УЧЕНЫЙ XXI ВЕКА

международный научный журнал

№ 4-4 (17), апрель 2016 г.

Редакционная коллегия

А.В Бурков, д-р. экон. наук, доцент (Россия), главный редактор.
Е.А. Мурзина, канд. экон. наук, доцент (Россия), технический редактор
В.В. Носов, д-р. экон. наук, профессор (Россия),
О.Н. Кондратьева, д-р. фил. наук, доцент (Россия),
Т.С. Воропаева, канд. психол. наук, доцент (Украина),
К.В. Дядюн, канд. юрид. наук, доцент (Россия),
У.Д. Кадыров, канд. психол. наук, доцент (Узбекистан),
Т.В. Ялялиева, канд. экон. наук, доцент (Россия),
Н.В. Щербакова, канд. экон. наук, доцент (Россия),

Учредитель:
ООО «Коллоквиум»

Издатель:
ООО «Коллоквиум»

Адрес редакции:
424002, Россия, Республика Марий Эл,
г. Йошкар-Ола,
ул. Первомайская, 136 «А».
тел. 8 (8362) 65-44-01

Редактор: Е. А. Мурзина

Дизайн обложки: Студия PROekT

Распространяется бесплатно.

Дата выхода: 25.04.2016.

Полное или частичное воспроизведение материалов, содержащихся в настоящем издании, допускается только с письменного разрешения редакции.
Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов.
Статьи публикуются в авторской редакции.

uch21vek@gmail.com

Сетевое распространение на http: // www.uch21vek.com

© ООО «Коллоквиум»

СОДЕРЖАНИЕ НОМЕРА

Биологические науки

Использование термофильных грибов для повышения антибиотического качества зерна
А.Д. Усукеева, Н.Б. Керим, Г.С. Бозанова 3

Получение пива методом вакуумного удаления этилового спирта
А.Д. Усукеева, А.К. Абель, И.Т. Смагулова 6

Технические науки

Физико-химические свойства фосфатного крахмала
С.И. Назаров, Н.И. Назаров 9

Разработка печатного состава на основе загущающей композиции на основе Na-КМК при набивке хлопчатобумажной ткани с активными красителями
Э.Д. Ниёзов 12

Разработка композиций высокоэффективных буровых растворов и изучение свойств
М.М. Амонова 16

Физико-химические и технологические характеристики буровых композиционных растворов
М.М. Амонова, М.А. Ахророва 21

Аналитический обзор создания шлихтующих и загущающих композиций на основе водорастворимых полимеров
Д.Р. Каршиева 24

Исследование физико-химических особенностей рисового крахмала как основного компонента текстильно вспомогательных веществ
Н.Р. Очилова 27

Механизм образования металлокомплексов в структуре холопкового волокна
Х.К. Раззоков, М.С. Шодиева 30

Разработка эффективного состава полимерных композиционных загустителей
Х.Р. Адизова 34

Печатно-технические свойства композиций на основе крахмала модифицированного фосфатными соединениями
С.И. Назаров, Д.М. Тиллаева 37

Педагогические науки

Использование компьютерных систем обучения в образовательном процессе
Д. Тиллаева, Г.К. Ширинов 41

Новые информационные технологии обучения как средства педагогических технологий
Н.И. Назаров, Г.К. Ширинов 43

Филологические науки

Несколько записей о формирование текста
Ф.Ф. Ибадуллаев 46

Художественный психологизм в романе Стивена Кинга "Мизери"
В.С. Азеева, Л.В. Бондаренко 49

Экономические науки

Основные элементы структурно-компонентной модели формирования конкурентоспособности предприятия
А.А. Пегушина 53

Решение приоритетных задач развития мирохозяйственных связей как фактор конкурентоспособности белорусских производителей на зарубежных рынках
С.О. Венгер, О.А. Мазуркевич-Шахрай 58

Инвестиционный кризис в Кыргызской Республике, износ и анализ эффективности основных фондов ОАО «Электрические станции»
А.М. Курманова 63

Информация для авторов 70

ӘӨЖ 579

ТЕРМОФИЛЬДІ САҢЫРАУҚҰЛАҚТАРДЫ АСТЫҚТЫҢ АНТИБИОТИКАЛЫҚ ҚАСИЕТІН ЖОҒАРЫЛАТУДА ҚОЛДАНУ

А.Д. Усукеева[1], Н.Б. Керим[2], Г.С. Бозанова[3]

Түйіндеме

Астық өнімдерінің антибиотикалық қасиетін зерттеу барысында термофильді саңырауқұлақтарды қолдандық. Біздің тәжірибелерімізде зерттеу нысаны ретінде термофильді микроскопиялық саңырауқұлақтар – *Aspergillus, Penicillium, Mucorales Chaetomium* туысының 22 штамын алдық. Біз адсорбционды малекулярлы спектроскопияның көрінетін және ультракүлгін спектр аймақтарындағы әдістерді қолдандық. Қорыта айтсақ, зерттелінген микроорганизмдер культураларының көбісі бидайдың тамыры (46%) мен сабағының (38%) өсуін жоғарылататыны, актиномициттердің метаболизм өнімдері бидайдың дамуы мен өсуіне әсер етуі айқын болды. Соның ішінде тек 16% зерттелген штамдар өсу реттеуіштер ретінде бөліп алынды.

Кілтті сөздер: термофильді саңырауқұлақтар, штаммдар, қоректік орталар, спектроскопия.

Қазіргі уақытта саңырауқұлақтар көптеген антибиотикалық заттардың продуценттері болып қолданылып жүр.Оларды өсімдік ауруларымен күресуде пайдалануда. *Asp.fumigatus*-тан фумагилин, *Trihotecium roseum*-нен ихоцетин, *Trihoderma lignorum* –нен триходермин алынатыны бәріне белгілі. Солтүстік Қазақстан жағдайында тың және тыңайған жерлерді егеруден бастап қазірге күнге дейін саңырауқұлақ ауруларының қоздырғыштары астық дақылдарын зақымдап келеді [1]. 60-жылдардың басында жаңа игерілген жерлер аудандарында жаздық бидайдың тамыр шірігі басқа аурулар ішінен зияндылығы бойынша бірінші орында болды. Осы мақсаттарды алға қоя отырып жүргізілген зерттеулеріміз тақырыптың өзектілігін көрсетеді.

Кейбір микроорганизмдердің жоғарғы температурада өсу қабілеті бұрыннан биологтардың назарын аудартты. Яғни, дәл сол жерде термофильді микроорганизмдердің жаңа пішіні мен жаңа түрлері табылған. Ыстық көздерден және басқа да вулкан тектес суларда, зерттеушілер өзара экологиялық қарым-қатынасты табуға тырысты. Микрофлораның термальды топырақ құрамының жаңа мағлұматтарын алу және микробиология мен химиялық мінездемелердің өзара байланысын орнатуы, термальды минералды сулардың химиялық құрамының құрылуы кезінде микробтардың рөлін анықтауға жол ашады [2].

Биологиялық белсенді заттарды өндіруде термофильді штаммдарды қолдануының ерекшеліктері, термофилдердің мінездемесімен ерекшеленеді: біріншіден, термофильді микроорганизмдердің ең негізгі ерекшелігін жылдам алмасу құрайды; екіншіден, жоғары температурада биохимиялық процестерді қолдануда, өнімнің шығуы мен интефикациясы жоғарылайды және бұл процесстер экономикалық жағынан өте тиімді болып саналады [3].

Осыған орай зерттеу жұмысымыздың негізгі мақсаты – астық өнімдерінің антибиотикалық қасиетін зерттеу барысында термофильді саңырауқұлақтарды қолдану болып табылады.

[1]*Усукеева Айбану Джекшембековна* – преподаватель, Алматинский технологический университет, Казахстан.

[2]*Карим Нургул Бейсенбайкызы* – студент, Алматинский технологический университет, Казахстан.

[3]*Бозанова Гүлфайруз Сунгаткызы* – студент, Алматинский технологический университет, Казахстан.

Біздің тәжірибелерімізде зерттеу нысаны ретінде термофильді микроскопиялық саңырауқұлақтар – *Aspergillus, Penicillium, Mucorales Chaetomium* туысының 22 штамын алдық. Культура сұйықтықтарынан және мицелийлерден алынған ацетонды экстракттардың грамм+, грамм – қышқылға төзімді бактерияларға антибиотиктік әрекеті агарға диффузиялау әдісі арқылы анықталады. Біз адсорбционды малекулярлы спектроскопияның көрінетін және ультракүлгін спектр аймақтарындағы әдістерді қолдандық. Зерттеуге хлороформенді, спиртті және термофильді саңырауқұлақтардың гександы экстрактары ұшырады. Спектр талдауының мәліметтеріне сүйеніп, түрлі түрлердің әртүрлі термосезгіштіктерін мінездейтін құбылысын табуға тырыстық. Спектрометрия мәліметтерінің негізінде антибиотикалық белсенділіктің мезгілді жылжуын іске қосу қолға алынды. Бұл қорытындылар хроматографиялық анализ мәліметтерімен салыстырылды. Термофильді микроскопиялық саңырауқұлақтардың антагонистік қасиеттерін анықтаудың қорытындысын әр түрлі тест-культуралармен салыстырса, 22 штамның 18 белсенді болып шықты, яғни ол 81,8% құрайды. Біз әр түрлі орталарды, экстракция әдістерін және хроматография жағдайларын қолдандық. Олар химиялық құрылымымен ерекшеленетін қосылыстарды табуға мүмкіндік береді. Термофильді саңырауқұлақтардан антибиотиктерді бөліп алғанда әр түрлі типтегі ерітінділерді қолданғанда, спектр бойынша жұтуда зерттелініп жатқан қосылыстардың барлық компонеттері бірдей жағдайда экстракцияға ұшырай алмайды.

1 кесте

Термофильді саңырауқұлақтардың әртүрлі қоректік орталарда антибиотикалық белсенділігін анықтау

Қоректік орталар	Термофильді саңырауқұлақтар					
	Mucor pusillus 268/ блок диаметрі см-мен			*Asp.terreus* 233/ блок диаметрі см-мен		
	B.carotovorum	БРТ	Pseudomanas C-4	B.carotovorum	БРТ	Pseudomanas C-4
Ур-SS	-	-	1,4	1,1	1,6	2,0
Балықты – 51	-	-	1,4	1,0	-	2,6
УД-агар	-	-	-	1,2	1,3	1,6
СЗ-агар	-	9,4	-	-	1,1	1,2
Красильников бойынша Чапека	-	9,4	-	1,1	1,1	1,2

Кестенің мәліметтерінен көріп отырғанымыздай, антибиотикалық заттарды бөліп алудың ең тиімді экстракция әдісінің бірі хлороформ – шарап қышқылы – хлороформ екені белгілі болды. Экстракция әдісінің нашар қорытындысын берген: хлороформ Н-бутанол (1:3) – шарап қышқылы – хлороформ және хлороформ изопропанал (1:2)-этанол немесе ацетон. Әртүрлі термосезгіш саңырауқұлақтар оңтайлы жағдайда экстрацияға әртүрлі қабілеттілігін көрсетеді.

Қорыта айтсақ, зерттелінген микроорганизмдер культураларының көбісі бидайдың тамыры (46%) мен сабағының (38%) өсуін жоғарылататыны, актиномициттердің метаболизм өнімдері бидайдың дамуы мен өсуіне әсер етуі айқын болды.

Соның ішінде тек 16% зерттелген штамдар өсу реттеуіштер ретінде бөліп алынды. Олар келесі тәжірибелерде қолданылады.

Список литературы

1. Кунце В. Технология солода и пива. – М.: Профессия, 2001. – 912 с.
2. Смотраева И.В., Меледина Т.В. Анализ качества готового солода: Учеб.-метод. пособие к лабораторным работам. – СПб.: НИУ ИТМО; ИХиБТ, 2012. – 39 с.
3. Рыжова Т.П., Голикова Н.В., Коптева А.Н., Сальникова Т.Г., Жашко К.Т., Соколовская Г.А. Инструкция по технохимическому контролю пивоваренного производства. Часть I – VI. – НПО НМВ,2001. – 770 с.

© А.Д. Усукеева, Н.Б. Керим, Г.С. Бозанова, 2016

УДК 579

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕРМОФИЛЬНЫХ ГРИБОВ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ АНТИБИОТИЧЕСКОГО КАЧЕСТВА ЗЕРНА

А.Д. Усукеева, Н.Б. Керим, Г.С. Бозанова

Аннотация. В ходе исследования антибиотических свойств зерновых культур применяли термофильные грибы. В качестве объекта исследования для нашего опыта были взяты 22 штамма термофильных микроскопических грибов – *Aspergillus, Penicillium, Mucorales Chaetomium.* В частности, многие из исследованных культур микроорганизмов повышает рост корня пшеницы (46%) и стебеля (38%), было выявлено влияние продуктов метаболизма актиномицитов на рост развитие пшеницы. В том числе только 16% из исследованных штаммов было выделено в качестве регуляторов роста.

Ключевые слова: термофильный гриб, штаммы, питательные среды, спектроскопия.

© А.Д. Усукеева, Н.Б. Керим, Г.С. Бозанова, 2016

UDC 579

THE USE OF THERMOPHILIC FUNGI FOR IMPROVING ANTIBIOTIC GRAIN QUALITY

A.D. Usukeeva, N.B. Kerim, G.S. Bozanova

Abstract. The study of antibiotic properties of grain used thermophilic fungi. As a research object for our experience were taken 22 strains of thermophilic microscopic fungi – *Aspergillus, Penicillium, Chaetomium Mucorales*. In particular, many of the studied cultures of microorganisms, increases root growth of wheat (46%) and stem (38%), revealed the effects of metabolic products of aktinomicetov on the growth development of wheat. Including only 16% of investigated strains were identified as growth regulators.

Keywords: thermophilic fungus, strains, growth media, spectroscopy.

© A.D. Usukeeva, N.B. Kerim, G.S. Bozanova, 2016

УДК 663.4

ПОЛУЧЕНИЕ ПИВА МЕТОДОМ ВАКУУМНОГО УДАЛЕНИЯ ЭТИЛОВОГО СПИРТА

А.Д. Усукеева[1], А.К. Абель[2], И.Т. Смагулова[3]

Аннотация

Исследовано влияние метода вакуумной перегонки этанола на ход брожения пивного сусла. Изучены физико-химические свойства готового пива, полученного методом вакуумного удаления этилового спирта. В результате достигнута повышенная пеностойкость и улучшены вкусовые свойства пива.

Ключевые слова: вакуумная отгонка, спирт, брожение, безалкогольное пиво, деалкоголизация.

Введение. Безалкогольное пиво – тонизирующий, пенящийся напиток, по своим органолептическим показателям схожий с традиционным пивом. Появление этого продукта вызывает оживление на российском рынке, открывает новую нишу [1, с. 85].

Ряд биохимических технологий тоже малопригоден из-за использования специальных приемов и операций, требующих привлечение дополнительного персонала. Поэтому в настоящей работе были изучены технологии пива безалкогольного методами наиболее приемлемыми на малых предприятиях – вакуумной отгонки спирта, низкотемпературного контакта дрожжей с суслом и метод прерванного спиртового брожения [2, с. 44].

При использовании термических методов деалкоголизацию пива осуществляют, например, перегонкой. Перегонкой можно разделить смеси, компоненты которых при одном и том же давлении имеют различные температуры кипения; в результате смесь разделяется на легколетучие и труднолетучие вещества. Перегонка этанола из пива при атмосферном давлении приводит к значительному ухудшению его вкусовых качеств, так как процесс идет при высоких температурах. Исходя из этого, деалкоголизацию пива термическими методами осуществляют под вакуумом, то есть в разреженном пространстве при абсолютном давлении 0,04-0,2 бар, благодаря чему процесс протекает при температурах 30-55 °С; при этом вкусовые качества полученного пива коррелируют с температурой и длительностью теплообработки [3, с. 103].

Во всех методах термического удаления этилового спирта применяют вакуумно-перегонные аппараты с различными конструктивными особенностями теплопередачи. Для вакуумной перегонки используют вакуумные перегоночные установки, выпарные аппараты с нисходящим движением жидкости, многоступенчатые перегоночные колонны, трехступенчатые пластинчатые испарители, центробежные испарители.

С целью достижения одинаковых вкусовых показателей у готовых партий пива, содержание этанола первоначально снижают до 0,3%, а затем увеличивают до 0,5% путем добавления алкогольного пива. Таким образом, ароматические вещества вновь попадают в пиво и отчасти выравнивают вкус [4, с.91].

*Материалы и методы исследования***.** Объектами исследования являлись сусло пивоваренное «Алматинское» (11%-ное), полученное при производстве пива светлого на основе ячменного светлого солода отечественного производства, хмелепродукты, ферментные препараты как отечественного так и зарубежного производства.

[1]*Усукеева Айбану Джекшембековна* – преподаватель, Алматинский технологический университет, Казахстан.

[2]*Абил Акерке Куншыгаровна* – студент, Алматинский технологический университет, Казахстан.

[3]*Смагулова Инжу Таубайкызы* – студент, Алматинский технологический университет, Казахстан.

Экспериментальные исследования проводились на базе производственной лаборатории ТОО «Пивоваренная компания «CarlsbergKazakhstan».

Физико-химические показатели пива определяли по методикам, принятым в пивоваренной промышленности: массовую долю сухих веществ, спирта, пеностойкость и органолептические показатели качества.

*Результаты исследований и их обсуждение***.** Для создания необходимого остаточного давления отгонка этанола проводилась с использованием лабораторного водоструйного насоса. Принцип работы водоструйного насоса заключается в следующем: вода, проходя через сопло с большой скоростью, создает разряжение, увлекая окружающий воздух в направлении течения струи и выводя его наружу.

Для отработки технологии мы использовали образцы пива с содержанием спирта 4,0 об.% объемом 250 см. Пиво помещали в колбу Вюрца. Затем колбу на водяной бане, подсоединяли к водоструйному насосу, подключенному к местной водопроводной сети.

Эксперимент проводился с повторностью три раза при различных температурах. По окончании отгонки этанола, пиво охлаждали до температуры 20 °С, доводили до начального объема деминерализованной и деаэрированной водой. После этого в образце определяли содержание этилового спирта по ГОСТ 12787-81.

Таблица 1

Температура отгонки, °С	Содержание спирта в пиве, после отгонки за:						
	30 мин	35 мин	40 минут	45 минут	50 минут	55 минут	60 минут
30	3,80	3,75	3,70	3,65	3,60	3,55	3,50
34	3,70	3,66	3,60	3,55	3,49	3,45	3,40
35	3,44	3,40	3,36	3,33	3,28	3,25	3,20
36	3,40	3,36	3,33	3,27	3,24	3,20	3,15
37	3,36	3,23	3,15	3,00	2,87	2,75	2,63
38	3,00	2,75	2,65	2,49	2,31	2,21	2,13
40	2,30	2,11	1,98	1,78	1,65	1,51	1,37
41	2,15	1,83	1,61	1,34	1Д9	0,97	0,82
42	2,10	1,75	1,50	1,29	1,00	0,69	0,5
43	1,71	1,52	1,34	1,12	0,83	0,5	0,3
44	1,54	1,24	1,03	0,82	0,5	не опр.	не опр.
45	1,26	1,01	0,82	0,5	не опр.	не опр.	не опр.
46	0,97	0,64	0,5	не опр.	не опр.	не опр.	не опр.
47	0,7	0,5	не опр.	не опр.	не опр.	не опр.	не опр.
48	0,5	не опр.	не опр.	не опр.	не опр.	не опр.	не опр.

Результаты определений представлены в таблице 1.

В разработке технологии вакуумной отгонки использовали математическое моделирование. На модельной системе, включающей различные время и температуру отгонки, решали следующие задачи:

- выбирали оптимальную температуру отгонки,
- выбирали оптимальное время отгонки.

На основании результатов эксперимента по использованию метода вакуумной отгонки в получении пива безалкогольного был отобран образец ссодержанием этанола 0,5 об.%, который получили при температуре 55 °С за 30 минут.

Для оценки качества этого образца пива проводили его органолептическую оценку согласно ГОСТ 30060-93. Вкус пива отличался слаженностью, гармоничностью, солодовым ароматом, но был достаточно мягким. В пиве присутствовали нотки выворенности, кроме того пиво характеризовалось сниженным пенообразованием.

Выводы Такимобразом, получение безалкогольного пива методом вакуумной отгонки спирта на определенных стадиях производства способствует интенсификации процесса брожения, улучшаются вкусовые свойства готового пива, повышается его пеностойкость.

Список литературы:

1. Кунце В. Технология солода и пива. – М.:Профессия, 2001. – 912 с.
2. Кудрявцева Л.В. Разработка технологических приемов для повышения качества пива/ Дисс. Канд.техн.наук. – Москва, 2002. – 175 с.
3. Смотраева И.В., Меледина Т.В. Анализ качества готового солода: Учеб.-метод. пособие к лабораторным работам. – СПб.: НИУ ИТМО; ИХиБТ, 2012. – 39 с.
4. Рыжова Т.П., Голикова Н.В., Коптева А.Н., Сальникова Т.Г., Жашко К.Т., Соколовская Г.А. Инструкция по технохимическому контролю пивоваренного производства. Часть I – VI. – НПО НМВ, 2001. – 770 с.

© А.Д. Усукеева, А.К. Абель, И.Т. Смагулова, 2016

UDC 663.4

GETTING BEER BY VACUUM REMOVAL OF ETHANOL

A.D. Usukeeva, A.K. Abel, I.T. Smagulova

Abstract. The effect of the method of vacuum distillation of ethanol on the course of fermentation of beer wort. Physico-chemical properties of finished Beers obtained by the method of vacuum removal of ethanol. The result is increased head retention and enhanced taste properties of beer.

Keywords: vacuum distillation, alcohol, fermentation, non-alcoholic beer, dealcoholization.

© A.D. Usukeeva, A.K. Abel, I.T. Smagulova, 2016

Технические науки

УДК 677.023.75

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ФОСФАТНОГО КРАХМАЛА

С.И. Назаров[1], Н.И. Назаров[2]

Аннотация

Изучены физико-химические свойства фосфатного крахмала, в частности её вязкость, набухаемость, зольность и другие.

Ключевые слова: нативный крахмал, фосфатный крахмал, степень связывания, вязкость, набухаемость, зольность.

Успешно решить основные задачи крашения и печатания – достигнуть заданной интенсивности, равномерности и прочности окраски, без применения текстильных вспомогательных веществ, практически невозможно. В процессе печатания тканей добавляется еще одно обязательное условие – удержать краситель при нанесении печатной краски на ткань в пределах контура рисунка. Эти основные и многие другие частные задачи решаются путем применения совместно с красителем текстильного вспомогательного вещества, выбор которого определяется его химической природой и назначением.

Функции текстильных вспомогательных веществ в процессах крашения и печатания текстильных материалов сводятся к следующему:

– повышение эффективности пластифицирующего действия на структуру волокнообразующих полимеров с целью активации волокон;

– интенсификация и катализ процессов колорирования текстильных материалов;

– целенаправленное изменение коллоидного состояния красителей в водных системах для придания им новых желаемых свойств.

Что касается роли и выбора текстильных вспомогательных материалов для процессов печатания тканей, то здесь наибольшее значение имеют загустители, и некоторые другие компоненты печатных красок. Особенно остро встает этот вопрос при печатании текстильных материалов активными красителями.

С точки зрения техники печатания и достижения высоких показателей качества напечатанных тканей, при печатании активными красителями, наиболее приемлемыми зарекомендовали себя загустители альгинатной природы. Хорошие результаты обеспечивают эфиры крахмала и целлюлозы, а также некоторые типы синтетических загустителей.

Крахмал широко используют в отделочном производстве текстильной промышленности в качестве загустителя печатных красок при печати по хлопчатобумажным тканям кубовыми и азоидными красителями. Однако, применение нативного (немодифицированного) крахмала для этой цели имеет следующие недостатки: низкую загущающую способность, приводящую к большому расходу пищевого продукта на технические цели; небольшую устойчивость во времени вследствие ретроградации крахмала; необходимость пластификации крахмального студня (для получения требующихся структурно-механических свойств) с помощью сильного механического перемешивания, а также введения внутри и межструктурных пластификаторов (кислоты, велосита). Пластификацию проводят на стадии разваривания клейстера для снижения предела теку-

[1]*Назаров Сайфулла Ибодуллоевич* – кандидат технических наук, доцент кафедры «Химия», Бухарский государственный университет, Узбекистан.

[2]*Назаров Нурулло Ибодуллоевич* – преподаватель кафедры «Химия», Бухарский государственный университет, Узбекистан.

чести структурированности и повышения степени тиксотропного восстановления структуры студня при сдвиговых напряжениях.

Исходя из вышеизложенного выявлено, что при печатании активными красителями нельзя применять в качестве загустителей обычные крахмальные составы, так как краситель одновременно может реагировать и с волокном, и с крахмалом. В результате сильно затрудняется промывка напечатанной ткани, повышается ее жесткость и увеличиваются непроизводительные потери красителя.

Для устранения этих недостатков нативного крахмала разработаны методы его модификации. Один из них – этерификация крахмала с получением сложных и простых эфиров.

Фосфатный крахмал получают в результате термической обработки при температуре 120-130^{0}С смеси нативного крахмала с моно – и дизамещённой натрия и карбамидом.

Свойства фосфатного крахмала и нативного крахмала существенно отличаются. Их характеристика приведена в таблице.

Таблица

Физико-химические свойства нативного и фосфатного крахмала

Показатель	Крахмал	
	Нативный	Фосфатный
Влажность, %	13	13,5
Вязкость 3%-ных студней, мПа·с	29	33
Набухаемость, см^3/г	0,8	2,4
Фосфор, %		
Общий	0,05	0,25
Связанный	-	0,15
Зольность	0,3	0,9
pH среда	5,1	6,7

Как видно из таблицы, вязкость студней, определенная при температуре 20^{0}С на вискозиметре ВПЖ-1 у фосфатного крахмала выше, чем у исходного, набухаемость гранул увеличивается при этерификации более чем в 3 раза. В результате добавления карбамида увеличивается содержание общего азота (до 0,5%).

Студни фосфатного крахмала отличаются повышенной прозрачностью, и образуют при высыхании прозрачную эластичную пленку.

Повышенная растворимость фосфатного крахмала, как свидетельствуют его более высокая набухаемость, вязкость и прозрачность студней, приводит к увеличению его загущающей способности по сравнению с нативным.

Список литературы

1. Ниёзов Э.Д., Шарипов М.С., Амонов М.Р., Абдиева Ф.И. Новый загуститель на основе карбоксиметилкрахмала и водорастворимых полимеров для набивки хлопчатобумажных тканей // Пластические массы. – Москва, 2010. – № 11. – С. 48-50.
2. Ниёзов Э.Д., Шарипов М.С., Яриев О.М. Вязкостно-когезионные свойства загущающих композиций на основе карбоксиметилкрахмала // Узбекский химический журнал – Ташкент, 2010. – № 4. – С. 56-57.

© С.И. Назаров, Н.И. Назаров, 2016

UDC 677.023.75

PHYSICO-CHEMICAL PROPERTIES OF STARCH PHOSPHATE

S.I. Nazarov, N.I. Nazarov

Abstract. Physico-chemical properties of starch phosphate, in particular its viscosity, swelling, ash content and others.

Keywords: native starch, phosphate starch, the degree of binding, viscosity, swelling, ash content.

© S.I. Nazarov, N.I. Nazarov, 2016

УДК 82

РАЗРАБОТКА ПЕЧАТНОГО СОСТАВА НА ОСНОВЕ ЗАГУЩАЮЩЕЙ КОМПОЗИЦИИ НА ОСНОВЕ Na-КМК ПРИ НАБИВКЕ ХЛОПЧАТОБУМАЖНОЙ ТКАНИ С АКТИВНЫМИ КРАСИТЕЛЯМИ

Э.Д. Ниёзов[1]

Аннотация

По результатам исследований основных характеристик напечатанных хлопчатобумажных тканей были разработаны оптимальные составы загусток, для активных красителей. Разработанная композиция придает при набивке достаточную клейкость, вязкость, пластичность и другие свойства.

Ключевые слова: модификация, краситель, карбоксиметилкрахмал, динамический вязкость, гидролизованный полиакрилонитрил, карбоксиметилцеллюлоза, композиция, загустка, степень связывания.

Исследование влияния химической модификации крахмала хлоруксусной кислоты и водорастворимыми полимерами на реакционную способность, определение термодинамического сродства и диффузионной проницаемости крахмала по отношению к активным красителям послужило основой для разработки энерго- и ресурсосберегающей технологии печати х/б тканей активными красителями с использованием композиционного загустителя КМК – КМЦ-ГИПАН.

Для печати текстильных материалов активными красителями на отечественных текстильных предприятиях крахмал, нельзя применять в качестве загустителя. К недостаткам этого способа можно отнести низкие значения степеней фиксации красителя в результате химического связывания красителя загустителем и, как следствие, образование трудноудаляемых пленок, что в значительной степени осложняет процесс промывки напечатанных тканей.

Поэтому на первом этапе представляло интерес изучать разработки технологии исследование крахмального клейстера, модифицированного различными добавками. Из данных, приведенных на рис. 1., видно, что введение в состав готового 5% ного клейстера карбоксиметилированного крахмала 1% КМЦ и 0,8% ГИПАН (относительно к массе общего раствора) позволяет более вязкое печатной краски. Причинами вязкости, по нашему мнению, является дополнительное образование надмолекулярных структур при помощи водородных и межмолекулярных связей между функциональных групп КМК, КМЦ и ГИПАН а. Каждый тип связей вносит свой вклад в повышение устойчивости структуры клейстера карбоксиметилированного крахмала.

Выявленная особенность поведения клейстера КМК при введении полимеров является очень важной, поскольку для достижения необходимой при работе печатной машины вязкости в 40+50 Пз количество загустки, вводимое в состав печатной краски, можно сократить на 25+30% при добавлении 1% КМЦ и 0,8% ГИПАН соответственно. Проведенный предварительно экономический расчет получения печатных красок на основе 5%-ных карбоксиметилкрахмальной и композиционной (получаемой «горячим» способом) загусток показал, что введение 1% КМЦ и 0,8% ГИПАН в карбоксиметилкрахмальный клейстер в целом не позволяет сократить расходы, связанные с производством загустки.

[1]*Ниёзов Эркин Дилмуродович* – кандидат технических наук, доцент кафедры «Химия», Бухарский государственный университет, Узбекистан.

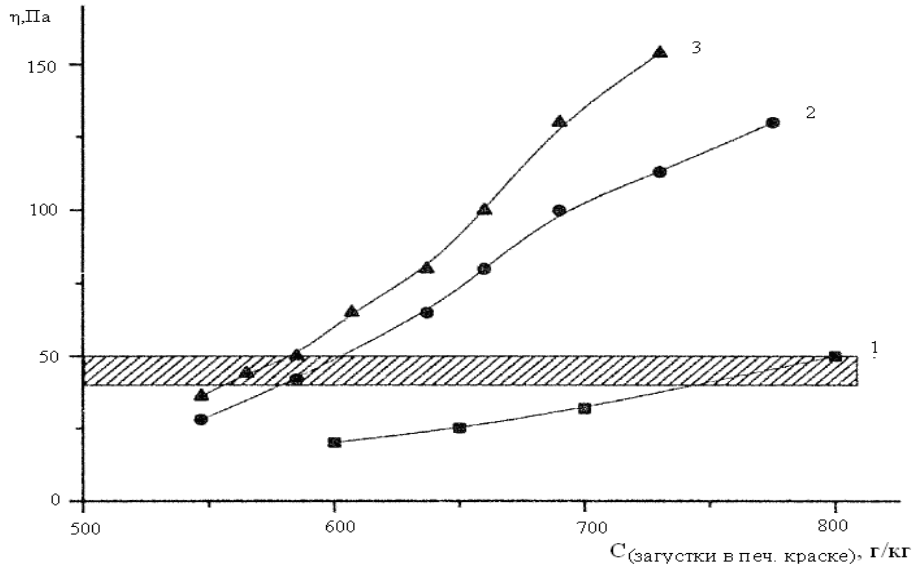


Рис. 1. Влияние добавок полимеров в 5%-ный клейстер КМК на динамическую вязкость получаемых печатных составов. 1 – без добавок; 2 – 1% КМЦ; 3 – 1% КМЦ+0,8% ГИПАН

Значительно больший интерес, с нашей точки зрения, представляет использование «холодного» способа приготовления композиционной загустки. По результатам предварительных исследований установлено, что композиционный загуститель КМК-КМЦ-ГИПАН с соотношением компонентов 5:1:0,8 характеризуется максимальной загущающей способностью. Данный состав и был положен в основу разрабатываемой технологии.

Следует отметить, что одним из очень важных показателей является степень фиксации красителей, так и особенно – волокном. Проведенное исследование степени связывания красителя загустителем, по предложенной в работе [96] методике, представлено на рис. 2

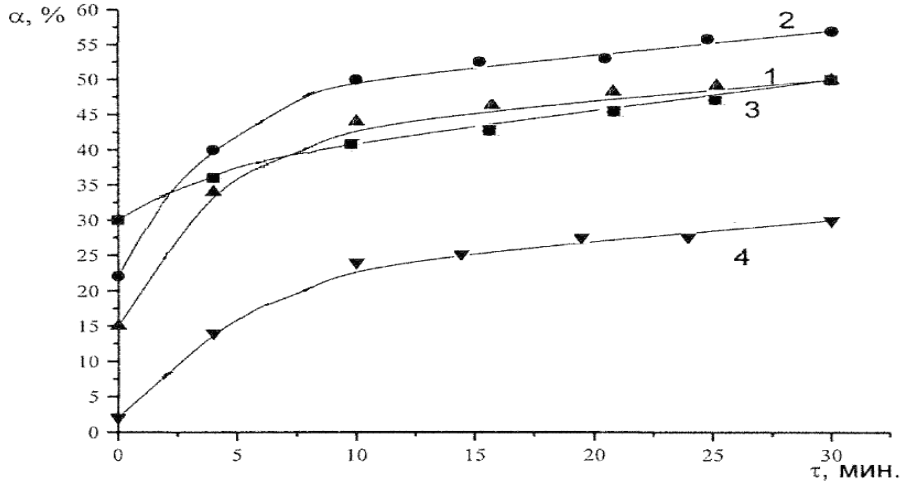


Рис. 2. Влияние состава загустителя на степень связывания красителя цибакрон оливковой. I –композиционная загустка нейтрализованная до pH=7; 2 – композиционная загустка не нейтрализованная; 3 – карбоксиметилкрахмальная загустка; 4 – загустка на основе КМК-КМЦ

Из приведенных на рисунке 2 данных видно, что для ряда исследованных загустителей наблюдается следующая картина: в период приготовления печатного состава наибольшее связывание красителя происходит при использовании загустки на основе щелочной композиции (кривая 2), наименьшее связывание произошло при использовании композиционной загустки с нейтрализацией

избыточной щелочности (кривая 1). Однако при термообработке в среде насыщенного пара при температуре 100°С пленок, полученных из загусток, наблюдается следующий ход кинетических кривых: наиболее медленное повышение степени связывания красителя имеет место для загустки на основе КМК и КМЦ (кривая 4). В случае же КМК (кривая 3), а также композиционных загусток, как с нейтрализацией (кривая 1), так и без неё (кривая 2), наблюдается подобная зависимость возрастания степени фиксации красителя, что, очевидно, обусловлено большой долей КМК входящего в состав композиционных загусток. Проведенный анализ литературных данных, а также представленные выше результаты исследования предлагаемых загусток позволяют говорить о том, что в случае КМК высокое удержание красителя в загустителе в основном обусловлено заторможением химические связывание красителя гидроксильными группами. Аналогичный вывод можно сделать и в отношении нейтрализованной композиционной загустки.

Однако, анализ поведения красителя был бы не полным без учета степени фиксации его непосредственно на текстильном целлюлозном материале.

Для проведения сравнительной оценки степени фиксации и устойчивости окрасок к мокрому трению, были выбраны 7 видов загусток:

1) 12%-ная крахмальная загустка,
2) 8%-ная загустка на основе карбоксиметилкрахмала
3) 6,8%-ная композиционная загустка на основе КМК, КМЦ и ГИПАН без нейтрализации избыточной щелочности.
4) 6,8%-ная композиционная загустка на основе КМК, КМЦ и ГИПАН с нейтрализацией избыточной щелочности.
5) 7,5%-ная загустка на основе сольвитозы С-5
6) 8%-ная загустка на основе КМЦ
7) 5%-ная загустка на основе альгината натрия

Результаты проведенных исследований представлены в таблице.

Анализируя приведенные в таблице данные, следует отметить, что использование композиционных загусток КМК-КМЦ-ГИПАН позволяет увеличить степень полезного использования активного красителя на 10-13%, при этом устойчивости окрасок к трению приближаются к таким загустителям, как альгинат Na и сольвитоза С-5.

Таблица

Влияние состава загустителя на эффективную степень фиксации (**α***) красителя цибакрон оливковый на хлопчатобумажной ткани

Загуститель	α*, %	Устойчивость окрасок к мокрому трению, балл
Крахмал, 12%	69	2-3
Карбоксиметилкрахмал, 8%	80	3-4
КМК-ГИПАН-КМЦ без нейтрализации, 6,8%	89	4
КМК-ГИПАН-КМЦ с нейтрализацией, 6,8%	87	4-5
Сольвитоза С-5, 7,5%	79	3-4
Альгинат Na, 3%	93	4-5
Na-КМЦ, 8%	77	3

Значения эффективной степени фиксации, приведенные в таблице, оказываются более высокими, чем это можно было ожидать исходя из данных. Существенные различия в количествах красителя, химически связанного с загустителем, объясняются тем, что данные на рис. 2 получены в результате длительного (≈48 ч.) высушивания пленок печатной краски при 20 °С, это обусловило значительно большее связывание красителя. Напротив, данные приведенные в таблице, получены на ткани, время сушки которой, составляло 15-20 минут, при той же температуре. С другой стороны, высокие эффективные значения степени фиксации, в случае крахмала, обусловлены плохой смываемостью пленок загустки с ткани, содержащей зафиксированный краситель, о чем свидетельствуют низкие значения устойчивости окрасок к мокрому трению.

Заключительным этапом процесса печатании текстильных материалов

является промывка тканей. Данный этап является высоко затратным и экологически вредным, поскольку используемый большой объем промывочных вод, идущий в очистные системы, содержит, помимо загустителя, не зафиксированный краситель, а также различные ТВВ. Наиболее важным в данном случае является снижение количества расходуемой воды, за счёт хороший смываемости разработанной композиции.

Список литературы:

1. Степанов А.С. Загустители и печатные краски. М.: Лёгкая индустрия. 1969. – С. 170-180.
2. . Амонов М.Р. Водорастворимые полимерные композиции на основе местного сырья для применении в производстве хлопчатобумажных тканей и технология их получения: Дисс…д-ра.техн.наук. –Ташкент, 2005. – 252 с.
3. Амонов М.Р., Шарипов М.С., Назаров С.И., Изучение реологических свойств полимеров загустителей и новых композиций на их основе// Композиционный материалы – Ташкент, 2010, № 1, – С. 9-12.
4. Ниёзов Э.Д., Шарипов М.С., Яриев. О.М., Абдиева Ф.И. Изучение структурные изменения крахмала в процессе образования его карбоксиметилного производного // Научный вестник БухГУ. –Бухара, 2010. – №3. – С. 75-77.

© Э.Д. Ниёзов, 2016

УДК 82

THE DEVELOPMENT OF THE PRINTING COMPOSITION ON THE BASIS OF A THICKENING COMPOSITION BASED ON NA-KMK WHEN STUFFING COTTON FABRIC WITH ACTIVE DYES

E.D. Niyozov

Abstract. The results of the research basic characteristics of the printed cotton fabrics were designed the optimum compositions of the thickener, for active dyes. Developed composition attaches when the gasket a sufficient adhesive strength, viscosity, plasticity and other properties.

Keywords: modification, hair dye, carboximetilkrahmal, dynamic viscosity, hydrolyzed polyacrylonitrile, carboxymethylcellulose, composition, and thickener, the degree of binding.

E.D. Niyozov, 2016

УДК 678.664.743

БУРҒИЛОВЧИ ЭРИТМАЛАР УЧУН КИМЁВИЙ РЕАГЕНТЛАРНИНГ КОМПОЗИЦИОН ТАРКИБЛАРИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ

М.М.Амонова[1]

Анностация

Мақолада бурғулаш эритмаларини барқарорлаштириш учун маҳаллий хом ашёлар ва ишлаб чиқариш чиқиндилари асосида органик ва анорганик ингредиентларни турли, миқдори ва нисбатларини мақсад сари йўналтирилган ҳолда самарали кукунсимон композицион таркибларни яратиш ва олиш технологияси ўрганилди.

Калит сўзлар: композиция, недопал, бурғулаш, синтетик полимер, карбоксиметилцеллюлоза, қовушқоқлик, полиакриламид, ингредиент.

Республикамиз нефт-газ кимёси саноатининг ривожланиши ер ости бойликларни қидириш ва уни захирасини яратишга боғлиқ. Ушбу ерости бойликларини аниқлашда бурғалаш жараёнида турли хил ингридиентлар ёки табиий ва синтетик полимерлар қўлланилади. Айниқса ҳозирги кунда республикамиз нефт-газ қидирув корхоналарида турли хил техноген эритмалар қўлланилиб келинмоқда. Ушбу бурғоловчи воситалар бурғалаш эритмларининг кўпгина технологик хусусиятларини намоён қилмайди. Масалан, юқори эрувчанлик, ёғлаш, гидрофоблаштириш ва экологик зарарсизлиги жиҳатидан ҳозирги кун талабига жавоб бермайди.

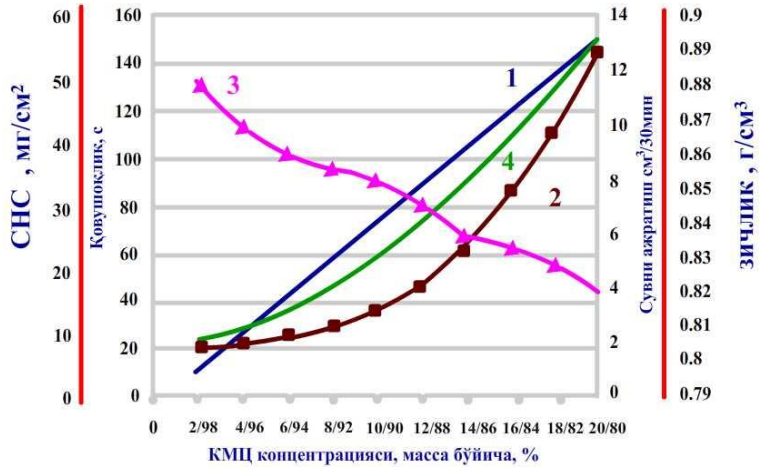
Билдирилган фикрларни инобатга олиб, маҳаллий полимерлар асосида ҳозирги кунда тақчил бўлмаган, импорт ўрнини боса оладиган янги турдаги бурғаловчи эритмалар олиш таркибини ишлаб чиқиш ва унинг физик-кимёвий хоссаларини ўрганиш асосида бурғоловчи полимер композициялар яратиш, ундан самарали фойдаланиш, шунингдек улар билан боғлиқ экологик ва технологик муаммоларни ҳал қилиш бугунги куннинг долзарб масаласи ҳисобланади.

Қайд этилган композицион кимёвий реагентлар рецептурасини ишлаб чиқишда недопал ва Na–КМЦ ишлатилди. 1-расмда Шимолий Бердах қазилмасининг минералланган сувда тайёрланган недопал ва Na-КМЦ ни қўллаш билан олинган 10% ли бурғиловчи эритмаларнинг физик – кимёвий ва технологик хоссаларнинг реагентлар нисбатига ва миқдорига боғлиқлиги келтирилган.

Композицион кимёвий реагентлар рецептурасини ишлаб чиқишда недопал ва Na–КМЦ ишлатилди. 1-2 расмларда Шимолий Бердах қазилмасининг минералланган сувда тайёрланган недопал ва Na-КМЦ ни қўллаш билан олинган 10% ли бурғиловчи эритмаларнинг физик – кимёвий ва технологик хоссаларнинг реагентлар нисбатига ва миқдорига боғлиқлиги келтирилган.

1–расмдаги чизиқлардан кўриниб турибдики, Na-КМЦ нинг нисбатига ва миқдорига боғлиқ ҳолда 5-10% ли бурғиловчи эритмалар турли физик – кимёвий ва технологик хоссаларга эга. Шу билан бирга Na-КМЦ миқдори ошган сари бурғиловчи эритмада физик–кимёвий ва технологик кўрсаткичларнинг сувли ажратиш кўрсаткичидан ташқари ўсиши кузатилади. Буни шундан тушуниш мумкин: Na – КМЦ юқори молекуляр полимер. Шунингдек, КМЦ нисбати 2/98 дан 20/80 гача ўзгарганда, бурғиловчи эритмаларнинг зичлиги 0,8-0, 89 г/см^3 доирасида, қовушқоқлик 22-144 доирасида бўлади; 30 дақиқа давомида сувни ажратиш – 11.5 дан 4,0 см^3/, СНС 56 – 10 мг/см^3 гача пасаяди.

[1]*Амонова Матлуба Мухтаровна* – преподаватель кафедры «Химии», Бухарский государственный университет, Узбекистан.



1–расм. Зичлик (1), қовушқоқлиги(2), сувни ажратиш(3) ва $СНС_{10}$(4) ларнинг ПАА ва Na–КМЦ нисбатига боғлиқлиги. Эслатма: расмда сураъатда Na–КМЦ миқдори, махражда–ПАА миқдори.

Юқорида кўрсатилган рецептуралардан энг маъқули бу – таркибида Na-КМЦ ни 8% дан то 14% гача сақлаган ҳисобланади. Композиция таркибида 2% дан то 6% гача Na-КМЦ сақлаган 10% ли бурғиловчи эритманинг қовушқоқлиги ва СНС лари нисбатлари паст бўлади, ҳамда бурғиловчи шламни тўлиқ ҳайдашни таъминлаш қобилиятига эга бўлмайди. Бундай концентрацияларда сувнинг ажралиши юқори бўлиб, бурғиловчи эритма қатламга киришнинг ошишига ва унинг сарфи ўсишга олиб келади. Композицияда Na-КМЦ миқдорининг 6% дан 14% гача ошганда, бурғиловчи эритманинг барча технологик кўрсаткичлари нормаллашади ва уларни қатлам босими аномал паст бўлган қатламдан ўтишда нефть – газ қудуқларини бурғилашда ишлатиш мумкин. Na-КМЦ миқдорининг кейинчалик ўсишида 14% дан юқори бўлганда, зичлик ва СНС ларнинг ўсишига сув ажратишнинг пасайишига қарамай, қовушқоқликнинг ўсиши, бурғилаш тезликнинг ва босими аномал паст бўлган қудуқларни бурғилашда унумдорликнинг пасайишига олиб келади.

1 – жадвал

Ишлаб чиқилган кимёвий реагентлар
композицион таркибнинг оптимал рецептлари

Ингредиентлар		КХР – 1 1	КХР – 1 2	КХР – 1 3	КХР – 1 4	КХР – 1 5
		масса бўйича ингредиентлар миқдори				
Таркиби	Госсипол смоласи (Гс)	65,24	63,99	62,54	61,16	59,74
	Каустик сода (NaOH)	13,04	12,69	12,40	12,12	11,84
	Кальцийнирланган сода (Na_2CO_3)	13,04	12,69	12,40	12,12	11,84
	Алюмак	0,64	0,63	0,61	0,60	0,58
Умумий таркиби		92	90	88	86	84
КМЦ		8,0	10,0	12,0	14,0	16,0

Бу маълумотлар бурғилаш шароитларига боғлиқ бўлган ҳолда ишлаб чиқилган рецептуралардан биттасини ёки бир нечтасини алмаштириши ҳақида далолат беради.

1 ва 3 жадвалларда КХР – 1 турга эга бўлган ишлаб чиқилган композицион кимёвий реагентларнинг оптимал таркиблари ва хоссалари келтирилган. Чунончи анионли КХР – 1 сирт активлигини маълум бўлган сульфанол ва ОП – 10 реагентлар билан солиштириш бўйича кейинчалик ишлаб чиқилган кимёвий реагентлар композицион таркибларнинг эксплуатацион характеристикалари бўйича тадқиқотлар олиб борилди. Бунда КХР – 1 концентрацияси 0,1% га тенг бўлгандаёқ сувнинг сирт таранглиги 2 марта пасайиши аниқланди. Сирт таранглигини пасайишини қобилияти бўйича КХР – 1 ОП – 10 реагентидан устун туради, лекин сульфанолга яқинроқ деб кўрсатиш мумкин.

2 – жадвал

Ишлаб чиқилган КХР – 1 турдаги кимёвий реагентларинг композицион таркиблари асосидаги 10% ли бурғиловчи эритманинг физик – кимёвий ва технологик характеристикалари

Бурғиловчи эритмага характеристикаси	КХР – 1 1	КХР – 1 2	КХР – 1 3	КХР – 1 4	КХР – 1 5
Ташқи кўриниши	Тўқ жигар рангли кукун				
Сувда эрувчанлиги (10% ли сувли эритма)	Эрувчанлиги				
Зичлик Y, г/см3	0,83	0,84	0,85	0,86	0,87
10% ли эритманинг шартли қовушқоқлиги	29	35	46	64	88
10% ли эритманинг сувни ажратиш	8,5	8	7	6	5,5
Силжишнинг статик кучланиши	18	23	28	34	41
Водород кўрсаткичи	9	9	9	9	9
Қобиқ қалинлиги мм	излар	излар	излар	излар	излар

3 – жадвал

Сирт таранглигининг САМ концентрациясида боғлиқлиги

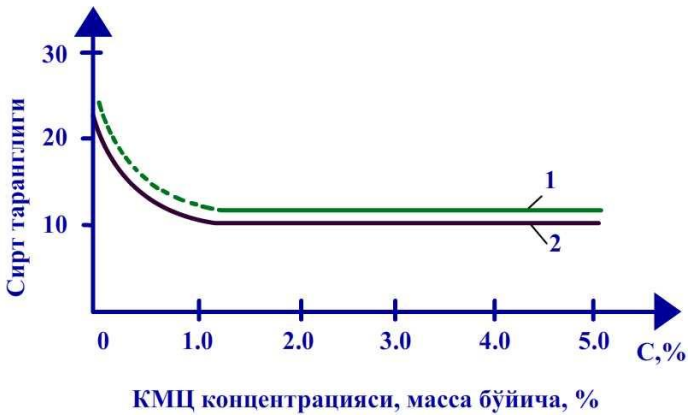
Концентрация, %	Сирт таранглиги, н/м		
	КХР – 1	Сульфанил	ОП – 10
0,01	60,7	61,2	50,9
0,05	42,1	42,6	41,6
0,10	38,0	38,6	41,0
0,25	36,2	36,9	36,1
0,5	35,9	36,2	35,6
1,0	34,8	35,1	35,5

КХР – 1 гилтупроқ ва қумоқ тупроқ эритмасидаги сирт таранглигининг ўзгариши бўйича адсорбцияни ўрганиб чиқиш шуни кўрсатадики, КХР – 1 концентрацияси ошган сари сирт таранглиги бир текисда пасаяди. Қумоқ тупроққа кўра КХР – 1 гилтупроқда кўпроқ адсорбцияланади, бу эса адсорбентнинг минералогик таркибига боғлиқ бўлиб, Ленмюрнинг мономолекуляр адсорбцион назарияси билан яхши мослашади, яни эриган модда адсорбент сиртининг барчасида эмас, балки унинг актив марказларида адсорбланади.

КХР – 1 эритмаларнинг эмулсиялаш қобилиятини баҳолаш учун 10 – расмда кўрсатилган сирт таранглигининг изотермалари олинган. Тадқиқот натижаларидан ишонарли эмулсиялашни таъминлаш учун бензолга 1% ли КХР – 1 дан қўшиш етарли деб хулоса чиқариш мумкин. Бунда эритманинг сирт таранглиги кескин пасаяди.

Концентрация юқори бўлганда (1,2% ва ундан ортиқ) сирт таранглигининг домий бўлиши кузатилади, қайсиким адсобрбцион қаватнинг тўйинганлиги ҳақида далолат беради.

Олинган экспериментал маълумотлар асосида қуйидаги хулосага келиш мумкин: сув – ёғ турдаги эмулсияни олиш учун мўлжалланган КХР – 1 серияга киришли сирт – актив моддалари ярим коллоид типдаги реагентлар ҳисобланади. Бошқа сўз билан айтганда концентрацияси паст бўлган КХР – 1 нинг (молекуляр) эритмаларини, концентрация юқори бўлганда эса – коллоид (мицелляр, термодинамик барқарор) эритмаларни ҳосил қилиш мумкин ва неньютон суюқликлар бўлади.



2 – расм. Бурғиловчи полимер композиция
концентрациясининг сирт таранглигига боғлиқлиги

Кейинчалик, Устюрт регионидаги юқори минералланган қатламли сувлар асосида КХР – 1 – 3 ва КХР – 2 – 3 турдаги учта композицион кимёвий реагентларда ДП "Устюрт – УРБ" лабораториясида гилтупроқли бурғиловчи эритмаларнинг технологик параметрлар тажрибавий синовлар олиб борилди.

Шу тарзда олиб борилган тадқиқотлар натижасида маҳаллий хом – ашё ва ишлаб чиқариш чиқиндилар асосидаги кимёвий реагентларнинг композицион таркибларни ҳосил қилиш учун эффектив технологияни яратиш ниҳоятда перспектив йўналиш эканлиги аниқланди. Шу билан боғлиқ ҳолда илмий – услубий қонун – қоидалар ишлаб чиқилди, қайсиким органик ва анорганик маҳаллий хом – ашё ресурслар ва ишлаб чиқариш чиқиндилар асосидаги кимёвий реагентларнинг композицион таркибларни ишлаб чиқишда эффектив технологияни яратишга имкон беради, ҳамда улар юқори физик – кимёвий ва технологик характеристикаларга эга бўлган кимёвий реагентларнинг кўп фазали композицион таркибларни ишлаб чиқишни таъминлайди.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Ботвинкин В.Н и др. Контрольи регулирование приховатоопасных свойств буровых растворов // НТЖ. Строительсво нефтяных и газовых скважин на суше и на море, 2002, – № 12.
2. Рахимов А.К., Аминов А.М ва б. пармаловчи муҳандислар учун справочник. – Т.: "Voris – nashriyot" МЧЖ, 2008.
3. Негматова К.С. Методика получения образцов композиционных химреагентов с использованием недопала и буровых растворов // Композиционные материалы. – Ташкент, 2011. – №1. – С. 70.

© М.М. Амонова, 2016

UDC 678.664.743

DRILLING TECHNOLOGY TO DEVELOP PART OF THE COMPOSITION OF THE SOLUTION FOR CHEMICAL REAGENTS

M.M. Amonova

Abstract. Article drilling for sustainable solutions based on local raw materials and production waste organic and inorganic ingredients in different amounts and proportions goal – directed the creation of an effective composition of the chemical composition of the powder contents and information technology.

Keywords: composer, nedopal, drilling, synthetic polymer, carboxymethyl cellulose, viscosity, polyacrylamide, ingredient.

© M.M. Amonova, 2016

УДК 678.664.743

РАЗРАБОТКА КОМПОЗИЦИЙ ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫХ БУРОВЫХ РАСТВОРОВ И ИЗУЧЕНИЕ СВОЙСТВ

М.М. Амонова

Аннотация. В статье изучено решение устойчивости буровых растворов на основе местного сырья и отходов производства органических и неорганических ингредиентов в различных количествах и пропорциях целенаправленное создание эффективного композиционного порошкообразного состава и технологии получения.

Ключевые слова: композиция, недопал, бурение, синтетический полимер, карбоксиметилцеллюлоза, вязкость, полиакриламид, ингредиент.

© М.М. Амонова, 2016

УДК 678.664.743

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ БУРОВЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ РАСТВОРОВ

М.М. Амонова[1], М.А. Ахророва[2]

Аннотация

Впервые научно обоснованы и разработаны эффективные импортозамещающие и экспортоориентированные композиционные химические реагенты с использованием органических и органических ингредиентов на основе местного сырья и отходов производств, пригодные для стабилизации буровых растворов. Показана возможность создания эффективных композиционных порошкообразных химических реагентов для стабилизации буровых растворов.

Ключевые слова: композиционные реагенты, буровые растворы, полиакриламид, серицин, модификация, исследование, технология, применение.

Известно, что для нашей республики особо важное экономическое значение имеет интенсификация и развитие нефтегазовой промышленности.
Бурение нефтяных и газовых скважин на площадях Узбекистана проводится как в нормальных, так и в осложненных геологических условиях. Геологическое строение разбуриваемых площадей, глубина залегания продуктивных горизонтов, а также различие пластовых давлений и наличие зон осложнений требует качественного целенаправленного бурения. Для этого, прежде всего, требуется эффективные промывочные жидкости, хорошо очищающие забой скважины от выбуренной горной породы, образующие тонкую корку с гладкой поверхностью на стенках скважин по диаметру окружности. При этом создается противодавление на стенках скважины и тем самым предупреждается обрушение горных пород, вследствие этого создаются условия для качественного вскрытия продуктивных нефте- и газоносных горизонтов.

Как правило, качество буровых растворов существенно зависит от состава и структуры применяемых химических реагентов. Следует отметить, что химические реагенты, применяемые в настоящее время для бурения скважин в осложненных геологических условиях Узбекистана, недостаточно эффективны и весьма дорогие. Применяемые малоглинистые растворы, стабилизированные химическими реагентами, не всегда обеспечивают качественное и безаварийное бурение скважин вследствие сильной минерализации пластовых вод ионами натрия, калия, кальция, магния. Кроме того, наличие агрессивного действия минерализованных пластовых вод значительно повышает установленные нормы расхода химических реагентов при приготовлении буровых растворов [1, 2].

Вышеотмеченное настоятельно требует разработки и освоения технологий получения высокоэффективных, импортозамещающих и экспорториентированных, более дешевых композиционных химических реагентов для обработки буровых растворов с использованием как органических, так и неорганических ингредиентов на основе местного сырья и отходов производств, что является актуальной проблемой.

Анализ имеющихся литературных данных показывает, что известные зарубежные химические реагенты весьма дорогие, а отечественные недостаточно эффективны, особенно при действии агрессивной среды при использовании минерализованных пластовых вод вследствие их нейтрализации. Для получения качественных буровых растворов требуется их специальная обработка значительным количеством активных дорогостоящих химических реагентов.

[1]*Амонова Матлуба Мухтаровна* – преподаватель кафедры «Химии», Бухарский государственный университет, Узбекистан.

[2]*Ахророва Мадина Аминжон кизи* – студент, Бухарский государственный университет, Узбекистан.

Выполнение поставленной задачи требует научно обоснованного подхода к разработке эффективных композиционных составов химических реагентов, обеспечивающих создание промывочных растворов, пригодных при бурении скважин в осложненных нефтегазоносных горизонтах.

Известно, что при бурении нефтегазовых скважин применяются буровые растворы, приготавливаемые с использованием химических реагентов, как органического, так и неорганического происхождения. Эти реагенты, применяемые в настоящее время, являются дорогостоящими и не всегда эффективны, особенно при бурении нефтегазовых скважин на месторождениях с высокоминерализованными пластовыми водами, к которым относятся газоконденсатные месторождения Сурхандарьинской, Кашкадарьинской областей и Плато-Устюрт в Каракалпакстане.

Эффективность буровых растворов находится в прямой зависимости от качества применяемых химических реагентов. В связи с этим к составам химических реагентов предъявляются определенные требования по их физико-химическим и технологическим свойствам.

С учетом вышеотмеченного и с целью разработки эффективных составов композиционных химических реагентов нами были исследованы физико-химические и технологические свойства водных растворов таких химических реагентов, как Na-карбоксиметилцеллюлоза – Na-КМЦ, полиакриламид – ПАА.

При разработке рецептур композиционных химических реагентов, как отмечено выше, были использованы ПАА, серицин и Na-КМЦ. На рисунке приведены зависимости физико-химических и технологических свойств 10%-ных буровых растворов, полученных с использованием реагентов ПАА, серицина и Na-КМЦ, приготовленных на минерализованной воде месторождения Северный Бердах, от их соотношения и содержания.

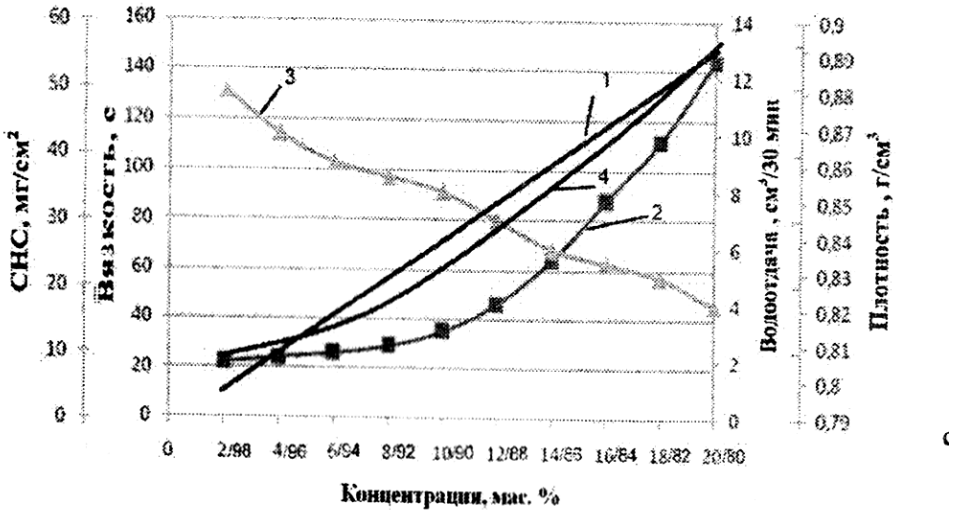


Рис. 1. Зависимость плотности (1), вязкости (2),
водоотдачи (3) и $СНС_{10}$ (4) от соотношения ПАА и Na-КМЦ

Примечание: в числителе – содержание Na-КМЦ, в знаменателе – содержание ПАА

Как видно из хода кривых рисунка 10%-ные буровые растворы, в зависимости от соотношения ПАА и Na-КМЦ и их содержания, имеют различные физико-химические и технологические свойства. При этом с увеличением количества ПАА в буровом растворе наблюдается снижение физико-химических и технологических показателей, кроме показателя водоотдачи, а с увеличением количества Na-КМЦ наблюдается обратная зависимость, т.е. их увеличение. Это можно объяснить тем, что Na-КМЦ является высокомолекулярным полимером, а ПАА, в основном, является олигомером и имеет сравнительно низкую молекулярную массу. Так, при изменении соотношения ПАА и КМЦ от 2/98 до 20/80 плотность буровых растворов лежит в пределах 0,8-0,89 г/см^3, вязкость в пределах 22-144 с, водоотдача снижается от 11,5 до 4,0 см^3/30 мин, статистическое напряжение сдвига (СНС) в пределах 56-10 мг/см^2. Наиболее приемлемыми из

вышеуказанных рецептур являются те, в составе которых содержится ПАА от 86 до 92% и Na-КМЦ от 8 до 14%. При содержании Na-КМЦ в составе композиции от 2 до 6% вязкость и СНС 10%-ного бурового раствора сравнительно низкая и неспособна обеспечить полного выброса бурового шлама. При таких концентрациях водоотдача высокая, что приводит к увеличению проницаемости бурового раствора в пласт и повышению его расхода. При увеличении содержания Na-КМЦ в композиции от 6 до 14% все технологические показатели буровых растворов нормализуются и их можно применять при бурении нефтегазовых скважин при проходке пластов с аномально низким пластовым давлением. При дальнейшем увеличении количества Na-КМЦ более 14%, несмотря на то, что плотность и СНС повышаются, а водоотдача снижается, увеличение значения вязкости приводит к снижению скорости бурения и производительности при бурении скважин с аномально низким пластовым давлением. Эти данные свидетельствуют о том, что в зависимости от условий бурения можно применять одну или несколько из этих разработанных рецептур.

Впервые показана возможность создания эффективных композиционных порошкообразных составов химических реагентов для стабилизации буровых растворов путем целенаправленного подбора вида, содержания и соотношения органических и неорганических ингредиентов на основе местного сырья и отходов производств. Установлены основные закономерности влияния типа, состава, структуры ингредиентов, входящих в состав композиционных химических реагентов, и технологических параметров их получения на формирование плотности, вязкости, водоотдачи, статистического напряжения сдвига и водородного показателя стабилизированных буровых растворов. Научно обосновано предположение, что с применением разработанных композиционных составов химических реагентов улучшаются технологические процессы бурения нефтегазовых скважин в осложненных зонах.

Список литературы

1. Негматова К.С. Исследование синергетического эффекта композиционных материалов и возможности их применения в буровых растворах // Узбекский химический журнал. – Ташкент, 2010. – №. –С.46-49.
2. Негматова К.С. Методика получения образцов композиционных химреагентов с использованием недопала и буровых растворов // Композиционные материалы. – Ташкент, 2011. – №1. –С.70.

© М.М. Амонова, М.А. Ахророва, 2016

UDC 678.664.743

PHYSICO-CHEMICAL AND TECHNOLOGICAL CHARACTERISTICS OF DRILLING OF COMPOSITE SOLUTIONS

M.M. Amonova, M.A. Axrorova

Abstract. We scientifically substantiated and developed the effective import-substituting and export-oriented chemical composition with using organic and inorganic ingredients, based on local raw materials and waste products to stabilize the drilling fluids. The first time was shown the possibility of development of effective powder composite chemicals to stabilize the drilling fluid by a purposeful selection of the form.

Keywords: drilling fluids, polyakrilamide, sericin, modification, research, technology, applications.

© M.M. Amonova, M.A. Axrorova, 2016

УДК 62

АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР СОЗДАНИЯ ШЛИХТУЮЩИХ И ЗАГУЩАЮЩИХ КОМПОЗИЦИЙ НА ОСНОВЕ ВОДОРАСТВОРИМЫХ ПОЛИМЕРОВ

Д.Р. Каршиева[1]

Аннотация

Выявлено роль шлихтования в процессе производства хлопчатобумажной пряжи и загущения красок при печатании тканей. Анализировано, применение полимерных композиций в качестве шлихтующих и загущающих препаратов. Выявлено, теоретические предпосылки и практические возможности создания шлихтующих и загущающих композиций.

Ключевые слова: шлихта, загушение, печатная краска, ткань, полимерные композиции, адгезия, крахмал, волокна, обрывность, разрыв, прочность.

Основными компонентами шлихты являются клеящие вещества, в качестве которых используются крахмалопродукты (картофельный, кукурузный и рисовый крахмал, пшеничная и ржаная мука). При применении этих продуктов в шлихту обязательно вводят расщепители крахмала (кислоты, щелочи, окислители). В состав шлихты входят также вспомогательные компоненты – гигроскопические вещества (глицерин) и мягчители (стеарин).

Если возникает необходимость в длительном хранении шлихтованных основ, то для предупреждения появления микроорганизмов в шлихту вводят противогнилостные соединения – медный купорос, фенол, борную кислоту.

Шлихтующие материалы, нанесенные на пряжу или нить из растворов или расплавов, при высыхании образуют пленочные связи между волокнами внутри пряжи и покрытие на поверхности ее.

Шлихтующие материалы должны отвечать целому ряду требований, основные из которых приведены ниже:

– адгезионные свойства к обрабатываемому волокну, характеризуемые прочностью, которая измеряется при разрыве на динамометре полосок ткани, склеенных внахлестку шлихтой. Достаточной считается адгезионная прочность в пределах 2,5-5 МПа;

– пленкообразующая способность шлихты, необходимая для создания на пряже прочной и эластичной пленки с низким коэффициентом трения;

– способность пленки шлихты выдерживать комплекс напряжений при трении, изгибе, кручении и вытяжке пряжи, которым она подвергается на шлихтовальных машинах и ткацких станках;

– растворимость в воде;

– однородность и наличие определенной вязкости раствора для обеспечения проникания шлихты в межволоконные пространство и равномерного распределения на поверхности нити;

– устойчивость пленки шлихты при прохождении пряжи через сушильное устройство шлихтовальной машины (пленки шлихты не должны размягчаться, плавиться или разлагаться при нагревании до 290-300К;

– антистатичность пленки, предотвращающая накопление статических электрических зарядов на волокне, наличие которых вызывает дополнительную распущенность пряжи. Хорошими антистатическими свойствами обладают материалы с удельным поверхностным электрическим сопротивлением не выше 10^7-10^8 Ом;

– нейтральная реакция растворов шлихты, т. е. водородный показатель (pH) должен находится в пределах 6,5-7,5;

– экономическая целесообразность;

– способность шлихты удаляться с ткани при расшлихтовки и не вызывать затруднений при отделке ткани;

[1]*Каршиева Диловар Рустамовна* – ассистент кафедры «Экологии», Бухарский государственный университет, Узбекистан.

– шлихта не должна вызывать коррозии оборудования;

– низкое пенообразование в сочетании с хорошей смачивающей способностью;

– невысокая токсичность и хорошая биологическая разлагаемость;

– относительное удлинение пленок шлихты не ниже этого показателя пряжи;

Наибольший практический интерес в последние годы приобретают акриловые полимеры, которые обладают высокой адгезией практически ко всем природным и синтетическим волокнам, независимо от их химической природы и физической структуры [1-2].

В процессе получения ткани на ткацком станке основная пряжа испытывает значительное трение и воздействие растягивающих и изгибающих усилий. В итоге, это приводит к ослаблению пряжи, а иногда и к ее обрыву. Чтобы уменьшить обрывность пряжи в ткачестве, повысить износостойкость нитей при подготовке основ, пряжу подвергают шлихтованию.

Шлихтование–это процесс придания мягкой основной пряже комплекса свойств, позволяющих ей противостоять без разрушения истиранию, изгибу и другим воздействиям рабочих органов ткацкого станка путем смачивания ее шлихтующими композициями различного состава. [3, 4]. Оно обеспечивает переработку основ на станках с минимальной обрывностью.

На шлихтовальной машине пряжа подвергается механохимическим воздействиям как давление и вытягивание, тепловая и мокрая обработка и др.

В процессе шлихтования необходимо поддерживать заданный уровень температуры и шлихты, влажность ошлихтованной пряжи, величину отжима, натяжение в отдельных зонах машины и другие параметры. После сушки ошлихтованная пряжа подается к ткацким станкам для получения ткани из них. Суровая ткань отправляется в склад для хранения.

Перед нанесением на ткань краски, она подвергается расшлихтовке, т.е. удалению шлихты, так как шлихта уже выполнила свои функции. После расшлихтовки ткань подвергается отварке и отбеливанию, затем она подается в печатный цех для колорирования. Перед печатью краску смешивают загустителем.

Загустка является очень важной составной частью печатных красок, она сообщает им, так называемые, печатные свойства, заключающиеся в удержании печатной краски на ткани для сохранения четких контуров рисунка. Кроме того, приготовленная комбинированная печатная краска не должна вспениваться, сбиваться в комки, становиться гуще, разжижаться при нанесении на ткань, а также печатная краска должна быстро высыхать на ткани, хорошо фиксироваться на ней и полностью смываться с ткани за исключением фиксированного на волокне красителя [5].

После нанесения печатной краски ткань подвергается сушке, термофиксации, промывке и аппретированию.

В процессе печатания в качестве загустки используется значительное количество дорогостоящих, дефицитных компонентов, которые привозятся из зарубежа. Это альгинат натрия, импринт, манутекс и т.д. [6].

Анализ литературных источников свидетельствует о необходимости проведения теоретических и экспериментальных исследований, направленных на разработку и создание новых шлихтующих и загущающих композиций на основе местного полимерного сырья и других ингредиентов.

В настоящее время для обработки хлопкового волокна, пряжи и ткани в текстильной промышленности как у нас в стране, так и за рубежом разрабатываются научно-технические решения, позволяющие получить высокоэффективные материалы с заданными физико-химическими свойствами.

Применение и исследование состава новых композиции на основе водорастворимых высокомолекулярных шлихтующих композиций и загустителей местного природного и синтетического происхождения поможет значительно сократить привозные экспортные загустители и шлихтующие компоненты.

Несмотря на большой объем исследований, посвященных вопросу шлихтования основ, предлагаемые шлихтовальные составы имеют те или иные недостатки, поэтому поиск новых технических решений представляется перспективным как с практической, так и с научной точки зрения.

Поиски новых нетрадиционных путей развития технологии шлихтования продиктованы необходимостью создания ресурсосберегающих и экологически чистых технологических процессов, повышающих качество выпускаемой продукции без снижения производительности труда.

В литературе обширная часть научных публикаций посвящена шлихтовальным композициям на основе синтетических полимеров. Следует отметить, что за рубежом часто состав используемой композиции скрывается за ее торговым названием, а для патентуемых составов весьма существенная информация остается, как правило, в виде патентного описания. Имеются примеры серьезных теоретических работ, в частности, изучения термодинамических аспектов процесса шлихтования.

Фундаментальные исследования, проведенные авторами множества работ, указывают на возможность целенаправленного синтеза высокомолекулярных соединений, обладающих комплексом свойств, обеспечивающих проведение технологического процесса шлихтования и удовлетворяющих практически всем требованиям, предъявляемым к клеящим препаратам.

Перспективным направлением, позволяющим частично или полностью освобождать крахмалы, применяемые в шлихтовании, является разработка составов на основе бинарных смесей природных и синтетических высокомолекулярных соединений.

Шлихта на основе бинарных смесей является экономически эффективной и позволяет значительно сократить расход крахмалов.

В настоящее время для обработки хлопкового волокна, пряжи и ткани в текстильной промышленности разрабатываются научно-технические решения, позволяющие получить высокоэффективные материалы с заданными физико-химическими свойствами. Например, изучена реакция омыления акриловой эмульсии в различных соотношениях акриловой эмульсии: H_2O, температуре и концентрациях щелочи.

Список литературы

1. Глубиш П.А. Применение полимеров акриловой кислоты и ее производных в текстильной промышленности. – М.: Лег. индустрия, 1975. – 205с.
2. Ганзюк Л.И., Евланова Е.М., Корчинська М.А. Крахмалакрилатный препарат для шлихтования пряжи. Киев, Легкая пром., – 1988.-№1,с.23-24.
3. Ганзюк Л.И., Самоненко В.А. Шлихта на основе модиф-х крахмалов. Киев, Легкая промыш., – 1987. – №3, с.26-27.
4. Курилова В.А. Исследование возможности эффективного использования текстильно вспомогательных веществ в шлихтовании хлопчатобумажных основ. Дис.: …канд.техн.наук. – Ленинград, 1977. – 191с.
5. Емельянов А.Г. Продукты для азоидного крашения в текстильной промышленности. М.: Лег. Индустрия,1977, С.229
6. Саакян К.М., Сенахов А.В. Выбор загустителей при термозольном способе печатания// Текстильная промышленность. 1978. №2. –С. 73-74.

© Д.Р. Каршиева, 2016

UDC 62

ANALYTICAL REVIEW OF THE CREATION AND SIZING OF THICKENING COMPOSITIONS BASED ON WATER-SOLUBLE POLYMERS

D.R. Karshieva

Abstract: the role of chlievany in the production process of cotton yarn and thickening of the inks during the printing of fabrics. Analyzed, the use of polymeric compositions as sizing and thickening agents. Identified, the theoretical background and the practical possibility of creating a sizing and thickening of the compositions.

Keywords: dressing, Zaguskina, printing ink, tissue, polymer composition, adhesion, starch, fiber, the breakage, rupture, strength.

© D.R. Karshieva, 2016

УДК 541.64:677.023.75 + 539.76.2

ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ РИСОВОГО КРАХМАЛА КАК ОСНОВНОГО КОМПОНЕНТА ТЕКСТИЛЬНО ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ

Н.Р. Очилова [1]

Аннотация

Изучено химический состав риса и вторичных компонентов. Определены степени набухания рисового крахмала, в котором зависит от количества полисахаридов амилозы и амилопектина, входящих в состав крахмала.

Приведены сравнительные свойства крахмалов различного происхождения. Установлено, что рисовый крахмал имеет самую низкую влажность, меньшую кислотность, вязкость (6%-ного раствора) и содержание сернистого ангидрида по сравнению с кукурузным крахмалом.

Ключевые слова: рис, состав, компонент, крахмал, амилопектин, амилоза, вязкость, влажность, полисахарид, набухания.

Ежегодно в республике Узбекистан выращивается около 550-600 тыс. тонн различного сорта риса. При первичной обработке риса в качестве вторичного сырья остается шелуха, алейронный слой и мука риса, доля которых составляет около 30% от общего объема продукта (шелуха – 20%, отруби риса – 8% и рисовая мука – 2%), т.е. примерно 165-180 тыс. тонн. Это вторичное сырье до сих пор не находит широкого применения. Вместе с тем оно является наиболее подходящим сырьем для производства рисового крахмала, который можно использовать в составе шлихты и загустителя взамен дефицитного кукурузного пищевого крахмала. Из вторичного сырья риса можно ежегодно производить до 110-120 тыс. тонн рисового крахмала для нужд текстильной и других отраслей промышленности и его химический состав представлен в таблице 1.

Таблица 1

Химический состав риса и вторичных компонентов (в % по СВ)

Рис и вторичные продукты	Относительно сухого вещества, в %				
	Белок	Крахмал	Клетчатка	Жир	Золь
Рис	7,9	72,12	11,8	2,18	5,95
Рис, после снятия шелухи	10,3	84,62	0,74	2,74	1,60
Обработанный рис	8,7	88,64	0,38	1,14	1,14
Шелуха	4.4	29,20	45,10	1,42	19,70

После первичной обработки риса уменьшается содержание белка, жира, клетчатки и золы, а содержание крахмала увеличивается.

Обработка риса проходит пять стадий. После каждой стадии изменяется химический состав риса (таблица 2).

Таблица 2

Химический состав риса

Компоненты	Рис после снятия шелухи	После каждой стадии обработки, %				
		1	2	3	4	5
Крахмал	84,29	86,22	86,96	87,93	89,71	90,38
Белок	8,76	8,44	8,35	8,06	7,92	7,67
Жир	1,87	1,82	1,53	1,09	0,83	0,56
Зол	1,42	1,29	1,17	1,01	0,78	0,67
Клетчатка	0,84	0,55	0,37	0,34	0,19	0,16

[1]*Очилова Нурбиби Рахимовна* – преподаватель кафедры «Экология», Бухарский государственный университет, Узбекистан.

Уменьшение концентрации белка и жира в стадии обработки риса является приемлемым для шлихтования пряжи. При растворении белка происходит пенообразование. Это отрицательно влияет на качество печати ткани. Жир повышает гидрофобность раствора, а это, в свои очередь, приводит к уменьшению степени набухания и клейстеризации крахмала. Жиры при взаимодействии с амилозой образуют инертный комплекс. Это также способствует резкому снижению клейстеризации крахмала [1-3].

Изучение состава крахмала в различных сортах риса показало (таблица 3), что он состоит от 74 до 77% амилозы и от 23 до 26% амилопектина.

Таблица 3

Состав крахмала

Сорт риса	Состав кахмала, %	
	Амилоза	Амилопектин
Лазурный	76,8	23,2
Авангард	75,3	24,7
Нукус – 2	74,2	25,8

Изучение степени набухания рисового крахмала показало (таблица 4), что она, в основном, зависит от количества полисахаридов амилозы и аминопектина, входящих в состав крахмала.

Получение рисового крахмала затруднено из-за жесткой структуры белковых веществ, образующих с крахмальными зернами ассоциаты. Поэтому для разделения крахмала и белка необходима химическая обработка.

Таблица 4

Степень набухания рисового крахмала

Сорт риса	Степень набухания (в %) при времени обработки, ч				
	1	2	3	4	5
Лазурный	150	560	725	500	650
Авангард	142	480	530	605	650
Нукус – 2	140	420	500	570	600

В практике для получения рисового крахмала широко используется метод щелочного замачивания. В качестве сырья используется обрушенный рис. Он очищается на ситах для удаления примесей. В чан загружают рис и заливают 0,3-0,5%-ным раствором едкого натрия, покрывающим зерно примерно на 1 м и с помощью насоса осуществляется циркуляция щелочного раствора в чан снизу вверх в течение 10 ч. Затем жидкость удаляется из чана и направляется для отделения белковых веществ. Операцию повторяют несколько раз до тех пор, пока зерно не станет мягким. Для ускорения замачивания воду нагревают в зависимости от качества зерна до температуры 313-323К.

Размягченное зерно измельчают на зернодробилке или дезинтеграторе с одновременной подачей раствора едкого натрия с таким расчетом, чтобы концентрация крахмальной суспензии составляла около 41-42°C_A. Суспензия подается в сборник с мешалкой и, добавляя разбавленный раствор едкого натрия, устанавливают pH10. Затем суспензия направляется на ситовые аппараты с капроновой сеткой для отделения надситового продукта, который направляют на вторичное измельчение, которое проводится при таком же режиме, как и первое. Затем вновь следует обработка на ситах с промыванием надситового продукта. Для снижения расхода воды промывание осуществляют методом противотока. Надситовый продукт, образующийся на последней стадии промывания, обезвоживается на прессах до влажности 35-45%, подается на сушилку и используется как корм.

Крахмальная суспензия с сит обрабатывается или на центрифугах со сплошной стенкой, где отделяется переливом жидкий сход с легким белком, или на центрифугах типа ФГН, но с большим количеством перелива для отделения крахмала с высоким содержанием белка, направляемого на повторную обработку.

Таблица 5

Сравнительные химические и физико-химические свойства крахмалов различного происхождения

Показатели	КРАХМАЛЫ			
	Кукурузный	Картофельный	Окисленный кукурузный	Рисовый
Влажность, %	13	20	14	11
Общая зольность крахмала, %, не более	0,3	0,5	0,4	0,4
Кислотность крахмала, не более	25	15	-	21
Количество крапин на 1 дм^2 поверхности крахмала, не более	500	700	400	450
Содержание сернистого ангидрида в 1 кг крахмала, мг, не более	80	50	45	75
Вязкость 6%-ного раствора, 298К, при градиенте скорости $\gamma = 27c^{-1}$	0.36	0.40	0.44	0.31

Крахмал выгружается из центрифуги, промывается, обезвоживается на вакуум-фильтре, высушивается на пневматической сушилке, просеивается и упаковывается. Воду после замачивания, обезвоживания и центрифугирования нейтрализуют кислотой до изоэлектрической точки белка (pH 6,4), белок осаждают и направляют на центрифугирование или фильтрацию.

Высушенный белковый концентрат используют как корм.

Выход крахмала составляет 75-80% содержания его в зерне.

В таблице 5 приведены сравнительные свойства крахмалов различного происхождения. Видно, что рисовый крахмал имеет самую низкую влажность, меньшую кислотность, вязкость (6%-ного раствора) и содержание сернистого ангидрида по сравнению с кукурузным крахмалом.

Список литературы

1. Глубиш П.А. Применение полимеров акриловой кислоты и ее производных в текстильной промышленности. – М.: Лег. индустрия, 1975. – 205с.
2. Ганзюк Л.И., Евланова Е.М., Корчинська М.А. Крахмалакрилатный препарат для шлихтования пряжи. Киев, Легкая пром., – 1988.-№1,с.23-24.
3. Ганзюк Л.И., Самоненко В.А. Шлихта на основе модиф-х крахмалов. Киев, Легкая промыш., – 1987. – №3, с.26-27.

© Н.Р. Очилова, 2016.

UDC 541.64:677.023.75 + 539.76.2

STUDY OF PHYSICOCHEMICAL CHARACTERISTICS OF RICE STARCH AS THE MAIN COMPONENT OF TEXTILE AUXILIARY CHEMICALS

N.R. Ochilova

Abstract: Studied the chemical composition of rice and secondary components. Determined the degree of swelling of rice starch, which depends on the number of polysaccharides amylose and amylopectin that are part of starch.

Comparative properties of starches of different origin.Found that rice starch has the lowest moisture content, less acidity, viscosity (6% solution) and the content of sulfur dioxide in comparison with corn starch.

Keywords: rice, composition, component, starch, amylopectin, amylose, viscosity, humidity, moisture, swelling.

© N.R. Ochilova, 2016

УДК 621.315.614

МЕХАНИЗМ ОБРАЗОВАНИЯ МЕТАЛЛОКОМПЛЕКСОВ В СТРУКТУРЕ ХОЛОПКОВОГО ВОЛОКНА

Х.К. Раззоков[1], М.С. Шодиева[2]

Аннотация

Разработаны нетрадиционные составы красящих композиций для получения окрашенных металлокомплексов в структуре хлопкового волокна, содержащие соль поливалентного металла, нитрит натрия и двухатомные фенолы. Определены условия модификации хлопчатобумажной ткани γ-аминопропилтриоксисилан. Исследованы и выявлены закономерности образования металлокомплексов в структуре хлопкового волокна. Исследован механизм образования металлокомплексов в структуре хлопкового волокна.

Ключевые слова: красящие композиции, соли поливалентных металлов, нитрит натрия, ароматическое оксисоединение, хлопчатобумажная ткань, степень замещения, γ-аминопропилтриоксисилан, металлокомплексы, прочность, удлинение, прочность окраски.

Как указывал Президент Республики Узбекистан И.А. Каримов «Создав мощную текстильную промышленность, как все развитые страны, Узбекистан должен торговать не хлопкам, а готовой продукцией». Узбекистан является одним из главных мировых производителей хлопка. В Республике ежегодно вырабатывается более 1,5 млн тонн хлопкового волокна. Однако в настоящее время основная часть выращиваемого волокна вывозится в другие страны в виде сырья. Республика при этом теряет значительную прибыл. Одной из причин создавшегося положения является недостаток в Республике необходимых для переработки хлопка химических материалов и красителей. В связи с этим одной из важных проблем, стоящих перед химической промышленностью республики является обеспечение предприятий текстильной промышленности необходимы химических материалами и красителями.

Структура природных волокон, в том числе и хлопка, размером пор от 0,7 до 10 нм является своеобразными нанореакторами для синтеза в них наноразмерных металлокомплексов, которые одновременно стабили-зируются макромолекулами целлюлозы. В связи с этим, наиболее рациональным решением проблемы колорирования текстильных материалов, используя местные сырьевых ресурсы, на наш взгляд, является разработка композиций на основе солей поливалентных металлов имеющихся в Республике, которые способны образовать в структуре волокна окрашивание металлокомплексы, способные улучшить потребительские свойства текстильных и трикотажных изделий на основе хлопка и образовать на волокнистых материалах окраски широкой гаммы цветов, прочных к действию различных физико-химических воздействий [1-2].

Наиболее простым и доступным способам получения металлокомплексов является синтез их в растворах при протекании различных реакций, в том числе и реакции комплексообразования, которая позволяет формированию частиц с контролируемым и узким распределением их по размеру.

Как известно сама целлюлоза не имеет высокую хелатирующую способность. Для получения в структуре целлюлозных волокон окрашенных металлокомплексов, способствующих придания им прочной окраски, необходимо ее функционализировать путем введения в структуру полимерного субстрата аминогрупп. Аминогруппы имеют неподеленную пару электронов на азоте и могут создать ковалентную связь с металлом. Наличие первичных аминогрупп в молекулах полимерного субстрата дает возможность их диазотирования с получением солей диазония, обладающих высокой активностью. При сочетании

[1]*Раззоков Хасан Каландарович* – кандидат технических наук, доцент кафедры «Химия», Бухарский государственный университет, Узбекистан.

[2]*Шодиева Мухае Саъдулоевна* – студент, Бухарский государственный университет, Узбекистан.

диазониевой соли с фенолом или аминами образуются окрашенные соединения.

Данной работы исследование и выявление закономерностей функционализации хлопковых волокон аминогруппами для придания им устойчивой окраски образования металлокомплексов в структуре хлопкового волокна, создания и оптимизации составов нетрадиционных красящих композиций на основе композиций на основе солей поливалентных металлов и разработка технологии крашения ими хлопчатобумажных тканей.

В качестве объектами исследовании явились хлопчатобумажная ткань (ситец), γ-аминопропилтриоксисилан, соли щелочных и поливалентных металлов, ароматические оксисоединения (резорцин и пирокатехин).

Предметом исследования явилась разработка процесса получения хелатирующих лигандов (аминогрупп) в полимерном субстрате хлопковой целлюлозы, разработка условий получения металлокомлексов в структуре хлопкового волокна, разработка эффективных составов композиций для получения оптимального количества металлокмплексов в структуре хлопкового волокна, изучение свойств металлокмплексов и их влияния на свойства хлопчатобумажной ткани, на основе анализа проведенных исследований, разработка технологии крашения текстильных материалов на основе хлопка красящими композициями, путем получения окрашенных металлокмплексов металлокмплексов в структуре хлопкового волокна.

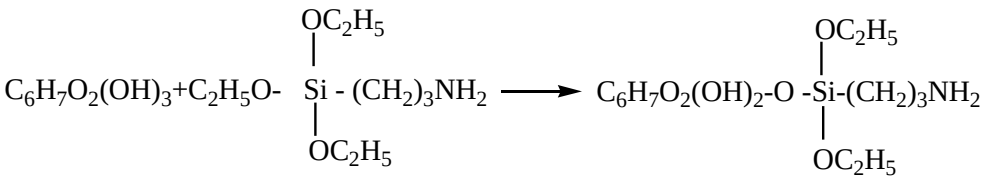
Целлюлоза обладает сравнительно невысокими хелатирующими свойствами, в то время как макролиганды на ее основе относятся к числу наиболее эффективных хелатирующих макролигандов. Высокая реакционная способность целлюлозы позволяет осуществляеть многочисленное химические превращения с целью получения на ее основе самых разнообразных макромолекулярных хелатов.

Анализ литературных данных показал, что для получения в структуре волокон окрашенных металлокмплексов, наибольший интерес представляет введение в структуру полимерного субстрата аминогрупп. Аминогруппы имеют неподеленную пару электронов на азоте и могут создать ковалентную связь с металлом.

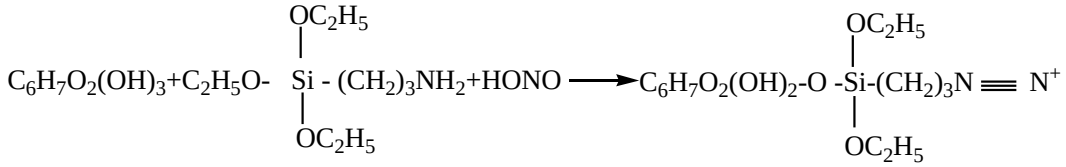
Наличие первичных аминогрупп в молекулах полимерного субстрата даёт возможность их диазотирования с получением солей диазония, обладающих высокой активностью. При сочетании диазониевой соли с фенолами или аминами образуются окрашенные металлохелаты.

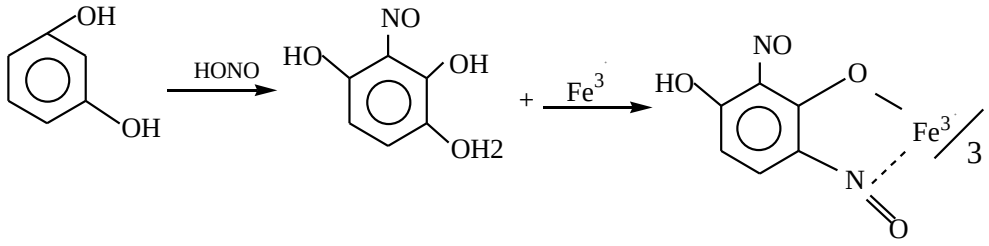
Исследование особенность модификации хлопковой целлюлозы γ-аминопропилтриэтококсисиланом. Проведенные исследования направлены на определение оптимальных условий проведения реакций аминирования целлюлозы γ-аминоалкоксисиланом для получения высокой степени замещения.

Предполагаемый механизм крашения хлопчатобумажной ткани красящими композициями заключается в следующем: обработка хлопчатобумажной ткани водным раствором γ-аминопропилтриэтоксисилана способствует получению аминированной хлопковой целлюлозы (1), обработка которого водным растворам, содержащим: соль поливалентного металла, ароматическое оксисоединение, нитрит натрия и кислоту, способствует получению динитрозорозорцина (2), который легко образует окрашенные металлические комплексы с катионами поливалентных металлов. Образовавшийся комплекс взаимодействует с диазотированной аминогруппой модифицированной хлопковой целлюлозы с образованием ковалентной связи (3).

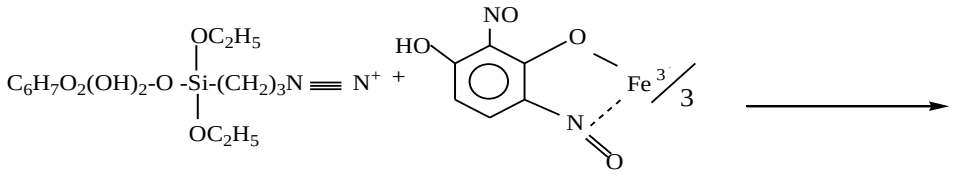


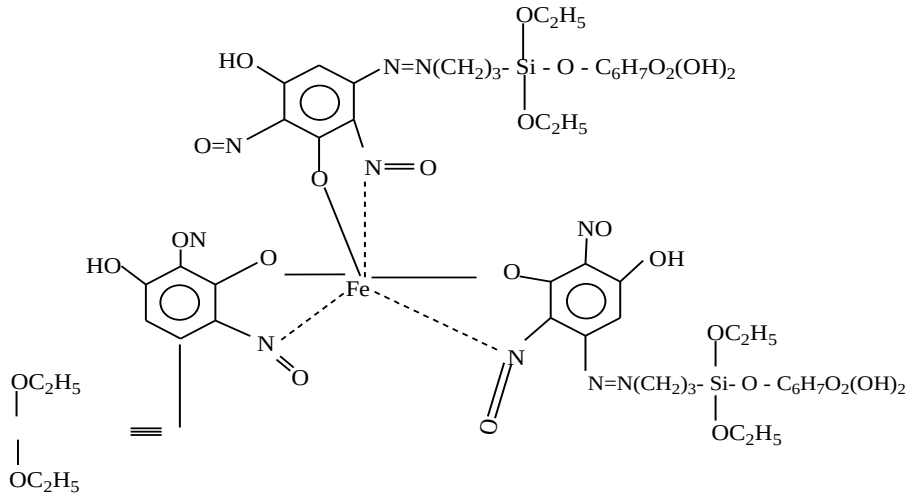
(1)





(2)





(3)

Для количественной оценки энергии взаимодействия структурных элементов хлопкового волокна с образованными в полимерном субстрате волокна металлокомплексами была рассчитана энергия активации процесса разложения, которая составила 30,6 ккал/моль, тогда как для исходной хлопчатобумажной ткани этот параметр составлял 11,6 ккал/моль.

Разрывные характеристики хлопчатобумажной ткани

Наименование показателей	Исходная ткань	Аминированная ткань	Ткань, содержащая металлокомплексы	
			Железа	кабальта
Разрывная нагрузка, н:				
основа	197,2	207,8	214,6	221,0
уток	82,6	119,9	125,3	131,1
Разрывная удлинение,%				
основа	17,0	17,7	17,8	17,5
уток	13,6	16,3	16,8	16,0

Полученные данные свидетельствуют об образовании в структуре хлопкового волокна металлокомплексов, которые прочно связаны с аминированной хлопковой целлюлозой.

Хлопчатобумажная ткань, содержащая металлокомплексы, благодаря ковалентным связям между металлокомплексами и аминоцеллюлозами характеризуется хорошими термическими и механическими свойствами

Как видно из таблицы, придание таких свойств текстильным материалам на основе хлопка подтверждает образование металлокомплексов, способствующих образованию поперечных связей между макромолекулами и фибриллами хлопкового волокна и увеличению формоустойчивости текстильных материалов. Аминирование и крашение хлопчатобумажной ткани красящими композициями увеличивает несминаемость ткани – суммарный угол раскрытия возрастает на 15%.

В процессе эксплуатации изделия на основе хлопчатобумажной ткани подвергаются различным гидротермическим воздействиям: машинной стирке в горячей (60-70^{0}C) воде и при кипении, глажению запариванием, к действию мильного и мыльно-содового раствора. Установлено, что образованию прочного хелатного комплекса нитрозофенола с катионами поливелентного металла, который взаимодействует с модифицированным хлопчатобумажным волокнам с образованием ковалентной связи обуславливает высокую прочность металлокомплексов к различным гидротермическим воздействиям и следовательно высокую прочность окрасок, приданных хлопчатобумажным тканям металлокомплексами к различным физико-химическим воздействиям: к мыльным обработкам, свету, глажению с запариванием, сухому и мокрому трению.

Список литературы

1. Давиров Ш.Н., Амонов М.Р., Яриев. О.М. Разработка полимерной композиции в качестве шлихтующего компонента. Журн. Текстильная промышленность. Москва, 2002, № 5. –С. 20-21.
2. Амонов М.Р. Оптимизация состава композиции для загустки ткани. Журн. Пластические массы. Москва, 2002, №9. – С.44-45.

© Х.К. Раззоков, М.С. Шодиева, 2016

UDC 621.315.614

THE MECHANISM OF FORMATION OF METAL COMPLEXES IN THE STRUCTURE HOLOPHAGA FIBER

H.K. Razzokov, M.S. Shodieva

Abstract. Optimum structures of compositions are developed for reception dyed metal complexes in structure of the cotton fibre, containing salt of polyvalent metal, nitrite of sodium and diatomic phenols. Conditions of updating of a cotton fabric γ-aminopropiltrietoksisilan are defined. Laws of formation metal complexes in structure of a cotton fiber are investigated and revealed. The formation mechanism of metal complexes in structure of a cotton fiber is investigated.

Keywords: the cotton fabric, replacement, degree, γ-aminopropiltrietoksisilana, salts of polyvalent metals, sodium nitrite, aromatic oxycompounds, metal complexes, durability, lengthening, durability of coloring.

© H.K. Razzokov, M.S. Shodieva, 2016

УДК 541.64:677.023.75

РАЗРАБОТКА ЭФФЕКТИВНОГО СОСТАВА ПОЛИМЕРНЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ ЗАГУСТИТЕЛЕЙ

Х.Р. Адизова[1]

Аннотация

По результатам исследований основных характеристик напечатанных хлопчатобумажных тканей были разработаны оптимальные составы загусток, для активных и диазокрасителей. Разработанная композиция придает печатной краске достаточную клейкость, вязкость, пластичность и другие свойства, позволяет получать на ткани мягкую эластичную, прозрачную равномерную и прочно закрепленную пленку, не снижает яркость окраски. Цветовой тон напечатанных тканей для всех составов существенно не отличается, интенсивность же окраски наиболее высокая для рецептов: крахмал, ГАЭ, ПАА, Na-КМЦ.

Ключевые слова: композиция, печатная краска, вязкость, состав, загусток, крахмал, хлопчатобужная ткань, технология, прочность.

При переработке хлопкового волокна в пряжу, оно подвергается ряду механических воздействий, приводящих к ухудшению ее свойств. Поэтому хлопковое волокно облагораживается, и ткань на его основе после стадии отварки и отбелки печатается с помощью различных ингредиентов.

Многочисленными исследованиями было показано, что облагораживание пряжи водорастворимыми полимерными композициями приводит к увеличении прочности и уменьшению обрывности при одновременном улучшение ее технологических свойств [1-3]. Несмотря на значительные достижения в области облагораживания хлопкового волокна, успехи в этой области далеко не исчерпаны, поэтому разработка эффективных водорастворимых композиций на основе местного сырья, пригодных как для шлихтования пряжи, так и в качестве загустки в процессе печатания тканей является весьма актуальной задачей.

Изыскание возможности целенаправленного использования их как в процессе шлихтования, так и в качестве загустки при отделке хлопчатобумажных пряж и тканей позволяет значительно сократить расход дефицитных дорогостоящих привозимых из-за рубежа компонентов (альгинаты, акрофил, крахмал и ее производные) и обеспечить ритмичную работу предприятий текстильной промышленности.

Разработка водорастворимых полимерных композиции, обладающих специфическими свойствами: вязкостными характеристиками, текучестью, пластичностью, тиксотропными свойствами, сорбционной способностью, адгезией к волокнам, бактерицидностью, имеет большое значение в развитии химии и технологии композиционных материалов.

Для получения высококачественной расцветки на тканях любыми классами красителей к печатным краскам предъявляются следующие требования:

– они должны обладать консистентностью, чтобы удерживать краситель и тем самым обеспечивать достаточную четкость рисунка и отсутствие растекаемости при печатании;

– печатная краска должна хорошо смачивать гравюру печатного вала и удерживаться в ней;

– она должна свободно проникать через сито шаблона (при печати сетчатыми шаблонами) и не засорять его при печатании;

– равномерно и плотно переходить на ткань в процессе печатания;

– обладать оптимальными деформационными свойствами, обеспечивающими получение непрерывных и равномерных узоров при машинных способах печатания;

[1]*Адизова Хамида Рахимовна* – ассистент кафедры «Экологии», Бухарский государственный университет, Узбекистан.

– обладать стабильностью при хранении и в различных режимах работы печатных машин.

Основным компонентом печатной краски является загуститель, образующий специфическую внутреннюю структуру.

По результатам исследований интенсивности окраски, характера оттенка, жесткости, стойкости к мылу и сухому трению напечатанных хлопчатобумажных тканей были разработаны оптимальные составы загусток, составы которых представлены в таблицах 1 и 2, а свойства напечатанной ткани печатными красками с полимерными загустителями в таблице 3.

Таблица 1

Состав загущающей полимерной композиции для активных красителей

Композиция	Состав композиции, г/кг								
	Крахмал	Хлор-амин	Силикат натрия	Кальци-ниров. Сода	Моче вина	Лудигол	ГАЭ	КМЦ	ПАА
З П К А К	30	0,72	5	10	100	10	0,8	1,0	1,5
Традиционная на основе КК	40	0,72	5	10	100	10	8,0	0,6	-

Как видно из данных таблицы 1, незначительным введением акриловой эмульсии в состав композиции достигается сокращение пищевого крахмала или замена его на крахмал, получаемый из отходов при переработке риса.

Таблица 2

Состав загущающей полимерной композиции для диазокрасителей

Композиция	Состав композиции, г/кг						
	Крахмал	Хлорамин	Ацетат натрия	Вода	ГАЭ	КМЦ	ПАА
З П К Д К	60	0,72	-	928	8,0	1,0	1,5
Традиционная на основе КК	75	0,72	10	914	-	-	-

Примечание: ЗПКАК и ЗПКДК – загущающая полимерная композиция для активных и диазокраителей.

Принимая во внимание данные, представленные в таблице 2, и то, что рисовый крахмал является отходом при переработке риса, а также то, что полимерная композиция на основе акриловой эмульсии, КМЦ и ПАА выпускается в промышленном масштабе, экономическая целесообразность и использование их становится очевидной.

Разработанные составы представляют собой структурированные водные растворы гидрофильных полимеров с красителями и вполне отвечают вышеперечисленным требованиям. Более эффективным по колористическому показателю оказался состав печатной краски с полимерными загустителями – гидролизованная акриловая эмульсия – 8,0, полиакриламид – 1,5, КМЦ – 1,0 и крахмал – 60 г/кг (таблица 3).

Таблица 3

Колористические характеристики напечатанных тканей

Композиция	Цветовой тон, λдом, нм	Яркость цвета, Кд/м^2	Чистота цвета, Р	Интенсивность цвета, К/S	Неровность окраски, Ср.мах
З П К А К (Крахмал – ГАЭ – ПАА – Na-КМЦ)	482	4576	0,66	15,6	0,16

Как видно из таблицы 3, правильно разработанный состав загустителя и другие составляющие композиции придают печатной краске достаточную клейкость, вязкость, пластичность и другие свойства, позволяют получать на ткани мягкую эластичную, прозрачную равномерную и прочно закрепленную пленку, не снижают яркость окраски. Цветовой тон напечатанных тканей для всех составов существенно не отличается, интенсивность же окраски наиболее высокая для рецептов крахмал, ГАЭ, ПАА, Na-КМЦ.

Этим же составом загустки также получают наименьшую неровноту окраски, наибольшую яркость и чистоту цвета.

Таким образом:

Установлено, что увеличение концентрации ГАЭ в печатной краске приводит к возрастанию насыщенности окраски, особенно заметно наблюдается тогда, когда в составе композиции присутствуют рисовый крахмал, ПАА и Na-КМЦ. Наиболее максимальная интенсивность окраски во всех образцах наблюдается при концентрации ГАЭ 7,5-8 г/кг в печатной краске;

Установлено, что минимальная неровнота и разнооттеночность окраки наблюдаются при содержании рисового крахмала 60г/кг, ГАЭ 8г/кг, ПАА-1,5г/кг и КМЦ-1,0г/кг;

Выявлено, что введение гидролизованной акриловой эмульсии в состав полимерных загущающих композиций приводит к улучшению колористических характеристик напечатанных тканей;

Показано, что с повышением температуры фиксации прочность окраски увеличивается. Оптимальные результаты устойчивости к стиркам, к сухому трению и к поту наблюдаются при проведении термофиксации при температуре 413-423К в течение 3 минут;

Выявлено, что плёнка из композиции крахмал – ПАА – ГАЭ имеет прочность в 1,2-2,4 раза выше, чем плёнка крахмал – Na-КМЦ или других двух или трехкомпонентных систем.

Список литературы

1. Амонов М.Р. Оптимизация состава композиции для загустки ткани. Журн. Пластические массы. Москва, 2002, №9. –С.44-45.
2. Ихтиярова Г.А., Хафизов А.Р., Амонов М.Р. Влияния полиакриламида на структурно-механические свойства шлихтующей композиции хлопковых волокон. «Текстиль 2002» Инновация – эффективных наукоемких технологий. Материалы международной научно-практической конференции, Ташкент, 2002. –С.140.
3. Ибрагимова Ф.Б., Амонов М.Р., Яриев О.М. Применение полимерной композиции в качестве компонента загустителя для крашения хлопчатобумажных тканей Тез. конф. мол. учёных Института хим. и физ. полимеров АН РУз. Ташкент, 2001.

© Х.Р. Адизова, 2016

UDC 541.64:677.023.75

DEVELOPMENT OF EFFICIENT POLYMER COMPOSITION COMPOSITE THICKENERS

H.R. Adizova

Abstract. The results of the research basic characteristics of the printed cotton fabrics were designed the optimum compositions of the thickener, for active and diazoacetates. Developed composition gives a printing ink, a sufficient adhesive strength, viscosity, plasticity and other properties, allows to obtain a fabric soft elastic, transparent, uniform and firmly attached layer reduces the brightness of color. The color tone printed fabrics for all compositions does not differ significantly, the intensity of staining is highest for recipes: starch, GAE, PAA, Na-CMC.

Keywords: composition, printing ink, viscosity, composition, thickener, starch, khlopchatobumazhnoe fabric, technology, strength.

© H.R. Adizova, 2016

УДК 677.023.75

ПЕЧАТНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА КОМПОЗИЦИЙ НА ОСНОВЕ КРАХМАЛА МОДИФИЦИРОВАННОГО ФОСФАТНЫМИ СОЕДИНЕНИЯМИ

С.И. Назаров[1], Д.М. Тиллаева[2]

Аннотация

Изучены печатно-технические свойства фосфатного и нативного крахмала при набивке хлопчатобумажных тканей. Изучено влияние концентрации модифицированного крахмала на свойства загустки в загущающих системах.

Ключевые слова: крахмалофосфат, модификатор, степень связывания, интенсивность окраски, степень фиксации красителя.

Успешно решить основные задачи крашения и печатания – достигнуть заданной интенсивности, равномерности и прочности окраски, без применения текстильных вспомогательных веществ, практически невозможно. В процессе печатания тканей добавляется еще одно обязательное условие – удержать краситель при нанесении печатной краски на ткань в пределах контура рисунка. Эти основные и многие другие частные задачи решаются путем применения совместно с красителем текстильного вспомогательного вещества, выбор которого определяется его химической природой и назначением.

Функции текстильных вспомогательных веществ в процессах крашения и печатания текстильных материалов сводятся к следующему:

– повышение эффективности пластифицирующего действия на структуру волокнообразующих полимеров с целью активации волокон;

– интенсификация и катализ процессов колорирования текстильных материалов;

– целенаправленное изменение коллоидного состояния красителей в водных системах для придания им новых желаемых свойств.

Что касается роли и выбора текстильных вспомогательных материалов для процессов печатания тканей, то здесь наибольшее значение имеют загустители, и некоторые другие компоненты печатных красок. Особенно остро встает этот вопрос при печатании текстильных материалов активными красителями.

С точки зрения техники печатания и достижения высоких показателей качества напечатанных тканей, при печатании активными красителями, наиболее приемлемыми зарекомендовали себя загустители альгинатной природы. Хорошие результаты обеспечивают эфиры крахмала и целлюлозы, а также некоторые типы синтетических загустителей.

Крахмал широко используют в отделочном производстве текстильной промышленности в качестве загустителя печатных красок при печати по хлопчатобумажным тканям кубовыми и азоидными красителями. Однако, применение нативного (немодифицированного) крахмала для этой цели имеет следующие недостатки: низкую загущающую способность, приводящую к большому расходу пищевого продукта на технические цели; небольшую устойчивость во времени вследствие ретроградации крахмала; необходимость пластификации крахмального студня (для получения требующихся структурно-механических свойств) с помощью сильного механического перемешивания, а также введения внутри и межструктурных пластификаторов (кислоты, велосита). Пластификацию проводят на стадии разваривания клейстера для снижения предела текучести структурированности и повышения степени тиксотропного восстановления структуры студня при сдвиговых напряжениях.

[1]*Назаров Сайфулла Ибодуллоевич* – кандидат технических наук, доцент кафедры «Химия», Бухарский государственный университет, Узбекистан.

[2]*Тиллаева Дилдора Муродиллаевна* – преподаватель кафедры «Химия», Бухарский государственный университет, Узбекистан.

Исходя из выше изложенного выявлено, что при печатании активными красителями нельзя применять в качестве загустителей обычные крахмальные составы, так как краситель одновременно может реагировать и с волокном, и с крахмалом. В результате сильно затрудняется промывка напечатанной ткани, повышается ее жесткость и увеличиваются непроизводительные потери красителя.

Для устранения этих недостатков нативного крахмала разработаны методы его модификации.

Студни фосфатного крахмала отличаются повышенной прозрачностью, и образуют при высыхании прозрачную эластичную пленку. Повышенная растворимость фосфатного крахмала, как свидетельствуют его более высокая набухаемость, вязкость и прозрачность студней, приводит к увеличению его загущающей способности по сравнению с нативным.

С учетом повышенной вязкости студней и исключения процесса кислотной деполимеризации крахмала, расход фосфатного крахмала в процессе приготовления загусток на 33% ниже по сравнению с расходом нативного крахмала.

Фосфатный крахмал испытали в лабораторных и производственных условиях при печати по хлопчатобумажным тканям кубовыми, активными красителями и диазолями. Исследования показали, что фосфатный крахмал представляет наибольший интерес при использовании кубовых красителей и диазолей. В печати активными красителями этот загуститель дает низкую интенсивность окраски вследствие низкой степени этерификации крахмала.

В таблице 1 представлены сравнительные данные по определению печатно-технических свойств 6%-й загустки на основе фосфатного крахмала и типовой 9%-й загустки на основе нативного крахмала при печати кубовыми красителями и диазолями в лабораторных условиях.

Таблица 1

Печатно-технические свойства фосфатного и нативного крахмала при набивке хлопчатобумажной тканей Концентрация нативного крахмала – 9%, фосфатного – 6%, альгинат-5%

Краситель	Степень фиксации красителя, %			Интенсивность окраски, К/S		
	Альгинат	Фосфатный	Нативный	Альгинат	Фосфатный	Нативный
Кубовый ярко-зеленый ЖП	89,3	85,6	76,1	13,32	12,24	11,36
Тиоиндиго ярко-зеленый ЖП	80,1	77,4	74,2	9,82	8,04	6,21
Диазоль синий О	94,4	92,15	90,1	15,13	14,76	11,80
Диазоль синий Р	96,1	95,4	89,3	11,16	10,12	9,14
Проционярко-оранжевый Г	81,6	78,2	73,6	9,34	8,16	6,34
Цибакрон ярко-красный Р	92,2	91,64	90,2	15,25	14,90	11,94
Ремазоль ярко-красный Р	97,7	96,3	91,1	13,07	11,26	8,87

Из табл. 1. следует, что фосфатный крахмал позволяет значительно повысить интенсивность окраски и степень фиксации красителей при печати по хлопчатобумажным тканям кубовыми красителями и диазолями. Фосфатный крахмал испытали в производственных условиях Бухарского текстильного комбината при печати диазолями по хлопчатобумажной ткани. Печатали на печатных машинах с гравированными валами фирмы «Элитекс».

Были испытаны диазоли следующих марок: синий О; темно-фиолетовый К, алый К, оранжевый О, коричневый О. Всего было напечатано 100 тыс. м тканей. Загустку концентрацией 6% на основе фосфатного крахмала готовили в

отсутствие кислотных расщепителей и велосита. Готовая загустка обладала высокой вязкостью, пластичностью, однородной консистенцией.

Для сравнения приготовили типовую 9%-ю загустку на основе немодифицированного крахмала с разваркой по традиционному режиму, в присутствии небольших количеств серной кислоты и введением велосита для пластификации.

Производственные испытания подтвердили данные лабораторных испытаний. Показано, что применение фосфатного крахмала позволяет сократить расход этого препарата на 20–25%, упростить технологию приготовления загустки, повысить интенсивность окраски, особенно диазолем синим О. К особенностям фосфатного крахмала, относится повышенная чувствительность загусток (на его основе) к микробиологической деструкции, вследствие чего необходимо тщательно следить за чистотой оборудования или применять антисептики.

Анализ кинетики промывки показывает, что манутекс RS вымывается быстрее, тогда как скорости удаления упомянутых выше загусток из окисленных крахмалов ниже.

Оценивая смываемость загусток с ткани, напечатанной различными составами печатной краски на основе крахмальных загусток, можно заключить, что хуже всех смывается состав, содержащий только краситель и загустку, причем это особенно резко проявляется при использовании обычной крахмальной загустки.

Полные печатные составы на основе из различных модифицированных крахмалов удаляются так же лучше, чем при использовании обычного крахмала.

Промывка напечатанных образцов после сушки и обработки в зрельнике, осуществлялась в производственных условиях на линии фирмы «Беннингер». Определение крахмала на образцах после промывки показало, что смываемость обычной крахмальной загустки 27–29%, для загустки крахмал модифицированной фосфатными соединениями ниже и равна 12%. Степень удаления загустителей при промывке снижается на 10-15% при введении красителя активного ярко-красного 5СХ и на 3%-5% – ярко-фиолетового 4К.

Таблица 2

Изменение смываемости крахмальной загустки
от условий модифицирования крахмала

№	Тип загустителя	Степень удаления загустителя, %		
		В загустке	в полной печатной краске с монохлортриазиновым красителем	В полной печатной краске с дихлортриазиновым красителем
1	Крахмал	28	21	11
2	Крахмал, окисленный в присутствии сернокислого марганца	14	20	23
3	Крахмал, модифицированный в присутствии фосфатного соединения	30	36	34

При периодическом способе промывке было установлено, что компоненты печатной краски, бикарбонат и, особенно мочевина, улучшают смываемость загустителей, однако при непрерывной промывке этот эффект нами не был выявлен.

Было также установлено, что смываемость загустителей на основе модифицированных крахмалов не изменяется при использовании полных печатных красок по сравнению со смываемостью собственно загусток. Данные представлены в табл. 2.

Как видно из полученных данных (табл. 2.) степень удаление загустителя независимо от вида применяемого красителя в случае крахмалофосфата повышается, чем окисленного или нативного крахмала. Это, по-видимому, связано с

увеличение растворимости крахмалофосфата по сравнению с нативного или окисленного крахмала.

В статье изучалась вымываемость красителя из пленки загустителя. Были исследованы три вида загусток: загустка из обычного крахмала и загустки из модифицированных крахмалов, полученных окислением с использованием сернокислого марганца и загустки модифицированные фосфатными соединениями, для которых выбраны два печатных состава: полная печатная краска и краситель с загусткой. Образцы после печати подвергались запариванию и определялась вымываемость красителя в зависимости от температуры, длительности промывки и типа красителя

Список литературы

1. Ниёзов Э.Д., Шарипов М.С., Амонов М.Р., Абдиева Ф.И. Новый загуститель на основе карбоксиметилкрахмала и водорастворимых полимеров для набивки хлопчатобумажных тканей // Пластические массы. – Москва, 2010. – № 11. – С. 48-50.
2. Ниёзов Э.Д., Шарипов М.С., Яриев О.М. Вязкостно-когезионные свойства загущающих композиций на основе карбоксиметилкрахмала // Узбекский химический журнал – Ташкент, 2010. – № 4. – С. 56-57.

© С.И. Назаров, Д.М. Тиллаева, 2016

UDC 677.023.75

PRINTING TECHNICAL PROPERTIES OF COMPOSITIONS BASED ON STARCH MODIFIED WITH PHOSPHATE COMPOUNDS

S.I. Nazarov, D.M. Tillaeva

Abstract: studied printing technical properties of phosphate and native starch at stuffing cotton fabrics. The influence of concentration of modified starch on the properties of thickeners in thickening systems.

Keywords: the modifier, the degree of binding, the intensity, the degree of fixation of the dye.

© S.I. Nazarov, D.M. Tillaeva, 2016

Педагогические науки

УДК 371.01.54

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ ОБУЧЕНИЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Д. Тиллаева[1], Г.К. Ширинов[2]

Аннотация

В статье рассматриваются новые подходы обучения посредством компьютерных технологий, даны краткие характеристики экспертным обучающим системам и показана их эффективность в образовательной сфере.

Keywords: learning, computer technology, declarative knowledge, expert training systems, training programs.

Обучение через использование информационных технологий – способ обучения, который может при необходимости замещать учителя, т.е. быть независимым. Наибольший эффект от использования информационных технологий в образовательном процессе достигается при использовании информационных и демонстрационных программ, моделирующих программ, обеспечивающих интерактивный режим работы обучаемого с компьютером, экспертных систем для диагностики уровня обученности, доступа к информационным ресурсам сети Интернет.

В современном образовании можно выделить две формы обучения: последовательное, строго определённое (линейное) обучение и нелинейное (непоследовательное) индивидуально-ориентированное обучение.

Наиболее интересным и перспективным является нелинейное, личностно-ориентированное обучение, которое стало доступным благодаря информационным и коммуникационным технологиям.

Нелинейные модели знаний, нелинейные средства и технологии обучения могут позволить значительно совершенствовать учебный процесс по курсам дисциплин естественного цикла в условиях глобальной информатизации и коммуникации общества.

Принято различать декларативные знания, то есть знания о фактах, явлениях и закономерностях и процедурные знания, представляющие собой умение решать задачи. Процедурные знания возникают на основе декларативных исключительно путём интенсивной практики. Обладание ими отличает квалифицированных специалистов (экспертов).

Компьютерные системы обучения декларативным знаниям появились достаточно давно и достигли высокого уровня совершенства благодаря современным технологиям гипертекста и мультимедиа. Существенно большие трудности связаны с передачей второго вида знаний, так как для этого необходима среда, в которой можно научить решению задач, основываясь на процедурных знаниях эксперта. То есть должна быть построена модель процесса решения задач рассматриваемой предметной области. Создание подобных моделей для таких областей, как типовые задачи по химии, – не проблема, поскольку в данном случае эксперт-химиик может явно сформулировать идеальную стратегию, следуя которой новичок придёт к корректному решению. Иначе обстоит дело со многими недостаточно определёнными областями знаний.

[1]*Тиллаева Дилдора Муродиллаевна* – преподаватель кафедры «Химия», Бухарский государственный университет, Узбекистан.

[2]*Ширинов Гайрат Кадирович* – преподаватель кафедры «Химия», Бухарский государственный университет, Узбекистан.

В течение последних 10-15 лет в рамках исследований по искусственному интеллекту сформировалось самостоятельное направление – экспертные системы. Назначение экспертных систем заключается в решении достаточно трудных задач на основе накапливаемой базы знаний, отражающей опыт работы в рассматриваемой проблемной области. Достоинство применения экспертных систем заключается в возможности принятия решений в уникальных ситуациях, для которых алгоритм заранее не известен и формируется по исходным данным в виде цепочки рассуждений (правил принятия решений) из базы знаний. Причем решение задач предполагается осуществлять в условиях неполноты, недостоверности, многозначности исходной информации и качественных оценок процессов.

На протяжении последних двадцати лет специалисты в области интеллектуальных систем ведут активные исследовательские работы в области создания и использования экспертных систем, предназначенных для сферы образования. Появился новый класс экспертных систем – экспертные обучающие системы.

Экспертная обучающая система (ЭОС) – это программа, реализующая ту или иную педагогическую цель на основе знаний эксперта в некоторой предметной области, осуществляя диагностику обучения и управления учением, а также демонстрируя поведение экспертов (специалистов-предметников, методистов, психологов). Экспертность ЭОС заключается в наличии в ней знаний по методике обучения, благодаря которым она помогает преподавателям обучать, а учащимся – учиться. Архитектура экспертной обучающей системы включает в себя два основных компонента:

1. Базу знаний (хранилище единиц знаний);

2. Программный инструмент доступа и обработки знаний, состоящий из механизмов вывода заключений (решения), приобретения знаний, объяснения получаемых результатов и интеллектуального интерфейса.

Обмен данными между обучаемым и ЭОС выполняет программа интеллектуального интерфейса, которая воспринимает сообщения обучаемого и преобразует их в форму представления базы знаний и, наоборот, переводит внутреннее представление результата обработки в формат обучаемого и выдает сообщение на требуемый носитель. Важнейшим требованием к организации диалога обучаемого с ЭОС является естественность, которая не означает буквально формулирование потребностей обучаемого предложениями естественного языка.

© Д. Тиллаева, Г.К. Ширинов, 2016

UDC 371.01.54

THE USE OF COMPUTER LEARNING SYSTEMS IN THE EDUCATIONAL PROCESS

D. Tillaeva, K.G. Shirinov

Abstract. This article addresses new approaches of learning through computer technology, gives a brief description of the expert training systems and shown their effectiveness in the educational sphere.

Keywords: learning, computer technology, declarative knowledge, expert training systems, training programs.

© D. Tillaeva, K.G. Shirinov

УДК 371.01.54

НОВЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ КАК СРЕДСТВА ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ

Н.И. Назаров[1], Г.К. Ширинов[2]

Аннотация

В статье рассматриваются условия реализации новых подходов в обучении химии на основе изложенных принципов с использованием НИТ.

Ключевые слова: новые информационные технологии, формы обучения, учебный процесс, дидактичекие задачи, самостоятельность.

Современный уровень развития общества, требует высокообразованных специалистов, людей творческих, способных к свободному мышлению. Это ставит перед современной педагогикой задачу выработать методы для развития такой конкурентно-способной личности. В последние десятилетия эта задача успешно решается с помощью разработки и внедрения в образовательный процесс различных педагогических технологий.

Педагогическая технология – это научно обоснованный выбор характера воздействия, в процессе организуемого учителем взаимообщения с обучаемыми, производимый в целях максимального развития личности как субъекта окружающей действительности. Педагогическая технология есть некоторая проекция теории и методики воспитания на практику воспитания, индивидуализированная в силу широчайшего многообразия персональных особенностей личности преподавателя и студента.

Процесс целенаправленного воспитания личности, её информатизация и социализация, акты коррекции в её развитии и саморазвитии осуществляются в педагогических системах. Но многие до сих пор опасаются, что информационная технология приведёт к дегуманизации образования. Однако те, кто стоял у истоков компьютеризации общества в целом и образования в частности, видели, какой восторг охватывает студентов, которые обмениваются дружескими посланиями через океаны, могут констатировать: технология, напротив, способна гуманизировать среду образования. Вынуждая постоянно учиться, она превратит этот процесс в удовольствие и сразу же даст почувствовать практические результаты.

Для системы образования выигрыш от успешного развития информатизации заключается в высокой профессиональной подготовке работников за счёт передачи элитных знаний, компьютерной поддержки творческих способностей и интеллектуализации труда преподавателей и студентов.

Информатизация высшего образования – это реализация комплекса мер, направленных на повышение уровня подготовки специалистов путём расширения сферы использования вычислительной техники и компьютерных технологий в учебной и научно-исследовательской работе, в управлении учебным процессом.

Информатизация создаёт дополнительные возможности для стимулирования у студентов творческого мышления, усиливает значимость их самостоятельной работы, упрощаются контроль и самоконтроль самостоятельной работы.

Повышается уровень индивидуальной работы преподавателя, изменяется соотношение между интеллектуальной и рутинной составляющими в учебной работе.

В настоящее время актуальным для человечества является создание открытого общества, так называемого «общества без границ». Важнейшим условием его формирования признаётся необходимость совершенствования систе-

[1]*Назаров Нурулло Ибодуллоевич* – преподаватель кафедры «Химия», Бухарский государственный университет, Узбекистан.

[2]*Ширинов Гайрат Кадирович* – преподаватель кафедры «Химия», Бухарский государственный университет, Узбекистан.

мы образования на принципах открытости и свободы. Открытое и свободное образование предполагает создание единого образовательного пространства, предоставление равных возможностей всем участникам образовательного процесса получения доступа к информационным и образовательным ресурсам, даёт возможность каждому обучаемому максимально развить свои личностные качества. Особо это актуально для регионов, удалённых от ведущих образовательных центров.

Наиболее полно отвечает идеям открытого образования концепция личностно-ориентированного образования. Но смена парадигмы образования делает необходимым создание новой модели образования на основе совершенствования педагогических технологий в педагогических системах. В мировом образовании в настоящее время проявляется тенденция к созданию интегрированных образовательных систем на основе сетевых информационных технологий.

Для реализации идей открытого образования нужны новые подходы, образовательные инновационные технологии. Особое место в этой системе отводят дистанционным, «виртуальным» формам обучения, самостоятельной и индивидуальной работе учащегося.

В современном мире информационные технологии становятся основным средством достижения наиболее приоритетных образовательных целей. Новые информационные технологии (НИТ) в настоящее время непосредственно связаны с использованием компьютеров в процессе обучения. Компьютер является универсальным средством обучения, он позволяет формировать у учащихся не только знания, умения и навыки, но и развивать личность учащегося, удовлетворять её познавательные интересы. Учитель перестаёт выступать перед своими учениками в качестве источника первичной информации. Вопрос, где взять ту или иную информацию, заменяется вопросом, в каком виде и сколько данных в состоянии воспринять и усвоить учащиеся. Применение НИТ вносит изменения в природу взаимосвязей между учителем и учащимся, между учащимся и учащимся, меняется и роль учителя во взаимоотношениях учащийся – учащийся. Средства НИТ обеспечивают неограниченные возможности для самостоятельной и совместной творческой деятельности учащихся и учителя. При использовании информационных технологий в учебном процессе необходимо ставить и реализовывать общедидактические задачи:

1) вырабатывать навыки рациональной организации учебного труда;

2) формировать интерес к изучаемому предмету;

3) целенаправленно формировать обобщенные приёмы умственной деятельности;

4) развивать самостоятельность учащихся;

5) готовить учащихся к творческой преобразующей деятельности;

6) вырабатывать умение пользоваться полученными знаниями и расширять эти умения за счёт самостоятельного изучения.

Применение информационных технологий в обучении определило важный принцип обучения – принцип индивидуализации. Каждый обучаемый следует индивидуальному ритму обучения, со своим, именно ему необходимым уровнем помощи, темпом работы, с заданной глубиной изучаемого материала. Целостность учебного процесса при этом не нарушается. Через индивидуализацию обучения с помощью информационных технологий осуществляется переход к его дифференциации. Также при эффективном использовании информационных технологий происходят изменения мотивации у учащихся.

Целесообразность использования информационных технологий в образовательном процессе определяется и тем, что с их помощью наиболее эффективно реализуются такие дидактические принципы, как научность, доступность, наглядность, сознательность и активность обучаемых, индивидуальный подход к обучению. При использовании НИТ успешно сочетаются различные методы, формы и средства обучения.

© Н.И. Назаров, Г.К. Ширинов, 2016

UDC 371.01.54

NEW INFORMATION TECHNOLOGIES OF TRAINING AS MEANS OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES

N.I. Nazarov, K.G. Shirinov

Abstract. In the article the conditions of realization of new approach of teaching analytical chemistry based on given principles with using ICT are considered.

Keywords: new information technologies, learning, learning process, didakticheskie tasks, independence.

© N.I. Nazarov, K.G. Shirinov, 2016

УДК 82

МАТН ШАКЛЛАНИШИ ҲАҚИДА БАЪЗИ ҚАЙДЛАР

Ф.Ф. Ибадуллаев[1]

Аннотация

В статье речь идёт о формировании текстовых записей, который имеет весьма большое значение в деривации текста. А именно, он в синтаксической деривации текста выполняет роль оператора, без чего немыслимо в данном случае синтаксическое формирование речевого произведения.

Ключевые слова: текст, филология, деривация.

Тилнинг нутққа кўчирилиши масаласи ҳозирги тилшунослигимизнинг энг долзарб масалаларидан бири бўлиб қолмоқда. Зотан, мазкур масала тавсифига қарийб бугунги кунгача етарли эътибор берилмади. Бунинг асосий сабабларидан бири, бизнингча, тил ва нутқ ҳодисаларининг фарқланмаслиги, уларнинг қориштириб юборилиши билан бевосита боғлиқдир. Бундан ташқари, кўп йиллар мобайнида тилшунос олимлар диққати тилнинг система эканлиги ва бу билан боғлиқ масалалар тадқиқига қаратилиб, айни пайтда нутқ муаммолари назардан четда қолди. Бу ҳақда Н.Турниёзов, Б.Турниёзов, Ш.Турниёзоваларнинг “Ўзбек тили деривацион синтаксиси”да шундай дейилади: “... тилшунослар диққати кўп йиллар мобайнида тилнинг мураккаб системаси ва унинг ўзига хос муаммоларини ўрганишга қаратилди ва ана шу боис нутқ лингвистикаси талқини масалалари иккинчи даражали аҳамият касб этди. Бироқ тилшунослик фанида бугунги даврга келиб, тилнинг нутқда қўлланилиши, бунда инсон омилининг ўрни ва шу билан боғиқ бўлган когнитив – прагматик муаммоларни ўрганишга ҳам эҳтиёж туғилмоқда. Бу эса, ўз навбатида, тил тараққиётининг деривацион қонуниятлари тадқиқи масаласининг ҳам нуфузини оширади” [1].

Шу нарса маълумки, деривациянинг ҳар қандай тури (лексик деривация, семантик ёхуд, синтактик деривация) ҳам тил бирикмаларининг амалда қўлланилишини тақозо этади. Лексик деривацияда ясама сўзларнинг шаклланиши, семантик деривацияда сўзларнинг ёхуд бирикмаарнинг мазмуний ифодалари салмоғи ўрганилса, синтактик деривацияда эса лексик – морфологик воситаларнинг ўзаро боғланишини ўрганиш устувор аҳамият касб этади.

Кўринадики, деривациянинг ҳар қандай турида ҳам лексик – морфологик воситалар аҳамият касб этади. Бошқача айтганда, деривацион тамойиллар тил бирикмаларининг барчаси учун нутқда қўлланилиш имкониятларини яратиб беради ва уларнинг функцилонал қиммат олишларида муҳим аҳамият касб этади [2]. Бу эса матн деривациясининг нафақат тил ёхуд нутқ бирликлари муносибатидан, балки тил бирликларининг нутқдаги динамик фаолиятидан ҳам ташкил этилишидан далолат беради [3].

Шуни ҳам айтиш керакки, тил бирликларининг амалда қўлланиши сўз бирикмалари, гапда ҳам кузатилади. Бироқ сўз бирикмаларининг ҳам, гапнинг ҳам мазмуний жиҳатлари фақат матнда том маънода ўз ифодасини топади, бошқача айтганда, матн – бу тил ва нутқ бирликларининг амалда қўлланилиши объектидир. Шу боис инглиз олими Хэллидей “матн – бу ҳаракатдаги тилдир ” деганида мутлақо ҳақли эди [4]. Ана шунинг ўзи ҳам тилнинг амалда қўлланилиши деривацион жараён билан узвий боғлиқ эканлигини кўрсатади. Шу боис бу ўринда Ю.В.Трубниковнинг қўйидаги сўзларини айнан келтиришни

[1]*Ибодуллаев Фирдавс Фуркатович* – магистрант английского факультета, Самаркандский государственный институт иностранных языков, Узбекистан.

мақсадга мувофиқ топдик: “Принцип деривации является основнқм для описания языковых единиц всех уровней. В настоящее время в дериватологии наблюдается усиление интереса к анализу текстового уровня языка к изучению производящего и производного текста и их компонентов. Поскольку любой текст обладает потенциалом деривационно – мотивационного функционирования …” [5].

Немис тилшуноси К.Бринкернинг эътироф этишича, ҳозирги пайтда тилшуносликда матн лингвистикаси назарий жиҳатдан ҳам, амалий жиҳатдан ҳам етакчи ўриндадир [6]. Шундай бўлгач, матн деривацияси ва у билан бевосита боғлиқ масалаларнинг ҳам устувор аҳамият касб этиши изоҳ талаб қилмайди.

Айни пайтда эса масала тавсифини когнитив – прагматик назариялар асосида изоҳлаш масаласига ҳам жиддий эътибор берилмоқда. Бунинг боиси бор, албатта. Агар инсон омили прагматик аҳамият касб этса, унинг онгидаги, тафаккуридаги билимлар эса когнитив салмоққа эгадир.

Когнитив нуқтаи назардан ҳам, прагматик жиҳатдан ҳам тил материалининг таҳлили **ситуация** тушунчаси билан узвий боғланади, зотан,синтактик тадқиқотларда ҳар қандай шароитда ҳам ситуациянинг у ёки бу тарздаги ифодаланиши масаласи муҳим аҳамият касб этади ва у тадқиқотларимизга материал жиҳатдан асос ҳисобланади [7].

Пропозициянинг бош унсури предикатдан тортиб, унинг аргументлари ҳам муайян лексик – морфологик унсурлдарни тақозо этади. Бу эса, ўз навбатида, матн деривациясида ҳам лексик – морфологик воситалар асосий материал ҳисобланишни кўрсатади. Мазкур воситалар матн деривациясида такрорий қўлланилиши ҳам мумкин. Чунки макроматн икки ёки ундан ортиқ гапларнинг деривацион муносабатидан ташкил топади. Деривацион жараёнда нафақат гапларнинг, ҳар бир тил бирлигининг иккинчиси билан муносабатда келиши ҳам эътиборга молик масалалардан бирини ташкил этади [8]. Бу жуда муҳимдир, чунки матн боғланишли нутқ маҳсули саналади.

Чех тилшуноси Квета Кожевникова матнни юқори пағонадаги олий коммуникатив бирлик тарзида тавсифлайди [9]. Баъзи тадқиқотларда эса уни йирик синтактик бирлик сифатида ўрганадилар. Бизнингча, коммуникатив ва синтактик бирликлар ўртасига катта тўсиқ қўйиб бўлмайди. Зотан, коммуникатив жараённи синтактик бирликларсиз тасаввур этиш қийин. Ёки, бошқача айтганда, синтактик бирликларнинг асосий вазифаси комуникатив жараённи ташкил этишда кўзга ташланади. Шу боис матнни комуникатив ёхуд синтактик бирлик деб атаганимизда, назаримизда, хатога йўл қўйган бўлмаймиз. Бироқ ҳар икки ҳо ҳолатда ҳам уни ёпиқ бирлик деб тушунмаслигимиз керак. Чунки прагматик ҳолатнинг талабига кўра биз исталган пайтла матн ҳажмини кенгайтира оламиз. Ёки аксинча, исталган пайтда унинг синтактик ҳажмини торайтиришимиз ҳам мумкин. Лекин матннинг боғланишли нутқ маҳсули эканлиги микроматнларда ҳам, макроматнларда ҳам асосий белги ҳисобланади.

Боғланишлилик матнда икки хил йўл орқали воқеланади. Буни Т.С. Сильман қуйидагича тавсифлайди:

1.Прагматик воситалар, шунингдек, лексик – морфологик воситалар ёрдамида рўй берувчи боғланиш;

2.Семантик усул билан боғланиш.

Шуни ҳам айтиш керакки, биринчи усул боғланишда, яъни лексик – морфологик ёхуд грамматик воситалар иштирокидаги боғланишда, ўз навбатида, *контакт* ва *дистант* ҳолатдаги муносабатлар кузатилиши мумкин. Контакт боғланишда лексик – морфологик воситалар имкон қадар кетма –кет келади. Дистант боғланишда эса лексик воситаларнинг бири матннинг олдинги жумласида келса, иккинчиси матннинг охирги жумласида қўлланилган бўлади. Когерент боғланишда эса матн компонентларининг (четларнинг) мазмуний ифодалари муҳим рол уйнайди. Бу ўринда мазмуний боғланиш муҳим аҳамият касб этади. Когезия ҳодисаси эса, асосан, лексик такрор, синонимик воситалар, олмош, боғловчи, кириш сўз ва бирикмаларининг матндаги синтактик

вазифаларига таянади. Бошқача айтганда мазкур воситалар айни пайтда матна синтактик деривациясининг операторлари вазифасида келади.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Турниёзов Н., Турниёзов Б., Турниёзова Ш. Ўзбек тили деривацион синтаксиси. – Тошккент, 2011, 3-бет.
2. Трубникова Ю.В. Лексико деривационная концепция текста // Автореф.докт.дис. – Барнаул, 2012. – с.3 (Интернет материали).
3. Ўша автореферат ўша бет.
4. Хэллидей М.А.К.Место функциональной перспективы предложения в системе лингвистического описания // Новое в зарубежной лингвистике, вып.8. – М.., 1978. С. 142
5. Бу ҳақда қаранг: Филиппов К.А. Лингвистика текста. – СПб., 2003 – с.Э.(Интернет материали).
6. Сафонова С.С. К проблеме номинации в современной лингвистике (на материале местоимённо – союзных предложений) // Русская сопоставительная филология. Исследования молодых ученых Казанского гос. Университета, 2004, (материалы интернета) с.1.
7. Макроусова О.Ю. Номинативное предложение как единица текста. Ростовский госуниверситет, 2012.–с.1. WWW. science – education. ru /707-77-67
8. Кожевникова К. Об аспектах связанности в тексте как целом. // Синтаксис текста. – М., 1979. – С. 55.

© Ф.Ф. Ибадуллаев, 2016

УДК 82

SOME RECORDS ABOUT THE FORMATION OF THE TEXT

F.F. Iboddulaev

Abstract: The article is about the formation of the text which has a great value in the derivation of the text. Actually, it performs the role of operator in the syntactical derivation of the text which means that we can't do without it any syntactical formation of the speech act.

Keywords: language, speech, derivatives,dynamic, pragmatics, cognitive linguistics.

© F.F. Iboddulaev, 2016

УДК 82

НЕСКОЛЬКО ЗАПИСЕЙ О ФОРМИРОВАНИЕ ТЕКСТА

Ф.Ф. Ибадуллаев

Аннотация: В статье речь идёт о формировании текстовых записей, который имеет весьма большое значение в деривации текста. А именно, он в синтаксической деривации текста выполняет роль оператора, без чего немыслимо в данном случае синтаксическое формирование речевого произведения.

Ключевые слова: текст, филология, деривация.

© Ф.Ф. Ибадуллаев, 2016

УДК 82-1/-9

ХУДОЖЕСТВЕННЫЙ ПСИХОЛОГИЗМ В РОМАНЕ СТИВЕНА КИНГА "МИЗЕРИ"

В.С. Азеева[1], Л.В. Бондаренко[2]

Аннотация

Для жанра психологический триллер, к которому относится роман Стивена Кинга "Мизери", характерны такие формы проявления психологизма, как внутренний монолог, диалоги и поток сознания главного героя. Особенностью романа является ощущение у читателя полноценного соучастия происходящего, произведение также вызывает яркие и сильные чувства сопереживания героем. Характерной чертой психологического триллера является динамичность, что определяет доминирование внутреннего психологизма. Стивен Кинг не случайно даёт название своему роману "Мизери", что означает боль, муку, страдание, отчаяние и, в некотором роде, обреченность.

Ключевые слова: художественный психологизм, психологический триллер, внутренний монолог, сюжетная линия, жанровые стратегии.

Термин "психологизм" появился в XIX веке для обозначения философского направления, в работах немецкого философа, Я. Фриза (1773-1843), и немецкого филолога, Ф. Бенеке (1798-1854). Психологизм возник как один из подходов к логике, основной задачей которого являлась трактовка основополагающих понятий логики именно с психологической точки зрения. Как философско-методологическая позиция, психологизм предлагает свой подход к разрешению проблем философии и логики, использую концепции психологии. [3]

Со временем термин "психологизм" обретает более широкое значение и становится всё больше популярным и в других областях, в том числе, и в литературе. На протяжении всей истории литературы писатели не раз обращались к психологизму как одному из методов художественного искусства. Каждому столетию присущи свои формы и приёмы познания природы человека, его психологии, которые со временем подвергались изменению, модернизации, адаптации и совершенствованию. Психологизм имеет неопровержимую и существенную художественно-эстетическую ценность, является своего рода показателем авторского мировоззрения, жизненных понятий и ценностей. Внутренний мир человека в фокусе литературы получает специфическую оценку и интерпретацию. [6]

В нынешнем XXI веке психологизм становится ведущим в создании художественной реальности. Главная идея литературы как человековедения воплощается действенным образом в обращении ко внутреннему миру личности, к ее чувствам и душевным движениям. Психологизм – это определенная художественная форма, за которой находится и в которой выражается художественный смысл, а также идейно – эмоциональное содержание. Неотъемлемой частью психологизма является глубокое изображение собственно внутреннего мира человека, то есть его мыслей, переживаний, желаний. Как литературное явление, психологизм особенно характерно показывает своеобразный стиль художественного произведения, раскрывая при этом и жизненную позицию самого автора.

В первую очередь о психологизме говорят при анализе эпического произведения, поскольку именно здесь у писателя больше всего средств изображения внутреннего мира героя. Психологические приёмы делятся на три основные группы: косвенный психологизм, прямой и суммарно-обозначающая группа

[1]*Азеева Валентина Сергеевна* – студент факультета иностранной филологии, Крымский Федеральный университет, Россия.

[2]*Бондаренко Лидия Валерьевна* – кандидат филологических наук, доцент кафедры английской филологии, Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского, Россия.

приёмов психологизма. Наряду с прямыми высказываниями персонажей здесь есть речь повествователя, и можно прокомментировать ту или иную реплику героя, его поступок, раскрыть истинные мотивы его поведения. Такая форма психологизма называется суммарно обозначающей. Косвенная форма психологического изображения воспроизводит мысли и эмоции персонажей, динамику их внутренних изменений путем изображения душевных движений через внешние визуализированные и озвученные проявления, то есть внешние, зримые детали, которые могут быть не всегда однозначно интерпретированы. Косвенная форма пользуется такими приемами и средствами: жесты, движения, позы, мимика, интонация, психологический портрет, психологический пейзаж, психологический интерьер, экстерьер и психологическая деталь. [4].

Данная форма психологизма стилистически выражается с помощью таких художественных средств как: психологический портрет, пейзаж, описание интерьера и экстерьера, а также внешний дискурс персонажей. Прямая форма психологического изображения предусматривает непосредственное воспроизведение психических процессов – как рефлексивных, так и эмоциональных. Прямая форма может реализоваться с помощью таких приемов: речь героя, как устная, так и письменная (дневник), внутренний монолог, внутренний диалог, сны, исповедь и поток сознания. В художественном произведении речам персонажей обычно отводится значительное место, но психологизм возникает только в том случае, когда персонаж подробно говорит о своих переживаниях, излагает свои взгляды, как на описываемое событие, так и на концепцию мира в целом. [5]

Цель данной работы заключается в том, чтобы выявить своеобразие художественных средств выражения художественного психологизма в романе Стивена Кинга «Мизери».

Стивен Эдвинг Кинг, известный американский писатель современности, в каждой своей книги, независимо от размера произведения, описываемого события, происшествия или явления, которые находятся на грани реального и ирреального, возможного или фантастического, создаёт специфические образы людей. Ситуации, выводимые им, чаще всего экстраординарные. Таким образом, в произведениях Стивена Кинга много внимание уделяется унижениям и страданиям человека, будь они физическими или психическими. Отсюда пристальное внимание автора к психологии своих персонажей.

Актуальность выбранной темы обусловлена, прежде всего, широким вниманием современного литературоведения к жанру психологического романа, популярностью произведений С.Кинга, художественным своеобразием творчества писателя, а также малой степенью раскрытия темы психологизма в произведениях С.Кинга в трудах современных авторов.

В настоящее время исследования по данной теме довольно скудны и представлены в основном научно-популярными и критическими статьями поверхностного, обзорного характера, что обуславливает **новизну** исследования.

"Мизери" – своеобразный роман, написанный в жанре психологического триллера. Жанровая стратегия данного романа пронизывает все уровни романа: сюжетный, образный и уровень повествовательной структуры. Писатель настолько психологично натуралистичен, что можно сделать предположение, что у Кинга есть намерение сделать читателя полноценным соучастником романа, как бы дав возможность испытать "на собственной шкуре" все испытания главного героя, что позволяет с головой ощутить всю прелесть неоднозначных произведений. Автор мастерски соединяет разнообразные жанровые стратегии, позволяя читателю проникнуться сюжетной линией, переживаниями и тревогами главного героя, Пола Шелдона, успешного писатель, автора цикла о Мизери и его "спасительнице" – Энни Уилкс.

Главный герой, Пол Шелдон, становится объектом насилия, жестокости, тирании и извращенностей разума медсестры, ярой фанатки писателя, требовавшей продолжения написания её любимого романа "Мизери", так как Шелдону героиня романа начинает надоедать, и он решает покончить с ней, закончив цикл романов. Энни оказывается не просто поклонницей романов Шелдона, а Мизери в её жизни превратилась в нечто большее, нежели просто героиня выдуманных историй; Энни считает себя «самой большой поклонницей» таланта

Шелдона. Энни требует продолжения написания цикла, поэтому Полу ничего не остаётся, как только продолжить написание уже ненавистного ему романа, стараясь продлить этим себе жизнь, отчётливо понимая, что пока он будет писать роман, Энни не убьёт его. И среди всего этого безумия и страха смерти, такой человек как Шелдон, находит в себе силы, чтобы писать свою лучшую книгу в жизни. Читатель невольно восторгается мужеством вымышленного писателя, который делает все, чтобы выстоять и продолжает жить вопреки всем трудностям, так неожиданно выпавшим на долю успешного и известного человека. В этом и проявляется сила духа и непокорность силы воли Шелдона – находить силы для идей побегов, несмотря на сломанные ноги и неустанную боль, он ищет способ, используя хитрости разного рода, чтобы добиться своего и выжить, при всем том, что он боится Энни и её не совсем здорового рассудка. Этот страх легко можно объяснить, ведь женщина психически неадекватна, чем можно объяснить её чрезмерную подозрительность, но нужно отдать должное Энни, ведь она не лишена природной смекалки и хитрости, хорошо умеет притворяться и извлекать выгоду из любой ситуации.

Роман "Мизери" отличает сугубое внимание к внутреннему миру человека, а отсюда уже и мотивация поступков героя. В технический арсенал романа входят внутренний монолог, диалоги и поток сознания главного героя.

В "Мизери" преобладает прямой тип психологизма в форме самоанализа героя. Автор уделяет пристальное внимание мыслям и идеям своих персонажей. Усиливает психологизм в романе воспоминания главного героя. Будучи прикованным к кровати, Пол начинает подсознательно делать переоценку ценностей, чувствуя угрозу для своей жизни, он начинает ценить и по новому относиться к тому, что его окружает. Отчаяние и страдание хотят одолеть волю героя, но он упорно не опускает руки. Сцены ампутации ступни, пальца руки, которым Энни потом украшает торт, вместо праздничной свечи, настолько реалистичны, что у читателя появляется ощущение, что он там присутствует, что ещё больше усиливает психологизм главного героя. Психология героев отличается гибкостью, многосторонней глубиной, изменчивостью, непредсказуемой сложностью.

Наиболее распространенный метод психологизма, используемый Стивеном Кингом, является внутренний монолог героя. Используя метод психологического анализа, читателю яснее становится духовный мир человека, учитывая цели его познания и самопознания. Автор анализирует психологические портреты своих персонажей, выводя всю логику поступков из психологического состояния своих героев, описывая внутренний мир героя художественными средствами. Автор не случайно даёт название своему роману "Мизери", что означает боль, муку, страдание, отчаяние и, в некотором роде обреченность.

В романе широко изображена жизнь, охватывая прошлое не только писателя, но и гладко выстроен ряд событий, используется небольшое количество героев, а именно двое главных героев – Пол Шелдон и Энни Уилкс. Автор уделил достаточно весомую роль и диалогам между ними, которые помогают раскрыть читателю глубину страха смерти писателя и помыслы всех жестокостей душевнобольной женщины, хотя автор и не до конца желает раскрывать причину помешательства психопатической Энни. Кинг отказывается от динамических сюжетных поворотов, смены локаций, в книге просто описываются будни Пола, но данный выбор писателя лишь нагнетает обстановку, акцентируя внимании на психологии главного героя. Энни не удаётся постоянными унижениями и физическими мучительными пытками разрушить творческую личность писателя.

Несмотря на то, что в "Мизери" нет выдуманных ужасов, нет мистической линии или людей, наделённых пара нормальными способностями, как в большинстве романов Кинга, атмосфера в романе постоянно психологически напряженная. Особенно это проявляется в середине произведения, когда события начинают развиваться более динамично, а сумасшествие главной героини лишь усиливается и проявляется ещё сильнее. Читателя начинает пробирать нагнетающий ужас и страх.

"Мизери" – это путь странствий в дебрях разума одного человека, встреча с его скрытыми страхами и больными фантазиями. Данный роман является повествованием о напряжённой психологической борьбе, когда человек пытается

освободиться из оков, как физических, так и душевных, которые оказались на пути человеческого душевного равновесия и личной свободы. Энни выступает в роли садиста, желающего насильно ограничить свободу другого человека.

По мере развитии действия романа Стивен Кинг заостряет внимание на том, что несмотря на психологическую и физическую боль у главного героя остаётся в душе тот огонёк, под названием «желание жить»: «Yet, miserable or not (and he was), he still wanted to live… [….].». Любовь к жизни и любимое дело, а именно, творческая деятельность, помогают главному герою оставаться человеком и верить в силу возмездия и справедливости.

Список литературы

1. Stephen King "Misery" / Stephen King, 210 p.
2. Варустин Л. Фантастические и реальные прозрения Стивена Кинга // Звезда – 1986. – №4. С.62-63.
3. Есин, А.Б. Психологизм русской классической литературы: Кн. для учителя / А.Б.Есин. – М.: Просвещение, 1988. – С. 17-21.
4. Гинзбург, Л.Я. « О психологической прозе» // Москва: INTRADA, 1999. – 12-28 с.
5. Компанеец В.В. // «Русская социально-философская проза последней трети XX века» В.В. Компанеец, «Флинта, Наука», 2012 г., 25 с.
6. Эткинд Е.Г. Психопоэтика // "Внутренний человек" и внешняя речь (Очерки психопоэтики русской литературы XVIII-XIX веков)" //Искусство-СПБ, 2005 г., 47-55 с.

© В.С. Азеева, Л.В. Бондаренко, 2016

UDC 82-1/-9

ARTISTIC PSYCHOLOGISM IN THE NOVEL OF STEPHEN KING'S "MISERY"

V.S. Azeeva, L.V. Bondarenko

Abstract. Genre of a psychological Thriller, refers to the novel of Stephen king's "misery", is characterized by such forms of psychology, as an internal monologue, dialogues and stream of consciousness of the protagonist. A feature of the novel is the feeling the reader the full complicity of what is happening, the work also brings bright and strong feelings of empathy with the hero. A characteristic feature of the psychological Thriller is the dynamic that determines the dominance of domestic psychology. Stephen king is not coincidentally the name of his novel "misery," which means the pain, the anguish, the suffering, despair and, in some way, doomed.

Keywords: art psychology, psychological drama, internal monologue, story line, genre strategy.

© V.S. Azeeva, L.V. Bondarenko, 2016

УДК 658:005.332.4

ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СТРУКТУРНО-КОМПОНЕНТНОЙ МОДЕЛИ ФОРМИРОВАНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

А.А. Пегушина[1]

Аннотация

В статье обобщены теоретические подходы к сущности и экономической природе конкурентоспособности предприятия. Усовершенствован понятийно-категориальный аппарат, в частности, конкретизирована сущность понятий «конкурентоспособность предприятия», «устойчивые конкурентные преимущества», «конкурентный потенциал», установлены причинно-следственные связи между категориями «конкурентный потенциал» и «устойчивые конкурентные преимущества». Обоснован подход к формированию структурно-компонентной модели конкурентоспособности предприятий с учетом процессов глобализации и кастомизации.

Ключевые слова: конкурентоспособность предприятия, устойчивое конкурентное преимущество, конкурентный потенциал, потребитель.

Сложность, динамичность и неопределенность внешней среды, рыночные структурные преобразования и изменение общественных приоритетов обусловливают потребность в поиске эффективных методов и способов повышения конкурентоспособности предприятий на внутреннем и внешнем рынках.

Специфические изменения к толкованию понятия «конкурентоспособность предприятия» связаны с реалиями современного мира: глобализация общества и активизация инновационных процессов, появление новых рынков, обострение борьбы за ресурсы, трансформация роли потребителей – основные факторы, определяющие принципы и методы современной конкурентной борьбы. При рассмотрении категории «конкурентоспособность предприятия» ученые акцентируют внимание на способности предприятия эффективно удовлетворять потребности клиентов в сравнении с другими предприятиями, предлагающими аналогичные товары на рынке; выдерживать конкуренцию и стабильно функционировать в условиях конкурентного рынка; эффективно осуществлять деятельность благодаря своевременной реакции на изменения потребностей потребителей. Данные трактовки категории «конкурентоспособность предприятия» раскрывают сущность маркетингового подхода. Управленческий подход ориентирован на рассмотрение конкурентоспособности предприятия с позиции способности предприятия максимально эффективно использовать производственный потенциал и его отдельные составляющие; осуществлять воспроизводственный цикл за счет собственных ресурсов в условиях конкуренции; непрерывно усовершенствовать производственный процесс.

На основе анализа подходов к исследуемой категории предлагаем рассматривать конкурентоспособность предприятия как способность предприятия максимально эффективно использовать имеющийся конкурентный потенциал и устойчивые конкурентные преимущества для осуществления прибыльной деятельности и удовлетворения потребностей потребителей с учетом изменений внешней среды.

[1]*Пегушина Анна Александровна* – кандидат экономических наук, старший преподаватель кафедры менеджмента устойчивого развития, Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского, Россия.

Основываясь на опыте, накопленном мировой наукой и практикой, логическим продолжением исследования является определение причинно-следственных связей и обоснование основных элементов модели формирования конкурентоспособности предприятия. В современной экономической науке можно выделить толкования «конкурентного преимущества», в приоритетности используемые учеными при исследовании конкурентных процессов (табл. 1). Следует учитывать, что конкурентные преимущества не являются постоянными, а завоевываются и поддерживаются посредством непрерывного совершенствования всех сфер деятельности, в связи с чем значимость приобретает формирование устойчивого конкурентного преимущества, как «долгосрочной выгоды от осуществления уникальной стратегии, направленной на создание ценности, которая в то же время не применяется ни существующими, ни потенциальными конкурентами и выгоды от использования которой не могут быть скопированы» [1, с. 41].

Таблица 1

Экономическое содержание категории «конкурентные преимущества»

Ученые	Содержание категории
Ж-.Ж. Ламбен [5, с. 279]	Свойства товара или торговой марки
Р.А. Фатхутдинов [8, с. 62]	Совокупность собственных и приобретенных материальных и нематериальных автовов и условий деятельности
Л.В. Балабанова [2, с. 28]	Наличие ключевых факторов успеха
А.Г. Мокроносов, И.Н. Маврина [6, с. 47]	Внутренние характеристики, в т.ч. динамические способности или факторы внешней среды, обеспечивающие превосходство над конкурентами на конкурентном рынке в рассматриваемый период времени

По мнению Ж.-Ж. Ламбена, обеспечение устойчивого конкурентного преимущества связано с наличием ключевой компетенции – особенных навыков и технологий, формирующих уникальную ценность для потребителя [5, с. 282]. В целом сущность компетенции проявляется в способности комбинировать и интегрировать имеющиеся у предприятия ресурсы и навыки особенным способом, создавая при этом трудно копируемые конкурентами уникальные сочетания. При этом устойчивые конкурентные преимущества должны быть значимыми для потребителей, видимыми, уникальными и прибыльными. Таким образом, под устойчивыми конкурентными преимуществами будем понимать преимущества предприятия, получаемые в результате эффективного использования конкурентного потенциала для обеспечения конкурентного преимущества путем формирования трудно имитируемых конкурентами параметров внутренней среды с целью создания желаемой ценности.

Исследуя генезис потенциала в современных условиях можно отметить, что в экономической науке потенциал рассматривается не только как способность и потенциальная возможность формировать конкурентные преимущества; совокупность возможностей рыночного, трудового, производственного, инфраструктурного и других видов потенциала. Под влиянием конкурентной среды выделилась перспективная экономическая категория – «конкурентный потенциал».

Актуальность всестороннего исследования категории обусловлена не только усилением конкурентной борьбы, все чаще современные предприятия акцентируют внимание на «самих себя», на своих внутренних уникальных возможностях с целью создания конкурентных преимуществ. Рассмотрим подходы ученых, которые, на наш взгляд, наиболее полно раскрывают сущность конкурентного потенциала предприятия (рис. 1).

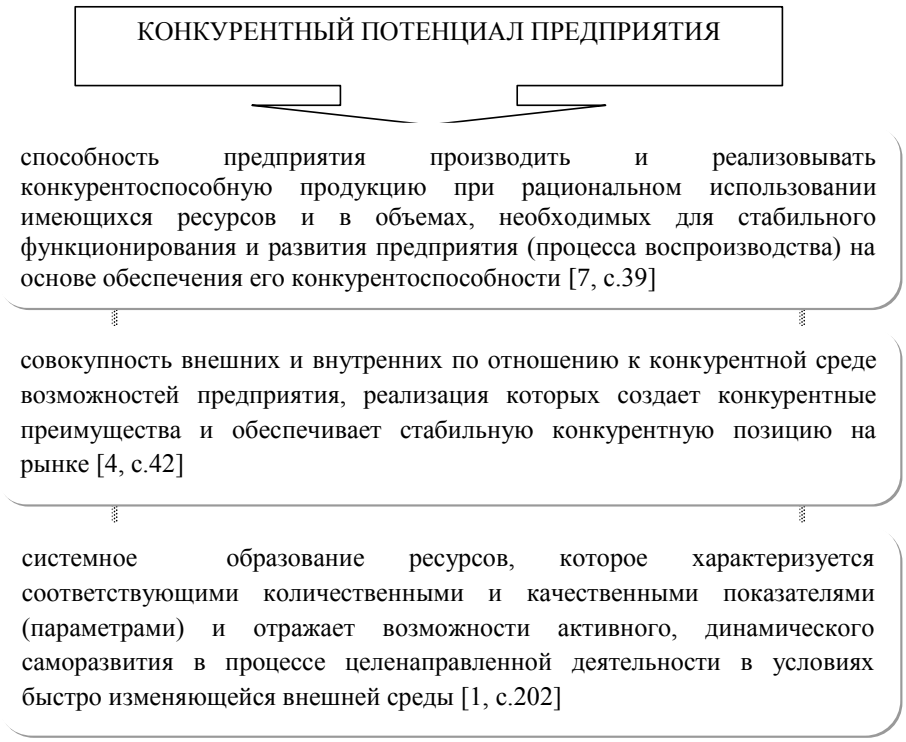


Рис. 1. Экономическая сущность категории «конкурентный потенциала предприятия»

Следствием теоретического обобщения результатов научных исследований является рассмотрение конкурентного потенциала как категории, характеризующейся наличием на предприятии необходимых ресурсов для достижения стратегически важных целей при помощи согласования возможностей предприятия с условиями внешней среды.

Эффективное использование предприятием своих ресурсов возможно лишь при удовлетворении интересов клиента, в противном случае возникает вероятность конфликта между стремлениями эффективного использования средств, которыми распоряжается предприятие, и ценностью для клиента. Ориентация на потребителя связана с наступлением эпохи кастомизации (от англ. customer – клиент) – адаптации имеющегося продукта к требованиям конкретного потребителя, где основным условием является отсутствие недовольства потребителей, критерием – выпуск товаров на основе прогнозирования потребительских потребностей, а ключевым фактором – маркетинговая ориентация предприятия. Однако, в эпоху кастомизации и гиперконкуренции для обеспечения конкурентоспособности предприятия отсутствия недовольства потребителей недостаточно. Главное требование современной парадигмы конкурентоспособности – превосходить ожидания потребителей посредством формирования ценности продукта/услуг (табл. 2).

Таблица 2

Развитие парадигмы конкурентоспособности

Характеристика исторического периода	Основное требование рынка	Критерий	Ключевой фактор	Источник конкурентных преимуществ
Ремесленничтво	Отсутствие несовершенства в товаре	Искусство выполнения, доступность цен	Квалификация мастеров	Наличие факторов производства

Окончание таблицы 2

Характеристика исторического периода	Основное требование рынка	Критерий	Ключевой фактор	Источник конкурентных преимуществ
Ранняя индустриализа-ция	Отсутствие дефицита товара	Количество и снижение цен	Развитие производственных линий	Снижение затрат
Индустриальная эпоха	Отсутствие жалоб на качество	Высокое качество	Создание кружков качества	Повышение качества
Постиндустриальная эпоха	Своевременные поставки	Прямой характер поставки	Подготовка энергичных сотрудников	Гибкость и адаптивность
СОВРЕМЕННАЯ ПАРАДИГМА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ				
Глобализация и интернационализация бизнеса	Уникальность и ценность продукта	Превышение ожиданий потребителей	Управление через альянсы, союзы; управление невидимыми активами; управление качеством	Инновации Качество Интеграция

Источник: составлено автором на основе [3]

Таким образом, обобщая логику исследования, можно предложить структурно-компонентную модель конкурентоспособности предприятия в современных условиях (рис. 2).

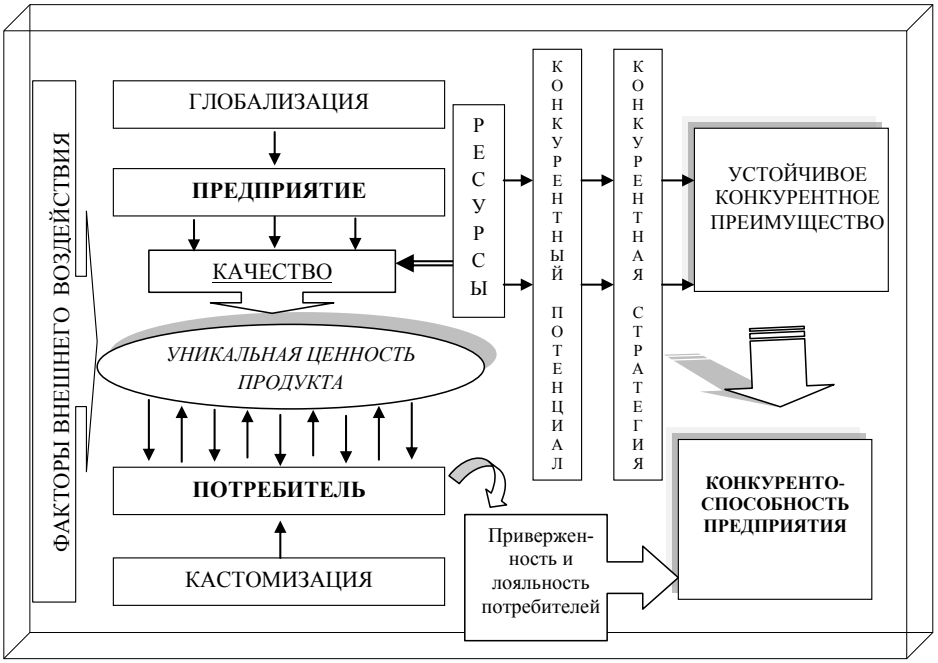


Рис. 2. Структурно-компонентная модель формирования конкурентоспособности предприятия

По мнению автора, конкурентоспособность предприятия в современных условиях ориентирована на создание уникальной ценности продукта посредством эффективного использования конкурентного потенциала. При этом конкурентная стратегия должна быть направлена на поддержание уровня конкурентоспособности предприятия, достижение его коммерческого успеха посредством формирования и развития устойчивых конкурентных преимуществ с учетом отраслевых, национальных и мировых тенденций.

Список литературы

1. Антонов, Г.Д. Управление конкурентоспособностью организации: учеб. пособие / Г.Д. Антонов, О.П. Иванова, В.М. Тумин. – М.: ИНФРА-М, 2015. – 299 с.

2. Балабанова, Л.В. Управление конкурентоспособностью предприятий на основе маркетинга: монография / Л.В. Балабанова, А.В. Кривенко. – Донецк: ДонГУЭТ, 2004. – 147 с.
3. Белецкая, И.И. Конкурентоспособность в ее современной трактовке / И.И. Белецкая // Актуальні проблеми економіки. – 2004. – №10 (40). – С. 81–88.
4. Близнюк, С.В. Конкурентний потенціал підприємництва як категорія сучасних економічних досліджень / С.В. Близнюк, А.В. Остапенко // Інвестиції: практика та досвід. – 2011. – №7. – С. 40–42.
5. Ламбен, Ж.Ж. Стратегический маркетинг: европейская перспектива / Ж.Ж. Ламбен. – СПб.: Наука, 1996. – 586 с.
6. Мокроносов, А.Г. Конкуренция и конкурентоспособность [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.Г. Мокроносов, И. Н. Маврина; Министерство образования и науки РФ, Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2014. – 192 с.
7. Управление конкурентоспособностью. Теория и практика: учебник / ред.: Е.А. Горбашко, И.А. Максимцев. – М.: Юрайт, 2015. – 447 с.
8. Фатхутдинов, Р.А. Управление конкурентоспособностью организации: учебник / Р.А. Фатхутдинов. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: ЭКСМО, 2005. – 544 с.

© Пегушина А.А., 2016

UDC 658:005.332.4

THE MAIN ELEMENTS OF THE STRUCTURAL-COMPONENT MODEL OF FORMATION OF COMPETITIVENESS OF THE ENTERPRISE

A.A. Pegushina

Abstract. The article summarizes theoretical approaches to the essence and economic nature of competitive capacity of enterprise. The conceptual and categorical framework is improved, in particular, the essence of the concepts “competitive capacity of enterprise”, “sustainable competitive advantages”, “competitive capacity” is concretized, and the cause and effect relationship between the “competitive opportunities and sustainable competitive advantages” is established. An approach to form structural and component model of development of competitive capacity of enterprises taking into account the processes of globalization and customization is justified.

Keywords: competitiveness of enterprise, stable marketability advantages, competitive potential, consumer.

© A.A. Pegushina, 2016

УДК 339.9 (476)

РЕШЕНИЕ ПРИОРИТЕТНЫХ ЗАДАЧ РАЗВИТИЯ МИРОХОЗЯЙСТВЕННЫХ СВЯЗЕЙ КАК ФАКТОР КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ БЕЛОРУССКИХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ НА ЗАРУБЕЖНЫХ РЫНКАХ

С.О. Венгер[1], О.А. Мазуркевич-Шахрай[2]

Аннотация

В статье рассматриваются вопросы развития мирохозяйственных связей Республики Беларусь, анализируется выполнение Государственных программ ориентированных на развитие экспорта, а также аспекты географической диверсификации мирохозяйственных связей республики как свидетельство повышения конкурентоспособности отечественных производителей на зарубежных рынках.

Ключевые слова: государственные программы, международная торговля, иностранные инвестиции, конкурентоспособность.

В условиях функционирования мировой экономики, конкурентоспособность национальных предприятий не может обеспечиваться только их собственным стратегическим потенциалом. Как никогда ранее, важной становится роль развития мирохозяйственных связей государств и взаимодействия правительств, направленных на это развитие, для повышения конкурентоспособности национальных предприятий на мировом рынке. В виду особой актуальности для национальной экономики, в Беларуси деятельность по решению данной проблемы регулируется рядом программных документов.

Законом Республики Беларусь «Об утверждении основных направлений внутренней и внешней политики в Республике Беларусь» от 24.11.2005 г. № 60-З, качестве одной из приоритетных задач развития внешней политики определяет создание благоприятных внешнеполитических и внешнеэкономических условий для повышения уровня экономического потенциала страны путем многостороннего сотрудничества в рамках международных организаций, институтов и форумов, участия в таможенных союзах, зонах свободной торговли и иных формах экономической интеграции с иностранными государствами, привлечения иностранных инвестиций, развития делового сотрудничества с государствами, участвующими в системе международного регулирования торговли [1].

Основными направлениями работы по решению указанной задачи являются: развитие и использование национального научно-исследовательского потенциала, создание условий для широкомасштабного привлечения прямых иностранных инвестиций в модернизацию производственной базы предприятий, наращивание доли экспорта наукоемкой и высокотехнологичной продукции в общем объеме белорусского экспорта [3]; [4].

Интерес представляет анализ динамики фактических показателей внешнеэкономической деятельности, который помог бы оценить потенциальные возможности достижения прогнозных показателей рассмотренных программных документов. Важнейшие целевые показатели Национальной программы развития экспорта Республики Беларусь на 2011–2015 годы представлены в таблице 1 – Важнейшие целевые показатели Национальной программы развития экспорта Республики Беларусь на 2011–2015 годы.

[1]*Венгер Сергей Олегович* – магистр экономических наук, заместитель заведующего кафедрой экономики, УО «Частный институт управления и предпринимательства», Республика Беларусь.

[2]*Мазуркевич-Шахрай Ольга Анатольевна* – магистр экономических наук, старший преподаватель кафедры экономики, УО «Частный институт управления и предпринимательства», Республика Беларусь.

Таблица 1

Важнейшие целевые показатели Национальной программы развития экспорта Республики Беларусь на 2011–2015 годы

Наименование показателей	Единица измерения	Годы			Уровень 2015 г. к уровню 2010 г.
		2010	2011	2015	
Экспорт товаров и услуг	процентов	120,0	123,7	117,5–117,9	218–222
(по методологии платежного баланса)	млн. долларов США	29 826,0	36 906,5	66 185,0	
Импорт товаров и услуг	процентов	122,6	114,4	116,6–117,0	176,3
(по методологии платежного баланса)	млн. долларов США	37 251,6	42 606,5	65 685,0	
Сальдо внешней торговли товарами и услугами	процентов к ВВП	–13,6	(–8,9)–(–9,0)	0,5–0,6	
(по методологии платежного баланса)	млн. долларов США	–7 425,6	–5 700,0	500,0	
в том числе:					
экспорт товаров	процентов	118,7	124,4	116,0	208,0
	млн. долларов США	25 347,8	31 532,6	52 750,0	
импорт товаров	процентов	121,7	114,0	114,6	161,8
	млн. долларов США	34 466,0	39 291,2	55 750,0	
Сальдо внешней торговли товарами	процентов к ВВП	–16,7	–11,7	–2,4	
	млн. долларов США	–9 118,2	–7 758,6	–3 000,0	
Импорт услуг	процентов	134,9	119,0	131,1	356,7
	млн. долларов США	2 785,6	3 314,9	9 935,0	
Сальдо внешней торговли услугами	процентов к ВВП	3,1	2,7	3,0	
	млн. долларов США	1 692,6	2 059,0	3 500,0	
Прямые иностранные инвестиции на чистой основе	млрд. долларов США	1,52	6,4–6,5	7,0–7,5	
Внешний государственный долг	процентов к ВВП		18,6	4,7	
Уровень золотовалютных резервов	в месяцах импорта	1,6	1,9	3,0–3,2	

Данные национальной статистики, характеризующие фактические параметры выполнения Национальной программы представлены в таблице 2 – Важнейшие показатели внешнеэкономической деятельности Республики Беларусь за 2011–2014 годы первое полугодие 2015 года [5]; [6]; [7].

Таблица 2

Важнейшие показатели выполнения внешнеэкономической деятельности Республики Беларусь за 2011–2014 годы и первое полугодие 2015 года

Наименование показателей	Единица измерения	Годы				1-е полугодие 2015 года
		2011	2012	2013	2014	
Экспорт товаров и услуг	процентов	155	111,3	84,9	97,9	
(по методологии платежного баланса)	млн. долларов США	46 537,1	51 886,0	44 046,1	43 299,9	16 715,0
Импорт товаров и услуг	процентов	128	102,7	94,7	94,3	
(по методологии платежного баланса)	млн. долларов США	47 746,0	49 052,0	46 387,0	43 758,6	15 590,9
Сальдо внешней торговли товарами и услугами	процентов к ВВП	-2	-4,4	-3,1	-0,5	4,1%
(по методологии платежного баланса)	млн. долларов США	-1 208,9	2 834,0	-2 340,9	-458,7	1 124,1
в том числе:						
экспорт товаров	процентов	165	110,9	80,2	96,9	
	млн. долларов США	40 927,6	45 574,3	36 540,1	35 423,3	13 732,3
импорт товаров	процентов	131	101,5	92,6	94,2	
	млн. долларов США	45 759	46 404	43 023	40 502	45 759

Окончание таблицы 2

Наименование показателей	Единица измерения	Годы				1-е полугодие 2015 года
		2011	2012	2013	2014	
Сальдо внешней торговли товарами	процентов					
	млн. долларов США	-3 466,8	565,4	-4593,4	-2 635,4	-1 125,9
Экспорт услуг	процентов		112,5	119,0	104	
	млн. долларов США	5 609,5	6311,7	7506,0	7 876,6	2982,7
Импорт услуг	процентов		122,4	128,7	109,6	
	млн. долларов США	3 351,6	4 043,1	5 253,5	5 699,9	732
Сальдо внешней торговли услугами	процентов к ВВП	3,7	3,6	3,0	2,7	
	млн. долларов США	2 257,9	2 268,6	2 252,5	2 176,7	2250,7
Прямые иностранные инвестиции на чистой основе	млрд. долларов США	-3,88	-1, 31	-1, 98	-1,79	
Внешний государственный долг	процентов к ВВП	16,8	19,3	16,4	16,3	
	на начало года млрд. долларов США	10,0	12,3	12,0	12,4	12,6
Уровень золотовалютных резервов	в месяцах импорта	1,3	2	2	1,8	1,9
	на начало года млрд. долларов США	5,037	7,916	8,095	6,650	5,059

Сравнение данных двух таблиц показывает, что обозначившийся в 2011-2012 годах рост экспорта стал снижаться. Снижался и импорт, но более медленными темпами, от чего сохранялось отрицательное сальдо торговли товарами и услугами. Среднегодовые темпы изменения импорта составляли 111% вместо 117-120% по прогнозам.

Постоянство положительного сальдо в торговле услугами в размере более 2 млрд. долл. США позволяло на 18-19% компенсировать отрицательное значение общего сальдо внешней торговли.

Данные по привлечению прямых иностранных инвестиций на чистой основе за анализируемый период также стабильно имеют отрицательное значение в размере до 2 млрд. долл. США вместо прогнозируемого значения 7 млрд. долл. США к 2015 г. А сложившееся отрицательное сальдо внешней торговли вместе с динамикой золотовалютных резервов также свидетельствуют о сложности достижения прогнозных показателей по обеспечению уровня золотовалютных резервов на минимально безопасном уровне (в размере 3-х месяцев импорта). Фактически экономике удается приблизить этот показатель только к двум месяцам.

Положительная динамика наблюдается по целевым показателям, определенным Государственной программой инновационного развития Республики Беларусь на 2011-2015 гг. Так, объем экспорта наукоемкой и высокотехнологичной продукции (товаров, работ, услуг) за 2014 год составил 8,3 млрд. долларов США при плане в 5,6 млрд. долларов США (по итогам 2013 года – 9,6 млрд. долларов США, при плане на 2013 год – 4,8 млрд. долларов США). План на 2015 год – 7,9 млрд. долларов США.

Доля экспорта наукоемкой и высокотехнологичной продукции в общем объеме белорусского экспорта в 2014 году составила 19% (при плане 12%), в 2013 году 21,9 и 11% соответственно. План на 2015 год – 12-14% [8].

Сложности, возникшие с выполнением научно-обоснованных прогнозных показателей внешнеэкономической деятельности национальной экономики, обусловлены, преимущественно, факторами внешней среды. Ключевые среди них – снижение спроса на отечественную продукцию у главных торговых партнеров нашей страны – Российской Федерации, хотя регионы России ведут активное сотрудничество с Республикой Беларусь по вопросам развития произ-

водственных кооперации, создания совместных предприятий. Снижается товарооборот со странами Европейского Союза (из-за рецессии), но отмечается положительная динамика поставок в Болгарию, Нидерланды, Великобританию, Вьетнам, Латвию, Сербию, Германию. Нестабильны темпы торгового оборота с традиционными ранее партнерами Китаем и Венесуэлой и рядом других. Китай в 2014 году, вышел из десятки главных торговых партнеров Беларуси. Негативное влияние внешних факторов усиливается внутренними диспропорциями экономики. Прежде всего, это узкая страновая диверсификация экспорта и импорта, обуславливающая зависимость белорусской экономики от сложного, в настоящий момент, финансово-экономического состояния ключевых торговых партнеров, и снижающая конкурентоспособность валообразующих предприятий.

Узость товарной диверсификация отечественного экспорта основана на продаже продукции химической промышленности и нефтепродуктов, продукции автомобиле строения и продовольствия. Ситуация такова, что при доле нефтепродуктов, достигающей в экспорте до 25%, страна не обеспеченна сырьем для переработки в достаточном количестве, что вызывает сложности с загрузкой мощностей и снижением себестоимости, и оказывает неблагоприятное влияние на конкурентоспособность отраслей.

Становится очевидным, что при таком генезисе проблем развития белорусского экспорта, отражающем сложности наращивания конкурентоспособности национальных экспортоориентированных предприятий и отраслей, ключевым фактором противодействии становится решение приоритетных задач развития мирохозяйственных связей. И ключевую роль здесь призваны сыграть органы государственного регулирования, в силу уровня проблем и глобального масштаба влияния внешних факторов.

Ощутимы результаты взаимодействия глав государств и правительств в деле урегулирования торговых и политических конфликтов, работы по расширению сотрудничества предприятий стран-участниц СНГ и ЕАЭС, развитие товаропроводящих сетей и их загрузки. Расширяется география и специфика сотрудничества со станами Ближнего Востока и Юго-восточной Азии. Уделяется внимание путям восстановления и поддержания, ранее достигнутых объемов торгового оборота с основными партнерами: Китаем, Венесуэлой, Бразилией, Францией.

Наряду с решением приоритетной задачи развития внешней торговли, возникла крайняя необходимость по привлечению прямых иностранных инвестиций. В последние годы динамика привлечения иностранных инвестиций складывалась отрицательной, но работа в направлении привлечения инвестиций ведется. Реализуются проекты капитального строительства с участием инвестиций из Ирана (многофункциональный комплекс «Магнит»), Катара (комплекс «Фалькон»), Китая (модернизация железной дороги, объекты спортивной инфраструктуры). Осуществляется производственное кооперирование в автомобилестроении с предприятиями Германии («МАЗ-МАН»), Швейцарии («Штадлер»), США и Франции (сборка автомобилей на СЗАО «Юнисон»), Китая (сборка автомобилей СП «Белджи»).

Очевидна необходимость пристального внимания к дальнейшей поддержке и развитию сферы услуг, которая является высококонкурентоспособной и своим положительным сальдо внешней торговли на 60-70 процентов способна перекрыть отрицательное сальдо по внешней торговле товарами. Вместе с традиционными транспортно-логистическими услугами, национальная экономика активно ввязывается в конкуренцию на международном рынке информационных услуг и услуг IT-сферы. Компании из 50 стран мира являются заказчиками, созданного в Беларуси Парка высоких технологий, который 88% производимого программного обеспечения отправляет на экспорт, из которого 45% отправляется в страны Европы, 40% поставляется в США и Канаду,12% в Россию и СНГ [9]. В обозримом будущем это направление позволит сделать экспорт интеллектуального продукта одной из ключевых статей белорусского экспорта и валютных поступлений, а также станет основой повышения

качественной конкурентоспособности белоруской экономики за счет инновационного совершенствования.

Список литературы:

1. Об утверждении основных направлений внутренней и внешней политики в Республике Беларусь: Законом Республики Беларусь от 24.11.2005 г. № 60-3. – Режим доступа: http://www.pravo.by. – Дата доступа: 11.10.2015
2. О Национальной программе развития экспорта Республики Беларусь на 2011 – 2015 годы: Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 23.05.2011 N 656 // Национальный правовой портал Республики Беларусь, 2015. – Режим доступа: http://www.pravo.by. – Дата доступа: 11.10.2015
3. О Государственной программе инновационного развития Республики Беларусь на 2011–2015 годы: Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 26.05. 2011 г. № 669 // Национальный правовой портал Республики Беларусь, 2015. – Режим доступа: http://www.pravo.by. – Дата доступа: 11.10.2015
4. Стратегия привлечения прямых иностранных инвестиций до 2015 года // Официальный сайт Совета Министров Республики Беларусь. – Минск, 2012. – Режим доступа: http://www.government.by. – Дата доступа:12.10.2015
5. Внешняя торговля Республики Беларусь / Статистический сборник // Официальный сайт национального статистического комитета Республики Беларусь, 2015. – Режим доступа: www.belstat.gov.by. – Дата доступа: 23.10.2015]
6. Желиба, Б.Н. Внешний долг Беларуси и экономическая безопасность / Б.Н. Желиба, К.А. Волосюк // Экономика и управле – ние. – 2013. – № 1 (33). – С. 58–72
7. Международные резервные активы // Официальный сайт Национального банка Республики Беларусь. – Минск, 2015. – Режим доступа: http://www.nbrb.by. – Дата доступа: 20.10.2015
8. Концепция Государственной программы инновационного развития Республики Беларусь на 2016-2020 годы // Официальный сайт Государственного комитета по науке и технологиям Республики Беларусь. – Минск, 2015. – Режим доступа: www.gknt.gov.by. – Дата доступа: 20.10.2015
9. Факты и цифры // Официальный сайт белорусского Парка Высоких технологий. – Режим доступа: http://www.park.by/topic-facts/ – Дата доступа: 05.11.2015

© С.О. Венгер, О.А. Мазуркевич-Шахрай, 2016

UDC 339.9 (476)

PRIORITIES OF WORLD ECONOMIC RELATIONS DEVELOPMENT AS FACTORS OF COMPETITIVENESS OF BELARUSIAN PRODUCERS ON FOREIGN MARKETS

S.O. Wenger, O.A. Mazurkiewicz-Shakhrai

Abstract. In the article the questions of development of world economic relations of the Republic of Belarus, examines the performance of Government programmes focused on export development, as well as aspects of geographical diversification of global economic relations of the Republic as evidence of the competitiveness of domestic producers on foreign markets.

Keywords: State program, strategy, international trade, foreign investment, competitiveness.

© S.O. Wenger, O.A. Mazurkiewicz-Shakhrai, 2016

УДК 330.322.011(575.2):621.311.161

ИНВЕСТИЦИОННЫЙ КРИЗИС В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ, ИЗНОС И АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОСНОВНЫХ ФОНДОВ ОАО «ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СТАНЦИИ»

А.М. Курманова[1]

Аннотация

В данной статье описывается инвестиционная ситуация Кыргызской Республики, также ситуация в энергетическом секторе и то что он нуждается в улучшении инвестиционного климата. Также проведен анализ эффективности основных средств энергопредприятия, и предоставляются пути улучшения инвестиционного развития в энергетической отрасли.

Ключевые слова: Кыргызская Республика, ОАО «Электрические станции», энергосектор, инвестиции, основные средства.

Инвестиционная ситуация в Кыргызской Республике в целом и в областях остается неблагоприятной как для отечественных, так и для иностранных инвесторов. Инвестиционный кризис проявляется в сокращении доли накоплений в валовом внутреннем продукте, снижении абсолютных размеров капиталовложений, ухудшении состояния производственного потенциала в строительстве, превышении уровня выбытия основных средств вследствие физического износа над их обновлением.

Стабилизация и дальнейшее развитие экономики невозможны без кардинального улучшения положения в инвестиционной сфере и создания благоприятных условий для повышения инвестиционной активности хозяйствующих субъектов. Основная роль в этом процессе принадлежит государственному регулированию инвестиций посредством проведения взвешенной структурной, финансовой и денежно-кредитной политики. [1] Одним из главных направлений ее реализации является реформирование энергетического сектора.

Привлечение инвестиций на развитие, реконструкцию и модернизацию энергосектора Кыргызстана из-за высокого уровня дебиторской задолженности и потерь в энергосистеме являлось и является крайне сложной задачей.

В связи с сокращением инвестирования почти в 4 раза за годы независимости и суверенитета энергоснабжение страны за последние 10 лет обеспечивается в значительной мере на основе морально устаревших технологий середины XX в. И физически изношенного оборудования, что снижает надежность, эффективность работы и производственные возможности энергосистем, приводит в аварийным отключениям из-за роста нагрузок и угроз энергетической безопасности. [2]

В Кыргызской Республики электроэнергия занимает 89% от общего объема энергоресурсов, из них в стране добывают гидроэлектроэнергию 94,4% посредством эксплуатации ГЭС.

ОАО «Электрические станции» является естественным монополистом в сфере производства электроэнергии в Кыргызстане. ОАО «Электрические станции» это коммерческая организация, финансового-хозяйственную деятельность реализует на основе рентабельности путем выработки и обеспечению электрической и тепловой энергией оптовых поставщиков (транспортировщиков) покупателей по ценам установленным департаментом ТЭК.

Основной функцией ОАО «Электрические станции» является производство тепловой и электроэнергии, строительство электрических станций.

Оценка состояния основных средств компании по производству элетроэнергии показала высокий процент износа основных средств (рис. 1).

[1]*Курманова Асель Марлисовна* – аспирантка, Кыргызский государственный технический университет им. И. Раззакова, Кыргызская Республика.

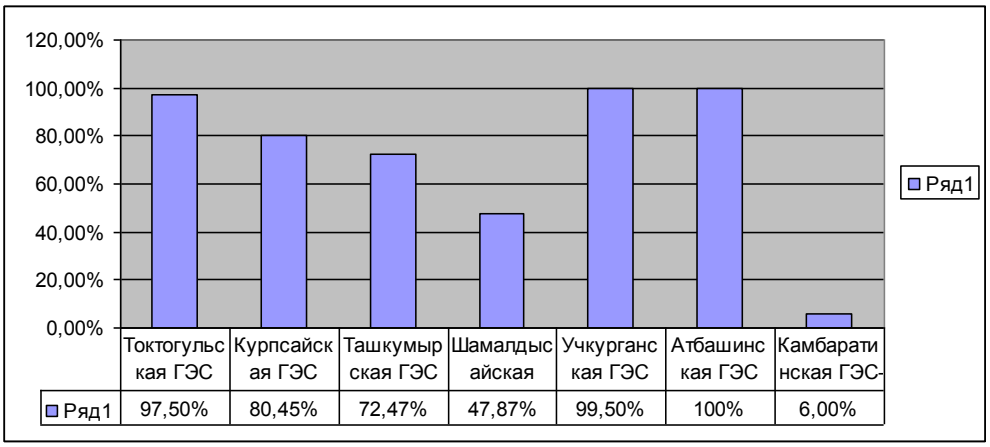


Рис 1. Степень физического износа оборудования электростанций по ОАО «ЭС» в 2013 г. (данные отчета ОАО «ЭС» за 2013 г.)

Одним из основных направлений, требующих постоянных вливаний денежных средств, является своевременный ремонт и обновление основынх фондов предприятия. Так по данным ОАО «ЭС» недофинансирование ежегодных планово-предупредительных ремонтов из года в год увеличивалось, достигнув в 2010 г. 2,371 млн.сом, что привело к износу основных фондов на всех ГЭС и ТЭЦ г. Бишкека и г.Оша (рис. 2) [3].

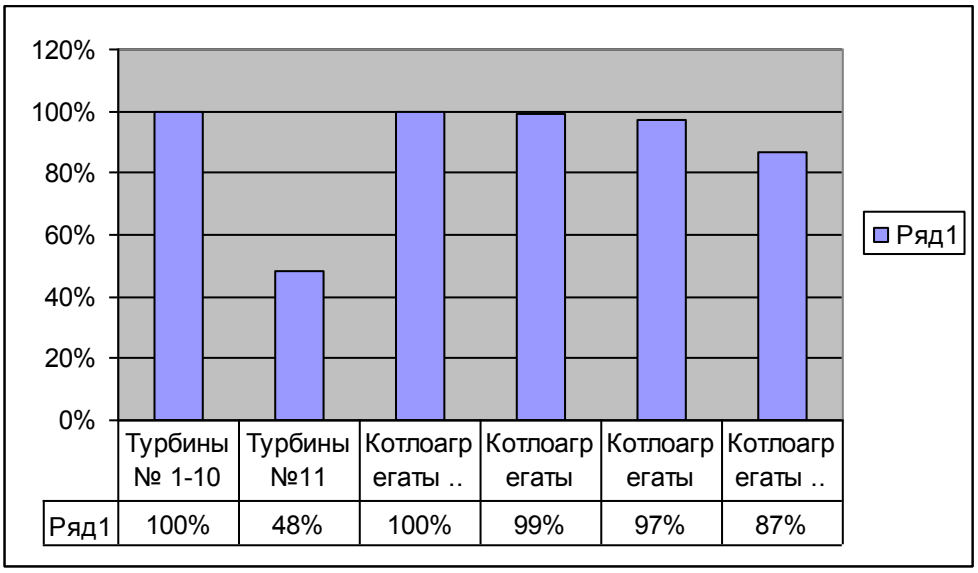


Рис. 2. Степень физического износа оборудования ТЭЦ г. Бишкек по данным ОАО «ЭС» на 1.01.2014 г.

Повышенный износ основных фондов энергетических компаний и предприятий электроэнергетики, который более чем в 3 раза превысил кризисный порог ЭБ – 25%. Так, степень физического износа по Уч-Курганской ГЭС достигла 99,5%, срок службы оборудования которой составляет 51-52 года при нормативе 25-30 лет, Токтогульской ГЭС – до 97,5%, срок службы оборудования 39-40 лет, Курпсайской ГЭС – 80,45%, срок службы оборудования 31-32 года, ТЭЦ г. Бишкек – 40-50 лет, ТЭЦ г.Ош – 46-49 лет, а также введенных в действие позже, в 90-е гг., Ташкумырской ГЭС – 72,45% и Шамалдысайской ГЭС-47,8% доказывают наличие воспроизводственной формы энергетического кризиса, что является угрозой энергетической безопасности повышенного риска. Об этом свидетельствуют участившиеся аварии в связи с превышением сроков эксплуатации энергетического оборудования. В то время как в соответствии с ГОСТом РФ не-

обходимо продление срока службы или установление цикличности обновления оборудования (табл. 1)

Таблица 1

Сроки службы энергетического оборудования ГЭС в КР
и нормативный срок службы в соответствии с ГОСТом РФ, на 31.12.2013 г., лет

Объекты и наименования	ГОСТ	Норм. срок службы	Токт. ГЭС	Курп. ГЭС	Ташкум. ГЭС	Шам. ГЭС	Уч. ГЭС	Атб. ГЭС
Гидротурбины	27807-38	30	39-40	31-32	27-29	22-24	51-52	43-45
Гидрогенераторы	533-76	25	39-40	31-32	27-29	22-24	51-52	43-45
Трансформаторы	11677-85	25	39-40	31-32	27-29	22-24	51-52	43-45
Здания		50	39-40	31-32	27-29	22-24	51-52	43-45

Источник: составлена на основе данных ОАО «ЭС» КР

Не лучшее положение складывается и с оборудованием на ТЭЦ г Бишкек и ТЭЦ г.Ош (табл. 2).

Таблица 2

Сроки службы и износ энергетического оборудования
на ТЭЦ городов Бишкек и Ош на 31.12.2013 г.

Объект и наименование	ГОСТ	Норм. срок службы	ТЭЦ г. Бишкек факт	ТЭЦ г.Ош факт
Паровые турбины	РД 10-577-03	2 430 000 ч ТЭЦ Бишкек 540 000 ч. ТЭЦ Ош	1 840 370ч 76,1%	357 823 ч 66,3%
Турбогенераторы	533-76	25 лет	50 лет – 3 ед. 40 лет-4 ед. 25 лет-3 ед. 14 лет-1 ед. №11	49 лет
Трансформаторы	11677-85	25 лет	50 лет – 3 ед. 40 лет-4 ед. 25 лет-3 ед. 14 лет-1 ед. №11	46-49 лет
Котлоагрегаты	РД10-577-03	4 894 000 ч ТЭЦ Бишкек 600 000 ТЭЦ Ош	4 155 299 ч 84,1%	552 313 ч 92,1%

Таким образом, за период 1990-2011 гг. из-за отсутствия достаточных средств нарушена цикличность регламента эксплуатации оборудования на ТЭЦ и ГЭС, что привело к снижению их надежности и повышению аварийности.

Анализ эффективности использования ОС.

Общие показатели:

1) Фондоотдача = Объем производства/ Среднегодовая стоимость основных средств

Фондоотдача 2007 г. = 3246,0 тыс. сом/5881,3 тыс. сом =0,55 сом = 55,1%
Фондоотдача 2008 г. = 3510,9 тыс. сом/6639,5 тыс. сом=0,52 сом = 52,8%
Фондоотдача 2009 г.= 4601,9 тыс. сом/4772,8 тыс. сом=0,96 сом = 96%
Фондоотдача 2010 г. = 6518,8 тыс. сом/33081,7 тыс. сом =0,19 сом = 19%
Фондоотдача 2011 г. = 7874,9 тыс. сом / 15373,3 тыс. сом = 0,51 сом = 51%
Фондоотдача 2012 г. = 6090 тыс. сом / 15728,8 тыс.сом = 0,38 сом = 38%
Фондоотдача 2013 г. = 5180 тыс. сом / 16011,7 тыс. сом = 0,32 сом =32%
Фондоотдача 2014 г. = 5077,4 тыс. сом / 16544,2 тыс. сом = 0,30 сом = 30%

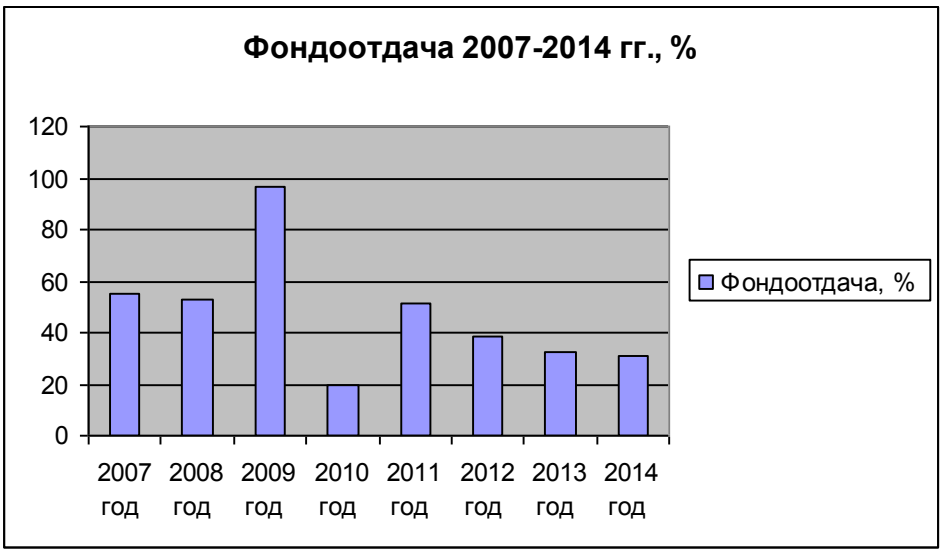


Рис. 3. Фондоотдача 2007 – 2014 гг., %

К= ФО $_1$ /ФО$_0$*100%, где

ФО $_1$, ФО $_0$ – фондоотдача отчетного и базисного периода

К = Фо 2014/Фо2013*100%= 94%

К1=100%-94%=6%

К = Фо 2013/Фо2012*100%= 83%

К1=100%-83%=17%

К=Фо2012/Фо2011*100%= 75%

К1=100%-75%=25%

К=Фо2011/Фо2010*100%= 250%

250%-100%=150%

К=Фо2010/Фо2009*100%= 20%

К1=100%-20%=80%

К=Фо2009/Фо2008*100%=180%

К1=180%-100%=80%

К=Фо2008/Фо2007*100%= 95%

К1=100%-95%=5%

Из вычислений следует то, что на 1000 сом стоимости основных фондов, приходится в 2007 г.550 сомов, в 2008 г. – 520 сом, в 2009 г. 900 сомов продукции, в 2010 г. – 190 сом, в 2011 г. – 510 сом, в 2012 г. – 380 сом, в 2013 г. 320 сом и в 2014 г. – 300 сом продукции. К1 показывает, что фондоотдача в 2011 г. увеличилась по сравнению с 2010 г. на 250%, это говорит о том, что эффективность использования основных производственных фондов в период 2010-2011 гг. значительно увеличилась, по сравнению с предыдущими годами, это является благоприятным фактором для предприятия, т.к. рост фондоотдачи ведет к относительной экономии производственных основных средств и увеличению объема выпускаемой продукции, но затем начала снижаться, сначала на 75%, 83% и 95%.

2) Фондоемкость= 1/Фондоотдача

Фондоемкость 2007 г.= 1/0,55 тыс. сом=1,8 сом

Фондоемкость 2008 г.= 1/0,52 тыс. сом =1,9 сом

Фондоемкость 2009 г.= 1/0,93 тыс. сом =1,03сом

Фоендоемкость 2010 г. = 1/ 0,19 тыс. сом = 5,07 сом

Фондоемкость 2011 г.= 1/0,51 тыс. сом = 1,95 сом

Фондоемкость 2012 г. = 1/ 0,38 тыс. сом = 2,5 сом

Фондоемкость 2013 г. = 1/ 0,32 тыс. сом = 3,09 сом

Фондоемкость 2014 г. = 1/ 0,30 тыс. сом = 3,25 сом.

Р= Фондоемкость 2014 – Фондоемкость 2013= 0,16

Р= Фондоемкость 2013 – Фондоемкость 2012= 0,50

Р= Фондоемкость 2012 – Фондоемкость 2011= 0,63
Р= Фондоемкость 2011 – Фондоемкость 2010= – 3,2
Р= Фондоемкость 2010 – Фондоемкость 2009= 4,03
Р= Фондоемкость 2009 – Фондоемкость 2008= – 0,85
Р= Фондоемкость 2008 – Фондоемкость 2007= 0,079

Из расчетов видно, что на 1 сом продукции приходится основных фондов в 2007 году 1,8 сом, в 2008 – 1,9 сом, в 2009 г. – 1,03 сом, в 2010 г. – 5,07 сом, в 2011 – 1,95 сом, в 2012 г – 2,5 сом, в 2013 г. – 3009 сом, а в 2014 г. – 3,25 сом. Р показывает, что в 2014 г. по сравнению с 2013 г. увеличилась на 0,16 сом, это говорит о незначительном эффективности использования основных фондов за 2013-2014 гг. А в 2011 г. по сравнению с 2010 г. равна – 3,2, это означает, что стоимость основных производственных фондов, приходящийся на один сом произведенной продукции уменьшился на 3,2 сом, это значит что в период 2010-2011 гг. имеют место повышение эффективности использования основных фондов и рост коэффициента использования производственной мощности.

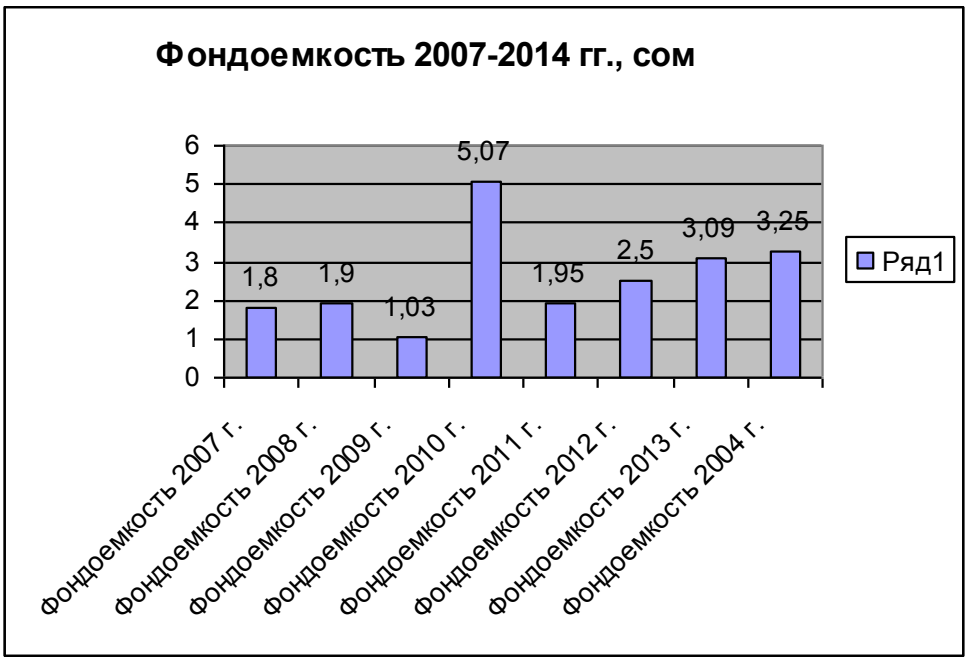


Рис. 4. Фондоемкость 2007-2014 гг., сом.

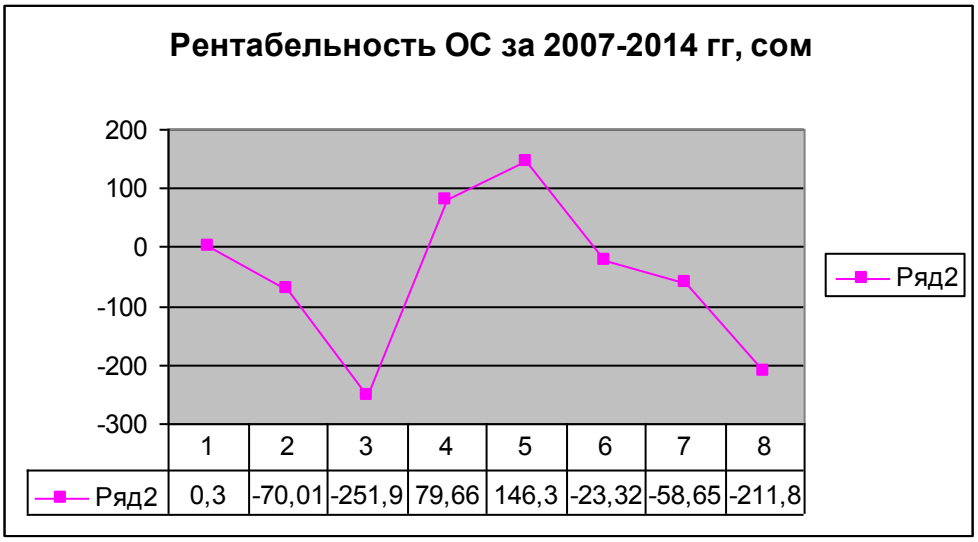
3) Рентабельность основных производственных фондов = прибыль, сом / среднегодовая стоимость основных производственных фондов

2007 г. = 2 344,3 / 5 879,9=0,3 сом
2008 г.=-464 773,4 / 6 638,4=-70,01 сом
2009 г.= – 1 203 710,2/ 4 777,82=-251,9 сом
2010 г.=2 635 296,6/ 3 3081,7=79,66 сом
2011 г.= 2 249 432,3/15 373,3=146,32 сом
2012 г.= – 366 872,6/15 728,8=-23,32 сом
2013 г.= – 939 232,8/16 011,75=58,659 сом
2014 г.= – 3 504 125,8/16 544,25=-211,803 сом

Рентабельность основных производственных фондов характеризует величину прибыли, приходящуюся на 1 сом стоимости основных фондов. Рентабельность основных средств предприятий является центральным показателем в момент перехода экономики к рыночным отношениям. Величина данного показателя зависит в первую очередь от уровня прибыльности продукции, чем выше прибыльность, тем эффективнее деятельность предприятия.

Экономическая задача расчета показателя рентабельности основных средств заключается в определении доли прибыли, которая приходится на одну денежную единицу инвестируемых в предприятие средств, поэтому для успешного предприятия уровень показателя не может быть отрицательным или излишне низким.

Но исходя из расчетов видно, что только в 2010-2011 гг. рентабельность основных средств положительная, а затем из год в год становится отрицательной, что не благоприятно для предприятия.



	1	2	3	4	5	6	7	8
Ряд2	0,3	-70,01	-251,9	79,66	146,3	-23,32	-58,65	-211,8

Рис. 5. Рентабельность ОС за 2007-2014 гг., сом

По оценочным данным, предприятие является низколиквидным. Доход от реализации электроэнергии не покрывает расходы, связанные с обновлением, амортизацией, ремонтом и модернизацией основных фондов.

На предприятии по производству электроэнергии наиболее ликвидные активы меньше наиболее срочных обязательств (А1<П1), быстро реализуемые активы преобладают над краткосрочными (А2>П2), медленно реализуемые активы меньше, чем долгосрочные пассивы (А3<П3) и труднореализуемые активы меньше, чем постоянные пассивы (А4<П4).

Кредиторская задолженность ОАО «ЭС» велика, тем самым вырученных средств не хватает, отсюда следует что, что предприятие низколиквидное.

Повышенный износ основных средств энергокомпании влияет на возникновение воспроизводственной формы энергокризиса. На сегодня энергоснабжение страны обеспечивается в значительной мере на основе морально устаревших технологий середины прошлого века и физически изношенного оборудования, что снижает надежность, эффективность работы и производственные возможности систем, приводит к перерасходу топлива и энергии.

Однако главное заключается в том, что повышенный износ и низкий коэффициент выбытия в элетроэнергетике вызывают постоянную необходимость регламентировать потребление энергии и мощности вопреки интересам потребителей и тормозят процессы электрификации и энергоснабжения (через замену электроэнергией дефицитных видов органического топлива).

Инвестиционная форма энергокризиса порождает финансовый кризис и инфляционные процессы. Инвестиционная политика должна быть направлена на привлечение частного капитала, грантов и собственных средств компаний в развитие ТЭК.

Для реализации всех представленных национальных проектов в Национальной стратегии устойчивого развития КР необходимо отразить привлечение частного капитала. Поэтому политика мер должна быть сфокусирована на улучшение инвестиционного климата в энергетическом секторе, включая улучшение регулятивной и конкурентной среды для притока инвестиций.

С другой стороны, одной из основных задач вывода энергетической отрасли из сложившегося тяжелого финансово – экономического положения является установление экономически обоснованных тарифов на электроэнергию и теплоэнергию. На протяжении последних 10 лет тарифная политика на тепловую и электрическую энергию в КР осуществляется преимущественно из политических соображений, в ущерб экономическим методам ценообразованиям и установления тарифов на энергоносители.

Список литературы

1. Фабоцци Ф. Управление инвестициями. – М.: ИНФРА-М, 2012.-932с.
2. Касымова В.М. Энергетическая политика, энергобезопасность и энергоэффективность Кыргызской Республики, Б 2014г.
3. Годовые финансовые отчеты ОАО “Электрические станции”.

А.М. Курманова, 2016

UDC 330.322.011(575.2):621.311.161

THE INVESTMENT CRISIS IN KYRGYZSTAN, WEAR AND ANALYSIS OF THE EFFECTIVENESS OF FIXED ASSETS OF OJSC "ELECTRIC STATIONS"

A.M. Kurmanova

Abstract. This article describes the investment situation of the Kyrgyz Republic, as the situation in the energy sector and the fact that he needs to improve the investment climate. Analysis of the effectiveness of fixed assets utilities are also held, and provided ways to improve the investment development in the energy sector.

Keywords: Kyrgyz Republic, OJSC "Electric stations", the energy sector, investments, fixed assets.

© A.M. Kurmanova, 2016

Информация для авторов

Журнал «Ученый XXI века» выходит ежемесячно.

К публикации принимаются статьи студентов и магистрантов, которые желают опубликовать результаты своего исследования и представить их своим коллегам.

В редакцию журнала предоставляются **в отдельных файлах** по электронной почте следующие материалы:

1. Авторский оригинал статьи (на русском языке) в формате Word (версия 1997–2007).

Текст набирается шрифтом Times New Roman Cyr, кеглем 14 pt, с полуторным междустрочным интервалом. Отступы в начале абзаца – 0, 7 см, абзацы четко обозначены. Поля (в см): слева и сверху – 2, справа и снизу – 1, 5.

Структура текста:

- **Сведения об авторе/авторах:** имя, отчество, фамилия.
- **Название статьи.**
- **Аннотация** статьи (3-5 строчек).
- **Ключевые слова** по содержанию статьи (6-8 слов) размещаются после аннотации.
- **Основной текст статьи**.

Страницы **не нумеруются**!

Объем статьи – не ограничивается.

В названии файла необходимо указать фамилию, инициалы автора (первого соавтора). Например, **Иванов И. В.статья.**

Статья может содержать **любое количество иллюстративного материала**. Рисунки предоставляются в тексте статьи и обязательно в отдельном файле в формате TIFF/JPG разрешением не менее 300 dpi.

Под каждым рисунком обязательно должно быть название.

Весь иллюстративный материал выполняется оттенками **черного и серого цветов**.

Формулы выполняются во встроенном редакторе формул Microsoft Word.

2. Сведения об авторе (авторах) (заполняются на каждого из авторов и высылаются **в одном файле):**

- имя, отчество, фамилия (полностью),
- место работы (учебы), занимаемая должность,
- сфера научных интересов,
- адрес (с почтовым индексом), на который можно выслать авторский экземпляр журнала,
- адрес электронной почты,
- контактный телефон,
- название рубрики, в которую необходимо включить публикацию,
- необходимое количество экземпляров журнала.

В названии файла необходимо указать фамилию, инициалы автора (первого соавтора). Например, **Иванов И.В. сведения.**

Адрес для направления статей и сведений об авторе:

uch21vek@gmail.com

Мы ждем Ваших статей! Удачи!