



ВОПРОСЫ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

► **ELECTRONIC JOURNAL** • **ИЮНЬ 2019 № 15 (62)** •

► **SCIENTIFIC-PRACTICAL JOURNAL**
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

САЙТ ЖУРНАЛА: [HTTPS://SCIENTIFICPUBLICATION.RU](https://scientificpublication.ru)

ИЗДАТЕЛЬСТВО: [HTTPS://SCIENTIFICPUBLICATIONS.RU](https://scientificpublications.ru)

СВИДЕТЕЛЬСТВО РОСКОМНАДЗОРА ЭЛ № ФС 77–65699



ISSN 2542-081X



9 772542 081007

Вопросы науки и образования

№ 15 (62), 2019

Москва
2019





Вопросы науки и образования

№ 15 (62), 2019

НАУЧНО-ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ
[HTTPS://SCIENTIFICPUBLICATION.RU](https://scientificpublication.ru)
EMAIL: [INFO@SCIENTIFICPUBLICATIONS.RU](mailto:info@scientificpublications.ru)

Главный редактор
КОТЛОВА А.С.

Издается с 2016 года.

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи,
информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор)

Свидетельство ПИ № ФС77 – 65699

Вы можете свободно делиться (обмениваться) — копировать и распространять материалы и создавать новое, опираясь на эти материалы, с ОБЯЗАТЕЛЬНЫМ указанием авторства. Подробнее о правилах цитирования:
<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.ru>

ISSN 2542-081X



Содержание

ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	5
<i>Маматкулов Н.Н.</i> НАХОЖДЕНИЕ УСЛОВИЙ СИНТЕЗИРОВАНИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ФЕНИЛБЕНЗОИЛОКСИАЦЕТАТА.....	5
<i>Хошимханова М.А.</i> ИССЛЕДОВАНИЕ ОСОБЕННОСТИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ РЕДКОЗЕМЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ В НЕТРАДИЦИОННЫХ ВИДАХ СЫРЬЯ	10
<i>Юсупова Г.Х.</i> ПОЛУЧЕНИЕ ОЧИЩЕННЫХ РАСТВОРОВ ДИГИДРО И ГИДРОФОСФАТОВ НАТРИЯ И ИХ СМЕСИ ИЗ ЭКСТРАКЦИОННОЙ ФОСФОРНОЙ КИСЛОТЫ	15
<i>Турсунова Д.Р.</i> ИЗУЧЕНИЕ СОРБЦИОННЫХ ИЗВЛЕЧЕНИЙ МЕДИ, НИКЕЛЯ И ЖЕЛЕЗА НА НОСИТЕЛЯХ, ИМПРЕГНИРОВАННЫХ ПРОИЗВОДНЫМИ ДИАЛКИЛДИТИОФОСФОРНЫХ КИСЛОТ	19
<i>Ачилов М.</i> ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ КАТАЛИЗАТОРОВ НА ПРОЦЕСС ДИМЕРИЗАЦИИ Н-ГЕКСЕНА	24
ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ	29
<i>Умаров Т.У., Хамраев Х.К.</i> ИССЛЕДОВАНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СВОЙСТВ СВЕРЛ СО СМЕННЫМИ ТВЕРДОСПЛАВНЫМИ ПЛАСТИНАМИ.....	29
<i>Муратов Г.Г., Анарбаев С.А., Махмаджанов Р.К.</i> АВТОМАТИКА В СИСТЕМАХ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ КАРЬЕРОВ	32
<i>Шойимов Й.Ю., Комилов Ф.Ш., Турдибаев Ш.Б., Урумбаев Ф.Д.</i> ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К ЭЛЕКТРОПРИВОДАМ И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЮ ОДНОКОВШОВЫХ ЭКСКАВАТОРОВ	42
<i>Анарбаев С.А., Каримов Ш.Т.</i> КОЭФФИЦИЕНТ МОЩНОСТИ КАРЬЕРНЫХ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК	47
<i>Александровская А.А.</i> ОПТИМИЗАЦИИ КОДА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ СРЕДСТВ ВЫСОКОУРОВНЕГО СИНТЕЗА НА ПЛИС ALTERA	53
<i>Jaloliddinova N.D., G'ofurova A.B., Saydaliyeva D.N.</i> APPLYING INTERACTIVE ACTIVITIES IN TEACHING PROCESS.....	59
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	63
<i>Айтмагамбетова Л.С.</i> УПРАВЛЕНИЕ ЗНАНИЯМИ В ОРГАНИЗАЦИИ И «ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ» ФАКТОР.....	63
<i>Дюдюн Т.Ю., Шишкин А.В.</i> СТРАТЕГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПОЛОЖЕНИЯ ООО «МАРС» НА СОВРЕМЕННОМ РЫНКЕ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ	66
<i>Налейкина А.Ю.</i> СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ РАЗВИТИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В КРАСНОДАРСКОМ КРАЕ	74
ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	83
<i>Боймуродова Ф.</i> ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННЫМ ЯЗЫКАМ.....	83

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	87
<i>Ахильгова М.Т.</i> ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОЖИВАНИЯ СУБЪЕКТОМ ПЕНСИОННОГО ВОЗРАСТА	87

НАХОЖДЕНИЕ УСЛОВИЙ СИНТЕЗИРОВАНИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ФЕНИЛБЕНЗОИЛОКСИАЦЕТАТА

Маматкулов Н.Н.

*Маматкулов Нематилло Нарзуллаевич - кандидат
химических наук, доцент,
кафедра химической технологии,
Алмалыкский филиал*

*Ташкентский государственный технический университет
им. Ислама Каримова, г. Алмалык, Республика Узбекистан*

Аннотация: *в целях получения биологически активных соединений был найден метод синтеза фенилхлорацетата. Проведены нуклефильно-обменные реакции фенилхлорацетата бензойной кислотой в различных условиях и был получен фенилбензоилоксиацетат с высоким выходом. Строение синтезированных фенилхлорацетата и фенилбензоилоксиацетата определены физико-химическими методами. В результате исследований определены фунгицидные свойства фенилбензоилоксиацетата.*

Ключевые слова: *фенилхлорацетат, бензойная кислота, бензол, растворитель, продукция, хлорацетилхлорид, реагент, вакуум, экстракция, изомер, нуклеофил, анализ, синтез, гниение корня, гоммоз, фентиурам, фунгицид, бактериоцид, спектр.*

DOI: 10.24411/2542-081X-2019-11501

Первоочередной задачей органического синтеза является находить и внедрять в народное хозяйство фунгициды влияющие на грибки. Сложность задачи состоит в том, что синтезированные вещества должны убивать грибки а не клетки растений. [1].

В настоящее время широко используются ртутно-органические соединения. [2, 3]. Но эти вещества вредны для

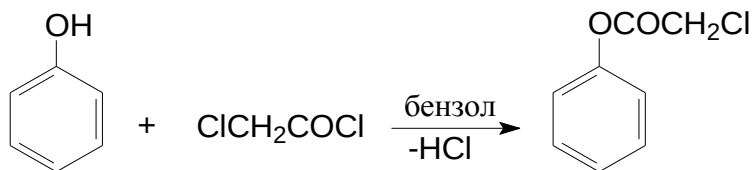
организма людей и животных. Поэтому ставится задача находить фунгициды для борьбы с болезнями растений.

В настоящее время встречаются около 100 видов болезней гниения корня хлопчатника в растениях. Также широко распространяется болезнь гоммоз на площадях где сеется хлопок. Вызывающий эти болезни микроорганизм – бактерия *Xanthomonas malvacearum* E часто встречается в почве где больше выпадают осадки. Из за этого заболевания урожайность хлопка может снизиться до 35%.

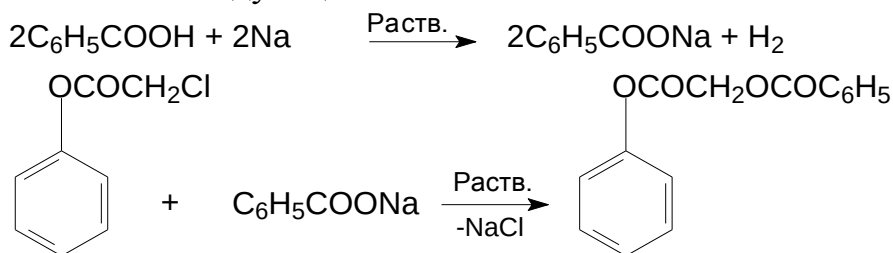
Поэтому проводятся исследования получения новых препаратов имеющие бактерицидные и фунгицидные свойства.

В литературах приведены строение соединений похожие на производные фенолхлорацетата [4, 5].

В целях синтеза фенолхлорацетата проведены реакции фенола и хлорацетилхлорида в различных условиях. Оптимальные условия реакции синтеза фенолхлорацетата с выходом фенолхлорацетата составил 94%.



В ходе исследований была проведена реакция нуклеофильного обмена фенолхлорацетата с бензойной кислотой. Реакция протекает по следующей схеме:



Данная реакция проведена в растворе диметилформамида и бензола. Проверены бактерицидные и фунгицидные свойства синтезированных фенолхлорацетата и фенолбензоилоксиацетата. В качестве препарата сопоставления был выбран испытанный многие годы

«Фентиурам». Полученные результаты приведены в следующей таблице.

Таблица 1. Влияние фенилбензоилоксиацетата на болезни хлопчатника гоммоз и гниение корня

Названия веществ	Зона остановки роста микроорганизмов, %	
	X.malvasearum болезнь гоммоз (бактерицидный)	Th. Basicola болезнь чёрное гниение коня (фунгицидный)
Фенилбензоилоксиацетат	40,0	60,0
Фенилхлорацетат	33,0	29,0
Сопоставимый «фентиурам»	41,2	45,0

Определено что фунгицидное свойство синтезированного нового органического вещества фенилбензоилоксиацетата выше чем эталон. В настоящее время эксперимент продолжается.

Получение фенилхлорацетата

а) В круглодонную колбу снабжённую холодильником поместили 9,4 г (0,1 г-мол) фенола, растворили в 30 мл пиридине и добавили 11,3 г (0,1 г-мол) хлорацетилхлорида. Реакционную смесь кипятили до появления буро- красного цвета. В него добавили 10 мл разбавленную серную кислоту и охледили ледяной водой. Продукт реакции выделился в виде масленистого вещества. Для отделения от смеси пиридина добавляется эфир диэтила и разбавленный раствор кислоты. Эфирная часть отделяется и сушится CaCl_2 ом. После перегонки растворителя фенилхлорацетат перегоняется в вакууме. Выход реакции 10,2 г (60%). Т.кип. $120-122^{\circ}\text{C}/20$ мм. р.ст.

б) В круглодонную колбу снабжённую трубкой для выхода хлорида водорода поместили 9,4 г (0,1 г-мол) фенола, растворили 50 мл абс. бензоле, добавили 11,3 г (0,1 г-мол) хлорацетилхлорида и кипятили в течении 10 часов. После

остановки выхода хлорида водорода смесь промыли щелочной водой и провели экстракцию в бензоле, далее сушили CaCl_2 ом. Перегонку бензола провели в обычных условиях, а вещество в вакууме при $120-122^\circ\text{C} / 20$ мм. р. ст. Выход вещества 16 г (94,1%).

в) Был синтезирован 5,95 г (70%) фенилхлорацетат с 14,1 г (0,15 г-мол) фенол, 5,65 г (0,05 г-мол) хлорацетилхлорид, 8,01 г (0,06 г-мол) AlCl_3 температурой выше 0°C при Т.кип. $120-122^\circ\text{C} / 20$ мм. р. ст.

Все три метода проанализированы с газо-жидкостной хроматограмме марки «ЛХМ-8МД». Длина колонки 2 м, стационарная фаза 20% апиезон L целите, температура колонки и детектора 150°C , скорость водорода 25 мл / мин.

ГЖХ показала, что в полученном продукте всеми тремя методами содержится одно вещество и его физическое постоянство схоже с информацией о фенилхлорацетате, которые приведены в литературных источниках.

Синтез фенилбензоилоксиацетата

Эксперимент 1.

В двухстороннюю колбу снабжённую холодильником и мешалкой поместили 3,90 г (0,038 г-мол) фенола и растворили в 50 мл абсолют бензоле. Добавили 0,9 г (0,038 г-атом) очищенный от плёнки оксида металл натрия. После спада скорости реакции нагревали в водяной бане в течении 4 часов. Затем каплями добавили 6,48 г (0,038 г-мол) фенилхлорацетат и реакционную смесь кипятили в течении 6 часов. После окончания реакции смесь определили эталоном Бельштейна. Реакционная смесь промыли щелочной водой, три раза провели экстракцию, сушили CaCl_2 ом. После перегонки бензола водяным насосом продукт перегоняли в вакууме. Выход фенилбензоилоксиацетата 7,6 г (78%). $230-235^\circ\text{C} / 18$ мм. мм.р. ст. Т.плав. $60-61^\circ\text{C}$ (спирт).

Эксперимент 2.

В круглодонную колбу снабжённую холодильником поместили 5,32 г (0,038 г-мол) натрий бензоата и растворили нагреванием в 20 мл диметилформамиде. Каплями добавили 6,48 г (0,038 г-мол) фенилхлорацетата и кипятили в течении

30 минут. После окончания реакции реакционная смесь промыли 10% ой щелочной водой, провели экстракцию в бензоле, сушили CaCl_2 ом. После перегонки бензола получили фенилбензоилоксиацетат перегонкой в вакууме. Выход продукта 9,2 г (94,8%). Т.кип. $230-235^\circ\text{C}/18$ мм. мм.р. ст. Т.плав. $60-61^\circ\text{C}$ (спирт).

Список литературы

1. Мельников Н.Н. Химия пестицидов. Москва: Химия, 1968. 480 с.
 2. Мельников Н.Н. Новые пестициды. Москва: Мир, 1970. 268 с.
 3. Андреева Е.И., Мельников Н.Н., Скалзубова А.В. Меркургексан-протравитель семян пшеницы / Хим.в сельск. хоз. Москва, 1965. Т. 3. С. 27-30.
 4. Абдушукуров А.К., Юлдашев Х.Ю. Синтезы новых пестицидов на основе фенацилхлоридов // XIV Менделеевский съезд по общ. и прикл. хим. Москва, 1989. С. 58.
 5. Абдушукуров А.К. Перегруппировка фенилхлорацетата в присутствии малых количеств катализаторов // Узб. хим. журн. Ташкент, 2005. № 2. С. 26-28.
-

ИССЛЕДОВАНИЕ ОСОБЕННОСТИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ РЕДКОЗЕМЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ В НЕТРАДИЦИОННЫХ ВИДАХ СЫРЬЯ

Хошимханова М.А.

*Хошимханова Мухае Абраловна - ассистент,
кафедра химической технологии,
Алмалыкский филиал*

*Ташкентский государственный технический университет
им. Ислама Каримова, г. Алмалык, Республика Узбекистан*

Аннотация: в данной статье анализ имеющихся экспериментальных данных и результаты проведенных термодинамических расчетов позволяют представить общую картину поведения микроэлементов в процессе сжигания угля. Особо следует отметить, что на фазовый состав и распределение соединений между газообразной и твёрдой фазами влияет температурный режим процесса сжигания. Элементы не выносятся селективно из зоны высоких температур, т.е. перераспределения между шлаком и золой-уноса не происходит.

Ключевые слова: газообразная и твёрдая фаза, золошлаковые отходы, апатит, нетрадиционный сырьё.

DOI: 10.24411/2542-081X-2019-11502

Узбекистан располагает большими запасами редких и благородных металлов и развитой металлургической промышленностью. Однако собственные промышленно важные проявления редкоземельных элементов (РЗЭ) отсутствуют. Вместе с тем, в различных отходах и в отдельных видах минерального и рудного сырья РЗЭ присутствуют в значительных концентрациях.

Особенность горючих сланцев Узбекистана, в отличие от сланцев прибалтийских республик, России и др. является их высокая металлоносность [1]. По содержанию ряда редких, редкоземельных и благородных металлов они конкурируют с

традиционными промышленными сырьевыми источниками, а по таким металлам как молибден, ванадий превосходит их.

Минерализованная часть ГС содержит целую гамму минералов, начиная от редко встречающихся интерметаллидов, до широко распространенных кварца, каолина, кальцита и апатита. В процентном отношении содержание каолина наибольшее ~25-27%, а кальцита, кварца серицита более 10 %. Доломит, мельниковит, монтмориллонит менее 6%. В таблице представлено распределение РЗЭ в горючих сланцах Бойсуна и Сангрунгау (г/т).

Таблица 1. Распределение РЗЭ в горючих сланцах Бойсуна и Сангрунтау, г/т

Элемент	Образец				Элемент	Образец			
	Б-1	Б-2	СН-1	Б-3		Б-1	Б-2	СН-1	Б-3
Y					Gd	30,14	14,6	24,8	7,6
La	114,42	90	67	38	Tb	4,85	3,1	5,6	1,4
Ce	103,91	83	80	51	Dy	31,60	21,4	36,2	8,3
Pr	13,02	9,5	8,5	5,3	Ho	4,03	2,8	5,7	1,1
Nd	78,57	56	57	32	Er	10,90	8,4	13,5	2,6
Sm	19,48	14,6	19,4	7,2	Tm	1,71	1,90	3,3	0,7
Eu	4,79	3,8	4,6	2,0	Yb	14,34	13,9	23,0	5,1
					Lu	1,90	1,9	2,9	0,7

Другим перспективным источником РЗЭ является золошлаковые отходы ТЭЦ в которых установлено достаточно высокое содержание.

Установлено, что топливные шлаки являются поликристаллическими и полиминеральными образованиями, имеющими гетерогенное макро-, микро- и наностроение. Для этих шлаков установлена сфероидальная, овальная и обломочная текстура. Каждый минеральный индивид в свою очередь обладает микро- и субмикроструктурами. По химическому и вещественному составу топливные шлаки представляет собой гетерогенную систему с переменным составом; где главными компонентами являются кислотный

SiO₂ и основные оксиды CaO, Fe реже MgO, а также нейтральные Al₂O₃.

Анализ имеющихся экспериментальных данных и результаты проведенных термодинамических расчетов [2.3] позволяют представить общую картину поведения микроэлементов в процессе сжигания угля. Особо следует отметить, что на фазовый состав и распределение соединений между газообразной и твёрдой фазой влияет температурный режим процесса сжигания. Элементы не выносятся селективно из зоны высоких температур, т.е. перераспределения между шлаком и золой-уноса не происходит.

В отдельных пробах обнаружено высокое содержание редких, благородных, редкоземельных и попутных элементов в золах Ангренского ТЭЦ (по данным рентгенофлуоресцентного и пробирного анализа):

Au – 0.2 г/т пробирный анализ, спектральный анализ 10 г/т

Ag - 2 г/т пробирный анализ, спектральный анализ 20 г/т

Cu – 500 г/т Zn -0.2%; Pb -0,3%, Mo-50-100 г/т. La -150 г/т. Y- 1000 г/т. Yb-100 г/т. Ge-10-100 г/т.

Однако проблема извлечения, как и в первом случае, заключается в отсутствии комплексной технологии переработки.

Наиболее реальным, с точки зрения опытно-промышленного извлечения РЗЭ является продукт переработки фосфорита при получении экстракционной фосфорной кислоты.

Содержание и состав РЗЭ в фосфоритах крупных месторождений и целом близок к среднему соотношению лантанидов в земной коре, но в каждом случае специфичен, поскольку во многом определяется генетическими условиями формирования различных типов фосфоритовых руд. Колебания суммарных количеств РЗЭ в фосфоритах, изменения их индивидуального состава и содержания отдельных элементов обусловлены также различием в атомном строении лантаноидов, что отражается на их поведении в изменяющихся на разных этапах физико-

химических условиях процессов фосфатонакопления. Специфичный и устойчивый индивидуальный состав лантаноидов в рудах различных фосфоритоносных провинций и бассейнов придаёт ему роль своеобразного геохимического индикатора.

Установлено, что присутствие РЗЭ в фосфоритах в повышенных по сравнению с кларком количествах, может возникать за счет привноса в фосфоритоносный бассейн минералов, содержащих редкие земли. При поверхностном выветривании они легко разлагаются, и лантаниды мигрируют в растворенном состоянии, осаждаясь в скоплениях фосфоритов вследствие избирательной адсорбции их соединениями фосфора. В основном возникновение повышенных концентраций РЗЭ в фосфатах происходит в седиментационную стадию их формирования, а некоторое их перераспределение происходит на стадиях диагенеза и эпигениза. Это подтверждается отсутствием прямой пропорциональности между содержаниями P_2O_5 – TR_2O_3 и бедностью редкоземельными элементами нефосфатных компонентов пород. Содержание TR_2O_3 в микрозернистых фосфоритах Каратау колеблется от 0,01 до 0,2% (ср 0,078%); представлены они элементами иттриевой группы. В зернистых фосфоритах Кызылкумского бассейна примеси РЗЭ цериевой группы установлены в количестве 0,024–0,055% (ср 0,04%).

В таблице для сравнения приведены содержания РЗЭ в хибинских апатитах, фосфоритах Каратауского и Кызылкумского бассейнов, отобранных в различных участках месторождений.

Таблица 2. Содержание лантанидов в фосфатах, %

РЗЭ	Хибинские апатиты	Фосфориты Каратау	Фосфориты Кызылкумов
La	$1.9 \cdot 10^{-1}$	$2.3 \cdot 10^{-2}$	$(1,8-10,1) \cdot 10^{-3}$
Ce	$3.6 \cdot 10^{-1}$	$2.9 \cdot 10^{-2}$	$(3,1-21,0) \cdot 10^{-3}$
Nd	$1.1 \cdot 10^{-1}$	$1.9 \cdot 10^{-2}$	$(1,8-13,6) \cdot 10^{-3}$
Sm	$2.4 \cdot 10^{-2}$	$4.1 \cdot 10^{-3}$	$(0,51-3,6) \cdot 10^{-3}$
Eu	$4.5 \cdot 10^{-3}$	$3.9 \cdot 10^{-4}$	$(0,06-0,33) \cdot 10^{-3}$
Tb	$1.0 \cdot 10^{-3}$	$5.3 \cdot 10^{-4}$	$(0,63-5,4) \cdot 10^{-3}$
Dy	$6.7 \cdot 10^{-3}$	$3.9 \cdot 10^{-3}$	$(0,11-0,77) \cdot 10^{-3}$
Yb	$8.5 \cdot 10^{-4}$	$2.9 \cdot 10^{-3}$	$(0,29-2,3) \cdot 10^{-3}$
Сумма	0.697	0.083	$(8,3-55,2) \cdot 10^{-3}$

Общее содержание редких земель в хибинских апатитах в 2,6 раза выше, чем в фосфоритах Каратау и в 22 раза по сравнению с фосфоритами Кызылкумов. Разница в содержании редких земель цериевой группы («легких» РЗЭ) выше, чем элементов иттриевой («тяжёлые» РЗЭ). Во всех трех указанных типах фосфатных руд максимальные количества приходятся на Ce, La и Nd при различии содержаний на порядок и более. Содержание РЗЭ определяли эмиссионно-спектральным анализом с ионносвязанной плазмой.

Список литературы

1. Исоков М.У., Туресебеков А.Х., Барминский С.Н., Василевский Б.Б., Шарипов Х.Т. Геохимия и минералогия горючих сланцев Узбекистана, Изд.ГП «НИИМР». Ташкент, 2014. 78 с.
2. Штирт М.Я., Клер В.Р., Перциков И.З. Неорганические компонент. И.З. Перциков. Неорганические компоненты твердых топлив. М.: Химия, 1990. 240 с.
3. Шарипов Х.Т., Борбат В.Ф., Камолов Т.О., Адеева А.Н. Минералого-геохимические особенности ЗШО ТЭС и их утилизация с выделением макро и микрокомпонентов. Изд. «Мухаррир». Ташкент, 2013. 205 с.

ПОЛУЧЕНИЕ ОЧИЩЕННЫХ РАСТВОРОВ ДИГИДРО И ГИДРОФОСФАТОВ НАТРИЯ И ИХ СМЕСИ ИЗ ЭКСТРАКЦИОННОЙ ФОСФОРНОЙ КИСЛОТЫ

Юсупова Г.Х.

*Юсупова Гузал Хусан кызы - ассистент,
кафедра химической технологии,
Алмалыкский филиал*

*Ташкентский государственный технический университет
им. Ислама Каримова, Алмалык, Республика Узбекистан*

Аннотация: производство фосфатов натрия напрямую из ЭФК связано с переходом примесей кислоты в продукт, что приводит к ухудшению его качества. Для получения фосфатов натрия высокого качества представлены результаты исследований по частичной нейтрализации предварительно обесфторенной и обессульфаченной ЭФК карбонатом натрия.

Ключевые слова: технология, температура, режим, примесь, мешалка, реактор, центрифуга, нейтрализация, кальций, алюминий, железо, фтор.

DOI: 10.24411/2542-081X-2019-11503

Технологически важные свойства ЭФК - возможность выпадения осадков при смене температурного режима, при изменении содержания примесей и pH, во многом определяют форму нахождения примесей, а, следовательно, и полноту очистки кислоты.

Далее мы рассмотрим литературные источники и патентные материалы, посвященные улучшению качества ортофосфатов аммония, получаемых из ЭФК. Совмещение осаждения с нейтрализацией кислоты аммиаком обеспечивает более глубокую очистку не только от фтора, но почти от всех присутствующих в растворе катионов. Скорость фильтрации аммофосной пульпы возрастает при этом в 6 раз, а аммофос по содержанию фтора и других примесей отвечает самым высоким требованиям [1, 2].

Для очистки ЭФК от фтора и выделения в виде гексафторсиликатов щелочных металлов используют поташ либо соду. Использование поташа более предпочтительно, так как растворимость калиевых солей ниже чем натриевых и при одинаковой норме расхода поташа и соды более глубокую очистку получают при использовании поташа. Однако на практике обычно используют соду, она значительно дешевле и менее дефицитна. Более дешевые соли натрия (хлорид натрия, сульфат натрия) как правильно не используют, так как они выносят дополнительный балласт (Cl^- , SO_4^{2-}). Более того введение Cl^- в фосфорнокислый раствор резко увеличивает коррозию оборудования. Процесс выделения гексафторсиликатов щелочных металлов из ЭФК хорошо изучен и применяется на практике [3, 4]. Кристаллы гексафторсиликатов обладают хорошо фильтрующими свойствами и при этом до 80% фтора может быть выделено в виде товарного и относительно чистого фторидного продукта. Для предварительного обесфторивания ЭФК предложено также использовать сульфат и карбонат кальция, карбонатсодержащие фосфориты Каратау, шлам станций нейтрализации сточных вод фосфорнотуковых предприятий.

Производство фосфатов натрия напрямую из ЭФК связано с переходом примесей кислоты в продукт, что приводит к ухудшению его качества. Поэтому для получения качественных фосфатов натрия из неударенной ЭФК одним из приемлемых способов является ступенчатая нейтрализация кислоты с промежуточным отделением фосфатного шлама.

В связи с этим в данном разделе диссертационной работы для получения фосфатов натрия высокого качества, представлены результаты исследований по частичной нейтрализации предварительно обесфторенной и обессульфаченной ЭФК карбонатом натрия.

В проведенных экспериментах использовали предварительно обесфторенную и обессульфаченную ЭФК, полученную на АО «Аmmofos-Махам», состава (масс. %):

P_2O_5 -21,66; CaO -2,07; MgO -1,24; Na_2O -0,76; Al_2O_3 -1,39; Fe_2O_3 -0,91; SO_3 -0,84; F -0,32; pH -0,90.

Экспериментальная установка состояла из термостатированного реактора, снабженного мешалкой. В реактор наливалась ЭФК, предварительно частично очищенная от примесей фтора и сульфат-ионов. При достижении заданной температуры процесса – $60^{\circ}C$ в реактор вносили порошкообразный нейтрализующий реагент - карбонат натрия и перемешивали в течение 30 минут, после чего осадок отделяли центрифугированием, промывали горячей водой при $80^{\circ}C$ и спиртом. Норму карбоната натрия варьировали в пределах 100-200% от стехиометрии на образование дигидрофосфата натрия (табл.1).

Как видно из полученных данных, с увеличением нормы карбоната натрия содержание всех компонентов в ЭФК за исключением Na_2O снижается. Уменьшение содержания основного компонента – P_2O_5 происходит в незначительном количестве.

Таблица 1. Влияние нормы карбоната натрия на химический состав жидкой фазы

Норма, %	$\frac{Na_2O}{P_2O_5}$	pH	Химический состав, масс. %							
			Na_2O	P_2O_5	SO_3	CaO	MgO	Al_2O_3	Fe_2O_3	F
100	0,4366	4,86	9,14	20,42	0,52	0,091	0,72	0,065	0,016	0,004
110	0,4803	5,50	9,98	20,20	0,49	0,081	0,69	0,049	0,015	0,003
120	0,5239	6,13	10,81	19,99	0,47	0,080	0,68	0,041	0,014	0,003
130	0,5676	6,39	11,62	19,78	0,45	0,079	0,67	0,036	0,013	0,003
140	0,6112	6,68	12,42	19,56	0,44	0,077	0,66	0,033	0,013	0,003
150	0,6549	7,02	13,21	19,35	0,44	0,076	0,65	0,031	0,012	0,002
160	0,6986	7,32	13,98	19,15	0,43	0,075	0,64	0,030	0,011	0,002
170	0,7422	7,65	14,74	18,95	0,42	0,074	0,63	0,028	0,011	0,002
180	0,7859	7,95	15,49	18,76	0,41	0,073	0,61	0,027	0,010	0,002
190	0,8295	8,52	16,23	18,57	0,40	0,072	0,60	0,026	0,010	0,002
200	0,8732	9,18	16,96	18,39	0,40	0,072	0,59	0,025	0,010	0,002

При нейтрализации ЭФК карбонатом натрия и увеличении его нормы от 100 до 200% содержание P_2O_5 уменьшается с

20,42 до 18,39%. Практически отсутствуют в ЭФК оксиды кальция, алюминия и железа, а также фтор. При 100%-ной и более норме натриевых соединений, количества SO_3 и MgO уменьшаются почти в два раза.

Необходимо отметить, что существенное уменьшение содержания компонентов достигается до нормы натриевых соединений 100-110 %. При дальнейшем увеличении нормы карбоната натрия содержание компонентов практически не изменяется.

Список литературы

1. *Баранцева Г.И., Дмитриевский Б.А., Ярош Е.Б., Головина З.М.* Использование экстракционной фосфорной кислоты для получения чистых фосфорных солей // Минеральные удобрения. Новые исследования и разработки. Л., 1987. С. 81-84.
 2. *Гафарова А.Ф., Павлинов Р.В., Шевко З.Л., Шалагина Л.В.* Получения аммофоса из обесфторенной экстракционной фосфорной кислоты при переработки рядовых высокомагнезиальных фосфоритов Каратау. Чимкент, 1983. 4 с-Деп. в ОНИИТЭХИМ г. Черкасы 09.02.1983. № 179 хп-Д 83.
-

ИЗУЧЕНИЕ СОРБЦИОННЫХ ИЗВЛЕЧЕНИЙ МЕДИ, НИКЕЛЯ И ЖЕЛЕЗА НА НОСИТЕЛЯХ, ИМПРЕГНИРОВАННЫХ ПРОИЗВОДНЫМИ ДИАЛКИЛДИТИОФОСФОРНЫХ КИСЛОТ

Турсунова Д.Р.

*Турсунова Дильшоода Рахматдиновна - ассистент,
кафедра химической технологии,
Алмалыкский филиал*

*Ташкентский государственный технический университет
им. Ислама Каримова, Алмалык, Республика Узбекистан*

Аннотация: в настоящей работе изучены условия сорбции микроколичеств меди, никеля, железа с использованием полимерного сорбента (Поролас), импрегнированного диалкилдитиофосфорными (диэтил-, диизопропил-, диизобутилдитиофосфаты) кислотами. Надо отметить, что экспериментальные точки адсорбции металлов на Пороласе, импрегнированном дитиофосфорными кислотами, хорошо укладываются на прямые линии, это свидетельствует о том, что данная модель может быть использована для описания процесса адсорбции на исследованных образцах и, следовательно, для нахождения параметров уравнения Фрейндлиха.

Ключевые слова: сорбент, поролас, импрегнированный сорбент, диалкилдитиофосфорная кислота, диэтилдитиофосфаты, диизопропилдитиофосфаты, диизобутилдитиофосфаты модель Ленгмюра, модель Фрейндлиха, изотерма, сорбция, энергия, энтальпия, процесс, никель, фтор, медь, гетероген.

DOI: 10.24411/2542-081X-2019-11504

Диалкилдитиофосфорные кислоты образует внутрикомплексные соединения со многими элементами, многие из этих соединений обладают ограниченной растворимостью. Эти реагенты являются одним из наиболее эффективных экстракционных реагентов для определения

ионов металлов. В целях снижения токсичности методов анализа и их трудоемкости производные диалкилдитиофосфорных кислот используют для импрегнации поверхности различных сорбентов [1].

Сорбцию широко используют для разделения и концентрирования веществ. Сорбционные методы обычно обеспечивают хорошую селективность разделения, высокие значения коэффициентов концентрирования. Различают адсорбцию (физическая адсорбция и хемосорбция), распределение веществ между двумя несмешивающимися фазами (растворитель и жидкая фаза на сорбенте), капиллярную конденсацию – образование жидкой фазы в порах и капиллярах твёрдого сорбента при поглощении паров вещества, и ионный обмен. В чистом виде каждый из перечисленных механизмов, как правило, не реализуется, и обычно наблюдаются смешанные механизмы. Процессом сорбции относительно легко управлять, поскольку, варьируя условия эксперимента, можно осуществить количественную сорбцию – десорбцию и контролировать этот процесс. Для осуществления сорбционных методов не требуется сложного приборного оформления, экстремальных условий, их легко сочетать с последующими стадиями технологического режима. Сорбционные методы отличаются высокой технологичностью и легкостью автоматизации [2].

В настоящей работе изучены условия сорбции микроколичеств меди, никеля, железа с использованием полимерного сорбента (Поролас), импрегнированного диалкилдитиофосфорными (диэтил-, диизопропил-, диизобутилдитиофосфаты) кислотами.

С учетом формы равновесных кривых изотерм сорбции были промоделированы экспериментальные результаты с использованием простых адсорбционных изотерм, таких как классические уравнения Лэнгмюра и Фрейндлиха (таблица 1). Модель Лэнгмюра основана на том, что на поверхности сорбента образуется мономолекулярный слой адсорбата, а все активные центры обладают равной энергией и энтальпией. b и Q_e – константы уравнения Лэнгмюра, в

частности, Q_e - количество адсорбированного металла на 1 г сорбента при равновесии и адсорбционная емкость сорбента при насыщении.

Уравнение изотермы модели Фрейндлиха используется для описания адсорбции на гетерогенной поверхности. Так как адсорбционные центры по этой модели обладают различными величинами энергии, то в первую очередь происходит заполнение активных сорбционных центров с максимальной энергией.

Таблица 1. Параметры процессов сорбции ионов металлов на импрегнированных [(RO)₂PSS K] сорбентах при использовании моделей по Лэнгмюру и Фрейндлиху

R	Параметры Лангмюра				$\Delta G=-RT\ln K$ kJ/mol	Параметры Фрейндлиха		
	Q _e		B	R ²		K _f	n	R ²
	mmol/g	mg/g	1/mmo					
Cu								
ЭТИЛ	34.93	2235.4	179.98	0.8568	-21.27	5.36	1.30	0.9952
Изопропил	9.81	628.07	6.37	0,9244	-21.70	8.45	3.05	0,8929
Изобутил	13.59	869.57	2841.7	0.8853	-22.02	7.23	1.59	0.9752
Ni								
Этил	0.88	51.69	1953.1	0.9852	-12.33	0.15	0.99	0.9984
изопропил	35.63	2101.8	8.47	0.9991	-14.18	0.31	1.04	0.9997
Изобутил	21.68	1278.9	12.01	0.9961	-13.78	0.26	1.07	0.9976
Fe								
Этил	1.35	75.82	67.16	0.9120	-11.98	0.13	1.79	0.9474
изопропил	1.21	67.82	8257.0	-	-4.29	0.01	0.48	0.7476
Изобутил	3.43	191.91	103.00	0.8540	-6.02	0.01	0.66	0.9908

Надо отметить, что экспериментальные точки адсорбции металлов на

Пороласе, импрегнированном дитиофосфорными кислотами, хорошо укладываются на прямые линии, это свидетельствует о том, что данная модель может быть использована для описания процесса адсорбции на

исследованных образцах и, следовательно, для нахождения параметров уравнения Фрейндлиха. Из сравнения данных таблицы видно, что для описания сорбции металлов образцами лучше всего подходит модель Фрейндлиха (наибольший R^2). Для сорбции никеля для описания экспериментальных изотерм также хорошо подходит и модель Лэнгмюра, но и здесь модель Фрейндлиха лучше коррелирует с экспериментальными адсорбционными данными, поскольку для нее коэффициент корреляции немного больше R^2 . Таким образом, для описания опытных результатов по адсорбции фтора изученными образцами модель Фрейндлиха все же наиболее адекватно представляет процесс. Это указывает на то, что на поверхности импрегнированных образцов немного активных центров с одинаковой энергией, то есть она не удовлетворяет граничным условиям применимости модели Лэнгмюра с мономолекулярным покрытием, что может служить косвенным подтверждением применимости модели Фрейндлиха. Согласно этой модели адсорбция происходит на гетерогенной поверхности, и активные центры обладают разными величинами энергии адсорбции. Надо отметить, что количественно мерой сродства ионов металла к поверхности импрегнированного сорбента служат величины констант адсорбционного равновесия уравнений Лэнгмюра и Фрейндлиха. Как видно, константы b и K_F для имеют максимальное значение для изопропильных производных, тем самым подтверждая концепцию о значительно большем сродстве ионов металла к поверхности с нанесенным диизопропил- дитиофосфатом калия, нежели к поверхности других алкильных производных. Однако для сорбции железа наибольшее значение константы имеют в случае с диэтильного производного, вследствие стерического фактора, который преобладает образования комплекса состава $1:3 = \text{металл} : \text{лиганд}$. Помимо расчетов коэффициентов распределения по изотермам сорбции вычисляли сорбционную емкость по ионам меди. Анализ формы изотермы и более высокие значения R^2 для изотерм

Фрейндлиха позволили сделать предположение о химической природе механизма процесса сорбции. Отрицательное значение энергии Гиббса свидетельствует о самопроизвольном термодинамически выгодном процессе адсорбции металлов на поверхности сорбента. При сравнении сорбционных параметров можно заключить, что дитиофосфорные кислоты имеют повышенное сродство к ионам металлов в следующем ряду: $\text{Fe}^{3+}\text{Ni}^{2+} < \text{Cu}^{2+}$, что обусловлено прочностью связи металл – лиганд и соответствует ряду Ирвинга – Вильямса ($\text{Ca}^{2+} < \text{Mg}^{2+} < \text{Mn}^{2+} < \text{Fe}^{2+} < \text{Fe}^{3+} < \text{Cd}^{2+} < \text{Co}^{2+} < \text{Zn}^{2+} < \text{Cu}^{2+}$) и стерическим факторам.

Список литературы

1. *Шевченко Т.В.* Очистка сточных вод нетрадиционными сорбентами / Россия, 2003. № 1. С. 105-109.
 2. Новый неорганический сорбент для очистки сточных вод / Л.А. Марченко, Т.Н. Боковой, Е.А. Белоголов и др. / Экология и промышленность России, 2010. № 1. С. 57-59.
-

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ КАТАЛИЗАТОРОВ НА ПРОЦЕСС ДИМЕРИЗАЦИИ Н-ГЕКСЕНА

Ачилов М.

*Ачилов Мансур – асистент,
кафедра химической технологии,*

Алмалыкский филиал

*Ташкентский государственный технический университет
им. Ислама Каримова, г. Алмалык, Республика Узбекистан*

Аннотация: в настоящее время часто встречаются сведения в научной литературе об изучении механизма и условий проведения реакций димеризации и олигомеризации низших олефинов. В данной статье приведён процесс димеризации н-гексена 3 типами катализаторов $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4\gamma\text{Al}_2\text{O}_3$, $\text{FeSO}_4\gamma\text{Al}_2\text{O}_3$, $\text{H}_2\text{SO}_4\gamma\text{Al}_2\text{O}_3$ при температуре 60° в течение 10 часов. Для проведения реакции были взяты от катализаторов 0,01 моль и 0,16 моль н-гексена. Из катализаторов $\text{FeSO}_4\gamma\text{Al}_2\text{O}_3$ показал самый высокий выход реакции. Продукты реакции были проверены в ИК спектре и ЯМР.

Ключевые слова: н-гексен, катализаторы, оксид алюминия, сульфат аммония, сульфат железа (II), серная кислота, димеризация, олигомеризация, температура, полимеризация, ИК-спектр, ЯМР.

DOI: 10.24411/2542-081X-2019-11505

При полимеризации олефинов был использован катализатор Стиглер-Натта впитанный в железо-магниевого компонент. В качестве сокатализатора были использованы алкилалюминий и органосилан в качестве внешних электронных доноров [1].

Молекулярные массы полученных олигомеров данными катализаторами совпадают с распределением Шульц-Флори. Вместе с этим катализаторы, полученные с помощью ионообмена, показали более высокую концентрацию октенов чем гексен. Это можно увидеть из модели Шульц-Флори.

Металлический оксид модифицированного аниона также используется носителем для систем содержащий железо и служит в основном катализатором для димеризации этилена. В результате исследований было достигнуто 85-100% конверсия этилена над катализатором (5° , 0,17 МПа гептан) и при массовой доле железа 1,7%. Данный катализатор был получен в результате ионообмена $\text{FeSO}_4\text{-Al}_2\text{O}_3$ и сульфатизации. При температуре 60°C образуются продукты деактивации и второстепенные вещества. Образования 1-бутена и 1-гексен составили соответственно 90% и 100% [2].

Проверка полученного вещества на ИК спектре и ЯМР

В данном эксперименте была изучена природа воздействия катализатора процессе димеризации 1-гексена. В качестве катализатора были выбраны вещества $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4\gamma\text{Al}_2\text{O}_3$, $\text{FeSO}_4\gamma\text{Al}_2\text{O}_3$, $\text{H}_2\text{SO}_4\gamma\text{Al}_2\text{O}_3$. Процесс димеризации 1-гексена был проведён при температуре 60°C в присутствии катализаторов. Полученное вещество было проверено в ИК-спектре. Полученные результаты проанализированы.

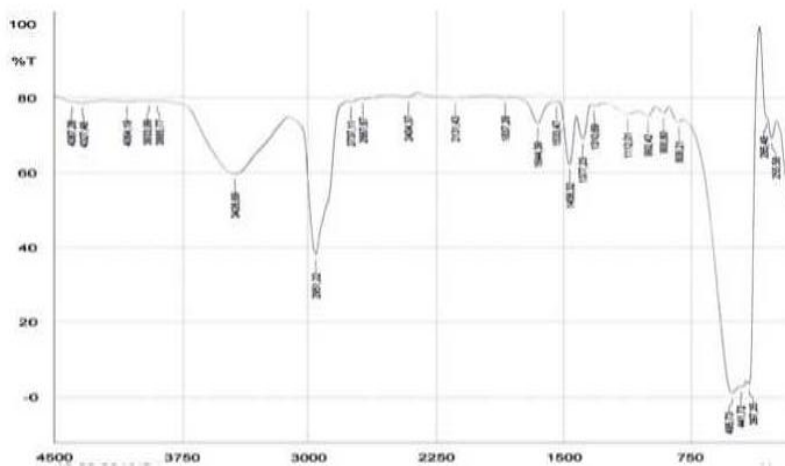


Рис. 1. Показатели ИК спектра на основе катализатора 1- $\text{H}_2\text{SO}_4\gamma\text{Al}_2\text{O}_3$ продукта димеризации 5-метил 6-ундекена гексена

По данным ИК-спектра показатели, следующие: в зоне впитывания 2951,22 см⁻¹ существование группы –CH₃, в зоне впитывания 1644,39 см⁻¹ существование группы -C=C-, в зоне впитывания 1456,32 см⁻¹ существование группы -CH₂.

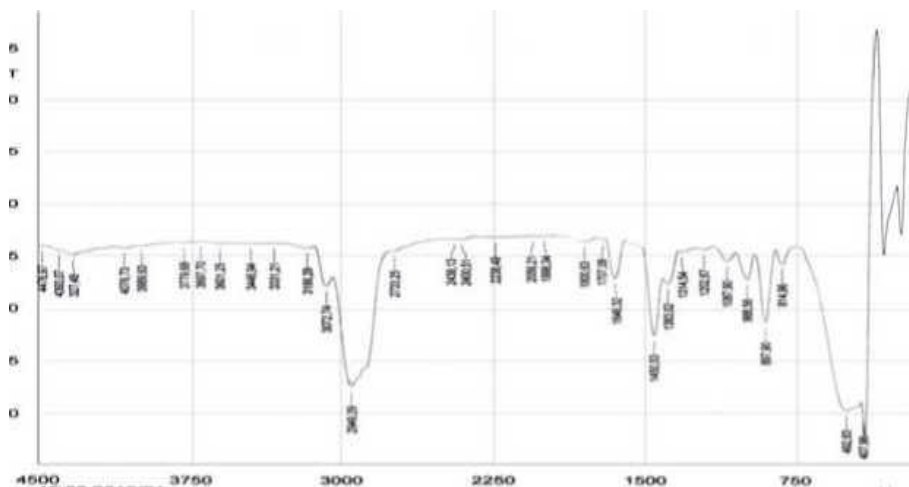


Рис. 2. Показатели ИК спектра на основе катализатора $(\text{NH}_4)_2 \text{SO}_4 \cdot \text{Al}_2\text{O}_3$ продукта димеризации 5-метил 6-ундекена гексена

Определены существование валентных колебаний группы CH₃ в зоне 2949 см⁻¹, в зоне 1647см⁻¹ -C=C- 3-метил 6-ундекена в ИК-спектре.

Это значит, что в процесс димеризации 1-гексена влияют различного типа катализаторы.

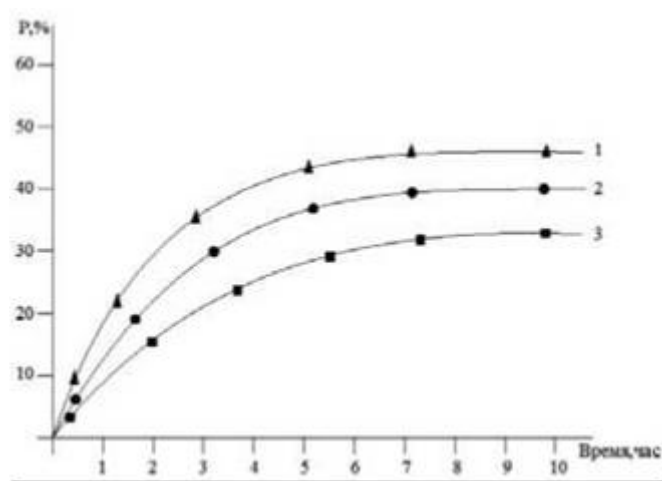


Рис. 3. Влияние катализаторов на димеризацию 1-гексена.
 1- $\text{FeSO}_4 \cdot \gamma\text{Al}_2\text{O}_3$; 2- $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \cdot \gamma\text{Al}_2\text{O}_3$; 3- $\text{H}_2\text{SO}_4 \cdot \gamma\text{Al}_2\text{O}_3$. 1-гексен
 $= 0,16$ моль, $t = 60^\circ\text{C}$

Из 3-графика видно что в процессе димеризации самый активный катализатор это $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \cdot \gamma\text{Al}_2\text{O}_3$.

Синтезированные вещества изучены на спектрометре NMR. Структура активного синтезированного вещества изучена на аппарате NMR работающий частотой 400 герц изотопом ^1H и ^{13}C .

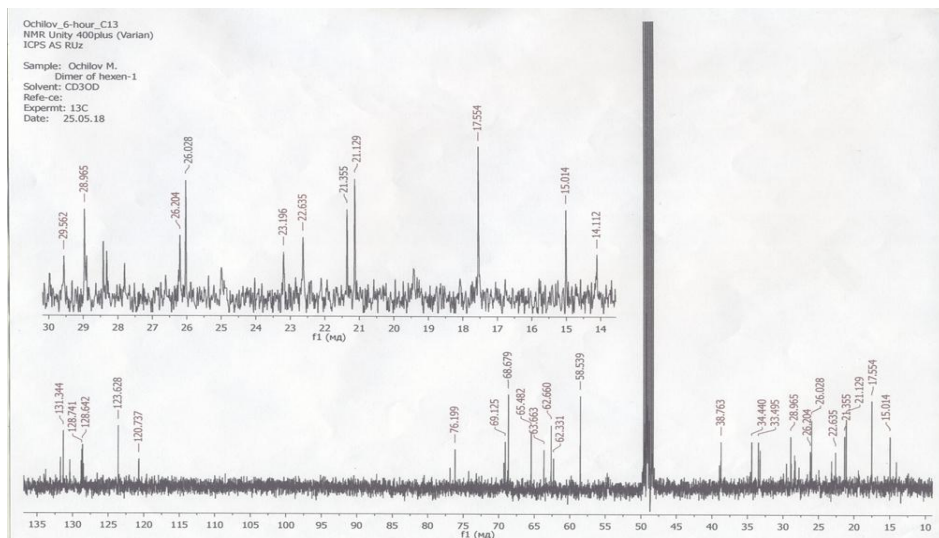


Рис. 4. Полученные результаты от спектрометра NMR

Из результатов анализа видно в зоне 14,11 массовой доле группа CH_3 впитывается. В зоне 17,55 массовой доле CH_2 впитывается. В зоне 26,2 массовой доле впитывается группа CH .

Список литературы

1. Димеризация олефинов. В.Ш. Фельдблюм и Н.В. Обещалова, 2002. С. 102-107.
2. Юркова Л.Л., Лермонтов С.А, и др. Сульфатированный диоксид олова- высокоэффективный катализатор олегомеризации алкенов // Неорганические материалы, 2012. Т. 48. № 10. С. 1139-1146.

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СВОЙСТВ СВЕРЛ СО СМЕННЫМИ ТВЕРДОСПЛАВНЫМИ ПЛАСТИНАМИ

Умаров Т.У.¹, Хамраев Х.К.²

¹Умаров Толибжон Умарович – доктор технических наук
профессор;

²Хамраев Хаёт Кахрамон угли – магистрант,
кафедра технологии машиностроения, оборудования и
автоматизации машиностроительных производств,
Ташкентский государственный технический университет
им. Ислама Каримова, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Аннотация: дальнейшее совершенствование операций обработки отверстий в высоколегированных сталях требует применения надежных инструментов, оснащенных современными высокопроизводительными инструментальными материалами. Наиболее доступными в промышленной реализации являются стандартные пластины из твердых сплавов. Оснащение сверлильного инструмента этими материалами до настоящего времени сдерживалось отсутствием промышленно развитых технологий изготовления сверл с МНП и соответственно недостаточной экспериментальной оценкой самого процесса резания.

Ключевые слова: твёрдые сплавы, высоколегированные стали, твердосплавных сверл, осевая сила.

DOI: 10.24411/2542-081X-2019-11506

В настоящее время советскими и зарубежными предприятиями освоено производство твердосплавных сверл с двумя сменными режущими пластинами в промышленных объемах, что позволяет проводить лабораторные исследования этого инструмента для усовершенствования его конструкции и разработки рекомендаций по внедрению на конкретном производстве [1, 2].

Исследование сплавных зависимостей проводилось в лабораторных условиях кафедры «Технология машиностроения» ТашГТУ на станке 6М3П при обработке стали 45 сверлами $\varnothing 24,5$ мм с двумя режущими пластинами из ВК8. В качестве внешней технологической среды использовалась 8% эмульсия ЭТ-2, подаваемая через (Рис-1) показывают что осевая сила при работе твердосплавным сверлом в диапазоне промышленно применяемых режимов в среднем в 2 раза ниже чем при сверлении сверлами из быстрорежущей стали Р6М5.

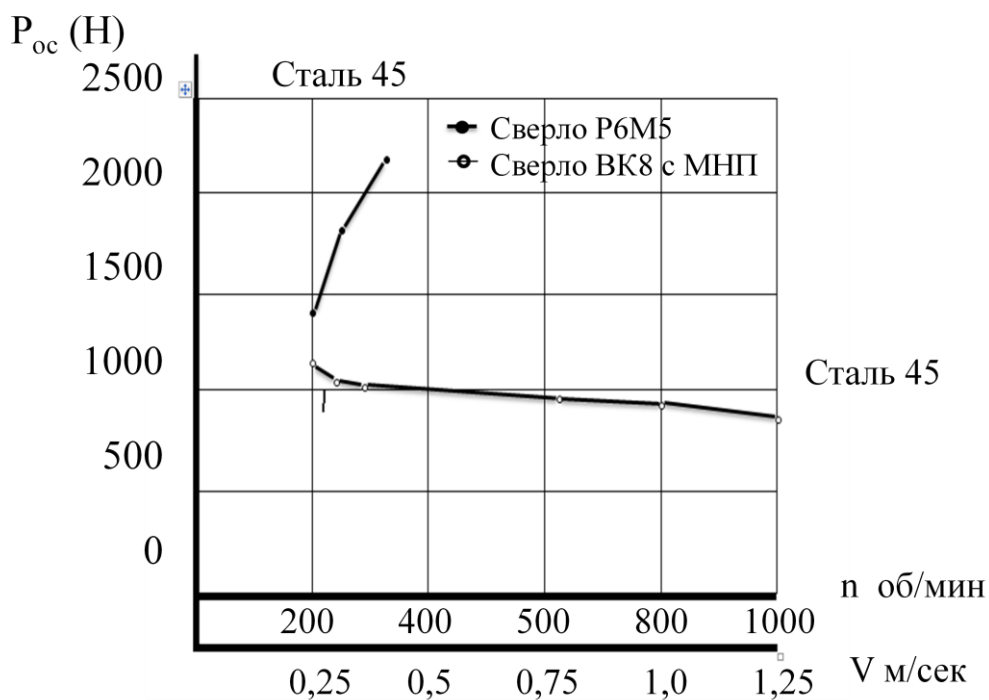


Рис. 1. Зависимость осевой силы ($P_{ос}$) от скорости резания при сверлении стали 45

Это объясняется двумя факторами. Во-первых, отсутствием перемычки у сверл с МНП которая определяет нулевую скорость для спиральных сверл, во-вторых наличием постоянного положительного переднего угла по всей длине режущей кромки у сверл с МНП [3].

Подвод смазочно-охлаждающей жидкости непосредственно в зону резания под давлением благоприятно влияет на дробление стружки и свободную транспортировку ее из зоны резания.

В результате значительного снижения осевой силы и применения более теплостойкого режущего материала имеется возможность повысить режим резания, в 3...5 раз, что приводит соответственно к увеличению производительности обработки.

Выше перечисленные качества сверл с двумя твердосплавными пластинами позволяют рекомендовать эти инструменты для использования на многооперационных станках в гибких технологических системах.

Список литературы

1. *Проников А.С.* Проектирование металлорежущих станков и станочных систем. Справочник в 3-х томах. М. Изд-во МГТУ им. Баумана, 1995.
 2. *Тарзиманов Г.А.* Проектирование металлорежущих станков. М. Машиностроение, 1974. 200 с.
 3. Справочник металлиста. Том 3. Под ред. А.К. Малова. М. «Машиностроение», 1977. 748 с.
-

АВТОМАТИКА В СИСТЕМАХ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ КАРЬЕРОВ

Муратов Г.Г.¹, Анарбаев С.А.², Махамаджанов Р.К.³

¹Муратов Гуламжан Гафурович - старший преподаватель;

²Анарбаев Султан Аккулович - старший преподаватель;

³Махамаджанов Равшан Камилджанович – ассистент,
кафедра электротехники и электромеханики,
Алмалыкский филиал

Ташкентский государственный технический университет
им. Ислама Каримова,
г. Алмалык, Республика Узбекистан

Аннотация: к устройствам автоматического включения резерва АВР предъявляются следующие основные требования: устройства должны приходить в действие в случае исчезновения напряжения на шинах подстанции по любой причине; с целью уменьшения длительности перерыва в питании потребителей резервный источник должен включаться сразу же после отключения рабочего источника; для исключения многократных включений резервного источника на неустранившееся короткое замыкание КЗ действие АВР должно быть однократным; устройства АВР не должны приходить в действие до отключения выключателя, связывающего подстанцию с рабочим (поврежденным) источником; должно предусматриваться ускорение действия защиты резервного источника после АВР.

Ключевые слова: короткие замыкания, автоматическое включение резерва, электроснабжения, релейной защиты.

DOI: 10.24411/2542-081X-2019-11507

В системах электроснабжения карьеров нашли применение следующие основные виды системной автоматики: автоматическое включение резерва (АВР) автоматическое повторное включение (АПВ), автоматическая частотная

разгрузка (АЧР), автоматическое регулирование мощности конденсаторных батарей и др.

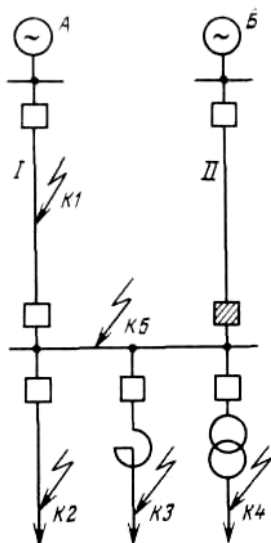


Рис. 1. К пояснению работы АВР

Включение резервного элемента системы электроснабжения с помощью АВР должно происходить при вполне определенных условиях, которые контролируются пусковыми органами.

Схема, поясняющая принцип действия АВР, показана на рис. 1, где линия I — рабочая, а линия II — резервная. Устройство АВР должно приходить в действие только при авариях на рабочей линии. Однако для этого требуется иметь избирательные пусковые органы, которые бы четко фиксировали место аварии. Возможен другой подход к выбору пусковых параметров схемы АВР — устройство приходит в действие при аварии не только на рабочей линии, но и в других точках системы электроснабжения. При аварии вне рабочей линии схема блокируется и переход на резервную линию не происходит. Преимущество такого подхода — простота пусковых органов устройств АВР, в качестве которых широко применяют реле минимального напряжения, реагирующие на понижение напряжения в

аварийных режимах. При КЗ на отходящих линиях (рис.1) в точках $K2$, $K3$ или $K4$ переходить на резервную линию не имеет смысла. В этих случаях неправильное действие схемы АВР может быть устранено правильным выбором срабатывания пускового органа (реле минимального напряжения) и введением временной задержки. Для отстройки от КЗ за реактором или трансформатором на отходящей линии (точки $K3$ и $K4$) напряжение пуска должно быть меньше остаточного напряжения на сборных шинах:

$$U_{\text{пуск}} \leq \frac{U_{\text{о.к.з.}}}{k_o k_n}$$

где $U_{\text{о.к.з.}}$ — наименьшее расчетное значение остаточного напряжения к.з.; $k_o = 1.2 \div 1.3$ — коэффициент отстройки; k_n — коэффициент трансформации трансформатора напряжения.

Аналогичным образом обеспечивают несрабатывание пускового органа АВР при самозапуске электродвигателей, который сопровождается посадкой напряжения на шинах подстанции:

$$U_{\text{пуск}} \leq \frac{U_{\text{о.с.з.}}}{k_o k_n}$$

где $U_{\text{о.с.з.}}$ — наименьшее напряжение на шинах подстанции при самозапуске электродвигателей.

Отстройка от неправильного действия схемы АВР при КЗ на отходящей неактивированной линии (точка $K2$) осуществляется за счет выдержки времени. Время отключения схемой АВР рабочей линии выбирается на ступень селективности больше времени срабатывания защиты отходящей неактивированной линии: $t_{\text{ABP}} = t_{\text{с.з.макс}} + \Delta t$

Особым случаем является КЗ на шинах подстанции (точка $K5$). Отстроить действие АВР по напряжению или за счет выдержки времени от такого повреждения нельзя.

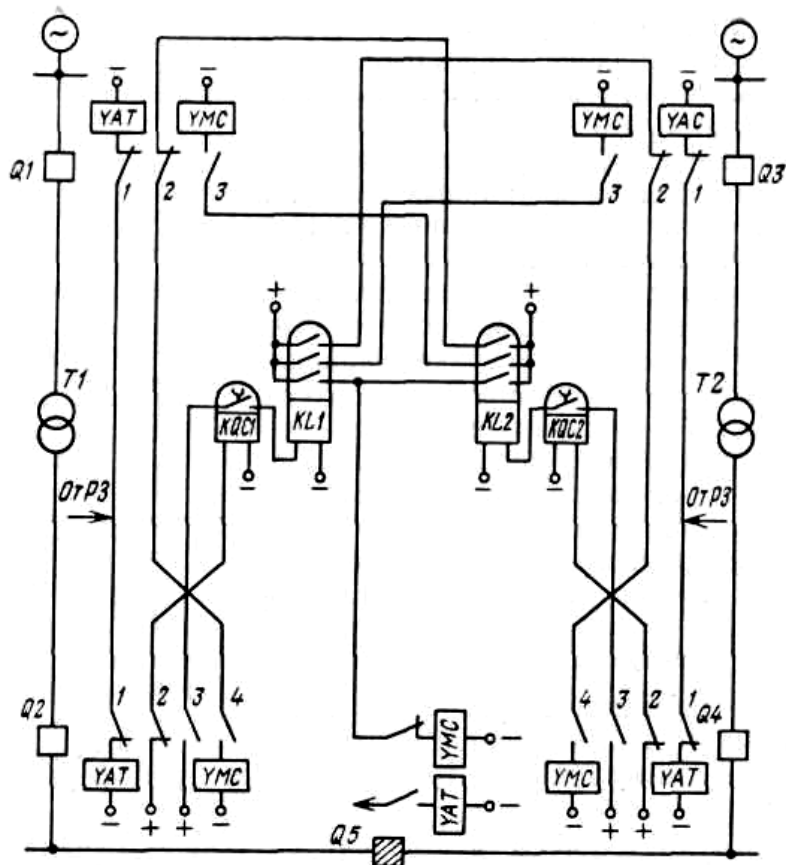


Рис. 2. Упрощенная схема АВР трансформатора

На рис. 2 представлена упрощенная схема АВР трансформатора с действием на секционный выключатель. В случае неявного резерва до цикла АВР каждый трансформатор покрывает нагрузку своих потребителей. Секционный выключатель Q5 нормально отключен. В аварийном режиме оба трансформатора друг друга взаимно резервируют.

При отключении одного из трансформаторов релейной защитой при повреждении (например, первого) блок-контакт 2 выключателя Q2 размыкает цепь питания реле KQC1, имеющего выдержку времени на размыкание контактов. Блок-контакт 3 выключателя Q2, замыкаясь через еще замкнутый контакт реле KQC1, подает питание на промежуточное реле KL1. Это реле срабатывает и своими

контактами замыкает цепь питания катушек включения выключателей $Q5$ (нижним), $Q3$ (средним) и $Q4$ (верхним). Если перед этим трансформатор $T2$ уже был включен, то включается только секционный выключатель $Q5$. При отключенном трансформаторе $T1$ будут включаться три выключателя. Для устранения перегрузки источника оперативного тока при одновременном включении трех выключателей предусмотрена блокировка с помощью блок-контакта 2 выключателя $Q3$ (выключатель $Q4$ включается только после полного включения $Q3$). Аналогичным образом трансформатор $T2$ резервируется трансформатором $T1$. В этом случае срабатывает реле $KQC2$ и $KL2$ и включается выключатель $Q5$ (или одновременно $Q5$, $Q1$ и $Q2$).

Для исключения действия АВР при преднамеренном отключении одного из трансформаторов и обесточивании соответствующей секции шин подстанции в цепь питания промежуточных реле KL следует включить контакты ключа управления.

При отключении источника пусковой орган минимального напряжения может приходить в действие не сразу, так как в течение 0,5—1,5 с синхронные и асинхронные электродвигатели будут поддерживать на шинах остаточное напряжение, превышающее напряжение срабатывания реле минимального напряжения. Крупные синхронные двигатели и синхронные компенсаторы могут поддерживать остаточное напряжение на шинах значительно дольше. Для ускорения в таких условиях действия АВР пусковой орган целесообразно дополнять реле частоты. При отключении источника питания электродвигатели начинают резко снижать частоту вращения и соответственно частоту остаточного напряжения.

Повторное включение поврежденной и отключенной релейной защитой линии может выполняться вручную или автоматически. Комплекс автоматики, обеспечивающий повторное включение линий, называют устройством автоматического повторного включения (АПВ). Если после повторного включения линия остается в работе, то считается, что цикл АПВ был успешным. Неуспешные циклы АПВ

происходят при возникновении на линии устойчивых (несамоликвидирующихся) КЗ

Устройства АПВ могут быть одно- и многократного действий. При многократном АПВ цикл отключения линий с повторным включением осуществляется несколько раз подряд. Смысл многократного АПВ заключается в том, чтобы при неуспешном действии в первом цикле сохранить линию в работе за счет последующих циклов. Из многократных АПВ обычно на линиях с односторонним питанием используются двух- и трехкратные АПВ. Успешность действия первого цикла составляет 50—85%, второго—около 15%, третьего—1,5—3,0 %. В сетях карьеров находят применение в основном однократные АПВ. Кроме того, АПВ допускается при срабатывании защиты от однофазных замыканий на землю при условии оснащения карьерных сетей устройствами опережающего контроля изоляции.

В зависимости от способа пуска различают схемы АПВ с пуском от релейной защиты и от несоответствия положений ключа управления и выключателя. Схемы АПВ в зависимости от конкретных условий могут существенно отличаться одна от другой, однако все они должны удовлетворять следующим основным требованиям:

- должны приходить в действие при аварийном отключении выключателя, находящегося в работе (иногда накладываются дополнительные требования для пуска АПВ, например, при наличии синхронизма после восстановления частоты и др.);

- не должны приходить в действие при оперативном отключении выключателя персоналом, а также в случаях, когда выключатель отключается релейной защитой сразу после его включения персоналом, т.е. при включении выключателя на устойчивое КЗ;

- должны обеспечивать заданную кратность действия; для обеспечения быстрой подачи напряжения потребителям и восстановления нормального режима работы время действия АПВ должно быть минимально возможным;

- должны автоматически обеспечивать готовность выключателя к новому действию.

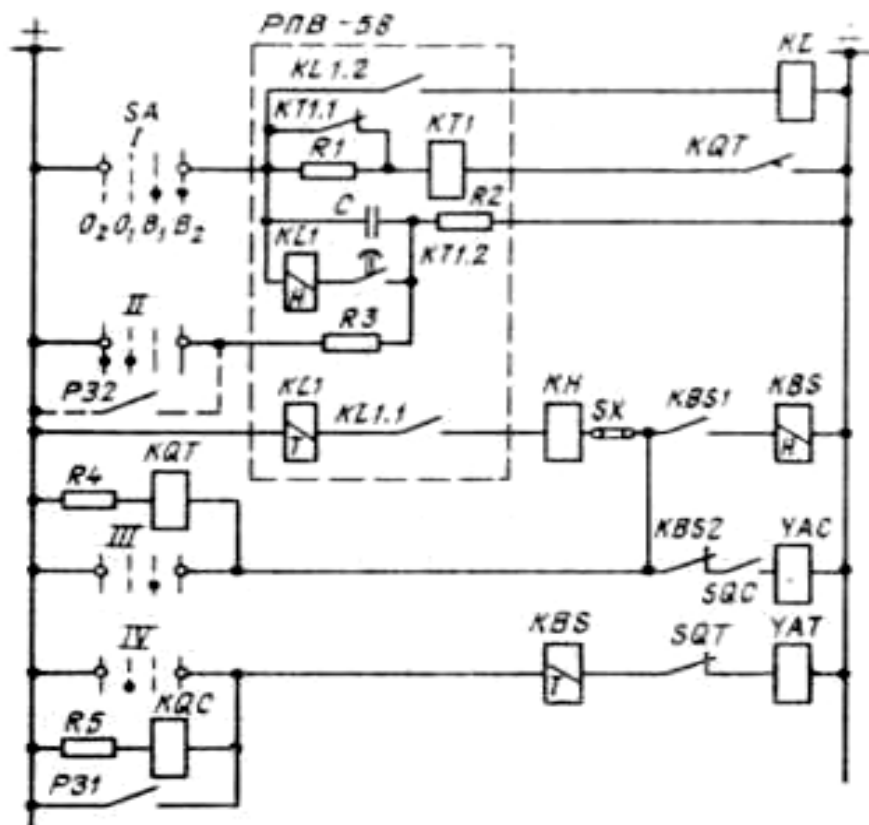


Рис. 3. Схема однократного АПВ линии с масляным выключателем и пуском от несоответствия положений ключа управления и выключателя

На рис. 3 приведена схема однократного АПВ линии с масляным выключателем, пуск которой производится от несоответствия положений ключа управления и выключателя. В рассматриваемой схеме дистанционное управление выключателем осуществляется ключом управления SA, у которого предусмотрена фиксация положения последней операции, т. е. после операции

включения ключ в положении «Включено» ($B2$), а после операции отключения — в положении «Отключено» ($O2$).

Данная схема выполнена с помощью комплектных устройств типа РПВ-58, в которые входят: реле времени $KT1$ с добавочным резистором $R1$ для обеспечения термической стойкости обмотки реле; промежуточное реле $KL1$ с параллельной (обмотка напряжения) и последовательной (токовая обмотка) обмотками; конденсатор C , обеспечивающий однократность действия АПВ; зарядный $R2$ и разрядный $R3$ резисторы.

Когда выключатель включен и ключ управления находится в положении «Включено», к конденсатору C подводится «плюс» оперативного тока через контакты I ключа, а «минус» — через зарядный резистор $R2$. При этом конденсатор заряжен и схема АПВ находится в состоянии готовности к действию. При включенном выключателе реле положения выключателя «Отключено» QKT , осуществляющее контроль исправности цепей включения, током не обтекается и контакт его цепи пуска АПВ разомкнут.

Пуск АПВ происходит при отключении выключателя релейной защитой $P31$ в результате возникновения несоответствия между положением ключа, которое не изменилось, и выключателя, который отключился и соответственно его блок-контакт SQC замкнулся, а SQT разомкнулся. Реле QKT , получив питание, срабатывает и подает оперативное напряжение на обмотку реле времени $KT1$, размыкается его мгновенный контакт $KT1.1$ и ток в обмотке реле времени уменьшается, что обеспечивает термическую стойкость реле при длительном прохождении тока.

С заданной выдержкой времени замыкается контакт $KT1.2$ и подключает обмотку напряжения реле $KL1$ к конденсатору C . Реле $KL1$ при этом срабатывает от тока разряда конденсатора и, самоудерживаясь с помощью токовой обмотки, включенной последовательно с обмоткой катушки включения YAC выключателя, подает импульс на включение выключателя. Благодаря токовой обмотке реле $KL1$

обеспечивается необходимая длительность импульса для надежного включения выключателя. Включившись, выключатель размыкает свой блок-контакт *SQC*, замыкает *SQT*, а реле *KQT*, *KL1* и *KT1* возвращаются в исходные положения.

Если повреждение на линии было неустойчивым, то после действия АПВ она остается в работе. Конденсатор *C* после размыкания контакта *KT1.2* начинает заряжаться через зарядный резистор *R2*. Его сопротивление выбирается таким, чтобы время заряда составляло 20—25 с. Спустя указанное время схема АПВ будет автоматически подготовлена к новому действию. Если повреждение было устойчивым, то выключатель, включившись, вновь отключится защитой и реле *QKT* и *QKC* сработают. Однако реле *KL1* повторно не срабатывает, так как конденсатор *C* был разряжен при первом действии АПВ и зарядиться еще не успел. Этим обеспечивается однократность действия АПВ при устойчивом к. з. на линии.

При оперативном отключении выключателя ключом управления *SA* несоответствия между положением ключа управления и выключателя не возникает и АПВ не действует, так как одновременно с подачей импульса на отключение выключателя контактами *IV* ключа размыкаются контакты *I*, чем снимается плюс оперативного тока со схемы АПВ. Одновременно со снятием оперативного тока контактами *ISA* замыкаются контакты *II* и конденсатор *C* разряжается через сопротивление *R3*. При оперативном включении выключателя ключом управления готовность АПВ к действию наступает после заряда конденсатора *C* (через 20—25 с). При необходимости вводится контакт *P32*, обеспечивающий запрет АПВ после действия определенных видов защит.

Для исключения многократного включения выключателя на устойчивое к.з. при залипании контактов реле *KL1* в замкнутом состоянии в схеме управления установлено специальное реле *KBS* с двумя обмотками — рабочей токовой и удерживающей напряженческой. Реле *KBS*

срабатывает при прохождении тока по катушке электромагнита отключения *YAT* и удерживается в сработавшем положении до снятия команды на включение. Если при этом контакты *KL1.1* замкнуты (в результате залипания), то реле *KBS* с помощью контакта *KBS1* становится на самоподпитку, а контактом *KBS2* исключает возможность многократных включений, размыкая цепь питания *YAC*. Накладка *SX* в схеме предназначена для вывода АПВ из действия, а реле *KL*—для ускорения действия релейной защиты после АПВ

Список литературы

1. Электрификация подземных горных работ. Щуцкий В.Н., Волощенко Н.И., Плащанский Л.А. М.: Недра, 1986. 364 с.
 2. Электрификация горных работ. М.М. Белых, В.Т. Заика, Г.Г. Пивняк и др. М.: Недра, 1992. 383 с.
 3. Электрификация открытых горных работ. Волотковский С.А., Щуцкий В.Н. и др. М.: Недра, 1987. 332 с.
-

ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К ЭЛЕКТРОПРИВОДАМ И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЮ ОДНОКОВШОВЫХ ЭКСКАВАТОРОВ

Шойимов Й.Ю.¹, Комилов Ф.Ш.², Турдибаев Ш.Б.³,
Урумбаев Ф.Д.⁴

¹Шойимов Йулчи Юсупович - старший преподаватель;

²Комилов Фуркат Шухрат углы – студент;

³Турдибаев Шахзод Бозорбай углы – студент;

⁴Урумбаев Фуркат Дилишод углы – студент,
кафедра электротехники и электромеханики,

Алмалыкский филиал

Ташкентский государственный технический университет

им. Ислама Каримова,

г. Алмалык, Республика Узбекистан

Аннотация: эксплуатация экскаватора характеризуется в основном двумя следующими друг за другом процессами: копание (черпание) и поворот экскаватора в обоих направлениях. Процессы эти, чередуясь, следуют один за другим и в целом работа экскаватора протекает циклически.

Полный цикл выемки (черпания) и разгрузки осуществляется тремя рабочими механизмами: подъемным, напорным и поворотным у экскаватора с оборудованием механической лопаты и тяги, подъемным и поворотным - у драглайна. Для разгрузки ковша на экскаваторе-лопате имеются специальный привод и механизм открывания днища.

Ключевые слова: одноковшовые экскаваторы, механической лопаты, электроприводов, цикл экскаватора.

DOI: 10.24411/2542-081X-2019-11508

Рабочий цикл экскаватора состоит из следующих основных элементов: копание, подъем ковша и одновременный поворот на выгрузку, разгрузка ковша, поворот к месту копания и одновременное опускание ковша в забой.

Изменения вращающего момента и частоты вращения электродвигателей графически изображаются в виде так называемых нагрузочных диаграмм. Изучение нагрузочных диаграмм позволяет установить сущность работы экскаватора и способствует совершенствованию приемов управления машиной.

Работа электроприводов основных рабочих механизмов экскаватора характеризуется большой частотой включений, резкими изменениями нагрузки, частыми изменениями направления вращения (реверсированием). Поэтому к электроприводу экскаватора предъявляются особые требования. Например, наиболее характерной особенностью работы механизма напора, как иногда и механизма подъема, является возможность его вынужденной остановки во время работы в случае встречи ковша с непреодолимым препятствием. Такой режим называется работой на упор или стопорением. Следовательно, для обеспечения надежной и безаварийной работы главного рабочего механизма требуются снижение момента (нагрузки) до допускаемых пределов при стопорении и «мягкость» характеристики его приводного двигателя, с тем, чтобы частота вращения двигателя могла быть автоматически замедлена (иногда до нуля) при достаточно большом увеличении нагрузки. Это требование является основным и предъявляется к электроприводам главных механизмов экскаваторов.

С другой стороны, для сохранения нормальной производительности экскаватора частота вращения двигателя с увеличением момента должна мало меняться.

Автоматическое изменение частоты вращения двигателя в зависимости от момента осуществляется по так называемой экскаваторной характеристике.

В экскаваторных характеристиках с увеличением нагрузки угловая скорость двигателя вначале изменяется мало, а резко падает. При достижении максимально допустимого для данного механизма момента двигатель останавливается. Такой режим работы предохраняет двигатели главных приводов от перегрузок, толчков и ударов.

Форма экскаваторной характеристики электропривода должна быть такой, чтобы при рабочих нагрузках обеспечивалась высокая производительность механизма с ограничением момента допустимыми значениями при возможных перегрузках. (рис. 1)

Привод, обладающий характеристикой 1, обеспечит наибольшую производительность машины. Однако характеристика 2 обеспечивает возможность своевременно снизить нагрузку механизма при перегрузке двигателя и избежать полной остановки.

Качество экскаваторной характеристики определяется коэффициентом заполнения, который представляет собой отношение площади, образованной кривой $\omega=f(M)$ и осями M и ω , к площади прямоугольника $O\omega_0 a M_{ст}$. Чем ближе этот коэффициент к единице, тем большую производительность экскаватора может обеспечить привод.

Следует также отметить особые условия, в которых протекает работа приводов экскаватора. Экскаваторы работают на открытом воздухе, поэтому в кузов и корпуса отдельных машин и аппаратов проникают пыль, грязь, влага и снег. Экскаватор, а, следовательно, и все смонтированное на нем оборудование подвергаются механическим воздействиям, возникающим вследствие различных препятствий при копании грунта, колебаний и вибраций отдельных частей экскаватора.

Список литературы

1. Беркман И.Л., Раннев А.В., Рейш А.К. «Универсальные одноковшовые строительные экскаваторы». Москва, 2007. 235 с.
 2. Добронравов С.С., Дронов В.Г. «Строительные машины и основы автоматизации». Москва, 2001. 106 с.
 3. Шестопалов К.К. «Подъемно-транспортные, строительные и дорожные машины и оборудование». Центр «Академия», 2005. 50 с.
 4. Гаркави Н.Г. «Машины для земляных работ», 2001. 131 с.
-

КОЭФФИЦИЕНТ МОЩНОСТИ КАРЬЕРНЫХ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК

Анарбаев С.А.¹, Каримов Ш.Т.²

¹Анарбаев Султан Аккулович - старший преподаватель;

²Каримов Шерзод Турсунпулатович – студент,
кафедра электротехники и электромеханики,

Алмалыкский филиал

Ташкентский государственный технический университет
им. Ислама Каримова,

г. Алмалык, Республика Узбекистан

Аннотация: основные потребители электроэнергии на карьерах — это асинхронные двигатели и трансформаторы. При наличии реактивного сопротивления в цепи переменного тока под действием э.д.с. самоиндукции появляется реактивный ток, отстающий по фазе от напряжения на 90°. Реактивный ток необходим для создания магнитных полей в асинхронных двигателях и трансформаторах. Этот ток почти не зависит от нагрузки и определяет реактивную энергию, потребляемую двигателями и трансформаторами. Реактивный ток современных асинхронных двигателей составляет от 20 до 40% их полного тока, поэтому чем больше загружен двигатель, тем выше будет коэффициент мощности. Реактивный ток, потребляемый трансформаторами, также не зависит от нагрузки и составляет 4—6% от полного тока у крупных и 7—10% - у трансформаторов малой и средней мощности.

Ключевые слова: активная мощность, коэффициентом мощности, электроснабжения, релейной защиты.

DOI: 10.24411/2542-081X-2019-11509

Коэффициент мощности определяется отношением активной составляющей тока I_a к полному току I или отношением активной мощности P к полной мощности S , т.е.

$$\cos \varphi = \frac{I_a}{I} = \frac{P}{S} = \frac{P}{\sqrt{P^2 + Q^2}},$$

При расчетах, связанных с определением коэффициента мощности и проведением мероприятий по его повышению, более удобно пользоваться не самим коэффициентом мощности, а реактивной мощностью Q и ее отношением к активной мощности P , т.е. $\operatorname{tg} \varphi = P/Q$, связанным определенным соотношением с коэффициентом мощности — $\cos \varphi$.

Номинальный коэффициент мощности асинхронных двигателей составляет 0,8 — 0,9. Однако в практике эксплуатации он оказывается значительно более низким. Низкий коэффициент мощности является следствием недогрузки двигателей и трансформаторов, возникающей в результате завышенной их мощности или недостаточной загрузки механизмов. Большинство карьерных электроустановок характеризуется неравномерной загрузкой электродвигателей, при которой коэффициент мощности всегда ниже, чем при равномерной загрузке. К примеру, коэффициент мощности электродвигателей одноковшовых экскаваторов составляет 0,5 — 0,7, буровых станков — 0,5 — 0,6.

Повышение потребления реактивной мощности приводит к ряду негативных последствий:

- снижению пропускной способности линий электропередачи и трансформаторов, загруженных реактивной мощностью;
- увеличению потерь активной мощности во всех элементах системы электроснабжения, обусловленных передачей активной и реактивной мощности;
- снижению уровня напряжения на зажимах электроприемников из-за увеличения потерь напряжения.

Снижение или полное устранение передачи по сети реактивной мощности возможно проведением двух взаимно дополняющих друг друга мероприятий: снижением потребления реактивной мощности потребителями и установкой непосредственно у электроприемников и в узлах сетей специальных источников реактивной мощности — компенсирующих устройств. Компенсация реактивной мощности обеспечивает разгрузку генераторов

электростанций, питающих и распределительных сетей и трансформаторов от реактивных токов и тем самым уменьшение потерь мощности, электроэнергии и напряжения в линиях и трансформаторах и увеличение их пропускной способности.

К мероприятиям по снижению потребления реактивной мощности электроприемниками, которые не требуют для своего осуществления значительных капитальных затрат и направлены на рационализацию электрохозяйства, относятся следующие: 1) правильный выбор электродвигателей по мощности и типу; 2) замена малозагруженных асинхронных двигателей двигателями меньшей мощности; 3) понижение напряжения в обмотках асинхронных двигателей; 4) установка ограничителей холостого хода; 5) повышение качества ремонта электродвигателей; 6) повышение загрузки трансформаторов; 7) упорядочение технологического процесса.

1. Правильный выбор электродвигателей по мощности и типу. Мощность электродвигателей необходимо выбирать в соответствии с режимом технологического оборудования, не допуская излишних запасов мощности. При равных условиях в смысле мощности, частоты вращения и типа исполнения (закрытый или открытый) асинхронные двигатели с короткозамкнутым ротором имеют лучшие энергетические характеристики, чем двигатели с фазным ротором. В ряде случаев рациональна замена асинхронных двигателей синхронными (работающими с опережающим коэффициентом мощности) там, где это возможно по условиям производства.

2. Замена малозагруженных асинхронных двигателей двигателями меньшей мощности. При систематической недогрузке двигателей необходимо принимать меры по рационализации технологического процесса и увеличению загрузки оборудования. Замене подлежат асинхронные двигатели, загружаемые менее чем на 60%. при условии технико-экономического обоснования и при наличии практической возможности такой замены.

3. Понижение напряжения в обмотках асинхронных двигателей. При невозможности замены малозагруженного двигателя может оказаться целесообразным снижение напряжения на выводах обмоток, что уменьшает потребление им реактивной мощности за счет уменьшения тока намагничивания. Одновременно при этом увеличивается к.п.д. двигателя. В практике эксплуатации применяются следующие способы снижения напряжения у малозагруженных асинхронных двигателей: переключение обмотки статора с треугольника на звезду; понижение напряжения в сети переключением ответвлений понижающего трансформатора.

4. Установка ограничителей холостого хода. Производится с целью сокращения непроизводительного расхода электроэнергии и снятия реактивных нагрузок отключением асинхронных двигателей и сварочных трансформаторов на межоперационный период, когда продолжительность его превышает 10 с.

5. Повышение качества ремонта электродвигателей. При ремонтах электродвигателей недопустимы изменение обмоточных данных, расточка пазов, обточка ротора, что приводит к значительному повышению реактивного тока двигателей и снижению их энергетических показателей.

6. Повышение загрузки трансформаторов в пределах технически допустимых норм. Замена и перестановка незагруженных трансформаторов с целью изъятия излишней мощности, поддержания экономического режима их работы.

7. Упорядочение технологического процесса с целью улучшения загрузки и энергетического режима оборудования.

Помимо указанных выше мероприятий, снижение потребления реактивной мощности от энергосистемы или ее компенсация до оптимальных значений на карьерах может быть обеспечена синхронными двигателями приводов главных преобразовательных агрегатов экскаваторов, насосов и др.

К специальным компенсирующим устройствам, с помощью которых компенсируется реактивная мощность, относятся: статические конденсаторы, синхронные двигатели, синхронные компенсаторы, статические источники реактивной мощности.

Статические конденсаторы получили на горных предприятиях наибольшее распространение как средства компенсации реактивной мощности. Основные их преимущества — незначительные (0,3—0,45 кВт на 100 квар) потери активной мощности; возможность увеличения или уменьшения установленной мощности конденсаторов; более простая и дешевая эксплуатация; возможность установки в любой точке сети; отсутствие вращающихся частей и шума в работе.

В практике эксплуатации различают централизованную, групповую и индивидуальную компенсацию реактивной мощности. При централизованной компенсации конденсаторы устанавливают в здании ГПП. В этом случае от реактивной мощности разгружаются электростанции и ЛЭП, питающие карьер. При групповой компенсации конденсаторы располагают на отдельных крупных фидерах и разгружают от реактивной мощности подводящую сеть. При индивидуальной компенсации конденсаторы подключают к зажимам электроприемника. В этом случае все сети электроснабжения разгружаются от реактивной мощности.

Синхронные двигатели (СД) имеют ряд преимуществ по сравнению с асинхронными, а именно: более высокий к.п.д., меньшую зависимость вращающего момента от подводимого напряжения, независимость частоты вращения от нагрузки на валу, возможность использования СД в качестве компенсирующих устройств. Компенсирующая способность СД может регулироваться изменением тока возбуждения ротора или снижением активной нагрузки при неизменном токе возбуждения, равном номинальному.

Синхронные компенсаторы (СК) представляют собой специальные синхронные двигатели облегченной конструкции, работающие без нагрузки на валу.

Вырабатываемую или потребляемую реактивную мощность изменяют регулированием тока возбуждения. При перевозбуждении СК генерируют реактивную мощность, при недовозбуждении — потребляют. Промышленностью выпускаются СК мощностью от 5000 до 160000 квар. СК применяют при больших (10 000 квар и более) мощностях компенсирующих устройств на районных подстанциях и крупных предприятиях.

Статические источники реактивной мощности (ИРМ) устанавливают на подстанциях большой мощности. Основные элементы ИРМ — нерегулируемые конденсаторные батареи и регулируемые реакторы. Они позволяют плавно и практически безынерционно регулировать генерируемую реактивную мощность.

Список литературы

1. Электрификация подземных горных работ. Щуцкий В.Н., Волощенко Н.И., Плащанский Л.А. М.: Недра, 1986. 364 с.
 2. Электрификация горных работ. М.М. Белых, В.Т. Заика, Г.Г. Пивняк и др. М.: Недра, 1992. 383 с. (6-10 стр.).
 3. Электрификация открытых горных работ. Волотковский С.А., Щуцкий В.Н. и др. М.: Недра, 1987. 332 с.
-

ОПТИМИЗАЦИИ КОДА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ СРЕДСТВ ВЫСОКОУРОВНЕВОГО СИНТЕЗА НА ПЛИС ALTERA

Александровская А.А.

*Александровская Анна Андреевна – магистрант,
кафедра информационных систем и телекоммуникаций,
факультет информатики и систем управления,
Московский государственный технический университет им.
Н.Э. Баумана, г. Москва*

Аннотация: в данной статье рассмотрены основные методы оптимизации, использующиеся при написании кода с использованием средств высокоуровневого синтеза.

Ключевые слова: HLS, оптимизации кода, ПЛИС.

Растущие объёмы логических ячеек в современных кристаллах ПЛИС снижают требования к оптимизации кода уровня регистровых передач и позволяют использовать более высокоуровневые инструменты. Использование средств высокоуровневого синтеза (High-Level Synthesis, HLS) хоть и приведёт к увеличению аппаратных затрат (так как высокоуровневые алгоритмы заведомо более ресурсоёмки), но с другой стороны позволит привлечь к разработке программистов, использующих языки высокого уровня, упростить использование готовых высокоуровневых алгоритмов без необходимости переписывать алгоритм под языки аппаратного описания, такие как System Verilog, Verilog или VHDL.

Средства HLS представляют собой программное обеспечение, позволяющего создать схему цепи в HDL (Hardware description language) на основе программы на языке высокого уровня (например, C, C ++, SystemC), которая выполняет ту же функцию [1]. HLS позволяет программистам получить преимущества использования аппаратного обеспечения, такие, как высокая скорость и низкое энергопотребление, без необходимости подробного изучения используемого аппаратного обеспечения. HLS

также позволяет быстрее проектировать системы на более высоком уровне абстракции и быстрее производить исследование пространства разработки. Это имеет решающее значение при проектировании сложных систем и подходит для разработки ПО для FPGA, где может быть сгенерировано и разведено множество альтернативных реализаций.

Автоматическая генерация аппаратного обеспечения на основе программного обеспечения – это непростая задача. И в данной статье будет рассмотрен набор оптимизирующих преобразований, которые могут быть выполнены компилятором или программистом для улучшения производительности аппаратных схем, сгенерированных на основе кода на языке высокого уровня с помощью средств HLS.

Оптимизации можно разделить на следующие типы [2]:

1. конвейеризация;
2. оптимизации циклов;
3. интерфейсовые оптимизации;
4. оптимизации памяти;
5. оптимизации типов данных.

Рассмотрим каждый из этих типов подробнее.

Конвейеризация. Конвейеризация (или конвейерная обработка) в общем случае основана на разделении подлежащей исполнению функции на более мелкие части, называемые ступенями, и выделении для каждой из них отдельного блока аппаратуры [3]. Так обработку любой машинной команды можно разделить на несколько этапов (несколько ступеней), организовав передачу данных от одного этапа к следующему. При этом конвейерную обработку можно использовать для совмещения этапов выполнения разных команд. Производительность при этом возрастает благодаря тому, что одновременно на различных ступенях конвейера выполняются несколько команд.

В данном случае конвейеризация должна реализовываться за счет подбора алгоритма, который можно разделить на независимые друг от друга этапы, и за счет обеспечения

передачи данных между этими этапами (для этого может использоваться, например, буфер FIFO (first in, first out)).

Оптимизации циклов. Рассмотрим те оптимизации циклов, которые чаще всего применяются при использовании средств HLS: развертывание циклов, конвейеризация циклов, разбиение и объединение циклов, объединение вложенных циклов.

Развертывание цикла – это методика, которая стремится увеличить доступный параллелизм уровня инструкций, выполняя множество копий тела цикла вместе. Развертывание цикла позволяет уменьшить накладные расходы между итерациями цикла. Для развертывания циклов используется директива `#pragma loop_unroll`.

Конвейеризация циклов заключается в устранении зависимости по данным в пределах одной итерации цикла. Это необходимо для обеспечения параллелизма уровня цикла.

Объединение циклов заключается в объединении нескольких циклов, в один. Преобразование возможно, если циклы имеют одинаковое количество итераций и не зависят друг от друга по данным. Объединение циклов увеличивает объем работы на итерацию и сокращает связанные с циклом накладные расходы.

Разбиение цикла заключается в разбиении цикла на несколько циклов, каждый из которых имеет те же индексные границы, однако содержит только часть исходного цикла. Эта оптимизация позволяет сократить число операций цикла, а также при разбиении цикла на независимые циклы, мы можем выполнять их в параллельном режиме.

Объединение вложенных циклов позволяет уменьшить количество используемых ресурсов и вычислительные накладные расходы между итерациями цикла. Также это позволяет облегчить процесс распараллеливания цикла благодаря отсутствию вложенного цикла. Накладные расходы увеличиваются также вследствие того, что возникает необходимость перевода счетчика вложенного

цикла к исходным значениям на каждой итерации внешнего цикла. Для объединения вложенных циклов используется директива `#pragma loop_coalesce`.

Интерфейсовые оптимизации. Использование интерфейсов упрощает проектирование системы на ПЛИС, позволяя легко подключать компоненты друг к другу. Семейство интерфейсов Avalon определяет соответствующие интерфейсы для потоковой передачи высокоскоростных данных, чтения и записи регистров и памяти, а также управление внешними устройствами. В ходе работы необходимо выбрать интерфейс и разрядность его каналов, использование которого будет оптимальным для рассматриваемой задачи. В средствах HLS определены следующие интерфейсы: интерфейс Avalon Conduit, интерфейс Avalon-MM (Slave или Master) или интерфейс Avalon-ST [3].

По умолчанию, используется интерфейс Avalon Conduit. Этот интерфейс позволяет группировать произвольный набор сигналов. Сигналы могут быть определены, как входные, выходные и двунаправленные.

Avalon Streaming Interface (Avalon-ST) – интерфейс, который поддерживает однонаправленную потоковую передачу данных. Этот интерфейс обычно используется для высокоскоростных компонентов, которые осуществляют однонаправленную передачу данных с низкой задержкой. Например, мультиплексированные потоки, пакеты и данные DSP. Для описания этого интерфейса в HLS используются классы `ihc::stream_in<uint8>` и `ihc::stream_out<uint8>`, где вместо `uint8` можно подставить любой тип данных.

Avalon Memory Mapped Interface (Avalon-MM) – интерфейс, основанный на использовании адреса чтения/записи, который может работать либо в режиме Slave, либо в режиме Master. Интерфейс Avalon-MM позволяет компоненту использовать протокол чтения или записи с заданием адреса, что обеспечивает гибкую топологию для подключения ведущих компонентов к любым ведомым

компонентам. Для описания этого интерфейса в HLS используются классы `hls_avalon_slave_memory_argument` и `ihc::mm_master<int, ihc::aspace<S>, ihc::latency<L>, ihc::awidth<N>, ihc::dwidth<M> >`, где *S* - адресное пространство (ведущие с одинаковыми значениями этого параметра проходят арбитраж), *L* определяет задержку между выставлением сигнала чтение и появлением соответствующих данных на линии, *N* – разрядность адресной шины, *M* – разрядность шины данных.

Оптимизации памяти. Устройства Altera имеют встроенные блоки памяти, которые могут быть легко настроены для поддержки широкого спектра системных требований. Доступ к памяти нужно осуществлять таким образом, чтобы избежать арбитража при попытке доступа к ней. Для этого служат директивы `hls_singlepump` (используется для генерации однопортового блока памяти ROM), `hls_doublepump` (для генерации двухпортового блока памяти ROM), а также `hls_numbanks(N)` (задает количество банков памяти), `hls_bankwidth(N)` (задает ширину данных в банке памяти) и `hls_bankbits(...)` (задает биты, по которым происходит разделение на банки памяти), которые позволяют настроить разделение памяти по банкам.

Оптимизации типов данных. В HLS используется два типа данных, задаваемых на основе шаблона: целые числа произвольной разрядности (класс `as_int`) и числа с фиксированной запятой произвольной точности (класс `as_fixed`). Представляемые числа могут быть знаковыми и беззнаковыми. Кроме того, можно использовать встроенные типы данных: `intN` и `uintN`, где параметр *N* задает разрядность.

Для выбора оптимального типа данных необходимо определить, какой разрядности или точности числа будет достаточно для выполнения арифметических операций, а также знаковым или беззнаковым должно быть число. Не следует, использовать число большей разрядности, чем необходимо. Однако следует помнить про возможность

переполнения разрядной сетки при выполнении арифметических операций.

Таким образом, последовательно применяя рассмотренные оптимизации к коду на языке высокого уровня, можно улучшить характеристики аппаратной схемы, сгенерированной на основе кода на языке высокого уровня с помощью средств HLS.

Список литературы

1. Nane Razvan, Sima Vlad-Mihai, Pilato Christian, Choi Jongsok, Fort Blair, Canis Andrew Yu Ting Chen, Hsuan Hsiao, Brown Stephen, Ferrandi Fabrizio, Anderson Jason, Bertels Koen. A Survey and Evaluation of FPGA High-Level Synthesis Tools. [Электронный ресурс], 2015. Режим доступа: <https://ieeexplore.ieee.org/document/7368920/> (дата обращения: 03.05.2019).
 2. Intel® High Level Synthesis Compiler User Guide. [Электронный ресурс], 2019. Режим доступа: <https://www.intel.com/content/dam/www/programmable/us/en/pdfs/literature/hb/hls/ug-hls.pdf/> (дата обращения: 18.05.2019).
 3. De Fine Licht Johannes, Meierhans Simon, Hoefler Torsten. Transformations of high-level synthesis codes for high-performance computing. [Электронный ресурс], 2018. Режим доступа: https://www.researchgate.net/publication/325311169_Transformations_of_High-Level_Synthesis_Codes_for_High-Performance_Computing/ (дата обращения: 18.05.2019).
-

APPLYING INTERACTIVE ACTIVITIES IN TEACHING PROCESS

Jaloliddinova N.D.¹, G'ofurova A.B.², Saydaliyeva D.N.³

¹Jaloliddinova Nozima Doniyorjon qizi – Student,
TEACHING ELECTRIC ENGINEERING DEPARTMENT,
POWER ENGINEERING FACULTY;

²G'ofurova Arofathon Botirjon qizi – Student,
DEPARTMENT OF THE LIGHT INDUSTRY, MECHANICS
MACHINE CONSTRUCTING FACULTY,
FERGANA POLYTECHNIC INSTITUTE;

³Saydaliyeva Dilorom Nimatovna – Leader,
WOMEN'S COMMITTEE,
FERGANA CITY KHOKIMIYAT,
FERGANA, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: *the article under discussion describes the application of interactive activities in teaching process. The authors of the article describe different types of interactive activities which facilitate the students' motivation in studying.*

Keywords: *interactive, activities, motivation, studying, learning, process, master, accomplishments, brainstorming, individual, equipped, share, information.*

Great teachers are nimble, observant, and responsive, always keeping an open mind about how to best engage their students and get them excited about learning—and that means considering trying out different interactive teaching styles in the classroom.

Interactive teaching styles are designed around a simple principle: without practical application, students often fail to comprehend the depths of the study material. Whereas students often lose interest during lecture-style teaching, interactive teaching styles promote an atmosphere of attention and participation.

Interactive teaching methods are an effective way to connect with a generation of students used to consistent stimulation and education [1, p.p.79-81].

Interactive teaching is also beneficial for you as a teacher in a number of ways, including:

- Measurable student accomplishments: teachers making use of interactive teaching styles are better equipped to assess how well students master a given subject material.
- Flexibility in teaching: applying training methods that involve two-way communications will enable you to make quick adjustments in processes and approaches.
- Practice makes perfect: interactive instruction enhances the learning process.
- Student motivation: two-way teaching dispels student passivity, and when more students are engaged, you'll have much more fun too [2, p.p.69-71].

Now is the time to start bringing life into your teaching styles. Here are some of the most effective ways to engage your students.

1. Brainstorming — various techniques

Interactive brainstorming is typically performed in group sessions. The process is useful for generating creative thoughts and ideas. Brainstorming helps students learn to pull together. Types of interactive brainstorming include:

- Structured and unstructured
- Reverse or negative thinking
- Nominal group relationships
- Online interaction such as chat, forums and email
- Team-idea mapping
- Group passing
- Individual brainstorming

2. Think, pair, and share

Establish a problem or a question, then pair your students. Give each pair sufficient time to form a conclusion, and permit each participant to define the conclusion in his or her personal voice. You can also request that one student explain a concept while the other student evaluates what is being learned. Apply different variations of the process—your students will be engaged, communicating, and retaining more information before your eyes.

3. Buzz session

Participants come together in session groups that focus on a single topic. Within each group, every student contributes thoughts and ideas. Encourage discussion and collaboration among the students within each group; everyone should learn from one another's input and experiences.

Appoint one student as tweeting "chairperson," and have that student be responsible for posting the most important concepts discussed in the day's class on Twitter. Have other students follow the Twitter feed and "retweet" any discussions or disagreements.

4. Incident process

This teaching style involves a case study format, but the process is not so rigid as a full case study training session. The focus is on learning how to solve real problems that involve real people—preparing your students for life beyond your classroom. Provide small groups of students with details from actual incidents and then ask them to develop a workable solution.

Instead of using abstract numbers to interest students in lectures, switch word problems with current events. For example, illustrate a math concept with a topic currently popular, such as, "What percentage of the time do Jersey Shore cast members spend at the gym?" Students will respond more enthusiastically when presented with a topic they identify with, rather than generalized ideas.

5. Q&A sessions

On the heels of every topic introduction, but prior to formal lecturing, ask your students to jot down questions pertaining to the subject matter on 3×5 index cards. After you collect the cards, mix them up and read and answer the student-generated questions.

Divide the class into at least two groups and announce a competition for most points on a practice test. Let students study a topic together and then give your quiz, tallying points. After each round, let students study the next topic together before quizzing again. The points should be carried over from round to

round. The student impulse for competition will focus their engagement onto the material itself.

After watching a film on a topic discussed in class, have students answer what the movie portrayed accurately and which points it dramatized or glossed over. While this technique has a more obvious application for historical movies such as JFK, Schindler's List, or Elizabeth, it also can be used to examine biases in documentary films or other dramatizations.

Another option is to divide students into groups and have them come up with examples on their own of movies that made use of an idea or event covered in class—and then try to find at least one example of how the film got it right and one of how the film got it wrong [3, p.p. 18-34].

References

1. *Azamjonova H.N.* Interactive methods of activities in teaching foreign languages. //Actual questions of philology. II International Scientific Conference. Krasnodar. Novatsiya, 2016. P.p. 79-81.
2. *Brown H.D.* Principles of Language Learning and Teaching. Englewood Cliffs, N.J., 1990. P.p. 67-89.
3. *Jack C. Richards and Theodore S. Rodgers.* Approaches and methods in language teaching. Cambridge Language Teaching Library, 2001. P.p. 18–34.

УПРАВЛЕНИЕ ЗНАНИЯМИ В ОРГАНИЗАЦИИ И «ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ» ФАКТОР

Айтмагамбетова Л.С.



*Айтмагамбетова Ляззат Сериковна – кандидат на
соискание степени доктора делового администрирования,
Университет «Нархоз»
Международная школа бизнеса,
г. Алматы, Республика Казахстан*

Аннотация: *в статье анализируется рассмотрение вопроса управления знаниями через призму мотивации работников на работу в доверительных отношениях с работодателем для эффективного использования времени и обмена информацией внутри компании.*

Ключевые слова: *управление знаниями, человеческий фактор, мотивация.*

«Управление знаниями - это управление изменениями, и, если вы не понимаете точку зрения людей, вся стратегия и технологии в мире мало что значат», - говорит Кэрол Кинси Гоман, президент Kinsey Consulting Services, консалтинговой компании по человеческому капиталу в Беркли, Калифорния.

Будут ли работать эти дорогие новые попытки построения управления знаниями? Эксперты говорят, что только если они воспользуются подсказками прошлых неудач и выработают иной подход. Причины неудачи многочисленны

и разнообразны, но два фактора кажутся общими: технологии слишком сложны, и, возможно, самое важное, организации не уделяют достаточного внимания барьерам, которые человеческая природа ставит перед обменом информацией.

Кажется, все согласны с тем, что управление знаниями должно обеспечивать рост прибыли, улучшать операции и увеличивать размер прибыли. Тем не менее, многие системы управления знаниями не в состоянии выполнить это обещание - по крайней мере, в той степени, в которой они могли бы. Многие программы обмена знаниями фактически затрудняют, а не облегчают людям работу, потому что они не учитывают время и возможности пользователя.

В опросе 500 менеджеров среднего звена компании по работе с клиентами, выявили, что человеческая природа является ключевой причиной того, что знания не передаются. Руководители групп часто скрывают информацию и раздают ее по мере необходимости. Руководители просят совместной работы, когда они действительно хотят стандартное решение. Менеджеры боятся слышать плохие новости. Некоторые не доверяют высшему руководству. Кроме того, некоторые люди не знают своих коллег и не доверяют им, а некоторые хотят власти над другими. Некоторые боятся, что их идеи будут высмеяны. А некоторые просто забывают, слишком заняты или не хотят больше работать и нести ответственность.

Компании, стремящиеся свести к минимуму или даже устранить эти реакции на управление знаниями, могут начать с рассмотрения того, как они относятся к работникам, так и к информации.

Способность выслушивать идеи является критически важным компонентом эффективного управления знаниями, но большинство компаний гораздо лучше воспринимают или подавляют идеи работников, чем их продвигают.

Доверие и готовность делиться информацией, а не контролировать ее - это другие ключевые атрибуты, которые могут привести к успешным программам управления знаниями.

Чтобы поощрять обмен информацией, компании могут узнавать и продвигать людей, которые учатся, учат и делятся.

Существуют менее дорогие и более эффективные способы поощрения обмена информацией. Например, казахстанская финансовая компания среди своих работников запустила по внутреннему чату волну «Лучший опыт» работники, которые работали с клиентами, делились своим лучшим опытом ответов на сложные вопросы по определенному продукту. Получали признание среди своих коллег и, делились информацией при этом, обучая коллег. Также здесь руководители видя, что где-то работник не может ответить или не имеет полномочий в решении вопроса, подключались и решали вопрос клиента или системный, программный вопросы. Работник видел, что вопросы клиентов нужны компании, нет равнодушного или механического ответа, заинтересованность компании в вопросах от менеджеров, имела мотивирующий оттенок, и у сотрудников был стимул отвечать на опросы неделя за неделей, потому что они видели, что компания реагирует на их отзывы.

Список литературы

1. *Сенге Питер*. «Танец перемен. Новые проблемы самообучающихся организаций». Издательство Олимп-Бизнес, 2017. Москва.
 2. *Галло Кармин*. «Правила Apple. Принципы создания искренней лояльности». Издательство: Манн, Иванов и Фербер, 2013. Москва.
-

**СТРАТЕГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПОЛОЖЕНИЯ ООО
«МАРС» НА СОВРЕМЕННОМ РЫНКЕ
кондитерских изделий
Дюдюн Т.Ю.¹, Шишкин А.В.²**

¹*Дюдюн Татьяна Юрьевна – кандидат экономических наук,
доцент;*

²*Шишкин Алексей Владимирович – магистрант,
кафедра государственного контроля и права в сфере
природопользования, земли и имущества,
Московский финансово-юридический университет,
г. Москва*

***Аннотация:** в статье рассмотрен стратегический анализ деятельности кондитерской компании на примере ООО «Марс», определено положение организации на российском рынке кондитерских изделий. Представлена характеристика конкурентного статуса организации, определен ее стратегический потенциал, исследован маркетинговый комплекс как важный ресурс успешного проведения стратегии. Проведены PEST-анализ и модель пяти сил конкуренции М. Портера для организации ООО «Марс». Авторами сформулированы стратегические направления развития организации ООО «Марс» к концу 2020 года.*

***Ключевые слова:** рынок кондитерских изделий, стратегические направления развития, PEST-анализ, модель 5 конкурентных сил Портера, организация.*

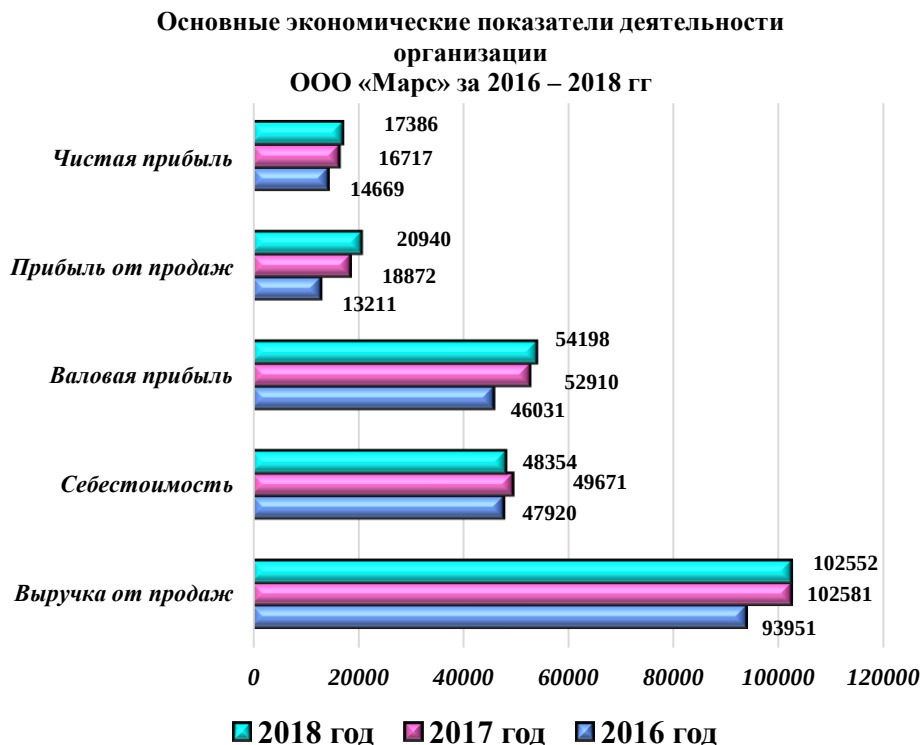
338.1

Компания «Марс» пришла на российский рынок в 1991 году, создав организацию «Мастер Фудс» для продажи широкого ассортимента кондитерских изделий и питания для домашних животных, а также организации сети распространения продукции на территории России.

Для крупных капиталовложений в большой производственный комплекс в России компанией «Марс» был выбран г. Ступино, как самое перспективное место для

строительства комплекса. Основным видом деятельности организации является: «Производство шоколада и сахаристых кондитерских изделий». В основе культуры и подхода к ведению бизнеса ООО «Марс» лежат 5 принципов Mars: Качество, Ответственность, Взаимовыгодность, Эффективность и Свобода.

На сегодняшний день ООО «Марс» – бюджетообразующее предприятие Ступинского района. Удельный вес промышленного производства предприятия составляет 60% от общего объема производства, производимого крупными и средними предприятиями Ступинского района. Основные экономические показатели деятельности организации ООО «Марс» за 2016 – 2018 гг представлены на рис.1.



*Рис. 1. Основные экономические показатели деятельности
ООО «Марс»*

Таким образом, у рассматриваемой организации наблюдается стабильный рост выручки от продаж, себестоимость демонстрирует меньший темп роста. Превышение темпа роста выручки над себестоимостью, положительно характеризует деятельность организации, что привело к увеличению всех видов прибыли.

Основным видом деятельности ООО «Марс» является: «Производство шоколада и сахаристых кондитерских изделий», т. е. компания относится к кондитерской промышленности. Кондитерская промышленность – одна из важнейших отраслей экономики страны, призванная обеспечить устойчивое снабжение населения качественными продуктами питания в объемах и ассортименте, необходимых для формирования правильного рациона питания [1].

На российском рынке кондитерских изделий представлено большое количество игроков, среди которых существенную долю занимают предприятия кондитерского холдинга «Объединенные кондитеры». На долю холдинга «Объединенные кондитеры» (ТМ «Аленка», «Бабаевский», «Красный Октябрь», «РотФронт»), ООО «Марс» (ТМ Bounty, Mars, Snickers), ООО «Нестле Россия» и ООО «Мон’дэлис Русь» (ТМ Alpen Gold, Milka) в 2018 году суммарно пришлось порядка 62% от совокупного объема предложения в натуральном выражении. Также среди ключевых игроков следует отметить – ЗАО «Кonti-Рус» (ТМ Konti, Timi), ЗАО «Ферреро Россия» (ТМ Ferrero, Raffaello, «Kinder-Сюрприз») и др.

По предварительным данным, в 2018 году объем видимого потребления кондитерских изделий составит 3598 тысяч тонн (рис. 2).

Сегодня российский рынок кондитерских изделий близок к насыщению, рост объема производства в будущем будет осуществляться в основном за счет спроса на кондитерские изделия с более качественными характеристиками.

**Объемы видимого потребления кондитерских изделий
в 2013-2018 гг., тыс. т**



Рис. 2. Объемы видимого потребления кондитерских изделий, в 2013-2018 гг., тыс. тонн¹

Таким образом, внешняя среда ООО «Марс», процессы глобализации, усиление научно-технического прогресса все больше усиливают влияние внешних причин на деятельность рассматриваемой организации.

С помощью PEST-анализа были выявлены основные факторы внешней среды [2], влияющие на деятельность ООО «Марс» (табл. 1).

¹ Источник: данные Росстата, данные за 2018 год, оценка

Таблица 1. PEST-анализ ООО «Марс»

<i>Политические факторы:</i> -активное формирование нормативно-правовой базы деятельности кондитерских компаний; -направленность государственной политики на поддержку здорового образа жизни населения; -рост ставки НДС до 20% с 2019 года; -снижение таможенных пошлин, которое составило в среднем 1-3%.	<i>Социальные факторы:</i> -повышен интерес к здоровому образу жизни, и как следствие к правильному сбалансированному питанию; -улучшение системы маркировки и информирования потребителей о свойствах товара рост населения формирует новый пласт потенциальных покупателей; -временной фактор, т. к. считается, что потребление продукции зависит от времени года.
<i>Экономические факторы:</i> -изменение курса валют; -рост затрат на электроэнергию; - шоколад – один из самых подорожавших продуктов пищевой промышленности; - при отсутствии роста реальных доходов населения, фиксируется увеличение спроса на продукцию повышенного качества среднего и премиального сегментов; -рост популярности правильного питания и здорового образа жизни стимулирует интерес потребителей к шоколаду; -уровень инфляции снизился, а покупательская возможность наоборот, возросла; -рынок российского шоколада постоянно растет, а спрос на шоколадную продукцию стабилен.	<i>Технологические факторы:</i> -повышение технического и технологического уровня оснащенности организации; -организация поддерживает двусторонние связи с научными и профессиональными организациями с целью непрерывного обновления и пополнения знаний; -организация оценила эффективность существующих практик и вложила средства в менее энергоемкие оборудование и технологии, эти меры позволят добиться небольшого, но значимого сокращения энергопотребления во всех сферах бизнеса; -ООО «Марс» рационально использует свой капитал, посредством инвестиций в более эффективное оборудование и процессы; -в работе организации успешно применяются новейшие технологии.

Для выявления благоприятных возможностей и опасностей, с которыми может столкнуться ООО «Марс» в отрасли, авторы использовали модель 5 конкурентных сил Портера (рис. 3).

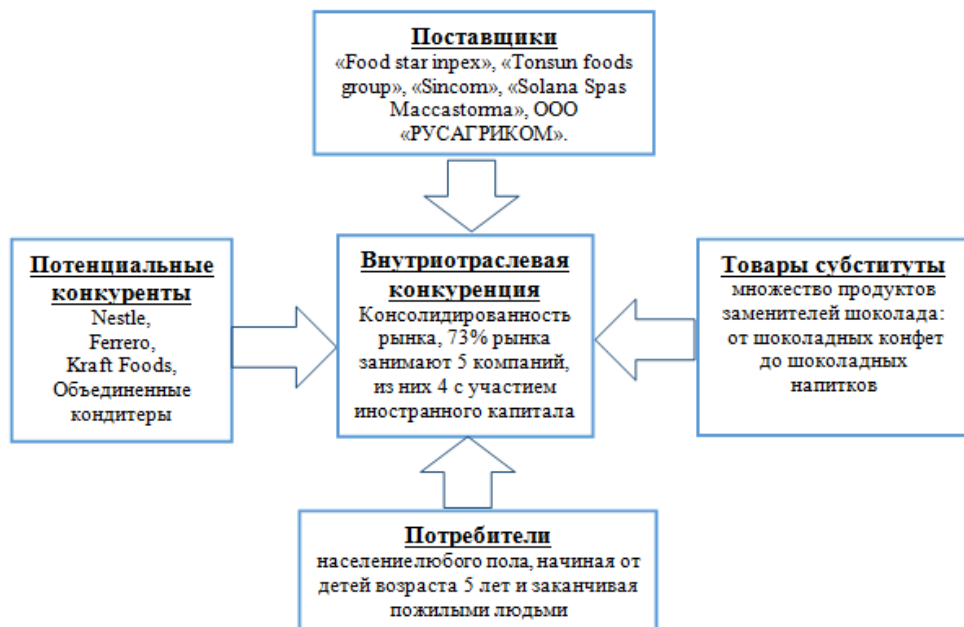


Рис. 3. Модель пяти сил конкуренции М. Портера для организации ООО «Марс»

Таким образом, наибольшее влияние на функционирование и развитие ООО «Марс» оказывают такие факторы, как рыночная власть покупателей (потребителей услуг) и угроза вторжения новых участников – конкурентов.

Поэтому стоит особое внимание уделять интересам и пожеланиям клиентов, а также укреплению конкурентных преимуществ организации.

Анализируемой компании рекомендовано направить усилия в развитие имеющегося рынка и продукта, что подтверждено портфельным анализом с помощью Матрицы Бостонской Консультационной Группы (БКГ), который показал, что портфель продукции ООО «Марс» достаточно сбалансирован, т. к. есть приносящие хорошую прибыль

стратегические единицы бизнеса – «Корма для животных», «Жевательная резинка» (звезда) и «Шоколад» (дойная корова) (рис. 4).

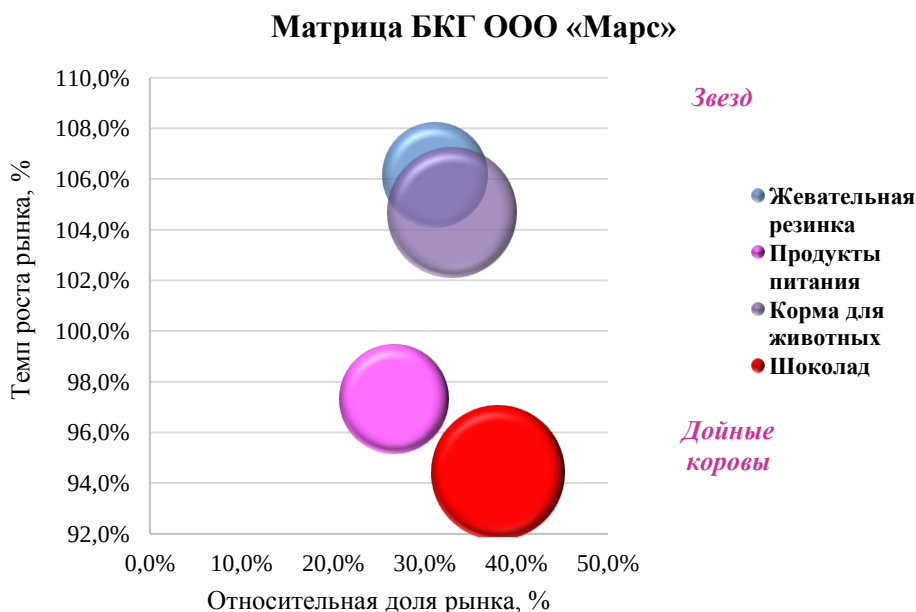


Рис. 4. Матрица БКГ ООО «Марс»

Авторы считают, что на сегодняшний день, рассматриваемая организация является одной из самых успешных кондитерских компаний, и несомненно, занимает одну из лидирующих позиций. ООО «Марс» не стоит на месте, постоянно развивается, интересуется технологиями. Связав сильные и слабые стороны с возможностями и организации, на основе трендово-целевого подхода авторами сформулированы стратегические направления развития организации ООО «Марс» к концу 2020 года:

- увеличить уровень информированности покупателя о товарах организации «Марс» на 30% к концу 2020 года;

- улучшить качество выпускаемой продукции и уровня обслуживания путем: закупки 20% требуемых объемов у поставщиков с сертификатом RSPO (сертификация цепочки поставок пальмового масла) с начала года; снижения

количества претензий в расчете на миллион единиц изготовленной продукции на 10% по всей организации ООО «Марс»; к концу текущего года получать весь кофе только из сертифицированных источников;

- увеличить долю на шоколадном рынке России при сохранении высокой прибыльности к концу 2020 года на 20% и тем самым, занять лидирующие позиции на Российском рынке шоколадной и жевательной продукции;

- создать новой «полезный» имидж товара путем прекращения к середине 2020 года поставки шоколадных изделий организации ООО «Марс» с калорийностью более 250 калорий на порцию.

Таким образом, для дальнейшего развития ООО «Марс» рекомендована комбинированная стратегия концентрированного роста [3].

Список литературы

1. *Абрамов В.С., Абрамов С.В.* Стратегии развития компаний: Учебное пособие. М.: Издательство МГИМО-Университет, 2015. 111 с.
 2. *Агафонов В.А.* Стратегический менеджмент. Модели и процедуры. М.: Издательство РИОР, 2018. 276 с.
 3. *Волкогонова О.Д., Зуб А.Т.* Стратегический менеджмент: Учебник. М.: Издательство Форум, 2017. 256 с.
-

**СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ РАЗВИТИЯ
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В
КРАСНОДАРСКОМ КРАЕ
Налейкина А.Ю.**

*Налейкина Анастасия Юрьевна – студент,
кафедра государственного и муниципального управления,
факультет управления,
Кубанский государственный аграрный университет
им. И.Т. Трубилина, г. Краснодар*

Аннотация: в статье раскрывается понятие и смысл стратегического планирования развития информационных технологий в Краснодарском крае. Также описаны способы реализации данной политики и указаны основные показатели прогноза развития информационных технологий.

Ключевые слова: информационные технологии, стратегическое планирование, сферы управления, администрация.

УДК 005.96

Информационные технологии с каждым годом оказывают все большее влияние как на экономику, так и на повседневную жизнь людей. Этапы качественного развития большинства отраслей (энергетики, медицины, образования, торговли, финансового сектора, страхования и др.) и государственного управления, в том числе в военной сфере, связаны с внедрением информационных технологий.

Мировой опыт показывает, что конкурентоспособность национальной экономики в целом связана с развитием информационных технологий. По данным Всемирного экономического форума, индекс конкурентоспособности экономики государств имеет высокий уровень корреляции с индексом развития в странах информационно-коммуникационных технологий [1, с. 5].

Краснодарский край, являясь одним из наиболее густонаселенных регионов России, в силу объективных причин

превратился в мощный центр производства и потребления информации независимо от способов ее передачи и распространения. Краснодарский край по темпам экономического роста и инвестиционной привлекательности входит в десятку динамично развивающихся регионов России.

Особую важность приобретает информатизация сферы управления, так как она не только повышает эффективность управления на всех его уровнях, но и позволяет увеличить эффективность целенаправленной деятельности человека в других сферах [3].

Однако в настоящее время в сфере развития информационных технологий имеется ряд проблем:

- обострившийся в последние годы дефицит кадров;
- недостаточно высокая популярность профессий отрасли информационных технологий;
- недостаточное количество ведущихся в стране исследований мирового уровня в области информационных технологий;
- недостаточный спрос на информационные технологии со стороны государства;
- недостаточный уровень координации действий органов государственной власти и институтов развития по вопросам развития информационных технологий;
- слабое использование возможностей государственно-частного партнерства в области обучения и исследований.

Необходимыми условиями увеличения вклада России в мировой рынок и укрепления позиций страны в глобальном разделении труда в области информационных технологий является стратегическое планирование. Позволяющие улучшить условия для развития отрасли при сохранении возможностей ее свободного рыночного развития.

Для повышения эффективности государственного управления необходимым условием является стратегическое планирование. Документы стратегического планирования основополагающие при формировании направлений государственной политики, а также в регулировании и определении направлений развития отраслей, процессов,

сфер деятельности. В соответствии с данными документами происходит модернизация отраслей, внедрение положительных тенденций и исключение негативного опыта.

В Краснодарском крае стратегическое планирование регулируется Федеральным законом «О стратегическом планировании в РФ», данный документ координирует деятельность государственного и муниципального стратегического управления и устанавливает правовые основы стратегического планирования в Российской Федерации, порядок их взаимодействия с общественными, научными и иными организациями в сфере стратегического планирования.

Также в Краснодарском крае стратегическое планирование регулируется законом Краснодарского края "О стратегическом планировании и индикативных планах социально-экономического развития в Краснодарском крае". Настоящий Закон устанавливает правовые основы процесса стратегического планирования в Краснодарском крае, полномочия органов государственной власти Краснодарского края в сфере стратегического планирования, регулирует отношения, возникающие между участниками стратегического планирования в процессе целеполагания, прогнозирования, планирования и программирования социально-экономического развития Краснодарского края, а также мониторинга и контроля за реализацией документов стратегического планирования в Краснодарском крае. Данный документ стратегического планирования направлен на:

- в рамках целеполагания – на обоснование целей, задач, приоритетов социально-экономического развития территорий;
- в рамках прогнозирования – на разработку научно-обоснованных представлений о возможных вариантах развития рисков, определение внутренних и внешних условий, тенденций, ограничений, диспропорций социально-экономического развития территорий;
- в рамках планирования и программирования – на достижение целей, приоритетов социально-экономического

развития территорий, содержащихся в документах целеполагания [2].

Так, для стратегического планирования по реализации информационных технологий в Краснодарском крае являются документы: в рамках целеполагания – Концепция долгосрочного социально-экономического развития РФ на период до 2020 года, в рамках прогнозирования – прогноз долгосрочного социально-экономического развития РФ на период до 2030 года, в рамках планирования и программирования - государственная программа РФ развития отрасли информационных технологий в Российской Федерации на 2014 - 2020 годы и на перспективу до 2025 года.

Основными направлениями реализации стратегии является:

- Развитие кадрового потенциала и образования отрасли информационных технологий, предполагает собой совершенствование физико-математического образования и подготовки в сфере информационных технологий, поддержка общеобразовательных организаций, специализирующихся по этим направлениям, и увеличение их общего количества. В профессиональных образовательных организациях и образовательных организациях высшего образования в образовательном процессе также необходимо сфокусироваться на развитии у студентов инженерных специальностей бизнес-навыков и навыков предпринимательства.

- Стимулирование работы высококвалифицированных специалистов отрасли информационных технологий в России. В условиях значительной нехватки высококвалифицированных профессионалов на рынке информационных технологий в качестве временной меры необходимо стимулировать миграцию таких специалистов в Россию, также необходимо содействовать возвращению высококвалифицированных российских специалистов, обучающихся или работающих в области информационных технологий за границей.

- Популяризация информационных технологий как сферы деятельности. В рамках Стратегии профильным объединениям некоммерческого сектора и медиасектору необходимо сосредоточить внимание на популяризации деятельности в сфере информационных технологий.

- Улучшение институциональных условий развития отрасли

информационных технологий. Важным направлением является совершенствование работы государственных институтов защиты интеллектуальной собственности в области информационных технологий. Сервисы защиты должны быть доступными, удобными и обеспечивать интеграцию в наиболее распространенные в мире международные системы учета результатов интеллектуальной деятельности.

- Международное сотрудничество и поддержка экспорта, подразумевает под собой разработку высокотехнологичной конкурентоспособной продукции, ориентированной в первую очередь на мировой рынок.

- Исследовательская деятельность в области информационных технологий, за счет стимулирования проведения компаниями исследований и разработок, в том числе в области повышения эффективности применяемых информационно-технологических решений компаниями других отраслей.

- Приоритетные направления исследований и разработок в области информационных технологий. В рамках Стратегии необходимо четко обозначить приоритетные направления государственной политики по исследованиям и разработкам в области информационных технологий на долгосрочную и краткосрочную перспективы, которые станут ориентиром для всех органов власти и институтов развития, имеющих отношение к научно-исследовательской деятельности, а также добиться синергетического эффекта от инвестиций государства и частных компаний в исследования и разработки. Результатом станет научно-технический задел по

приоритетным направлениям развития российской отрасли информационных технологий.

- Поддержка развития малого бизнеса. На ранних стадиях развития проектов ощущается недостаток возможностей получения финансирования. Необходимо увеличение объемов доступных инструментов финансирования, включая грантовое финансирование.

- Стимулирование появления лидеров отрасли информационных

технологий мирового масштаба. Задача может быть решена путем целенаправленной поддержки при помощи рыночных механизмов со стороны государства признанных лидеров российской отрасли информационных технологий, имеющих перспективы глобального развития, а также путем стимулирования динамичного развития средних компаний, которые уже добились успеха на глобальном рынке.

- Информатизация экономики и долгосрочный заказ на информационные технологии со стороны государства. Заключается в обращении внимания на недостаточное количество современных государственных стандартов.

- Обеспечение информационной безопасности. Необходимо предпринять меры, направленные на обеспечение информационной безопасности не только государственных органов власти, но и других организаций и граждан, проживающих на территории России.

- Повышение грамотности населения в области информационных технологий. Необходима совместная работа государства и бизнеса по повышению компьютерной грамотности населения, включая обучение людей старшего и среднего возраста компьютерным навыкам, в том числе навыкам работы в сети "Интернет".

- Статистическое обеспечение и актуализация классификаторов отрасли информационных технологий. Для повышения эффективности управленческих решений необходимо развитие государственной системы учета статистики отрасли, включающее в себя в том числе

коррекции форм Федеральной службы государственной статистики. [1]

Таким образом входе осуществления цели и решения вытекающих из нее задач запланированы следующие результаты. (таблица 1)

*Таблица 1. Основные показатели прогноза
развития информационных технологий (млрд рублей)*

	2011 г. отчет	2020 г.		2030 г.		2020 г. к 2011 г., % <*>		2030 г. к 2011 г., % <*>	
		1 вар.	2 вар.	1 вар.	2 вар.	1 вар.	2 вар.	1 вар.	2 вар.
Объем рынка информационных технологий	648,6	1748,4	2082,9	4102,6	5640,4	164,1	1195,3	269,6	374,8
в том числе:									
рынок аппаратных средств	332,5	770	862,3	1440,9	1753,1	134,4	150,5	175,8	213,9
рынок программных средств	132,1	462,1	582,5	1375	2073,3	223,6	281,3	467	719,9
рынок услуг	184,1	516,3	638,1	1286,6	1814	178,7	221,1	312,5	451,9

При развитии экономики по консервативному сценарию (вариант 1) в 2030 году прогнозируется рост рынка информационных технологий в 2,7 раза по сравнению с 2011 годом, до 4102,6 млрд. рублей. Наибольший объем сохранит рынок аппаратных средств. Объемы продаж будут расти в соответствии с ростом потребительского спроса, рыночной активностью, ростом доходов населения.

В структуре будут происходить изменения в сторону снижения доли аппаратных средств при росте доли рынка программных средств и рынка услуг. Переход на формирование рынков программных продуктов и предоставления услуг будет основной тенденцией развития информационных технологий.

В инновационном сценарии (вариант 2) предполагается повышение инвестиционной привлекательности сектора за счет внедрения современных технологий.

При активизации предпринимательской деятельности, росте доходов населения, ускорении промышленного производства ожидается повышение темпов развития информационных технологий. Объем рынка информационных технологий увеличится в 3,7 раза по сравнению с 2011 годом. (таблица 2)

*Таблица 2. Структура рынка информационных технологий,
%*

	2011 г. отчет	2020 г.		2030 г.	
		1 вар.	2 вар.	1 вар.	2 вар.
Объем рынка информационных технологий, %	100	100	100	100	100
в том числе:					
рынок аппаратных средств	51,2	44	41,4	35,1	31,1
рынок программных средств	20,4	26,5	28	33,5	36,8
рынок услуг	28,4	29,5	30,6	31,4	32,1

Основные тенденции изменения структуры сохранятся. Однако темпы изменения структуры возрастут по сравнению с консервативным сценарием, в результате чего доля рынка программных средств и рынка услуг в инновационном сценарии будет выше, чем в консервативном сценарии развития [4].

Реализация данной стратегии является сложным и трудоемким процессом, который регулируется за счет федерального закона и должен исполняться четко и правильно в соответствии со всеми документами и включать в себя этапы целеполагания, прогнозирования, планирования и программирования. Исходя из выше изложенного можно сделать вывод, что реализации стратегии по планированию развития информационных технологий улучшит экономику и повседневную жизнь людей как по всей России, так и в Краснодарском крае.

Список литературы

1. Федеральный закон от 28 июня 2014 г. № 172-ФЗ «О стратегическом планировании в РФ».
2. Распоряжение Правительства РФ от 17 ноября 2008 г. № 1662-р (ред. от 28.09.2018) «О Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года».
3. Закон Краснодарского края от 6 ноября 2015 г. № 3267-КЗ «О стратегическом планировании и индикативных планах социально-экономического развития в Краснодарском крае».
4. Прогноз долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года (разработан Минэкономразвития России). [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_144190/ (дата обращения: 04.06.2019).

ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННЫМ ЯЗЫКАМ

Боймуродова Ф.

*Боймуродова Феруза – студент,
1-й английский факультет,
Узбекский государственный университет мировых языков,
г. Ташкент, Республика Узбекистан*

Аннотация: в данной статье рассматриваются индивидуальные методы обучения иностранным языкам. Более того, современные новые инновационные технологии являются наиболее важными устройствами в процессах обучения и преподавания. Кроме того, автор пытается обратиться к читателю, показывая, сколько процессов существует в обучении языкам, а именно: форма индивидуальной (один за другим), форма групповой (4 или 5 - 8 учеников, студентов), пара групп (10 или 15 учеников, студенты).

Ключевые слова: индивидуальные методы обучения, учебный процесс: в частности индивидуальной, групповой, в командном, "идеальный человек", педагогические навыки, "интеллектуальная атака".

«Будущее нашей родины, будущее нашего народа, престиж нашей страны в мировом сообществе, прежде всего, зависит от того, как наши дети будут процветать, расти и вступать в жизнь. Мы никогда не должны забывать такую важную истину»[1].

Мы все знаем, что сегодняшний мир быстрый и напряженный. Поскольку технологии, которые являются неотъемлемой частью всей человеческой жизни, конечно, постоянное обновление современных инновационных технологий и более неиссякаемая сила не будут влиять на сознание любого человеческого разума. Поэтому пытаемся жить в гармонии со временем. Особенно современные технологии, которые являются основным источником

динамичного развития, имеют особое значение в жизни современного молодого поколения. Хотя все технические средства создаются с помощью человеческого мышления. Естественно, новый мир и новое мировоззрение окажут существенное влияние на духовный мир будущих поколений. Другими словами, его мир мысли настолько интенсифицирован, что ускоряет его внимание и к учебному процессу. В частности, мы видим, что в настоящее время внимание уделяется сфере образования в каждой стране. Как подтверждение сказанному, мы должны признать, что Узбекистан является страной, которая идёт с устойчивым шагом среди развивающихся государств.

Узбекистан продвигается и развивается во всех аспектах - как в социальной сфере, так и в экономической сфере. В частности, система непрерывного образования: дошкольное образование, общее среднее образование, среднее профессиональное образование, высшее образование, послевузовское образование и обучение, переподготовка и переподготовка кадров, внешкольное образование. Кроме того, образование и воспитание детей в гармонии друг с другом находит свое отражение во всесторонней консолидации страны, а также в продвижении самых высоких целей. Также следует отметить, что молодые кадры будут всесторонне развитым во всех отношениях.

Учебный процесс состоит из нескольких форм, в частности индивидуальной (форма индивидуальной и 2-3 ученика); групповой формат (уроки от 10-12 до 15 уроков); в командном режиме (тот, который объединяет несколько групп). Короче говоря, суть реформ в сфере образования заключается в воспитании «идеального человека». Большинство вышеперечисленных форм обучения характеризуются тем, что «индивидуальное образование» является уникальным, так как многие учителя уже изучены, есть несколько особенностей индивидуального обучения.

В процессе индивидуального изучения иностранного языка обе стороны всегда равны. В этом случае преподаватель языка или ученик связан учеником или учеником и, что

наиболее важно, общими целями. Исходя из опыта, я заявляю, что посредством индивидуального обучения иностранному языку (с индивидуальным и 2-3 студентами) будущий учитель, а также ученик отлично работают. Потому что в этом процессе учитель будет искать, изучать и реализовывать. Кроме того, в процессе индивидуального обучения педагог обучает собственным знаниям с помощью новых методов, используя свои педагогические навыки (мастерство); пытается обмениваться идеями посредством интерактивного разговора во время урока и даже использует психологические знания для анализа учащихся [2].

В ходе урока различные игры (например, иллюстрации - «интеллектуальная атака» с применением красочных фотографий предмета, вопрос греческого философа Сократ, с помощью музыки) дети, которые менее заинтересованы в изучении языка, передадут эту тему учителю, и тогда он сможет принять предмет так, как если бы его учили. Например, письменное и устное упражнения с домашним заданием по языку является домашним заданием. Теперь обстановка, в которой затрагивается вышеупомянутый урок, настолько привлекает ученика, что он может выполнять свои задачи с предельной убежденностью, что он сам знает то, что он уже выучил. В этом случае задача учителя заключается в том, чтобы показать, что его методы имеют особое значение [3].

В дополнение по изучению языка следует отметить, что учитель должен также применять новые методы в практике. Следовательно, усилить интерес читателя к изучению языка, поощряя ученика. Например, любитель языка может сказать «сладкое мороженое», своего рода энтузиазм, прежде всего «спасибо родителям»; Вы значительно улучшите способность ученика повысить богатство книг и, в частности, перенести его скрытые таланты в мир воображения, что может существенно повлиять на мировоззрение. Вы сможете помочь своему наставнику и психологу еще больше.

Исходя из своего опыта, мы были убеждены, что, если бы у ученика была возможность обучаться в качестве профессионального педагога, он мог бы изучать их

самостоятельно, появляется интерес к науке и стремится работать более усердно, независимо от того, является ли язык независимым от открытых или закрытых тестов; учитель найдет интересные игры для изучения каких-то тем. Самое главное в этом процессе заключается в том, что каждый из нас может использовать изученное на практике, а учителя покажут будущий персонал, который в высшей степени способен оправдать наши ожидания. Самым большим достижением педагога является способность ученика продемонстрировать свои педагогические способности [4].

Резюмируя отметим, что педагоги в современном мире должны обладать психологическими знаниями, помимо умственных навыков. Поэтому истинные учителя должны понять внутренний мир учеников.

Список литературы

1. *Karimov Islom*. «Yuksak ma`naviyat –yengilmas kuch». Toshkent. «Ma`naviyat», 2011. 1-bet.
2. *Rogova G.V.* "Methods of teaching English". Leningrad. "Просвещение", 1975. Стр. 10-12.
3. *Yoqubov I.* "Comparative methods of teaching English language at schools, lyceums and colleges". Tashkent. «Bayoz», 2014. P. 117-118.
4. *Tolipov O'.Q., Usmonboyeva M.* «Pedagogik texnologiya tatbiqiy asoslari». «Ma'naviyat» nashriyoti, Toshkent, 2006. P. 15-17.

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОЖИВАНИЯ СУБЪЕКТОМ ПЕНСИОННОГО ВОЗРАСТА

Ахильгова М.Т.

*Ахильгова Марэм Тухановна – доцент,
кафедра общей психологии,
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего профессионального образования
Ингушский государственный университет, г. Назрань*

Аннотация: в статье раскрыты основные объективные и субъективные психологические аспекты, которыми характеризуется выход на пенсию. Рассматриваются кризисы, возникающие при переходе человека к новым условиям деятельности. Достижение пенсионного возраста выступает для субъекта кризисной ситуацией, т.к. предполагает проживание, связанное с выходом на пенсию, и достаточно серьёзное переосмысление дальнейшей жизни.

Ключевые слова: пенсионный возраст, выход на пенсию, сознание, безопасность личности, удовлетворенность, переживания, активность.

Выход на пенсию рассматривается как событие, подлежащее рассмотрению в разных плоскостях: как событие, обладающее социальным значением, а также, как имеющее определённое субъектное содержание. При этом, они взаимовлияемы и каждая обладает своей спецификой.

Как социально значимое событие, выход на пенсию представляет собой рубежный момент, отделяющий возрастной период плательщика и потребителя. Работая, гражданин выплачивает пенсионные взносы, а с наступлением пенсионного возраста получает пенсионное обеспечение. В первом периоде гражданин является активным членом общества, выплачивает пенсионные взносы (материальный донор), а во втором – он является пассивным субъектом, которому государство выплачивает содержание (материальный реципиент).

Выход на пенсию означает снижение материальных обязательств человека и возрастание материальных обязательств государства по отношению к гражданину [1].

Вызываемая этим обстоятельством социальная значимость выхода человека на пенсию задаёт необходимость его чёткой регламентации, что и осуществляется в рамках пенсионной системы, устанавливаемой в конкретной стране. Пенсионная система представляет собой совокупность разрабатываемых государством норм, предусматривающих предоставление гражданам некоторого материального обеспечения в виде пенсионных выплат.

Условия и правила выхода на пенсию определяются некими социальными приоритетами, исключающими их объективность. В результате, каждое государство выстраивает собственную пенсионную систему, характеризующуюся конкретными структурно-организационными особенностями. Российская пенсионная система в последнее время ориентируется на оказание помощи гражданам, оказавшим в период работоспособности и активности поддержку другим. Функционирование пенсионной системы является одной из мер реализации в обществе идей социальной справедливости.

Достигая пенсионного возраста, субъект получает возможность менять статус плательщика на получателя. Это событие связано также со сменой ролей, исполняемых им в обществе, субъект отказывается от роли субъекта трудовой деятельности в пользу роли пенсионера. Изменение статуса и роли, в свою очередь, сопровождается изменением социального отношения к соответствующему социальному субъекту, в нашем случае пенсионеру. Соответственно, выход на пенсию сопровождается определёнными социально-психологическими эффектами. К их числу, в частности, могут быть отнесены пенсионные стереотипы и пенсионные установки [4,5].

Наступление пенсионного возраста и выход на пенсию не являются тождественными событиями. Пенсионный возраст понимается в качестве возрастного периода жизни человека, с момента наступления которого он получает социально

одобренную и нормативно регулируемую возможность прекратить трудовую деятельность. Выход на пенсию является жизненным событием, состоящим в нормативно регламентируемом прекращении субъектом пенсионного возраста своей трудовой деятельности на основе личностного выбора. Соответственно, пенсионный возраст может рассматриваться в большей мере как социально детерминируемый отрезок онтогенеза, а выход на пенсию – как социально регулируемый акт субъектной жизни [2].

Проведённые на сегодняшний день исследования показали, что выход на пенсию как событие, попадающее в поле субъектного восприятия, сопровождается комплексом ряда личностно значимых объективных и субъективных обстоятельств, связанных с возможным продолжением или прекращением трудовой деятельности после наступления пенсионного возраста.

Субъект, перед которым возникает перспектива выхода на пенсию, воспринимает эти обстоятельства через перспективу возникающего перед ним события. При этом, перцепция объективных и субъективных обстоятельств выхода на пенсию неизбежно сочетается с их осмыслением и оценкой с точки зрения различий, способных проявиться при продолжении или прекращении трудовой деятельности после наступления пенсионного возраста.

Параметрами оценки событийных последствий того или иного варианта построения своей жизни при этом могут выступать субъектная благоприятность и психологическая безопасность изменения уровня физической и материальной свободы, приемлемость получаемого уровня социального взаимодействия, возможность удовлетворения базовых и высших потребностей и пр. [3].

Таким образом, отсутствие у субъекта собственного опыта проживания пенсионного возраста определяет ориентацию его поля восприятия и содержания ценностно-смысловых операций на те аспекты выхода на пенсию, которые рассматриваются значимыми на уровне общественного сознания.

Список литературы

1. *Алякина Л.С., Ильинский С.В.* Психологические особенности руководителей коммерческих организаций категории «военные пенсионеры» // Вестник Самарской гуманитарной академии, 2016. № 1. С. 70-77.
2. *Елютина М.Э., Смолькин А.А., Темаев Т.В., Латышев Д.В.* Переход к пенсионному статусу в контексте социальных трансформаций.// Вестник СГТУ, 2006. № 4-2. С. 134-137.
3. *Клецкова С.Л., Курилович М.А.* Социально-психологические проблемы в связи с выходом на пенсию // Теория и практика современной науки, 2016. № 2. С. 218.
4. *Краснянская Т.М., Тылец В.Г.* Психологический анализ уровней безопасности человека // Известия Гомельского государственного университета имени Ф. Скорины, 2016. № 2. С. 31-36.
5. *Лагиева Т.М.* Социально-психологическая реакция россиян на новые установки пенсионной реформы // Общество: социология, психология, педагогика, 2018. № 11.

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

ИЗДАТЕЛЬСТВО
«НАУЧНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ»

АДРЕС РЕДАКЦИИ:
153008, Г. ИВАНОВО, УЛ. ЛЕЖНЕВСКАЯ, Д. 55, 4 ЭТАЖ
ТЕЛ.: +7 (910) 690-15-09.

[HTTPS://SCIENTIFICPUBLICATION.RU](https://scientificpublication.ru)
EMAIL: [INFO@SCIENTIFICPUBLICATIONS.RU](mailto:info@scientificpublications.ru)

ИЗДАТЕЛЬ:
ООО «ОЛИМП»
УЧРЕДИТЕЛЬ: ВАЛЫЦЕВ СЕРГЕЙ ВИТАЛЬЕВИЧ
117321, Г. МОСКВА, УЛ. ПРОФСОЮЗНАЯ, Д. 140

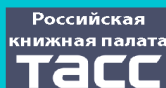


ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУЧНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ»
[HTTPS://SCIENTIFICPUBLICATIONS.RU](https://scientificpublications.ru)
EMAIL: [INFO@SCIENTIFICPUBLICATIONS.RU](mailto:info@scientificpublications.ru)

 **РОСКОМНАДЗОР**
СВИДЕТЕЛЬСТВО ЭЛ № ФС 77–65699



INTERNATIONAL STANDARD
SERIAL NUMBER 2542-081X



Вы можете свободно делиться (обмениваться) — копировать и распространять материалы и создавать новое, опираясь на эти материалы, с ОБЯЗАТЕЛЬНЫМ указанием авторства. Подробнее о правилах цитирования: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.ru>

ЦЕНА СВОБОДНАЯ