - следить за выполнением основного плана и решением межфункциональных вопросов - осуществлять взаимодействие между группами - управлять и координировать другие вопросы (финансовые, кадровые) - ставить вопросы, требующие решения
5 уровень	Команды, проводящие интеграцию	- разрабатывать подробные рекомендации по процессу интеграции ОО в образовательный комплекс - внедрять разработки и их реализовывать

Искусство проведения интеграции как раз и заключается в том, чтобы принимать решения, которые отвечают особенностям конкретной ситуации и учитывают многие факторы: долгосрочные цели объединенных организаций, уникальные источники создания стоимости и организационную эффективность [1-2].

Ключевые решения должны приниматься на трех уровнях:

- Общий подход к объединению: каков его план?
- Руководство: кто должен руководить интеграцией?
- Процедура: как должна проводиться интеграция?

С нашей точки зрения, необходимо рассмотреть в процессе интеграции двух ОО в образовательный комплекс определение структуры организации, культуры высокой эффективности и корпоративную культуру. Это позволит относительно безболезненно интегрировать системы двух ОО в одну СМК образовательного комплекса.

Определение структуры организации. Необходимо определить структуру руководства, чтобы руководство образовательного комплекса быстро взяло под

контроль самые важные функции. Разработав общие принципы структуры организации, нужно разработать структуру руководства и основных систем управления. Рекомендуется использовать ступенчатый подход, при котором руководители одного уровня разрабатывают структуру для нижестоящего уровня. Он хорош тем, что сотрудники участвуют в процессе интеграции и их ответственность повышается.

Определение культуры высокой эффективности. Для того, чтобы культурные препятствия были преодолимы, рекомендуется применить соответствующие методы:

- Составить «культурную базу данных», изучив различия в корпоративных культурах ОО. Подобные исследования можно проводить по-разному: опрашивая только руководителей, или сотрудников всех уровней, или фокус-группы, применяя другие способы сбора информации.

- Анализировать ситуацию с учетом групповых различий.

- Сформировать сплоченную руководящую команду, приверженную задачам и ценностям образовательного комплекса. Члены этой команды должны стать примером для остальных сотрудников.

- Разработать план формирования новой объединенной корпоративной культуры. Для этого необходимо пересмотреть основные методы управления, чтобы они отвечали задачам формирования новой культуры; проводить ротацию членов команды, проводящей интеграцию; размещать сотрудников из разных ОО в одном офисе; во время объединения ОО можно избежать конфликтов между ними, сократить затраты на обучение во время интеграции; постоянно проводить опросы (например, через веб-сайт), чтобы контролировать процесс культурных преобразований [1-2].

Для того, чтобы определить *корпоративную культуру* необходимо рассмотреть:

- *Управленческие подходы и методы управления.* Необходимо развивать методы управления, которые сплачивают руководителей и формируют эффективные системы управленческой информации. Обычно при объединении приходится пересматривать процесс принятия решений и стратегического планирования, методы контроля.

- *Кадровую политику.* Не стоит забывать, что в разных ОО по-разному принимаются решения о найме и увольнении, существуют разные процедуры оценки сотрудников, по-разному происходит их продвижение. Игнорирование этих различий может создать в образовательный комплекс конфликтную ситуацию.

- *Корпоративные правила.* Наиболее заметные проявления корпоративной культуры - корпоративные правила. Как показывает наш опыт, очень важно как можно скорее выявить все различия и сформулировать правила и принципы образовательного комплекса.

Организация объединения не сводится к определению структуры, ролей и обязанностей участников процесса. Важно настроить всех участников интеграции на получение максимального результата, четкое выполнение поставленных задач. Необходимо выдать всем сотрудникам детальные планы, расписать их задачи и цели, полномочия и сроки решения задач, обеспечить постоянный контроль за процессом интеграции. Постановка задач значительно упростится, если на самом раннем этапе, до начала работы над получением дополнительных эффектов, четко описать состояние объединившегося образовательного комплекса. Для этого мы рекомендуем составить перечень финансовых и нефинансовых показателей. Это позволит определить целевые показатели, оценить, в каких областях необходимы улучшения, проанализировать сокращение издержек и реализацию синергий. Когда сформулированы цели интеграции и определены источники возникновения синергетических эффектов, составляются детальные планы по интеграции и реализации синергий. Затем их сводят в единый документ, описывающий все запланированные мероприятия по всем подразделениям.

И уже на основе этого документа расписываются задачи подразделений, этапы интеграции и их ожидаемые результаты с обязательным указанием ресурсов, распределения ответственности, взаимозависимости и сроков.

Поэтому нами был предложен план-график по интеграции двух ОО в образовательный комплекс, с точки зрения объединения организаций, объединения сертифицированных СМК и объединения культур. В данном документе рекомендуется определить основные этапы интеграции, мероприятия, содержание этих мероприятий, сроки интеграции, ответственных лиц и участников интеграции, а также получаемые результаты. Основными этапами должны быть:

- 1 этап - анализ факторов внутренней и внешней среды двух ОО;
- 2 этап - анализ СМК двух ОО;
- 3 этап - выявление проблем и целеполагание образовательного комплекса;
- 4 этап - проектирование и построение организационной структуры образовательного комплекса и распределение ответственности;
- 5 этап - проектирование и разработка СМК образовательного комплекса;
- 6 этап - внедрение СМК образовательного комплекса;
- 7 этап - сертификация СМК образовательного комплекса.

Реализация плана предполагается в течение двух лет. Такой план - своего рода дорожная карта объединения, поэтому его стоит составить как можно раньше и чаще обращаться к нему.

Библиографический список:

1. Бекье, М Путеводитель по слиянию / М. Бекье // Вестник McKinsey. Теория и практика управления. – 2003. - № 2(4). – С. 20-32.
2. Кэй, А. Человеческий фактор в слияниях / А. Кэй, М. Шелтон // Вестник McKinsey. Теория и практика управления. – 2003. - № 2(4). – С. 32.

ИНФОРМАЦИОННОЕ, НАУЧНОЕ И КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЛЕСНОГО И ХИМИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСОВ

УДК 681*

В. П. Рутковский

МОДЕЛИРОВАНИЕ И РАСЧЁТ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ СУШИЛЬНОЙ КАМЕРЫ ТИПА СП-5КММ *ФГБОУ ВО «Сибирский государственный технологический университет» г. Красноярск*

На первом этапе проектирования систем автоматического управления разрабатывают структурную схему, которая определяет регулируемые параметры (выходные величины объекта управления), наиболее полно характеризующие ход технологического процесса и состояние установки, а также регулирующие воздействия (входные величины объекта). Изменяя последние, компенсируют возмущения технологического режима и поддерживают необходимые значения регулируемых величин. После составления структурной схемы выбирают средства регулирования, т. е. тип регулятора и методы его настроек. Решение этой задачи должно обеспечить требуемое качество процесса регулирования, определяющее точность поддержания установленного технологического режима. Качество регулирования зависит от характера переходного процесса. Для поддержания требуемого переходного процесса необходимо обеспечить определенные динамические свойства системы регулирования, в которую входит регулируемый объект и регулятор.

В качестве объекта регулирования рассматривается калорифер с изменением расхода воды, с помощью исполнительного устройства, для поддержания необходимой температуры по ходу выполнения технологического процесса.

В качестве исполнительного устройства используется клапан с электрическим исполнительным механизмом.

Важным элементом синтеза автоматических систем регулирования (АСР) технологического процесса является расчет одноконтурной системы регулирования. При этом требуется выбрать структуру и найти числовые значения параметров регуляторов. Так как для качественного процесса необходимо высокое быстродействие и точность регулирования параметров системы. Для этого используем типовую структуру регулирующего устройства:

- пропорционально – интегральный – дифференциальный (ПИД) закон.

В дипломном проекте производим расчет настроек регулятора для поддержания заданного расхода. Выбираем одноконтурную систему автоматического регулирования.

Смоделированная одноконтурная система автоматического регулирования температуры сушильного агента представлена на рисунке 1.

Далее проведем моделирование при ПИД-регуляторе и ПД-регуляторе, и сравним полученные характеристики.

Расчеты регуляторов приведены в приложении Б.

Результаты расчетов оптимальных настроек ПИД- и ПД- регуляторов до оптимизации для одноконтурной АСР представлены на рисунке 2.

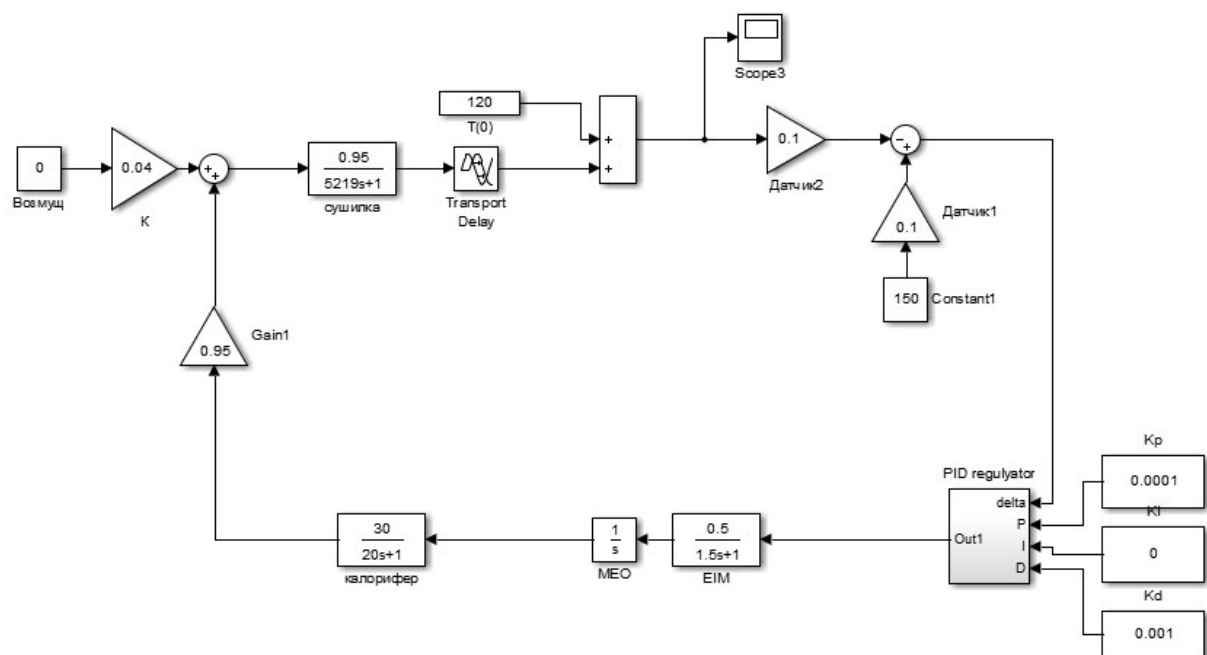


Рисунок 1 – Модель одноконтурной АСР

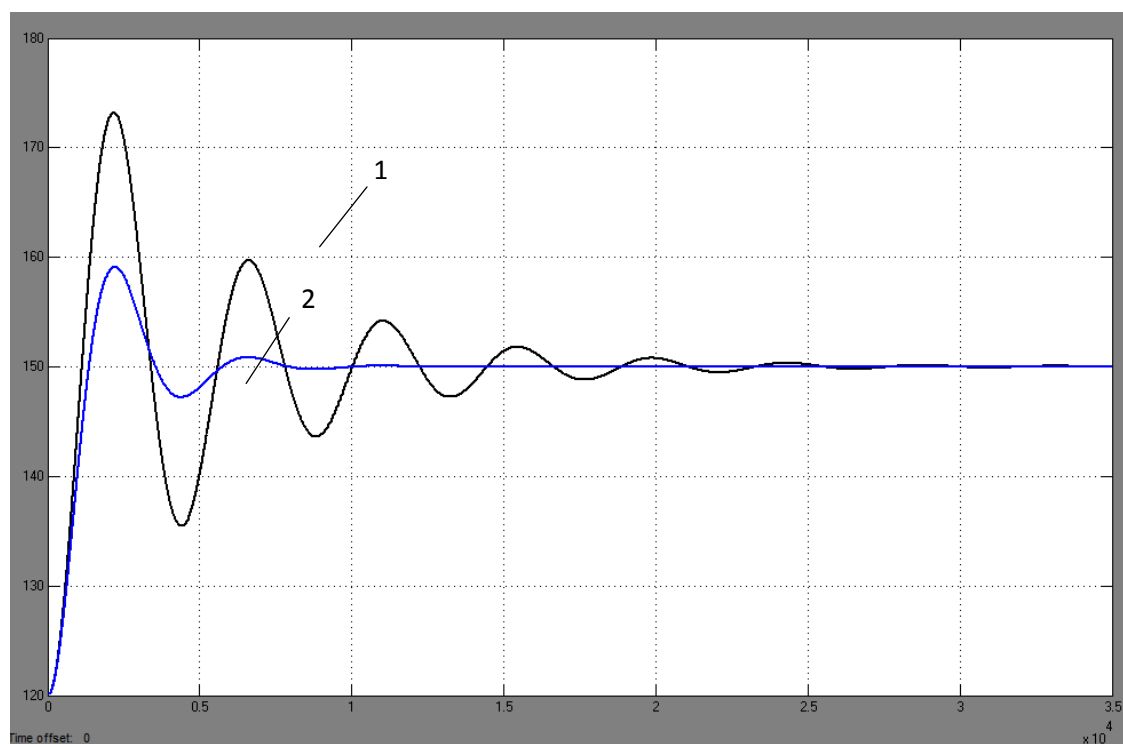


Рисунок 2 - Результаты моделирования ПИД-регулятора(1), ПД-регулятора(2) до оптимизации

После сравнения полученных характеристик, выбираем ПД-регулятор для проведения оптимизации. Оптимизацию параметров ПД-регулятора будем проводить вручную. Оптимизация ПД-регулятора приведена в приложении Б.

Таблица 1 – Результаты проведенных расчетов

Регулятор	Время регулирования, с.	Перерегулирование, %	Степень затухания
ПД до оптимизации	5150	30,3%	1
ПД после оптимизации	4450	19%	1
ПИД	15900	73,3%	0,6

Вывод: из приведенных расчетов качества, видно что АСР с ПД-регулятором после оптимизации гораздо лучше, чем АСР с ПД-регулятором до оптимизации по следующим параметрам: время регулирования и перерегулирования. Следовательно необходимо внедрения АСР с оптимизированным ПД-регулятором, для более качественного поддержания параметров технологического процесса.

Библиографический список:

- 1 Моделирование систем теплопроцесса. Режим доступа:
<http://narfu.ru/upload/iblock/8f1/8f104e1a71bbd64ed5435a570a4033f3.pdf>

УДК 007:940

Л.А. Жуков
И.Д. Шалунова

РАЗРАБОТКА ОНТОЛОГИИ ГРАЖДАНСКАЯ ВОЙНА
*ФГБОУ ВО «Сибирский государственный технологический университет»
г. Красноярск*

Цель – разработка онтологии по теме Гражданская война.

Гражданская война есть вооруженное противостояние между крупными организованными группами внутри государства или, реже, между нациями, входившими в состав ранее единого объединенного государства. Цель сторон - захват власти в стране или в отдельном районе, как правило.

Признаками гражданской войны являются втянутость гражданского населения и вызванные этим значительные потери. Также встречается отсутствие внешней интервенции, однако, оно не является обязательным. Гражданская война часто начинается после революции или переворота. Примеры - Гражданская война в Испании в 1936 году началась после выборов, на которых победили левые силы; Гражданская война на Украине началась после свержения законного президента и правительства. В первом случае мятеж против законной власти начался при отсутствии интервенции, хотя далее в войне участвовали регулярные части Италии и Германии. Во втором случае интервенции не было, хотя хунта с первого дня стала обвинять Россию во вторжении. Тем не менее, часто бывает революция и/или гражданская война сопровождающиеся интервенцией. Пример – Парижская коммуна на фоне немецкой интервенции.

Способы ведения гражданских войн часто отличаются от традиционных. Наряду с использованием враждующими сторонами регулярных войск большое распространение получает партизанское движение, а также различные стихийные

восстания населения и тому подобное. Нередко гражданская война сочетается с борьбой против иностранной интервенции других государств. Интервенции могло не быть в начале событий, но она зачастую начинается после. Пример – борьба Советской России с многочисленными европейскими странами в 1918-1921 годах.

Для анализа и формализации данной задачи, необходимо выявить множество важнейших терминов:

- террор;
- эмиграция;
- классовая борьба;
- политическая партия;
- политическая поддержка;
- идеология;
- страта;
- интервенция.

Каждому термину нужно дать четкое и однозначное определение. Наличие определения позволит сделать меньше ошибок при проведении связей и создании экземпляров классов. Иногда определение дать не просто.

Например, для один из видов классовой борьбы в 20 веке был определен как сказано ниже.

Идеологическая борьба - призвана внести в массы пролетариата социалистическую идеологию, что необходимо для превращения стихийной классовой борьбы в борьбу сознательную. Идеологическая борьба партии пролетариата, направленная против всех форм буржуазной и реформистской идеологии.

После разрушения Советского Союза либеральная власть поставила цель создать государство без идеологии.

Идеология - система взглядов и идей, в которых осознаются и оцениваются отношения людей к действительности и друг к другу, социальные проблемы и конфликты, а также содержатся цели (программы) социальной деятельности, направленной на закрепление или изменение (развитие) данных общественных отношений [БСЭ].

Разумеется, создать государство без осознания и оценки отношений людей невозможно. В результате, после 20 лет строительства капиталистического деидеологизированного государства было получено непонятно что. Армия, милиция и образование, как одни из важнейших институтов государства, потерпели наибольший ущерб. Расцвела торговля, взяточничество и т.п. Стала очень популярна нацистская (фашистская) идеология. В отколовшейся части государства – на Украине – возникло непонятное демократическое фашистское образование. Которое организовало собственную гражданскую войну и не может остановиться.

Примечание: отличия между идеологией фашизма и нацизма авторы данной работы не считают значимыми, тем более, что традиционно в нашей стране принято называть фашистской Германией государство пораженное идеологией нацизма. И еще более того – абсолютное большинство последователей этих идеологий знают об их различии еще меньше, чем большинство читателей.

Заключение

На основе указанных и некоторых других источников была разработана структура знаний, позволяющая рассматривать предметную область Гражданская война.

Библиографический список:

- 1 Лапшин В.А. RSDN Magazine // Роль онтологий в современной компьютерной науке. – 2009. – 27 июля [Электронный ресурс]. URL: <http://rsdn.ru/article/philosophy/what-is-onto.xml> (дата обращения 01.06.2015).
- 2 Социальная структура Российской империи начала 20 века. – 2008. – 5 мая [Электронный ресурс]. URL: http://wiki.likt590.ru/doku.php/proekty_uchenikov_9a:socialnaja_struktura_rossijskoj_imperii_nachala_xx_veka._lavrenteva_tatjana#duxovenstvo (дата обращения 28.05.2015).
- 3 Баутина Е. Политические партии в России в начале XX века. – 2011. [Электронный ресурс]. URL: <http://historyteacher.ru/istoriya/9i/politicheskie-partii-v-rossii-v-nachale-xx-veka/> (дата обращения 28.05.2015).
- 4 Гражданская война в России // Википедия. – 2015. – 8 июня [Электронный ресурс]. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Гражданская_война_в_России (дата обращения 9.06.2015).
- 5 Румянцев В. Русская монархическая партия // Историческая энциклопедия. [Электронный ресурс]. URL: http://www.hrono.ru/organ/rossiya/russ_monarh_s.php (дата обращения 28.05.2015).

УДК 940

Л.А. Жуков
А.А. Ягодинский

НАЧАЛО БОЕВОГО ПУТИ 12 БАП

*ФГБОУ ВО «Сибирский государственный технологический университет»
г. Красноярск*

Обсуждение ошибочной информации о создании 12 бап и боевом пути полка в 1941 году.

Великая Отечественная Война уходит от нас все дальше и помнить становится труднее. Забвение истории за последние десятилетия привело к событиям 1991-93 годов, а сейчас к хунте на окраине.

Один из известных авиационных полков ВВС РККА – 12 бомбардировочный орденов Кутузова и Александра Невского авиационный полк. В сетях можно найти такую информацию по его истории полка (искалась и проверялась история полка до 1942 года; цитируется информация с двух найденных источников):

«Сформирован в 1937 году в Иванове на Северном аэродроме. Оснащался тяжёлыми бомбардировщиками ТБ-1 и ТБ-3. В декабре 1939 года вместе с базой обслуживания убыл на финский фронт.

В августе-сентябре 1941 года участвовал в Иранской компании. В январе 1942 года действовал в составе 134 дбад, базируясь на ст. Крымская.

Командиры полка:

1941 - полковник Абраменко А.Ф.

1942 - Козырев П.Х.

с сентября 1943 - подполковник Васякин М.П.

Эксплуатируемая авиатехника:

ТБ-1

ТБ-3»

[http://wiki.ivanovoweb.ru/index.php/12-й_бомбардировочный_авиационный_полк]

Другой источник:
«Командиры полка

Звание	Имя	Период	Примечание
полковник	А.Ф.Абраменко	1941	
	П.Х.Козырев	1942	

В действующей армии:

- 23.11.41 - 16.05.42
- 26.04.43 - 09.07.43
- 08.08.43 - 20.10.43
- 06.06.44 - 09.05.45
- 09.08.45 - 03.09.45

Сформирован в 1938 г. в Иваново.

На вооружении имел бомбардировщики ТБ-1, ТБ-3, Ту-2.

В августе-сентябре 1941 г. участвовал в Иранской компании, вероятно, в составе 134 дбад. В составе этой же дивизии действовал в январе 1942 г., базируясь на ст. Крымская.

В 1943 г. на бомбардировщиках Ту-2 действовал на Калининском фронте.

С начала июня 1944 г. действовал в составе 334 бад.

Участвовал в войне против Японии в августе-сентябре 1945 г.»

[<http://www.allaces.ru/cgi-bin/s2.cgi/sss/struct/p/bap12.dat>]

Интересно, что второй сайт дает информацию, в том числе со ссылкой на одного из авторов данной работы, который не отвечает, однако, за полную достоверность всех данных в столь ненадежном источнике как Инет.

На самом деле только с 22.01.1943 года полк укомплектован самолетами Ту-2 [ЦАМО, ф.21970 (ф.12бап) оп.542013 д.1 л.3]. Данный полк не имел на вооружении самолетов ТБ, что подтверждается многочисленными источниками, на 25 декабря 1940 года – 81 самолет ДБ-3 [ЦАМО ф.209 (Управление Закавказского фронта). оп.1089. д.1, л.2]. В целом по 26 аддд, в которую входил 12 дбап, на 16.07.1941 – самолеты ДБ-3, ДБ-3Ф и У-2 [ЦАМО ф.209 оп.1089. д.1, л.35]. Также нет самолетов ТБ на 1 сентября 1941 года в дивизиях 26, 132, 133 и 134 [ЦАМО ф.209 оп.1089. д.1, л.50].

12-й бомбардировочный орден Кутузова и Александра Невского авиационный полк начала формироваться в Новочеркасске в апреле 1938 году на базе 55 легкобомбардировочной авиационной бригады. Первый командир полка – полковник Наконечный Иван Тимофеевич, комиссар – старший политрук Мартынов Иван Трофимович. Полк состоял из 5 эскадрилий самолетов Р-5 и Рзет. С августа 1938 года полк перевооружили самолетами ДБ-3 и переименовали в Дальнебомбардировочный авиаполк. В 1939 году командиром полка назначен полковник Абраменко Павел Федорович, комиссаром полка – батальонный комиссар Чаус Сергей Митрофанович [ЦАМО, ф.21970 (ф.12бап) оп.542013 д.1 л.1], [ЦАМО, ф.21970 (ф.12бап) оп.42452 д.1 л.1].

В апреле 1940 года полк перебазировался из Новочеркасска в Кутаиси Грузинской ССР в составе 3 тбб. В связи с реорганизацией бригад 10 августа 1940 года полк вошел в состав 25 смешанной ад, в декабре 1940 – в состав 26 отдельной авиадивизии дальнего действия ГК. 28 июля 1941 года полк базируется в г.Хашури ЗакВО, командиром полка назначен майор Бычков Борис Павлович, военным комиссаром батальонный комиссар Толмачев Федор Илларионович [ЦАМО, Ф.12бап оп.542013 д.1 л.2], [ЦАМО, Ф.12бап оп.42452 д.1 л.2]. Бычков Борис Павлович, 1909 года рождения, в РККА с 1929, до назначения командиром 12 дбап был командиром 1 эскадрильи 12 дбап [ЦАМО, ф.209 оп.1107 д.1 л.171].

Абраменко Павел Федорович, 1904 года рождения, место рождения: Курская обл., г. Грайворон, в РККА с 1926 года, после освобождения от должности командира 12 дбап назначен командиром 26-а аддд [ЦАМО, ф.209 оп.1107 д.1 л.167].

Начальник штаба 12 бап до 04.08.1941 был подполковник Голутвин Владимир Владимирович, 1899 года рождения, в РККА с 1918 года. После освобождения от должности начальника штаба 12 бап он был назначен начальником штаба 26-а аддд [ЦАМО, ф.209 оп.1107 д.1 л.167].

С 04.08.1941 начальником штаба 12 бап назначен капитан Фиалковский Николай Кузьмич, 1907 года рождения, в РККА с 1932 года [ЦАМО, ф.209 оп.1107 д.1 л.172],[ф.21970 (ф.12 бап) оп.516822 д.2 л.1 и др.], начальник оперативного отдела 12 дбап - капитан Воронин Иван Михайлович, 1910 года рождения [ЦАМО, ф.209 оп.1107 д.1 л.172], [ф.21970 (ф.12 бап) оп.516822 д.2 л.7].

В мае 1939 одна эскадрилья была направлена в МНР, позже на Халхин-Гол была направлена еще полэскадрилья. 24.12.1939 на финский фронт 7 экипажей в состав 42 дбап [ЦАМО, Ф.12бап оп.542013 д.1 л.7 и др.].

После начала ВОВ 26 ад осталась на прежних аэродромах базирования, в составе ЗакВО. К 4 августа 1941 года расположение частей дивизии: «12 ап находится на аэродроме Хашури, готовится 10.8.41 г. к перебазированию; 12-а ап находится на аэродроме Коди место постоянного базирования. Звено разведчиков ПЕ-2 находится аэродром Вазиани - готовятся к перебазированию на аэродром Сарван.» [ЦАМО, Ф.20159 оп.1 д.29 л.1]. 22-23 августа 12 бап перебазируется из Хашири в Кюрдамир.

В августе 1941 года полк действительно участвовал в Иранской компании, в составе 26 дбад, которая в этот момент переформировывалась на несколько дивизий, в том числе 134 дбад. Основная работа – разбрасывание листовок [ЦАМО, Ф.20159 оп.1 д.29 л.25]. Например, 26 августа на выполнение боевого задания вылетало 25 самолетов 12 бап. Сброшено листовок 12 бап 226 тысяч 500 штук... в районе Лакиджан, Энзели и Решт [ЦАМО, Ф.20159 оп.1 д.29 л.28].

Кроме названных выше, в 12 дбап в 1940-1941 годах служили:
капитан Кобзарь Николай Тимофеевич, 1909 года рождения, кавалер ордена Красной Звезды, убит 26.06.1941;
старшина Яненко Иван Федорович, 1914 года рождения, кавалер ордена Красной звезды (за финскую войну), пропал без вести 15.01.1942;
старшина Брык Николай Данилович, медаль за финскую;
ст.лейтенант Чистяков Александр Александрович, 1912 года рождения, кавалер ордена Знак Почета;
воентехник 2 ранга Каталин Александр Николаевич, 1914 года рождения, медаль за финскую;
капитан Белых Зосим Андреевич, 1913 года рождения, кавалер ордена Красное Знамя;
воентехник 1 ранга Степаненко Иван Денисович, 1913 года рождения, медаль за финскую
и многие другие.

Вывод

Многочисленные источники информации о Великой Отечественной Войне требует тщательной проверки. Многие сайты в Инете помещают непроверенную информацию. Книги также не всегда точны и полны.

ПРИМЕНЕНИЕ СЛОЖНЫХ ГИС-СИСТЕМ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ГИС-ОРИЕНТИРОВАННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ГОРОДСКИХ ОБЪЕКТОВ ОЗЕЛЕНЕНИЯ
*ФГБОУ ВО «Сибирский государственный технологический университет»
г. Красноярск*

Данная статья аргументирует смещение приоритетов в сторону дорогих и продвинутых ГИС-решений при разработке гис-ориентированной информационно-аналитической систем по управлению качеством городских объектов.

Потребность в хорошо оснащенных средах по управлению географической информацией, а также планированию и проектированию вытекает из нескольких составляющих сегодняшнего положения зеленого фонда города, а также экологической обстановки в целом.

После появления ГИС-систем как таковых, быстро стало ясно: чтобы вести более детальную и углубленную работу по оценке и анализу свойств областей и объектов на карте, необходимо применять слои, накладываемые на карту. Каждый из таких слоёв отвечает за своё поле деятельности. Однако, этот принцип на сегодняшний день положен во множество созданных продуктов и решений и уже не может быть расценен как преимущество, поскольку новые задачи повлекли за собой осовременивание ГИС-систем, что незамедлительно продвинуло технологии дальше. Отсюда, например, система AutoCAD Map 3D, которая работает не только с данными ГИС, но и с данными САПР, что позволяет работать над картами с точки зрения инженерного подхода (редактирование, векторизация, составление карт).

С течением событий, как в мире информационных технологий, так и в сфере экологии и природопользования, у специалистов последней области выработались определенные требования к системе, которая позволила бы управлять экофоном города.

Немаловажным является тот факт, что насаждения должны быть прорисованными объектами, наносимыми на карту. Кроме того, имеет место дискуссия о 3D изображениях. Исходя из этого, становится всё более понятным подход разработчиков системы AutoCAD Map 3D к её созданию. Данная система интегрируема с другими продуктами этой же серии, которые содержат инструменты для построения объектов. Масса прочих инструментов настоящего инженера так же заключена в этом продукте. Например, возможность создания собственных геодезических координатных систем. И хотя с точки зрения экологии это наименее применимо, для ландшафтного анализа такие инструменты могут оказаться полезными.

Такие критерии, как например совместимость деревьев, где учитывается их вид, расстояние между ними и прочее, будут более легки к оценке с использованием стоящих на вооружении систем, прошедших достаточно большой эволюционный путь.

Говоря о масштабе продуктов типа ArcGIS, MapInfo и AutoCAD Map 3D, следует заметить наборы карт, различающихся по назначению, что позволяет даже на скорую руку проводить визуальное сравнение или мониторинг.

Переход от топографического режима к обычному может быть важен, при глобальном исследовании даже в пределах одного города. Зонирование территорий включает в себе выводы о общем положении экологического фона города и его отдельных областей. Наглядное расположение точек основных воздействий на

экологический каркас города, и, в то же время быстрый переход к более глубокому анализу, повышают интерактивность при работе с ГИС-системой.

Конечно, интерактивная работа на карте, взаимодействие с данными посредством неё для пользователя кажется не столь рутинной работой, как с диалоговыми окнами с полями для заполнения. Но здесь возникают сложности разделения выставления оценок по показателям экосреды между системой и пользователем. Некоторые показатели оценки окружающей среды могут быть получены не совокупностью факторов (которые можно отобразить в интерактивном режиме на карте), а простыми замерами по прибору. Поэтому при разработке информационно-аналитической ГИС-системы следует хорошо продумать этот момент. Однако, возвращаясь к удобству: чем выше уровень интерактивного воздействия между пользователем и машиной (в данном случае касаясь интерфейса), тем лучше и понятней. Как следствие, могут понадобиться высокие показатели такового у линейек дорогих продуктов. Это же касается и решений по отображению различного рода параметров на карте.

Кроме всего прочего, распространённые системы оснащены комплексом актуальных на сегодняшний день приложений, вроде: карт, приложений визуализации, аналитических приложений, средств по администрированию и публикации, приложений тонких настроек, инструментов по безопасности и написанию кода.

Интегрирование с множеством СУБД и между собой, в немалой доле оправдывает относительную дороговизну продуктов и избавляет от головоломок разработчиков.

С другой стороны, широкое поле возможностей, может обеспечить перспективой создания хорошей лаборатории, по выработки экологических решений. Этот фактор важен, поскольку почти половину потребности города в хорошей ГИС-аналитической системе берёт на себя проектирование дальнейших шагов специалистов по озеленению, их своевременные и обоснованные решения.

Наряду со всем, и исходя из сказанного, ещё одним серьёзным аргументом в пользу сложных дорогостоящих систем является уровень сложности при наращивании разрабатываемой ИАС. Разработчиками всемирно известных продуктов предусмотрено множество ответвлений, касающихся взаимодействия в операционных средах и сетях. Речь идет и об уровне интеграции и о WEB-порталах и прочем.

Таким образом, соотнося масштаб задач, стоящих перед экологами, следует обратить внимание и на масштаб выбираемых программных сред.

Библиографический список:

1. Возможности ArcGIS. [Электронный ресурс]: ESRI. 2015. URL: <http://www.arcgis.com/features/features.html>.
2. Возможности AutoCAD Map 3D. [Электронный ресурс]: Autodesk. 2015. URL: <http://www.autodesk.ru/products/autocad-map-3d/features/all/gallery-view>.

ПРОБЛЕМА ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ИНТЕРФЕЙСОВ ПРОГРАММНОГО
ОБЕСПЕЧЕНИЯ*ФГБОУ ВО «Сибирский государственный технологический университет»
г. Красноярск*

Интерфейс программного обеспечения – основное средство взаимодействия человека и автоматизированной системы.

История развития данного инструмента достаточно молода. Практически любой специалист, занятый в разработке программного обеспечения, может привести примеры изменения тех или иных параметров интерфейсного решения, при этом временные рамки истории повествования вполне могут быть ограничены лишь несколькими годами. Специалисты с более продолжительным профессиональным стажем могут вспомнить совершенно экзотические примеры человеко-машинного взаимодействия, например, перфокарты. В любом случае, если оставить без внимания принцип работы системы, общая трудоёмкость манипуляций останется понятной.

Первоначальный позитивный эффект от автоматизации процессов вскоре сменился необходимостью ввода понятия, отвечающего за эффективность того или иного интерфейса. В первую очередь это было обусловлено ростом числа автоматизированных систем, и соответственно возросшей конкуренцией между производителями. Кроме того требования к операторам автоматизированных систем также претерпевали изменения в сторону упрощения. Степень эффективности интерфейсных решений становится ощутимым конкурентным преимуществом между схожими системами, а также позволяет сокращать определённые издержки, связанные с кадровым вопросом.

В конце XX века понятие «инженерная эргономика» набирает популярность, охватывая определённую нишу показателей, в основном связанных с технической стороной вопроса эргономики. Однако последующее развитие данного понятия включает в себя принципы эстетики, для формирования гармоничной среды взаимодействия человека и системы. Некоторые из разработанных в 80-х годах стандартов до сих пор сохраняют свою актуальность. Например, в России ГОСТ 30.001-83 «Система стандартов эргономики и эстетики. Основные положения». Характеристику «полезности» или «утилитарности» объекта включает в себя понятие «Юзабилити» (англ. «usability» - дословно «возможность использования»).

Стандартизация продолжилась в 1992 году, когда международная организация по стандартизации представила группу стандартов ISO 9241 «Эргономические требования для офисной работы с видеодисплейными терминалами». В 2006 году стандарт получил название «Эргономика взаимодействий «человек-система». В России ГОСТ Р ИСО 9241-210-2012 является переводом данного стандарта и принят в 2013 году. Данный стандарт даёт официальное определение понятия «Юзабилити» как свойство системы, продукции или услуги, при наличии которого установленный пользователь может применить продукцию в определённых условиях использования для достижения установленных целей с необходимой результативностью, эффективностью и удовлетворенностью. Оригинальный текст (англ.): «the extent to which a product can be used by specified users to achieve specified goals with effectiveness, efficiency and satisfaction in a specified context of use» Официальным переводом понятия «Юзабилити» является «Пригодность использования». Следуя определению, можно выделить три

аспекта эффективности интерфейсного решения, важность которых зависит от контекста использования:

- Результативность.
- Эффективность.
- Удовлетворенность.

О проблематике улучшения данных параметров в своей книге «Дизайн пользовательского интерфейса» упоминает В. В. Головач, используя показатели Шнейдермана, которые являются более конкретизированными:

- Скорость работы пользователя.
- Количество человеческих ошибок.
- Субъективная удовлетворенность пользователя.
- Скорость обучения навыкам оперирования интерфейсом.
- Степень сохранности этих навыков при неиспользовании продукта.

Последний показатель автор считает незначительным из-за трудоёмкости оценки с точки зрения временных ресурсов. Другие четыре показателя улучшить одновременно практически невозможно. Принято считать, что достигнуть высоких качественных характеристик интерфейса можно путём пренебрежения некоторыми параметрами в зависимости от контекста использования системы.

Для того чтобы разобраться в контексте использования, следует ознакомиться с подходами к проектированию дизайна пользовательского интерфейса, которые приводит в своей книге В.В. Головач:

- Дизайн, ориентированный на пользователя – подход, где главный показатель качества это отношение пользователя к программному обеспечению.
- Дизайн, ориентированный на задачи пользователя – подход, где главный показатель качества это эффективность выполнения автоматизируемых задач.
- Дизайн, ориентированный на мотивы пользователя – подход, где мотивы или цели пользователя объясняют его задачи.

Данная классификация одна из многих, разработанных специалистами по архитектуре интерфейсов. Стоит отметить, что крупные компании обычно руководствуются собственными разработанными стандартами при проектировании интерфейсных решений, т.к. официальные утверждённые стандарты носят рекомендательный характер.

Способы оценки эргономических показателей интерфейсов так же являются не стандартизированными. С точки зрения ГОСТа, контекст использования носит решающий характер при выборе улучшаемых качеств. Данный принцип представлен на рисунке 1.

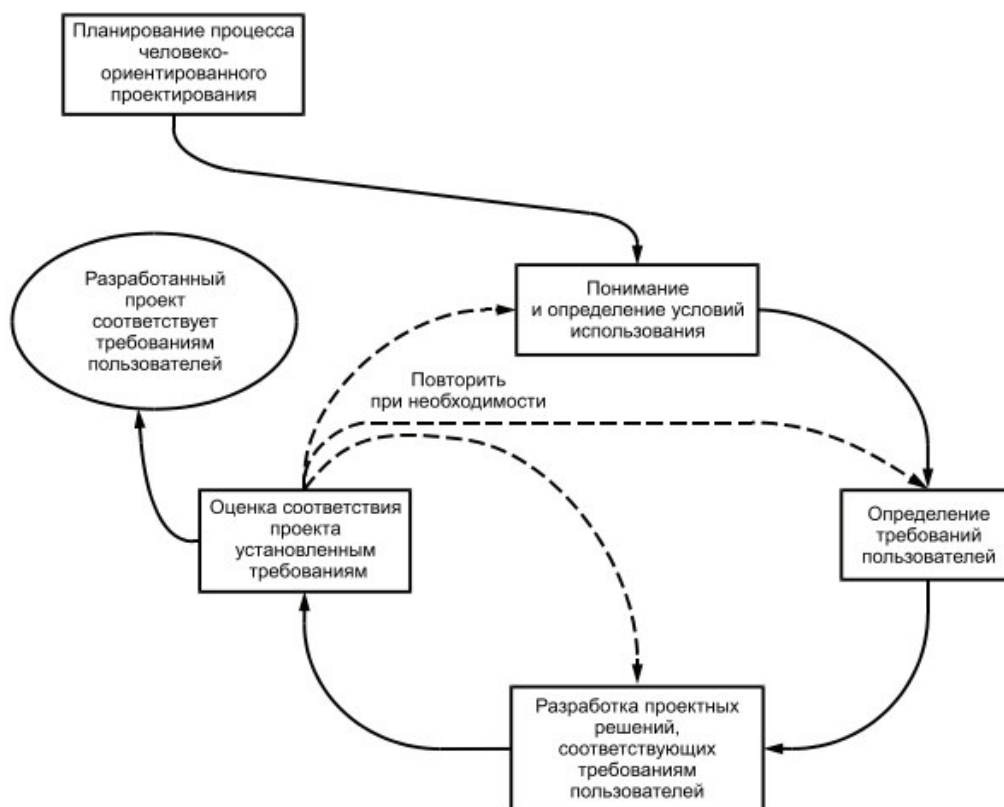


Рисунок 1 – Взаимосвязь этапов человеко-ориентированного проектирования.

Конкретизировать требования ГОСТа можно при помощи известных показателей Шнейдермана, получив:

- Удовлетворённость – субъективная величина, отвечающая критериям эстетического восприятия элементов интерфейса целевой аудиторией и/или ожиданиям целевой аудитории от величины моральной нагрузки в процессе работы с системой.
- Эффективность – величина характеризующая скорость работы, скорость обучения и количество ошибок пользователей.
- Результативность – показатели данной величины могут учитывать различные аспекты взаимодействия «человек-система». С учётом контекста использования к ней можно отнести: степень автоматизации задач пользователя и/или снижение трудоёмкости целевых действий пользователя.

Метод оценки качества интерфейсов программного обеспечения с учётом контекста использования, способен снизить трудозатраты на проведение этапа тестирования, путём оценки лишь значимых эргономических показателей. При этом необходимо конкретизировать показатели эргономики, приведённые в ГОСТ Р ИСО 9241-210-2012 на этапе проектирования совместно с заказчиком.

Библиографический список:

1. ГОСТ Р ИСО 9241-210-2012 Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. «Эргономика взаимодействия человек-система.», 2013. – 36с.
2. Влад В. Головач «Дизайн пользовательского интерфейса: искусство мыть слона», 2010. – 97с.

ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЯ ПОДБОРА
ДИЗАЙНА ИНТЕРЬЕРА КОМНАТЫ*ФГБОУ ВО «Сибирский государственный технологический университет»
г. Красноярск*

Основной задачей является разработка системы подбора дизайна интерьера на основе результатов психодиагностического тестирования.

При запуске программного средства открывается окно, в котором четыре вкладки: тестирование, подбор интерьера, о программе и выход. Вкладка подбор интерьера неактивна, так как не пройдены все необходимые нам тестирования для подбора интерьера. Во вкладке о программе написаны данные, о разработчиках программного средства. Открывая вкладку, тестирование мы автоматически переходим к выбору тестирований. Выбор последовательности прохождения тестирования выбирает человек, которому необходимо подобрать наиболее комфортный интерьер спальни комнаты по своему типу темперамента. Сочетание таких тестирований, как определение типа темперамента, психологический тип по цветам и психологический тип по формам позволяет нам наиболее точно определить тип темперамента. Вывод каждого тестирования обрабатывается и выводится тип темперамента. При выходе в главное меню мы открываем вкладку подбор интерьера. Процесс подбора интерьера находит самый оптимальный и близкий к конкретному типу темперамента. Краткое описание стиля интерьера выводится, а после мы просматриваем изображения примерного интерьера.

Рассмотрим контрольный пример. Запускаем программное средство, реализованное в Delphi7, открывается главное меню, в котором проведется тестирование на определение типа темперамента (Рисунок 1).

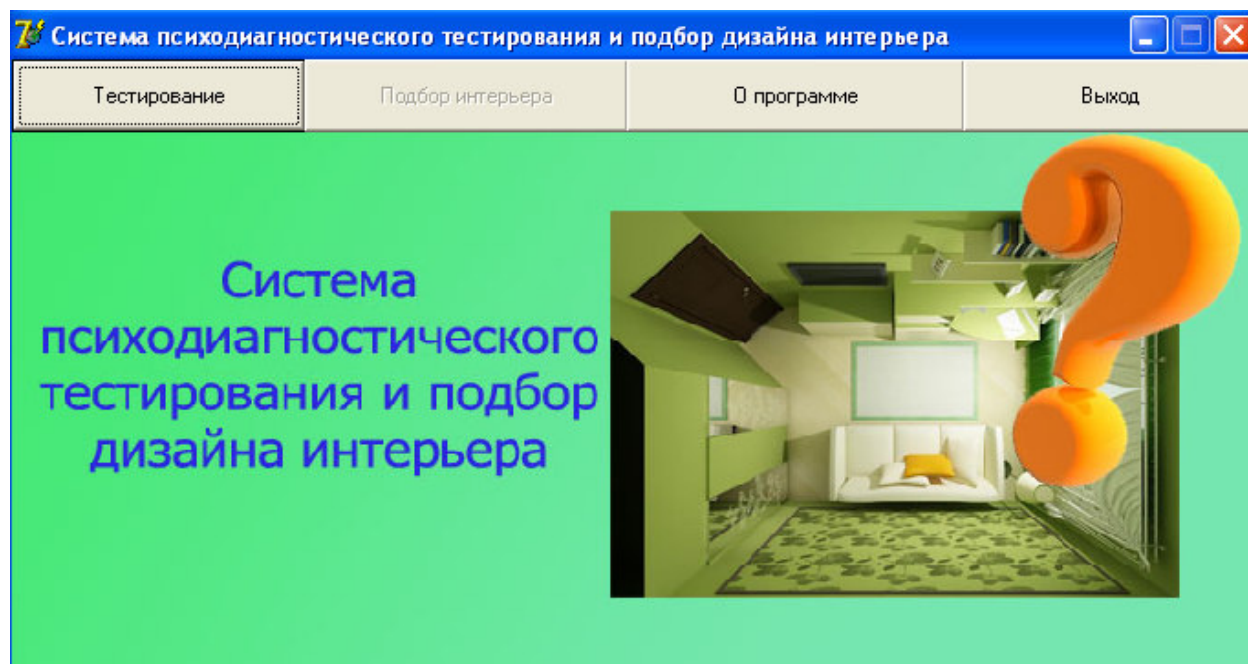


Рисунок 1 – Основное меню

Выбираем вкладку, тестирование и заходим в меню, где появляется выбор тестирований (Рисунок 2).

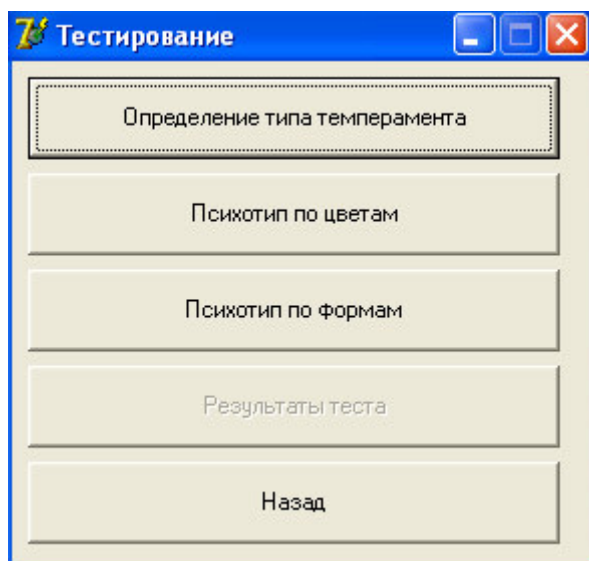


Рисунок 2 – Окно выбора тестирований

Проходим все тестирования, в итоге получаем результаты нашего тестирования (Рисунок 3).

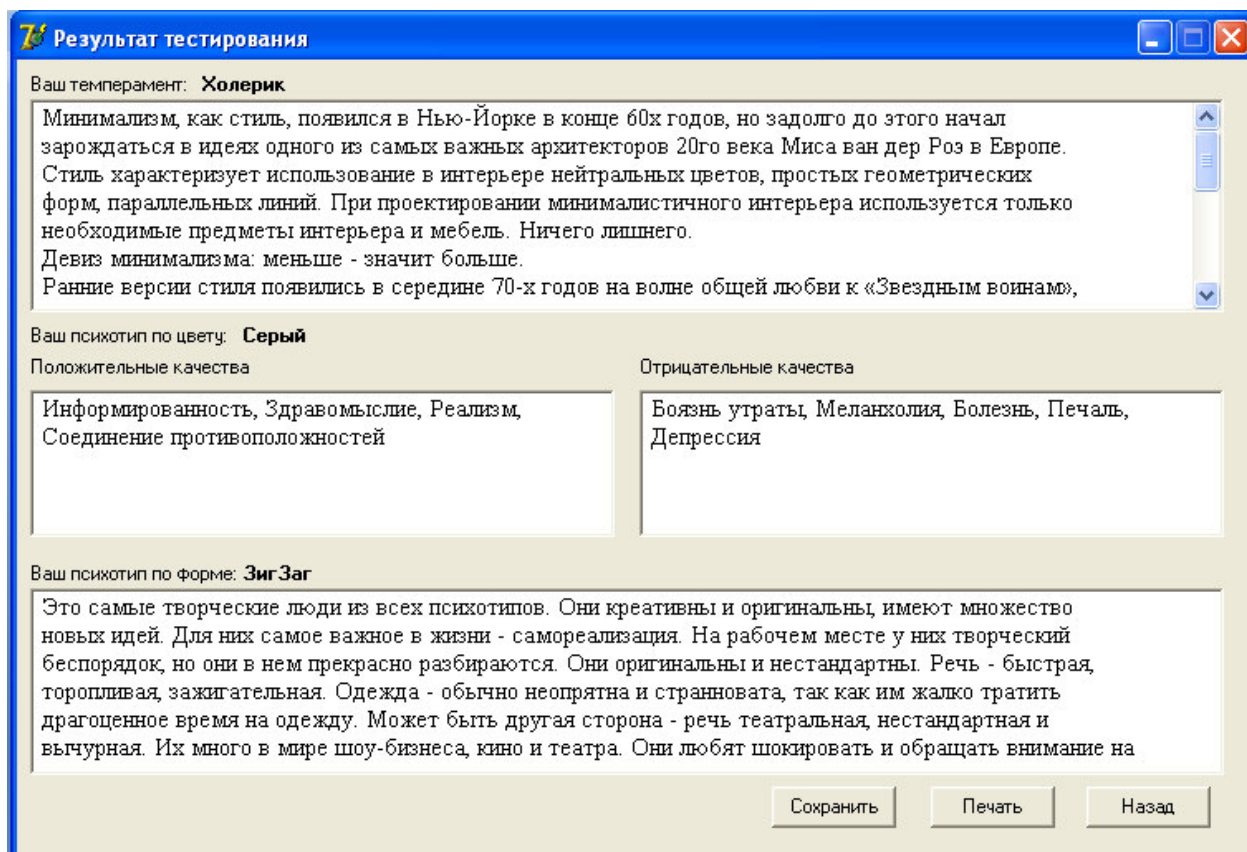


Рисунок 3 – Результаты тестирования

Переходим в главное меню и выбираем вкладку «Подбор интерьера» (Рисунок 4).

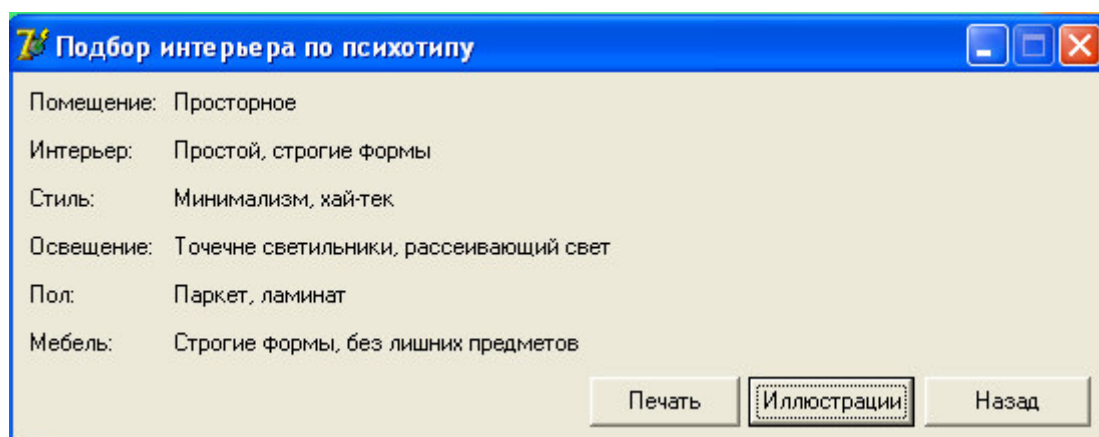


Рисунок 4 – Основные моменты подбора интерьера

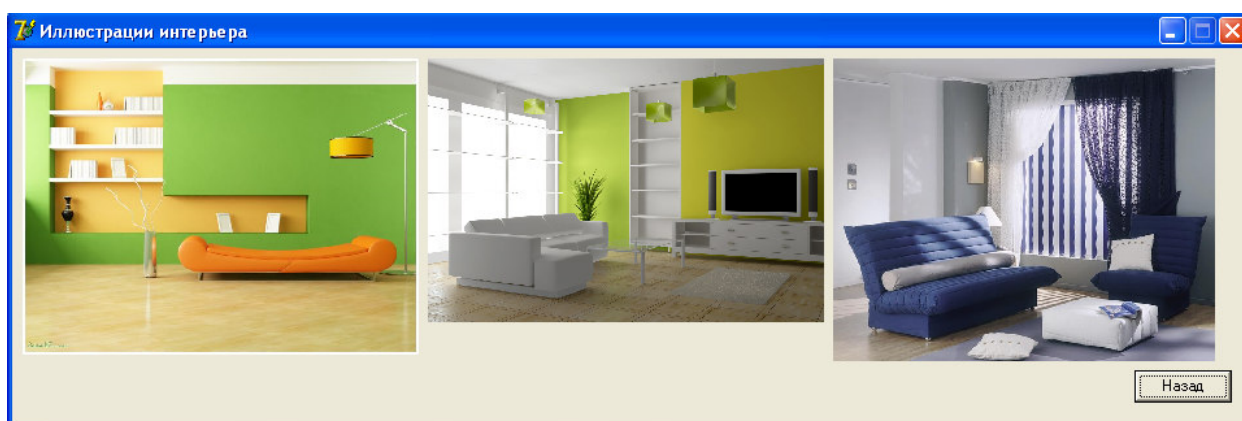


Рисунок 5 – Наглядный пример интерьера комнаты отдыха, в соответствии с вашим темпераментом

Реализовали систему подбора дизайна интерьера на основе результатов психодиагностического тестирования. Программное средство поможет качественно и индивидуально подобрать интерьер в соответствии с психологическим типом человека.

Результатом реализации программного средства является готовый программный продукт на прохождение тестирований, который содержит в себе 3 разных тестирования, на определение типа темперамента и подбора дизайна интерьера, в соответствии с типом темперамента.

Использование программного средства позволит сократить время подбора интерьера и качественно подобрать его.

Библиографический список:

1. Учебник по программированию Delphi 7. Режим доступа: <http://forcoder.ru/delphi/>

ПРЕДПРОЕКТНЫЙ АНАЛИЗ АВТОМАТИЗАЦИИ СУШИЛЬНОЙ КАМЕРЫ ТИПА СП-5КММ

*ФГБОУ ВО «Сибирский государственный технологический университет»
г. Красноярск*

Внедрение средств автоматизации на данном участке необходимо, так как на данный момент контроль и управление технологическим процессом осуществляются устаревшими средствами автоматизации, а также преобладает ручное управление. Благодаря автоматизации производство в первую очередь получит экономический эффект, что в свою очередь позволит в дальнейшем снизить себестоимость выпускаемой продукции. Объем автоматизации следует определять с учетом экономической эффективности. При автоматизации возникает необходимость в капитальных вложениях на оборудование, средств автоматизации и монтаж. Однако эти вложения, окупятся экономией, которая извлечется из-за уменьшения возможности брака, экономией энергоресурса, увеличением надежности и наработки на отказ, и следовательно возможности сократить обслуживающий персонал. Использование контроллера ADAM-5510/TCP обеспечивает необходимое число каналов для контроля и регулирования параметров технологического процесса, повышает точность и качество регулирования. Внедрение дополнительных датчиков дает возможность получать подробную информацию о ходе технологического процесса, а также позволяет быстро реагировать на отклонения заданных значений технологических параметров от норм и устранять возможные аварийные ситуации.

Существующая структура управления состоит из двух уровней. Первый уровень включает в себя датчики, осуществляющие сбор и предварительную обработку информации о состоянии параметров технологического процесса, и исполнительные механизмы, воздействующие на параметры технологического процесса с целью приведения их состояния в требуемые пределы и по заданному закону. Второй уровень включает в себя вторичные приборы, осуществляющие показание, регистрацию, дистанционную передачу параметров технологического процесса. Вторичные приборы монтируются в щите. Связь между уровнями осуществляется по схеме датчик, преобразователь сигнала (блок питания), регулятор, исполнительный механизм, и осуществляется при помощи электрической коммутации. Действующая система автоматизации устарела, произошел ее существенный физический износ и имеется ряд недостатков, такие как неполном отражении информации о прохождении технологического процесса, отсутствии регистрации данных, удобств и наглядности для контроля и управления оператором. В результате анализа объекта автоматизации выявлены такие проблемы, как: нехватка приборов контроля и управления таких технологических параметров, как температура, давление, расход, уровень, а также «моральный» износ технических средств автоматизации. АСУ ТП предназначена для управления процессом измельчения первичной руды, с целью получения более качественной продукции, а также для обеспечения централизованного контроля за работой оборудования. Создание АСУ ТП позволит: уменьшить износ деталей оборудования; обеспечить обслуживающий персонал достоверной информацией о состоянии оборудования, о ходе технологического процесса и хранить ее; модернизировать существующие системы управления; обеспечить выполнение технологического регламента.

Функциональные задачи АСУТП.

Для автоматизированного (автоматического и с участием оперативного персонала) управления технологическими процессами во всех режимах работы объекта АСУ ТП должна обеспечивать выполнение большого числа управляющих, информационных и вспомогательных функций:

- управляющие функции, выполняемые автоматически
 - автоматическое регулирование расхода горячей воды подающейся на калориферы в сушильную камеру, для регулирования температура сушильного агента;
 - автоматическое регулирование скорости воздушного потока, путем изменения степени открытия заслонки с циркуляционным канале;
 - автоматическое регулирование влажности воздушного потока, путем изменения степени открытия заслонки в вытяжной системе;
 - логическое (дискретное) управление исполнительными механизмами и приводами вентиляторов;
 - технологические защиты, предназначенные для автоматического выполнения дискретных операций по выполнению технологическим и и хранение обобщенной информации о характерных нестационарных режимах технологических и электрических установок; электрическим оборудованием в аварийных ситуациях с целью защиты персонала и предотвращения развития аварии и, связанных с этим, повреждением оборудования; управляющие функции, выполняемые оперативным персоналом с использованием средств АСУ ТП (дистанционное управление):
 - ручное управление, исполнительными механизмами и приводами вентиляторов, при отказе функций автоматического управления; информационные функции, выполняемые оперативно:
 - контроль наличия напряжения в цепях управления приводами;- информация об отклонении контролируемых параметров режима от нормы;- предупредительная и аварийная сигнализация;
 - регистрация функции, выполняемые обслуживающим персоналом АСУ ТП:- регистрация дефектов, не обнаруженных системой;
 - проверка правильности функционирования технических и программных средств АСУ ТП;
 - корректировка в регламентируемых пределах динамических настроек и уставок.

Для получения пиломатериала заданных параметрах с наименьшими затратами ресурсов и недопущения аварийных ситуаций необходимо производить измерение и регулирование ряда параметров в соответствии с правилами эксплуатации сушильной камеры.

На автоматизированное рабочее место (АРМ) оператора происходит отображение всех параметров, поступающих с контроллера и их регистрация. Для поддержания значений в заданных пределах происходит регулирование:

- температура сушильного агента за счет регулирования клапана. Поддержание заданного значения температуры необходимо для соблюдения технологии сушки пиломатериалов;
- влажность сушильного агента за счет изменения регулирования заслонки. Регулирование влажности сушильного агента необходимо для достижения необходимой конечной влажности пиломатериала;
- скорость потока сушильного агента за счет изменения регулирования заслонки. Регулирование скорости потока сушильного агента необходима, так как должна быть обеспечена равномерная скорость циркуляции воздуха по материалу. Скорость зависит от породы и толщины высушиваемых досок.

Библиографический список:

1. Проектирование автоматизированных систем: методические указания по курсовому проектированию для студентов специальности 220400 «Автоматизация технологических системах», 220700 «Автоматизация технологических процессов и производств» очной и заочной форм обучения[Электронный ресурс] / В. Ф. Тарченков. – Красноярск.: СибГТУ, 2014.
2. Федоров, Ю.Н. Справочник инженера ПО АСУ ТП: проектирование и разработка [Текст]: учебно-практическое пособие/Ю.Н. Федоров. – Москва: Инфра-Инженерия, 2008.
3. Клюев, А.С. Проектирование систем автоматизации технологических процессов [Текст]: справочное пособие / А. С. Клюев [и др.]; под ред. А. С. Клюев – 3-е изд., стереотипное. – Москва: ИД «Альянс», 2008.

УДК 004.822

Е.В. Пуненкова
С.С. Москалева

ПОДБОР ДИЗАЙНА ИНТЕРЬЕРА НА ОСНОВЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПСИХОДИАГНОСТИЧЕСКОГО ТЕСТИРОВАНИЯ *ФГБОУ ВО «Сибирский государственный технологический университет» г. Красноярск*

В настоящее время существует несколько методик выбора нужного цветового сочетания в интерьере комнаты и квартиры в целом. Самое популярное из них, это выбор основного цвета, исходя из типа темперамента человека.

Использование программы поможет более качественно и индивидуально подобрать интерьер. Использование данного программного средства может достаточно широко использоваться в дизайнерских организациях. В нынешнее время люди все чаще и чаще обращаются за помощью к профессионалам по подбору интерьера, для комфортного и спокойного пребывания в доме.

Для подбора наиболее близкого интерьера комнаты для человека, мы обратили внимание на несколько тестирований:

1. Тест на определение типа (*Рисунок - 1*) темперамента позволяет увидеть устойчивое объединение индивидуальных особенностей личности, связанных с динамическими, а не содержательными аспектами деятельности. Темперамент составляет основу развития характера. С физиологической точки зрения он обусловлен типом высшей нервной деятельности человека.

2. Тест на определение психологического типа человека по формам позволяет нам определить, к какому типу личности относится человек, какие качества ему присущи, предугадать, какие действия он будет предпринимать в сложившейся ситуации.

3. Тест на определение психологического типа человека по цветам показывает, влияние цвета на состояние человека и на его психику. Психологическое воздействие на человека оказывают не только отдельные цвета, но и цветовые сочетания. И здесь очень большое значение имеет расположение цветов в пространстве.

Таблица 1

	Положительные характеристики	Отрицательные характеристики
Белый цвет	Нетронутость Полнота Самоотдача Открытость Единство Легкость Способность выявлять скрытое и ложное	Изоляция Бесплодность Скука Чопорность Разочарование Отрешенность
Черный цвет	Мотивированное применение силы Созидание Способность к предвидению Содержательность	Разрушительность Подавление Депрессия Пустота Использование силы как проявление слабости и эгоизма
Серый цвет	Информированность Здравомыслие Реализм Соединение противоположностей	Боязнь утраты Меланхолия Болезнь Печаль Депрессия
Красный цвет	Лидерство Упорство Борьба за свои права Созидание Динамичность Настойчивость Первопроходство	Физическое насилие Похоть Нетерпимость Жестокость Разрушение Упрямство
Розовый цвет	Дружелюбие Женственность Зрелость	Легкомысленность (ослабление влияния красного) Выставление себя на показ

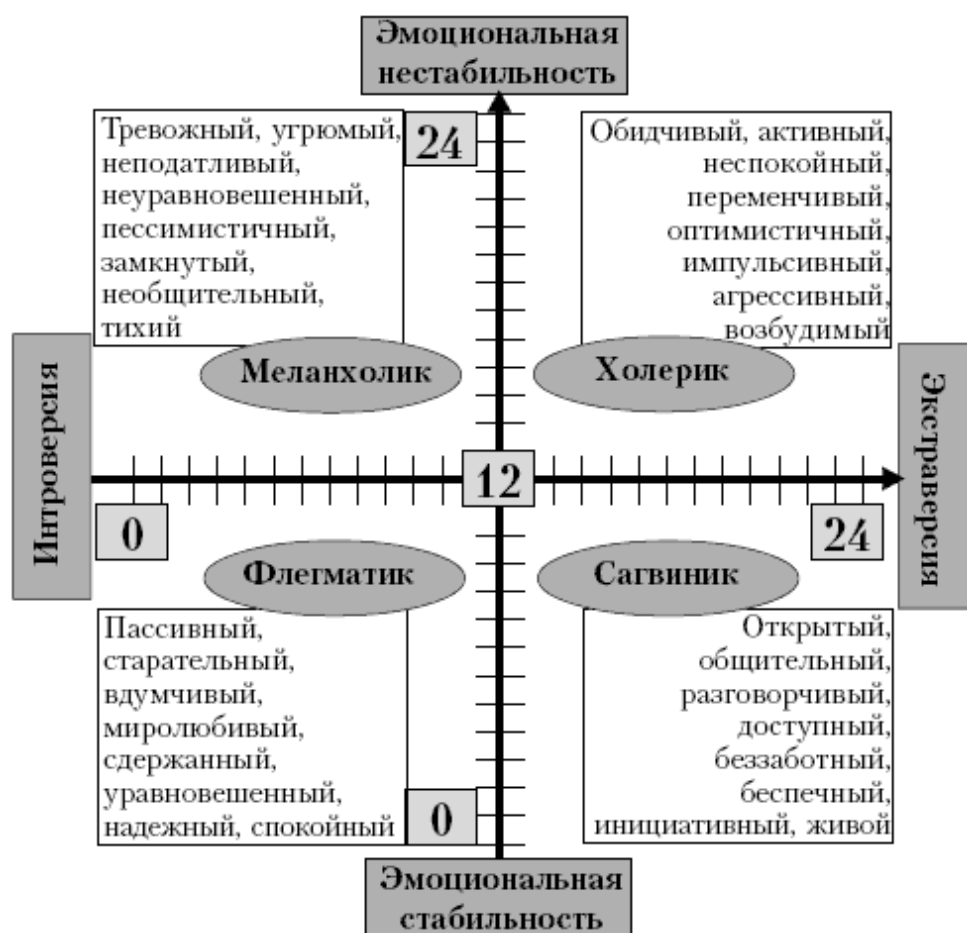


Рисунок 1 – Круг Айзенка

Отличительной особенностью проекта является то, что интерьер подбирается, опираясь не только на тип темперамента, но и на психологический тип по формам и по цветам, что показывает более точный и индивидуальный результат типа темперамента. Программное средство не требует специальной технической подготовки.

Библиографический список:

1. Абрамова Г.С. Деловые игры: теория и организация. [Текст]/В.А. Степанович.- Екатеринбург: Деловая книга, 1999.-С.67-89.

УДК 004.383

В.Ю. Жигарев

КОНЦЕПЦИЯ МОНОФУНКЦИОНАЛЬНОГО ЭЛЕКТРОННОГО ПЛАНШЕТА ДЛЯ ДОКУМЕНТООБОРОТА ОРГАНИЗАЦИЙ ФГБОУ ВО «Сибирский государственный технологический университет» г. Красноярск

Зачастую в больших организациях встает проблема удобства работы с текстовой информацией, будь то документооборот или служебные документы. Самым распространенным на данный момент методом работы человека с текстовыми данными является бумажный носитель, имеющий свои достоинства и недостатки. Главными

плюсами можно назвать восприятие информации с бумажного носителя. Так же, не маловажное значение имеет распространенность подхода, повсеместно люди выводят на бумагу информацию, носят её с собой, делятся ею и т.д. У сложившегося метода взаимодействия с информацией есть и обратные стороны, основной является колоссальный вред экологии в масштабах планеты, поскольку на производство 1 тонны бумаги, требуется около 2 тонн древесины. К этому можно отнести очень нерациональное использование бумажных носителей, очень часто после получения информации бумага отправляется сразу в мусорную корзину, оказав мимолетное значение. Еще одной проблемой, но уже экономического характера являются затраты в организациях на бумажные носители, печатающие устройства и красители для них. Все это дает основание полагать, что можно и нужно создать альтернативу бумажному носителю, лишённую большинства объективных недостатков. В связи с данной проблемой возникла идея создать электронный аналог простого бумажного листа в облике планшета.

На рынке существует множество разнородных планшетов, с обширным функционалом, опуская их преимущества, есть основной недостаток – цена. Слишком дорого обеспечить крупные организации большим количеством даже простых устройств, что в свою очередь наталкивает на мысль сделать более дешевый, монофункциональный, специализированный аналог. Концепция идеи заключается в следующем: на рисунке 1 представлен пример внешнего облика устройства, составными частями которого является: экран с матрицей выводящей изображение, покрытой защитной пленкой и блок управления. Он включает: блок питания, интерфейс USB и сами компоненты управления в виде кнопок. Эти два компонента взаимозаменяемы и в случае поломки не возникнет проблем при условии наличия идентичной части. Хранения и воспроизведения осуществляется с флеш-накопителя, предположительно это Micro-SD карта интегрированная в экран. Предполагается поддержка основных текстовых форматов и форматов изображений, таких как docx, txt, jpg, bmp и т.д.

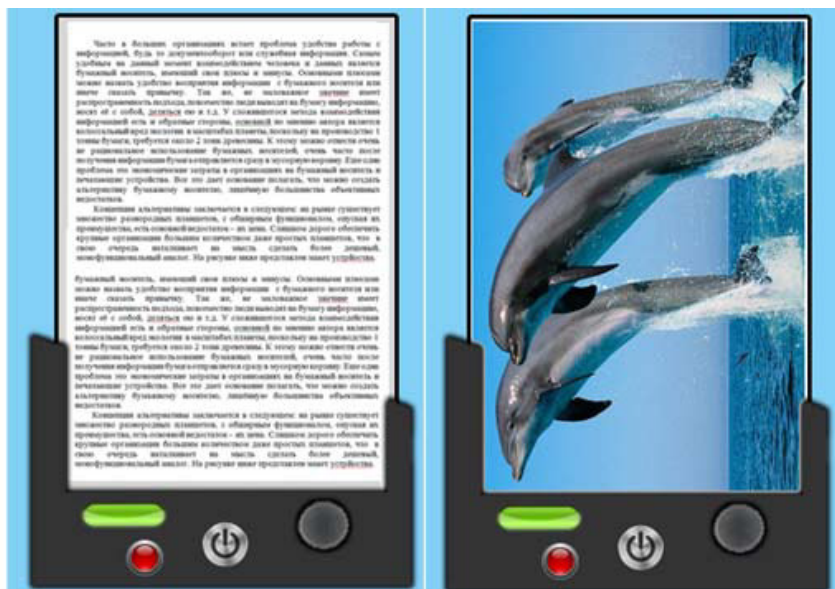


Рисунок 1 – Пример внешнего вида планшета

Полезной была бы поддержка возможности соединения нескольких экранов в один более крупный, для удобства показа множества мелких деталей или разного рода чертежей, как на рисунке 2.

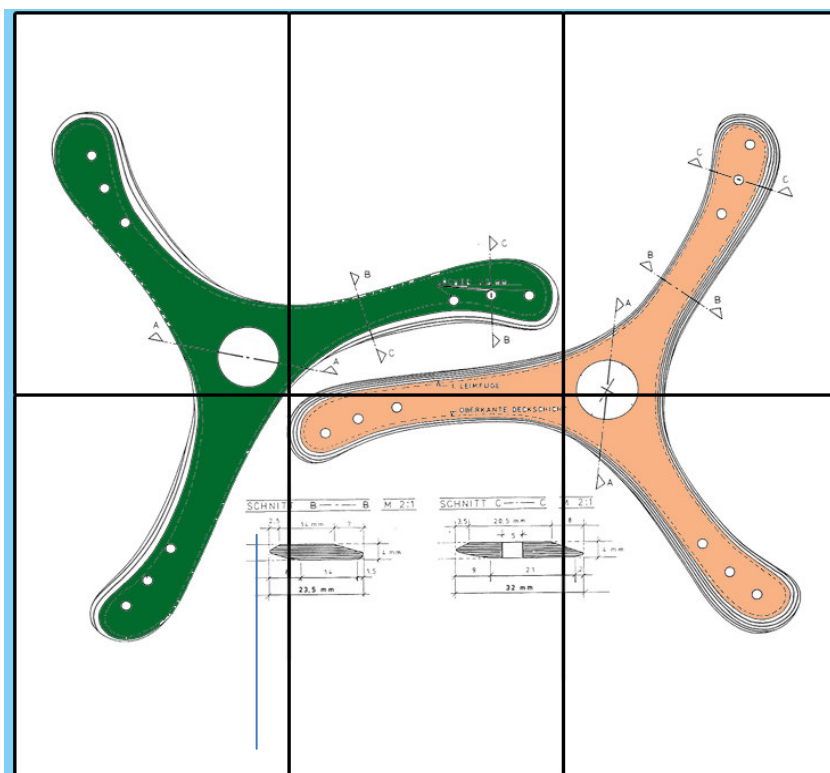


Рисунок 2 – Соединение нескольких экранов воедино

Можно внедрить данную идею выбрав в качестве примера университет. Выглядит это следующим образом: например, существует несколько разных сортировок документов (группы в деканате факультета), каждая из них храниться на своей Micro-SD карте и на сервере университета. Взяв флеш-карту с нужной информацией, человек соединяет её с экраном планшета и далее работает с ней. Хранение осуществляется в специальном сейфе либо непосредственно в экранах, которые идентично толстым папкам могут быть расположены на полках шкафа, но занимаемое ими место будет существенно меньше. Так же при необходимости такой экран намного легче переносить.

В заключении можно отметить, что в случае успешного создания и внедрения такого устройства, затраты организаций окупятся довольно быстро, поскольку информацию на флеш-карте можно перезаписывать многократно, в отличие от одноразового использования бумаги и затрат на печать. Количество бумажных отходов должно существенно снизиться при грамотном и ответственном подходе сотрудников к выбору использования бумаги или планшета. Дополнительно была бы полезна поддержка электронной подписи.

ПРОВЕРКА АДЕКВАТНОСТИ МОДЕЛИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ПРИРОДНОГО
ПОЖАРА СТАТИСТИЧЕСКИМИ МЕТОДАМИ*ФГБОУ ВО «Сибирский государственный технологический университет»
г. Красноярск*

Рассматривается математическая модель для прогнозирования распространения кромки лесного пожара, основанная на методе подвижных сеток. Произведена оценка адекватности и точности реализованной модели статистическими методами, путем сравнения с нормативными данными [6]. Показана адекватность и достаточно высокая точность модели и ее пригодность для практического использования, в частности, в тренажерных системах.

Введение

Природный пожар – неконтролируемый процесс горения, стихийно возникающий и распространяющийся в природной среде. Данный термин объединяет лесные, торфяные и степные пожары. Природные пожары наносят огромный экономический и экологический ущерб регионам, на которых они возникают. Для эффективной борьбы с природными пожарами требуется разработка различных информационных систем, позволяющих не только моделировать поведение природного пожара (системы BehavePlus [1], FARSITE [2]), но и осуществлять подготовку и переподготовку персонала, занятого в службах охраны лесов.

В ходе работы над данной проблемой авторами была разработана учебно-тренажерная система «Тайга-3» [3]. Данная система позволяет моделировать лесопожарные ситуации, а также предоставляет пользователю различные средства для борьбы с пожаром в реальном времени. Подобные разработки уже осуществлялись ранее [4], однако на сегодняшний день они устарели как морально, так и технически.

В системе «Тайга-3» для построения контура низового лесного пожара была использована геометрическая модель, основанная на уравнении Гамильтона-Якоби и методе подвижных сеток [4], который впервые был предложен С.К. Годуновым в задачах газовой динамики [5].

Чтобы судить о качестве выбранной модели, необходимо проанализировать систему показателей, характеризующих как адекватность модели, так и ее точность. В общем случае под адекватностью понимают степень соответствия модели тому реальному явлению или объекту, для описания которого она строится. О точности модели можно судить по величине ошибки (погрешности) прогноза. Таким образом, **целью** данного исследования стала проверка адекватности и точности модели распространения кромки пожара, реализованной в учебно-тренажерной системе для специалистов лесопожарной службы «Тайга-3».

Экспериментальная часть

Проверка точности и адекватности модели может производиться путем сравнения показателей, полученных на модели, с фактическими данными.

Для проверки точности и адекватности реализованной модели, в качестве фактических данных были использованы данные статистики, опубликованные в [6].

Для каждого значения скорости распространения фронта пожара из таблицы 1 было смоделировано по 5 низовых лесных пожаров, время распространения которых продолжалось 10 часов. Общее количество смоделированных пожаров – 35. Для каждого пожара каждый час записывались данные о текущем значении общей площади

пожара. Моделирование производилось при различных скоростях и направлении ветра, а также различной штилевой скорости горения растительных материалов. Таким образом, для проверки точности и адекватности реализованной модели были сформированы две выборочные совокупности. Данные совокупности являются связанными и представлены в таблице 1. В данной таблице в столбце $S_{факт}$ приведены фактические значения, в столбце $S_{мод}$ – полученные в результате моделирования. По полученным выборкам рассчитали различные показатели ошибок, т.е. расхождений между фактическими значениями площадей и значениями, полученными в результате моделирования.

Средняя абсолютная ошибка (MAE):

$$MAE = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N |S_{факт} - S_{мод}| = 0,6673 \text{ га}$$

Средняя относительная ошибка (MAPE):

$$MAPE = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \frac{|S_{факт} - S_{мод}|}{S_{факт}} * 100\% = 4,085\%$$

Средняя процентная ошибка (MPE):

$$MPE = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \frac{(S_{факт} - S_{мод})}{S_{факт}} * 100\% = -1,011\%$$

Среднеквадратичная ошибка (MSE):

$$MSE = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (S_{факт} - S_{мод})^2 = 1,6327$$

Проверка *адекватности* модели выполняется с использованием формальных статистических критериев. Наиболее часто адекватность модели обосновывается с помощью сравнения характеристик центральной тенденции (Критерий Стьюдента [7]) и сравнения характеристик рассеяния (Критерий Фишера [8]). Одно из важных условий корректного применения критериев Стьюдента и Фишера состоит в том, что анализируемые выборки должны происходить из нормально распределенных генеральных совокупностей.

Оценка нормальности выборки $S_{факт}$ показала, что закон распределения, которому принадлежит данная выборка значительно отличается от нормального закона.

Т.к. предположение о нормальности распределения исследуемых выборок не оправдалось, то для проверки адекватности модели необходимо воспользоваться непараметрическими аналогами критериев Стьюдента и Фишера.

Применение критерия Уилкоксона (Вилкоксона) для связанных выборок

Сравнение зависимых выборок с помощью критерия Вилкоксона [9] осуществляется сходно с тем, как это делается при помощи парного критерия Стьюдента.

Сформулируем нулевую гипотезу H_0 и альтернативную гипотезу H_1 :

H_0 : медиана разницы фактических и смоделированных значений в выборках равна нулю;

H_1 : медиана разницы фактических и смоделированных значений в выборках не равна нулю.

Для проверки нулевой гипотезы рассчитали тестовую статистику W

Таблица 1 – Выборочная совокупность площадей (га) смоделированных и фактических лесных пожаров

<i>i</i>	<i>S_{факт}</i>	<i>S_{мод}</i>	<i>i</i>	<i>S_{факт}</i>	<i>S_{мод}</i>	<i>i</i>	<i>S_{факт}</i>	<i>S_{мод}</i>
1	0,07	0,08428	25	6,24382	6	49	38	36,60518
2	0,1	0,10366	26	6,55618	6,6	50	40	39,92176
3	0,3	0,36072	27	6,42014	6,7	51	42	43,19744
4	0,4	0,39828	28	6,56426	7	52	43	44,48808
5	0,6	0,72864	29	7,6293	7,3	53	47	47,54302
6	0,6	0,56102	30	9,72066	9,5	54	58	60,25124
7	0,7	0,6668	31	9,41364	10	55	60	59,45732
8	1,1	1,211	32	9,80928	10	56	62	62,37782
9	1,2	1,12732	33	10,98496	11	57	63	63,17396
10	1,5	1,55102	34	12,10258	12	58	73	72,95426
11	1,7	1,79652	35	12,01726	12	59	76	78,03288
12	1,8	1,45342	36	13,3629	14	60	86	85,4532
13	1,8	1,69954	37	14,77158	14,8	61	90	90,27434
14	2,4	2,49174	38	15,3896	16	62	95	96,96458
15	2,4	2,68038	39	18,94494	18	63	112	112,51552
16	2,5	2,58644	40	17,9794	19	64	118	119,18234
17	2,9	2,72818	41	20,10542	20	65	120	122,39942
18	3,3	3,3019	42	22,3417	22	66	142	141,19664
19	3,4	3,51328	43	23,2574	24	67	160	157,25676
20	3,7	4,11642	44	27,18454	26	68	175	173,24632
21	4,3	4,23186	45	27,66154	28	69	200	198,42654
22	4,7	4,70062	46	31,34916	30	70	250	242,13722
23	5,3	5,77822	47	29,33824	31			
24	5,4	5,27852	48	36,64242	36			

Если число ненулевых разностей больше 20, то статистика W приближается к стандартному нормальному распределению, т.е. необходимо рассчитать нормированную и центрированную статистику Вилкоксона [10]:

$$\tilde{T} = \frac{R - \frac{N(N+1)}{4}}{\sqrt{\frac{N(N+1)(2N+1)}{24}}} = \frac{1242,5}{\sqrt{29198,75}} = 0,54132689$$

$\tilde{T}$ асимптотически имеет стандартное нормальное распределение. Нулевая гипотеза (против альтернативы H_1) отвергается, если $\tilde{T} \geq \Phi_{1-\alpha/2}$, где $\Phi_{1-\alpha}$ есть $(1-\alpha)$ – квантиль стандартного нормального распределения. При $\alpha=0,05$ значение квантиля $\Phi = 1,959964$.

Т.к. $0,54132689 < 1,959964$, то отвергнуть нулевую гипотезу нет оснований.

Применение непараметрического критерия Сиджела-Тьюки

Данный критерий позволяет сравнить рассеяние показателей обеих выборок [13].

Сформулируем нулевую гипотезу H_0 и альтернативную гипотезу H_1 :

H_0 : показатели рассеяния выборок фактических и смоделированных значений равны между собой;

H_1 : показатели рассеяния выборок фактических и смоделированных значений не равны между собой.

Рассчитали статистику критерия:

$$z = \frac{\left| R_1 - \frac{1}{2} n_1 (n_1 + n_2 + 1) \right| - \frac{1}{2}}{\sqrt{\frac{1}{12} n_1 n_2 (n_1 + n_2 + 1)}} = 0,0145865,$$

где n_1 – объем первой выборки, n_2 – объем второй выборки.

Сравнили полученное значение z с критическим значением квантиля нормального распределения $\Phi_{1-\alpha/2}$. Если $z \geq \Phi_{1-\alpha/2}$ принимается гипотеза о том, что дисперсии статистически различаются. При $\alpha=0,05$ значение квантиля $\Phi = 1,959964$. Т.к. $0,0145865 < 1,959964$, то нулевую гипотезу о равенстве показателей рассеяния значений площадей фактических и смоделированных пожаров отвергнуть нет основания.

Выводы

В результате проведенного исследования была проведена проверка качества реализованной в учебно-тренажерной системе «Тайга-3» модели распространения кромки пожара, основанной на методе подвижных сеток. Была проанализирована система показателей, характеризующих как адекватность модели, так и ее точность. Для оценки точности были рассчитаны различные показатели ошибок, оценив которые, можно считать приемлемыми, а саму модель довольно **точной**. Оценка адекватности была проведена с помощью критериев Вилкоксона для связанных выборок (Wilcoxon signed-rank test) и критерия Сиджела-Тьюки (Siegel-Tukey test). По результатам расчета данных критериев можно с уверенностью сказать, что реализованная модель **адекватна**, а систему «Тайга-3» можно успешно использовать для подготовки и переподготовки специалистов лесопожарных служб.

Библиографический список:

1. Andrews, P. BehavePlus fire modeling system, version 2.0: User's Guide / P.L. Andrews, C.D. Bevins, R.C. Seli // USDA Forest Service Gen. Techn. Rep. RMRS-GTR-106WWW. – Ogden. – 2003. 45 p.
2. Finney, M.A. FARSITE: Fire are simulator model, development and evaluation / M.A. Finney. - USDA Forest Service, Res. Paper RMRS-RP-4. Ogden, 1998. – 47 p.
3. Яровой С.В., Буслов И.А., Дорпер Г.А. Учебно-тренажерная система по основам тактики борьбы с лесными пожарами // Технологии техносферной безопасности. – Вып. 3 (61). – 2015. – <http://ipb.mos.ru/ttb>.
4. Дорпер, Г.А. Динамика лесных пожаров / Г.А. Дорпер. // – Красноярск: СО РАН, 2008. – 404 с.
5. Годунов, С.К. Об использовании подвижных сеток в газо-динамических расчетах / С.К. Годунов, Г.П. Прокопов // Журн. вычислит. матем. и математ. физики – 1972. Т. 12, №2. – С. 429-439.
6. Указания по обнаружению и тушению лесных пожаров. Федеральная служба лесного хозяйства России. – М.: 1995. – 96 с.
7. Student, The probable error of a mean / Student // Biometrika, 1908. - № 6 (1). P. 1-25.
8. Lomax, Richard G. Statistical Concepts: A Second Course / R.G. Lomax // Lawrence Erlbaum Associates, 2007. - p. 10.
9. Wilcoxon, F. Individual comparisons by ranking methods / F. Wilcoxon // Biometrics Bulletin. - 1 (6). – 1945. – P. 80–83.
10. Oyeka, I. C. A. Modified Wilcoxon Signed-Rank Test / I. C. A. Oyeka // Open Journal of Statistics, 2012. - P. 172–176.

11. Lehmann, Erich L. Nonparametrics: Statistical Methods Based on Ranks / Erich L. Lehmann // Springer, 2006. - P. 9, 11–12.

УДК378.147:514.18

М.Ю. Шпейт
Т.Н. Емелина
Г.А. Дмитренко

**РОЛЬ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПЕРВЫХ КУРСОВ В
ФОРМИРОВАНИИ ПОНЯТИЙНОГО АППАРАТА ПРИ ИЗУЧЕНИИ
«НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ»**

*ФГБОУ ВО «Сибирский государственный технологический университет»
г. Красноярск*

В статье рассматриваются особенности изучения графических дисциплин студентами первых курсов технических вузов. Самостоятельная работа студентов, являющаяся составной частью учебного процесса, способствует активизации их познавательной деятельности и формированию понятийного аппарата при изучении курса «Начертательная геометрия».

Проблема подготовки будущих специалистов технических вузов к творческой деятельности представляется актуальной в контексте современных тенденций модернизации высшего образования. Главным исходным звеном в учебном процессе становится личность студента.

Анализ педагогического опыта показывает, что при традиционном построении учебного процесса не обеспечивается включение студентов в процесс формирования обобщенных знаний и способов деятельности, такое учение не стимулирует студента к активной образовательной деятельности, не обеспечивает ему возможности самообразования, саморазвития и самовыражения в ходе овладения знаниями, умениями и навыками.

Учебный процесс будет успешным в отношении формирования профессиональных компетенций и в отношении творческого развития студентов только тогда, когда он способствует организации их собственной учебно-познавательной деятельности.

Перед преподавателем и студентом технического вуза встает ряд задач, связанных с осмыслением своей деятельности в условиях социальной нестабильности. Ведущим типом деятельности для студента является его учебно-познавательная активность, а для преподавателя учебно-воспитательная работа.

Очевидно, что от совпадения ценностных ориентаций преподавателя высшей школы и студента будет зависеть успешность протекания их совместной деятельности в процессе обучения, направленной, в конечном итоге, на повышение учебной успеваемости. При изучении графических дисциплин в технических вузах существует ряд особенностей, отрицательно влияющих на учебную успеваемость:

- слабый уровень школьной подготовки обучаемых, поступивших в технический вуз, требует от преподавателя и студента дополнительных усилий в учебной деятельности;

- отсутствие психологической готовности студента к изучению курса, вследствие несерьезного отношения к учебному предмету "Черчение", сложившееся у поступающих в вуз еще в школьный период обучения, в результате слабого уровня преподавания предмета или его отсутствия совсем;

- курс "Начертательная геометрия" является для студентов новым и необычным для их умственного восприятия, в отличие от таких, как математика или физика, и требует от студента дополнительных умственных и волевых усилий в учебно-познавательной деятельности;

- отсутствие навыков и умений у студентов в выполнении графических работ требует дополнительных затрат времени и сил для овладения приемами черчения;

- изучение графических дисциплин студентами в вузе совпадает со временем их адаптации к учебному процессу, в период существенного отличия вузовской жизни от школьной.

Необходимость повышения качества образования выпускников и, вместе с тем, постоянная тенденция сокращения аудиторного времени на изучение графических дисциплин требует от преподавателей постоянного поиска методов совершенствования учебного процесса. Важную роль при этом играет организация самостоятельной работы студентов, требующая от преподавателя глубокой и серьезной подготовки.

Самостоятельная работа студента дает возможность получения навыка в работе с учебной и справочной литературой (электронные учебные издания, учебники по начертательной геометрии, методические разработки, интернет). Самостоятельная работа студентов, являющаяся составной частью учебного процесса, способствует активизации их познавательной деятельности и формированию понятийного аппарата при изучении курса «Начертательная геометрия».

Библиографический список:

1. Агеев, В.Н. Электронные издания учебного назначения: концепции, создание, использование : Учебное пособие в помощь авт. и ред. / В.Н. Агеев, Ю.Г. Древе М.: МГУП, 2003. - 236 с.
2. Белкин, А.С. Педагогическая компетентность / А.С. Белкин, В.В. Нестеров. Екатеринбург, 2003.
3. Гордон, В.О. Курс начертательной геометрии / В.О. Гордон, М.А. Семенцов Огиевский. - М. : Наука. — 2003. — 272 с.

УДК 504.064

С.О. Медведев
Ю.А. Безруких

ЭКСПЕРТНО-ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ В РЕШЕНИИ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ

*Лесосибирский филиал Сибирского государственного технологического университета
г. Лесосибирск*

Использование современных технологий при охране окружающей среды является неотъемлемым требованием современности. Одним из таких направлений выступает применение при решении прикладных экологических задач экспертно-информационных систем. В статье рассматриваются аспекты создания таких систем. Исследование выполняется при поддержке РФФИ (грант № 15-46-04294) и КГАУ «ККФПНиНТД» (проект «Разработка экспертно-информационной системы по охране окружающей среды и переработке различных отходов производства и потребления»).

Исследования, направленные на решение прикладных задач экологии, должны опираться на систему получения постоянной, достоверной и первично обработанной

информации. Таким образом, переход от эмпирических оценок к научно обоснованным методам принятия экологически верных решений лежит через создание системы экологического мониторинга - наблюдений и экспериментов, ориентированных на оценку и прогноз состояния окружающей природной среды, находящейся под антропогенным воздействием. При этом целью мониторинга является не пассивная констатация фактов, а соответствующая обработка поступающей информации, автоматизация экологических наблюдений, оценка «меры диссонанса» данной экосистемы от эталонной (не нарушенной или используемой разумно, без ущерба для нее) и, как результат, обеспечение основных направлений инженерной экологии: прогнозирование, принятие эколого-инженерных решений и выдача рекомендаций.

Развитие представлений о средствах и способах решения информационных задач привели к появлению экспертно-информационных систем (ЭИС), которые обеспечивают хранение, оперативный доступ к совокупности данных и знаний об экосистемах, о взаимодействии природы и общества, анализ комплекса данных, а также интерпретацию и предложение рекомендаций по решению возникающих проблем.

Проблематика создания экспертно-информационных систем широка. Перед разработчиками и группами, внедряющими современные подходы в охрану окружающей среды стоит группа вопросов, требующая комплексного изучения и скорейшего решения. Основными проблемами в создании информационных систем в сфере охраны окружающей среды выступают [1]:

- различные кодировки, стандарты, программы, используемые для ввода, учета, оформления состояния природной среды;
- сложность доступа к удаленным базам данных (у баз отсутствует или существует низкая скорость выхода в Интернет);
- различные подходы к сбору данных, методам оценки состояния окружающей среды и воздействия оказываемого на нее;
- различные сроки давности информации, ее сомнительная достоверность;
- различные языки представления информации, т.е. лингвистические проблемы (языки ввода: английский, русский, немецкий и т.д.).

В конечном итоге комплекс проблем в данной области сводится к недостаткам в работе с экологической информацией, что объясняется, прежде всего, глобальностью проблем экологии. Разным странам и территориям соответствуют различные уровни развития информационных технологий и требований к качеству окружающей среды. Все вышеперечисленное определяет необходимость создания единых принципов и подходов к экспертно-информационным системам во всем мире. Цель работы – рассмотрение основных принципов и вариантов создания экспертно-информационных систем для целей охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности.

Структура экспертной системы определяется рядом модулей [2]:

- 1) временные базы данных, предназначенные для хранения исходных и промежуточных данных текущей задачи;
- 2) базы знаний, предназначенные для хранения долгосрочных сведений (фактов) и правил манипулирования данными;
- 3) база программ, реализующих последовательность правил для решения конкретной задачи на основе информации, хранящейся в базах знаний и базах данных;
- 4) компонент приобретения знаний, автоматизирующий процесс наполнения базы знаний;
- 5) объяснительный компонент, формирующий пояснения о том, как система решала поставленную задачу.

В проблемной области «экологическая безопасность» основной задачей, которая ставится перед экспертами и перед экспертными системами, является поддержка принятия решений. Поэтому любые информационные системы, ориентированные на поддержку принятия решений, носят название экспертно-информационных систем (ЭИС).

Одним из вариантов решения возникающих проблем в области ЭИС является практическая разработка, согласование и реализация трех основных компонентов систем:

- 1 Создание и обработка соответствующей базы данных.
- 2 Географическая «привязка» имеющихся данных и создание единых карт-моделей природной среды региона и планеты в целом.
- 3 Комплексный анализ всего объема информации с привлечением всего разнообразия существующих методов, способов и подходов.

Результаты экологического мониторинга всегда имеют географическую привязку, поэтому оптимальным способом организации анализа сведений о состоянии окружающей среды будет тот, который опирается на географические информационные системы (ГИС). ГИС – это организованный набор аппаратуры, программного обеспечения, географических данных и персонала, предназначенный для эффективного ввода, хранения, обновления, обработки, анализа и визуализации всех видов географически привязанной информации.

Географические информационные системы предоставляют мощные средства для анализа экологической информации. Однако сами по себе они не порождают новых знаний о состоянии окружающей среды — ГИС только инструмент для естествоиспытателя.

В последние годы, быстро развиваются информационные технологии, ориентированные на формирование знаний о состоянии окружающей среды, которые объединяют понятием интеллектуальный анализ данных (data mining). С научной точки зрения метод интеллектуального анализа данных (ИАД) — сфера пересечения человеческих знаний, машинного обучения, математического моделирования и баз данных. В последнее время применение интеллектуального анализа данных стало частью экономической стратегии многих компаний, которые стремятся привлечь новых клиентов и сохранить старых. Опираясь на различные математические методы, такие как нейронные сети, деревья решений, линейное программирование, нечеткая логика, удастся извлечь из различных, в том числе и очень больших, баз данных ранее неизвестную и достоверную информацию, служащую основой для принятия решений. Поэтому ИАД определяют также как метод поддержки принятия решений, основанный на поиске и анализе зависимостей между данными [3].

Анализируя современное состояние экспертных и экспертно-информационных систем, предназначенных для обработки данных, то их разработка сталкивается с большими трудностями. «Интеллектуализация» компьютерной обработки первичной информации об окружающей среде основывается, с одной стороны, на идеях и методах конкретной области знания, для которой создается система обработки данных. С другой стороны, в компьютерной системе обработки используются разнообразные методы прикладной математики: математической статистики, теории решения обратных задач и т.п. Соответственно при создании экспертных систем обработки данных приходится учитывать, с одной стороны, методические и метрологические особенности методик выполнения измерения, а с другой – априорные предположения и ограничения математических алгоритмов обработки. Это предполагает участие в разработке достаточно большого коллектива профессионалов: специалистов в предметной области, математиков, программистов, и, как следствие, высокую

стоимость разработки. Поэтому при наличии огромного числа систем общего назначения – пакетов для статистической обработки данных, электронных таблиц – существует небольшое число экспертных систем, способных автоматически провести весь цикл анализа данных.

Библиографический список:

1. Крапивин, В. Ф. Глобальные изменения окружающей среды: экоинформатика [Текст] / В. Ф. Крапивин, К. Я. Кондратьев. – СПб.: Академия, 2002. – 274 с.
2. Питулько, В. М. Экологическая экспертиза [Текст] / В.К. Донченко, В.М. Питулько, В.В. Растоскуев – М.: Академия, 2006. – 480 с.
3. Растоскуев, В.В. Экспертная система для обработки данных контроля загрязнений атмосферы [Текст] / В.В. Растоскуев – СПб.: НИЦЭБ РАН, 1997. – 261 с.

УДК 630*6

И.В. Василенко
В.А. Семенов
И.Д. Шалунова
Т.Н. Иванилова
В.С. Коморовский

РАЗРАБОТКА КЛИЕНТ-СЕРВЕРНОГО МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ НА
ПЛАТФОРМЕ ANDROID ДЛЯ РАССЫЛКИ УВЕДОМЛЕНИЙ
*ФГБОУ ВО «Сибирский государственный технологический университет»
г. Красноярск*

На сегодняшний день мобильные технологии охватывают практически все области жизнедеятельности человека. В связи с этим в сфере информационных технологий разработка мобильных приложений становится наиболее актуальной. Все чаще создаются корпоративные приложения, которые предоставляют доступ к нужной информации в любом месте, в любое время.

Исходя из актуальности данного направления, было решено создать клиент-серверное мобильное приложение под операционную систему Android, которое позволяет руководителям организации выполнять рассылку уведомлений.

Первым этапом проектирования было создание базы данных (БД) для хранения данных о пользователях на локальном сервере. Для организации локального сервера был использован Denwer. Сервер предназначен для автоматической обработки запросов клиента (аппаратный или программный компонент вычислительной системы, посылающий запросы серверу).

Основной пакет Denwer включает в себя:

- Инсталлятор;
- Apache;
- PHP5 с поддержкой GD, MySQL, sqLite;
- MySQL5 с поддержкой транзакций;
- Систему управления виртуальными хостами, основанная на шаблонах;
- Систему управления запуском и завершением всех компонентов Denwer;
- phpMyAdmin — систему управления MySQL через Web-интерфейс.

База данных состоит из одной таблицы «Users», в которой хранится информация о зарегистрированных пользователях. Таблица содержит следующие поля:

- ID (первичный ключ);
- Login (логин пользователя);
- Password (пароль пользователя);
- Position (должность);
- Online (поле для определения в сети пользователь или нет).

Для подключения БД к приложению было написано четыре php-запроса:

1. Подключение к БД;
2. Регистрация нового пользователя;
3. Авторизация пользователей;
4. Получение данных обо всех пользователях.

Вторым этапом было проектирование и реализация интерфейса программы. Приложение разрабатывалось в Android Studio для мобильных устройств на платформе Android версии не ниже 4.2. При написании программы использовались такие языки программирования, как java, xml. Интерфейс приложения является простым и интуитивно понятным. Было разработано три окна приложения.

Начальное окно - это окно входа в приложение. На нем расположены поля для ввода логина и пароля пользователя и кнопка «Вход». Предполагается, что регистрацию пользователей и распределение прав доступа осуществляет администратор приложения.

После успешной авторизации, определяется должность пользователя и в зависимости от того, руководитель произвел вход или подчинённый, приложение открывает окно для отправки уведомления или окно, отображающее само уведомление соответственно. Так же предусмотрено всплывающее окно ошибки, если при авторизации пользователь ввел не корректные данные.

В окне для отправки уведомления находится только поле для ввода сообщения и кнопка «Отправить». После нажатия на кнопку, всем пользователям которые находятся в сети, будет отправлено данное сообщение.

В окне для получения уведомления расположен только текст сообщения.

В результате проделанной работы были выполнены следующие задачи:

- Организован локальный сервер с помощью Denwer;
- В среде разработки Android Studio, с использованием языка программирования java, разработан прототип клиент-серверного мобильного приложения;
- Спроектирована и реализована база данных для мобильного приложения на локальном сервере;
- Спроектирован интерфейс приложения;
- Осуществлена связь между базой данных на сервере и клиентским приложением.

Подводя итог, отметим, что прототип данного приложения может дорабатываться и применяться в различных сферах деятельности, например, ВУЗ (деканат - студент), организация (руководитель – подчинённый), агентство лесного хозяйства (руководитель лесничества - инженер) и т.д.

Библиографический список:

- 1 Denwer. [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.denwer.ru/about.html>
- 2 Google android. [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://startandroid.ru/ru/>
- 3 DMOZ. [Электронный ресурс] / Режим доступа: http://www.dmoz.org/World/Russian/Компьютеры/Программное_обеспечение/Базы_данных/MySQL/

4 PHP [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://php.net/>

5 Android. [Электронный вариант] / Режим доступа: <https://www.android.com/>

Ю.О. Баданина

РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ КОМПЕНСАЦИИ ВЕСОВОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ ДЛЯ КРУПНОГАБАРИТНЫХ РЕФЛЕКТОРОВ КОСМИЧЕСКИХ АППАРАТОВ

*ФГБОУ ВО «Сибирский государственный технологический университет»
г. Красноярск*

Рассмотрено конструктивное исполнение и логика раскрытия крупногабаритной трансформируемой антенны. Выявлена необходимость компенсации весовой составляющей при сборке и испытаниях конструкции. Учитывая логику движения элементов силовой спицы, сделан вывод о применении следящей системы для компенсации весовой составляющей.

Проведен анализ имеющегося оборудования и систем управления. Сделан вывод о проектировании системы компенсации весовой составляющей на основе сервоприводов, контроллеров и сенсоров объединенных платформой автоматизации, управляемой специальным программным обеспечением.

В связи с внедрением в отрасль космических летательных аппаратов крупногабаритных механических систем возникла необходимость поиска новых, но при этом достаточно простых и эффективных способов отработки данных механических систем при этапе наземной экспериментальной отработки, так как применение традиционных методов либо не удовлетворяют предъявляемым требованиям, либо не могут использоваться из-за конструктивных особенностей.

Система компенсации весовой составляющей предназначена для компенсации моментов сил, действующих относительно корневого шарнирного узла, относительно промежуточного шарнирного узла, относительно шарнирного узла подкоса спицы от веса звеньев и подвижных частей рефлектора, в том числе отдельно от формообразующей структуры, от лент механизма раскрытия, от сетеполотна и от других существенных конструктивных элементов рефлектора, настройки и проверки функционирования рефлектора.

Система компенсации весовой составляющей должна обеспечивать работу с рефлектором, основным элементом несущей конструкции, которых являются силовые спицы (рис.1), которые определяют требуемую стабильность рабочей поверхности под воздействием факторов эксплуатации.

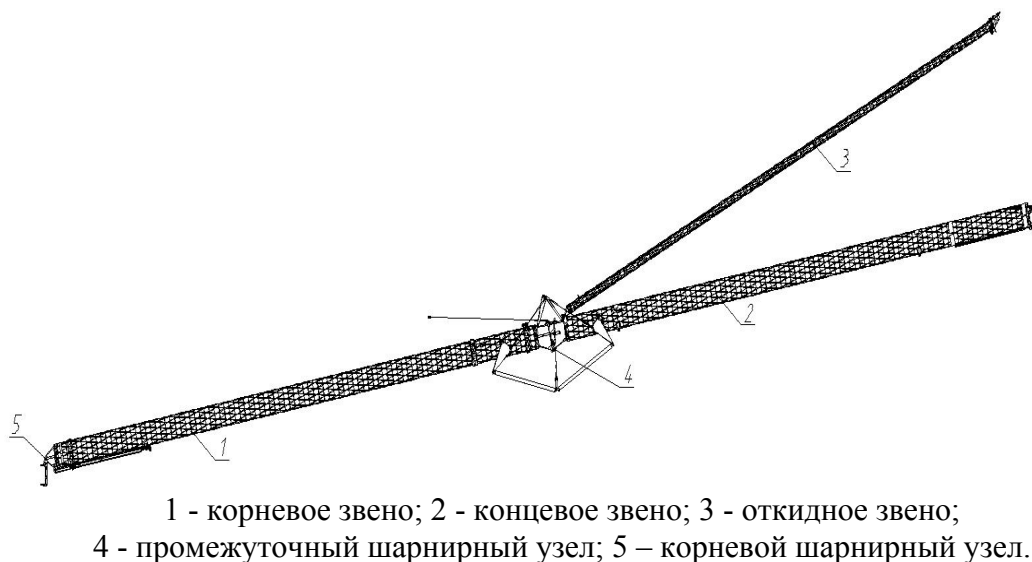


Рисунок 1 - Силовая спица

Для построения траектории движения центров масс во время раскрытия спицы составлен график по 20-ти положениям звеньев и подкоса относительно друг друга в процессе раскрытия рефлектора (график 1).

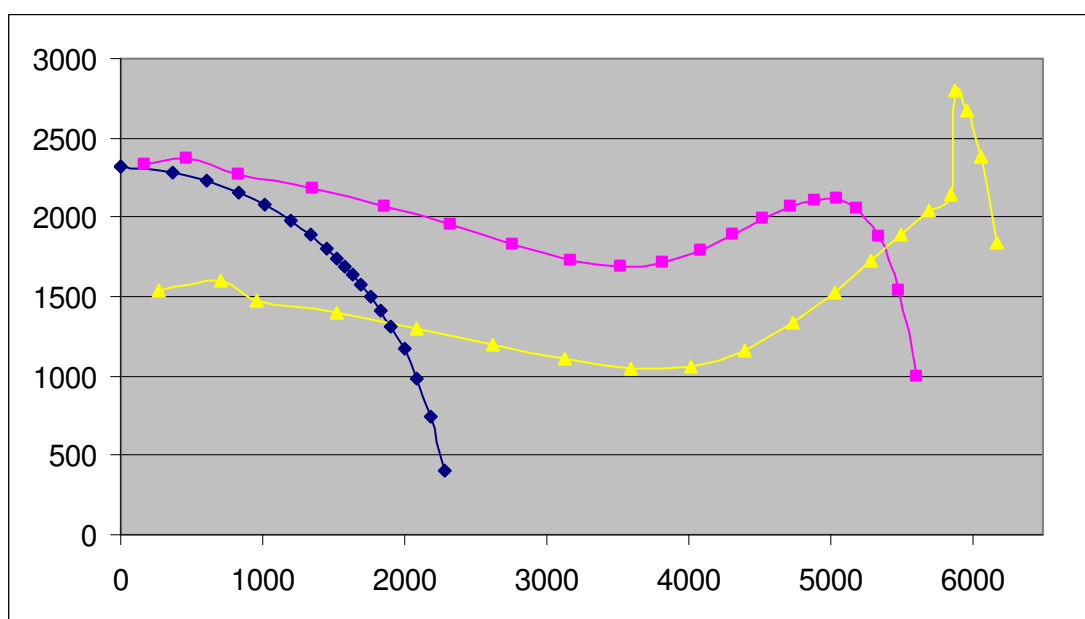


График 1 - Движение ЦМ корневой спицы, концевой спицы и подкоса

Из графика следует, что траектории движения звеньев и подкоса достаточно сложные, требующие применения следящей системы для компенсации весовой составляющей этих элементов в процессе отработки раскрытия антенны в наземных условиях.

Для реализации компенсации весовой составляющей силовой спицы во время сборки и испытаний, необходимо организовать три точки связи, находящиеся в теоретических центрах масс корневого, концевой и откидного звеньев с модулем системы компенсации весовой составляющей. Организация связи звеньев с

исполнительными следящими механизмами системы компенсации весовой составляющей будет реализована через гибкую условно нерастяжимую стропу.

Исполнительными механизмами системы компенсации весовой составляющей будут являться три каретки, перемещающиеся по направляющей и обеспечивающие определенное заданное отклонение гибкой стропы от вертикали, а также три привода намотчика гибкой стропы, позволяющие компенсировать изменения длины гибкой стропы, при изменении координат центров масс звеньев. Из расположения центров масс звеньев и их траектории складываются допустимые ходы кареток системы компенсации весовой составляющей.

Модуль системы компенсации весовой составляющей должен удовлетворять следующим основным условиям: обеспечивать поддержание заданного усилия в гибких стропках и его контроль, отслеживание отклонения гибкой стропы от вертикали и контроль угла отклонения на всей траектории движения центров масс звеньев. Реакция исполнительных механизмов системы должна обеспечивать необходимую динамику в процессе раскрытия антенны.

Вывод: для реализации компенсации весовой составляющей предлагается автоматизированная система на основе платформы автоматизации MELSEC System Q Mitsubishi Electric, связанной управляющей программой на основе SCADA-системы, устройств сервоуправления, управления движением и набора необходимых сенсоров.

Библиографический список:

- 1 Гуляев В.И., Гайдачук, Чернявский А.Г., Шалино Л. О динамике крупногабаритного разворачивающегося рефлектора / Прикладная механика. - Киев, 2003. -39. 9 -С.109-115.
- 2 Конструкции для точных дистанционно раскрываемых антенн. Заключительный отчет. Джон М. Хеджепет. Подготовлено Национальным аэрокосмическим и исследовательским центром Langley по контракту № NASA-18567. 1989.
3. Ковалев И.В., Кикоть Ю.О. Мобильная система имитации невесомости для крупногабаритных космических аппаратов. // Вестник сибирского государственного аэрокосмического университета имени академика М.Ф.Решетнева, выпуск 4(56) . 2014г. С. 173-178.
4. Патент №233970 С2 G61M19/00 B64П7/00. Дроздов А.А., Агашкин С.В., Михнев М.М., Ушаков А.Р. Устройство имитации невесомости механизмов с гибкой конструкцией элементов. RU, 27.09.2008.

УДК 378.3: 766

Е.Н. Аёшина
М.Н. Кузьмичева

**ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ В
ХОДЕ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»
ФГБОУ ВО «Сибирский государственный технологический университет»
г. Красноярск**

Основной проблемой при изучении раздела «Инженерная графика» является низкий уровень школьной подготовки, слабо развитое, а иногда и вовсе не сформированное пространственное мышление у студентов. Для решения данной проблемы необходимо увеличить аудиторную нагрузку, причем часть ее использовать

на повторение школьного курса геометрии, чтобы подтянуть студентов до одного уровня.

Современные федеральные государственные образовательные стандарты одной из основных целей изучения раздела «Инженерная графика» ставят развитие у студентов следующих профессиональных компетенций. Профессиональная компетентность специалиста в области инженерной графики предполагает уровень осознанного применения графических знаний, умений и навыков, опирающийся на знания функциональных и конструктивных особенностей технических объектов, опыт графической профессионально-ориентированной деятельности, свободную ориентацию в среде графических информационных технологий, в том числе с применением ПЭВМ. При этом к основным инженерным навыкам можно отнести такие понятия как: беглое чтение конструкторской документации, решение инженерных задач с помощью чертежей, самостоятельная творческая и исследовательская работа и т.д. В процессе выполнения графических работ вырабатываются чертежные навыки, умения владеть приспособлениями и инструментами, глазомер, развивается пространственное воображение [1].

Надо также учитывать, что студенты, поступающие в высшие учебные заведения, имеют разный уровень школьной подготовки, особенно это заметно у студентов, поступающих на внебюджетную форму обучения. Чаще всего у таких студентов очень низкий уровень знаний по таким школьным предметам, как алгебра и геометрия, а в некоторых школах такой предмет как черчение или совсем не преподавался, или преподавался неполный учебный год.

Таким образом, основной проблемой при изучении раздела «Инженерная графика» является низкий уровень школьной подготовки, слабо развитое, а иногда и вовсе не сформированное пространственное мышление у студентов.

Умение свободно оперировать пространственными образами, имеющими различную пространственную основу, является, по мнению И.С. Якиманской, тем фундаментальным умением, которое объединяет разные виды учебной и трудовой деятельности. Оно рассматривается ею как одно из профессиональных качеств, создающих предпосылки для высокой профессиональной деятельности. В работах отечественных и зарубежных исследователей также подчеркивается важность развития пространственного мышления, оно является важным компонентом в подготовке к практической деятельности специалистов [2].

Все это действительно очень важно. Но с чего же начать решать вопрос по развитию пространственного мышления у учащихся? Разумеется, начинается вся работа с раннего возраста, естественно, не обязательно рассказывать о всех геометрических телах и их свойствах, но в самих детских рисунках стараться хоть немного соблюдать пропорции, рассматривать во время игры детские кубики и многое другое. Но вот в чем проблема, очень многим не удается этого делать, возможно, по той причине, что педагоги не рассматривают важность формирования пространственного мышления в столь раннем возрасте. Тогда придется решать эту проблему в школьном возрасте. И скорее всего, в случае, если в школьных дисциплинах отсутствует черчение, то тогда можно воспользоваться уроками геометрии. И мало того, что можно, даже нужно, ведь начиная с самых азов геометрии, немаловажно правильное, не искаженное, построение фигур на плоскости, а начиная с конца девятого класса, уже и построение неискаженных пространственных фигур.

Но, к огромному сожалению, система геометрического образования не позволяет охватить все то многообразие качественных и количественных изменений в области пространственного мышления учеников, которое необходимо, именно поэтому все это

остается большим грузом, который приходится уже поздно, но все – таки, по пытаться устранить при поступлении в высшее учебное заведение.

В связи с вхождением России в Болонский процесс произошли изменения в государственном образовательном стандарте об высших учебных заведениях, в сторону уменьшения аудиторной нагрузки студентов 1 - 2 (да и последующих) курсов в течение которых изучалась дисциплина «Инженерная графика». При этом значительно сократилась аудиторная нагрузка с одной стороны, а с другой часть ее была переведена в самостоятельную работу студентов (СРС). Что привело только к большей трудность изучения данной дисциплины.

Для решения выше сказанных проблем необходимо увеличить аудиторную нагрузку, причем часть ее использовать на повторение школьного курса геометрии, чтобы подтянуть студентов до одного уровня. А также необходимо создать компьютерные тесты с большим количеством типовых заданий по всем темам курса, чтобы сформировать устойчивые навыки их решения.

Библиографический список:

1. Малькова Н.Ю. Проблемы преподавания дисциплины «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА» / Н.Ю. Малькова, И.Л. Шишковская, В.А. Красичков // Фундаментальные исследования .- 2008. - № 1. – С. 93-94.
2. Баданова Т.А. Методика формирования пространственного мышления учащихся при изучении геометрии на основе синергетического подхода: Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата пед. наук / Т.А. Баданова. 2009.
3. Рыжик В.И. Кризис среднего математического образования глазами учителя / В.И. Рыжик // «Математика в школе». — 2013. — № 10. — С. 3—10.

УДК 372.8

Я.С. Гончарова
В.С. Байделюк

ИННОВАЦИОННЫЙ ПОДХОД В МЕТОДИКЕ ОБУЧЕНИЯ: ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИНФОРМАЦИОННОГО ПОИСКА БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ

*ФГБОУ ВО «Сибирский государственный технологический университет»
г. Красноярск*

В статье описаны основные показатели и критерии подготовленности будущего инженера к самостоятельному информационному поиску. Определены этапы организации самостоятельного информационного поиска будущего инженера в процессе его профессиональной подготовки.

В настоящее время наибольший интерес вызывает освоение новой информационной среды со специфическими формами и методами деятельности в ней. Для эффективного поиска информации характерна осознанность при формулировании целей, выборе конкретных средств и критериев. Осознание поиска информации, как части информационной культуры, как отмечают Н.И.Гендина, И.А.Колесникова, Н.И.Колкова, Г.А.Стародубова, стало возможным в результате становления информационного подхода к познанию действительности.

Информатизация инженерной среды и непрерывное увеличение объемов научно-прикладного знания ставит перед специалистом-инженером задачи непрерывного

профессионального самосовершенствования и развития навыков самостоятельного поиска профессионально-значимой информации. Овладение навыками самостоятельного информационного поиска позволит будущему инженеру ориентироваться в разнообразных информационных потоках, использовать последние достижения инженерной мысли в своей профессиональной деятельности, повышать качество выполняемой работы, осуществлять интеграцию со специалистами другого профиля.

Обозначенная проблема самостоятельного информационного поиска будущего инженера носит поистине феноменологический характер, поскольку связана с раскрытием целого ряда частных категорий и понятий.

Самостоятельный информационный поиск будущего инженера представляет совокупность его самостоятельных поисковых действий: осмысление задачи поиска, выбор средств поиска, осуществление поиска и осмысление материала, самоконтроль результатов поиска, дополнительный поиск материала.

Основными показателями и критериями подготовленности будущего инженера к самостоятельному информационному поиску являются: интеллектуально-познавательный - знание, понимание, усвоение; мотивационно-ценностный - потребность, мотивация, ценность; организационно-деятельностный - организованность, активность, инициативность [1].

Интеллектуально-познавательный показатель указывает на уровень знаний о самостоятельном информационном поиске, интенсивность работы, осознание значимости информационного поиска для своей деятельности, понимание и принятие своих интересов, выражение интеллектуальных чувств.

Мотивационно – ценностный показатель включает формирование ценностного отношения к самостоятельному информационному поиску, определение собственных ценностей, а так же роль мотивации. Ценностное отношение определяется как внутренняя позиция личности, отражающая взаимосвязь личностных и общественных значений, как отнесение к ценности оцениваемого объекта и как его осмысление.

Организационно - деятельностный показатель выражается в стремлении организовать самостоятельный информационный поиск, ставить цели, во всем соблюдая последовательность и логичность, проявляя при этом активность, инициативность, самостоятельность.

Поэтапная организация самостоятельного информационного поиска будущего инженера: от ориентирования к приобщению и к активизации, отражает координацию совместных действий преподавателя и будущего инженера по формированию ценностного отношения к непрерывному обновлению и пополнению профессиональных знаний, обогащению опыта самостоятельного информационного поиска, осознанной самоорганизации информационного поиска.

Методы организации самостоятельного информационного поиска будущего инженера соотнесены с методами обучения, которые разработаны в педагогической науке (Ю.К.Бабанский, И.Ф.Исаев, И.Я.Лернер, М.И.Махмутов, М.Н.Скаткин, В.А.Сластенин, Н.А.Сорокин, Е.Н.Шиянов и многие другие ученые). В соответствии с классификацией методов обучения М.Н.Скаткина, И.Я.Лернера, в основе которой лежит характер деятельности преподавателя и студента по усвоению содержания образования, организация самостоятельного информационного поиска будущего инженера условно разделена на несколько циклов: работа по образцу (репродуктивный метод), реконструктивно-вариативные работы (проблемное изложение), частично-поисковые работы (частично-поисковый метод), самостоятельная работа (исследовательский метод). Данный подход представляет определенный интерес, так

как в нем отражена сущность «нарастания» степени активности и самостоятельности студентов.

Так же мы определили этапы организации самостоятельного информационного поиска будущего инженера в процессе его профессиональной подготовки, названные этапами ориентирования, приобщения, активизации. Каждый этап включает в себя: решение педагогом определенных задач, осуществление педагогических действий, использование соответствующих форм и методов, а также проектируемый результат самостоятельной деятельности будущего инженера.

Организация самостоятельного информационного поиска будущего инженера обеспечивается созданием совокупности педагогических условий:

- ориентирование будущего инженера на самостоятельный информационный поиск направлено на формирование ценностного отношения к непрерывному обновлению и пополнению профессиональных знаний и осознание будущим инженером ценностного аспекта самостоятельного информационного поиска посредством создания ситуаций «полной определенности», «частичной неопределенности», «полной неопределенности» [1].

- приобщение будущего инженера к самостоятельному информационному поиску предполагает обогащение опыта данной деятельности посредством включения его в самостоятельную разработку информационно-поисковых задач.

- активизация самоконтроля будущего инженера в процессе самостоятельного информационного поиска осуществляется посредством применения различных видов инструктирования: инициирование, информирование, инспектирование, что способствует осознанной самоорганизации данной деятельности.

Ориентирование будущего инженера на самостоятельный информационный поиск осуществлялось посредством реализации первого блока программы «Самостоятельный информационный поиск», названного нами «самостоятельный информационный поиск в учебно-профессиональной деятельности студента» и состоящего из пяти тем, каждая из которых предполагала решение определенной задачи и имела соответствующее методическое обеспечение в виде разнообразных форм и методов, активизирующих восприятие студентом информации. Включение будущих инженеров в специально организуемые ситуации в процессе этапа ориентирования шло последовательно, начиная с ситуаций полной определенности, затем ситуаций частичной неопределенности до ситуаций полной неопределенности. Данная последовательность ситуаций основывалась на уменьшении количества известных элементов, с которыми будущий инженер осуществлял самостоятельный информационный поиск. В качестве основных элементов ситуаций выбраны: цель, содержание, средства, результат.

Данное педагогическое условие направлено на овладение научными знаниями о самостоятельном информационном поиске в контексте профессиональной подготовки, формирование его ценностного отношения к непрерывному обновлению и пополнению профессиональных знаний;

Приобщение будущего инженера к самостоятельному информационному поиску заключалось в приобретении знаний и умений самостоятельного информационного поиска посредством решения информационно-поисковых задач, овладении будущим инженером способами их решения. Обращение к такой форме организации самостоятельного информационного поиска будущего инженера обусловлено задачами второго блока программы «Самостоятельный информационный поиск», названного «Основные типы информационно-поисковых задач и алгоритмы их решения». Занятия данного блока содержали рекомендации и советы будущим инженерам по разработке информационно-поисковых задач, что давало им возможность в соответствии с

собственными потребностями проектировать деятельность, связанную с самостоятельным информационным поиском.

В процессе организации данного этапа работы обеспечивалась обратная связь, предусматривались субъект - субъектные отношения между преподавателем и студентом. Студенту предоставлялось право выбора собственного пути решения информационно-поисковых задач. В случае необходимости преподаватель оказывал консультативную помощь. Результатом этапа приобщения будущего инженера к самостоятельному информационному поиску являлось обогащение опыта данной деятельности;

Активизация самоконтроля будущего инженера в процессе самостоятельного информационного поиска осуществлялось посредством последовательного осуществления фаз инструктирования как одного из методов обучения, что способствовало подготовке будущего инженера к осознанной самоорганизации данной деятельности, успешному обновлению и пополнению им профессиональных знаний. В качестве основных фаз инструктирования выступали: инициирование - помощь в самоорганизации информационного поиска будущим инженером, сознательное усвоение им особенностей рациональных способов осуществления самостоятельного информационного поиска; информирование - проводилось по усмотрению преподавателя или по просьбе студента и являлось, как правило, индивидуальным, содержало анализ наиболее часто встречающихся ошибок и затруднений; инспектирование - разбирались типичные недостатки в работе студентов. Постепенно у студента происходило понимание значения самоконтроля как средства, способствующего повышению качества самостоятельного информационного поиска.

Разработанные педагогические условия развили в единстве и целостности интеллектуально-познавательный, мотивационно-ценностный, организационно-деятельностный компоненты самостоятельного информационного поиска будущего инженера в процессе его профессиональной подготовки.

С целью выявления уровней подготовленности будущего инженера к самостоятельному информационному поиску, на основе личностно-ориентированного диагностического подхода М.И.Шиловой разработаны критериальные характеристики подготовленности будущего инженера к самостоятельному информационному поиску. Данная диагностика отразила структурные показатели интеллектуально-познавательный, мотивационно-ценностный, организационно-деятельностный, каждый из которых связан с основными содержательными характеристиками самостоятельного информационного поиска будущего инженера, что позволило отследить соответствующую динамику его подготовленности в зависимости от реализации педагогических условий.

Весь ход работы сопровождался диагностическим изучением уровня подготовленности будущего инженера к самостоятельному информационному поиску в соответствии с созданными педагогическими условиями.

Библиографический список:

1. Гончарова Я.С. Организация самостоятельного информационного поиска будущего инженера. Дис.канд.пед.наук: 13.00.08 / Гончарова Яна Сергеевна; Сибирский государственный технологический университет.- Красноярск: СибГТУ, 2006. -174с.
2. Гендина, Н.И. Информационная культура личности: диагностика, технология формирования : учеб.-метод. пособие : Ч. 2 / Н.И.Гендина, Н.И. Колкова, Г.А. Стародубова. – Кемерово : Кемеров. гос. ин-т культуры, 1999. – 143 с.

3. Колесникова, И.А. Педагогическая реальность: опыт межпарадигмальной рефлексии : курс лекций по философии педагогики / И.А. Колесникова. – СПб. : ДЕТСТВО-ПРЕСС, 2001. – 288 с.
4. Бабанский, Ю.К. Методы обучения в современной общеобразовательной школе / Ю.К. Бабанский. — М. : Просвещение, 1985. – 208 с.
5. Слободчиков, В.И. Психология человека: Введение в психологию субъективности : учеб. пособие для вузов / В.И. Слободчиков, Е.И. Исаев. – М. : Школа-Пресс, 1995. – 384 с.
6. Лернер, И.Я. Процесс обучения и его закономерности / И.Я.Лернер. – М. : Знание, 1980. – 64 с.
7. Махмутов, М.И. Проблемное обучение. Основные вопросы теории / М.И. Махмутов. – М. : Педагогика, 1975. – 367 с.
8. Педагогика : учеб. пособие для студентов пед. учеб. заведений / В.А. Сластенин [и др.]. – 4-е изд. – М. : Школьная Пресса, 2002. – 512 с.
9. Сорокин, Н.А. Педагогика / Н. А. Сорокин. – М. : Просвещение, 1988. – 369 с.
10. Шиянов, Е.Н. Развитие личности в обучении : учеб. пособие / Е.Н. Шиянов, И.Б. Котова. – М. : Академия, 2000. – 288 с.

УДК 372.8

Я.С. Гончарова

ДИСЦИПЛИНА «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»:
САМООКОНТРОЛЬ СТУДЕНТОВ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ
ФГБОУ ВО «Сибирский государственный технологический университет»
г. Красноярск

В статье рассмотрена роль самоконтроля в процессе самостоятельного информационного поиска будущего инженера, описаны этапы формирования самоконтроля. Выводы, сделанные авторами относительно эффективности проведенных исследований, подтверждены исследовательскими результатами опытно-экспериментальной работы, которая проводилась в процессе преподавания дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация», СибГТУ.

Самоконтроль является составной частью самостоятельного информационного поиска и осуществляется на всех этапах его реализации. В ходе самоконтроля оценивается целесообразность и эффективность самого процесса выполнения работы и намеченного плана. Самоконтроль проявляется в том, что первоначально он направлен на результат самостоятельного информационного поиска и лишь постепенно вырабатывается умение контролировать процесс деятельности.

В опытно-экспериментальной работе в процессе самостоятельного информационного поиска мы используем следующие виды самоконтроля: текущий, рубежный, итоговый, считая, что в самостоятельном информационном поиске важную роль играет текущий самоконтроль.

Текущий самоконтроль называют еще пооперационным, поскольку он ведется как за отдельными операциями, так и за действием в целом. Пооперационный контроль применяется на всех этапах процесса усвоения. Разработанный нами блок самоконтроля, охватывает все этапы самостоятельного информационного поиска и учитывает различные уровни усвоения материала на каждом этапе [1].

Практика преподавания показывает, что в дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация», справочная информация занимает более 50-ти %

общего количества информации. Отсутствие прочных навыков и умений оперирования справочным материалом является одной из причин неточного и неполного усвоения материала. Особые трудности представляет чтение и выполнение графической информации по специальности, поскольку к ней предъявляется ряд технических требований. В связи с этим самостоятельный информационный поиск невозможен без самоконтроля. С этой целью нами были разработаны и реализованы алгоритмы самоконтроля для студентов и для преподавателей. Студент сам контролирует свою деятельность осуществляя самостоятельный информационный поиск, изучает методику самоконтроля в рамках этой деятельности.

Сначала на первом и в начале второго этапа опытно-экспериментальной работы контроль осуществлялся преподавателем. В этот период студентами осваиваются лишь некоторые элементы самоконтроля, поэтому мы выделили обеспечение самоконтроля студентов в качестве самостоятельного педагогического условия. Далее границы самоконтроля постепенно расширялись и к концу опытно - экспериментальной работы студенты экспериментальных групп осуществляли самоконтроль без помощи преподавателя, используя алгоритм. И наши результаты подтвердили это. Студенты контрольных групп не смогли осуществлять самоконтроль даже по алгоритмам, поскольку не освоили предыдущих этапов ориентирования на самостоятельный информационный поиск.

Формирование самоконтроля в экспериментальной группе студентов мы проводили в несколько этапов. Первый уровень самоконтроля, с точки зрения исправления ошибки, характеризуется следующим образом: студент, допуская ошибку, сам её не слышит, самостоятельно на неё не реагирует. Преподаватель исправляет ошибку путём объяснения всей программы действия или демонстрацией образца. Но все же исправление ошибки носит немедленный, аналитический характер, в процессе исправления обучаемый как бы осознаёт программу действия. Самоконтроль, как механизм сличения отсутствует. На первый уровень приходится до 40% ошибок на занятиях по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация». Например, студент произносит: «Размер – это значение линейной величины», педагог добавляет и поправляет: «Размер это - числовое значение линейной величины». Студент повторяет, «Размер – это значение линейной величины» и лишь потом исправляет ошибку: «Размер – это числовое значение линейной величины (диаметр, длина)». Как видно из примера, студент не сразу принимает предложенный преподавателем вариант, на его осознание ему требуется время.

Второй уровень характеризуется тем, что студент, допустивший ошибку, самостоятельно её не исправляет, но при указании преподавателя делает это достаточно правильно. Преподаватель исправляет ошибку указывая на нее; внешний контроль и указание ошибки служат как бы запуском самоконтроля и поэтому исправление ошибки студентом носит быстрый, целостный характер. Самоконтроль полностью не сформирован, хотя все компоненты, необходимые для его формирования, отработаны. На второй уровень приходится до 50% всех ошибок, зарегистрированных в действиях студента на занятиях по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация». Например, на ошибку по нахождению верхнего и нижнего отклонения в ходе решения задачи преподаватель реагирует словами «второе отклонение определяется с учетом значения допуска». Студент правильно решает задачу по нахождению отклонений.

На третьем уровне внешний контроль уступает место самоконтролю, что на практике, к сожалению, происходит крайне редко. На этом уровне студент уже самостоятельно реагирует на допущенную ошибку, но с некоторым опозданием, пауза сокращается при незначительном вмешательстве преподавателя (обрати внимание, проследи за решением). Преподаватель фиксирует только неисправленные в результате

самоконтроля ошибки. Исправление ошибки студентом происходит без внешнего воздействия, самостоятельно, но с некоторым временным опозданием, так как ошибка осознаётся только в контексте целого оценивания своей работы. Самоконтроль сформирован, но недостаточно автоматизирован, поэтому роль преподавателя состоит в создании наилучших условий для функционирования самоконтроля. Так же очень большое значение на этом этапе имеют инструкции - установки типа: «Будь внимателен во время ответа», «Помни, для чего нужно найти величины допуска и отклонений», «Обрати особое внимание на выбранные посадки», «Помни, для чего применяются выбранные посадки», и так далее.

На четвёртом уровне студент исправляет ошибку в момент её возникновения, иногда даже не заканчивая ошибочное действие, то есть происходит текущее сличение. Преподаватель фиксирует только те ошибки, которые могли быть не исправлены самим студентом, в силу незнания материала, поэтому исправление ошибки происходит самостоятельно, мгновенно (ошибки часто носят характер оговорок). Можно говорить, что на данном уровне самоконтроль сформирован, и действие его автоматизировано.

Мы обучали студентов методике самоконтроля, то есть обеспечивали их инструментом для самопроверки. Осуществление самоконтроля в ходе решения (выполнения) задания представлено нами в виде алгоритма в процессе самостоятельного информационного поиска (для студентов):

- поставьте перед собой задачи;
- выберите (примените) оптимальный алгоритм (способ) решения;
- следите за ходом работы по ее показателям: скорости, точности применяемых приемов;
- объективно оцените полученный результат;
- проведите коррекцию работы на основе данных самоконтроля и самооценки.

Из всего вышесказанного следует, что основное значение имеет тщательный, корректирующий и своевременный контроль со стороны преподавателя в процессе ориентирования будущего инженера на самоконтроль, так же немаловажную роль в осуществлении самоконтроля студентов играет мастерство преподавателя, поэтому мы предложили алгоритм самоконтроля в процессе самостоятельного информационного поиска преподавателям. Алгоритм самоконтроля дает возможность преподавателю выбрать оптимальные средства для организации самоконтроля студентов, позволяющие повысить качество самостоятельного информационного поиска.

- подберите материал, на котором будет осуществляться самоконтроль;
- анализируйте деятельность студентов и вносите в неё соответствующие коррективы;
- определите место самоконтроля в дисциплине (теме);
- организуйте самоконтроль студентов.

Решая задачи связанные с самоконтролем в процессе самостоятельного информационного поиска, у студента постепенно растет понимание значения самоконтроля как фактора, способствующего повышению качества самостоятельного информационного поиска, происходит объединение действий и самоконтроля, который начинает входить в их деятельность в качестве неотъемлемой составной части.

Библиографический список:

1 Гончарова Я.С. Организация самостоятельного информационного поиска будущего инженера. Дис.канд.пед.наук: 13.00.08 / Гончарова Яна Сергеевна; Сибирский государственный технологический университет.- Красноярск: СибГТУ, 2006. -174с.

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ЗНАНИЙ. МОДЕЛИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ЗНАНИЙ
ФГБОУ ВО «Сибирский государственный технологический университет»
г. Красноярск

Введение

Человек не замечая этого, постоянно обрабатывает информацию: получает ее, запоминает, вспоминает, анализирует, вносит изменения в свои высказывания, выстраивает на базе полученных знаний и предположений свое поведение. В связи с этим можно предположить, что, имея цель создать искусственный интеллект одинаковый по мощности (или даже превосходящий) людскому, захочется наделить этот новый разум аналогичными способностями (как минимум) к восприятию окружающей среды, речи, анализу ситуации, построению выводов, предположений, обладанию характером, памятью. Некоторые из этих пунктов весьма и весьма спорны, однако, все во многом зависит от того, какими именно чертами мы хотим наделить искусственный интеллект.

Предмет изучения – рассмотрение методики представления моделей знаний.

Целью изучения являются эмпирические и теоретические модели знаний.

Данные — факты и идеи, представленные в некотором, четко формализованном виде, в котором их можно использовать для передачи в информационном процессе;

Информация — данные, определенным образом организованные, имеющие для своего получателя смысл, значение и ценность, необходимые ему для принятия решений, а также реализации других функций;

Знания — проверенная информация и/или та информация, которой доверяют, результаты принятия решений, поведения, обобщенные в виде теорем и законов, совокупности взглядов;



Рисунок - 1 Диаграмма закономерностей

При этом на данной диаграмме при движении слева направо уменьшается формализованность представления. И стоящая перед нами задача — представление знаний, самой неформальной сущности.

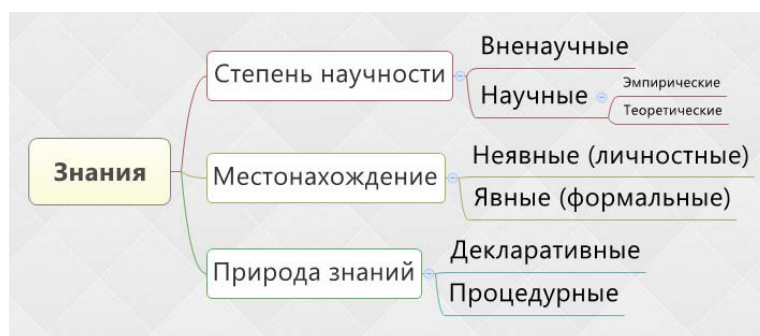


Рисунок - 2 Схема классификации знаний

Есть возможность изыскать и другие критерии для классификации знаний, но уже этого достаточно, чтобы показать не однородность человеческих знаний. Так, эмпирическое знание может быть одновременно и процедурным, и личностным.

Возможно предположить, что для описания той или иной категории лучше подходят определенные средства, в то время как другие значительно понижают эффективность хранения и/или использования. Остановимся на общих моментах, абстрагировавшись от вида категории знаний.

Особенности представления знаний внутри информационной системы (ИС)

Представление знаний в памяти ЭВМ или на иных носителях должно иметь особенности, показывающие отличия знаний от данных, например, такие как:

- внутренняя интерпретируемость;
- структурированность;
- связность;
- семантическая метрика;
- активность;
- конвертируемость.

Следует отдельно указать, что обрабатываемой единицей для знаний является факт, а не запись данных. Факт — это некоторая запись, наделенная семантикой.

В настоящее время разработано множество моделей представления знаний. Имея обобщенное название, они различаются по идеям, лежащим в их основе, с точки зрения математической обоснованности. Типы моделей показаны на рисунке 3.



Рисунок 3 - Схема моделей представления знаний

После анализа этих моделей становится понятно, что создание интеллекта, похожего на человеческий в плане самостоятельной обработки информации и использования знаний, пока невозможно. По крайней мере, не в чистых моделях.

Заключение

В данной работе были рассмотрены основные концепции к построению моделей представления знаний. У каждой из этих моделей есть свои достоинства и недостатки, которые делают каждую из них наиболее эффективной в конкретной области и при определенных условиях.

Логично предположить, что требуется совместить некоторые модели для получения основных качеств, свойственных человеческому разуму.

Даже в случае создания подобного разума останется еще несколько качеств, которые абсолютно невозможно запрограммировать (о чем неоднократно говорят, например, создатели и исследователи экспертных систем) — такие как неординарность мышления и способность к творчеству, умение строить предположения и догадки, создавать теории и идеи. И, как ни странно, именно эти качества в свое время подтолкнули человечество к идее создания искусственного интеллекта.

Библиографический список:

1. Веденский Ю.Д. «Представление знаний» - СПб.: Питер, 2009
2. Драгунов С.Ч. «Нейронные сети» - М.: УМК, 2010
3. Жбанов И.Ю. «Теоретические модели представления знаний» - Самара, 2011
4. Карасев Я.В. «Модели представления знаний» - М.: Аморфа, 2008
5. Яковкин Д.М. «Классификация знаний» - М.: Астрель, 2011
6. Давиденко С.В. «Модели знаний» Сайт «Искусственный интеллект» [www.airportal.ru] ссылка [http://airportal.ru/model.htm]
7. Лямина О.Н. «Лекции по представлению знаний» Сайт «Студенту Дубны» [www.uni-dubna.ru] ссылка [http://uni-dubna.ru/students/upr_zn.htm]
8. Кладонова Е.В. «Модели представления знаний» Сайт «Искусственный интеллект» [www.hz-portal.ru] ссылка [http://hz-portal/intellekt.html]

УДК 004.4'2

Д.О. Бракк

ОБЗОР СОВРЕМЕННЫХ WEB-ТЕХНОЛОГИЙ. ИЗОМОРФНЫЙ JAVASCRIPT
ФГБОУ ВО «Сибирский государственный технологический университет»
г. Красноярск

В статье представлен обзор последних тенденций и технологий в web индустрии на 2015 год. Показана общая картинка процесса разработки web приложений и приведены описания ключевых технологий. Также, в статье присутствует обоснование применения описываемого стека технологий.

ВВЕДЕНИЕ

После появления сети интернет и самого протокола передачи данных по этой сети, именуемого http, прошло немало времени. Изначально интернет использовался только научными сообществами для обмена исключительно текстовой информацией. Однако сама идея использования протокола передачи текстовых данных позже была применена не только для передачи научных данных, но и любых данных как таковых.

Сейчас для многих интернет — это не только текст или даже медиа файлы, но и некая социальная площадка, соединяющая множество людей по всему миру. Выросла целая огромная индустрия, ключевой концепцией которой являются не сколько сами данные, а сколько участие людей в их формировании.

На данный момент сложно найти человека, который бы не использовал интернет каждый день в своих целях. Каждая новая молодая компания стремится иметь свой, хоть и не большой, но web-сайт. Любая информация, которую люди слышат на улице, в магазине, в университете, на работе, возможно уже существует в сети интернет в том или ином виде. Проходя по бульвару и рассматривая какую-либо рекламу с

интересными услугами, или услышав где-то какую-либо информацию о выгодном сотрудничестве, люди не спешат сразу взять телефон и записать контактную информацию – люди знают, что они зайдут на тот или иной web-портал, более детально ознакомятся с прайсом, только потом без особых усилий найдут контактную информацию и свяжутся. Всё стало очевидным. Очевидными стали и способы коммуникации в сети интернет.

Безусловно, описываемый порядок вещей накладывает свои требования к разрабатываемым web-приложениям и систему оценок качества. И с течением времени требования растут, пожелания пользователей таких систем только увеличиваются. Эти факты заставляют разработчиков искать пути, которые позволят не только не терять в качестве и богатстве использования, но и увеличивать скорость разработки.

КАК WEB-ПРИЛОЖЕНИЯ СОЗДАВАЛИСЬ РАНЕЕ

Любое web-приложение (будь то обычный информационный сайт без системы пользователей или почтовый портал) строится по принципу клиент – сервер. Не важно что должно быть в приложении: пользователи сети интернет должны иметь возможность к нему как-то подключаться, или, говоря современным языком, «найти в гугле».

Клиент пишет в строке поиска или в адресной строке браузера адрес сайта, так называемый домен, и как только сервер получает запрос, он выдаёт результат этого запроса клиенту. Это принцип клиент-серверных технологий. Для понимания принцип прост без преувеличения. Однако, настоящая web-разработка начинается, когда появляются следующие вопросы:

- как, с точки зрения графического интерфейса, должно выглядеть приложение;
- каковы ключевые пользователи приложения;
- где хранить данные пользователей;
- как происходит наполнение информацией приложения;

Вопросов может быть и очень много. Для разработки важно понимать ключевой фактор: чтобы предоставить клиенту информацию в удобном графическом представлении, её нужно заключить в рамки следующего стека технологий: HTML, CSS, JavaScript. Именно вокруг данного стека технологий происходит проектирование и программирование внешнего вида информационной системы, чтобы любой пользователь сети интернет могут её увидеть через браузер.

С точки зрения принципа клиент-сервер, клиент на запрос получает информацию в формате HTML, которая дополнительно содержит набор стилей CSS и один/несколько скриптов на JavaScript. Т.е. после ввода в адресную строку адреса приложения (сайта) клиент получает HTML+CSS+JS, браузер трансформирует HTML-разметку в иерархию объектов, применяет логику из JavaScript файлов, и пользователь видит информацию в графическом виде. По факту, стек технологий HTML/CSS/JS просто является неким общепризнанным стандартом представления данных в сети интернет, а уже браузер эти данные преобразует в графический вид.

Любое со стороны пользователя событие, которое взаимодействует с сервером, каждый раз инициирует процесс формирования нового HTML. Т.е. даже если изменение незначительно, и в браузере для этого в принципе не требуется перезагружать всю страницу, а только лишь перегрузить небольшой кусочек графического представления, клиент всё равно получает новый HTML и тогда лишь увидит какие-то изменения. Таков принцип разработки был раньше. Следует понимать, что постоянное генерирование нового HTML заставляет серверный код проходить полный цикл, а у клиента перезагружается страница в браузере на любое, даже незначительное, событие.

Чуть позже появилась технология асинхронных запросов AJAX. Она позволяла при незначительных изменениях не заставлять клиента перезагружать полностью приложение, а лишь получать небольшие куски информации со стороны сервера. Разработчики начали проектировать системы так, что привычная логика на стороне сервера, которая в итоге формировала новый HTML, стала присутствовать и на стороне клиента в браузере с помощью AJAX и JavaScript API. Однако простой разработка от этого не стала, а пожелания клиентов уже увеличивались.

СОВРЕМЕННЫЕ WEB-ПРИЛОЖЕНИЯ

Следствием этого появились целые практики реализации на сервере только внешнего API для обработки асинхронных запросов с клиента (к примеру, REST FULL или RPC) и единственной функции, которая отдаёт начальную HTML разметку и JavaScript файлы. Пользователь получает только базовую HTML разметку вместе с CSS/JS файлами, а основную работу наполнения данными, реализации интерактивности реализует JS. Такие приложения получили название Single Page Application(SPA). В таких приложениях задача сервера – отдавать базовую разметку HTML, а также иметь API для обработки AJAX запросов с клиента. Всю остальную логику работы приложения организует JavaScript код на клиенте. Часто таких приложениях применяется технология внедрения клиентского роутера, который меняет URL страницы в браузере без перезагрузки страницы (в основном, после выхода HTML 5, в роутерах используется History API браузера).

Одним из таких эволюционных фреймворков стал Angular.js, созданный сотрудниками компании Google. С его появлением, у разработчиков появилась возможность проектировать приложения, используя интерактивность на клиенте во всю мощь (отображение данных в нескольких местах интерфейса «на лету» при изменении, полная поддержка AJAX технологии, клиентский роутер и т.д.). Однако, т.к. всю иерархию объектов в браузере (DOM) формирует JavaScript, это создало сильную проблему для оптимизации таких приложений для поисковых роботов (Google, Yandex и т.д.). Если ранее всю HTML-разметку, а, следовательно, и DOM-дерево, формировал сервер, то и клиент и поисковой робот получал готовый HTML, который уже корректно можно было парсить для рейтингов поисковым систем. В SPA приложениях сервер не отдает клиенту полностью готовый HTML по любому URI – это делает js, а, т.к. поисковые роботы не парсят JS, то любая оптимизация для них невозможна в рамках SPA приложений.

Таким образом, у разработчиков появились инструменты создания полноценных интерактивных приложений (по типу Desktop) в рамках web-технологий, однако их оптимизация для поисковых систем почти не реализуема.

В рамках SPA приложения, серверная платформа особо не имеет значение, т.к. для приложения в целом не важно, как сформируются данные на сервере: в любом случае данные будут получены либо в строковом виде, либо в формате JSON. Такой платформой/языком на сервере может быть PHP, JavaEE, Spring, Rails, Django или любая другая серверная платформа. Её функция будет ограничена лишь в реализации API для AJAX запросов, работы с базой данных и выдачей базового HTML.

После принятия разработчиками того факта, что SPA приложения весьма неприемлемы для поисковой оптимизации, появился на свет фреймворк React.js от разработчиков Facebook. В отдельности React непохож на Angular-подобные фреймворки. Во-первых, Angular.js это MVC архитектурный фреймворк, в котором существует реализация представлений, называемая директивами, а также контроллеры, которые имеют некое состояние, определяемое как модель. Т.е. Angular.js полноценный MVC клиентский JS фреймворк. React.js в свою очередь, напротив не имеет контроллеров, а является только представлением. В React все представления являются

отдельными компонентами и имеют только лишь состояние. При изменении состояния, компонент перерендеривается. В отличие от директив в Angular.js, в React.js компоненты являются не более, чем обычными JavaScript объектами, которые преобразуются в настоящие DOM объекты. С точки зрения разработки, проектирование и программирование на React.js является настоящим компонентно-ориентированным, что кардинально меняет процесс разработки для front-end'а.

Именно сам факт возможности использования front-end компонентов как обыкновенных JavaScript объектов позволяет использовать их не только на клиенте. Возможность превратить React.js компонент в настоящий DOM объект и подставить в HTML-разметку оказывается тривиально осуществима на сервере. Безусловно, серверная платформа должна быть реализацией того или иного диалекта JavaScript (к примеру, Node.js). С помощью рендеринга React компонентов на сервере, приложение становится настраиваемым для поисковых роботов, а повторный рендеринг на стороне клиента, если приложение открыто не роботом, а пользователем, позволяет использовать все возможности интерактивного взаимодействия в системе. Стоит упомянуть, что существует библиотека React Router, призванная полностью интегрировать React.js подход в разработке SPA приложений, а также архитектура Flux (как альтернатива MVC), которая полностью описывает как можно эффективно влиять на состояния множества компонентов React.js, при этом разрабатывая в рамках изолированных компонентов и глобального состояния.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Безусловно, идея использования одного и того же роутера, и компонентов для клиентского и серверного кода, также называемая как изоморфный JavaScript, ломает сложившуюся парадигму и практику проектирования и реализации web-приложений. Однако, ситуация складывается скорее в сторону улучшения процесса разработки, т.к. компонентный подход, а также все возможности SPA приложения позволяют конструкторам и разработчикам более эффективным способом проектировать свои приложения, разбивать задачи front-end разработки на изолированные подзадачи/компоненты, при этом используя сервер в основном для работы с данными и отправке актуальной HTML-разметки, используя уже разработанный клиентский код. Помимо возможности использовать изолированные компоненты, на данный момент существует возможность эмулировать изолированность стилей с помощью идеи CSS Modules. На данный момент, реализация этой идеи существует только в рамках PostCSS и успешна применима в React.js подобных подходах.

Библиографический список:

1. ХабраХабр, крупнейшие блог-посты в сфере IT в рунете./HabraHabr, 2014. Режим доступа: <http://habrahabr.ru/>
2. React, A JavaScript library for building user interfaces./Facebook Inc., 2013–2015. Режим доступа: <http://facebook.github.io/react/>
3. AngularJS, HTML enhanced for web apps./Super-powered by Google, 2010-2015. Режим доступа: <https://angularjs.org/>

СИСТЕМА ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКИ
ПОДГОТОВКИ И ПРОВЕДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ С
ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДОТ

*ФГБОУ ВО «Сибирский государственный технологический университет»
г. Красноярск*

В данной статье говорится о системе технической поддержки и проведения вступительных испытаний с помощью дистанционных технологий, которая была реализована в в СибГТУ 2015 году, а также о разработке необходимых скриптов и тестов для проведения вступительных испытаний с использованием ДОТ (дистанционные образовательные технологии).

Во многих высших учебных заведениях предусмотрена возможность сдачи вступительных испытаний с использованием дистанционных технологий в форме тестирования для желающих проходить обучение по основным образовательным программам высшего образования по направлениям подготовки бакалавров и магистров.

В 2014 году в Сибирском государственном технологическом университете (далее - СибГТУ) было принято решение о приеме вступительных испытаний с использованием дистанционных технологий

Подготовка и проведение вступительных экзаменов осуществлялись Центром технологий дистанционного обучения (далее - ЦТДО) совместно с Приемной комиссией вуза. За техническую поддержку отвечает ЦТДО.

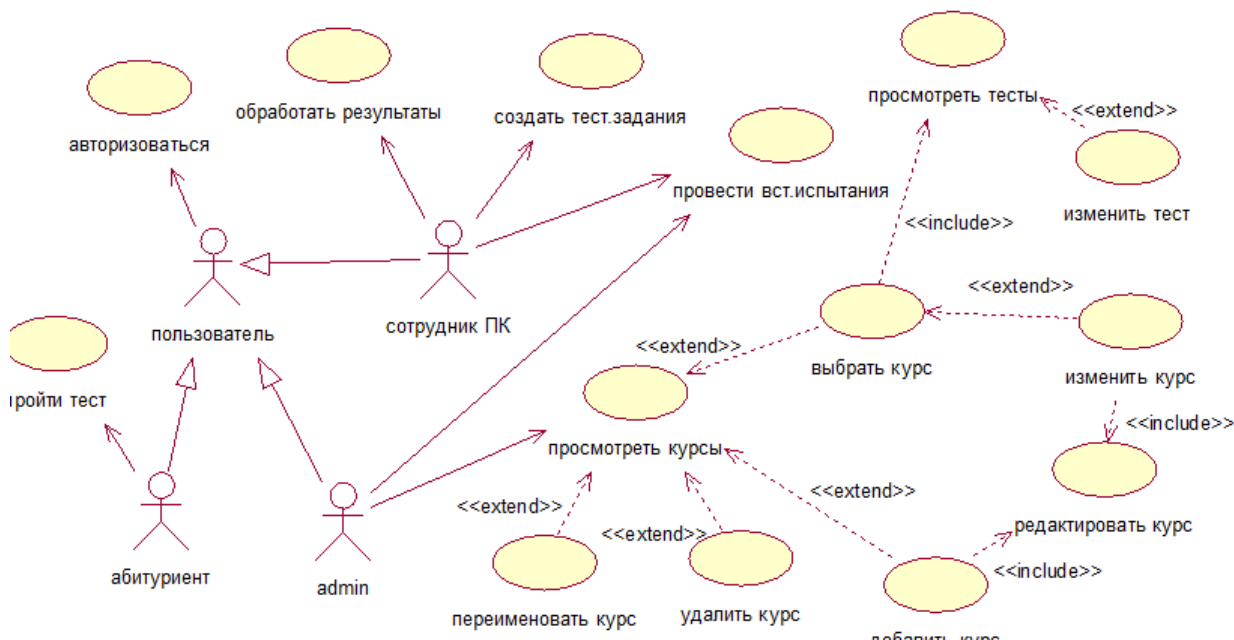
Вступительные испытания с использованием дистанционных технологий могут проводиться для лиц, проживающих в отдаленных регионах, а также для лиц, не имеющих возможности по различным уважительным причинам (в частности — по инвалидности) явиться в вуз в установленное время для прохождения вступительных испытаний.

Для подготовки тестовых заданий и проведения тестирования используются возможности системы дистанционного обучения Moodle, которая, по сути, представляет собой сайт дистанционного обучения СибГТУ. Для каждого абитуриента администратором сайта создается своя учетная запись, которая активируется только на время прохождения поступающим вступительных испытаний. Для реализации этого был создан сайт, который располагается на одном домене с сайтом дистанционного обучения СибГТУ. Адрес сайта для проведения вступительных испытаний в СибГТУ с использованием ДОТ находится по адресу: http://ctdo.sibgtu.ru/lesser_moodle.

В установленный графиком день за 20 минут до проведения вступительного испытания абитуриент подключается через программное обеспечение («Skype» или специальный плагин Moodle) к общению с сотрудником приемной комиссии, контакты которого он получил ранее, после чего проходит процедуру идентификации. После подтверждения личности поступающему предоставляется логин и пароль для доступа на сайт дистанционного обучения СибГТУ для прохождения компьютерного тестирования по определенной дисциплине под контролем сотрудника приемной комиссии.

По окончании времени, отведенного на вступительное испытание, доступ к тесту автоматически закрывается. Результаты вступительных испытаний оцениваются по

Для наглядности работы процедуры поступления приведён рисунок 1, на котором изображена концептуальная модель примерных возможностей пользователей сайта при проведении вступительных испытаний с помощью дистанционных технологий.



Для корректной работы системы были разработаны необходимые скрипты.

1. Для формирования таблицы с персональными данными.
Данный скрипт был разработан для формирования таблицы, которая содержит персональные данные абитуриента, необходимые для доступа к результатам тестирования по вступительным испытаниям.
2. Для шаблона бланка ответов.
Данный скрипт был написан специально для генерации шаблона бланка ответов. В него заносятся все ответы, которые абитуриент указал во время прохождения вступительного испытания.

3. Для ограничения входа на сайт с нескольких IP-адресов
Данный скрипт отвечает за ограничения доступа входа под одну учетную запись пользователя с разных IP-адресов.

Также для проведения вступительных испытаний с помощью дистанционных технологий администратором были разработаны оболочки тестов по всем вступительным испытаниям, проводимым вузом самостоятельно (Английский язык, Биология, Информатика, История, Математика, Обществознание, Русский язык, Физика и Химия), а наполнением занималась Приемная комиссия вуза.

Вступительные испытания с помощью дистанционных технологий обеспечивают:

1. возможность сдачи дистанционно для абитуриентов, находящихся в удаленных труднодоступных регионах;
2. возможность сдачи дистанционно для людей с ограниченными физическими возможностями.

Библиографический список:

- 1 Порядок проведения вступительных испытаний с помощью дистанционных технологий – Красноярск: СибГТУ, 2015. - 6 с.
- 2 Иванилова Т.Н. Руководство по работе в системе дистанционного обучения Moodle: учебно-методическое пособие для преподавателей, студентов высших и средних учебных заведений, слушателей ФПКП: издание второе, дополненное и переработанное /Т.Н. Иванилова, Н.В. Лутошкина, А.Г. Доррер– Красноярск: СибГТУ, 2013. – 143 с.
- 3 Правила приема на первый курс Сибирского государственного технологического университета в 2015 учебном году. [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.sibgtu.ru/123/1.pdf>.
- 4 Козлова А.А. Молодые ученые в решении актуальных проблем науки/ А.А. Козлова//Техническая поддержка подготовки и проведения вступительных испытаний с использованием дистанционных технологий: сб. науч. ст. – Красноярск, СибГТУ, 2015, том 3 – с. 154-156.

УДК 378.147

Н.С. Лачинова
Е.М. Гриценко

ПРОЕКТИРОВАНИЕ СТРУКТУРЫ ИНТЕРНЕТ ПОРТАЛА ИНСТИТУТА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ФГБОУ ВО СИБГТУ *ФГБОУ ВО «Сибирский государственный технологический университет» г. Красноярск*

В данной статье говорится о проекте структуры интернет портала Института дополнительного образования ФГБОУ ВО СибГТУ. Интернет портал предназначен для предоставления возможности организации и ведения образовательного процесса, учебно-методической работы института, научно-исследовательской и инновационной деятельности.

Разработка веб-сайта обеспечит динамичность, удобство в использовании и навигации, масштабируемость, удобный административный интерфейс для редактирования структуры и добавления новой информации.

Посетители веб-сайта получают возможность своевременно узнавать о новостях, также можно будет узнать об Институте дополнительного образования, его структуре, проводимых курсах и дисциплинах, просмотреть учебный план, задать интересующий вопрос и получить на него ответ. Слушатель получит возможность ознакомиться с литературой и методическими пособиями, так же пройти тестовые задания и посмотреть журнал оценок.

Интернет портал предназначен для:

1. размещения электронных учебных изданий (ЭУИ) по различным дисциплинам из материалов, предоставляемых пользователями системы категории «администратор»;
2. организации учебных курсов из имеющихся в системе дисциплин;
3. обеспечения процесса прохождения обучения в рамках выбранных курсов по входящим в них дисциплинам и модулям, по средствам предоставления структурированного материала теоретического, практического, справочного, наглядного и другого характера;

4. накопления, обработки и анализа информации, необходимой для организации работы слушателя;

5. создания разного рода отчетов на основе имеющихся данных.

Разрабатываемый сайт облегчит учебный процесс ИДО и работу преподавательского состава, а также обеспечит слушателя общим доступом ко всей необходимой информации по учебному процессу, для рекламных целей, чтобы больше людей знали о ИДО и ее направлениях подготовки и переподготовке сотрудников и преподавателей.

Система интернет поддержки предназначена для использования в Сибирском государственном технологическом университете, непосредственно самим ИДО.

Сайт ИДО работает в онлайн режиме (т.е. с использованием сети Интернет). Предполагается разграничение доступа к сайту по следующим ролям:

1. гости сайта – пользователи сети Интернет, не являющиеся слушателями ИДО;
2. слушатели (обучаемый) – пользователи, обучающиеся в Институте дополнительного образования Сибирского государственного технологического университета;
3. администратор сайта – человек, имеющий доступ к редактированию, добавлению, удалению информации на сайте;
4. преподаватели – заполнение оценками электронный журнал.

Концептуальная модель возможностей пользователей сайта представлена на рисунке 1.

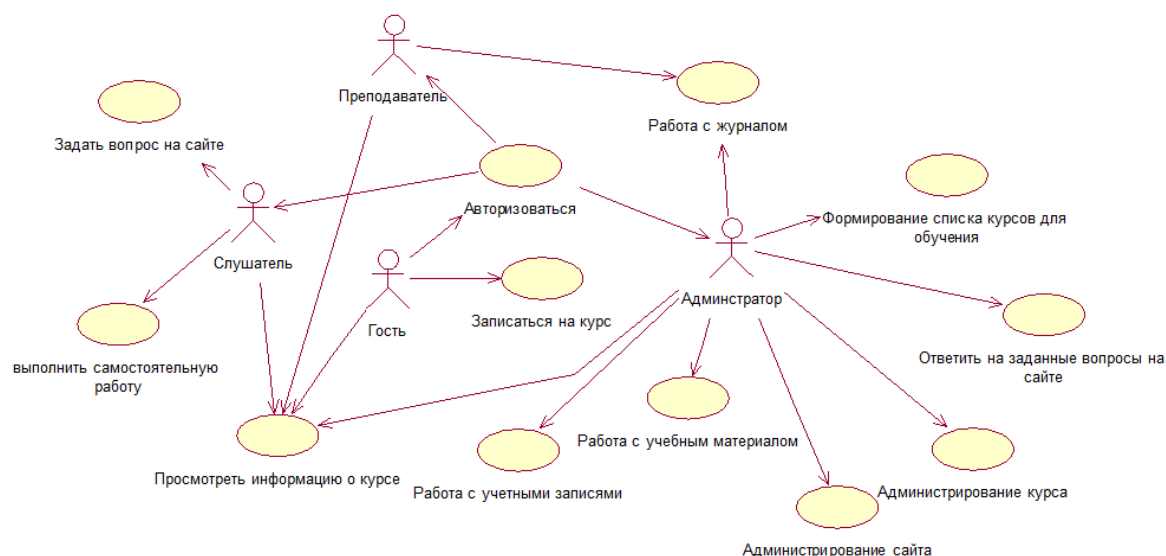


Рисунок 1 - Диаграмма вариантов использования "Возможности пользователя сайта"

В структуру ИДО входит более 40ка подразделений. Каждая структура взаимосвязана между собой. В ходе распределения подразделений получилась следующая структура ИДО (рисунок 2).

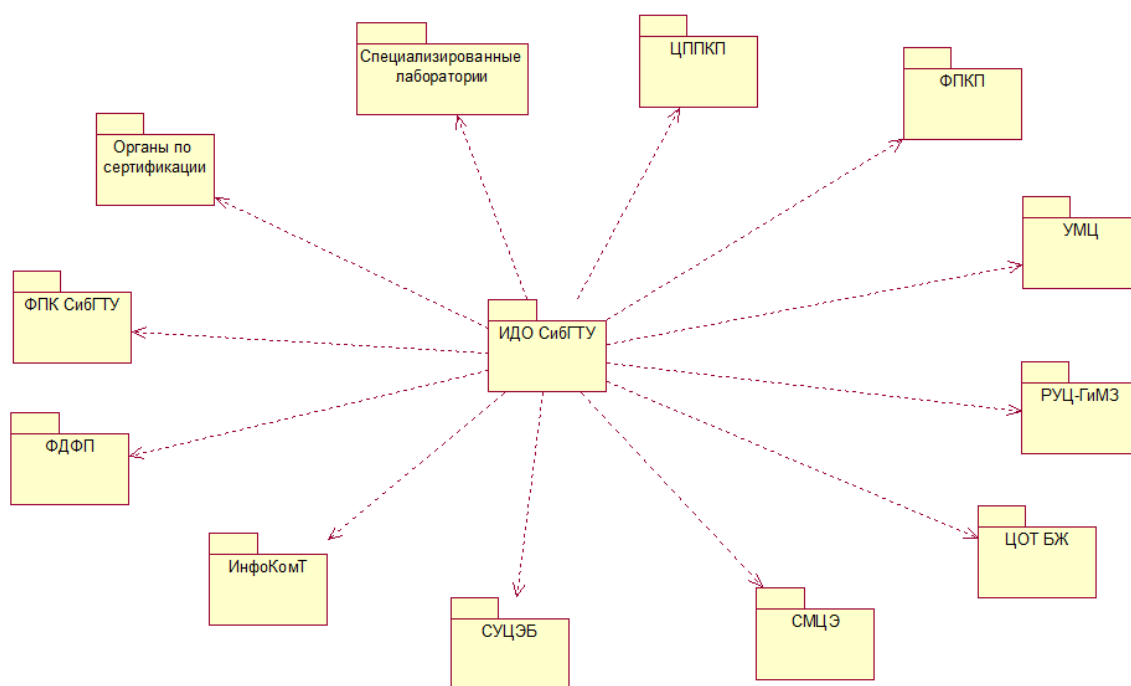


Рисунок 2 - Основная структура ИДО

В итоге спроектированный интернет портал обеспечивает:

- разграничение прав доступа в системе с предоставлением соответствующих возможностей;
- автоматизированное наполнение структуры дисциплины в соответствии с имеющимся материалом и перечнем блоков составляющих дисциплину;
- поэтапное прохождение процесса обучения с фиксацией достигнутых результатов в журнале;
- предоставление различных показателей процесса прохождения обучения в соответствии с правами зарегистрированного пользователя.

В 2015 учебном году интернет портал перешел в этап разработки.

Библиографический список:

1. Положение об Институте дополнительного образования – Красноярск: СибГТУ, 2015. - 4 с.
2. Сибирский государственный технологический университет. [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.sibgtu.ru/?task=catalog&id=338&sub=836&type=article>.

РАЗРАБОТКА ПЛАГИНА АВТОМАТИЧЕСКОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ВАРИАНТОВ
ЗАДАНИЙ В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ОБУЧЕНИЕМ MOODLE
ФГБОУ ВО «Сибирский государственный технологический университет»
г. Красноярск

Для создания программного продукта в виде плагина для системы управления обучением Moodle, позволяющего выполнять автоматическое распределение вариантов заданий между участниками электронного курса, в статье описывается постановка задачи, требования к разрабатываемому плагину, а также алгоритмы, по которым будет выполняться распределение.

С 2011 года в СибГТУ создан Центр технологий дистанционного обучения (ЦТДО) [1], который осуществляет образовательную и научно-методическую деятельность в области электронных и дистанционных технологий обучения.

Дистанционным обучением могут воспользоваться студенты очного и заочного обучения, слушатели дополнительных образовательных программ, абитуриенты при подготовке к поступлению в ВУЗ.

Для организации электронно-дистанционных технологий обучения ЦТДО использует систему управления обучением Moodle [2].

В процессе работы преподавателя со студентами посредством возможностей системы дистанционного обучения возникает потребность в выдаче студентам задания, разбитого на варианты. Но, несмотря на богатый функционал Moodle, система не предоставляет возможности для автоматического распределения вариантов заданий. Задание в системе можно выдать, подключив к курсу элемент «папка», и поместив в нее файлы заданий. Также можно использовать стандартный элемент «Задание», где в описании добавить ссылку на файлы заданий. Или просто добавить ссылку к курсу. Во всех случаях студент будет видеть все варианты, а преподаватель должен будет дополнительно сообщить номер варианта студенту.

Для решения данной проблемы необходимо разработать информационную систему в виде плагина для платформы Moodle, автоматизирующую процесс распределения вариантов. Взаимодействие преподавателя с разрабатываемой системой должно соответствовать нижеописанным трем пунктам: подготовка файлов задания, загрузка заданий в систему, выбор режима распределения.

Подготовка файлов задания:

для использования системы распределения вариантов преподавателю необходимо сформировать список файлов, где каждый файл представляет собой отдельный вариант. Название каждого файла соответствует номеру варианта задания, содержащегося в нем. Тип файла может быть произвольным, например, текстовый файл, документ, изображение или любой другой файл, поддерживаемый файловой системой платформы Moodle.

Загрузка заданий в систему:

необходимо предоставить преподавателю единую точку доступа к файлам заданий, где он сможет их загружать, удалять и редактировать. Варианты заданий при этом должны выдаваться студентам в виде ссылок на файлы. Таким образом, преподаватель сможет отредактировать файл в одном месте, и каждому студенту, кому назначен этот вариант задания, будет получать его актуальную, отредактированную версию.

Выбор режима распределения в зависимости от потребностей преподавателя:

варианты заданий требуется распределять в автоматическом режиме, используя в качестве условия номер зачетной книжки студента или другие критерии. По сложившейся практике, чаще всего, используется выбор по последней либо по двум последним цифрам номера зачетной книжки. В случае, если отсутствует вариант, соответствующий, в зависимости от выбранного режима распределения, последней или двум последним цифрам номера зачетной книжки, то студенту необходимо выдать другой вариант из набора существующих. Какой именно вариант в таком случае будет выбран, значения не имеет.

Также необходимо предусмотреть возможность случайного распределения вариантов без учета номера зачетной книжки. При распределении вариантов в любом режиме должно соблюдаться условие, что одному студенту при каждом запросе будет выдаваться один и тот же номер варианта.

Плагин должен поддерживать три режима распределения вариантов заданий:

- распределение по последней цифре номера зачетной книжки;
- распределение по двум последним цифрам номера зачетной книжки;
- интеллектуальный режим распределения.

Алгоритм распределения по номеру зачетной книжки состоит из следующих действий:

- 1) получить последнюю или две последних цифры номера зачетной книжки;
- 2) пройти циклом по всем файлам и найти такой файл, имя которого совпадает с цифрами номера зачетной книжки;
- 3) если такой файл найден, то вернуть его;
- 4) иначе выполнить алгоритм интеллектуального распределения.

Алгоритм распределения по последней цифре номера зачетной книжки почти идентичен алгоритму распределения по двум последним цифрам. Блок-схема для двух алгоритмов представлена на рисунке 2.

Алгоритм интеллектуального режима распределения заключается в вычислении остатка от деления номера зачетной книжки на количество вариантов заданий. Вычисленное значение используется в качестве порядкового номера файла, возвращаемого студенту. Формула вычисления порядкового номера:

$$i = \text{MOD}(N, C) + 1, \quad (1)$$

где N – номер зачетной книжки,
 C – количество вариантов заданий.

Число, полученное по данной формуле, всегда будет лежать в диапазоне от единицы до количества вариантов, независимо от того, сколько вариантов и сколько студентов, получающих задание. Данная особенность делает такой способ выбора варианта корректным и удобным для преподавателей и учащихся. Благодаря описанным свойствам получившееся число можно использовать в качестве порядкового номера в массиве файлов.

Алгоритму на вход подается строка символов – по умолчанию это номер зачетной книжки, а если номер отсутствует в профиле студента, то логин в системе Moodle. Причем, если в качестве входной строки используется логин, то в формуле (1) переменная N – это сумма ASCII-кодов всех символов строки. Блок-схема алгоритма интеллектуального распределения представлена на рисунке 3.

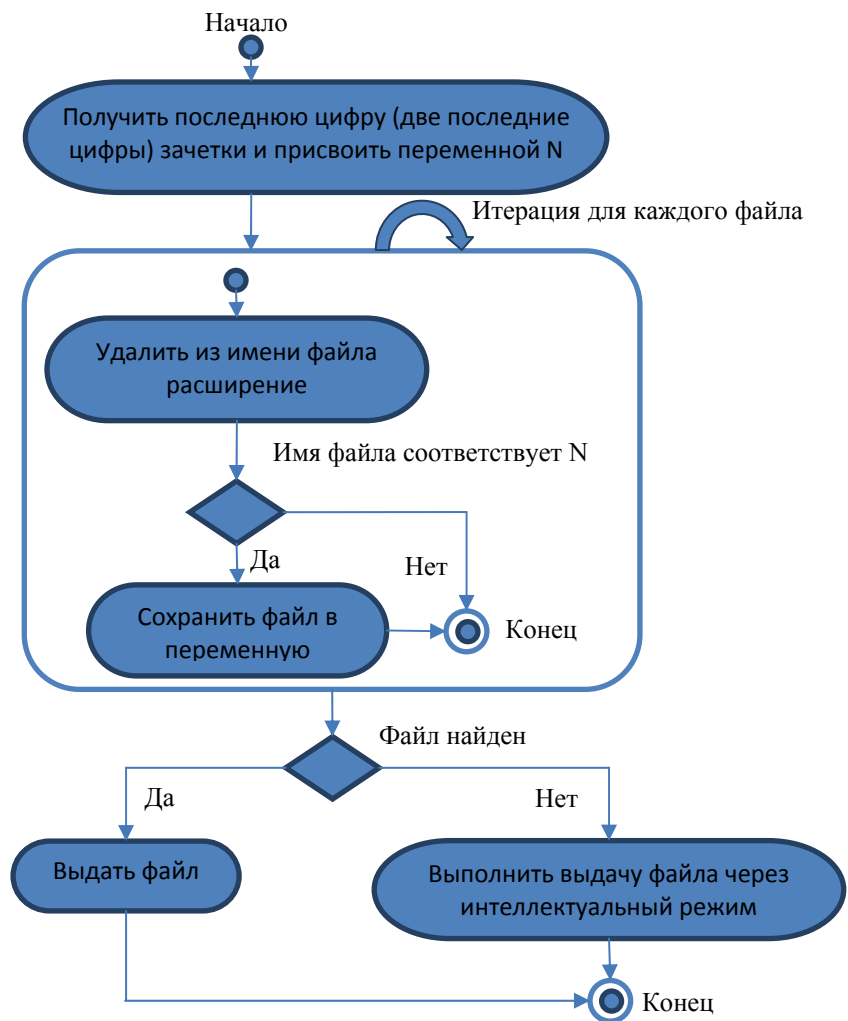


Рисунок 2 – Блок-схема алгоритма распределения по последней цифре (по двум последним цифрам) зачетки

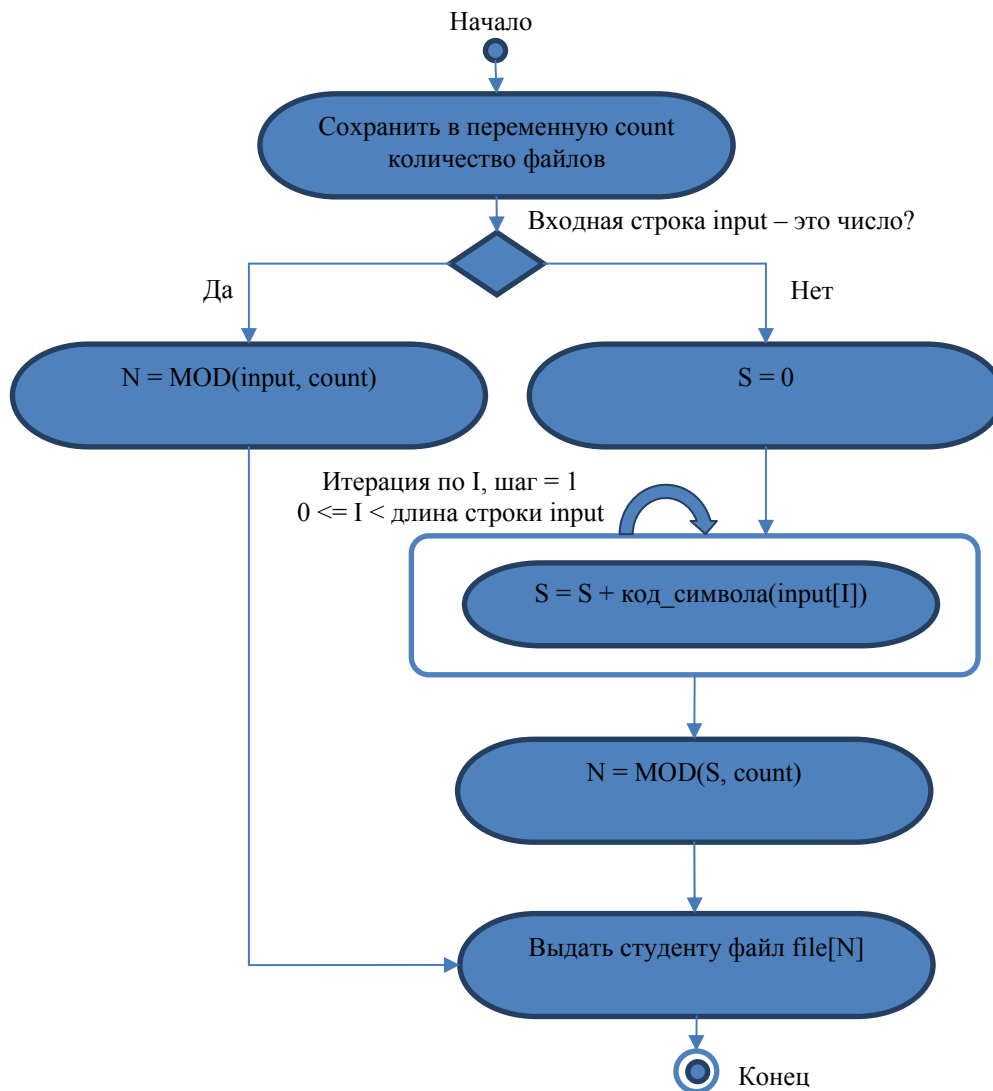


Рисунок 3 – Блок-схема алгоритма интеллектуального режима распределения

Библиографический список:

- 1 Центр технологий дистанционного обучения СибГТУ. Режим доступа: <http://ctdo.sibgtu.ru>.
- 2 Официальный сайт Moodle. Режим доступа: <https://www.moodle.org>.

О ПРИМЕНЕНИИ КОМПЛЕКТОВ ПОЛЕВОГО МАГИСТРАЛЬНОГО ТРУБОПРОВОДА ДЛЯ БОРЬБЫ С ПРИРОДНЫМИ ПОЖАРАМИ

ФГБОУ ВО Сибирская пожарно-спасательная академия

ГПС МЧС России

Для тушения крупных природных пожаров, как правило, привлекается большое количество людей и техники в том числе и авиационной.

Рассмотрим подробнее применение самолетов МЧС России и военно-транспортной авиации Министерства обороны Ил-76 оснащенных выливными авиационными приборами ВАП-2 объемом 42 м³.

Затраты на авиационное топливо при эксплуатации данных самолетов составляют 370 тысяч рублей за один час.

Исходя из того, что ежедневно совершается по десять вылетов Ил-76, за сутки самолетами доставляется по 420 м³ воды к очагу возгорания и затрачивается порядка 3,7 миллиона рублей, что чрезвычайно дорого.

Для решения данной проблемы предлагается широкое использование комплектов полевого магистрального трубопровода ПМТП-150-150.

Комплект полевого магистрального трубопровода ПМТП-150-150 является сборно-разборным с длиной линии до 150 км, условным диаметром трубы 150 мм. Комплект может использоваться для транспортировки нефтепродуктов, технической и питьевой воды, огнетушащих веществ, других жидкостей до 3000 м³ за сутки.

Полевой магистральный трубопровод ПМТП-150-150 применяются при температуре до плюс 80 °С, что позволяет использовать его в пожаротушении как для уменьшения плеча подвоза огнетушащего состава так и для самого тушения с применением лафетного способа или разворачиванием рукавной линии. Соединение "раструб" позволяет сократить расходы на монтаж трубопровода (не требуется сварка), а также позволяет оперативно прокладывать трубопровод через всевозможные препятствия - водоемы, овраги, скалы, в любой момент разобрать его и передислоцировать на другой участок.

В состав комплекта трубопровода входят перекачивающая станция ПСГ-160 и передвижная насосная установка ПНУ-100/200 которые обеспечивают бесперебойную подачу и напор перекачиваемого продукта.

Станция ПСГ-160 смонтирована на шасси автомобиля ЗиЛ-130 и предназначена для перекачивания светлых нефтепродуктов воды и огнетушащих составов. Производительность насоса центробежного насоса 6НГМ-7х2 до 160 м³ в час с высотой всасывания до 7 м. Может быть использована для создания подпора насосным установкам.

Передвижная насосная установка ПНУ-100/200М смонтирована на автомобильном прицепе 2ПН-2М и предназначена для перекачивания светлых нефтепродуктов и воды по полевым магистральным трубопроводам на большие расстояния с возможностью автоматического регулирования режимов работы. Количество установок определяется рельефом местности, в зависимости от перепада высот.

Исходя из опыта применения трубопроводными частями Министерства обороны Российской Федерации комплекта ПМТП-150-150, максимальная длина разворачивания трубопровода при тушении пожара составляла до 30 км, для чего необходимо по две единицы ПСГ-160 (одна резервная) и три единицы ПНУ-100/200М (одна резервная).

Трубопровод может раскладываться как ручным, так и механизированным способом монтажа при помощи трубоукладочной машины ТУМ-150В. ТУМ-150В способен раскладывать ПМТП-150-150 со скоростью до 1,3 км в час. 30 км трубопровода будет разложено за 23 часа непрерывной работы.

Общий расход на доставку 420 м³ воды к месту пожара составит 160 тысяч рублей. Таким образом видно, что на доставку одного и того же количества воды более выгодно использовать полевой магистральный трубопровод ПМТП-150-150.

Полевой магистральный трубопровод уже применялся для тушения пожаров на территории Российской Федерации трубопроводными частями Министерства обороны, где данный трубопровод уже стоит на вооружении. Но основной задачей применения ПМТП-150-150 в трубопроводных войсках тыла вооруженных сил РФ является транспортировка легковоспламеняющихся жидкостей на большие расстояния, транспортировка воды является второстепенной или учебной.

Так например трубопроводные части разворачивали комплект ПМТП-150-150 для тушения лесных и торфяных пожаров:

- в 1972 году в Московской, Владимирской, Ивановской и Нижегородской области;
- в 1984 году подача воды для ликвидации последствий взрыва складов с боеприпасами и тушении очага пожара на территории Ленинградского военного округа;
- в 1986 году подача воды для ликвидации последствий на Чернобыльской АЭС;
- в 1991 году тушение торфяных пожаров на территории Московской, Смоленской и Тверской областей;
- в 2004 году тушение торфяников в Нижегородской области;
- в 2010 году тушение торфяных и лесных пожаров в Центрально-европейской части России.

Исходя из выше изложенного предполагается выполнение комплекса научно исследовательских работ по оптимизации модернизации комплекта ПМТП-150-150, разработки методик расчета сил и средств для увеличения мобильности при решении задач по прикрытию территорий и объектов инфраструктуры от природных пожаров и определения оптимальных условий при которых достигается максимальная эффективность использования данного трубопровода по сравнению с другими системами.

УДК 004.42

Е.Л. Степанов

РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ РАСЧЕТА МАССЫ РАСТИТЕЛЬНЫХ ГОРЮЧИХ МАТЕРИАЛОВ

*ФГБОУ ВО «Сибирский государственный технологический университет»
г. Красноярск*

Государственная инвентаризация лесов (ГИЛ) – это долгосрочная программа, направленная на получение статистически обоснованной информации о состоянии и развитии лесов России для информационного обеспечения управления в области использования, охраны, защиты, воспроизводства лесов, а также в области государственного лесного контроля и надзора. Основной задачей ГИЛ является единовременная оценка запасов древостоев, а одним из направлений – оценка мероприятий по охране, защите и воспроизводству лесов. При проведении полевых

исследований фиксируется более ста различных характеристик постоянной пробной площади (ППП). За все время проведения ГИЛ в России заложено несколько десятков тысяч ППП, накоплен огромный банк данных.

Одной из самых сложных проблем в области охраны лесов от пожаров является планирование и реализация противопожарных мероприятий на основе моделирования частоты и интенсивности вероятных пожаров и их последствий. Главным барьером на пути решения этой проблемы стоит отсутствие полной и достоверной информации о запасах лесных горючих материалов (ЛГМ) на территории и их состоянии при различных погодных условиях. [1]

Лесные пожары являются мощным природным и антропогенным фактором, существенно изменяющим функционирование и состояние лесов. Лесные пожары наносят урон экологии, экономике, а часто и люди становятся жертвами огненной стихии. Россия является страной, где леса занимают большую территорию, на нее приходится 1/5 часть всех лесов мира, 1/2 часть всех хвойных лесов, леса занимают ~50% всей площади страны и составляют 1,2 млрд. га. Обеспечение пожарной безопасности лесов является серьезной проблемой, так как помимо деятельности человека существуют и глобальные факторы, например - изменение климата. Изменение климата постепенно приводит к увеличению пожароопасного периода, ожидается, что в Западной и частично в Восточной Сибири к концу XXI в. может произойти увеличение пожароопасного периода на 20— 29 суток, а на некоторых участках — на 30—50 суток [2].

Для предупреждения пожаров разработано множество методик и моделей, но их использование затруднено без информации об оценочных запасах горючих материалов находящихся на территории этих лесов. Исходя из этого было решено разработать мобильное приложение позволяющее фиксировать результаты натурного исследования лесных участков и получать оценочную массу горючих материалов на основании введенных данных и с использованием разработанной методики оценки запасов ЛГМ. В дополнение разработано приложение для ПК, которое преобразует расчеты из формата БД в табличный формат. Поскольку данная методика расчета предложена впервые, поиск программ и приложений, решающих поставленные задачи, не принес результатов.

Выбор мобильной платформы как основной обусловлен полевыми условиями проведения вычислений, так как использование переносимого ПК ограничено маленьким временем автономной работы и большими массогабаритными характеристиками. Бумажный носитель в свою очередь лишь увеличивает трудозатраты, так как провести такие сложные расчеты без использования программных средств практически невозможно и при его использовании неизбежно порождается цепочка: (сбор сходных данных на бумагу – ручной ввод исходных данных в память ПК и расчет – сбор результатов в нужное представление – дальнейшая обработка результатов) (рисунок 1, а). Мобильное приложение сокращает цепочку до следующих действий: (ввод исходных данных и сохранение расчетов – экспорт БД с расчетами на ПК – преобразование в формат пригодный для обработки человеком или машиной) (рисунок 1, б).

Назначение создаваемого приложения – расчет массы ЛГМ. Приложение должно реализовывать функции расчета массы ЛГМ, сохранения произведенного расчета, просмотра произведенных расчетов и выгрузку базы данных содержащей данные расчеты. Так же должна быть реализована программа конвертирующая данные из БД в формат данных готовый к дальнейшей обработке.



Рисунок 1 – Схема оптимизации проведения расчетов

При проектировании приложения были определены входные и выходные данные диаграммы, а так же механизмы и управление.

Входные данные:

- «Информация о параметрах дерева необходимых для расчета» – данные описывающие дерево, такие как порода, высота, диаметр кроны и т.д.
- «Время измерения» информация о времени проведения расчета
- «Координаты местоположения» информация о местонахождении при выполнении расчета.

Выходные данные:

1. «Файл с результатами расчетов» – итоговый файл, готовый к дальнейшей обработке.

Управляющая информация:

2. «Методика проведения ГИЛ» – определяет задачи, решаемые при осуществлении следующих мероприятий государственной инвентаризации лесов
3. «Методика расчетов» – описание метода расчета массы ЛГМ
4. «Требования к формату данных» – описание формата выходных данных

Механизмы, осуществляющие операции:

- «Сотрудник лесничества» – выполняет операции по получению исходных данных, и их ввод в средства расчета.
- «Мобильное приложение «Масса ЛГМ»» – производит расчет массы ЛГМ и обеспечивает их сохранение.
- «Приложение для ПК "Экспорт расчетов"» – формирует данные в требуемый формат

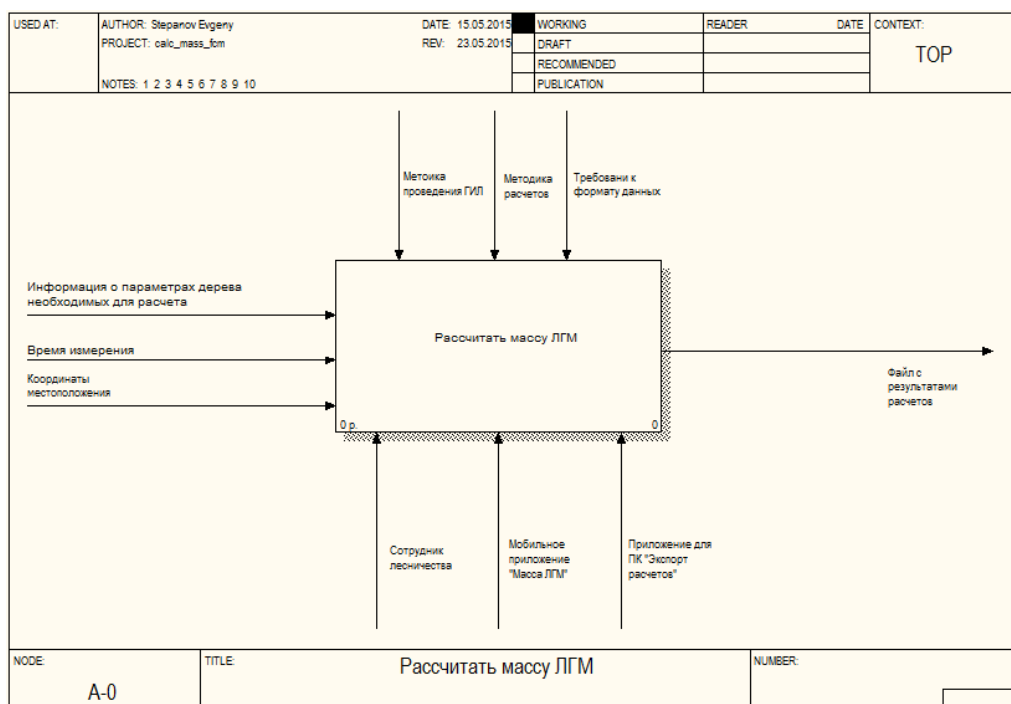


Рисунок 2 – Контекстная диаграмма приложения

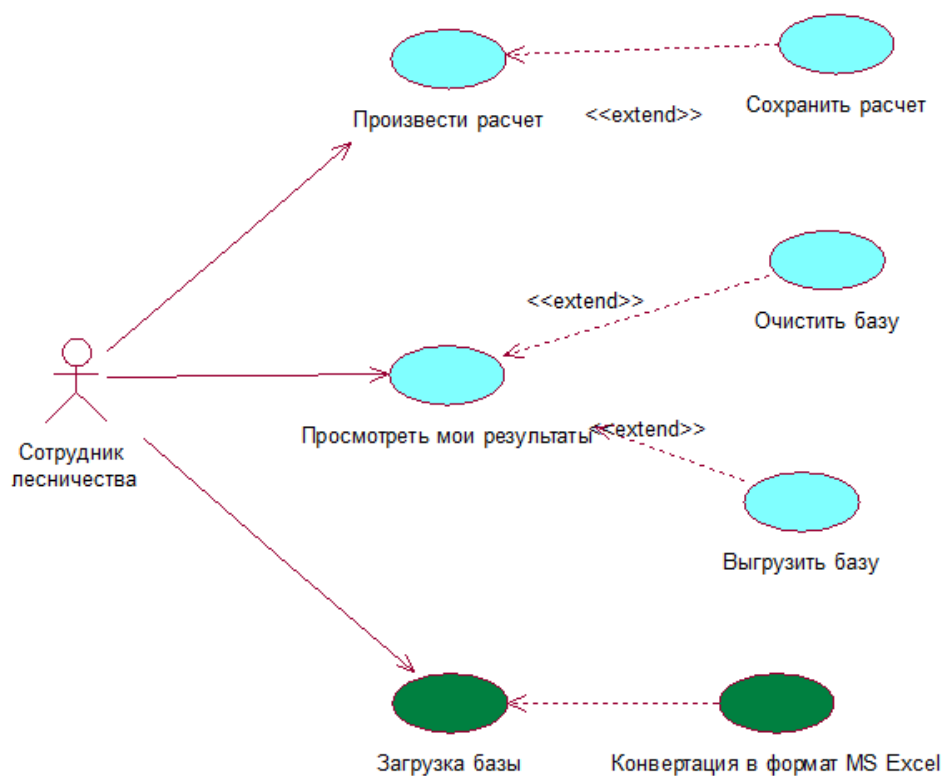


Рисунок 3 – Диаграмма вариантов использования приложения

На рисунке 3 светлым цветом закрашены операции, которые реализованы в мобильном приложении, а темным в дополнительном приложении для ОС Windows, которое выполняет преобразование файла БД из памяти мобильного телефона в формат пригодный для обработки на ПК.

Библиографический список:

1. Ю.А. Андреев, А.Ю. Андреев, П.В. Михайлов, В.Г. Паутяк, В.С. Коморовский / Оценка запаса лесных горючих материалов при государственной инвентаризации лесов / Труды Санкт-Петербургского научно-исследовательского института лесного хозяйства - СПб.– 2015. – № 1. – С. 39-46.
2. Проблема лесных пожаров в России [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.lesdozor.ru/ru/problems-obnaruzheniya-lesnyh-pozharov/analitika/problema-lesnykh-pozharov-v-rossii>

УДК 004:320

Л.А. Жуков
И.А. Судьин

ЗАДАЧА ПРОГНОЗИРОВАНИЯ РЕВОЛЮЦИИ
*ФГБОУ ВО «Сибирский государственный технологический университет»
г. Красноярск*

Приступая к анализу данной задачи, необходимо выявить определение термина "революция". Революция (лат. *revolutio* - поворот, переворот, превращение, обращение) - глубокое качественное изменение в развитии каких-либо явлений природы, общества или познания. Революция обычно радикальное изменение, скачок в развитии общества, природы или познания, сопряжена с открытым разрывом с предыдущим состоянием. Наиболее широко понятие революция применяется для характеристики общественного развития (Революция социальная).

Революция в социальном понимании - всегда (обычно) смена общественной формации.

Виды (типы) революций:

- Бунт
- Восстание
- Контрреволюция
- Мятеж
- Рокош
- Переворот
- Переворот военный
- Революция буржуазная
- Революция народная
- Революция национально-освободительная
- Революция бархатная
- Революция оранжевая
- Революция социальная
- Революция политическая
- Реставрация

Изучая динамику общества относительно революционных настроений можно натолкнуться на термин контрреволюции. Данный термин интересен в рамках данного исследования с позиций того, что в среде политологов принято обозначать события, произошедшие в России в 1993, данным термином.

Контрреволюция - регрессивный общественный процесс, выступающий как прямая противоположность революции; представляет собой реакцию свергнутого

(свергаемого) класса на социальную революцию и направлена на реставрацию или сохранение отжившего общественного и государственного строя (определение из Большой Советской Энциклопедии).

Контрреволюция проявляется в различных формах: вооружённое сопротивление, гражданская война, мятежи, заговоры, акты саботажа и диверсий, иностранная интервенция, блокада. В условиях решительной победы нового строя, контрреволюция, не имея сил для открытого сопротивления, принимает скрытые, замаскированные формы.

Исходя из основных политологических терминов, необходимо отметить, что в рамках исследования прогноза негативной динамики общества в России, границу между революцией и контрреволюцией можно проигнорировать. В конечном итоге, параметры, приводящие в действие революционный механизм, могут быть рассмотрены в ключе обоих определений.

При изучении истории России (в том числе постсоветского пространства), можно выделить следующие известные революции:

1. Убийство Павла I, переворот 1801 года
2. Восстание декабристов
3. Декабрьское восстание 1905 года в Москве
4. Свеаборгское восстание
5. Октябрьская революция
6. Ижевско-Воткинское восстание 1918 года
7. Восстание тамбовских крестьян под предводительством А.С. Антонова 1920 год.
8. Кронштадтское восстание 1921
9. Переворот 1993 октябрь
10. Украина – Евромайдан, 21 ноября 2013 года

и другие

Предполагается выборка всех параметров на основе данных примеров из нашей истории.

В общем случае, в рамках проводимого исследования, на текущем этапе можно выделить некоторые параметры, ведущие к возникновению у общества революционных настроений:

1) Экономические

Способность текущее государственного управления обеспечить население страны самыми необходимыми и элементарными вещами.

2) Политические

Устраивает ли общество в данный промежуток времени текущий государственный строй?

Нарушение государством им же принятых сводов законов, конституции.

Уровень государственной коррупции.

3) Культурные

Уровень государственной цензуры.

4) Национальные

Присутствие национального вопроса в государстве.

5) Идеологические

Навязывание государством неприемлемых для текущего общества идей, мыслей.

6) Внешние

Выгода другой (других) стран в революционных настроениях взятой на исследование страны.

Возможные предпосылки и причины:

- Революционная ситуация
- Предпосылки экономические
- Инфляция
- Безработица
- Голод
- Предпосылки политические
- Поражение в войне
- Народные волнения
- Оккупация (интервенция)
- Преступность

Возможные последствия, вытекающие из успешно-проведённых революциях:

- Инфляция
- Оккупация
- Преступность
- Безработица
- Голод
- Интервенция

В рамках анализа задачи, справедливо отметить и те параметры, которые могут повлечь к исключению негативной динамики общества. Одним из таких параметров является так называемая «социальная апатия» в обществе.

Социальная апатия - состояние личности или социальной группы, характеризующееся полным безразличием, социальной и психологической пассивностью, полной или частичной утратой интереса к социальной действительности, равнодушием к происходящим в ней процессам и явлениям, ослаблением интересов и побуждений к деятельности. Чаще всего приобретает широкие масштабы распространения в обществе, в котором осуществляется подавление прав и свобод человека, а также в условиях социальных кризисов, носящих затяжной характер (как это происходит в конце 20 в. в Беларуси, России, других странах СНГ).

В общем случае, можно выделить следующие исключаяющие факторы:

- Ослабление интересов и побуждений к действию
- Социальная и психологическая пассивность
- Информационный шум
- Механизм пропаганды

Заключение

При анализе задачи прогнозирования революционных настроений была проведена работа исследования революционной динамики общества, её предпосылки и последствия. А также параметры, которые способны данные общественные настроения нейтрализовать.

Библиографический список:

1. Сорокин П.А. Социология революции [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.prognosis.ru/lib/P_Sorokin.pdf
2. Ленин В.И. Государство и революция [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.marxists.org/russkij/lenin/works/lenin007.htm>
3. Большая Советская Энциклопедия

АНАЛИЗ ИНТЕРАКТИВНОЙ ПРОФОРИЕНТАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ
ЛЕСОСИБИРСКОГО ФИЛИАЛА СИБИРСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

*ФГБОУ ВО «Сибирский государственный технологический университет»
г. Красноярск*

Чем стремительнее развивается наше общество и экономика, тем острее стоит вопрос выбора профессии, наиболее соответствующей способностям человека. Практика показывает, что не всегда абитуриенты выбирают вуз и будущую специальность осознанно, полагаясь на мнения родителей, друзей, отзывы в Интернете.

Одним из источников достоверной информации об учебном заведении может являться сайт вуза. Причем современные информационные технологии позволяют размещать на сайте текстовую информацию, вместе с фото- и видеоматериалами, организовывать виртуальную экскурсию по кабинетам и лабораториям, площадкам учебных и производственных практик. На сегодняшний день практически все сайты вузов предлагают абитуриентам подробную информацию по выбираемой специальности и направлению, однако зачастую эта информация не систематизирована и не дает полного представления о специфике обучения и будущей профессии.

В 2015 году студенты Лф СибГТУ закончили работу над проектом «Интерактивная профориентационная система вуза». «Интерактивная профориентационная система» - это приложение, представляющее собой набор интерактивных 3D-панорам с активными ссылками на фото-, видео- и аудиоматериалы, доступ к которым открывается через единую систему меню. При этом весь собранный материал распределяется по классификационным группам, например, «обучение», «работа», «история успехов выпускников», «особенности профессии».

В процессе разработки профориентационной системы решались следующие технологические задачи:

- фотосъемка и видеосъемка (вуз, учебные практики, производственные площадки);
- копирование (фотосъемка) отдельных документов;
- компьютерная обработка фото и видео изображений (кадрирование, изменение размеров, «склеивание» панорам, улучшение изображений);
- создание виртуальных экскурсий на основе полученного материала, html и flash-технологий.

Для наполнения профориентационной системы использовалась информация, размещенная на сайте Лесосибирского филиала СибГТУ, а также информация, предоставляемая кафедрами филиала и приемной комиссией. В ходе работы была проведена фото- и видео- съемка значимых объектов вуза, мест проведения учебных и производственных практик. Собираемая информация была систематизирована по каждой классификационной группе и размещена на отдельных html-страницах.

Основу профориентационной системы составляют виртуальные туры по значимым объектам вуза. Главной особенностью виртуальных туров является их интерактивность – предоставление пользователю возможности самостоятельного изучения отдельных элементов тура.

Процесс создания виртуальных туров можно разделить на четыре этапа:

- съемка;
- склейка в единый панорамный снимок;

- ретушь панорамного снимка;
 - преобразование панорамного снимка в цилиндрическую виртуальную панораму.
- Рассмотрим процесс создания виртуального тура более подробно.

Фотопанорамы обычно создаются из нескольких специально подготовленных перекрывающихся фотографий особыми программами, которые «сшивают» снимки в единую панораму, удаляя неизменно возникающие искажения.

В первую очередь необходимо имеющиеся фотографии для склеивания, отсортировать по кабинетам. Далее в программе Image Composite Editor выполняется автоматическое выравнивание и комбинирования изображений. После склейки изображений необходимо выбрать тип проекции (при создании виртуальных туров использовалась цилиндрическая проекция). Далее следует обрезка лишних выступающих краев этого изображения. На последнем шаге выполняется экспорт панорамы в файл, выбирается формат файла и его качество.

Для ретуши обычно используется следующий алгоритм: выделяется область отклонения инструментом Прямоугольное выделение. Далее необходимо сместить нужный фрагмент ниже с помощью инструмента Масштабирование слоев. И наконец, после смещения выделенного изображения на нужный уровень, остается доработать мелкие штрихи с помощью инструмента Размазывание. Ретушь можно выполнить в любом графическом редакторе, например в редакторе GIMP или Photoshop.

Имея отретушированный панорамный снимок можно приступить к созданию цилиндрической виртуальной панорамы.

Первым шагом создания виртуальной панорамы является выбор панорамного изображения, которое было получено ранее. Следует выбрать тип панорамы (цилиндрическая) и угол обзора. Далее следует настроить экспортирующий файл, добавить оформление, активные точки для интерактивности, выбрать длину цилиндрической текстуры, определиться с размерами окна и другими настройками.

После экспорта можно просмотреть готовый продукт и проверить есть ли ошибки и недоработки при преобразовании, если такие имеются, то нужно перенастроить файл экспорта и проверить исходное панорамное изображение. Готовые файлы необходимо поместить в отдельные каталоги для последующего размещения на сайте.

Создаваемая система разбивается на 5 классификационных групп (направлений), которые в свою очередь включают 8 основных разделов. Каждый раздел необходимо разместить на отдельной странице сайта в формате .html. Раздел «Общие сведения» содержит основную информацию о кафедре и историю создания направления. Раздел «Кадровый состав» содержит ссылки на персональные страницы преподавателей, осуществляющих учебный процесс по выбранному направлению. В разделе «Видеоматериалы» представлены интервью с преподавателями и студентами, видеоролики о выбранном направлении. Файлы размещаются на youtube канале Лф СибГТУ и встраиваются на web–страницу с помощью html–кода.

В разделе «Информация о практиках» представлена информация в двух формах: текстовой – перечень баз практик и графической – фотографий, сделанных с мест прохождения практик. Раздел «Информация о трудоустройстве» будет содержать сведения о филиалах кафедры, об организациях – местах трудоустройства выпускников вуза. В разделе «Отзывы о выпускниках» будет представлена текстовая информация о студентах, которые обучались по данному направлению, их успехах и достижениях, а так же будут добавлены комментарии самих выпускников.

Готовая виртуальная панорама сохраняется в формате .html и внедряется на web–страницу сайта «Виртуальная экскурсия» с помощью html–кода.

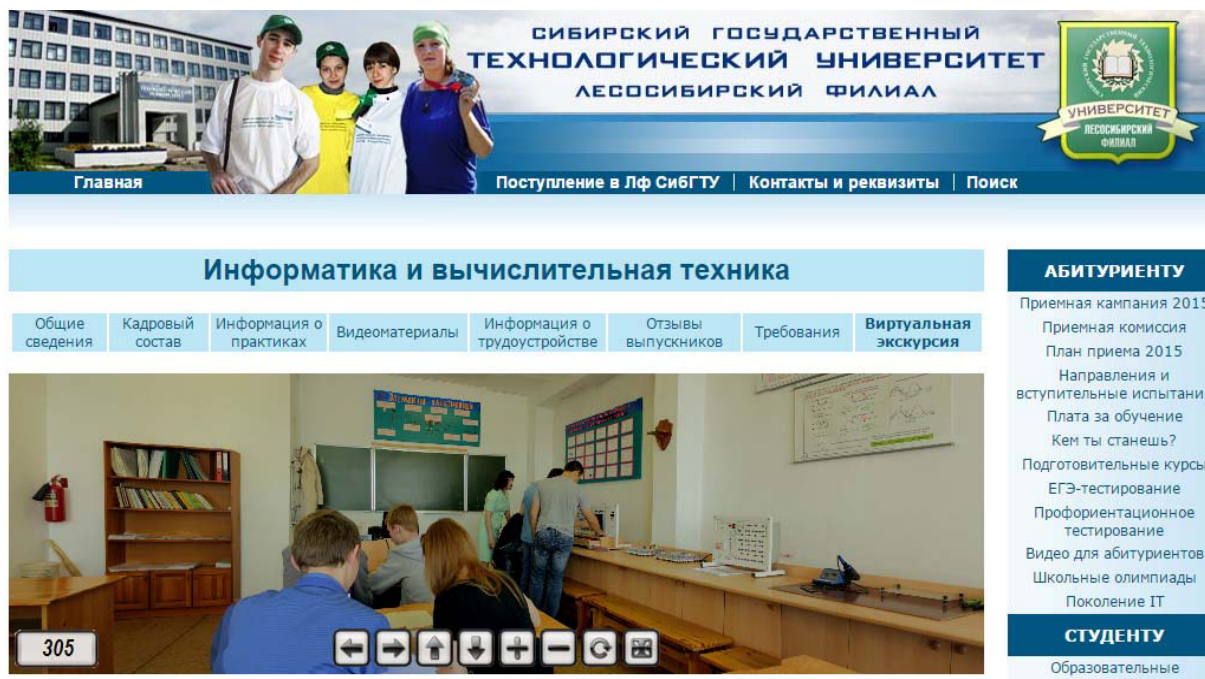


Рисунок 1 – Внедренная на сайт виртуальная панорама

Интерактивная профориентационная система размещена на сайте вуза и может активно использоваться в качестве агитационного материала в выездных профориентационных мероприятиях. Система позволит абитуриентам:

- подробнее узнать о материальной базе вуза, особенностях обучения;
- узнать о плюсах и минусах будущей профессии;
- минимизировать ошибки при выборе специальности.

Библиографический список:

1. InfTech. Сайт по информационным технологиям. [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.inftech.webservis.ru/>
2. Сайт по созданию виртуальных туров «ПАНОРАМА 360–VR». [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.360-vr.net/tecno.php>
3. Беляков, М. Видеосамоучитель. Pinnacle Studio 11 [Текст]: пособие (+CD) / М. Беляков, А. Чиртик. – СПб.: Питер, 2008. – 254 с.
4. М. Р. Когаловский. Перспективные технологии информационных систем. [Текст] / М. Р. Когаловский – ДМК–Пресс 2003г., 288с.
5. Библиофонд. Электронная библиотека студента. [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://bibliofond.ru/view.aspx?id=651588>
6. Компьютерный журнал «Компьютер пресс» [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://compress.ru/article.aspx?id=15669>
7. Комаров, А. Е. Мультимедиа–технология [Электронный ресурс] / А. Е. Комаров. – М.: Лаборатория книги, 2012. – 77 с. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru>
8. Официальный сайт Лесосибирского филиала Сибирского Государственного Технологического Университета [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.lfsibgtu.ru/>
9. Виртуальная экскурсия по профессиям [Текст] / Р. О. Сухих, Д. А. Прокошев, науч. рук., П. А. Егармин // Молодые ученые в решении актуальных проблем науки : сб. ст. студ., аспирантов и молодых ученых по итогам Всерос. науч.–практ. конф. (с

междунар. участием) 16–17 мая 2013 г.: в 3 т.: т. II. – Красноярск : СибГТУ, 2013. – С. 302–303

10. Создание интерактивной профориентационной системы вуза [Текст] / Д. А. Прокошев, Р. О. Сухих, науч. рук. , П. А. Егармин // Молодые ученые в решении актуальных проблем науки [Текст] : сб. ст. студ., аспирантов и молодых ученых по итогам Всерос. науч.–практ. конф. (с междунар. участием) (15–16 мая 2014 г.) в 3 т. т. 2. – Красноярск : СибГТУ, 2014. – 304 с. – Б. ц. – С. 174–175

11. Создание интерактивной профориентационной системы вуза [Текст] / Д. А. Прокошев, Р. О. Сухих, науч. рук. , П. А. Егармин // 53–я Международная научная студенческая конференция МНСК–2015: Информационные технологии / Новосиб. гос. ун–т. Новосибирск, 2015. 297 с. – С. 97

Содержание

ТЕХНОЛОГИИ И ОБОРУДОВАНИЕ ХИМИЧЕСКОГО И НЕФТЕХИМИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА

К.С. Аревкова, А.В. Вдовин, О.А. Голубцова, К.В. Пехотин, Л.А. Круглякова ВЛИЯНИЕ СОЕДИНЕНИЙ МОЛИБДЕНА И ВОЛЬФРАМА НА ТЕРМИЧЕСКОЕ РАЗЛОЖЕНИЕ 1,3,5,7-ТЕТРАНИТРО-1,3,5,7- ТЕТРААЗАЦИКЛООКТАНА	3
А.В. Скрипальщикова, Е.В. Кулумаева, А.А. Кукушкин, Е.В. Роот, М.С. Товбис СИНТЕЗ ПЕРЗАМЕЩЕННЫХ АМИНОФЕНОЛОВ, СОДЕРЖАЩИХ ПИРИДИНОВЫЙ ФРАГМЕНТ	6
А.В. Скрипальщикова, Е.В. Кулумаева, А.А. Кукушкин, Е.В. Роот, М.С. Товбис ПОЛУЧЕНИЕ НОВЫХ ПИРИДИЛЗАМЕЩЕННЫХ НИТРОЗОФЕНОЛОВ В СВОБОДНОМ ВИДЕ	7
А.А. Ярофеева, О.А. Цуцура, Т.А. Фроленко, А.С. Косицына, Е.С. Семиченко СИНТЕЗ ИМИНОВ 2-ГИДРОКСИМИНО-3- ОКСОБУТАНАЛЯ	9
М.Д. Слепов, А.С. Косицына, М.С. Товбис, Г.А. Субоч НОВЫЕ МЕТОДЫ СИНТЕЗА БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ПРОИЗВОДНЫХ АРОМАТИЧЕСКИХ АМИНОВ	10
С.В. Гиннэ, А.В. Анисимов К ВОПРОСУ О НЕРАЗРУШАЮЩЕМ КОНТРОЛЕ КАЧЕСТВА СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ ХИМИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ	14
К.Э. Якимова, А.В. Ремизова, В.Д. Ворончихин СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ БИТУМНО-ПОЛИМЕРНЫХ КРОВЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ	17
В.В. Ефимов, П.С. Бобров, А.В. Любяшкин, М.С. Товбис СИНТЕЗ АЛКОКСИМЕТИЛНИТРОЗОПИРАЗОЛОВ И ИХ ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДО АМИНОВ	22
Н.А. Шабунина, В.Д. Ворончихин ВЛИЯНИЕ ПОЛЯРНОСТИ ЭЛАСТОМЕРНОЙ МАТРИЦЫ НА ВУЛКАНИЗАЦИОННЫЕ СВОЙСТВА КАУЧУК-ОЛИГОМЕРНЫЕ КОМПОЗИЦИИ	25
О.И. Буканова, Н.А. Гаврилова СИНТЕЗ N-АРИЛЗАМЕЩЕННЫХ 8- АМИНО-5-НИТРОЗОХИНОЛИНОВ	27
В.И. Власенко, Р.Н. Кримчук ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОПРАВКИ НА ТЕПЛОТУ СГОРАНИЯ ЗАПАЛА В КАЛОРИМЕТРИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ	29
Д.Г. Слащинин, А.В. Перфильева, Е.А. Нестеренко, Е.Ю. Киселева СИНТЕЗ И ИДЕНТИФИКАЦИЯ ИЗОПРОПИЛЬНЫХ ДЕРИВАТОВ ДЛЯ ОБНАРУЖЕНИЯ СИНТЕТИЧЕСКИХ КАННАБИНОИДОВ	32
Т.Ш. Миннахметов, Н.В. Андриевская, Б.В. Поляков ИССЛЕДОВАНИЕ РЕАКЦИИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ДИЭТИЛАМИНА И ДИЭТАНОЛАМИНА С 1,3-БУТИДИОЛФЕРРОЦЕНИЛЕНОМ	34

УПРАВЛЕНИЕ, ЭКОНОМИКА И СОЦИАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ РАЗВИТИЯ ЛЕСНОГО КОМПЛЕКСА

Т.О. Славиковская, Е.А. Краус ПРОБЛЕМА В СФЕРЕ КРЕДИТОВАНИЯ МАЛОГО И СРЕДНЕГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В УСЛОВИЯХ КРИЗИСА	37
--	----

Т.Б. Зыкова ОРГАНИЗАЦИЯ СТРАТЕГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ НА ПРЕДПРИЯТИИ	40
Е.В. Корзун ПРОФЕССИОГРАММА КАК ИНСТРУМЕНТ ПОДБОРА ПЕРСОНАЛА	44
О.В. Домбради ИНТЕГРАЦИЯ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА ООО «КРАСНОЯРСКИЙ ЦЕМЕНТ» НА ТРЕБОВАНИЯ СТАНДАРТОВ ISO 9001:2015 И API Q1 9 ВЕРСИИ	46
И.А. Вагнер, Е.А. Краус ПРОБЛЕМА АДАПТАЦИИ МАЛЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ К УСЛОВИЯМ КРИЗИСА РОССИИ	49
А.Е. Якшин ШИРОКИЕ ГОРИЗОНТЫ РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДСТВА	52
М.С. Щербакова УПРАВЛЕНИЕ ДЕНЕЖНЫМИ ПОТОКАМИ ОАО «ЛЕСОСИБИРСКИЙ ЛДК №1»	55
А.С. Филиппов АУТСОРСИНГ КАК ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ	58
И.В. Желтышева, И.В. Федченко ВЫПУСКНИК ВУЗА БЕЗ ОПЫТА РАБОТЫ КАК ЦЕННЫЙ РЕСУРС ДЛЯ РАБОТОДАТЕЛЯ	61
Н.В. Фадеева СТАНДАРТИЗАЦИЯ В СФЕРЕ УСЛУГ	63
Н.С.Тарасюк, Л.С Серкина ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ КАК ПУТЬ К ПОВЫШЕНИЮ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЫРЬЯ	67
Н.С. Тарасюк, Н.А. Печерица, Е.Н. Романовская СПРОС НА НЕФТЕПРОДУКТЫ СЕГОДНЯ И В БУДУЩЕМ	71
К.О. Силантьева, Ю.А. Шаманаева, Т.Г. Рябова ЭКОНОМИЧЕСКИЙ МЕХАНИЗМ И ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ГЛУБОКОЙ ПЕРЕРАБОТКИ ДРЕВЕСИНЫ	74
Е.Н. Савчик АНАЛИЗ ПРОЦЕССОВ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА	78
Н.А. Рыбаков, Л.М. Левшин, В.В. Шимохина АНАЛИЗ УПРАВЛЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЕМ ДЛЯ МОНИТОРИНГА И ИЗМЕРЕНИЯ В СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА ОРГАНИЗАЦИИ	81
В.Э. Попова, Ю.И. Комарова, Т.Г. Рябова НЕОБХОДИМОСТЬ КОМПЛЕКСНОЙ ПЕРЕРАБОТКИ СЫРЬЯ НА ТЕРРИТОРИИ Г. ЛЕСОСИБИРСКА НА ПРИМЕРЕ ЗАО «НОВОЕНИСЕЙСКИЙ ЛХК»	86
К.И. Плешкова, В.В. Шимохина ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА СТРОИТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ	89
И.А. Мисинева ФАКТОРЫ РАЗВИТИЯ РЫНКА ДЕРЕВЯННОГО ДОМОСТРОЕНИЯ В КРАСНОЯРСКОМ КРАЕ	93
А.О. Маслыкова, Е.А. Краус ИЗМЕНЕНИЕ СТРУКТУРЫ МЕСТНОГО БЮДЖЕТА Г.КРАСНОЯРСКА 2013-2015 ГГ.	96
Л.Н. Захарова, Т.И. Чирва СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ И ОРГАНИЗАЦИЙ НА ОСНОВЕ РЕВЕРСИВНОЙ ЛОГИСТИКИ	100
А.А. Фадина, Е.В. Замиралова ПОДХОДЫ К СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ВХОДНОГО КОНТРОЛЯ В ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ	102
С.Н. Авдеева, И.А. Манакова ПРИМЕНЕНИЕ РИСК-ОРИЕНТИРОВАННОГО ПОДХОДА	107

М.А. Бакутите ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ УЛУЧШЕНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОСНОВНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФОНДОВ ПРЕДПРИЯТИЯ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ	111
И.А. Порываева ПОКАЗАТЕЛИ ЭКСТЕНСИВНОГО И ИНТЕНСИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОСНОВНОГО КАПИТАЛА	112
О.В. Жемчугова, Л.М. Левшин ИДЕНТИФИКАЦИЯ И ОЦЕНКА РИСКОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ	115
Л.М. Левшин, О.В. Жемчугова ИДЕНТИФИКАЦИЯ РИСКОВ В СИСТЕМЕ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА	117
В.Е. Смольникова, И.Н. Тарасова АНАЛИЗ ФИНАНСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ЛЕСОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА	120
Л.П. Андреева, К.В. Стребкова СТРАТЕГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЛЕСНИЧЕСТВА	123
Л.В. Брезинская О ПРОБЛЕМАХ ЛЕСНОГО КОМПЛЕКСА	128
Е.А. Воронина, Е.Е. Моисеева ЭКОНОМИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ОРГАНИЗАЦИИ ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЯ НА РЕГИОНАЛЬНОМ УРОВНЕ	129
Э.В. Марковская ВЛИЯНИЕ ИНТЕГРАЦИОННОЙ СТРАТЕГИИ ГОСУДАРСТВА НА УРОВЕНЬ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ЛЕСНОГО КОМПЛЕКСА	131
О.Е. Овчаров, Л.П. Андреева ИНСТРУМЕНТАРИЙ СТРАТЕГИЧЕСКОГО АНАЛИЗА	134
Г.И. Сорокина, Ю.Н. Рожнятовская К ВОПРОСУ О РАЗВИТИИ ЛЕСОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА	138
В.Е. Смольникова, Л.П. Андреева ЛЕСОНАРУШЕНИЯ КАК ФАКТОР НЕРАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛЕСНЫХ РЕСУРСОВ	139
А.В. Новикова, И.Н. Тарасова ИССЛЕДОВАНИЕ ДОХОДОВ И РАСХОДОВ НА ВЕДЕНИЕ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА НА ПРИМЕРЕ ЛЕСНИЧЕСТВА	142
М.В. Соколовская, Е.В. Замиралова ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К ОБЪЕДИНЕНИЮ СИСТЕМ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС	147

ИНФОРМАЦИОННОЕ, НАУЧНОЕ И КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЛЕСНОГО И ХИМИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСОВ

В. П. Рутковский МОДЕЛИРОВАНИЕ И РАСЧЁТ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ СУШИЛЬНОЙ КАМЕРЫ ТИПА СП-5КММ	152
Л.А. Жуков, И.Д. Шалунова РАЗРАБОТКА ОНТОЛОГИИ ГРАЖДАНСКАЯ ВОЙНА	154
Л.А. Жуков, А.А. Ягодинский НАЧАЛО БОЕВОГО ПУТИ 12 БАП	156
Н.В. Демянюк ПРИМЕНЕНИЕ СЛОЖНЫХ ГИС-СИСТЕМ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ГИС-ОРИЕНТИРОВАННОЙ ИНФОРМАЦИОННО- АНАЛИТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ГОРОДСКИХ ОБЪЕКТОВ ОЗЕЛЕНЕНИЯ	159
Е.В. Каверзин, Е.М. Гриценко ПРОБЛЕМА ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ИНТЕРФЕЙСОВ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	161

Т.Б. Зыкова, Ю.В. Ерыгин ОРГАНИЗАЦИЯ СТРАТЕГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ НА ПРЕДПРИЯТИИ	40
Е.В. Корзун ПРОФЕССИОГРАММА КАК ИНСТРУМЕНТ ПОДБОРА ПЕРСОНАЛА	44
О.В. Домбради ИНТЕГРАЦИЯ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА ООО «КРАСНОЯРСКИЙ ЦЕМЕНТ» НА ТРЕБОВАНИЯ СТАНДАРТОВ ISO 9001:2015 И API Q1 9 ВЕРСИИ	46
И.А. Вагнер, Е.А. Краус ПРОБЛЕМА АДАПТАЦИИ МАЛЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ К УСЛОВИЯМ КРИЗИСА РОССИИ	49
А.Е. Якшин ШИРОКИЕ ГОРИЗОНТЫ РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДСТВА	52
М.С. Щербакова УПРАВЛЕНИЕ ДЕНЕЖНЫМИ ПОТОКАМИ ОАО «ЛЕСОСИБИРСКИЙ ЛДК №1»	55
А.С. Филиппов АУТСОРСИНГ КАК ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ	58
И.В. Желтышева, И.В. Федченко ВЫПУСКНИК ВУЗА БЕЗ ОПЫТА РАБОТЫ КАК ЦЕННЫЙ РЕСУРС ДЛЯ РАБОТОДАТЕЛЯ	61
Н.В. Фадеева СТАНДАРТИЗАЦИЯ В СФЕРЕ УСЛУГ	63
Н.С.Тарасюк, Л.С Серкина ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ КАК ПУТЬ К ПОВЫШЕНИЮ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЫРЬЯ	67
Н.С. Тарасюк, Н.А. Печерица, Е.Н. Романовская СПРОС НА НЕФТЕПРОДУКТЫ СЕГОДНЯ И В БУДУЩЕМ	71
К.О. Силантьева, Ю.А. Шаманаева, Т.Г. Рябова ЭКОНОМИЧЕСКИЙ МЕХАНИЗМ И ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ГЛУБОКОЙ ПЕРЕРАБОТКИ ДРЕВЕСИНЫ	74
Е.Н. Савчик АНАЛИЗ ПРОЦЕССОВ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА	78
Н.А. Рыбаков, Л.М. Левшин, В.В. Шимохина АНАЛИЗ УПРАВЛЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЕМ ДЛЯ МОНИТОРИНГА И ИЗМЕРЕНИЯ В СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА ОРГАНИЗАЦИИ	81
В.Э. Попова, Ю.И. Комарова, Т.Г. Рябова НЕОБХОДИМОСТЬ КОМПЛЕКСНОЙ ПЕРЕРАБОТКИ СЫРЬЯ НА ТЕРРИТОРИИ Г. ЛЕСОСИБИРСКА НА ПРИМЕРЕ ЗАО «НОВОЕНИСЕЙСКИЙ ЛХК»	86
К.И. Плешкова, В.В. Шимохина ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА СТРОИТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ	89
И.А. Мисинева, Е.В. Белякова, Н.Т. Аврамчикова ФАКТОРЫ РАЗВИТИЯ РЫНКА ДЕРЕВЯННОГО ДОМОСТРОЕНИЯ В КРАСНОЯРСКОМ КРАЕ	93
А.О. Маслыкова, Е.А. Краус ИЗМЕНЕНИЕ СТРУКТУРЫ МЕСТНОГО БЮДЖЕТА Г.КРАСНОЯРСКА 2013-2015 ГГ.	96
Л.Н. Захарова, Т.И. Чирва СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ И ОРГАНИЗАЦИЙ НА ОСНОВЕ РЕВЕРСИВНОЙ ЛОГИСТИКИ	100
А.А. Фадина, Е.В. Замиралова ПОДХОДЫ К СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ВХОДНОГО КОНТРОЛЯ В ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ	102
С.Н. Авдеева, И.А. Манакова ПРИМЕНЕНИЕ РИСК-ОРИЕНТИРОВАННОГО ПОДХОДА	107

Е.А. Назаренко РАЗРАБОТКА ПЛАГИНА АВТОМАТИЧЕСКОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ВАРИАНТОВ ЗАДАНИЙ В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ОБУЧЕНИЕМ MOODLE	206
В.В. Рябинин О ПРИМЕНЕНИИ КОМПЛЕКТОВ ПОЛЕВОГО МАГИСТРАЛЬНОГО ТРУБОПРОВОДА ДЛЯ БОРЬБЫ С ПРИРОДНЫМИ ПОЖАРАМИ	210
Е.Л. Степанов РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ РАСЧЕТА МАССЫ РАСТИТЕЛЬНЫХ ГОРЮЧИХ МАТЕРИАЛОВ	211
Л.А. Жуков, И.А. Судьин ЗАДАЧА ПРОГНОЗИРОВАНИЯ РЕВОЛЮЦИИ	215
Р.О. Сухих АНАЛИЗ ИНТЕРАКТИВНОЙ ПРОФОРИЕНТАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ЛЕСОСИБИРСКОГО ФИЛИАЛА СИБИРСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА	218

Лесной и химический комплексы – проблемы и решения

Том II

Всероссийская (с международным участием) научно-практическая конференция
29-30 октября 2015 г.

Сборник статей по материалам конференции

Отв. за выпуск А.А. Коротков

Статьи представлены в авторской редакции

Подписано в печать 30.11.15

Формат 60х84 1/16. Бумага типографская.

Усл. печ. л. 14,19 Уч. изд. л. 14,19 Изд. № 3/20а

Тираж 150 экз. Заказ №
