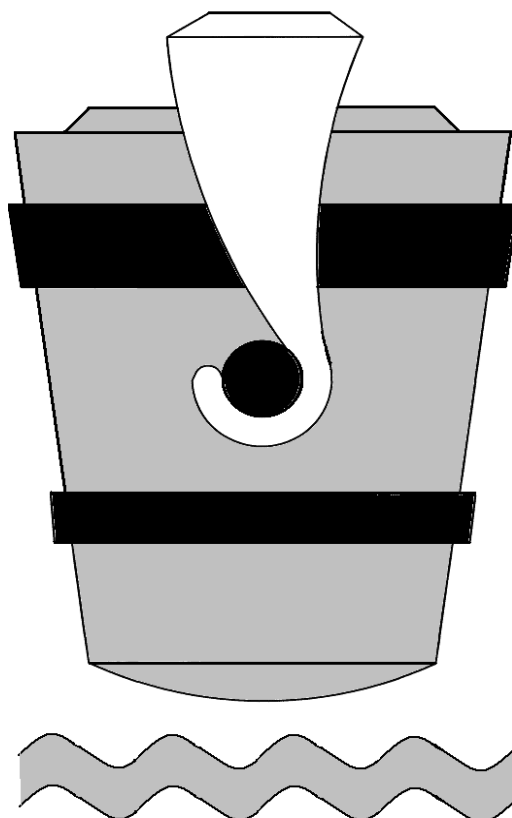




ISSN 2312-9840

**НАУКА И
ПРОИЗВОДСТВО
УРАЛА**

Выпуск № 16



Новотроицк – 2020

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет
«МИСиС»
НОВОТРОИЦКИЙ ФИЛИАЛ

НАУКА И ПРОИЗВОДСТВО УРАЛА

Научно-технический и производственный журнал

№16, 2020

Журнал входит в базу данных Российского индекса научного цитирования (РИНЦ)

Редакционная коллегия:

- Шаповалов А.Н. – главный редактор, зав. каф. металлургических технологий и оборудования НФ НИТУ «МИСиС», к.т.н., доцент
- Присяник А.А. – главный инженер АО «Уральская Сталь»
- Измайлова А.С. – зав. каф. гуманитарных и социально-экономических наук НФ НИТУ «МИСиС», к.э.н., доцент
- Лицин К.В. – доцент кафедры электроэнергетики и электротехники НФ НИТУ «МИСиС», к.т.н.

© Новотроицк: НФ НИТУ «МИСиС», 2020

В журнале представлены результаты теоретических, экспериментальных и производственных научно-исследовательских работ, выполненных учеными и специалистами в области металлургического производства и машиностроения, электропривода, экономики и образования.

Адрес редакции:

462359, Оренбургская обл., г. Новотроицк, ул. Фрунзе, 8
Тел.: (3537) 67-97-29
E-mail: nf@misis.ru

Журнал подписан в печать 30.10.2020.
Отпечатан в издательском центре НФ НИТУ «МИСиС»
Формат 60×84 1/8. Цифровая печать.
Тираж 100 экз. Цена свободная.

РЕСУРСО - И ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ В МЕТАЛЛУРГИИ

УДК: 669.622

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ЖЕЛЕЗОФЛЮСОВЫХ БРИКЕТОВ ИЗ СКРАПА ООО «ЮУГПК»

Братковский Е.В.

Новотроицкий филиал НИТУ «МИСиС»,
г. Новотроицк

Аннотация. В работе приведены результаты экспериментов по получению железоблюсовых брикетов из скрапа ООО «ЮУГПК» с различными химическим и компонентным составами. Представлены условия и результаты экспериментов, в том числе свойства брикетов. Разработана технология производства брикетов с высокими прочностными свойствами, удовлетворяющими требованиям доменной плавки.

Ключевые слова: скрап, брикеты, вибропрессование, прочность

Как известно, в ходе металлургического передела образуется огромное количество железосодержащих отходов различной крупности, в виде отвальных шлаков и шламов, окалины [1, 2] и т.д. Большая часть мелкофракционных отходов утилизируется в аглопроизводстве. Однако есть отходы, такие как скрап, которые сложно и нерационально перерабатывать в агломерационном переделе ввиду их крупности и химического состава.

Так, продукты магнитной сепарации металлургических шлаков (по терминологии ООО «ЮУГПК» - ШМП – шлак металлургический для переплавки) крупностью более 10 мм с высоким содержанием железа общего и металлического можно использовать без окускования в доменном или сталеплавильном производстве. А скрап крупностью менее 10 мм, также имеющий большую металлургическую ценность, перед использованием в доменной плавке необходимо подвергать окускованию.

На сегодняшний день применяют 3 наиболее распространённых способов окускования: агломерация, производство окатышей и брикетирование. Ввиду таких преимуществ брикетирования, как менее жесткие требования к качеству и крупности сырья, простота технологии и экологичность, для окускования мелочи скрапа была выбрана технология брикетированием [3, 4].

С целью решения задачи по разработке технологии производства брикетов с высокими прочностными свойствами, удовлетворяющими требованиям доменной плавки, в работе выполнена серия экспериментов для

получению брикетов с различными химическим и компонентным составами (табл. 1):

Эксперимент 1.1. Производство железоблюсовых брикетов со связующим из портландцемента марки М400 (по ГОСТ 31108-2003) в количестве 10 % от массы шихты, с основностью по отношению CaO/SiO_2 на уровне 1,1 ед., обеспечивающей эффективность доменной плавки при работе на частично облюсованных окатышах Михайловского ГОКа (основность 0,5 ед.).

Эксперимент 1.2. Производство железоблюсовых брикетов со связующим из портландцемента марки М400 в количестве 5 % от массы шихты, с основностью по отношению CaO/SiO_2 на уровне 1,1 ед., обеспечивающей эффективность доменной плавки при работе на частично облюсованных окатышах Михайловского ГОКа (основность 0,5 ед.).

Эксперимент 2.1. Производство магнезиальных железоблюсовых брикетов со связующим из портландцемента марки М400 в количестве 10 % от массы шихты, с составом пустой породы, обеспечивающими формирование доменного шлака основностью по отношению CaO/SiO_2 на уровне 1,0 ед. с содержанием 6,0 % MgO при работе на частично облюсованных окатышах Михайловского ГОКа (основность 0,5 ед.).

Эксперимент 2.2. Производство магнезиальных железоблюсовых брикетов со связующим из портландцемента марки М400 в количестве 5 % от массы шихты, с составом пустой породы, обеспечивающими формирование доменного шлака основностью по от-

ношению CaO/SiO₂ на уровне 1,0 ед. с содержанием 6,0 % MgO при работе на частич-

но офлюсованных окатышах Михайловского ГОКа (основность 0,5 ед.).

Таблица 1 – Результаты расчета материального баланса брикетирования

Параметры	Значения параметров производства брикетов			
	Fe-Ca брикеты		Fe-Ca-Mg брикеты	
№ эксперимента	1.1	1.2	2.1	2.2
Расход на производство, кг/т				
Цемент	90,91	47,62	90,91	47,62
Серпентинит	0	0	90,78	94,96
Известь	421,17	451,75	354,29	383,34
ШМП-10	487,92	500,63	464,01	474,07
Состав брикетов, %				
Fe	28,245	28,857	27,422	27,908
Fe мет	17,953	18,421	17,074	17,444
CaO	51,354	51,680	44,848	45,002
MgO	2,799	2,667	5,977	5,988
SiO ₂	10,131	9,478	13,129	12,597
P	0,058	0,060	0,056	0,058
S	0,139	0,107	0,137	0,105

Эксперимент проводился в металлургической лаборатории НФ НИТУ «МИСиС» в следующей последовательности: дробление крупнофракционных материалов (комковой извести до 3 мм), взвешивание и дозировка компонентов шихты, их смешивание в барабанном окомкователе с увлажнением до 10 %, выдержка шихты с целью полной гидратации извести и выравнивании влажности (в течение 2 суток), смешивание с цементом (М400), доувлажнение и дальнейшее брикетирование при частоте в 15 Гц и амплитуде колебаний 5 мм. Далее удаление избыточной влаги до 1-2 % и упрочнение брикетов в про-

цессе принудительной сушки в муфельной печи при температуре 200-300 °С в течение 2 часов. В результате были получены брикеты высотой 95-100 мм, диаметром 60 мм, массой до 800 г. После, оценивалась прочность брикетов на удар и истирание (ГОСТ 15137-77), на сбрасывание (ГОСТ 25471-82) и на раздавливание на холодную прочность при комнатной температуре (ГОСТ 24765–81).

Усредненные результаты экспериментов по производству железо-флюсовых брикетов, выполненные в соответствии с разработанной методикой, представлены в табл. 2.

Таблица 2 – Параметры брикетирования и усредненные результаты экспериментов

Параметры	Значения параметров брикетирования и свойств брикетов			
	Fe-Ca брикеты		Fe-Ca-Mg брикеты	
Номер эксперимента	1.1	1.2	2.1	2.2
Давление прессования, МПа	0,1			
Влажность высушенных брикетов, %	0,36	0,535	0,62	0,43
Прочность на сбрасывание, %	76,14	75,13	95,81	98,76
Сопротивление истиранию, %	22,4	26,48	13,61	12,59
Прочность на удар, %	43,24	42,98	61,83	62,91
Прочность на раздавливание, МПа	13,4	11,6	17,5	18,4

В ходе проведенных экспериментов были получены брикеты с прочностью, вполне соответствующей практике вибро-

прессования и требованиям доменной плавки [5-7].

Влияние магнезиального компонента на основе гидросиликатов магнезия проявляется в формировании более прочных брикетов, что показывает связующую и армирующую способность серпентинита [8, 9].

Из полученных результатов наиболее высокие прочностные свойства при испытаниях в барабане и на сбрасывание имеют брикеты эксперимента № 2.2, что позволяет рекомендовать их для опытного использования в условиях доменной плавки.

Совершенствование технологии возможно по следующим направлениям:

- повышение усилия прессования;
- равномерное дозирование и качество смешивания шихтовых материалов;
- увеличение расхода цемента до 15 %;
- повышение доли магнезиального флюса на основе серпентинита.

Учитывая более благоприятные условия формирования брикетов в промышленных масштабах, при массовом производстве можно ожидать значительного повышения прочности брикетов при высоком содержании железа.

Литература

1. Комплексное устойчивое управление отходами. Металлургическая промышленность / Н.В. Немчинова, Л.В. Шумилова, С.П. Салхофер, К.К. Размахнин, О.А. Чернова. – М.: Издательский дом Академии Естествознания, 2016. 494 с.
2. Смирнова Л.А. Вторичные материальные ресурсы черной металлургии: справ. изд. в 2 т. – М.: Экономика, 1986. Т. 2: Шлаки, шламы, отходы обогащения железных и марганцевых руд, отходы коксохимической промышленности, железный купорос. 344 с.
3. Брикетирование как полноправный метод окускования металлургического сырья / В.В. Ожогин, [и др.]. // Металлургические процессы и оборудование. 2005. №2. С.54-58.
4. Равич Б.М. Брикетирование в цветной и черной металлургии. – М.: Металлургия, 1975. 232 с.
5. Металлургия чугуна: учебник для вузов. 3-е изд., перераб. и доп. / под редакцией Ю.С. Юсфина. – М.: ИКЦ «Академкнига», 2004. 774 с.
6. Юсфин Ю.С., Пашков Н.Ф. Металлургия желез: учебник для вузов. – М.: Академкнига, 2007. – 464 с.
7. Ефименко Г.Г., Гиммельфарб А.А., Левченко В.Е. Металлургия чугуна: учебник для вузов. – Киев: Вища школа, 1981. 295 с.
8. Зырянов В.А. Свергунов П.В. Фракционный состав хризотил-асбеста Киембаевского месторождения // Область наук Геология. 2002. № 5. С. 19-22.
9. Шаповалов А.Н., Заводяный А.В., Братковский Е. В. Применение серпентинитомагнезитов Халиловского месторождения в агломерационном производстве // Известия вузов. Черная металлургия, 2011. №3. С.25-29.

Сведения об авторах

Братковский Евгений Владимирович, к.т.н, доц. кафедры металлургических технологий и оборудования, Новотроицкий филиал НИТУ «МИСиС». 462359, Оренбургская обл., г. Новотроицк, ул. Фрунзе, д. 8. E-mail: ebratk@yandex.ru

УДК 669.162

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ПАРАМЕТРОВ ЭЛЕКТРОДУГОВОЙ ПЛАВКИ НА ЕЕ ЭНЕРГОЕМКОСТЬ

Дема Р.Р.

Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова,
г. Магнитогорск

Аннотация. В работе рассмотрены основные способы совершенствования технологии электродуговой плавки. Выявлены зависимости влияния основных технологических параметров плавки и состава шихтовых материалов на энергетическую эффективность работы дуговой сталеплавильной печи. Полученные зависимости влияния доли жидкого чугуна и окисленных окатышей в металлошихте, расхода кислорода, извести с доломитом, а также качества кокса позволяют определить рациональные параметры ведения плавки с целью снижения удельного расхода электроэнергии.

Разработаны рекомендации по совершенствованию энергетического режима электродуговой плавки, которые позволяют добиться сокращения удельного расхода электроэнергии добиться рациональных параметров выплавки плавки в дуговой сталеплавильной печи.

Ключевые слова: дуговая сталеплавильная печь, удельный расход электроэнергии, шихтовые материалы, продолжительность плавки.

Снижение расхода электроэнергии было и остается актуальной задачей совершенствования процесса выплавки стали в электродуговых сталеплавильных печах. Технические и технологические возможности современных высокомошных дуговых печей позволяют работать при расходе электроэнергии до 200-250 кВт ч/т в результате применения различных новшеств [1-19].

Для анализа технологии выплавки стали в дуговых печах ЭСПЦ АО «Уральская Сталь» и определения влияния технологических параметров на энергетические показатели плавки был проведен анализ производственных данных о работе ДСП-2 (120 т) АО «Уральская Сталь» за 2016 год. Усредненные показатели работы ДСП-2 представлены в табл. 1.

Из представленных данных видно, что удельный расход электроэнергии колеблется в широких пределах, что связано со значительными изменениями параметров плавки.

Таблица 1. Усредненные показатели работы ДСП-2 за 2016 год

Показатели	Диапазон изменения	Среднее значение
Продолжительность плавки (общая), мин	37-58	46
Продолжительность плавки под током, мин	25-34	27
Простои, мин	6-15	10
Масса плавки, т	120-125	122
Расход электроэнергии, кВт ч/т	220-283	235
Расход металлошихты на плавку, тонн	130-150	139,4
Доля жидкого чугуна, %	30-45	40,1
Расход кислорода на плавку, тыс. м ³	5,7-9,0	6,171
Расход окатышей на плавку, т	0-2,5	1,4
Расход шлакообразующих, т:		
известь	4,6-5,7	5,35
доломит	1,0-2,0	1,57

Очевидное влияние на удельные энергозатраты оказывает продолжительность простоев печи, определяемая ритмичностью и загруженностью производства. С этими же причинами отчасти связано и увеличение продолжительности работы печи под током.

При работе цеха с нормальной нагрузкой продолжительность плавки и расход электроэнергии определяются главным образом компонентным и химическим составом шихты, а также шлаковым и продувочным режимами плавки.

Одним из существенных параметров оказывающим влияние на расход электроэнергии является содержание жидкого чугуна в металлошихте. Анализ производственных данных показывает, что с увеличением расхода жидкого чугуна на плавку расход электроэнергии снижается. Однако, заметное снижение наблюдается только до расхода чугуна в 60 т на плавку. Дальнейшее увеличение расхода чугуна хотя и приводит к росту поступления тепла с ним, но одновременно сопровождается и процессами, ухудшаю-

щими тепловой баланс плавки: увеличение продолжительности окислительного рафинирования и количества образующегося шлака.

Изменение расхода жидкого чугуна на плавку и количества окисляющихся примесей должно учитываться при ведении плавки путем коррекции расхода кислорода. Однако анализ производственных данных не выявил такой зависимости. Кроме того, фактический расход кислорода в 1,2-2,0 раза превышает его потребность на окисление примесей, составляющую на 135 т шихты от 3500 до 4300 м³. Это ведет не только к перерасходу кислорода, но и снижению выхода годного вследствие переокисления плавки, а также повышенному угару раскислителей на выпуске и загрязненности металла неметаллическими включениями.

При этом, повышенный расход продувочного кислорода способствует сокращению удельного расхода электроэнергии на плавку (рис. 1).

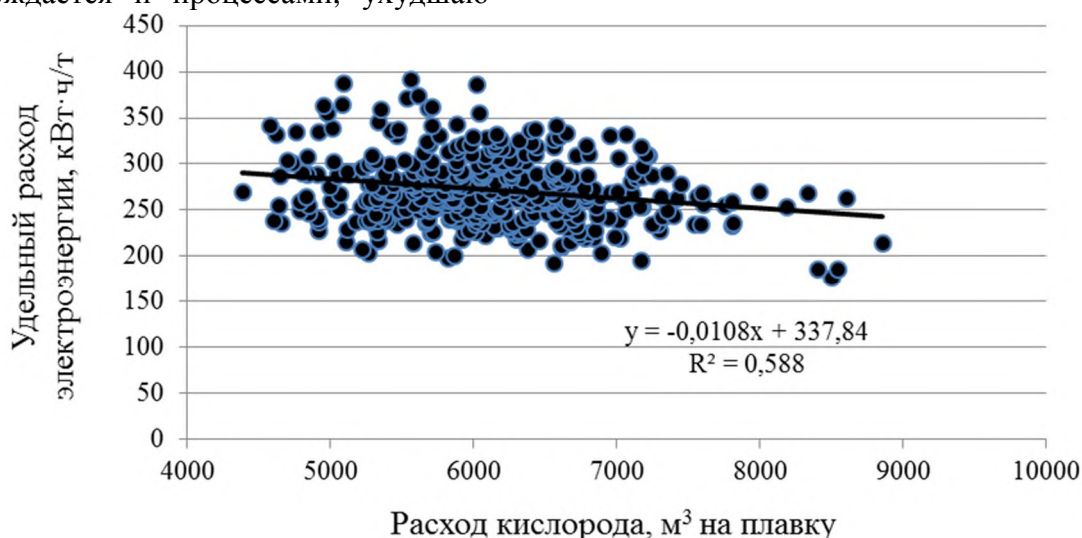


Рис. 1. Зависимость удельного расхода электроэнергии от расхода кислорода

Кроме кислорода, для интенсификации окислительного рафинирования применяют окисленные окатыши (с расходом до 2,5 т на плавку), хотя технологической инструкцией эта операция не предусмотрена. Очевидно, что с ростом расхода окатышей наблюдается линейное повышение удельного расхода электро-

энергии (см. рис. 2). При этом, подачу окатышей производят вне зависимости от доли содержания чугуна в металлошихте, что приводит не только к росту энергозатрат, но и дополнительному переокислению металла и повышению количества шлака.

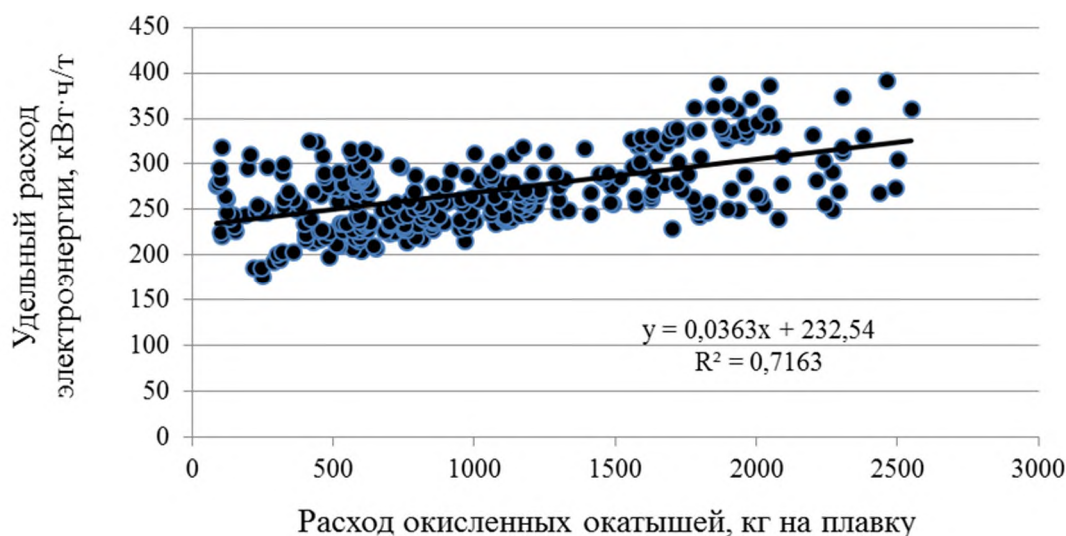


Рис. 2. Зависимость удельного расхода электроэнергии от расхода окисленных окатышей

Существенное значение для энергоемкости плавки имеет шлаковый режим, определяемый составом и характером поведения шлака. Наведение шлака с регламентируемой основностью от 1,8 до 2,2 ед. осуществляют загрузкой известняка (или извести) в завалку (до 4,5 т) с последующим введением извести в процес-

се окисления и нагрева металла порциями по 200-300 кг (до 3,5 т на плавку). Для повышения стойкости футеровки после образования жидкоподвижного шлака в печь присаживают от 800 до 1500 кг доломита. Отрицательными последствиями увеличенного расхода шлакообразующих является увеличение удельного расхода электроэнергии (см. рис. 3).

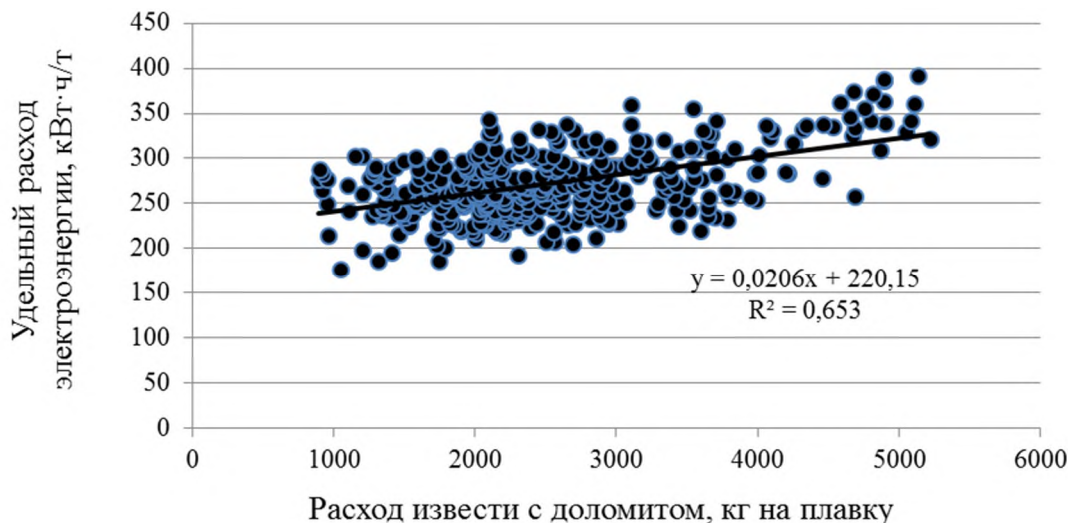


Рис. 3. Зависимость удельного расхода электроэнергии от расхода извести с доломитом на плавку

Немаловажным показателем, влияющим на удельный расход электроэнергии является температура металла на выпуске, увеличение которой требует дополнительных энергозатрат. Нерациональный режим использования кислорода наряду с повышенным расходом жидкого чугуна зачастую приводят к перегреву

металла сверх регламентированного уровня (1660-1680 °С), что негативно отражается на показателях плавки и качестве металла.

Таким образом, для снижения расхода электроэнергии при выплавке стали в ДСП в условиях электросталеплавиль-

ного цеха АО «Уральская Сталь» рекомендуется:

- ограничить долю чугуна в металлошихте до 40 %;

- корректировать расход кислорода на плавку в зависимости от его потребности на рафинирование;

- регулировать расход извести и доломита с учетом доли чугуна в шихте для наведения шлака основностью 2,2 - 2,4 ед при содержании MgO на уровне 6-8 %.

- не использовать окисленные окатыши;

- не допускать перегрева металла над температурой ликвидус в ДСП более 120 °С на плавках без обработки на УВС и более 150 °С на плавках с обработкой на УВС.

Литература

1. Кудрин В.А., Шишимиров В.А. Технологические процессы производства стали. – Ростов н/Д: Феникс, 2017. 302 с.
2. Бигеев В.А., Столяров А.М., Валиахметов А.Х. Металлургические технологии в высокопроизводительном электросталеплавильном цехе: учеб пособие – Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2014. 308 с.
3. Шишимиров М.В., Сосонкин О.М. Ресурсосбережение и резервы повышения эффективности выплавки стали в ДСП // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Metallургия, 2015. Т.15. № 3. С.70-79.
4. Сериков В.А. Современное состояние и пути развития сверхмощных дуговых сталеплавильных электропечей // Главный энергетик, 2017. № 3. С.21-30.
5. Кожухов А.А. Развитие научных основ вспенивания сталеплавильных шлаков с целью повышения энерготехнологических показателей производства стали в дуговых сталеплавильных печах. Дисс. ... докт. техн. наук: 05.16.02. – Москва, 2015. 375 с.
6. Мазур Д.Ю., Шевченко Е.А. Повышение тепловой эффективности электродуговой плавки в условиях АО «Уральская Сталь» // Энергетики и металлурги настоящему и будущему России: материалы 17-й Всерос. науч.-практ. конф. студентов, аспирантов и специалистов. – Магнитогорск: изд-во Магнитогорск. гос. тех. ун-та им. Г.И. Носова, 2016. С.62-64.
7. Обзор исследований по шлаковому режиму электропечей / Некрасов И.В., Шешуков О.Ю., Метелкин А.А., Сивцов А.В., Цымбалист М.М. // Сталь, 2016. №6. С.28-35.
8. Совершенствование технологии производства стали с целью обеспечения содержания фосфора менее 0,005 % / Настюшкина А.В., Костин С.В., Шевченко Е.А., Шевченко А.А. // Теория и технология металлургического производства, 2017. №4(23). С.14-17.
9. Шаповалов А.Н. Разработка сквозной технологии производства стали заданного качества в условиях ОАО «Уральская Сталь» // Металлург, 2012. №2. С.41-43.
10. Шевченко Е.А., Шаповалов А.Н., Братковский Е.В. Повышение стойкости футеровки дуговых сталеплавильных печей путем совершенствования шлакового режима с применением магнийсодержащих материалов // Черные металлы, 2018. №9(1041). С.16-21.
11. Совершенствование режима шлакообразования при выплавке стали в условиях ОАО «Металлургический завод им. А.К. Серова» / Невидимов В.Н., Гребцов В.А., Семков С.С. // Черные металлы, 2014. №11(995). С.19-23.
12. Лопухов Г.А. FAST – бесшлаковая система выпуска стали из дуговой печи // Электрометаллургия, 2004. № 11. С.43-47.
13. Зеркина А.В., Шевченко Е.А. Исследование влияния шихтовых и добавочных материалов на расход электроэнергии в дуговой сталеплавильной печи // Наука и производство Урала, 2018. №14. С.26-30.

Сведения об авторах

Дема Роман Рафаэлович, к.т.н., доцент, ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова», 455000, Россия, Челябинская обл., г.Магнитогорск, пр. Ленина, 38. E-mail: demarr78@mail.ru

УДК 669.162

РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ ЧАСТИ В СКРАПЕ ДЛЯ УСЛОВИЙ АО «УРАЛЬСКАЯ СТАЛЬ»

Куницина Н.Г.

Новотроицкий филиал НИТУ «МИСиС»,
г. Новотроицк

Аннотация. Представлены результаты экспериментов по разработке методики оперативно-го определения металлической части в скрапе методом водоизмещения. Эксперименты проведены на скрапе различных фракций, полученном магнитной сепарацией из доменных и сталеплавильных шлаков. По разработанной методике возможно определение содержания металлической части в скрапе с относительной погрешностью не более 5 %.

Ключевые слова: скрап, металл, шлак, плотность.

Преобладающую часть техногенных железосодержащих отходов на металлургическом предприятии полного цикла составляют отвальные металлургические шлаки и шламы, окалина и колошниковая пыль [1-6], которые утилизируются в аглопроизводстве. Однако есть отходы, такие как скрап, которые сложно и нерационально подвергать агломерации ввиду их крупности и повышенного содержания железа в металлическом виде [7].

Для выбора технологии использования скрапа необходимо оперативно

определить содержание в нем металла. По стандартной технологии, выход металла из скрапа можно оценить путем разделительной плавки с выделением металла и шлака. В табл. 1 показаны усредненные результаты жидкофазного разделения скрапа. Результаты разделительной плавки проб ШМП свидетельствуют о высокой металлургической ценности исследуемых материалов, что подтверждается повышенным выходом металлической части, особенно для крупнофракционного скрапа.

Таблица 1 – Усредненные результаты жидкофазного разделения

Параметр	Усредненные данные* ¹		
	ШМП* ² 10-Д	ШМП 50-Д	ШМП 250-Д
Крупность скрапа, мм	0-10	10-50	50-250
Выход металла, %	$\frac{57,8 - 63,4}{60,51}$	$\frac{76,5 - 81,5}{78,6}$	$\frac{82,7 - 85,2}{84,1}$
Выход шлака, %	$\frac{36,6 - 42,2}{39,5}$	$\frac{18,5 - 23,5}{21,4}$	$\frac{14,8 - 17,3}{15,3}$
	ШМП 10-Э	ШМП 50-Э	ШМП 250-Э
Выход металла, %	$\frac{56,9 - 63,2}{60,6}$	$\frac{74,2 - 77,4}{75,5}$	$\frac{80,3 - 84,3}{82,1}$
Выход шлака, %	$\frac{36,8 - 43,1}{39,4}$	$\frac{22,6 - 25,8}{23,45}$	$\frac{15,7 - 19,7}{17,9}$
Примечания:			
*1 в числителе – диапазон изменения; в знаменателе – среднее значение;			
*2 аббревиатура ШМП – шлак металлургический для переплавки (Д – доменный, Э – электросталеплавильный).			

Однако, проведение разделительной плавки скрапа очень трудоемкий процесс, требует специального плавильного и аналитического оборудования, а цикл анализа составляет до 3 дней.

Для оперативного определения металлической части содержащейся в скрапе можно использовать метод вытеснения, который заключается в определении объема исследуемой пробы известной массы по количеству вытесняемой воды. Основной сложностью этой методики является неопределенность с принятием

плотностей металла и шлака неизвестного химического состава.

Учитывая вышеизложенное, перед проведением эксперимента методом вытеснения, были проведены сплавления исследуемых проб скрапа с определением выхода металла и шлака и вычислением их плотностей.

Результаты экспериментов по определению содержания металлической части в пробах ШМП методом теста водоизмещения приведены в табл. 2.

Таблица 2 – Усредненные результаты исследований по определению содержания металлической части в скрапе из доменного шлака

Наименование параметра	Значения параметров по маркам ШМП*		
	ШМП 10-Д	ШМП 50-Д	ШМП 250-Д
Объемная плотность металла, принимаемая в расчётах, т/м ³	7,575		
Объемная плотность шлака, принимаемая в расчётах, т/м ³	2,4		
Содержание металлической части в пробе, %	$\frac{61,7 - 63,12}{62,4}$	$\frac{77,87 - 80,33}{79,16}$	$\frac{74,64 - 85,43}{81,73}$
	ШМП 10-Э	ШМП 50-Э	ШМП 250-Э
Объемная плотность металла, принимаемая в расчётах, т/м ³	7,8		
Объемная плотность шлака, принимаемая в расчётах, т/м ³	2,5		
Содержание металлической части в пробе, %	$\frac{52,98 - 60,7}{57,52}$	$\frac{71,74 - 76,53}{73,95}$	$\frac{78,55 - 82,93}{80,52}$
Примечание: в числителе – диапазон изменения; в знаменателе – среднее значение.			

Из представленных в табл. 2 данных видно, что с повышением крупности скрапа увеличивается содержание в нем металлической части от 60% в скрапе крупностью 0-10 мм до 80% для скрапа крупностью 50-250 мм.

Сравнение данных о содержании металлической части в скрапе, полученных различными способами показывает, что результаты определения содержания металлической части в исследуемых пробах скрапа путем разделительной плавки и методом водоизмещения сопоставимы (см. рис. 1 и 2). Это подтверждает, как

достоверность результатов определения объемной плотности металла и шлака, так и работоспособность методики определения содержания металлической части методом теста водоизмещения.

Исходя из полученных данных были рассчитаны относительные и абсолютные отклонения результатов «теста водоизмещения» от данных по выходу металла в результате разделительной плавки, которые представлены в табл 3.

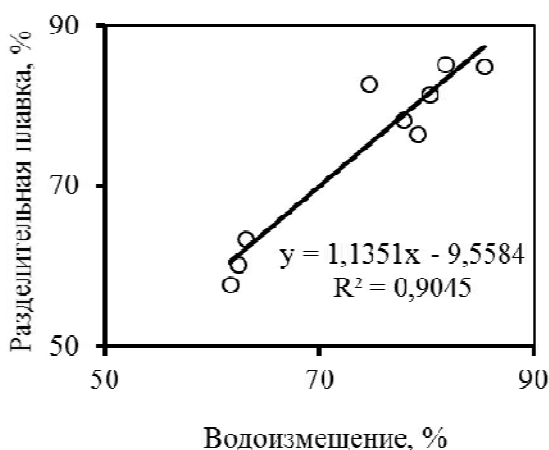


Рис. 1 – Взаимосвязь результатов определения содержания металлической части в пробах доменного скрапа по данным разделительной плавки и «теста водоизмещения»

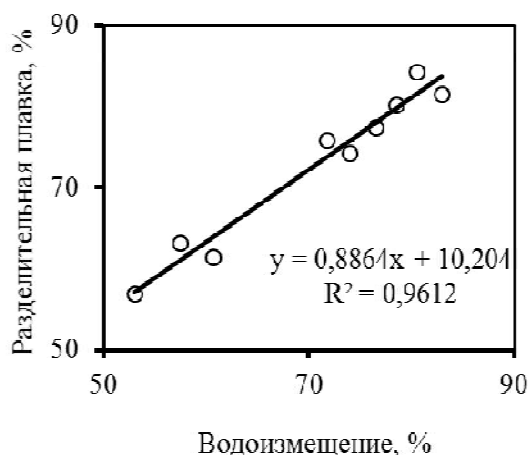


Рис. 2 – Взаимосвязь результатов определения содержания металлической части в пробах сталеплавильного скрапа по данным разделительной плавки и «теста водоизмещения»

Таким образом, по разработанной методике возможно определение содержания металлической части в скрапе с относительной погрешностью не более 5 %.

Сведения об авторах

Куницина Наталья Геннадьевна, ст. преподаватель кафедры металлургических технологий и оборудования, Новотроицкий филиал НИТУ «МИСиС». 462359, Оренбургская обл., г. Новотроицк, ул. Фрунзе, д. 8. E-mail: n.kunicina@mail.ru.

Таблица 3 – Относительные и абсолютные разности измерений по содержанию металлической части

Скрап доменного цеха	Отклонение	
	Абсолютное, ед.	Относительное, %
ШМП 10-Д	1,9	3,17
ШМП 50-Д	0,6	0,71
ШМП 250-Д	2,5	3,02
Скрап сталеплавильного цеха	Отклонение	
	Абсолютное, ед.	Относительное, %
ШМП 10-Э	3,1	4,98
ШМП 50-Э	1,5	2,05
ШМП 250-Э	1,6	1,93

Литература

- Смирнова Л.А. Вторичные материальные ресурсы черной металлургии: справ. изд. в 2 т. – М.: Экономика, 1986. Т. 2: Шлаки, шламы, отходы обогащения железных и марганцевых руд, отходы коксохимической промышленности, железный купорос. 344 с.
- Утилизация вторичных материальных ресурсов в металлургии / К.А. Черепанов, Г.И. Черныш, В.М. Динельт, Ю.И. Сухарев. – М.: Металлургия, 1994. 224 с.
- Камышов В.М. Цех по переработке стружки и кусковых отходов. Технология и организация производства. – М.: Металлургия, 1980. 110 с.
- Панфилов М.И. Металлургический завод без шлаковых отвалов. – М.: Металлургия, 1978. 248 с.
- Романенко А.Г. Металлургические шлаки. – М.: Металлургия, 1997. 197 с.
- Строганов А.И., Пыльнев Ю.А. Корольки металла в электропечном шлаке. // Известия ВУЗов. Черная металлургия. 1971. №7. С.56-59.
- Залозная Л.А., Шаповалов А.Н. Получение высококачественного агломерата в условиях агломерационного цеха ОАО «Уральская Сталь» (ОХМК) // Наука и производство Урала, 2006. №2. С.31-34.

УДК 669.162

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ШЛАКОВОГО РЕЖИМА ДОМЕННОЙ ПЛАВКИ В УСЛОВИЯХ АО «УРАЛЬСКАЯ СТАЛЬ»

Братковский Е.В.

Новотроицкий филиал НИТУ «МИСиС», г. Новотроицк

Аннотация Установлено, что повышение простой основности оказывает незначительное влияние на удаление серы, однако ведет к повышению количества шлака и росту расхода кокса. Поэтому добиваться повышения эффективности десульфурации чугуна следует не за счет сульфидной емкости шлака, а за счет снижения вязкости в результате увеличения содержания MgO. Поэтому частичная замена CaO на MgO, способствующая снижению вязкости шлака, обеспечивает лучшие условия удаления серы.

Разработан оптимальный шлаковый режим доменной плавки в условиях АО «Уральская Сталь», характеризующийся простой основностью на уровне 1,00-1,02 и содержанием MgO = 7,5%.

Ключевые слова: доменная плавка, шлак, основность, вязкость, температура плавления.

Выплавляемый в доменных печах чугун является основой для производства стали, поэтому от экономических показателей его производства и его качества зависят конечные результаты сталеплавильного передела. На эффективность доменной плавки большое, подчас определяющее, значение имеет шлаковый режим [1-4], основными параметрами которого являются основность и сульфидная емкость, вязкость и температура начала кристаллизации.

Основная роль шлака доменной плавки заключается в удалении серы, поэтому в ходе плавки регулируют основность и количество шлака, добиваясь получения чугуна требуемого качества [5-8]. При этом необходимо, чтобы шлак обладал приемлемыми физико – химическими свойствами, обеспечивающими ровный ход печи, высокую производительность и низкий расход кокса.

С целью оптимизации параметров шлакового режима в работе проведен анализ показателей работы доменной печи № 4 АО «Уральская Сталь».

Взаимосвязь между выходом шлака и его основностью представлена на рис. 1. При этом, увеличение количества

шлака, а, следовательно, и его основности, ведет к ухудшению технико-экономических показателей плавки (рис. 2). Поэтому добиваться повышения эффективности десульфурации чугуна следует не за счет повышения сульфидной емкости шлака в результате роста его основности, а за счет снижения вязкости в результате увеличения содержания MgO. Влияние содержания MgO на коэффициент распределения серы приведено на рис. 3.

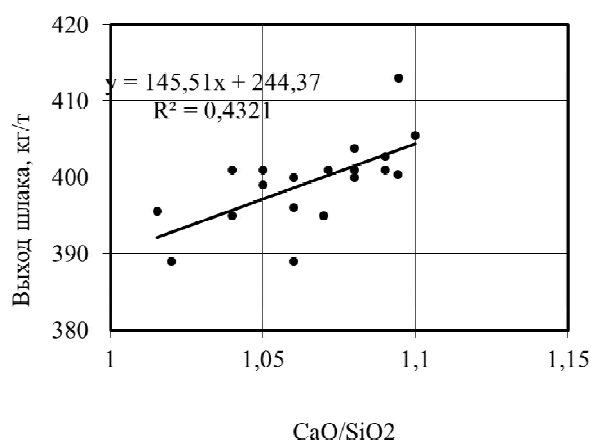


Рис. 1. Взаимосвязь основности и количества шлака

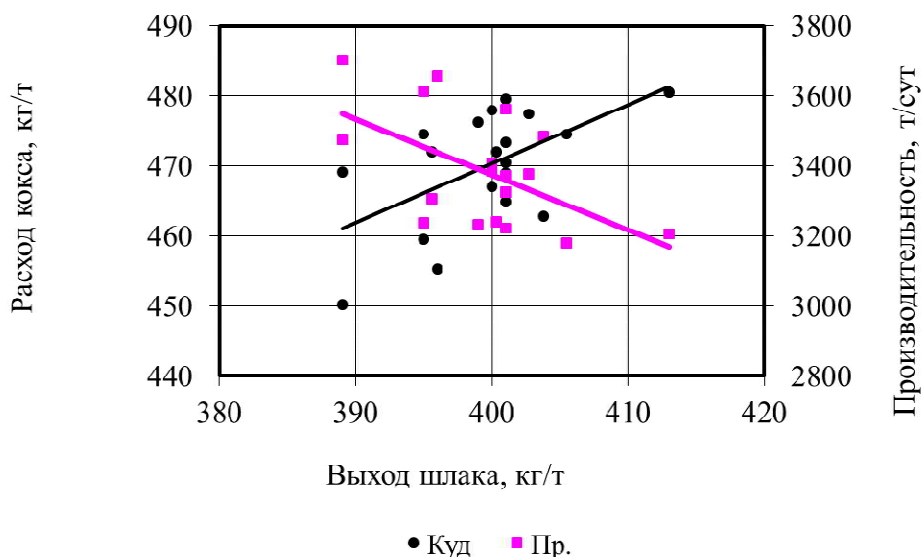


Рис. 2 – Влияние количества шлака на показатели доменной плавки

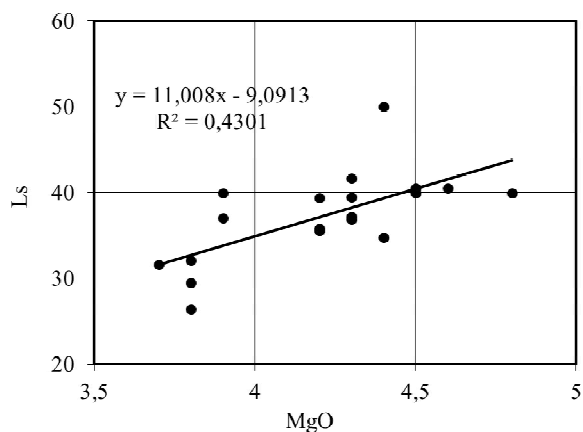


Рис. 3. Влияние содержания MgO в доменном шлаке на коэффициент распределения серы

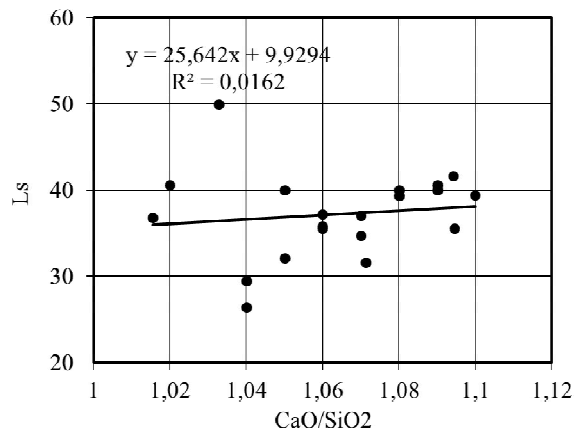


Рис. 4. Влияние основности шлака на коэффициент распределения серы

Установлено, что повышение основности по отношению CaO/SiO_2 оказывает незначительное влияние на удаление серы (рис. 4), однако ведет к повышению количества шлака и росту расхода кокса.

При этом, в условиях работы доменных печей АО «Уральская Сталь» повышение содержания MgO в шлаке с текущих 4,0-4,5 % до 8-10 % снижает вязкость и повышает устойчивость шлаков. Поэтому частичная замена CaO на MgO, способствующая снижению вязкости шлака, обеспечивает лучшие условия удаления серы.

На основании полученных данных был разработан оптимальный шлаковый режим доменной плавки в условиях ОАО «Уральская Сталь», характеризующийся показателем основности по $\text{CaO/SiO}_2 = 1,00-1,02$ и содержанием $\text{MgO} = 7,5\%$, обеспечивающий экономичную и высокопроизводительную работу доменных печей при достижении требуемого качества чугуна по содержанию серы (см. табл. 1).

Таблица 1 – Сравнительные параметры шлакового режима и основные показатели доменной плавки

	Среднее за период	Предлагаемые параметры
Параметры шлака		
Основность CaO/SiO ₂	1,088	1,00-1,02
Основность CaO+MgO/SiO ₂	1,187	1,187
CaO/MgO	11,0	7,7
MgO, %	4,21	7,5
Выход шлака, кг/т	399,16	399,16
Температура плавления шлака, оС	1345	1326
Вязкость, Па·с	0,372	0,343
Технико-экономические показатели		
Производство печи, т/сут	3323	3400
Расход кокса, кг/т	469,62	460
[S], %	0,018	0,016

При поддержании предлагаемого шлакового режима производительность доменной печи № 4 составит 3400 т/сут., расход кокса 460 кг/т, а содержание серы в чугуне не превысит 0,016 %. То есть, в результате оптимизации шлакового режима обеспечивается увеличение производительности на 2,3 % при снижении расхода кокса на 2 % и сохранении качества чугуна.

Литература

1. Стырикович М.И. Пути и перспективы энергетики // Наука и жизнь, 1984. № 3.
2. Вегман Е.Ф. Metallургия чугуна: учебник для вузов / Е.Ф. Вегман, Б.Н. Жеребин, А.Н. Похвиснев, Ю.С. Юсфин. – М.: Metallургия, 1978. 476 с.
3. Остроухов М.Я. Процессы шлакообразования в доменной печи. – М.: Metallургиздат, 1963. 234 с.
4. Metallургия железа: учебник для вузов / Ю.С. Юсфин, Н.Ф. Пашков. – М.: ИКЦ «Академкнига», 2007. 464 с.
5. Metallургия чугуна: учебник для вузов / Г.Г. Ефименко, А.А. Гиммельфарб, В.В. Левченко. – К.: Высшая школа, 1970. 487 с.
6. Куликов И.С. Десульфурация чугуна учебник для вузов – М.: Metallургиздат, 1962. 306 с.
7. Воловик Г.А. Поведение серы в процессе доменной плавки учебник для вузов – М.: Metallургия, 1964. 59 с.
8. Потапова М.В., Шаповалов А.Н. Влияние параметров доменной плавки на качество передельного чугуна в условиях АО «Уральская Сталь» // Технологии металлургии, машиностроения и материалообработки, 2018. №17. С.4-14.

Сведения об авторах

Братковский Евгений Владимирович, к.т.н, доц. кафедры металлургических технологий и оборудования, Новотроицкий филиал НИТУ «МИСиС». 462359, Оренбургская обл., г. Новотроицк, ул. Фрунзе, д. 8. E-mail: ebratk@yandex.ru

УДК 669.162

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДОМЕННОЙ ПЛАВКИ В РЕЗУЛЬТАТЕ СТАБИЛИЗАЦИИ ВЛАЖНОСТИ КОКСА

Иванов А.В.

АО «Уральская Сталь», г. Новотроицк

Аннотация. В работе представлены предложения по стабилизации хода доменных печей АО «Уральская Сталь» в результате снижения колебания влажности кокса. Снижение колебаний влажности кокса возможно путем его подсушивания в коксовых бункерах участка загрузки. Для этого в нижнюю часть каждого бункера необходимо подавать продукты горения доменного газа с температурой до 200°C. Внедрение предлагаемой системы подсушки кокса позволяет стабилизировать процесс доменной плавки и увеличить производительность доменной печи на 1,0–2,0 % и снизить расход кокса на 1,5–3,0 %.

Ключевые слова: доменная плавка, влажность кокса, расход кокса, производительность.

Одним из основных факторов, влияющих на тепловое состояние доменной печи и показатели ее работы является качество кокса [1-4]. Главными недостатками качества кокса в условиях АО «Уральская Сталь» является его нестабильная влажность и низкая механическая прочность [5-7], что отрицательно сказывается на результатах доменной плавки.

Для оценки колебаний качества кокса были проанализированы ежедневные данные за июль 2017 года. Так, за анализируемый период влажность кокса колеблется от 3,0% до 6,0%, а прочность по показателю M25 от 82% до 84,1%.

Значительные колебания влажности кокса неизбежно отражаются на ровности хода доменных печей и показателях их работы, поскольку в условиях доменного цеха АО «Уральская Сталь» дозировка кокса осуществляется без учета его влажности. Для иллюстрации влияния колебания влажности кокса на показатели доменной плавки выполнен анализ работы ДП №4 за 1,5 суток, в течение которых влажность кокса изменялась от 3% до 5% (рис. 1).

Так, резкое увеличение влажности кокса (в 11 часов на рис. 1) привело к повышению фактической рудной нагрузки (РН), что стало причиной снижения кремния в чугуне. Для стабилизации теп-

лового состояния печи технологический персонал увеличил массу коксовой колоши (в 17 часов на рис. 1), что привело к росту теплового состояния горна и повышению содержания кремния в чугуне через 5 часов. Таким образом, колебания влажности кокса влияют на тепловое состояние доменной печи и показатели ее работы, а корректирующие действия технологический персонал производит ориентируясь на содержание кремния в чугуне, то есть с опозданием на 5-6 часов.

Для стабилизации теплового состояния работы доменных печей необходимо исключить влияние колебаний влажности на расход кокса в пересчете на сухую массу. Для этого в работе предлагается осуществлять подсушивание кокса в коксовых бункерах участка загрузки. Для этого в нижнюю часть каждого бункера необходимо подавать продукты горения доменного газа с температурой до 200°C. Для эффективного использования доменного газа на каждый коксовый бункер необходимо установить влагомеры (гигрометры) для контроля влажности воздуха, выходящего из бункера. Это позволит корректировать производительность горелок в зависимости от влажности выходящего воздуха. Предлагаемая схема приведена на рис. 2.

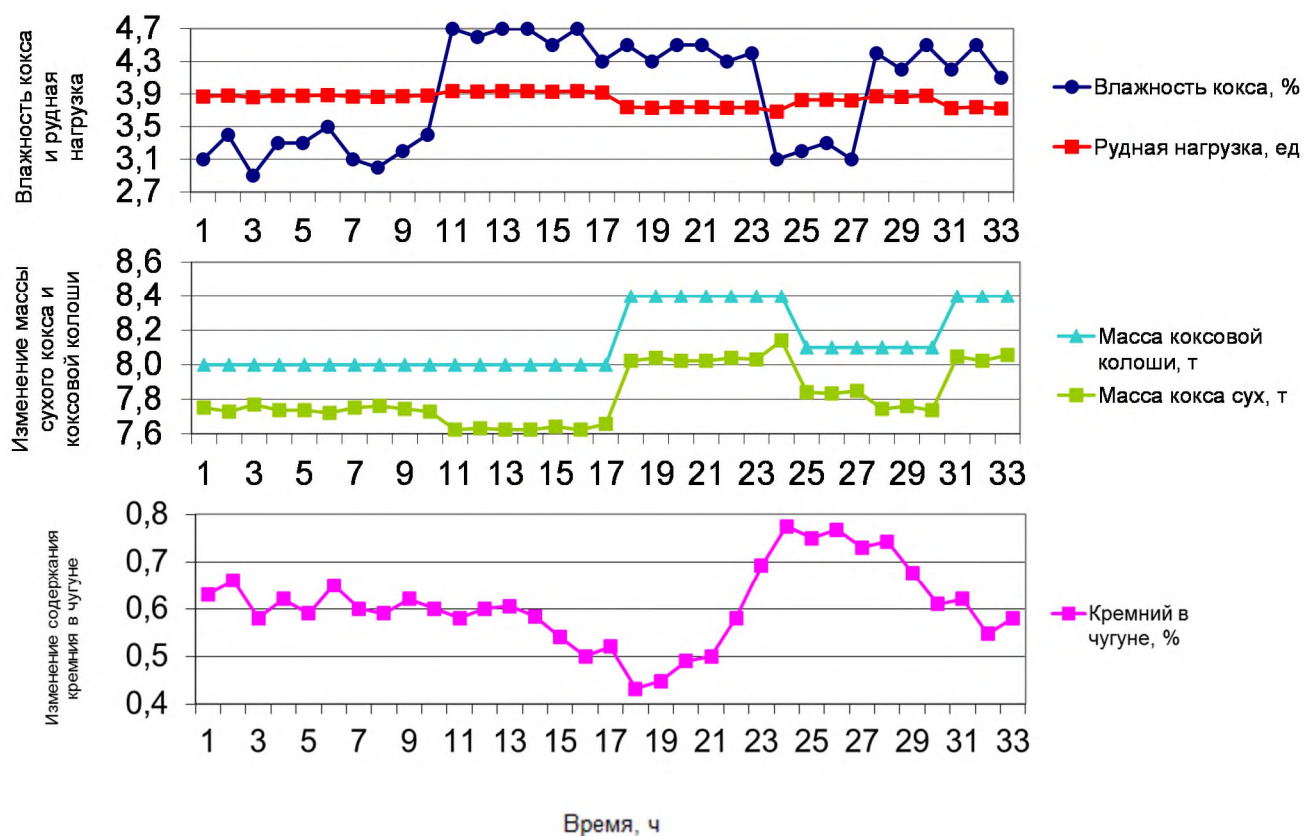


Рис. 1. Динамика параметров доменной плавки

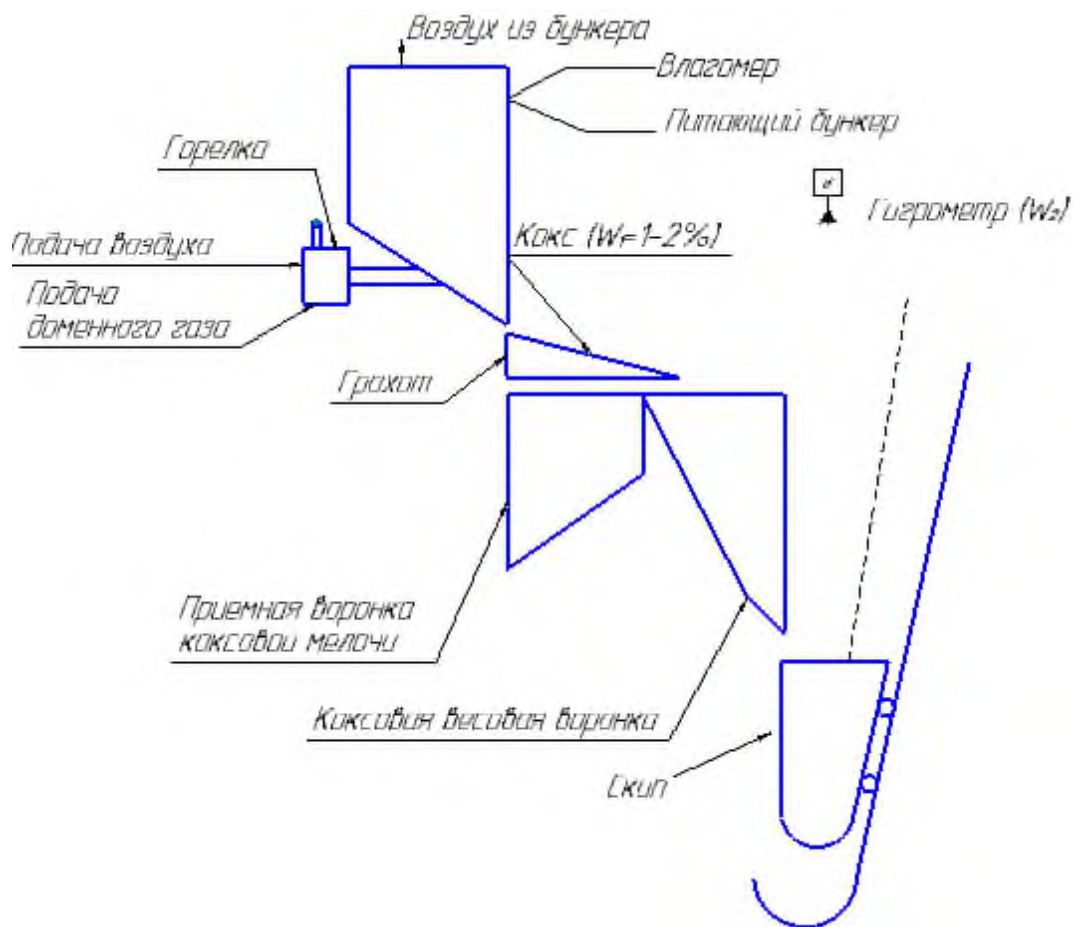


Рис. 2. Принципиальная схема дозирования кокса

Внедрение предлагаемой системы подсушки кокса позволяет стабилизировать процесс доменной плавки и увеличить производительность доменной печи на 1,0–2,0 % и снизить расход кокса на 1,5–3,0 %.

Литература

1. Общая металлургия: учебник для вузов / В.Г. Воскобойников, В.А. Кудрин, А. М. Якушев – М.: ИКЦ «Академкнига», 2002. – 768 с.
2. Вегман Е.Ф., Жеребин Б.Н., Похвистнев Л.Н. Металлургия чугуна. М.: Металлургия, 1989. – 420 с.
3. Эксплуатация современной доменной печи / Ю.П. Волков, Л.Я. Шпарбер, А.К. Гусаров, В.М. Федченко. – М.: Металлургия, 1991. – 240 с.
4. Основы теории и технологии доменной плавки / А.Н.Дмитриев, Н.С.Шумаков, Л.И.Леонтьев, О.П. Онорин. – Екатеринбург: УрО РАН, 2005. – 545 с.
5. Мулько О.А., Шаповалов А.Н. Качество кокса и его влияние на показатели доменной плавки на примере работы доменной печи №4 ОАО «Урал Сталь» (ОХМК) // Наука и производство Урала, 2006. №2. С.49-54.
6. Сафарова А.Б., Шаповалов А.Н. Повышение качества кокса в условиях ОАО «Уральская сталь» // Наука и производство Урала, 2011. №7. С.25-32.
7. Овчинникова Е.В., Шаповалов А.Н. Влияние качества кокса на технико-экономические показатели доменной плавки в условиях ОАО «Уральская Сталь» // Наука и производство Урала, 2013. №9. С.4-11.

Сведения об авторах

Иванов Александр Викторович, АО «Уральская Сталь», 462353, Россия, Оренбургская обл., г.Новотроицк, ул. Заводская, д.1.

УДК 669.18

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ШЛАКОВОГО РЕЖИМА ПРИ ВЫПЛАВКЕ СТАЛИ В УСЛОВИЯХ ЭЛЕКТРОСТАЛЕПЛАВИЛЬНОГО ЦЕХА АО «УРАЛЬСКАЯ СТАЛЬ»

Карпухина Л.А.

АО «Уральская Сталь», г. Новотроицк

Аннотация. В статье представлены результаты анализа шлакового режима выплавки стали в дуговых печах емкостью 120 тонн электросталеплавильного цеха АО «Уральская Сталь» за первое полугодие 2016 года. Предложены технологические рекомендации по оптимизации шлакового режима.

Ключевые слова: дуговая печь, шлаковый режим, основность шлака.

Шлаки играют важную роль в сталеплавильных процессах, т.к. предохраняют расплав от окисления и насыщения газами из печной атмосферы. Через шлаки вводят окислители, раскислители, легирующие добавки, отводят вредные примеси и газы. Во многих случаях процесс выплавки стали сводится к получению шлака требуемого химического состава и вязкости [1-4].

Основными параметрами, определяющими шлаковый режим плавки, являются основность, содержание магнезии и количество шлака. Оптимальный шлаковый режим достигается одновременным изменением химического состава (основности) и количества шлака.

Для оценки динамики формирования шлака были проанализированы производственные данные выплавки стали в

ДСП АО «Уральская Сталь» за первое полугодие 2016 года. Изменения состава

шлака при выплавке стали в ДСП (по периодам) приведены в табл. 1.

Таблица 1 – Изменение состава шлака при выплавке стали в ДСП

Период плавки	CaO	SiO ₂	MgO	MnO	Al ₂ O ₃	FeO	Основность
После расплавления	30-40	14-17	3-5	2-4	5-8	15-21	1,6-2,4
В середине окислительного периода	32-42	12-20	4-7	3-6	2-4	12-19	2,1-3,0
Перед выпуском:							
диапазон	34,0-45,5	11,1-24,2	4,1-8,8	2,4-6,1	1,9-4,8	11,0-29,8	1,6–2,8
среднее	41,6	18,9	7,0	4,1	3,4	22,6	2,2

Из представленных в табл. 1 данных можно сделать ряд предварительных выводов о шлаковом режиме плавки:

- химический состав печного шлака колеблется в достаточно широких пределах, что неизбежно отражается на показателях плавки;

- повышенная окисленность шлака, что связано с высокой интенсивностью окислительного рафинирования и полу-

чения полупродукта с содержанием углерода до 0,1 %;

- пониженное содержание магнезии в шлаке, что свидетельствует о неоптимальности шлакового режима.

Для улучшений вспенивания шлака в условиях ЭСПЦ АО «Уральская Сталь» рекомендуется состав шлака, представленный в табл. 2.

Таблица 2 – Рекомендуемый состав конечного печного шлака, %

Химический состав	CaO	SiO ₂	FeO	MnO	MgO	Al ₂ O ₃	Основность
Предлагаемый	40-45	До 15	15-20	3-6	8-10	3-5	2,4-2,5

Для оптимизации шлакового режима работы дуговых печей в условиях электросталеплавильного цеха АО «Уральская Сталь» необходима корректировка расходов шлакообразующих материалов:

- расход извести следует корректировать с целью поддержания основности на уровне 2,4-2,6 ед.;

- расход магнезиальных флюсов необходимо регулировать для получения шлака с содержанием MgO на уровне 8-10 %;

- окатыши следует применять только при повышении доли жидкого чугуна

в металлошихте более 50% с расходом не более 1500 кг на плавку;

- для поддержания основности на уровне 2,5 ед. вносить 3000 кг извести в завалку с ломом. Оставшееся количество извести (до 1500-2000 кг) вводить порциями по 200-250 кг после каждого скачивания шлака в окислительном периоде. Производить дополнительный ввод магнийсодержащих материалов для поддержания в шлаке содержания MgO на уровне 8-10 % [5, 6].

Поддержание MgO в шлаке на уровне 8-10 % позволит не только повысить стойкость футеровки на 5-10% [5, 6], но и сократить издержки на выплавку

стали в дуговых печах в условиях ЭСПЦ АО «Уральская Сталь».

Литература

1. Кудрин В.А., Шишимиров В.А. Технологические процессы производства стали. – Ростов н/Д: Феникс, 2017. 302 с.
2. Бигеев В.А., Столяров А.М., Валиахметов А.Х. Металлургические технологии в высокопроизводительном электросталеплавильном цехе: учеб пособие – Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2014. 308 с.
3. Шишимиров М.В., Сосонкин О.М. Ресурсосбережение и резервы повышения эффективности выплавки стали в ДСП // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Металлургия, 2015. Т.15. № 3. С.70-79.
4. Совершенствование режима шлакообразования при выплавке стали в условиях ОАО «Металлургический завод им. А.К. Серова» / Невидимов В.Н., Гребцов В.А., Семков С.С. // Черные металлы, 2014. №11(995). С.19-23.
5. Шевченко Е.А., Шаповалов А.Н., Дёма Р.Р., Колодин А.В. Влияние технологических параметров плавки на стойкость футеровки дуговой сталеплавильной печи в условиях АО «Уральская Сталь» // Новые огнеупоры, 2019. №7. С.3-7.
6. Шевченко Е.А., Шаповалов А.Н., Братковский Е.В. Повышение стойкости футеровки дуговых сталеплавильных печей путем совершенствования шлакового режима с применением магнийсодержащих материалов // Черные металлы, 2018. №9(1041). С.16-21.

Сведения об авторах

Карпухина Любовь Александровна, АО «Уральская Сталь», 462353, Россия, Оренбургская обл., г.Новотроицк, ул. Заводская, д.1.

УДК 553.43

ВЕСЕННЕ-АРАЛЧИНСКОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЕ МЕДНО-КОЛЧЕДАНЫХ РУД

Егорова А.Н.

АО «Ормет», г. Орск

Новотроицкий филиал НИТУ «МИСиС», г. Новотроицк

Аннотация. В статье представлены результаты геологических исследований медно-колчеданных руд Весенне-Аралчинского месторождения. Приведены данные о химическом составе и запасах руд, способах добычи и обогащения.

Ключевые слова: медно-колчеданная руда, медь, добыча руды, флотация.

Медь является одним из основных металлов, на которых во многом держится современная цивилизация. По объему производства и потребления в мире медь уступает только алюминию, занимая второе место в производстве цветных металлов (алюминий, медь, свинец, цинк, никель). Основным сы-

рьем для производства меди являются медные руды.

Исчерпание запасов крупных и богатых месторождений медно-колчеданных руд ставит задачу перед горнодобывающими производствами - сохранить объемы переработки и обеспечить высокорентабельное

производство. Многие предприятия для расширения сырьевой базы активно вовлекают в переработку небольшие месторождения, которые ранее не обрабатывали по технологическим и экономическим причинам. Такие небольшие месторождения медно-цинковых колчеданных руд были разведаны в 1960-1980 гг. и находились в резервном фонде в связи с их небольшими объемами и отсутствием инфраструктуры для их освоения.

Ввиду технологического прогресса и развития горнодобывающей отрасли, появления высокопроизводительной горной техники, и главное, дефицит сырья и увеличение мировых цен на медь и сопутствующие металлы, подтолкнули предприятия медной отрасли приступить к разработке в уральском регионе месторождения медно-цинковых колчеданных руд с небольшими запасами. К одному из таких месторождений относится Весенне-Аралчинское месторождение.

Месторождение медноколчеданных руд Весенне-Аралчинское расположено на границе Республики Казахстан и Российской Федерации. Южная часть находится в Хромтауском районе Актюбинской области РК (Аралчинский участок), северная — в Домбаровском районе Оренбургской области РФ (Весенний участок).

Поскольку месторождение трансграничное, его полную отработку по экономическим и технологическим соображениям недропользователям Республики Казахстан и Российской Федерации предпочтительно вести совместно. Переработка руды осуществляется также двумя обогатительными фабриками — в АО «Ормет» (Оренбургская область, Российская Федерация, входит в Группу «Русская медная компания») и в ТОО «Актюбинская медная компания» (Актюбинская область, Республика Казахстан, входит в Группу «Русская медная компания»).

Преобладающими на Весенне-Аралчинском месторождении являются массивные (сплошные) колчеданные руды, объем которых составляет около 90 %, вкрапленные руды находятся в подчиненном количестве. Как среди массивных, так и среди вкрапленных разновидностей выделяются два основных природных и технологических типа руд: халькопирит-сфалерит-пиритовый (медно-цинковый) — 80 %, халькопирит-пиритовый (медный) — 20 % всех запасов месторождения, в том числе в казахстанской части запасов медно-цинкового типа — 81,2 %, медного — 18,2 %.

Таблица 1 – Среднее содержание элементов по типам руд

Типы руд		Cu, %	Zn, %	S, %
Массивные	Медные	2,20	0,59	42,97
	Медно-цинковые	2,61	2,54	40,32
Вкрапленные	Медные	1,54	0,51	16,17
	Медно-цинковые	1,93	1,59	20,57
Всего медные и медно-цинковые		2,43	1,90	39,55

Основные полезные компоненты — медь (среднее содержание в балансовых запасах (2,43 %), цинк (1,9 %) и сера (39,55 %); попутные – золото (0,2 г/т), серебро (14,1 г/т) и др.

Таблица 2 – Химический состав руд, %

Элемент	Медная	Медно-цинковые	Вкрапленные
SiO ₂	7,00-8,29	7,88-4,29	34,40
AlO ₂	0,70 – 3,44	1,66-1,48	12,58
CaO	0,76 – 0,83	0,55-0,65	1,32
MgO	0,29 – 1,66	0,44-1,05	5,86
Fe	39,4-40,3	38,15 – 41,19	20,31
Cu	2,20	2,61	1,54-1,93
Zn	0,59	2,54	0,51-1,59
S	42,97	40,32	16,15-20,57

Исследования руд Весенне-Аралчинского медно-колчеданного месторождения на обогатимость были проведены в институтах «Уралмеханобр» и «Гипронибель». Лучшие результаты лабораторного обогащения были получены по схеме прямой селективной флотации. Этот метод и обогащения и используется на обогатительной фабрике по настоящее время.

Рудник «Весенний» разрабатывается открытым способом с производительностью 800 тыс. тонн руды в год. На сегодня это основной источник сырья для обогатительной фабрики предприятия «ОРМЕТ» – на его долю приходится 90% поступающей на переработку руды, остальная часть - рудник «Джусинский», который также относится к

предприятию «ОРМЕТ», с 2014 добыча руды на нем ведется подземным способом. Руда этих двух рудников шихтуется и подается в процесс совместно.

Открытым способом медную руду на руднике «Весенний» будут добывать до 2024 года. «ОРМЕТ» начнет строительство подземного рудника «Весенний» в 2020 году.

Переход с открытой на подземную добычу позволит вовлечь в оборот дополни-

тельно порядка 1,3 млн тонн руды, что составляет примерно 30% общих запасов Весенне-Аралчинского медно-колчеданного месторождения. Предполагается, что подземный рудник «Весенний» будет располагаться на глубине 90 метров ниже дна карьера. Его производительность составит 200 тыс. тонн руды в год.

Сведения об авторах

Егорова Анастасия Николаевна, АО «Ормет», 462432, Оренбургская область, г. Орск, ул. Андреева, 11

УДК 669.162

РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ БЕСКОНТАКТНОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ СОСТАВА ЧУГУНА В ПРОЦЕССЕ ВЫПУСКА ИЗ ДОМЕННОЙ ПЕЧИ

Братковский Е.В.

Новотроицкий филиал НИТУ «МИСиС», г. Новотроицк

Аннотация. В статье представлены данные по изучению динамики состава чугуна и шлака на выпуске из доменной печи. Установлено, что действующая методика оценки состава чугуна по результатам химического анализа пробы не всегда позволяет получить достоверную информацию. Разработана методика бесконтактного определения состава чугуна на выпуске по поведению чугуна в транспортном желобе.

Ключевые слова: чугун, выпуск чугуна, химический состав чугуна.

Образовавшийся чугун стекает через слой шлака и подвергается обессериванию. После очередного выпуска, шлака в печи остается мало, и чугун, проходя через более тонкий слой шлака, контактирует с ним меньше времени, поэтому нижние слои чугуна содержат больше серы чем верхние. Так как в горне чугун не перемешивается, эта неоднородность сохраняется до выпуска. Над фурменными очагами образуется больше чугуна и шлак под ними, содержит больше серы, чем в центральной зоне. Обессеривающая способность шлака падает, и содержание серы в чугуне возрастает. Таким образом, появляется неоднородность химического состава по диаметру горна. Также под фурменными очагами восстанавливается больше крем-

ния и марганца, что также вызывает их различное содержание в чугуне. Таким образом, во время выпуска из печи химический состав чугуна меняется [1-5].

Однако, практика оценки состава продуктов плавки по химическому анализу разовых проб, не всегда позволяет получать достоверную информацию о ходе плавки, поскольку момент отбора проб относительно начала выпуска не имеет строгой регламентации. В итоге, химические анализы металла и шлака не всегда согласуются между собой и не полностью отражают средний состав обоих расплавов.

При этом, большинство элементов в составе чугуна и шлака имеют определенную закономерность поведения и характеризуют-

ся признаками, имеющих внешнее проявление, по которому судят о ходе доменной печи и составе жидких продуктов плавки. Одним из таких показателей является искрение чугуна в процессе выпуска, по которому можно оценить содержание кремния в чугуне, а значит и оценить тепловое состояние горна печи в текущий момент времени (или в среднем за выпуск). В связи с этим возникает необходимость разработать метод бесконтактного определения состава чугуна на выпуске.

Для анализа соответствия химического состава и искрения чугуна на выпуске был проведен эксперимент, в ходе которого фиксировали моменты выпуска при различном нагреве горна и проводили отбор проб чугуна

с последующим определением его химического состава.

При содержании кремния в чугуне менее 0,5 % над поверхностью чугуна возникает сноп мелких искр, поднимающихся на высоту 0,2-0,3 м, а выпуск сопровождается выделением значительного количества бурого дыма. По мере увеличения содержания кремния в чугуне сверх 0,5 % количество искр над поверхностью чугуна в желобе уменьшается, а сами искры становятся крупнее и поднимаются на большую высоту (0,4-0,7 м). При содержании кремния в чугуне более 0,8 % выделяются отдельно только крупные искры на большую высоту (до 1,2 м). Иллюстрация указанных наблюдений представлена на рис. 1.



а – [Si] = 0,3 %, б – [Si] = 0,5 – 0,6 %, в – [Si] = 0,8 – 1,0 %

Рис.1 – Поведение чугуна в транспортном желобе при различном тепловом состоянии горна

Для определения количества и высоты искр, полученные фотографии были разделены на квадратные сетки с размером 10 см и были подсчитаны параметры искрения – количество искр в одной клетке, и высота вылета искр. Полученные взаимосвязи параметров искрения с содержанием кремния в чугуне представлены на рис. 2 и 3.

При известном количестве искр и высоте их вылета можно найти достаточно точное содержание кремния в чугуне:

$$[\text{Si}] = 0,8869 \cdot e^{-0,036x} \quad (1)$$

$$[\text{Si}] = 0,8353 \cdot h + 0,098 \quad (2)$$

где [Si] – содержание кремния в чугуне;
 x – количество искр в клетке, шт;
 h – средняя высота искры, м.

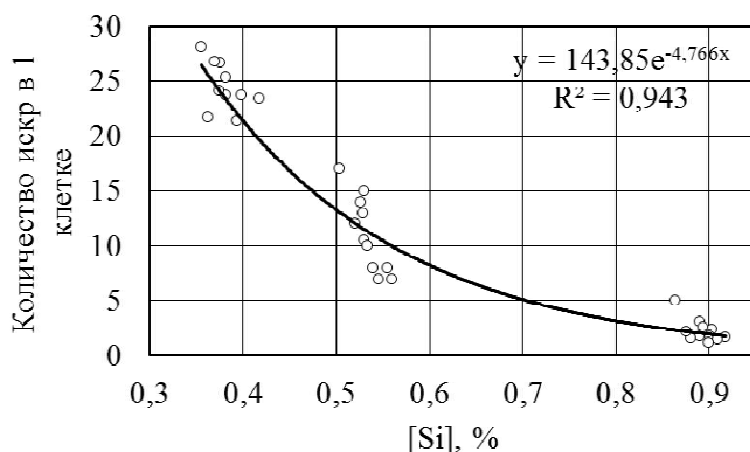


Рис. 2. Зависимость количества искр от содержания кремния

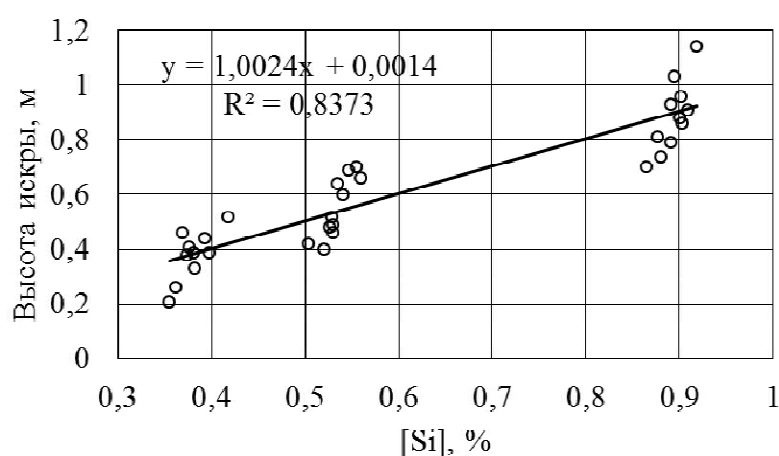


Рис. 3. Зависимость высоты искрения от содержания кремния

Таким образом, при автоматическом подсчете количества искр, возможно определение содержания кремния в чугуне с точностью до 0,01 %. Такая методика определения элемента исключает человеческие факторы. Позволяет своевременно предотвратить отклонения от нормального хода печи, путем получения сигналов о самом начале нежелательных изменений.

Литература

1. Мардер Б.Ф. Об образовании чугуна различного химического состава в горне доменной печи // *Металлург*, 1972. № 11. С.14-17.
2. Федулов И.В. Изменение содержания кремния и серы в чугуне по ходу выпуска. // *Известия ВУЗов Черная металлургия*, 1986. №6. С.17-19.
3. Мардер Б.Ф. Исследование изменения содержания примесей в чугуне по ходу его выпуска из печи. // *Сталь*, 1994. № 7. С.7-10.
4. Прокопенко С.В., Шаповалов А.Н. Динамика состава чугуна по ходу выпуска из доменной печи в условиях ОАО «Уральская Сталь» // *Наука и производство Урала*, 2010. №6. С.17-21.
5. Потапова М.В., Шаповалов А.Н. Влияние параметров доменной плавки на качество передельного чугуна в условиях АО «Уральская Сталь» // *Технологии металлургии, машиностроения и материалообработки*, 2018. № 17. С.4-14.

Сведения об авторах

Братковский Евгений Владимирович, к.т.н, доц. кафедры металлургических технологий и оборудования, Новотроицкий филиал НИТУ «МИСиС». 462359, Оренбургская обл., г. Новотроицк, ул. Фрунзе, д. 8. E-mail: ebratk@yandex.ru

УДК 669.162

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ЖЕЛЕЗОФЛЮСОВЫХ БРИКЕТОВ ИЗ ОТХОДОВ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ АО «УРАЛЬСКАЯ СТАЛЬ»

Настюшкина А.В.

ПАО «Северсталь», г. Череповец

Аннотация. В работе приведены результаты экспериментов по получению железоблисовых брикетов из отходов металлургических производств АО «Уральская Сталь». Представлены условия и результаты экспериментов, в том числе свойства брикетов. Разработана технология производства брикетов с высокими прочностными свойствами, удовлетворяющими требованиям доменной плавки.

Ключевые слова: металлургические отходы, брикеты, прессование брикетов, прочность брикетов.

Ежегодно на металлургическом предприятии образуется большое количество отходов [1, 2], некоторые из них, такие как шлаки, успешно утилизируются. Поэтому наиболее актуальна задача утилизации мелкодисперсных отходов - таких как шламы, просыпи, пыли, окалина, скрап, которые лишь частично используются в аглопроизводстве. Так, на АО Уральская сталь образуется до 300 тыс. т. перерабатываемых отходов, с содержанием железа от 45-до 74 %.

Проанализировав различные методы окускования сырья [3-7] для утилизации отходов АО "Уральская сталь" был выбран способ брикетирования методом экструзии, поскольку он имеет большую производительность, максимальное давление прессования, возможность складирования сырых брикетов в штабель и меньший расход связующего.

В качестве исходных данных для расчета шихты на производство экспериментальных брикетов для доменной плавки принимали условия получения оптимального состава доменного шлака (основность на уровне 1 и содержание MgO на уровне 7 % при минимальном расходе кокса. В табл. 1 представлен компонентный и химический состав брикетов из отходов металлургических производств АО «Уральская Сталь». В качестве основного связующего и кальцийсодержащего флюса используется известь, а в опыте 1 и 2 для увеличения прочности брикетов используется цемент. В качестве магнезиальной добавки в опытах 1 и 3 использовался серпентинит Кiemбаевского месторождения.

Эксперименты по производству брикетов проводили в несколько этапов: дробление крупнофракционных материалов; дозирование шихты по 10 кг на опыт; смешивание компонентов в барабанном окомкователе с увлажнением до 10 %; выдержка увлажненной шихты в течение 2 суток; смешивание портландцемента с увлажненной шихтой и доувлажнение до 15 %; брикетирование материалов при максимальном давлении в 250 МПа с получением брикетов цилиндрической формы диаметром 90 мм; принудительная сушка в течение 2 часов в муфельной печи при температуре 200 С. Получаемые брикеты испытывали на прочность на раздавливание, сбрасывание, удар и истирание.

В соответствии с разработанной методикой был выполнен комплекс лабораторных исследований по производству из отходов металлургических производств АО «Уральская Сталь» крупностью 0-3 мм, включающий 4 эксперимента по производству брикетов с различными химическим и компонентным составами:

– эксперимент № 1 – эксперимент по производству магнезиальных железоблисовых брикетов со связующим из извести с добавлением 5 % от массы шихты портландцемента марки М400, обеспечивающем формирование доменного шлака с содержанием MgO - 7,0 % и основностью на уровне 1,0 ед.;

– эксперимент № 2 – эксперимент по производству железоблисовых брикетов железоблисовых брикетов со связующим из извести с добавлением 5 % от массы шихты портландцемента марки М400, которое обеспечивает формирование шлака с основностью 1,1 ед.;

– эксперимент № 3 – эксперимент по производству магнезиальных железофлюсовых брикетов со связующим из извести, обеспечивающим формирование доменного шлака с содержанием MgO - 7,0 % и основностью на уровне 1,0 ед.;

– эксперимент № 4 – эксперимент по производству железофлюсовых брикетов со связующим из извести, с составом пустой

породы, обеспечивающим формирование доменного шлака основностью 1,1 ед.

– В результате проведенных экспериментов установлено, что все опытные брикеты имеют требуемую для доменного производства прочность на раздавливание и сбрасывание. Но только магнезиального железофлюсовые брикеты на связке из извести имеют необходимую прочность на удар и истирание (см. табл. 2).

Таблица 1 – Результаты расчета материального баланса брикетирования

Параметры	Fe-Ca-Mg брикет на цементной связке	Fe-Ca брикет на цементной связке	Fe-Ca-Mg брикет на связке из извести	Fe-Ca брикет на связке из извести
Номер эксперимента	1	2	3	4
Расход на производство брикетов, кг/т				
Цемент	47,62	47,6	0,00	0,00
Бентонит	9,43	9,43	9,90	9,90
Серпентинит	144,07	0,00	149,17	0,00
Известь	332,16	349,21	362,98	380,63
Железосодержащие отходы	466,72	593,74	477,96	609,47
Состав брикетов, %				
Fe	27,03	33,18	27,57	33,95
CaO	37,06	39,34	37,07	39,43
MgO	6,61	1,42	6,62	1,24
SiO ₂	11,28	6,50	10,66	5,70
Основность	3,29	6,05	3,48	6,91

Таблица 2 – Параметры брикетирования и усредненные результаты экспериментов по производству железофлюсовых брикетов

Параметры	Значения параметров брикетирования и свойств брикетов				
	Fe-Ca-Mg брикет на цементной связке	Fe-Ca брикет на цементной связке	Fe-Ca-Mg брикет на связке из извести	Fe-Ca брикет на связке из извести	
Номер эксперимента	1	2	3	4	
Давление прессования, МПа	250	250	250	250	
Влажность брикетируемой шихты, %	4,80	2,90	2,50	2,80	
Диаметр брикетов, мм	90	90	90	90	
Высота, мм	40-60	50-70	60-80	40-60	
Влажность высушенных брикетов, %	0,37	0,10	0,23	0,10	
Прочность на сбрасывание по ГОСТ 25471-82, %	98,35	99,36	99,49	97,56	
Сопротивление истиранию по ГОСТ 15137-77, %	15,81	20,36	11,45	18,09	
Прочность на удар по ГОСТ 15137-77, %	56,05	47,86	62,85	43,81	
Прочность на раздавливание (МПа)	холодная	29,80	27,30	37,20	26,10
	600°С	28,50	29,20	31,00	17,40
	800°С	27,90	28,10	29,70	16,60

Таким образом производство железобрикетов из отходов металлургических производств АО «Уральская Сталь» с использованием серпентинитов Кiemбаевского месторождения методом экструзии эффективно, так как получаемые брикеты удовлетворяют требованиям по прочности доменной плавки [8-12], а использование магnezияльного компонента позволяет формировать более прочные брикеты. Из полученных результатов наиболее высокие прочностные свойства имеют Fe-Ca-Mg брикеты на связке из известки, что позволяет рекомендовать их для опытного использования в условиях доменной плавки.

Литература

1. Комплексное устойчивое управление отходами. Металлургическая промышленность / Н.В. Немчинова, Л.В. Шумилова, С.П. Салхофер, К.К. Размахнин, О.А. Чернова. – М.: Издательский дом Академии Естествознания, 2016. 494 с.
2. Смирнова Л.А. Вторичные материальные ресурсы черной металлургии: справ. изд. в 2 т. – М.: Экономика, 1986. Т. 2: Шлаки, шламы, отходы обогащения железных и марганцевых руд, отходы коксохимической промышленности, железный купорос. 344 с.
3. Брикетирование как полноправный метод окускования металлургического сырья / В.В. Ожогин, А.А. Томаш, И.А. Ковалевский // Металлургические процессы и оборудование. 2005. №2. С.54-58 с.
4. Елишевич А.Т. Брикетирование полезных ископаемых: учебник для вузов. – М.: Недра, 1989. 299 с.
5. Равич Б.М. Брикетирование в цветной и черной металлургии. – М.: Металлургия, 1975. 232 с.
6. Носков В.А. Современное состояние брикетирования техногенных отходов на металлургических предприятиях Украины // Металлург. и горнорудн. промышленность. 2000. № 6. С. 90-94.
7. Бижанов А.М. Обоснование выбора технологии производства и исследование металлургических свойств брикетов с целью повышения эффективности их использования в экстрактивных процессах черной металлургии: дис. канд. техн. наук: 05.16.02 – М.: НИТУ «МИСиС», 2016. 152 с.
8. Металлургия чугуна: учебник для вузов. 3-е изд., перераб. и доп. / под редакцией Ю.С. Юсфина. – М.: ИКЦ «Академкнига», 2004. 774 с.
9. Юсфин Ю.С., Пашков Н.Ф. Металлургия железа: учебник для вузов. – М.: Академкнига, 2007. – 464 с.
10. Ефименко Г.Г., Гиммельфарб А.А., Левченко В.Е. Металлургия чугуна: учебник для вузов. – Киев: Вища школа, 1981. 295 с.
11. Шаповалов А.Н., Заводяный А.В., Братковский Е. В. Применение серпентинитомгнезитов Халиловского месторождения в агломерационном производстве // Известия вузов. Черная металлургия, 2011. №3. С.25-29.
12. Ганин Д.Р., Дружков В.Г., Панычев А.А., Шаповалов А.Н. Перспективы использования местных минеральных ресурсов в агломерационном производстве ОАО «Уральская Сталь» // Вестник Магнитогорского государственного технического университета им. Г.И. Носова, 2016. Т.14. №1. С.34-40.

Сведения об авторах

Настюшкина Анастасия Викторовна, ПАО «Северсталь», 162608, Вологодская обл., Череповец, ул. Мира 30.

УДК 669.18

ВЫПЛАВКА СТАЛИ В ГИБКОЙ МОДУЛЬНОЙ ПЕЧИ

Егорова А.Н.

АО «Ормет», г. Орск

Новотроицкий филиал НИТУ «МИСиС», г. Новотроицк

Аннотация. В статье приведены конструктивные особенности и данные по выплавке стали в гибких модульных печах. Даны рекомендации по совершенствованию технологии плавки.

Ключевые слова: выплавка стали, гибкая модульная печь, технология плавки.

Проблема дефицита качественного лома, высокой стоимости электроэнергии и электродов в настоящее время стоит остро для электросталеплавильного производства.

Все чаще в качестве сырья при производстве стали начинают использовать металлизированное сырье (окатыши и горячеприкатированное железо), увеличивают долю жидкого чугуна в шихте, это позволяет значительно снизить расход электроэнергии и соответственно снизить себестоимость готовой стали улучшить технико-экономические показатели [1-4].

В рамках комплексной программы стратегического развития АО «Уральская Сталь» компания «Металлоинвест» реконструировала дуговые сталеплавильные печи (ДСП) в электросталеплавильном цехе (ЭСПЦ) комбината. Печи запущены после реконструкции по уникальной технологии гибкой модульной печи (ГМП) - FMF (Flexible Modular Furnace), разработанной компанией «Тепова».

Технология выплавки стали в ГМП может использовать любые компоненты шихты (жидкий и чушковый чугун, горячеприкатированное железо, окатыши, металлолом) с возможностью увеличения доли жидкого чугуна до 90-95%. Еще одним преимуществом технологии является использование физического тепла жидкого чугуна для расплавления твердой части шихты, что позволяет уменьшить расход энергоресурсов и минимизировать образование отходящих газов.

Конструкция гибкой модульной печи представлена на рис. 1.

На верхней части кожуха установлены 4 симметрично расположенные газокислородные горелки, через которые в ванну печи подается газ и кислород. В зависимости от расхода кислорода газокислородные горелки работают в режимах разной мощности. Выбор режима газокислородной горелки зави-

сит от периода плавки: в начале плавки, когда количество жидкого чугуна в печи небольшое, выбирают средний режим продувки, с увеличением количества интенсивность продувки увеличивают, переходя в режим фурм.



1 – подина печи; 2 – нижняя часть кожуха; 3 – верхняя часть кожуха; 4 – свод.

Рис. 1 – Рабочее пространство гибкой модульной печи.

На 2 из 4 газокислородных горелках установлены дополнительные сопла для вдвухвания углесодержащего материала.

Через три симметрично расположенных в центральной части свода отверстия в

рабочее пространство вводятся токоподводящие электроды, которые с помощью специальных механизмов могут перемещаться вверх и вниз. Электроды используются при работе ГМП в режиме дуговой сталеплавильной печи.

При работе в режиме «нулевой мощности» электроды не используются, огнеупорная центральная часть свода снимается и заменяется водоохлаждаемой панелью.

В своде выполнено еще два отверстия: 4-е отверстие для отвода печных газов и 5-е отверстие для загрузки ферросплавов и ГБЖ с помощью воронки установленной на своде.

Гибкая модульная печь может работать в 2 режимах:

1 по технологии дуговой электросталеплавильной печи;

2 без использования электроэнергии, режим «нулевой мощности» (аналогично кислородному конвертеру).

Выбор режима зависит от производственных показателей и текущих задач.

С момента введения в эксплуатацию печи работали, в основном, в режиме «нулевой мощности». Усредненные производственные данные по выплавке стали в ГМП за последние полгода 2019 года сведены в табл. 1.

В табл. 2 и 3 сведены результаты расчета материального и теплового балансов плавки.

Сопоставляя производственные данные с расчетной потребностью в кислороде можно сделать вывод о перерасходе кислородного дутья на плавку. Это негативно сказывается

на технико-экономических показателях плавки, увеличиваются потери тепла с избыточным дутьем, увеличивается угар железа, снижается выход годного. Последнее подтверждается результатами расчета материального баланса плавки. Кроме того, переокисление стального полупродукта приводит к перерасходу раскислителей [5], а также негативно сказывается на загрязненности металла неметаллическими включениями и стойкости футеровки и охлаждаемых элементов печи [6].

Таблица 1 – Усредненные показатели выплавки стали в ГМП ЭСПЦ АО «Уральская сталь» за 2 полугодие 2019 г.

Параметр	Среднее значение показателя (на плавку)
Продолжительность плавки, мин	64,14
Вместимость печи, т	120
Расход материалов в ГМП:	
Известь, кг	4692,00
Доломит, кг	1721,35
Кокс, кг	523,00
Кислород, м ³	8524,71
Газ, м ³	563,81
УСМ вдувание, кг	343,86
ГБЖ / Окатыши, т	4,9
Жидкий чугун, т	130

Таблица 2 - Материальный баланс плавки

Задано		Получено	
Наименование	кг	Наименование	кг
Чугун жидкий	96,37	Металл жидкий	90,93
ГБЖ	3,63	Газ	10,39
Известь	4,10	Шлак	8,64
Дутье	8,02	Избыток дутья	0,64
Футеровка ГМП	0,50	Выносы и выбросы	1,00
		Потери железа с пылью	1,03
		Невязка	0,01
Итого	112,62	Итого	112,63

Таблица 3 – Тепловой баланс плавки в ГМП (на 100 кг металлошихты)

Приход тепла			Расход тепла		
Статьи прихода	Количество		Статьи расхода	Количество	
	кДж	%		кДж	%
Физическое тепло жидкого чугуна	122909,47	57,53	Физическое тепло жидкого металла	139304,13	65,51
Тепловой эффект реакций окисления	73440,46	34,37	Физическое тепло шлака	21023,81	9,89
Тепловой эффект реакций окисления железа	11315,31	5,29	Затраты тепла на разложение оксидов железа неметаллических материалов	30,01	0,01
Тепловой эффект реакций шлакообразования	4397,62	2,06	Физическое тепло отходящих газов	26321,4	12,38
Тепло дожигания СО	1595,8	0,75	Потери тепла с выносами и выбросами	1356,	0,64
			Затраты тепла на пылеобразование	1786,84	0,84
			Тепло на разложение карбонатов	827,79	0,39
			Тепловые потери	15667,06	7,33
			Тепловые потери с охлаждающей водой	6687,01	3,14
			Затраты тепла на разложение оксидов железа, вносимых с ГБЖ	654,72	0,31
Итого	213658,66	100	Итого	213658,66	100

По расчету количество дутья необходимое на окисление примесей составляет 7573,5 м³, следовательно, чтобы избежать перенасыщения металла кислородом и сократить тепловые потери, расход дутья можно сократить примерно на 11 %.

Литература

1. Кудрин В.А., Шишимиров В.А. Технологические процессы производства стали. – Ростов н/Д: Феникс, 2017. 302 с.
2. Шишимиров М.В., Сосонкин О.М. Ресурсосбережение и резервы повышения эффективности выплавки стали в ДСП // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Металлургия, 2015. Т.15. № 3. С.70-79.
3. Сериков В.А. Современное состояние и пути развития сверхмощных дуговых

сталеплавильных электропечей // Главный энергетик, 2017. № 3. С.21-30.

4. Шаповалов А.Н. Разработка сквозной технологии производства стали заданного качества в условиях ОАО «Уральская Сталь» // Metallurg, 2012. №2. С.41-43.
5. Шаповалов А.Н., Шевченко Е.А., Басков С.Н. Совершенствование технологии предварительного раскисления стали в условиях АО «Уральская Сталь» // Черные металлы, 2019. №8(1052). С.10-16.
6. Шевченко Е.А., Шаповалов А.Н., Братковский Е.В. Повышение стойкости футеровки дуговых сталеплавильных печей путем совершенствования шлакового режима с применением магнийсодержащих материалов // Черные металлы, 2018. №9(1041). С.16-21.

Сведения об авторах

Егорова Анастасия Николаевна, АО «Ормет», 462432, Оренбургская область, г. Орск, ул. Андреева, 11

УДК 669.162

УЛУЧШЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДОМЕННОЙ ПЛАВКИ В РЕЗУЛЬТАТЕ РАЗРАБОТКИ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПОВЫШЕНИЮ КАЧЕСТВА КОКСА

Федотов А.Ю.

АО «Уральская Сталь», г. Новотроицк

Аннотация. В работе представлены результаты анализа показателей качества кокса и его влияния на результаты доменной плавки. Установлено, что определяющее влияние на качество кокса оказывает способ его тушения. Для снижения уровня и колеблемости влажности кокса в работе предложено строительство второго блока сухого тушения кокса.

Ключевые слова: кокс, доменная плавка, сухое тушение кокса, влажность кокса.

Металлургический кокс является одним из самых дефицитных компонентов доменной шихты, затраты на который в калькуляции себестоимости превышают 50 % [1-9]. Поэтому большинство мероприятий, направленных на совершенствование техники и технологии доменного производства неразрывно связаны с сокращением расхода кокса.

Одним из основных факторов, влияющих на тепловое состояние доменной печи и показатели ее работы является качество

кокса. Главными недостатками качества кокса в условиях АО «Уральская Сталь» является его нестабильная влажность и низкая механическая прочность [10, 11], что отрицательно сказывается на результатах доменной плавки.

Среди показателей технического анализа кокса наибольшей нестабильностью характеризуется влажность. Изменение влажности кокса за 2015-2017 гг. показано на рис. 1.

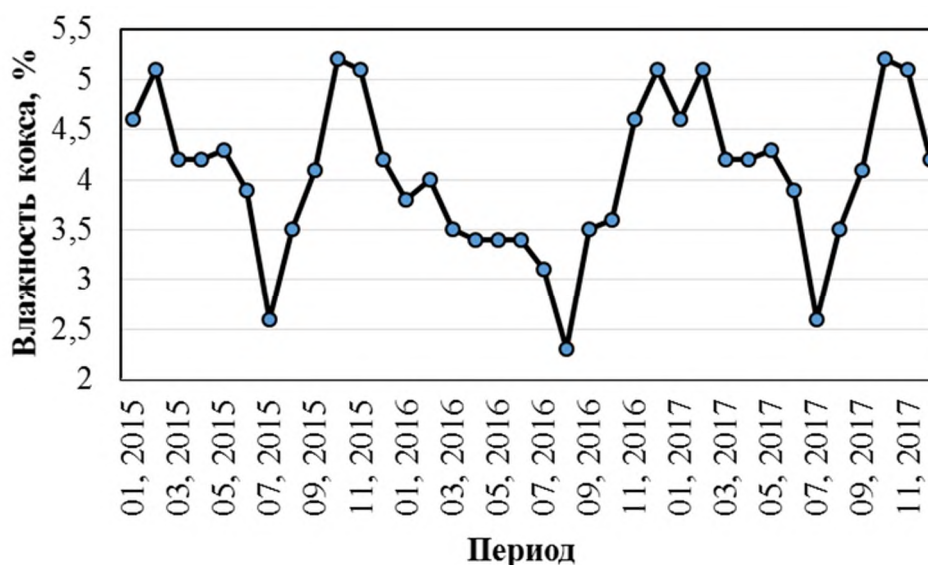


Рис. 1. Динамика влажности кокса

Значительные колебания влажности кокса неизбежно отражаются на ровности хода доменных печей и показателях их работы, поскольку в условиях доменного цеха АО «Уральская Сталь» дозировка кокса осуществляется без учета его влажности. Кроме того, переувлажнение кокса при его тушении

отрицательно сказывается на прочностных показателях.

На рис. 2 показаны линейные зависимости изменения показателей прочности кокса по M25 и M10 от его влажности. Из рисунка следует, что с уменьшением содержания влаги в коксе на 1 % его прочность по показателю M25 возрастает на 0,8 %, а исти-

раемость по М10 падает на 1,7 %. Это подтверждает сильное влияние влажности кокса на его свойства и, как следствие, на ТЭП доменной плавки: чем меньше содержание вла-

ги в коксе, тем прочнее кокс и лучше его качество, что необходимо для ведения нормального хода доменной плавки.

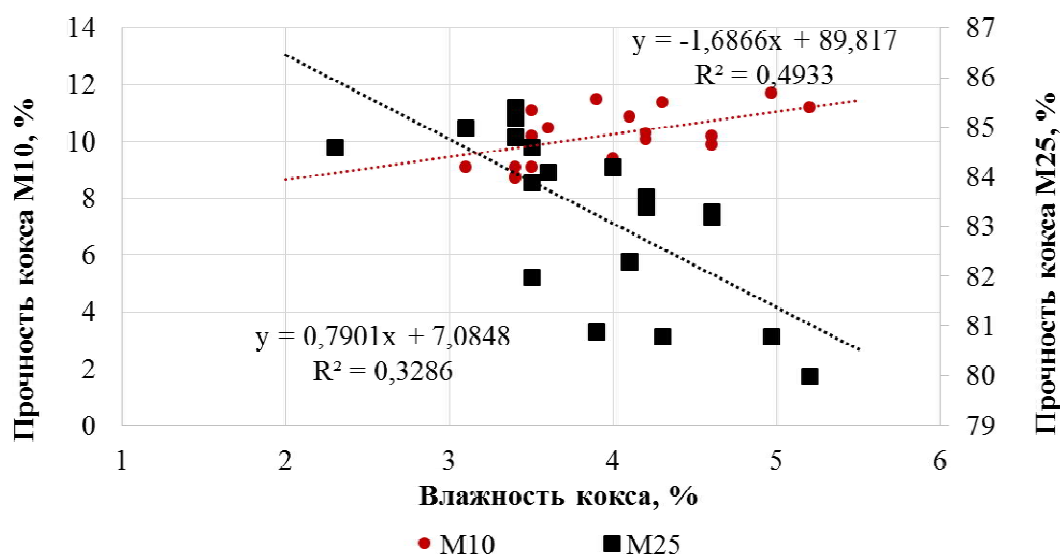


Рис. 2 – Влияние влажности кокса на показатели прочности по М25 и М10

Регрессионный анализ производственных данных позволил установить зависимости технико-экономических показателей работы доменной печи №4 от параметров качества кокса:

$$P_p = 828 + 35,07 \cdot M25 - 3,94 \cdot M10 - 93,58 \cdot W;$$

$$K_{уд} = 504,9 - 3,96 \cdot M25 + 1,85 \cdot M10 + 5,92 \cdot W.$$

На основании выполненного анализа для улучшения ТЭП работы ДП № 4 можно рекомендовать следующие мероприятия:

- применение кокса с более высокими и стабильными прочностными показателями: М25 выше 88 % и М10 ниже 8,5 %;
- использование кокса со стабильной влажностью менее 5 % для мокрого тушения и менее 0,5 % для сухого.

Фактор влажности кокса заслуживает большого внимания в технологии производства чугуна, так как данный показатель влияет на качество самого кокса, а также на параметры доменного процесса. Влажность кокса можно регулировать только за счет способа тушения кокса, поэтому для снижения влажности и колеблемости влажности кокса в работе предложено строительство второго блока сухого тушения кокса.

Переход на сухое тушение кокса, а также соблюдение разработанных рекомен-

даций позволит повысить показатели доменного производства.

Литература

1. Вегман Е.Ф., Жеребин Б.Н., Похвиснев А.Н., Юсфин Ю.С. и др. *Металлургия чугуна*. М.: Академия, 2004. 774 с.
2. Никифоров Г.В., Олейников В.К., Заславец Б.И. *Энергосбережение и управление энергосбережением в металлургическом производстве*. М.: Энергоатомиздат, 2003. 480 с.
3. Большаков В.И. *Технология высокоэффективной доменной плавки*. Киев: Наука думка, 2007. 412 с.
4. Монтен Х.Б., Петерс М, Шметле П. *Производство чугуна: путь перемен*. // *Черные металлы*, 2011. № 4. С.18-25.
5. Лялюк В.П., Товаровский И.Г., Шеремет В.А., Кеский Е.А. *Выбор направлений развития коксосберегающей технологии доменной плавки*. // *Черная металлургия*, 2010. №1. С.37-41.
6. Мулько О.А., Шаповалов А.Н. *Качество кокса и его влияние на показатели доменной плавки на примере работы доменной печи №4 ОАО «Урал Сталь» (ОХМК)* // *Наука и производство Урала*, 2006. №2. С.49-54.

7. Шаповалов А.Н. Разработка сквозной технологии производства стали заданного качества в условиях ОАО «Уральская Сталь» // *Металлург*, 2012. – №2. – С.41-43.
8. Шаповалов А.Н., Тутарова В.Д., Калитаев А.Н., Нефедов А.В. Анализ сквозной технологии производства листового проката статистическими методами // *Бюллетень научно-технической и экономической информации «Черная металлургия»*, 2017. Вып. 2 (1406). С.52-58.
9. Мучник Д. А. Формирование свойств доменного кокса. – М.: Металлургия, 1983. 182 с.
10. Сафарова А.Б., Шаповалов А.Н. Повышение качества кокса в условиях ОАО «Уральская сталь» // *Наука и производство Урала*, 2011. №7. С.25-32.
11. Овчинникова Е.В., Шаповалов А.Н. Влияние качества кокса на технико-экономические показатели доменной плавки в условиях ОАО «Уральская Сталь» // *Наука и производство Урала*, 2013. №9. С.4-11.

Сведения об авторах

Федотов Александр Юрьевич, АО «Уральская Сталь», 462353, Россия, Оренбургская обл., г.Новотроицк, ул. Заводская, д.1.

УДК 669.622

ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРИ ТЕРМООБРАБОТКЕ ВЫСОКОСЕРНИСТЫХ КОНЦЕНТРАТОВ

Берсенев И.С.

ООО «Научно-производственное внедренческое предприятие ТОРЭКС», г. Екатеринбург

Аннотация. Выбор режима термообработки окатышей и спекания агломерата (включая разработку технологии очистки газов) из железорудных концентратов, содержащих сульфидную серу, определяется особенностями протекания физико-химических процессов. В данной работе приведены результаты исследования двух типов концентратов методом ДТА. Полученные результаты показывают, что в концентрате 1 быстрее окисляется FeO и сульфиды; концентрат 2 формирует больше расплава (расход тепла при формировании расплава больше), поскольку в нем пустой породы больше. В концентрате 2 больше выделение тепла при обжиге, поскольку он содержит больше серы.

Ключевые слова: концентрат, тепловой эффект, физико-химические процессы, окисление, сера.

Выбор режима термообработки окатышей и спекания агломерата (включая разработку технологии очистки газов) из железорудных концентратов, содержащих сульфидную серу, определяется особенностями протекания физико-химических процессов [1]. Данных о химическом составе исходных продуктов обжига недостаточно для оценки интенсивности процессов и их тепловых эффектов, поскольку многие реакции относятся к классу топохимических (т.е. зависят от удельной поверхности), а минеральные

составляющие имеют сложную структуру, что ограничивает расчет тепловых эффектов по правилу аддитивности [2]. Поэтому одним из важнейших методов исследования является термогравиметрический анализ. Целью данной работы является исследование особенностей физико-химических процессов при термообработке двух сернистых концентратов, отличающихся содержанием железа общего, сульфидной серы и пустой породы.

В качестве объектов исследования выбраны концентраты мокрого магнитного обогащения (таблица 1), отличающиеся исходной рудой и соответственно, составом. Метод исследования – ДТА. Результаты исследования приведены на рис.1 и в таблице 2.

Таблица 1 Состав исходного сырья

Материал	Химический состав, %			
	Feобщ	SiO ₂	CaO	S
Концентрат 1	69,9	2,89	0,11	0,25
Концентрат 2	67,4	5,97	0,12	0,17

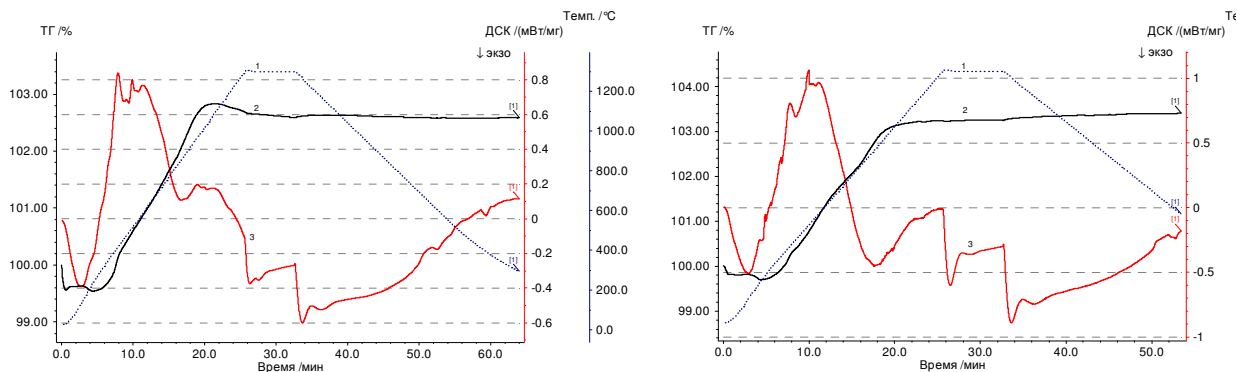


Рис.1 Результаты определения особенностей протекания химических процессов при термообработке концентрата 1 (слева) и концентрата 2 (справа): 1 – график нагрева/выдержки/охлаждения, 2 – кривая изменения массы (TG), 3 – кривая тепловых эффектов (DTA)

Таблица 2 Особенности физико-химических процессов при термообработке

№	Процесс	Концентрат 1	Концентрат 2	Примечания
1	Сушка	0,41% влаги удаляется до $t \approx 70^{\circ}\text{C}$.	0,3% влаги удаляется до $t \approx 100^{\circ}\text{C}$.	Снижение массы, потери тепла
2	Окисление сульфидов	Начинается при $t \approx 130-150^{\circ}\text{C}$, идет до 400°C	Начинается при $t \approx 130-150^{\circ}\text{C}$, идет до 420°C	Снижение массы, выделение тепла
3	Окисление FeO	Начинается при $t \approx 200-220^{\circ}\text{C}$, идет до 1000°C	Начинается при $t \approx 200-220^{\circ}\text{C}$, идет до 1000°C	Рост массы, выделение тепла
4	Экзотермическая реакция (образование соединений, разложение карбонатов, плавление эвтекстик)	$600-800^{\circ}\text{C}$	$600-900^{\circ}\text{C}$	Рост массы, потери тепла
5	Формирование расплава и растворение примесей	Первые порции появляются $\approx 970-1000$ и идет растворение примесей; Затем после 1100°C начинается интенсивное образование расплава	Первые порции появляются ≈ 900 и затем идет растворение примесей; Затем после 1150°C начинается интенсивное образование расплава	Плавление: потребляется тепло, масса не меняется Растворение: масса не меняется, тепло выделяется
6	Растворение расплавом примесей	Во время выдержки с 26,5 мин до 32,5 мин.	Во время выдержки с 26,5 мин до 32,5 мин.	Растворение: масса не меняется, тепло выделяется. Расплав, сформированный к 26,5 минуте, растворяет окружающие материалы
7	Кристаллизация	С 1250 до 20°C . Отдельные пики: ($1215-1217^{\circ}\text{C}$) окончание кристаллизации магнетита; ($628-630^{\circ}\text{C}$) полиморфное превращение силиката кальция	С 1250 до 20°C . Отдельные пики: ($1215-1217^{\circ}\text{C}$) окончание кристаллизации; ($628-630^{\circ}\text{C}$) полиморфное превращение силиката кальция	Выделяется тепло, масса не меняется

Полученные результаты показывают, что:

- В концентрате 1 быстрее окисляется FeO и сульфиды. Это может быть связано с удельной поверхностью концентрата, коорая у концентрата 1 выше;

- концентрат 2 формирует больше расплава (расход тепла при формировании расплава больше), поскольку в нем пустой породы больше;

- В концентрате 2 больше выделение тепла при обжиге, поскольку он содержит больше серы. Но выделение тепла интенсивнее в концентрате 1, поскольку он имеет более высокой значение удельной поверхности.

Эта информация может быть использована для разработки режимов обжига окатышей и агломерата, а также определения оптимального размещения устройств для отбора газа и улавливания газообразных загрязнителей, в частности оксидов серы.

Литература

1. Технологические особенности термической десульфурации высокосернистых железорудных концентратов / И.С. Берсенева, Е.С. Берсенева, А.Ю. Колясников, Д.А. Шонохов // Черная металлургия. Бюллетень научно-технической и эко-

номической информации, 2016, №4 (1396), С.32-35.

2. Исследование физико-химических процессов при термообработке железорудного концентрата с содержанием серы более 1% / В.М.Абзалов, И.С.Берсенева, С.Н.Евстюгин, В.Н.Щеглов // Теория и технология металлургического производства, 2014, № 1 (14), С.19-20.
3. Особенности десульфурации железорудных окатышей из высокосернистых концентратов в пересыпающемся слое / И.С. Берсенева, С.Н. Евстюгин, Е.А. Подковыркин, Ю.С. Жуков, В.Н. Щеглов // Творческое наследие В.Е. Грум-Гржимайло: сборник докладов Международной научно-практической конференции. – Екатеринбург: УрФУ, 2014, С.78-81.
4. Закономерности десульфурации железорудных окатышей из высокосернистых концентратов / А.Ю. Петрышев, И.С. Берсенева, С.Н. Евстюгин, Д.А. Шонохов, В.Н. Щеглов, Ю.Г. Ярошенко // «Энергосберегающие технологии в промышленности. Печные агрегаты. Экология». Труды VII международной научно-практической конференции, посвященной 150-летию великого русского металлурга В.Е.Грум-Гржимайло. - М.: Издательский дом МИСиС, 2014, С.343-346.

Сведения об авторах

Берсенева Иван Сергеевич, кандидат технических наук, руководитель группы агломерационного оборудования, технологии агломерации, ООО «Научно-производственное внедренческое предприятие ТОРЭКС» (ООО «НПВП ТОРЭКС»), 620041, Россия, Свердловская область, г.Екатеринбург, ул.Основинская, д.8 – 5 этаж. E-mail: i.bersenev@torex-npvp.ru

УДК 536.5

ОБЗОР РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБОВ ИЗМЕРЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ В МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССАХ

Куницина Н.Г., Николи Н.К.

Новотроицкий филиал НИТУ «МИСиС», г. Новотроицк

Аннотация. В работе рассмотрены основные методы измерения температур в металлургических процессах, указаны их преимущества и недостатки.

Ключевые слова: температура, термометры, пирометры.

Листовой прокат является одним из основных видов продукции черной металлургии, важнейшей характеристикой которого на рынке является его конкурентоспособность, определяемая

Высокопроизводительная, высокоэкономичная и безопасная работа технологических агрегатов металлургической промышленности требует применения современных методов и средств измерения величин, характеризующих интенсивность технологического процесса и состояние оборудования.

Основными параметрами, контролируемые при работе металлургических агрегатов, являются: температура различных сред; расход, давление, состав газов и жидкостей; состав металлов; геометрические размеры заготовок. Автоматическими приборами измеряется температура: в рабочих пространствах металлургических печей, выплавляемого и нагреваемого металла, элементов огнеупорной кладки, конструкции регенераторов и рекуператоров, а также продуктов сгорания топлива.

В настоящее время в металлургической промышленности необходимо обеспечивать контроль установленных температурных режимов для большинства научно-технических процессов. Особую роль и важность представляют точные температурные измерения. Так как в металлургической промышленности весьма широк диапазон контролируемых температур и разнообразны условия их измерения, то применяют различные методы измерения и различные измерительные приборы.

Различают контактные и бесконтактные методы измерения температур. При контактных методах необходимо обеспечить тепловой контакт чувствительного элемента прибора с объектом измерения, при этом верхний предел измерения температуры ограничен жаропрочностью и химической стойкостью применяемых чувствительных

элементов. При невозможности осуществить надежный тепловой контакт чувствительного элемента с объектом измерения применяют бесконтактные методы измерения.

При контактных методах измерения температур используют термометры, которые представляют собой средство или совокупность средств измерений, предназначенные для измерения температуры веществ и преобразования ее в сигнал в форме, удобной для непосредственного восприятия наблюдателем, автоматической выработки, передачи и использования в автоматических системах управления.

По принципу действия термометры делятся на группы:

- термометры расширения;
- термометры сопротивления;
- термоэлектрические термометры.

Принцип работы термометров расширения основан на изменении объемов жидкостей или твердых тел при изменении температуры. Предел измерения такими термометрами составляет от -250 до $+700$ °С.

Термометры сопротивления преобразуют изменение температуры в изменение электрического сопротивления проводников или полупроводников. Предел измерения такими термометрами составляет от -270 до $+750$ °С.

В основе преобразования термоэлектрических термометров лежит зависимость значения электродвижущей силы от температуры спая разнородных проводников. Пределы измерения термоэлектрических термометров зависят от материала термоэлектродов и составляют от -50 до 1800 °С.

Контактные способы позволяют измерить температуру в доменной печи и в вагранке, в сталеплавильной печи и в ковше под слоем шлака, охарактеризовать распределение температуры в металлической ванне по объему, измерить температуру металла в изложнице и следить за процессом за-

твердевания, вести измерения температуры струи металла при его выпуске из печи или при разливке из ковша. Важным достоинством контактных способов является их применимость в процессе выплавки или переработки металла, когда последний еще находится в том или ином агрегате. Это позволяет регулировать температурные условия процесса и таким образом активно вести его на основании объективных данных.

Однако измерение высоких температур путем непосредственного соприкосновения измеряемой среды с термометром очень часто практически неосуществимо. Нередко при измерениях относительно невысоких температур контактный путь измерения также нежелателен из-за больших, трудноопределимых, систематических погрешностей или невозможен по технологическим и конструктивным соображениям. Во всех этих случаях можно измерять температуру тел по их излучению бесконтактным путем.

При бесконтактных измерениях температур используют пирометры, которые представляют собой средство или совокупность средств измерений, предназначенные для измерения температуры веществ по их тепловому излучению и преобразования ее в сигнал в форме, удобной для непосредственного восприятия наблюдателем, автоматической выработки, передачи и использования в автоматических системах управления.

Пирометры широко применяются в металлургической и других отраслях промышленности, а также при проведении научных исследований для измерения температуры тел от 300 до 6000 оС и выше. В отличие от контактных методов измерения температур температурное поле среды при измерении температуры с помощью пирометров не искажается, так как такие измерения не требуют непосредственного соприкосновения контролируемой среды с телом термоприемника. Тепловой поток от нагретых тел образуется совокупностью монохроматических излучений с различной длиной волн от 0,3 до 10 мкм и более. Измеряя энергию излучения нагретого тела, можно определить его температуру.

Измерение температуры тел по их излучению можно проводить различными методами:

- яркостным: по спектральной интенсивности излучения телом лучей определенной длины волн;
- радиационным: по плотности интегрального излучения тела;

- цветовым: по отношению спектральной интенсивности излучения телом лучей двух определенных длин волн.

Долгое время на металлургических заводах применялся только яркостный (оптический) пирометр, служивший для бесконтактного определения температуры открытой поверхности жидкого металла. Такое измерение можно было выполнить при выпуске металла из печи или при разливке из ковша, что позволяло только пассивно следить за температурой металла. Кроме того, яркостный пирометр показывает условную температуру, которую практически нецелесообразно приводить к истинной из-за неопределенности коэффициента излучения жидкого металла в производственных условиях. В настоящее время этот последний недостаток бесконтактного измерения частично устраняется применением цветового оптического пирометра вместо яркостного.

Использование современной элементной базы существенно расширило возможности пирометров и позволило наделять их новыми свойствами: кроме измерения они могут проводить и обработку полученной информации, осуществлять сложные действия по управлению технологическим процессом. Снижился их вес, уменьшились габариты, приборы стали проще и удобнее в эксплуатации. Кроме того, более корректно стало учитываться влияние излучательной способности измеряемого объекта и температуры окружающей среды, что позволило повысить точность измерений в цеховых условиях.

Преимущества бесконтактных методов измерения температуры перед контактными:

- возможность измерения высоких температур, при которых либо невозможно применение контактных средств измерения, либо время их работы очень невелико;
- возможность измерения температуры движущихся объектов и элементов оборудования, находящихся под высоким напряжением;
- отсутствие искажения температурного поля объекта контроля;
- высокое быстродействие, определяемое типом приемника излучения и схемой обработки электрических сигналов.

Основные же недостатки бесконтактных измерений температуры:

- необходимость учета изменения излучательной способности поверхности в зависимости от длины волны в регистрируемом спектральном диапазоне и от температуры в диапазоне измерений; наличия поглощения

излучения в среде между пирометром и объектом контроля; геометрических параметров поля зрения пирометра и его оптической системы; температуры окружающей среды и корпуса прибора;

- пирометром может быть измерена только температура поверхности объекта.

Таким образом, рассмотрев основные способы измерения температуры контролируемых объектов в металлургии, можно сделать вывод о том, что бесконтактные способы определения температур с использованием пирометров, несмотря на некоторые недостатки, являются наиболее универсальными и помогают металлургам качественно вести и управлять технологическим процессом.

Сведения об авторах

Куницина Наталья Геннадьевна, ст. преподаватель кафедры металлургических технологий и оборудования, Новотроицкий филиал НИТУ «МИСиС». 462359, Оренбургская обл., г. Новотроицк, ул. Фрунзе, д. 8. E-mail: n.kunicina@mail.ru.

Николи Надежда Константиновна, студентка, Новотроицкий филиал НИТУ МИСиС. 462359, Оренбургская обл., г. Новотроицк, ул. Фрунзе, д. 8.

Литература

1. Иванов Г.М., Кузнецов Н.Д., Чистяков В.С. Теплотехнические измерения и приборы. – М.: Энергоатомиздат. 1984.
2. Чистяков С.Ф., Радун Д.В. Теплотехнические измерения и приборы. – М.: Высшая школа. 1972.
3. Преимущества и недостатки бесконтактного измерения температур. – URL: <http://www.omsketalon.ru>.
4. Неделько А.Ю. Замена термоэлектрических преобразователей бесконтактными ИК-преобразователями // Известия высших учебных заведений. Лесной журнал. 2010. № 4. С. 138-141.

УДК 621.771

РАЗВИТИЕ ПОВЕРХНОСТНЫХ ДЕФЕКТОВ НЕПРЕРЫВНОЛИТЫХ СЛЯБОВ ПРИ ТОЛСТОЛИСТОВОЙ ПРОКАТКЕ НА СТАНЕ 2800 АО «УРАЛЬСКАЯ СТАЛЬ»

Кармалико В.В., Куницина Н.Г.

Новотроицкий филиал НИТУ «МИСиС», г. Новотроицк

Аннотация. По производственным данным изучено влияние дефектов непрерывнолитых слябов на отсортировку листового проката. Представлено распределение дефектов по маркам стали и размерам заготовки.

Ключевые слова: поверхностные дефекты, качество, листовый прокат.

Листовой прокат является одним из основных видов продукции черной металлургии, важнейшей характеристикой которого на рынке является его конкурентоспособность, определяемая в основном соотношением его потребительских свойств и цены. В условиях глобального падения спроса на металлы конкурентная борьба усиливается. Поэтому актуальной проблемой для металлургических предприятий становится повышение качества

выпускаемой продукции и снижение затрат на производство.

Качество металлопроката является комплексным понятием, характеризующим соответствие продукции требованиям нормативных документов по таким основным показателям, как: макроструктура, наличие поверхностных дефектов, механические свойства, форма и геометрические размеры. При этом одной из наиболее значимых характери-

стик качества металлопроката является наличие на его поверхности дефектов. Поверхностные дефекты, являясь концентраторами напряжений, значительно ухудшают прочностные и пластические характеристики проката в процессе его дальнейшей обработки и эксплуатации.

Опыт работы большинства действующих прокатных станов показывает, что дефекты на поверхности металлопроката являются одной из основных причин получения продукции несоответствующего качества. При этом в структуре брака наибольшую долю занимают дефекты, перешедшие на готовый прокат с исходных заготовок. Поверхностные и внутренние дефекты возникают в непрерывнолитых слябах по целому ряду причин, которые нередко комбинируются и усиливают влияние друг друга. Часть таких причин связана с недостатками в работе МНЛЗ: износ и механическая несоосность оборудования, неадекватная конусность кристаллизатора и т.д., в то время, как другие причины связаны с особенностями химического состава разливаемых сталей (например, такие микролегирующие элементы, как Мэ, Мо, Си усиливают склонность стали к трещинообразованию), их прочностными и пластическими характеристиками или теплофизическими условиями затвердевания заготовок.

В работе был проведен анализ производственных данных по заporоченности дефектами металлопродукции листопрокатного цеха АО «Уральская Сталь» с целью оценки ее качества. Основной заготовкой для переката в ЛПЦ-1 являются непрерывнолитые слябы толщинами 220 и 270 мм, разлитые на криволинейной МНЛЗ №2 электросталеплавильного цеха.

Было установлено, что доля листового проката, заporоченного поверхностными дефектами сталеплавильного происхождения в среднем составила 1,67 %. При этом доля заporоченного дефектами проката из слябовой заготовки сечением 220×1200 мм составила - 1,52%, а из заготовки сечением 270×1200 мм - 2,23%.

Усредненные производственные данные по видам дефектов листового проката из слябовой заготовки МНЛЗ №2 АО «Уральская Сталь» представлены в таблице 1.

Графическое представление данных о распределении дефектов по маркам сталям представлено на рисунке 1.

Как видно из рисунка 1 наибольшая величина отсортировки наблюдалась при

производстве листового проката из сталей следующих марок: 09Г2С, 10ХСНД, S355J2+N.

Таблица 1 – Распределение дефектов листового проката сталеплавильного происхождения

Параметры стали и заготовки	Сетчатая трещина, %	Рванина, %	Раскатанное загрязнение, %	Итого, %
20				
220	0,021	0	0	0,021
270	0	0	0	0,000
C255				
220	0,022	0	0,010	0,032
270	0	0	0	0,000
C345				
220	0,021	0,002	0,007	0,030
270	0,106	0	0,020	0,126
09Г2С				
220	0,095	0,055	0,073	0,223
270	0,073	0,052	0,013	0,138
17Г1С				
220	0	0,031	0,001	0,032
270	0,012	0	0,008	0,020
K52-1				
220	0,005	0,004	0,001	0,010
270	0,006	0	0	0,006
K56-2				
220	0,060	0,021	0,032	0,113
270	0,012	0,108	0	0,120
PCD36				
220	0,011	0,008	0	0,019
270	0,040	0,007	0	0,047
СТЗСП				
220	0,013	0,001	0,015	0,029
270	0,022	0,020	0,010	0,052
10ХСНД				
220	0,145	0,036	0,016	0,197
270	0,276	0,122	0,016	0,414
15ХСНД				
220	0,029	0,009	0,014	0,052
270	0,075	0,041	0,015	0,131
17Г1С-У				
220	0,083	0,091	0,070	0,244
270	0,026	0	0,024	0,050
S355J2+N				
220	0,044	0,051	0,016	0,111
270	0,108	0,093	0,020	0,221
Всего				
220	0,549	0,309	0,255	1,113
270	0,756	0,443	0,126	1,325

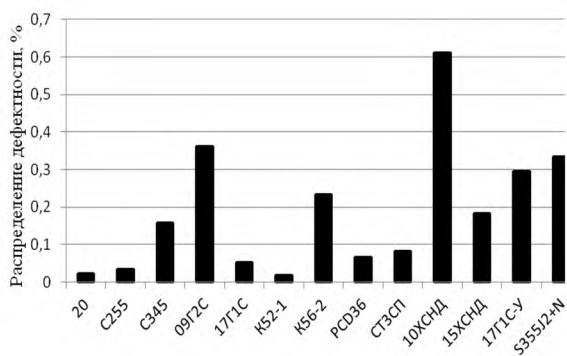


Рисунок 1 - Распределение дефектов по маркам сталям

Для изучения специфики отсортировки проката из «проблемных» марок стали, построены графики, показывающие распределение отсортировки по основным видам дефекта (рисунок 2).

На рисунке 3 представлена отсортировка листового проката в зависимости от толщины сляба.

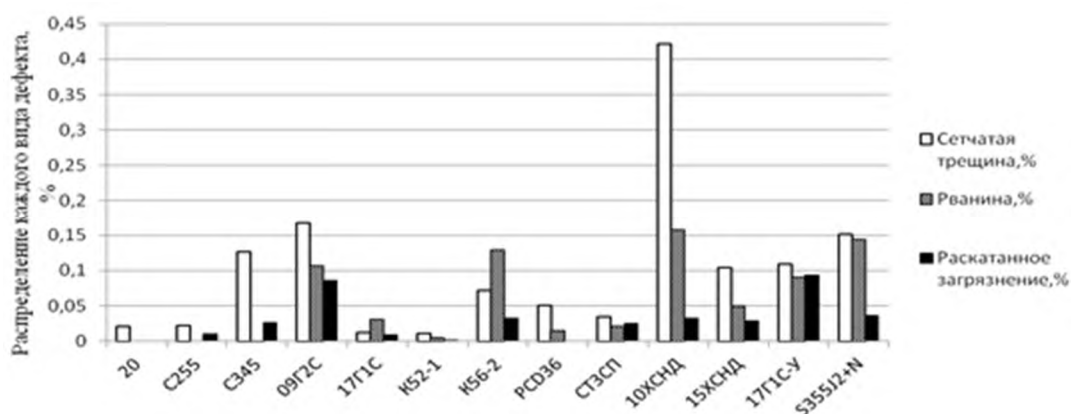


Рисунок 2 - Распределение отсортировки по основным видам дефекта

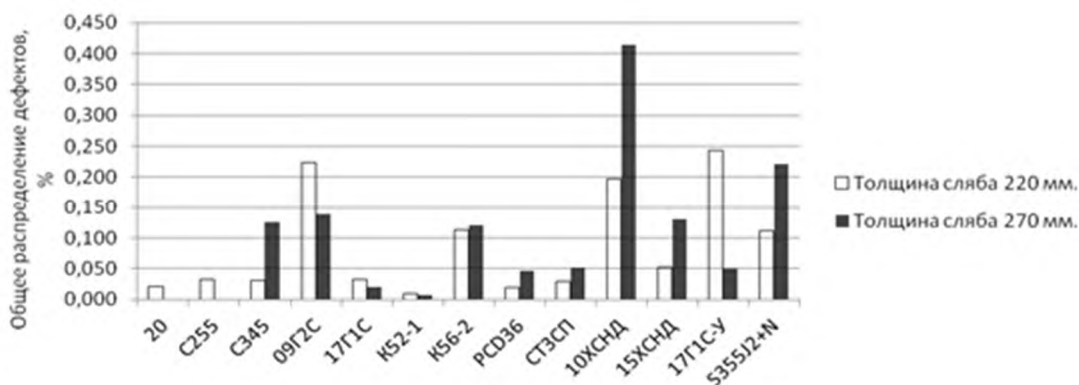


Рисунок 3 - Отсортировка листового проката в зависимости от толщины сляба

Из рисунков 2 и 3 можно сделать выводы, что наиболее значительна заporоченность листового проката по такому дефекту, как «сетчатая трещина», наиболее «проблемным» оказалось получение качественного листа из слябовой заготовки толщиной 270 мм.

Проведенный анализ позволил установить, что данные дефекты полностью переходят с непрерывнолитых слябов, причинами образования дефектов на которых являются: нарушение технологии при выплавке стали,

внепечной обработки, температуры в проковше, параметров замедленного охлаждения.

Таким образом, можно сделать вывод, что большая доля дефектов переходит на готовый прокат с исходной заготовки и для уменьшения процента отбраковки металлопроката и повышения его качества необходимо соблюдение технологических параметров выплавки и разлива стали.

Литература

1. Сычков А.Б., Жигарев М.А., Перчаткин А.В. Трансформация дефектов непрерывнолитой заготовки в поверхностные дефекты проката // *Металлург*. 2006. № 2. С.60-64.
2. Мазур В.Л., Добронравов А.И., Чернов П.П. Предупреждение дефектов листового проката. – К.: Техника, 1986.
3. Скорохватов Н.Б., Глухов В.В., Смирнов В.С. Исследование возможности снижения поверхностного дефектообразования при прокатке на стане 2000 // *Прокатное производство*. 2005. № 8. С.43-48.
4. Смирнов Г.Ф., Распасиенко В.И., Черницын В.И. Статистические исследования поверхностных дефектов толстых листов // *Сталь*, 1972. № 6. С.65-71.
5. Калиева И.Б., Ганин Д.Р. Модернизация лабораторного прокатного стана Новотроицкого филиала НИТУ «МИСиС» // *Наука и производство Урала*, 2019. №15. С.38-41.
6. Лицин К.В., Царуш К.А. Модернизация электропривода устройства подачи слябов на продольную порезку в условиях сталеплавильного производства АО «Уральская Сталь» // *Черная Metallургия*. Бюлл. Научно-технической и экономической информации, 2018. №5. С.54-59.
7. Лицин К.В., Ковальчук Т.В. Модернизация системы электропривода стальной установки межклетьевого охлаждения ЛПЦ-1 АО "Уральская Сталь" // *Актуальные проблемы в машиностроении*, 2018, Т5. №1. С.60-64.
8. Лицин К.В., Царуш К.А., Утямишев Д.М. Разработка системы автоматического процесса подачи слябов на продольную порезку в условиях электросталеплавильного производства / *Электрометаллургия*, 2019. № 11. С.33-39.

Сведения об авторах

Кармалико Владислав Валерьевич, студент, Новотроицкий филиал НИТУ «МИСиС». 462359, Оренбургская обл., г. Новотроицк, ул. Фрунзе, д. 8. E-mail: zaуac1095@mail.ru

Куницина Наталья Геннадьевна, ст. преподаватель кафедры металлургических технологий и оборудования, Новотроицкий филиал НИТУ «МИСиС». 462359, Оренбургская обл., г. Новотроицк, ул. Фрунзе, д. 8. E-mail: n.kunicina@mail.ru.

АВТОМАТИЗАЦИЯ И МЕХАНИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

УДК 004

ВИЗУАЛИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ПОДАЧИ ШЛАКООБРАЗУЮЩЕЙ СМЕСИ В КРИСТАЛЛИЗАТОР МАШИНЫ НЕПРЕРЫВНОГО ЛИТЬЯ ЗАГОТОВОК

Лицин К.В., Утямишев Д.М.

Новотроицкий филиал НИТУ «МИСиС», г. Новотроицк

Аннотация. Разработана система внедрения визуализации в работу подачи шлакообразующей смеси в кристаллизатор машины непрерывного литья заготовок. Система визуализации позволяет осуществлять управление устройством в автоматическом и ручном режимах. Основным элементом управления в приложении является пульт, а также табло датчиков для слежения за процессами.

Ключевые слова: визуализация, автоматизация, объектно-ориентированное программирование.

Введение

В настоящее время проходит постоянная модернизация устройств и оборудования на промышленных предприятиях [1]. Так в кристаллизатор МНЛЗ №2, расположенной в электросталеплавильном цехе АО "Уральская Сталь", смесь подаётся с помощью пневматического устройства. Подобная подача не позволяет добиться равномерности распределения смеси [2,3]. Кроме того, отсутствуют данные для анализа необходимых объемов подаваемой смеси, что приводит к её перерасходу. Система визуализации помогает решить и автоматизировать эту проблему. Для ее внедрения используется объектно-ориентированная среда программирования.

Описание

Управление всей системой предлагается осуществить с помощью контроллера и трёх частотных приводов. Два электропривода для управления шнеками, ещё один для механизма перемещения тележки. Регулирование подачи ШОС в кристаллизатор предлагается осуществить на основе разности температур жидкого металла и шлака. Система работы электроприводов системы подачи ШОС в кристаллизатор МНЛЗ подробно описаны в работах [5-7].

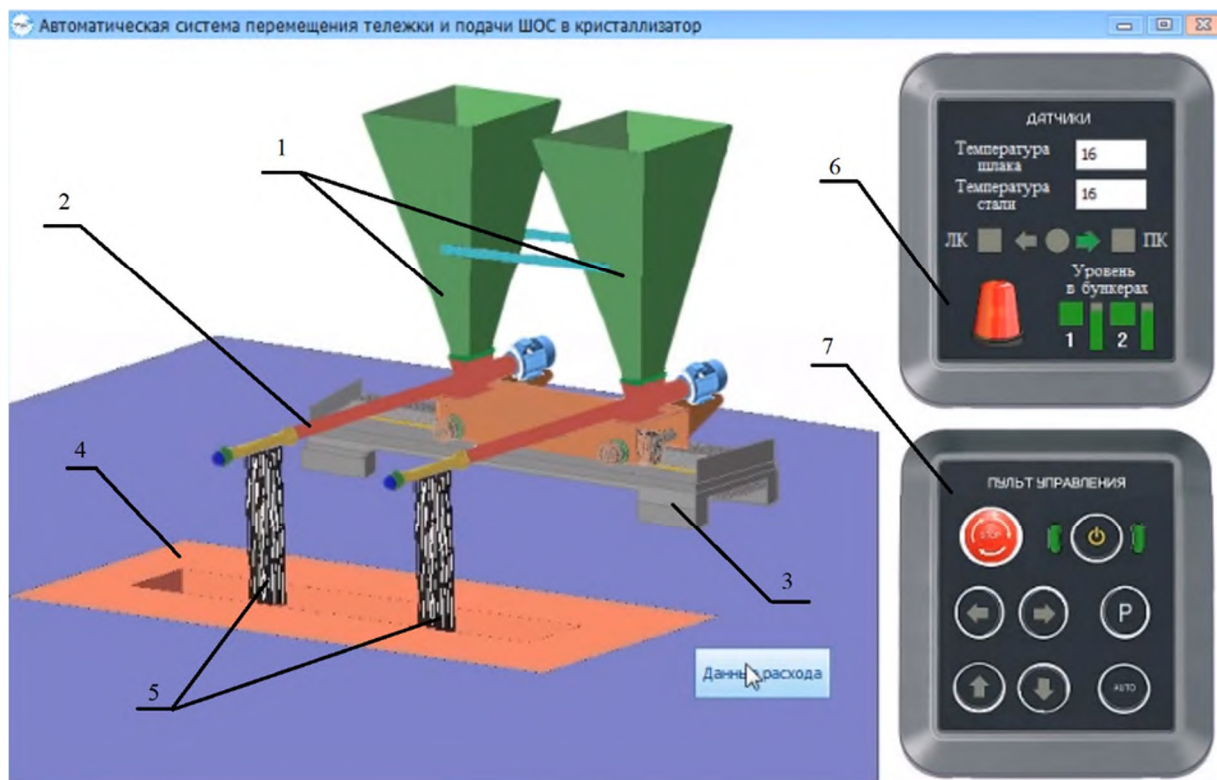
В качестве средства создания модели была выбрана открытая объектно-ориентированная среда на основе языка ObjectPascal [8]. Он достаточно легковесен и в то же время позволяет программировать в классическом процедурном стиле, в объектно-ориентированном стиле и содержит множество элементов для программирования.

На рис. 1 показано окно программы устройства для автоматической системы подачи шлакообразующей смеси в кристаллизатор машины непрерывного литья заготовок. Устройство функционирует с помощью пульта управления.

Окно программы представляет из себя трехмерный вид устройства автоматической системы подачи шлакообразующей смеси в кристаллизатор машины непрерывного литья заготовок, датчиков происходящих процессов и пульта управления.

На пульте управления располагается восемь кнопок: включение устройства, кнопки движения вперед и назад, остановка, кнопки включения и выключения подачи смеси, а так же кнопки авторежима и аварийной кнопки «Стоп».

Так же рядом с пультом есть табло датчиков. На нем находятся датчики движения, остановки, расхода и показания температур.



1 – бункера; 2 – дозаторы со шнеком; 3 – рама; 4 – кристаллизатор; 5 – шлакообразующая смесь; 6 – табло датчиков; 7 – пульт управления
Рис. 1 – Главное окно программы

Пульт управления и датчики слежения за устройством показаны на рис. 2.



Рис. 2 - Пульт управления и табло датчиков слежения

Алгоритм и функционал

Программа позволяет реализовать автоматический режим управления и ручной режим. Рассмотрим особенности работы программы в этих режимах.

Ручной режим осуществляется нажатием кнопки «←→». Нажав ее платформа, находящаяся с левого края, начинает движение. Когда платформа с бункерами начала движение, автоматически подается шлакообразующая смесь в кристаллизатор. При необходимости подачу ШОСа можно остановить и возобновить, не останавливая платформу. Весь процесс сопровождается включением соответствующих датчиков. Дойдя до правого края, платформа останавливается, а так же прекращается подача ШОСа.

Далее, нажав кнопку «←», начинается движение в обратном направлении. С течением времени ШОС в бункерах заканчивается, о чем сигнализируют показания датчиков. Когда уровень смеси приближается к ее минимуму то платформа сама автоматически начинает двигаться в начальное положение для загрузки. О том, то ШОС заканчивается, идет ее загрузка и окончание информируют сообщения 2. После

окончания загрузки платформа снова готова к работе.

Данная система так же позволяет реализовать и автоматический режим управления, который включается кнопкой «Auto».

Разработанная система визуализации позволит ускорить процесс выполнения подачи шлакообразующей смеси в кристаллизатор МНЛЗ.

Литература

1. Никифорова Э.Ю., Ганин Д.Р. пневмомеханическое устройство для подачи шлакообразующих смесей в кристаллизатор МНЛЗ // Наука и производство Урала, 2019. № 15. С.47-48.
2. Файто Э.Ю., Ганин Д.Р. Обзор и анализ пневматических и пневмомеханических устройств для подачи шос в кристаллизаторы МНЛЗ // Наука и производство Урала, 2018. №14. С.77-82.
3. Ганин Д.Р., Лицин К.В., Шевченко Е.А. Обзор и анализ устройств для подачи шлакообразующих смесей в кристаллизаторы машин непрерывного литья заготовок // Черная металлургия. Бюллетень научно-технической и экономической информации, 2018. №1. С.58-65.
4. Ковальчук Т.В., Лицин К.В. Модернизация системы электропривода сталкивателя установки межклетьевого охлаждения ЛПЦ-1 АО «Уральская сталь» // Актуальные проблемы в машиностроении, 2018. Т.5. №1. С.60-65.
5. Лицин К.В., Гусев А.А., Ковальчук Т.В. Исследование электропривода системы подачи шлакообразующей смеси в кристаллизатор машины непрерывного литья заготовок // Известия высших учебных заведений. Электромеханика, 2018. Т.61. №5. С.38-43.
6. Ганин Д.Р., Лицин К.В., Гусев А.А., Ковальчук Т.В. Разработка системы автоматизированного электропривода для подачи шлакообразующих смесей в кристаллизатор МНЛЗ-2 АО «Уральская Сталь» // Наука и производство Урала, 2018. №14. С.51-54.
7. Лицин К.В., Царуш К.А., Утямишев Д.М. Разработка системы автоматического процесса подачи слябов на продольную порезку в условиях электросталеплавильного производства / Электрометаллургия, 2019. №11. С.33-39.
8. Ганин Д.Р., Лицин К.В., Лицина Д.Ю., Баскова Т.В., Усатый Д.Ю. Разработка автоматической системы подачи шлакообразующей смеси в кристаллизатор МНЛЗ-2 АО «Уральская сталь» // Электротехника: сетевой электронный научный журнал. 2018. Т.5, № 1. С. 11-16.
9. Ковальчук Т.В., Гусев А.А., Лицин К.В. Исследование электропривода системы подачи шлакообразующей смеси в кристаллизатор машины непрерывного литья заготовок // Известия Высших Учебных Заведений. Электромеханика. 2018. Т.61, № 5. С. 38-43.
10. Лицин К.В. Разработка частотного электропривода с активной составляющей тока статора устройства подачи смеси // Известия Тульского государственного университета. Технические науки, 2019. № 9. С.602-611.
11. Мансуров К.Т. Основы программирования в среде Lazarus, 2010. 772с.

Сведения об авторах

Лицин Константин Владимирович, доцент кафедры электроэнергетики и электротехники, к.т.н., ФГАОУ Новотроицкий филиал НИТУ «МИСиС» 462359, Россия, Оренбургская обл., г. Новотроицк, ул. Фрунзе, д.8, E-mail: k.litsin@ Rambler.ru тел: +7-906-849-69-79.

Утямишев Данил Марселевич, студент, ФГАОУ Новотроицкий филиал НИТУ «МИСиС», 462359, Россия, Оренбургская обл., г. Новотроицк, ул. Фрунзе, д.8, E-mail: danil-utyamishev@mail.ru

УДК 621.8

МОДЕРНИЗАЦИЯ ДРОБИЛЬНО-ФРЕЗЕРНОЙ МАШИНЫ УГЛЕПОДГОТОВИТЕЛЬНОГО ЦЕХА КОКСОХИМИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА АО «УРАЛЬСКАЯ СТАЛЬ»

Степыко Т.В., Губанов Ф.С.

Новотроицкий филиал НИТУ «МИСиС», г. Новотроицк

Аннотация. В статье представлены технические решения по модернизации дробильно-фрезерной машины коксохимического производства АО «Уральская Сталь».

Ключевые слова: дробильно-фрезерная машина, мотор-редуктор, муфта.

Углеподготовительный цех обеспечивает прием, хранение, подготовку угля для коксования, осуществляет его усреднение по технологическим группам, дозирует компоненты в целях подготовки шихты на угольные башни коксовых печей.

Цех состоит из участков приема, хранения, усреднения угля на открытом складе, дозирочного отделения и отделения окончательного дробления. Подготовка угля для коксования производится по технологической схеме дробления шихты.

Дробильно-фрезерные машины (ДФМ) используют для дробления крупнокусковых материалов. ДФМ могут работать в случаях необходимости дробления смерзшихся глыб материала, образовавшихся на надбункерных решетках приемных бункеров вагоноопрокидывателей.

Управление дробильно – фрезерными машинами производится дистанционно помощником машиниста вагоноопрокидывателя.

Принцип работы дробильно фрезерной машины заключается в следующем: при опрокидывании полувагона с транспортируемым материалом (коксующим углем) рабочий орган машины зафиксирован в крайнем левом положении. Далее при нагрузке решетки бункера крупными кусками угля начинает работать привод фрезы, и при реверсивном движении вагоноопрокидывателя и возвращение его в начальное положение происходит включение электродвигателя привода передвижения модернизируемой машины.

Благодаря работе привода передвижения рабочая машины передвигаясь вперед, дробит зубьями фрезы крупные куски материала. В случае достижения

фрезой крайнего правого положения, срабатывают концевые выключатели, которые направляют сигнал на электродвигатель привода передвижения дробильно-фрезерной машины, заставляя его вращаться в обратную сторону, обеспечивая тем самым обратный ход рабочего органа машины. В случае реверсивного движения машины срабатывает второй концевой выключатель, который подавая сигнал на электродвигатель привода передвижения способствует остановки двигателя.

Конструкция дробильно-фрезерной машины состоит из тележки, включающей механизм передвижения, который позволяет передвигаться рабочему органу машины, и, непосредственно, рабочего органа – фрезы.

Привод передних рабочей машины включает в себя электродвигатель, редуктор двухступенчатый цилиндрический общий и два цилиндрических редуктора. Привод задних колес является «независимым» и состоит из следующих элементов: электродвигатели, редукторы цилиндрические двухступенчатые и вертикальные цилиндрические редукторы.

Также в приводах используются дополнительные конструктивные элементы – муфты, для соединения электродвигателей и редукторов.

Рама приводов колес дробильно-фрезерной машины является сварной.

На данный момент существует конструкция дробильно-фрезерной машины, изображенная на рис. 1.

Целесообразно заменить имеющийся привод червячным мотор-редуктором.

Дробильно – фрезерная машина после модернизации будет выглядеть так, как показано на рисунке 2.

Выбор мотор – редуктора. Определяем частоту вращения приводного вала машины $n_{рм}$, об/мин:

$$n_{рм} = \frac{60 \cdot 1000 \cdot v}{\pi \cdot d_{в}},$$

где $v = 0,8$ м/с – скорость вращения приводного вала;

$d_{в} = 70$ мм – диаметр вала.

$$n_{рм} = \frac{60 \cdot 1000 \cdot 0,8}{3,14 \cdot 70} = 30,5 \frac{\text{об}}{\text{мин}}$$

Определяем мощность на валах привода, учитывая, что мощность двигателя составляет $P_{дв.} = 7,5$ кВт:

– быстроходный вал:

$$P_1 = P_{дв.} \cdot \eta_m \cdot \eta_{пк},$$

где $\eta_m = 0,98$ – коэффициент полезного действия муфты (КПД);

$\eta_{пк} = 0,99$ – КПД одной пары подшипников качения.

$$P_1 = 7,5 \cdot 0,98 \cdot 0,99 = 2,27 \text{ кВт};$$

– тихоходный вал:

$$P_2 = P_1 \cdot \eta_{ред} \cdot \eta_{пк},$$

где $\eta_{ред} = 0,7$ – КПД редуктора.

$$P_2 = 2,27 \cdot 0,7 \cdot 0,99 = 5 \text{ кВт}.$$

Определяем частоту вращения n , принимая $n_{ном} = 750$ об/мин:

– быстроходный вал:

$$n_1 = n_{ном} = 750 \text{ об/мин}.$$

– тихоходный вал:

$$n_2 = \frac{n_1}{u_{ред}},$$

где $u_{ред.} = 31,5$ – передаточное число редуктора;

$$n_2 = \frac{750}{31,5} = 23,8 \frac{\text{об}}{\text{мин}}$$

Определяем угловую скорость ω , 1/с:

– угловую скорость электродвигателя определим по формуле:

$$\omega_{ном} = \frac{\pi \cdot n_{ном}}{30},$$

где $n_{ном} = 750 \frac{\text{об}}{\text{мин}}$ – номинальная частота вращения.

$$\omega_{ном} = \frac{3,14 \cdot 750}{30} = 78,5 \text{ с}^{-1}.$$

– быстроходный вал:

$$\omega_1 = \omega_{ном} = 78,5 \text{ с}^{-1}.$$

– тихоходный вал:

$$\omega_2 = \frac{\omega_1}{u_{ред}},$$

$$\omega_2 = \frac{78,5}{31,5} = 2,5 \text{ с}^{-1}.$$

Определим вращающие моменты:

– вращающий момент электродвигателя определяется отношением заданной мощности электродвигателя к номинальной частоте вращения:

$$T_{дв} = \frac{P_{дв.}}{\omega_{ном}},$$

$$T_{дв} = \frac{7,5 \cdot 10^3}{78,5} = 95,5 \text{ Н} \cdot \text{м}.$$

– вращающий момент на быстроходном валу:

$$T_1 = T_{дв} \cdot \eta_m \cdot \eta_{пк},$$

где $\eta_m = 0,98$ – коэффициент полезного действия (КПД) муфты;

$\eta_{пк} = 0,99$ – КПД одной пары подшипников качения.

$$T_1 = 95,5 \cdot 0,98 \cdot 0,99 = 92,6 \text{ Н} \cdot \text{м}.$$

– тихоходный вал:

$$T_2 = T_1 \cdot u_{ред} \cdot \eta_{ред} \cdot \eta_{пк},$$

где $u_{ред} = 31,5$ – передаточное число редуктора;

$\eta_{ред} = 0,9$ – КПД редуктора;

$\eta_{пк} = 0,99$ – КПД одной пары подшипников качения:

$$T_2 = 92,6 \cdot 31,5 \cdot 0,9 \cdot 0,9 = 1839,5 \text{ Н} \cdot \text{м}.$$

Учитывая, приведенные рекомендации по выбору мотор – редуктора и выполненные расчеты выбираем по каталогу «Редукторы. Мотор редукторы червячные модернизированные» Научно-технического центра «Редуктор» (г. Санкт-Петербург) мотор-редуктор МЧ-160М–28–7,7-52–1–2–У3 со следующими характеристиками:

Мощность $P_1 = 7,5$ кВт; $n_2 = 28$ об/мин.

Крутящий момент на выходном валу $T_2 = 1839,5$ Н·м.

Сведения об авторах

Степыко Татьяна Владимировна, старший преподаватель кафедры МТиО, Новотроицкий филиал НИТУ МИСиС». 462359, Оренбургская обл., г.Новотроицк, ул. Фрунзе, д.8. Тел.: 89033692678. E-mail: Bai_tanya1972@mail.ru

Губанов Филипп Сергеевич, студент, Новотроицкий филиал НИТУ «МИСиС». 462359, Оренбургская обл., г. Новотроицк, ул. Фрунзе, д.8.

УДК 621.8-1/-9

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЛАБОРАТОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ НФ НИТУ «МИСИС» НА ПРИМЕРЕ МАГНИТНОГО СЕПАРАТОРА

Нефедов А.В.

Новотроицкий филиал НИТУ «МИСиС», г. Новотроицк

Аннотация. В данной работе рассматриваются аспекты применения лабораторного оборудования в учебном процессе, вопрос совершенствования такого оборудования на примере модернизации привода вращения барабана магнитного сепаратора.

Ключевые слова: лабораторное оборудование, мотор-редуктор, магнитный сепаратор.

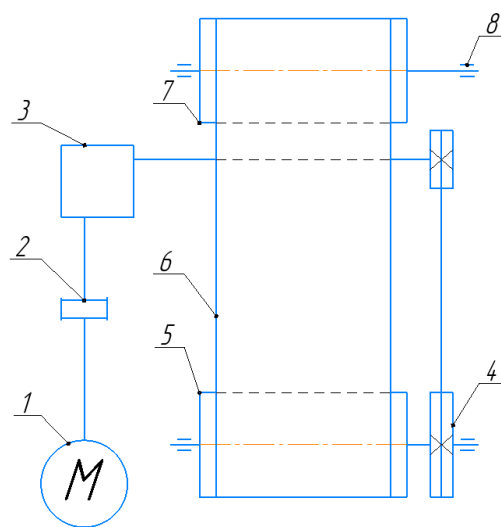
В НФ НИТУ «МИСиС» большое внимание уделяется практической подготовке будущих специалистов – в процессе обучения студенты проводят исследования, готовят совместные проекты, проходят стажировки и реализуют совместные проекты в лабораториях.

Для реализации программы в университете была создана и продолжает развиваться современная образовательная среда, которая предоставляет студентам широкий спектр возможностей для приобретения необходимых инструментальных, информационных, профессиональных, социально-личностных и системных знаний и навыков.

Одна из главных задач развития практической подготовки студентов, состоит в повышении качества и эффективности технического перевооружения и реконструкции существующего лабораторного оборудования, интенсивного использования имеющегося производственного потенциала, совершенствования систем управления.

Рассматриваемый лабораторный магнитный сепаратор находится в металлургической лаборатории, которая предназначена для проведения лабораторных и практических занятий по дисциплинам, закрепленным за кафедрой МТиО, входящих в учебные планы подготовки бакалавров, реализуемым в НФ НИТУ «МИСиС».

Оборудование монтировалось более 10 лет назад, в своем приводе имеет открытую ремennую передачу без устройства натяжения, и уже не отвечает современным требованиям безопасности и технологичности. Кинематическая схема привода представлена на рис.1.



1 – электродвигатель; 2 – зубчатая муфта; 3 – редуктор; 4 – ремennая передача; 5 – приводной барабан; 6 – транспортируемая лента; 7 – магнитный барабан; 8 – подшипниковая опора.

Рис. 1 – Кинематическая схема привода лабораторного магнитного сепаратора

Исследование опыта применения сепаратора в филиале выявило, что основной причиной простоев является обрыв ремня и выход из строя электродвигателя, который не приспособлен к эксплуатации в запыленных условиях (рис.2). Этому способствует ускоренный его износ вследствие эксплуатации в условиях сильного запыления. Так же отсутствие натяжного устройства приводит к перетяжке ремня или его ослаблению, и как следствие постоянный нагрев, износ и обрыв.

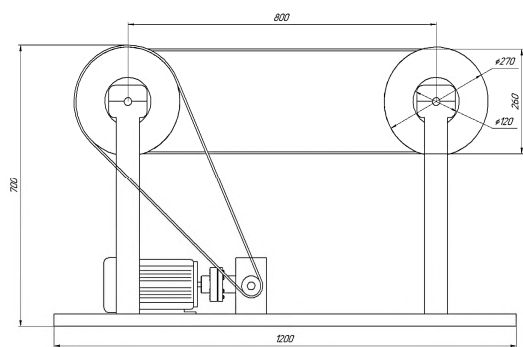


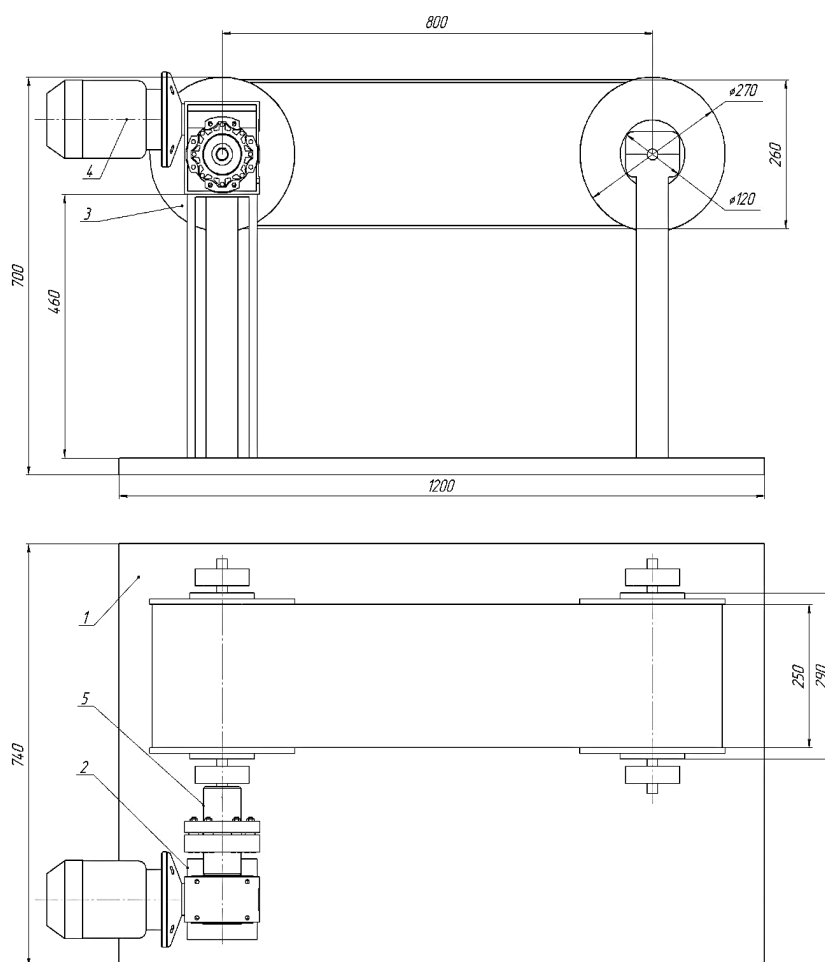
Рис. 2 – Лабораторный магнитный сепаратор до модернизации

Из-за неисправности лабораторного магнитного сепаратора, обучающиеся не могут с должным качеством освоить ряд спец. дисциплин, таких как «Детали машин», «Машины и агрегаты металлургического производства», «Подъемно-транспортные машины» и др. Следовательно, для полного и наглядного изучения дисциплин, необходимо поддерживать лабораторный магнитный сепаратор, в рабочем состоянии.

В условиях НФ НИТУ «МИСиС» обслуживание и ремонт такого оборудования крайне затруднен и приводит к убыткам, т.к. для восстановления его работоспособности требуются особые знания и технологии, доступные только специально обученным людям, что предполагает выделение средств на дополнительного специалиста по ремонту, которого нет в штате филиала. Так, например, в нынешних условиях эксплуатации, ремень подвергается замене каждые три месяца, чтобы оборудование могло оставаться в рабочем состоянии.

В результате поиска оптимальных решений указанных проблем, было принято решение не прибегать к приобретению новой установки, а усовершенствовать существующую машину путем модернизации её привода. Наиболее оптимальным вариантом была признана установка мотор-редуктора (рис. 3).

Проведенные расчеты показали, что существующим условиям удовлетворяет применение мотор-редуктора NMRV 063-60-46,7-0.75-B8.



1 – плита; 2 – рама мотор редуктора; 3 – барабан магнитный; 4 – мотор редуктор; 5 – муфта

Рис. 3 – магнитный сепаратор после модернизации

Для установки подобранного мотор-редуктора оказалось необходимо заменить вал, чтобы его длины должно хватать чтобы крепить мотор-редуктор (480 мм.). На свободном конце вала предполагается закрепить специально изготовленную муфту МУВП 300 – 30 – 1– 25 – 3, чтобы она смогла выдерживать требуемый крутящий момент 289,17 Н·м и соответствовала диаметру вала в 30 мм. Так же необходимо увеличить ширину монтажной плиты, так чтобы было место для размещения рамы, которую предполагается изготовить из заготовок стальных равнобоких угольников 70×70 мм ГОСТ 8509-93, и приварить ее к плите для установки и поддержания мотор-редуктора.

Мотор-редуктор закрепить болтами М48×300 ГОСТ 10602 – 94.

Сведения об авторах

Нефедов Андрей Викторович, кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры металлургических технологий и оборудования, Новотроицкий филиал НИТУ МИСиС. 462359, Оренбургская обл., г. Новотроицк, ул. Фрунзе, д.8. E-mail: cosnovotr@rambler.ru.

Проведенные технико-экономические расчёты показали, что общая стоимость предлагаемого проекта составляет 28840 руб., что является приемлемым для филиала.

Литература

1. Чиченев Н.А. Надёжность технологических машин: учебник. – М.: Изд. Дом НИТУ «МИСиС», 2019 г. – 264с.
2. Проектирование и оптимизация конструкций машин и оборудования / С.А. Иванов, А.В. Нефёдов, Н.А. Чиченёв. – Новотроицк: НФ МИСиС, 2014 г. – 200с.
3. Анурьев В.И. Справочник конструктора-машиностроителя в 3 т. Т.1. - 8-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 2001. – 920с.

УДК 681.5

РЕАЛИЗАЦИЯ ЗАДАЧИ ОТЫСКАНИЯ ОПТИМАЛЬНОГО ПУТИ ДЛЯ ПЕРЕНОСА ГРУЗА НА БАЗЕ ПРОМЫШЛЕННОГО РОБОТА МОТОМАН МН-50

Лицин К.В., Меркулин П.О.

Новотроицкий филиал НИТУ «МИСиС», г. Новотроицк

Аннотация. На базе промышленного манипулятора Yaskawa Motoman МН-50 реализовали задачу переноса груза промышленным роботом-манипулятором от одной площадки к другой через среду где возможно наличие таких же, произвольным образом движущихся, грузов. Алгоритм реализован исходя из принципа наибольшей точности и скорости реализации задачи.

Ключевые слова: промышленный робот, манипулятор, перенос груза, оптический датчик, алгоритм переноса.

Промышленные манипуляторы применяются на участках с опасными, вредными для здоровья, тяжелыми или монотонными условиями труда. В особенности важно то, что промышленные роботы можно применить для выполнения работ, которые не могут быть полностью механизированы или автоматизированы традиционными средствами [1-3]. Однако промышленные мани-

пуляторы лишь одно из средств автоматизации и упрощения производственных процессов. Они создают предпосылки для перехода к качественно новому уровню автоматизации – это создание автоматических производственных систем, работающих с минимальным участием человека [4-6].

Основные предпосылки расширения применения промышленных роботов следующие:

- повышение качества продукции и объемов ее выпуска благодаря снижению времени выполнения операций и обеспечению постоянного режима «без усталости» [7];
- рост коэффициента сменности работы оборудования;
- интенсификация существующих и стимулирование создания новых высокоскоростных процессов и оборудования [8];
- изменение условий труда работающих путем освобождения от неквалифицированного, монотонного, тяжелого и вредного труда;
- улучшения условий безопасности, снижения потерь рабочего времени от произ-

водственного травматизма и профессионально-технических заболеваний;

- экономия и высвобождение рабочей силы для решения задач

В данной статье был рассмотрен шестиосевой промышленный робот Motoman MN-50.

Целью статьи является решение задачи переноса груза промышленным роботом-манипулятором от одной площадки к другой через среду, где возможно наличие таких же, произвольным образом движущихся, грузов (в данной задаче рассмотрен пример, когда таких грузов четыре). Движение груза манипулятором возможно только в четырех направлениях, грузы-препятствия движутся исключительно прямо. Для решения этой задачи был реализован следующий алгоритм, показанный на рис. 1.

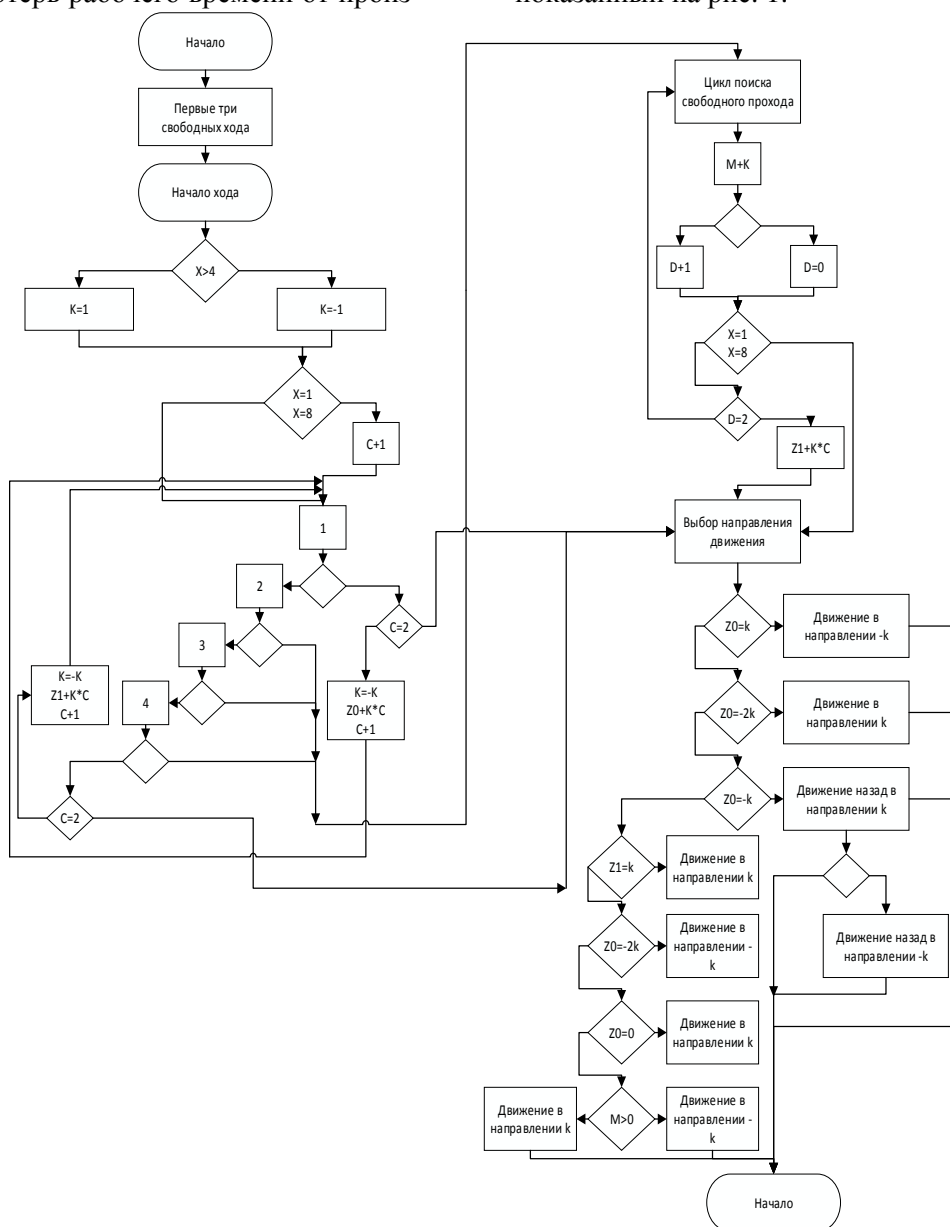


Рис. 1 – Алгоритм переноса груза

Первые три хода робот может совершить свободно (рис. 2), так как условно другие грузы за это время не могут стать ему помехой.

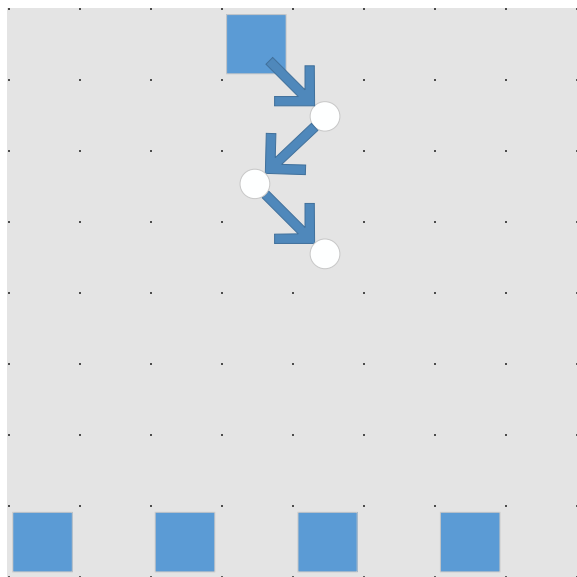


Рис.2 – Дебют.

Дальше начинается цикл поиска препятствий с глубиной анализа две клетки, который состоит из четырёх перемещений как показано на рис. 3.

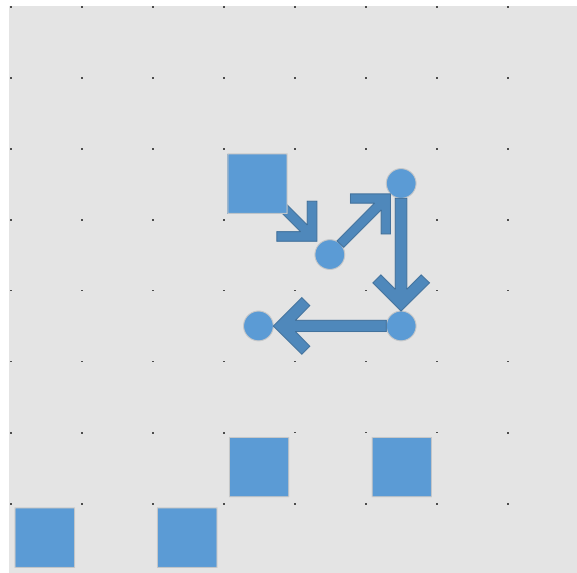


Рис.3 – Цикл поиска препятствий.

При обнаружении препятствия оптическим датчиком его положение в цикле регистрируется. Если препятствие находится на расстоянии более чем одной клетки от груза необходимо проверить, есть ли возможность его обойти (рис. 4).

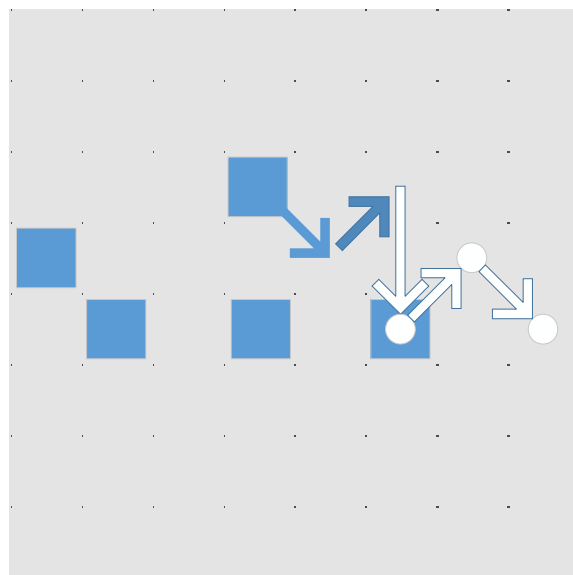


Рис.4 – Цикл поиска свободного места для перемещения.

Когда робот закончил данный алгоритм с одной стороны от себя, он повторяет все свои действия зеркально, для другой стороны. Закончив сбор данных, робот выбирает дальнейшее направление движения имея в приоритете возможность пройти мимо грузов-препятствий, а так же держаться ближе к центру. Если такой возможности нет, то робот начинает движение назад в любую из возможных клеток (в приоритете та, которая ближе к центру).

Схематично выполнение представленного шага движения робота и препятствий показано на рис 5.

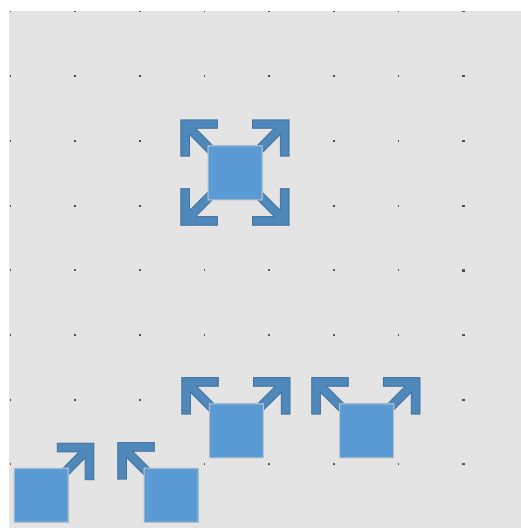


Рис.5 – Условное изображение реализации алгоритма.

На рис. 6 показан фрагмент реализации разработанного алгоритма отыскания оптимального пути решения для переноса груза

на базе промышленного робота MOTOMAN MH-50.

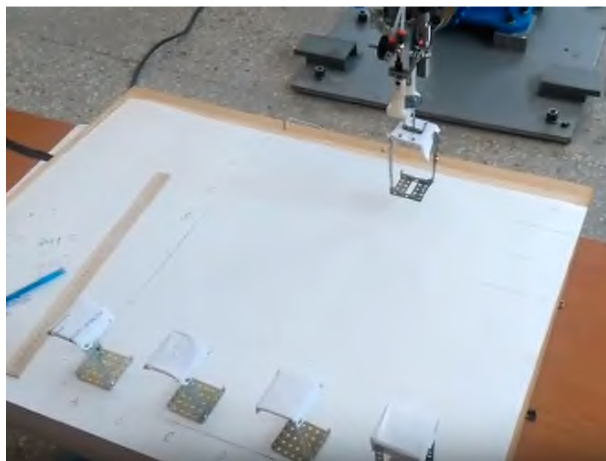


Рис.6 – Процесс выполнения алгоритма.

Таким образом, была реализована задача переноса груза и поиска оптимального пути в условиях движения грузов-препятствий. Подобный алгоритм удобен для обеспечения наиболее быстрого и безопасного способа переноса груза.

Литература

1. Сафонов Ю.М. Электроприводы промышленных роботов. - М.: Энергоатомиздат, 1990 – 177 с.
2. Лукинов А.П. Проектирование мехатронных и робототехнических устройств: учеб. пособие. – СПб.: Лань, 2012. – 608 с.
3. Костанов М.Б., Ганин Д.Р. Применение

Сведения об авторах

Лицин Константин Владимирович, доцент, к.т.н., Новотроицкий филиал НИТУ «МИСиС» 462359, Россия, Оренбургская обл., г. Новотроицк, ул. Фрунзе, д.8, E-mail: k.litsin@rambler.ru.

Меркулин Павел Олегович, студент, Новотроицкий филиал НИТУ «МИСиС», 462359, Россия, Оренбургская обл., г. Новотроицк, ул. Фрунзе, д.8, E-mail: pavelmerkulin@gmail.com.

роботов в литейном производстве и металлургии // Наука и производство Урала, 2018. №14. С.84-88.

4. Лицин К.В. Разработка частотного электропривода с активной составляющей тока статора устройства подачи смеси / Известия Тульского государственного университета. Технические науки, 2019. №9. С.602-611.
5. Лицин К.В., Гусев А.А., Ковальчук Т.В. Разработка методики бездатчикового определения углового положения ротора синхронного двигателя на основании дополнительного сигнала высокой частоты // Вестник ЮУрГУ. Серия «Энергетика», 2019. Т.19, №3. С.108–114.
6. Лицин К.В., Макаров Я.В., Царуш К.А. Влияние несинусоидального сигнала на величину потерь в системе с промежуточными трансформаторами // Наука и производство Урала, 2018. №14. С.61-63.
7. Лицин К.В., Царуш К.А. Модернизация электропривода устройства подачи слябов на продольную порезку в условиях сталеплавильного производства АО «Уральская Сталь» // Черная металлургия. Бюллетень научно-технической и экономической информации, 2018. №5 (1421). С.54-59.
8. Теоретические основы робототехники. В 2 кн. / А.И. Корендяев, Б.Л. Саламандра, Л.И. Тывес; отв. ред. С.М. Каплунов; Ин-т машиноведения им А.А. Благонравова РАН. – М. Наука, 2006.

вечают за ячейки матрицы, в которую робот переносит бутылки, после чего проверяют наличие бутылки в точки $x=1$ $y=1$. Каждый раз, когда бутылка находится на позиции он переносит её в точку с текущими x_1 и y_1 . К y_1 прибавляется одна ячейка, если ее значение уже равно предельному, то y_1 приравнивается к единице и смещение происходит уже по x_1 . Если бутылки нет, он смещается на одну ячейку вниз по «у» или, если значение «у» предельно, то в самую верхнюю со смещение x от текущего значения.

После чего вновь идёт проверка наличия бутылки, которая выполняется с помощью подключенного оптического датчика.

Необходимо отметить, что предельные значения «х» и «у» задаются самостоятельно. Задание данного алгоритма, таким образом, в совокупности с параметрами робота обеспечивает высокую точность переноса, а также высокую скорость переноса, а также высокую скорость выполнения задачи.

Алгоритм движения механической руки в системе поиска предметов заключается в движение от одного края рабочей поверхности по оси «х», до другого, с переходом по оси «у» и возвратом в исходное положение по «х», с параллельным переносом по оси «у» вплоть до окончания движения.

Внедрение предложенного механизма поиска позволит ускорить процесс (сделать его непрерывным), что приведёт к увеличению производительности предприятия.

На производстве радиаторных батарей перенос готового радиаторного блока осуществляется за его центр, в целях обеспечения устойчивого положения в подвешенном состоянии. Поскольку батареи имеют различное количество секций, возникает задача автоматического вычисления середины, для упрощения процесса.

Основой первого метода является использование маленькой скорости перемещения и соответственно небольшого шага для достижения точности измерения

Во втором методе сперва скорость и длина шага задается достаточно большими, чтобы с большой погрешностью обеспечить быстрое перемещение датчика за конец батареи. Затем за счет реверсивного движения датчика на малой скорости полученная погрешность минимизируется.

Второй метод имеет явное преимущество перед первым почти на порядок разницы в скорости и шаге (эти вещи взаимосвязаны, для того, чтобы минимизировать погрешность на маленький шаг не пускают большую

скорость) при том, что не уступает первому в точности. Единственным замечанием является то, что длина второго шага не должна быть приблизительно равна длине измеряемого предмета. В противном случае первый способ будет давать лучший результат во времени.

Взаимосвязь длины шага и скорости является прямо пропорциональной для минимизации погрешности перемещения хвата робота, а также для того чтобы не подвергать механизмы робота избыточной нагрузке. Алгоритм вычисления середины объекта представлен на рис 2.

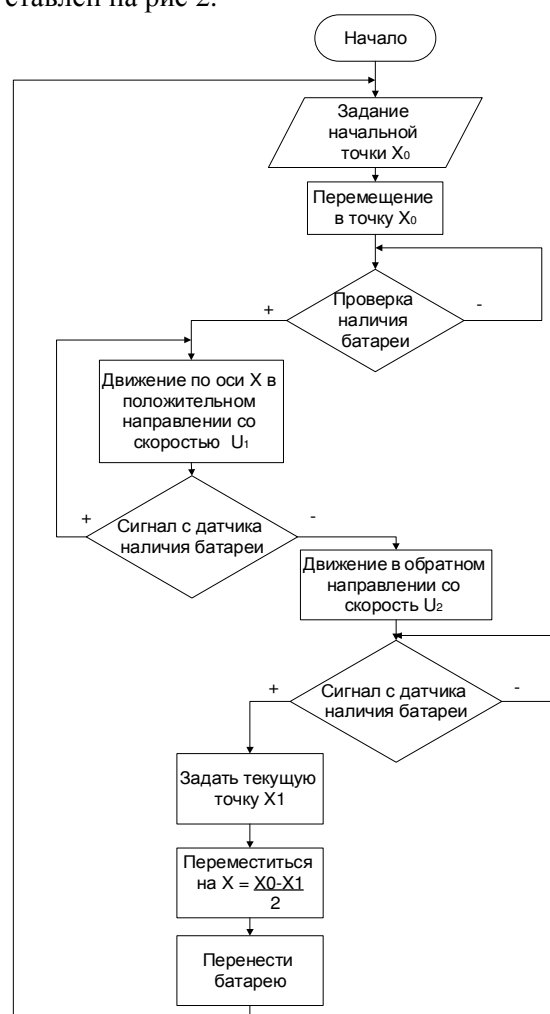


Рис. 2 – Алгоритм вычисления середины объектов с помощью промышленного робота MotomanMH-50

На старте алгоритма робот проверяет наличие батареи при помощи оптического датчика наличия, после чего начинает движение вдоль батареи с постоянной скоростью U_1 –которая выбирается достаточно большой, чтобы обеспечить быстроту выполнения алгоритма.

После того как сигнал с оптического датчика пропадает, робот начинает движение в обратном направлении с меньшей скоростью U_2 для большей точности результата. Точку активации датчика он фиксирует и из неё начинает движение в обратном направлении на расстояние равное половине разности начальной и конечной точек. После чего робот манипулятор переносит батарею и возвращается к началу алгоритма.

Шестиосевой робот-манипулятор манипулятор применим для решения большого числа задач, в том числе и определение середины объекта, а также поиска и параллельного переноса внутри матрицы 3×3 . Применение робота ускорит выполнение задач, увеличит точность исполнения, а также сократит время простоя на линии.

Литература

1. Сафонов Ю.М. Электроприводы промышленных роботов. – М.: Энергоатомиздат, 1990 – 177 с.
2. Лукинов А.П. Проектирование мехатронных и робототехнических устройств: учеб. пособие. – СПб.: Лань, 2012. – 608 с.
3. Костанов М.Б., Ганин Д.Р. Применение роботов в литейном производстве и металлургии // Наука и производство Урала, 2018. №14. С.84-88.
4. Лицин К.В. Разработка частотного электропривода с активной составляющей тока статора устройства подачи смеси // Известия Тульского государственного университета. Технические науки, 2019. № 9. С.602-611.
5. Лицин К.В., Гусев А.А., Ковальчук Т.В. Разработка методики бездатчикового определения углового положения ротора синхронного двигателя на основании дополнительного сигнала высокой частоты // Вестник ЮУрГУ. Серия «Энергетика», 2019. Т.19. №3. – С.108-114.
6. Лицин К.В., Макаров Я.В., Царуш К.А. Влияние несинусоидального сигнала на величину потерь в системе с промежуточными трансформаторами // Наука и производство Урала, 2018. №14. С.61-63.
7. Лицин К.В., Царуш К.А. Модернизация электропривода устройства подачи слябов на продольную порезку в условиях сталеплавильного производства АО «Уральская Сталь» // Черная металлургия. Бюллетень научно-технической и экономической информации, 2018. №5 (1421). С.54-59.
8. Лицин К.В., Царуш К.А., Утямишев Д.М. Разработка системы автоматического процесса подачи слябов на продольную порезку в условиях электросталеплавильного производства / Электротехника, 2019. №11. С.33-39.
9. Лицин К.В., Гусев А.А., Ковальчук Т.В. Разработка методики бездатчикового определения углового положения ротора синхронного двигателя на основании дополнительного сигнала высокой частоты // Вестник ЮУрГУ. Серия «Энергетика», 2019. Т.19. № 3. С.108-114.
10. Ганин Д.Р., Лицин К.В., Лицина Д.Ю., Баскова Т.В., Усатый Д.Ю. Разработка автоматической системы подачи шлакообразующей смеси в кристаллизатор МНЛЗ-2 АО «Уральская сталь» // Электротехника: сетевой электронный научный журнал, 2018. Т.5. № 1. С.11-16.

Сведения об авторах

Лицин Константин Владимирович, доцент кафедры электроэнергетики и электротехники, к.т.н., Новотроицкий филиал НИТУ «МИСиС» 462359, Россия, Оренбургская обл., г. Новотроицк, ул. Фрунзе, д.8, E-mail: k.litsin@rambler.ru.

Фукс Евгений Александрович, студент, Новотроицкий филиал НИТУ «МИСиС», 462359, Россия, Оренбургская обл., г. Новотроицк, ул. Фрунзе, д.8, E-mail: faksevgenyu@gmail.com.

УДК 621.313.333.07

МОДЕРНИЗАЦИЯ ЭЛЕКТРОПРИВОДА ТОРЦОВОЧНОГО СТАНКА В УСЛОВИЯХ ЗАО «РИФАР»

Белых Д.В., Белых П.В.

Новотроицкий филиал НИТУ «МИСиС», г. Новотроицк

Аннотация. Внедрение частотного привода в механизм торцовочного станка позволит предприятию выйти на необходимую производственную мощность, обеспечить полный контроль над технологическим процессом, высокое качество изготовления заготовок и сокращение времени производственного цикла.

Ключевые слова: торцовочный станок, электропривод, система управления.

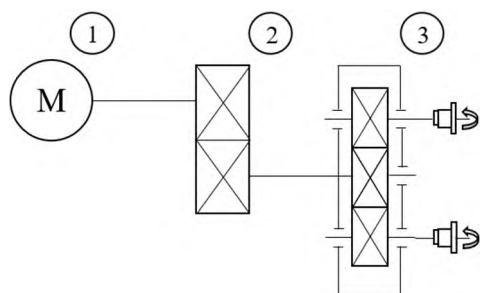
Компания «РИФАР» лидер российского сегмента алюминиевых и биметаллический радиаторов отопления. С 2012 года компания производит отопительные приборы высочайшего качества. Производственные мощности компании расположены на востоке Оренбургской области в городе Гай.

Предприятие работает по полному циклу, начиная с приемки сырья для будущих радиаторов.

Работа заготовительного цеха ЗАО «РИФАР» делится на две ветки.

Станок торцовки закладной – является частью комплекса станков, предназначенным для изготовления половинок закладных, путем деформации (изгиба) трубы и её дальнейшей торцовки. Технология его работы, следующая: коллектор, сваренный с трубками, помещают на станок. При помощи пневматических цилиндров происходит деформация трубок (изгиб), после чего концы трубок торцуются. Торцевание заготовок, необходимо для того, чтобы трубки имели одинаковую длину, и обеспечивалась более качественная последующая сварка.

На рис. 1 представлена кинематическая схема станка.



1 – электродвигатель; 2 – редуктор; 3 – торцовка

Рис. 1 – Кинематическая схема станка торцовки

Требования, предъявляемые к станку гибки и торцовки закладных:

- станок должен обеспечивать точность деформации (заданный угол изгиба);
- обеспечивать точность торцовки;
- торцовка должна проходить под определенным углом;
- станок должен обеспечивать безопасную работу оператору.

Исходя из анализа технологического режима устройства торцовочного станка можно сделать вывод, что требования к электроприводу обусловлены необходимостью обеспечения точности торцовки закладной, то есть после торцовки трубки должны быть одной длины. Данные требования, а также учет некоторых особенностей торцовочного станка включают в себя следующие основные требования к электроприводу и системе регулирования:

- обеспечение электроприводом повторно – кратковременный режим работы (S3);
- повышенная перегрузочная способность и пониженный инерционный момент, так как такие двигатели имеют меньшее время пуска и торможения;
- поддержание заданной скорости двигателя во всем диапазоне с точностью не более $\pm 5\%$;
- иметь жесткие механические характеристики, особенно регулировочные, чтобы величина скорости мало зависела от нагрузки;
- электрическая и механическая прочность конструкций, высокая надежность и износоустойчивость.

На сегодняшний день станок торцовки заготовок находится в стадии разработки, поэтому для обеспечения его надежной работы и всех требований в качестве системы электропривода была выбрана система

преобразователь частоты – асинхронный двигатель.

Исходя из условий работы был выбран асинхронный двигатель типа АИРС80В2.

Технические данные двигателя представлены в табл. 1.

Для проверки двигателя по нагреву и перегрузочной способности были построены уточненная нагрузочная диаграмма и тахограмма двигателя, представленные на рис. 2 и 3.

Силовая аппаратура проверена по нагреву и перегрузочной способности.

Таблица 1 – Технические данные двигателя АИРС80В2

Характеристика	Числовое значение
Номинальная мощность, $P_{ном}$, кВт	2,50
Номинальное напряжение сети, $U_{лн}$, В	380
Номинальная частота питающей сети, f_c , Гц	50
Номинальная частота вращения, $n_{ном}$, об/мин	2800
Номинальное скольжение, $S_{ном}$, %	40
Номинальный момент, $M_{ном}$, Н·м	8,53
Отношение $M_{макс}/M_{ном}$	2,2
Отношение $M_{пуск}/M_{ном}$	2,1
Отношение $I_{пуск}/I_{ном}$	6,5
Номинальный ток при 380 В, $I_{ном}$, А	5
Момент инерции, $J_{дв}$, кг·м ²	0,0018
Коэффициент полезного действия (КПД), $\eta_{ном}$, %	76
Коэффициент мощности, $\cos\varphi_{ном}$	0,86

Для системы ПЧ – АД выбран преобразователь частоты типа ОВЕН ПЧВ103 – 3К0 – В, характеристики которого приведены в табл. 2.

В ходе данной работы было предложено модернизировать станок торцовки закладных.

Для этого был осуществлен: предварительный выбор двигателя; построение тахограмм и нагрузочных диаграмм; выполнена проверка двигателя по нагреву и на перегрузочную способность; произведен расчет статических, механических и динамических характеристик электропривода. Рассчитан и выбран преобразователь частоты.

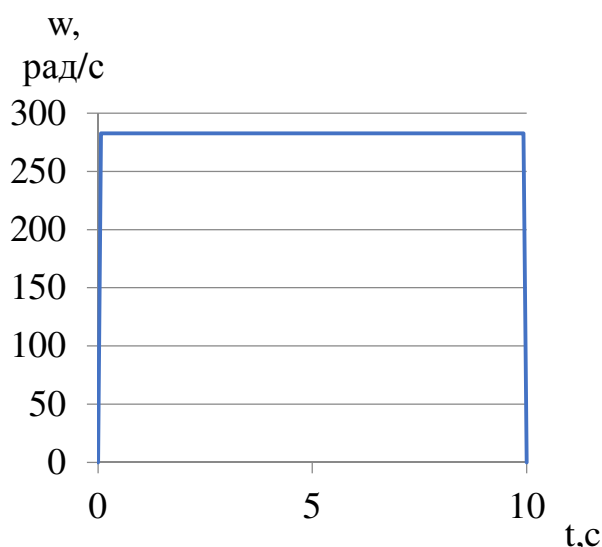


Рис. 2 – Тахограмма двигателя

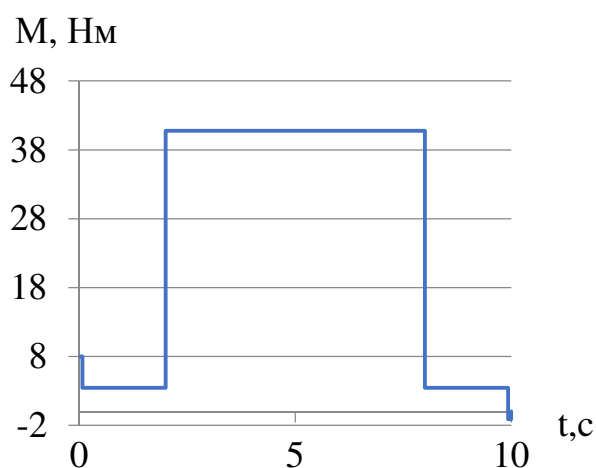


Рис. 3 – Уточненная нагрузочная диаграмма

Таблица 2 - Характеристики преобразователя частоты ОВЕН ПЧВ103 – 3К0 – В

Характеристика	Числовое значение
Напряжение питания, В	380
Номинальная мощность, кВт	3
Номинальный выходной ток, А	7,1
Номинальный входной ток, А	11,5
Перегрузочная способность	1,5
Степень защиты	IP20

Литература

1. Ключев В.И. Теория электропривода: учебник для вузов. / 2-е изд. перераб. и доп. – М.: Энергоатомиздат, 1998. 704 с.
2. Исследование положения вектора потока сцепления ротора при векторно-импульсном пуске / К.В. Лицин, С.Н.

- Басков, Т.В. Черкас, А.С. Коньков // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия Энергетика, 2012. Вып.18. №37 (296). С.68-72.
3. Лицин К.В., Царуш К.А Модернизация электропривода устройства подачи слябов на продольную порезку в условиях сталеплавильного производства АО «Уральская Сталь» // Черная металлургия: Бюл. ин-та «Черметинформация», 2018. №5. С.54-58.
 4. Лицин К.В., Басков С.Н. Система векторно-импульсного пуска высоковольтного синхронного двигателя с ограничением пусковых токов // ВЕСТНИК МЭИ, 2019. №3. С.62-69.
 5. Басков С.Н., Лицин К.В., Радионов А.А. Определение углового положения ротора синхронного двигателя в режиме векторно-импульсного пуска // Вести высших учебных заведений Черноземья, 2014. №4. С.3-8.
 6. Лицин К.В., Макаров Я.В., Царуш К.А. Влияние несинусоидального сигнала на величину потерь в системе с промежуточными трансформаторами // Наука и производство Урала, 2018. №14. С.61-63.
 7. Лицин К.В., Сарманов Т.М., Орехов В.В. Сравнительный анализ системы управления векторно-импульсного пуска при наличии промежуточных трансформаторов и без них // Автоматизированные технологии и производства, 2016. С.74-77.
 8. Baskov S.N., Litsin K.V. Determination of the angular position of the rotor of a synchronous motor by connecting a high-frequency signal in the excitation winding (2015) International Siberian Conference on Control and Communications, SIBCON 2015 - Proceedings 2015. С. 7146993.

Сведения об авторах

Белых Дарья Васильевна, ассистент кафедры электроэнергетики и электротехники, Новотроицкий филиал НИТУ «МИСиС». 462359, Оренбургская обл., г.Новотроицк, ул. Фрунзе, д.8. E-mail: belykh.work@yandex.ru

Белых Полина Васильевна, студентка, Новотроицкий филиал НИТУ «МИСиС». 462359, Оренбургская обл., г.Новотроицк, ул. Фрунзе, д.8.

УДК 621.8

МОДЕРНИЗАЦИЯ МЕХАНИЗМА ПОДЪЕМА ШАХТНОЙ ПОДЪЁМНОЙ УСТАНОВКИ ДОНСКОГО ГОКА АО «ТНК «КАЗХРОМ»

Степыко Т.В., Тлеуов Т.Б.

Новотроицкий филиал НИТУ «МИСиС», г. Новотроицк

Аннотация. В статье представлены технические решения по модернизации механизма подъема шахтной подъемной установки. Модернизация механизма подъема позволит повысить производительность и надежность шахтной подъемной установки; сократить время на обслуживание машины и внеплановые простои.

Ключевые слова: шахтная-подъемная машина, мотор-редуктор, муфта.

Донской ГОК основан в 1938 году в городе Хромтау. Выражается как серебряный призер месторождений в мире по объему подтвержденных запасов. С точки зрения качества, добытая и переработанная Донским

комбинатом хромовая руда абсолютный лидер в мире.

Донской ГОК состоит из 27 структурных подразделений, численность сотрудников более 7500 человек. В пяти подразделениях сосредоточено основное производство:

шахтах «Молодежная» и имени «10-летия независимости Казахстана», руднике «Донской», фабрике обогащения и окомкования руды и дробильно-обогащительной фабрике № 1. Прочие подразделения обеспечивают стабильную работу предприятия: транспортировку, ремонт, автоматизацию и другие вспомогательные процессы.

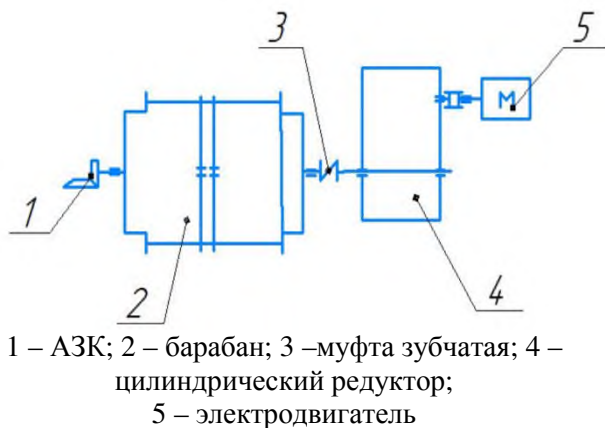
Описание устройства и принципа действия многоканатной шахтной подъемной машины (ШПМ). Данные машины предназначены для подъема и спуска угля, минеральных пород, людей, материалов и оборудования на шахтах и в металлических и не металлических рудниках.

Тросы с замкнутым контуром вместе с сосудом наматываются на барабан. Когда барабан вращается, сосуд поднимается и опускается благодаря силе трения каната и барабана. Скорость контролируется передачей электрического устройства. Торможение гидравлическим и электрическим управлением. Глубина отображается через различные системы индикации положения.

На рис. 1 представлена многоканатная ШПМ. На рис. 2 изображена кинематическая схема многоканатной шахтной подъемной машины до модернизации.



Рис. 1 - Шахтная подъемная машина

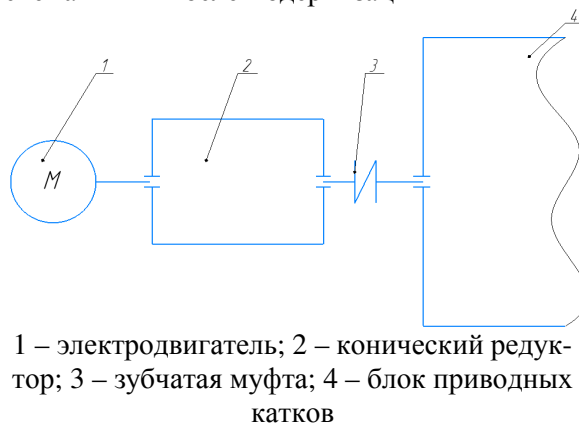


1 – АЗК; 2 – барабан; 3 – муфта зубчатая; 4 – цилиндрический редуктор; 5 – электродвигатель

Рис. 2 - Кинематическая схема многоканатной шахтной подъемной машины

Недостатки ШПМ, которые работают в ДГОК - это морально и физически устаревший двигатель. Срок службы привода составляет 44000 часов, при продолжительности смены 8 часов. Также в случае ремонта он требует больших финансовых затрат. Не стоит забывать и о его больших размерах. Из-за перечисленных недостатков, предлагается заменить его на более современный конический мотор-редуктор KR373-132S/4.

На рис. 3 показана кинематическая схема ШПМ после модернизации



1 – электродвигатель; 2 – конический редуктор; 3 – зубчатая муфта; 4 – блок приводных катков

Рис. 3 – Кинематическая схема привода многоканатной ШПМ после модернизации

Выбор мотор – редуктора.

$$L_h = L t_{год} L_{см} t_{см},$$

где L – срок службы привода, $L = 11$ лет.

$t_{год}$ – количество рабочих дней в году,

$t_{год} = 250$ рабочих дней (при пятидневной рабочей неделе).

$L_{см}$ – количество смен, $L_{см} = 2$ смены.

$t_{см}$ – продолжительность смены,

$t_{см} = 8$ ч.

$L_h = 11 \cdot 250 \cdot 2 \cdot 8 = 44000$ ч.

КПД редуктора:

$$\eta_{пр} = \eta_{зн} \cdot \eta_n,$$

где $\eta_{зн} = 9,7$ – КПД червячной передачи (предварительный).

$\eta_n = 9,9$ – КПД одной пары подшипников.

$$\eta_{пр} = 9,7 \cdot 9,9 = 96,03 \%$$

Требуемая мощность электродвигателя:

$$P_{эд.пр} = \frac{P_{вых}}{\eta_{пр}} = \frac{5}{2,29031} = 2,183 \text{ кВт.}$$

Подбор электродвигателей:

По табл. приложений выбираем электродвигатели серии 4А с $P_{эд.тр} > 5,258$ кВт.

Передачное число привода:

$$u_{ред} = \frac{n_{эд.ном.}}{n_{вых}}$$

$$u_{ред1} = \frac{2880}{350} = 8,23;$$

$$u_{ред2} = \frac{1455}{350} = 4,16.$$

$$u_{ред3} = \frac{965}{350} = 2,76;$$

$$u_{ред4} = \frac{720}{350} = 2,06.$$

Частота вращения электродвигателя при угловой скорости вала 1445 об/мин:

$$\omega_{эд} = \frac{\pi \cdot n_{эд}}{30} = \frac{\pi \cdot 1445}{30} = 151,24 \text{ с}^{-1}.$$

Частота вращения быстроходного вала редуктора совпадает с частотой вращения вала электродвигателя:

$$n_{бв} = 1445 \text{ об/мин};$$

Сведения об авторах

Степко Татьяна Владимировна, старший преподаватель кафедры МТиО, Новотроицкий филиал НИТУ «МИСиС». 462359, Оренбургская обл., г.Новотроицк, ул. Фрунзе, д.8. Тел.: 89033692678. E-mail: Bai_tanya1972@mail.ru

Тлеуов Тамерлан Болатович, студент, Новотроицкий филиал НИТУ «МИСиС». 462359, Оренбургская обл., г. Новотроицк, ул. Фрунзе, д.8.

$$\omega_{бв} = 151,24 \text{ с}^{-1}.$$

Частота вращения тихоходного вала редуктора (выходного вала мотор-редуктора):

$$n_{вых} = \frac{n_{бв}}{u_{ред}} = \frac{1445}{4,16} = 347 \text{ об/мин.}$$

$$\omega_{вых} = \frac{\pi \cdot n_{вых}}{30} = \frac{\pi \cdot 347}{30} = 36,32 \text{ с}^{-1}.$$

Мощность на валу электродвигателя:

$$P_{эд} = 5,5 \text{ кВт.}$$

Мощность на быстроходном валу редуктора (с учетом потерь на трение в подшипниках вала):

$$P_{бв} = P_{эд} \cdot \eta_n = 5,5 \cdot 0,99 = 5,45 \text{ кВт.}$$

Мощность на выходном валу (с учетом потерь на трение в зубчатой передаче и подшипниках вала):

$$P_{вых} = 5,45 \cdot 0,97 \cdot 0,99 = 5,23 \text{ кВт.}$$

Вращающий момент на валу электродвигателя:

$$M_{эд} = \frac{P_{эд} \cdot 1000}{\omega} = \frac{5,5 \cdot 1000}{151,24} = 36,37 \text{ Н·м.}$$

ЭКОНОМИКА СОВРЕМЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

УДК 338.5

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ МОДЕЛИ ЦЕННОСТНОЙ ЦЕПОЧКИ ПРОДУКТА В ОТРАСЛЯХ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СФЕРЫ

Андреева Т.В.

Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) «ОГУ», г.Орск

Аннотация. В статье раскрыты основные этапы формирования модели ценностной цепочки продукта в отраслях производственной сферы на микро- и макроуровнях, базирующиеся на процессном подходе – выявлении ключевых межотраслевых и внутрифирменных бизнес-процессов, концентрирующих наибольшую долю добавленной стоимости.

Ключевые слова: моделирование, ценностная цепочка, добавленная стоимость, процессный подход.

С целью управления ценностной цепочкой продукта в отраслях производственной сферы необходимо иметь четкую и структурированную картину бизнес-процессов, начиная от исходных источников сырья и заканчивая конечным продуктом, представляющим ценность для потребителя. Процесс формирования модели ценностной цепочки продукта (далее ЦЦП) должен носить научный характер и базироваться на анализе межотраслевой цепочки, в которой предприятие является лишь частью более широкого набора видов экономической деятельности. Взгляд на межотраслевую цепочку производства продукта как на систему бизнес-процессов и организация управления ими является одним из важнейших подходов к оптимизации управления цепочкой.

Значительный вклад в развитие методических основ построения цепочек создания ценности внес В.В. Репин, утверждающий, что при разработке моделей цепочек важно показать лишь основные, системообразующие процессы, при этом степень их детализации должна быть такой, чтобы схема адекватно отображала реальный бизнес и могла использоваться для принятия управленческих решений по его реорганизации [1].

В работах ученых Санкт-Петербургского государственного университета экономики и финансов О.У. Юлдашевой, Г.Л. Багаева, В.Е. Прокопцова, О.И. Юдина раскрыты методические принципы проектирования бизнеса на основе моделирования цепочки по созданию ценности, в числе которых: предварительное изучение динамики и структуры потребительской цен-

ности; вариативный характер моделирования цепочки, ориентированного на максимизацию потребительской ценности и минимизацию затрат. Авторами выделены ключевые элементы модели стратегической сети (фирма-организатор, субъекты сети, внутрисетевой и глобальный отраслевой рынок), позволяющие оптимизировать цепочку создания ценности и проектировать новые безубыточные модели бизнеса [2, 3].

В своем исследовании Zh. Pang, Q. Chen, W. Han, L. Zheng предложили перепроектирование цепочки поставок в реальном времени для повышения добавленной стоимости и получения дополнительного дохода компании [4].

Моделирование ценностной цепочки продукта производственной сферы базируется на применении процессного подхода, позволяющего осуществлять построение, анализ и реорганизацию ценностных цепочек на уровне бизнеса в целом [1]. Использование процессного подхода при формировании модели ценностной цепочки продукта отрасли должно затрагивать межотраслевые и внутрифирменные бизнес-процессы, посредством которых создается и распределяется продукт, представляющий ценность для конечного потребителя. В качестве межотраслевых бизнес-процессов на макроуровне целесообразно с помощью ОКВЭД-2 [5] определить виды экономической деятельности, создающие не только ценность для потребителя, но и концентрирующие существенную долю добавленной стоимости в цепочке. Выявление ключевых межотраслевых бизнес-процессов, концентрирующих наибольшую долю добав-

ленной стоимости, является первостепенным фактором успешного моделирования.

Основные этапы формирования ценностной цепочки продукта в отраслях производственной сферы, представленные на рис. 1, распределены на два уровня. Макроуровень затрагивает межотраслевые и региональные элементы ЦЦП, создавая предпосылки для эффективного управления всей

цепочкой. Микроуровень включает исключительно внутрифирменные бизнес-процессы и не учитывает внешние взаимосвязи. По теории М. Портера внутрифирменные бизнес-процессы принято подразделять на основные (операции, внешнюю и внутреннюю логистику, маркетинг, продажи) и вспомогательные (материально-техническое снабжение, управление, технологическое развитие) [6].

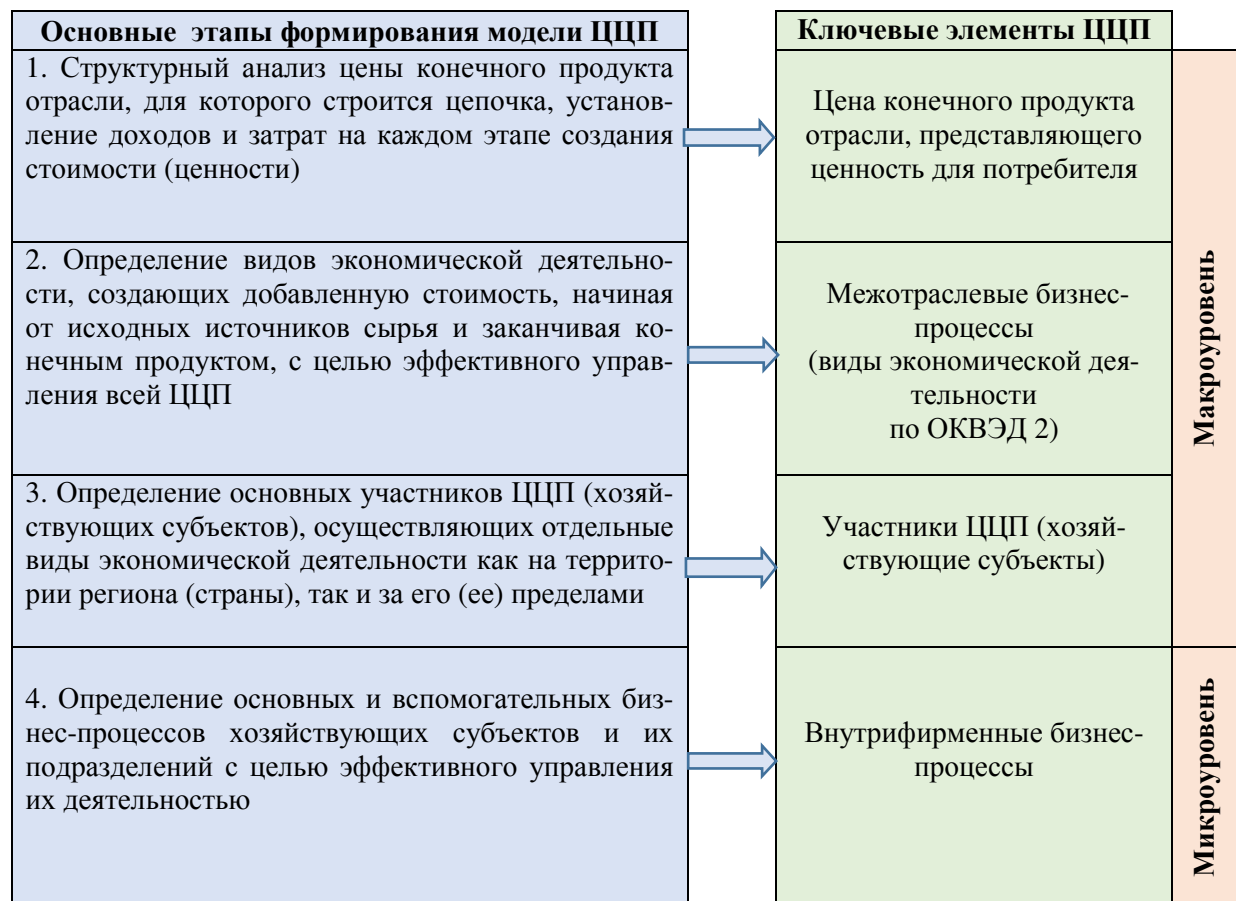


Рис. 1 - Порядок формирования модели ценностной цепочки продукта (ЦЦП) в отраслях производственной сферы

Если ставится цель эффективного управления ценностной цепочкой отдельного хозяйствующего субъекта (организации, предприятия), то достаточным является моделирование внутрифирменных бизнес-процессов – бизнес-процессов микроуровня, позволяющее выявлять звенья цепочки концентрирующие значительную часть затрат, добавленной стоимости и прибыли.

Когда ставится задача создания действенной системы управления ценностной цепочкой продукта конкретной отрасли на корпоративном, региональном, национальном или глобальном уровнях, то обязатель-

ным является проектирование ключевых элементов макроуровня, в числе которых нижеследующие.

1. Цена конечного продукта отрасли, представляющего ценность для потребителя, структурный анализ которой является важным начальным этапом в формировании ценностной цепочки продукта. Структурный анализ цены конечного продукта отрасли, позволяет установить доходы и затраты на каждом этапе создания стоимости (ценности) продукта. В табл. 1 представлены результаты структурного анализа цен на примере молочных продуктов.

Табл. 1. Результаты структурного анализа цен на молочные продукты в РФ [7]

Участники ЦЦП	Состав розничных цен на молочные продукты в расчете на одну тонну, руб.			
	молоко питьевое цельное 2,5-3,2% жирности	творог жирный	масло сливочное	сыры сычужные
Сельскохозяйственные производители				
Расходы на производство сырого молока	15566	73597	187280	130419
Прибыль сельхозпроизводителя	2452	11585	29479	20529
Цена сырого молока (без НДС)	18018	85182	216759	150948
НДС	1802	8518	21676	15095
Цена сырого молока (с НДС)	19820	93700	238435	166043
Молокоприемные пункты (автотранспортные предприятия)				
Расходы приемку на перевозку сырого молока	4971	23503	59810	41650
Поставщики прочего сырья и энергоресурсов				
Стоимость прочего сырья и энергоресурсов (без НДС)	5029	23345	27851	36282
НДС	911	4202	5013	6531
Цена прочего сырья и энергоресурсов (с НДС)	5940	27547	32864	42813
Молокоперерабатывающие заводы				
Закупочная цена сырого молока (без НДС)	18018	85182	216759	150948
Расходы на приемку и перевозку сырого молока	4971	23503	59810	41650
Цена прочего сырья (без НДС)	5029	23345	27851	36282
Расходы на производство молочной продукции	8502	41888	58184	48295
Прибыль молокоперерабатывающего завода	1889	18291	18346	25288
Цена молочной продукции (без НДС)	38409	192209	380950	302463
НДС	3841	19221	38095	30246
Цена молочной продукции (с НДС)	42250	211430	419045	332709
Предприятия транспорта				
Расходы на перевозку молочной продукции	1239	3723	5213	4637
Предприятия оптовой и розничной торговли				
Цена молочной продукции (без НДС)	38409	192209	380950	302463
Расходы на перевозку молочной продукции	1239	3723	5213	4637
Оборот оптовой торговли (посреднического звена)				
	4079	34544	10783	61618
Торговая наценка розничной торговли, в т.ч.:				
расходы на продажу	6791	38160	67627	65855
прибыль от продаж	3390	21080	38447	34018
Цена молочной продукции для потребителя (без НДС)	3401	17080	29180	31837
НДС	50518	268636	464573	434573
Цена молочной продукции для потребителя (с НДС)	5052	26864	46457	43457
	55570	295500	511030	478030

2. Межотраслевые бизнес-процессы (виды экономической деятельности по ОКВЭД 2) – отдельные звенья ЦЦП, производящие продукты, для которых существует рынок, посредством использования ресурсов, технологий оборудования, осуществления трудовых и производственных затрат. Согласно ОКВЭД 2 экономическая деятельность имеет место тогда, когда входные ресурсы объединяются в производственный процесс, имеющий целью производство продукции, обязательно сопровождающийся затратами на производство [5]. Одной из основных задач ОКВЭД 2 является обеспечение потребностей государственных органов

власти и управления в информации о видах экономической деятельности при решении аналитических задач. В этой связи использование в качестве ключевого элемента проектирования ЦЦП видов экономической деятельности по ОКВЭД 2 является экономически обоснованным и необходимым при разработке системы управления цепочкой на корпоративном, региональном, национальном или глобальном уровнях [8].

3. Участники ЦЦП (хозяйствующие субъекты) – предприятия и организации, осуществляющие отдельные виды экономической деятельности, начиная от исходных источников сырья, производства, заканчивая

конечным продуктом и его распрямлением. С целью создания эффективных цепочек продуктов производственной сферы в регионах страны необходимо детально изучить состав ее основных участников, организационно-экономические отношения и взаимосвязи между ними.

Таким образом, предложенный порядок формирования модели ценностной цепочки продукта в отраслях производственной сферы, включающий макро- и микроуровни, является действенным управленческим инструментом, который будет полезен менеджменту промышленных компаний, нацеленного на постоянный рост эффективности имеющихся цепочек и создание новых продуктовых цепочек, способных выдерживать конкуренцию на рынке.

Литература

1. Репин В.В. Бизнес-процессы компании: построение, анализ, регламентация. – М.: РИА «Стандарты и качество», 2007. – 240 с.
2. Юлдашева О.У., Юдин О.И. Моделирование цепочки по созданию потребительской ценности // Проблемы современной экономики, 2012. № 1(41). С.218-222.
3. Юлдашева О.У., Багиев Г.Л., Прокопцов В.Е. Стратегические сети – современные организационные формы совместного предпринимательства и построения цепочек создания ценности // Известия Санкт-Петербургского университета экономики и финансов, 2013. № 2(80). С.49-55.
4. Zhibo Pang, Qiang Chen, Weili Han, Lirong Zheng (2015) Value-centric design of the internet-of-things solution for food supply chain: Value creation, sensor portfolio and information fusion, Information Systems Frontiers, Volume 17, Issue 2, pp 289-319. Cite as <https://link.springer.com/article/10.1007/s10796-012-9374-9>.
5. Общероссийский классификатор видов экономической деятельности» (утв. Приказом Росстандарта от 31.01.2014 № 14-ст) (ред. от 12.02.2020) – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_163320.
6. Портер М.Э. Конкурентное преимущество: Как достичь высокого результата и обеспечить его устойчивость. / Пер. с англ. 2 изд. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2006. – 715 с.
7. Цены в России. 2018: статистический сборник / Росстат. – М., 2018. – 142 с.
8. Андреева Т.В. К вопросу проектирования ценностной цепочки продукта пищевой промышленности. // сборник статей III Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Экономическая политика и ресурсный потенциал региона». – Брянск: Брянский государственный инженерно-технологический университет, 2020. С. 21-25.

Сведения об авторах

Андреева Татьяна Викторовна, кандидат экономических наук, доцент, заведующий кафедрой экономики, Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет», 462403, Оренбургская область, г. Орск, пр. Мира, 15а. E-mail: andreeva-orisk@mail.ru.

УДК 658

ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Жантлissoва Е.А., Годунова Н.А.

Новотроицкий филиал НИТУ «МИСиС», г. Новотроицк

Аннотация. Вопрос об эффективности деятельности предприятия в современных экономических условиях является самым актуальным и важным. Современная экономическая ситуация диктует необходимость поиска новых направлений повышения эффективности деятельности предприятий, анализа причин и факторов, сдерживающих их развитие.

Ключевые слова: эффективность, экономичность, результативность, экономическая деятельность, оценка управления.

Сложность исследуемой проблемы, важность роли повышения эффективности производства, наличие неизученных вопросов обусловили актуальность темы научно-исследовательской работы – изучение теоретических аспектов оценки экономической деятельности предприятия.

Главный результат производства - это продукция с ожидаемыми потребительскими качествами. Результат производства, выраженный в денежной форме, есть экономический эффект производства.

Все концепции и подходы к определению понятия «эффективность» подразумевают под собой показатели, при помощи которых проводится анализ, сравнение и оценка деятельности предприятия.

Существуют разные точки зрения по проблеме оценивания работы предприятий, но наиболее распространенной и удобной на сегодняшний день является система показателей, предложенная Г.В. Савицкой. Данная система не является идеальной и не учитывает всех характеристик торговых предприятий, влияющих на эффективность их деятельности. Поэтому И.В. Кальницкая и М.В. Максимочкина в своей статье предлагают расширить данный список показателей, добавив туда дополнительные показатели.

Понятие эффективности деятельности предприятия подразумевает под собой гораздо большее, чем просто финансовые показатели. Проблема повышения экономической эффективности занимает центральное место в хозяйственной деятельности всех предприятий. От качества принимаемых управленческих решений зависит финансовая стабильность каждого предприятия, его конкурентоспособность и способность стабильно функционировать в любых рыночных условиях.

Механизмы и методы экономического анализа доведены до высокого уровня совершенства и глубокой степени детализации, однако единого взгляда на методы оценки и показатели эффективности современные исследователи не достигают. В ходе проведенного нами изучения теоретических аспектов, было выявлено, что все методологии разделены на три группы: по показателям; комплексная оценка эффективности; только оценка экономической эффективности производства.

Подробнее рассмотрим метод оценки экономической эффективности по показателям. Представителями, поддерживающими такую методологию, являются - В. В. Ковалев и Г. В. Савицкая, В. Н. Патров, В. А. Уланов, Показатели оценки экономической эффективности предлагают разделить на следующие группы:

- Показатели эффективности использования производственных ресурсов
- Показатели эффективности использования ресурсов, отражаемых в балансе
- Показатели эффективности финансовых вложений;
- Показатели рентабельности.

Таким образом, первая группа исследователей выделяют свыше 20 показателей расчета экономической эффективности и считают это главным и единственным методом расчета эффективности – это относится к методическим подходам. Нужно еще также описать и «комплексную оценку эффективности», а также «только оценки экономической эффективности производства».

По результатам изучения предлагаемых концепций оценки сформирован перечень подходов, наиболее полно охватывающий ключевые критерии экономической эффективности промышленных предприятий:

- структурный подход Куросавы, основанный на структуре предприятия, который состоит из трех компонентов (оценки показателей экономической деятельности предприятий, качественной оценки и оценки экономических показателей отрасли);

- способ экспресс-оценки эффективности (экспресс-анализ дает обзор деятельности организации и позволяет достаточно быстро оценить экономическое положение предприятия);

- бенчмаркинг – это процесс сравнения деятельности предприятий с лучшими предприятиями на рынке и в отрасли.

Таблица – Факторы, влияющие на экономическую эффективность деятельности предприятия

Категория показателей	Примеры
Народно-хозяйственные	Инвестиционная политика, научно-технический прогресс, общие социально-экономические тенденции развития народного хозяйства
Отраслевые	Конъюнктура отраслевого рынка, общие и структурные характеристики отрасли в структуре народного хозяйства
Территориальные	Географическое местоположение, природно-климатические условия, потенциал рынка и инвестиционный рынок
Экстенсивные	Рост объема используемых материалов, сырья, электроэнергии, топлива, трудовых ресурсов
Интенсивные	Рост производительности труда, материалоотдачи, фондоотдачи, капиталотдачи и снижение капиталоемкости, фондоемкости, трудоемкости
Общие	Характер производства и его отраслевые особенности, состояние материально-технической базы
Структурно-организационные	Организационная структура снабжения, сбыта, производства, управления и производственно-экономических связей
Особые	Факторы неопределенности и риска
Специфические	Соотношение между формами организации управления, степень соответствия структуры аппарата управления, соотношение между формами управления и методами управления, уровень механизации и автоматизации управленческих работ, уровень квалификации работников и эффективность их труда

Сведения об авторах

Жантлислова Екатерина Анатольевна, кандидат экономических наук, доцент кафедры гуманитарных и социально-экономических наук, Новотроицкий филиал НИТУ МИСиС. 462359, Оренбургская обл., г. Новотроицк, ул. Фрунзе, д.8. E-mail: eajantlisova@mail.ru.

Годунова Наталья Алексеевна, студентка ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», (Новотроицкий филиал). 462359, Оренбургская обл., г. Новотроицк, ул. Фрунзе, д.8.

Несмотря на очевидные различия описанных подходов, они не исключают друг друга, а лишь характеризуют функционирование предприятия с разных сторон. Каждый из этих методов уникален тем, что выделяет свои более важные, ключевые моменты в анализе динамики работы предприятия.

При комплексном экономическом анализе наряду с общими, или синтетическими показателями рассчитываются частные показатели, которые складываются под воздействием вполне определенных экономических и других факторов. Факторы в экономическом анализе, влияющие на повышение эффективности деятельности, могут классифицироваться по различным признакам.

Существует множество классификаций факторов, оказывающих влияние на эффективность коммерческой работы. Важное значение, исходя из задач анализа эффективности коммерческой деятельности, имеет деление факторов на внутренние и внешние, которое представлено в таблице.

Чтобы оценить воздействие факторов на эффективность коммерческой деятельности предприятия, необходимо проведение анализа.

Литература

1. Анализ хозяйственной деятельности предприятия: Учеб. пособие / Г.В. Савицкая. 7-е изд., испр. Мн.: Новое знание, 2002. – 704 с.
2. Панфиль Л.А., Муртазина Е.Э. Оценка эффективности деятельности предприятия // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований, 2016. №6-4. С. 753-756.
3. Халиков М.А., Максимов Д.А. Об одном подходе к анализу и оценке ресурсного потенциала предприятия // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований, 2015. №11-2. С. 296-300.

УДК 338.36

К ВОПРОСУ ОБ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ РЕМОНТНЫМ ХОЗЯЙСТВОМ ПРЕДПРИЯТИЯ

Болдырева Н.П.

Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) «ОГУ», г. Орск.

Аннотация. В статье освещены проблемы оценки эффективности деятельности ремонтного хозяйства предприятий. Выявлены причины значительных затрат на ремонт и техническое обслуживание оборудования. Рассмотрены основные показатели оценки эффективности работы ремонтных служб. Определены элементы исследования уровня организации и управления ремонтным хозяйством. Оценка его состояния обязана сопровождаться анализом показателей, которые будут давать полную характеристику деятельности ремонтной службы. Результат анализа данных показателей следует использовать для проведения оценки общих достижений, выявления недостатков в работе ремонтного хозяйства предприятия.

Ключевые слова: эффективность, затраты на ремонт, структура ремонтного хозяйства, ремонтный цикл, показатели эффективности.

Эффективность работы ремонтного хозяйства способна оказать влияние на себестоимость изготавливаемого продукта, его качество и производительность труда на предприятии, поскольку удельный вес затрат на содержание и ремонт оборудования в себестоимости продукции составляет не малую долю.

До сих пор в экономической литературе мало уделяется внимания вопросам, касающимся не только организации ремонтного хозяйства, но и оценки эффективности его функционирования.

Основная причина больших затрат на ремонт и техническое обслуживание технологического оборудования — это его низкое качество, большой процент износа. Вследствие этого отечественное технологическое оборудование и транспортные средства, в отличие от аналогов зарубежного образца, требуют во много раз больше средств на техническое обслуживание и ремонт, его восстановление.

Эффективность деятельности ремонтного хозяйства находится в прямой зависимости как от качества технологического оборудования, которое в основном закладывается на стадиях научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в период проектирования и в дальнейшем реализуется в процессе производства, так и от уровня организации работы ремонтного хозяйства в сфере потребления оборудования [5].

Исследуя уровень организации ремонтного хозяйства и управления им на предприятии, как правило, предусматривают

виды работ, которые представлены на рисунке 1.

Эффективность применения системы планово-предупредительных ремонтов напрямую зависит от нормативной базы, а также соответствия нормативов современным условиям эксплуатации оборудования. От того, насколько точными являются нормативы, в большей степени зависит уровень затрат предприятия на техническое обслуживание, ремонт оборудования, уровень потерь в производстве, которые связаны с неисправностью оборудования, потому как они отражаются в себестоимости продукции. Нормативы различаются по группам оборудования и содержат очередность проведения ремонтов и осмотров, объемы ремонтных работ, их трудоемкость.

Основные нормативы системы планово-предупредительных ремонтов представлены на рисунке 2.

Ремонтный цикл — это повторяющийся интервал времени, в течение которого выполняются все виды ремонта в определенной последовательности в соответствии с требованиями нормативно-технической документации [1]. Он определяется для каждого вида оборудования в зависимости от тех условий эксплуатации, которые существуют на предприятии, конструктивных особенностей и срока службы основных узлов и агрегатов. Для большого количества оборудования продолжительность ремонтного цикла. Трц. определяется в часах работы между капитальными ремонтами.

Виды работ, необходимые для организации ремонтного хозяйства и управления им	Проведение анализа производственной и организационной структуры предприятия, а также структуры ремонтного хозяйства. Это требуется для обеспечения непрерывности, прямооточности, пропорциональности, параллельности и автоматизации производственных процессов. Определить возможность четкого исполнения соответствующих функций его подразделениями. Оценить укомплектованность штата ремонтных служб необходимыми специалистами, наличие должностных инструкций, организацию труда специалистов, наличие и использование средств механизации труда управленческого и обслуживающего персонала
	Обосновать распределение работ между ремонтными цехами и цеховыми ремонтными базами, обеспечить централизацию однотипных ремонтных работ и организацию на этой основе специализированных участков и бригад
	Провести анализ технологического оборудования по показателям: потребность производства в данном оборудовании; анализ обобщающих показателей использования основных фондов (фондоотдача, фондоемкость, фондovoооруженность труда); удельный вес неустановленного оборудования; удельный вес оборудования, которое находится в ремонте; удельный вес физически изношенного оборудования
	Определить потребность производства в оборудовании для замены его изношенной части, технического перевооружения и капитального строительства
	Проанализировать потребность ремонтного хозяйства в запасных частях для разных видов ремонта
	Оценить потребность в производственных площадях для ремонтного хозяйства не только в текущем периоде, но и с учетом работы предприятия на перспективу
	Оценить потребность ремонтного хозяйства в трудовых ресурсах по всем категориям, с учетом половозрастного состава, уровня образования, стажа работы по специальности
	Оценить уровень выполнения плановых заданий, их обоснованность, систему показателей, методы их учета и анализа, состояние нормативного хозяйства, организацию диспетчерского руководства
	Провести анализ состояния ремонтных баз, их обеспеченность необходимым оборудованием, выполнение плановых заданий по всем видам ремонта
	Рассчитать и проанализировать показатели планово-предупредительного ремонта оборудования, детально изучить структуру межремонтного цикла по отдельным видам оборудования; потребность в ресурсах для разных видов ремонта; соблюдение графика планово-предупредительного ремонта на предприятии, выявить причины его не выполнения
Оценить организацию ремонтных работ и межремонтного обслуживания. Необходимо дать оценку состояния организации ремонта и межремонтного обслуживания, распределения обязанностей, наличия технической документации и инструктивных материалов. Исключить дублирующее выполнение обязанностей	
Оценить организацию материально-технического снабжения ремонтного хозяйства предприятия необходимыми ресурсами, запасными частями	

Рис. 1. Виды работ, необходимые при организации и управлении ремонтным хозяйством

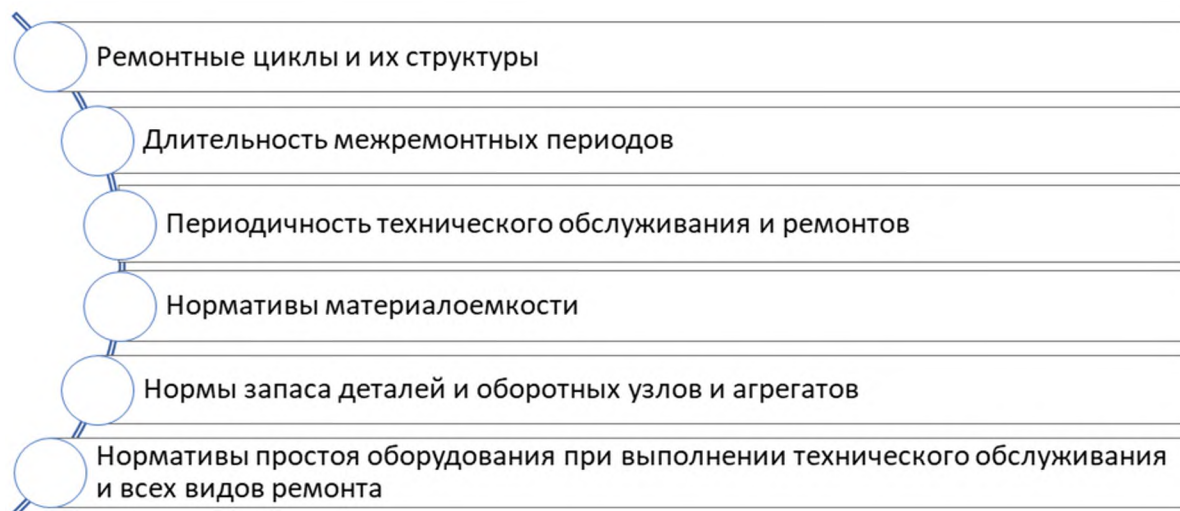


Рис. 2. Основные нормативы системы планово-предупредительных ремонтов

Периодичность технического обслуживания - это интервал времени между данным видом технического обслуживания и последующим таким же видом или другими более сложными. В условиях системы планово-предупредительного ремонта потребность оборудования в техническом обслуживании и ремонтах удовлетворяется через определенный объем наработки. Установленными являются не только периоды между видами технического обслуживания и ремонтами, но и последовательность их проведения.

Межремонтный период T_m определяется по формуле:

$$T_m = T_{рц} \cdot (n_c + n_T + 1), \quad (1)$$

где n_c - число средних ремонтов за один ремонтный цикл;

n_T - число текущих ремонтов за один ремонтный цикл.

Межосмотровый период T_0 рассчитывается по формуле:

$$T_0 = T_{рц} \cdot (n_c + n_T + n_o + 1), \quad (2)$$

где n_o - число осмотров за один ремонтный цикл.

Последовательность выполнения в ремонтном цикле видов технического обслуживания и ремонтов - это структура ремонтного цикла, находящаяся в зависимости от технологического назначения оборудования, его сложности и условий эксплуатации. Ремонтные циклы оборудования разных типов должны быть пронормированы. Эти нормы должны определять периодичность и продолжительность разного вида ремонтов и технического обслуживания, численность ремонтного персонала, трудоемкость и стоимость работ.

Продолжительность ремонта $T_{рем}$ рассчитывается по формуле:

$$T_{рем} = (t_{кр} + n_{тр} \times t_{тр}) : t_{рц}, \quad (3)$$

где $t_{кр}$ - продолжительность капитального ремонта, час.

$n_{тр}$ - число текущих ремонтов за ремонтный цикл, ед.

$t_{тр}$ - продолжительность текущего ремонта, час.

$t_{рц}$ - продолжительность ремонтного цикла, лет.

Степень готовности какого - либо вида оборудования к работе характеризуется коэффициентом готовности K_r , который рассчитывается по формуле:

$$K_r = T_{п.} : T_{к.}, \quad (4)$$

где $T_{п.}$ - полезное время работы, час.

$T_{к.}$ - календарное время, час.

Для оценки эффективности деятельности ремонтного хозяйства необходимо рассчитывать ряд показателей, которые следует анализировать в динамике и определять их положительные и отрицательные стороны. Так как они могут существенно повлиять на общие показатели деятельности предприятия. Именно от них зависит ритмичная работа предприятия, качество выпускаемой продукции. Их надлежит исследовать в динамике (за ряд лет) и при проведении анализа сравнивать с плановыми, нормативными показателями. Результат анализа данных показателей следует применять для последующей оценки общих достижений и недостатков в работе ремонтного хозяйства предприятия.

Показатели оценки работы ремонтного хозяйства в системе теплоснабжения представлены в таблице 1.

Из всего вышесказанного, сделаем вывод, что единой методики оценки эффективности предприятия не существует. В связи с этим, каждое предприятие самостоятельно разрабатывает свою систему показателей, методики расчета эффективности ремонтной службы, учитывая влияние показателя стоимости суммарных затрат на содержание парка оборудования, приходящихся на одну условную единицу ремонтной сложности оборудования, который позволяет проанализировать деятельность предприятия. Данный показатель дает возможность учитывать вид, сложность, загрузку и возраст всего парка оборудования.

Таблица 1 – Показатели эффективности работы ремонтного хозяйства предприятия

Показатель	Формула расчета
Величина отчислений на ремонт основных фондов (H_p)	$H_p = Z_{cp} : \Phi_{of} \times 100$, где Z_{cp} - среднегодовые затраты на ремонт ОФ, тыс.руб. Φ_{of} - среднегодовая совокупная стоимость ОФ, тыс.руб.
Резерв на ремонт (P)	$P = H_p \times \Phi_{of} : 100$
Фондоотдача (ФО)	$\Phi O_1 = ВП : \Phi_{of}$, где ВП - годовой объем выработанной продукции, тыс. руб. $\Phi O_2 = Z_{cp} : \Phi O$, где Z_{cp} - среднегодовые затраты на ремонт основных фондов, тыс.руб.
Объем работ для ремонтного хозяйства ($V_{работ}$)	$V_{работ} = \Phi_m \times K_{выр} \times Ч \times (1 - K_{нев})$, где Φ_m - фонд рабочего времени в месяце, норма-час; $K_{выр}$ - коэффициент выработки норм; Ч - численность рабочих ремонтного хозяйства, чел; $K_{нев}$ - процент невыходов.
Выработка 1 работника ремонтного хозяйства в текущем месяце	$V_{раб} = V_{работ} : Ч$
Количество обслуживающего персонала на 1 км. тепловых сетей $N_{ТС}$	$N_{ТС.ОБС.} = Ч_{обс.} : L_{т.с.}$, где $Ч_{обс.}$ - количество обслуживающего персонала, чел. $L_{т.с.}$ - длина тепловых сетей, км.
Количество ремонтного персонала на 1 км. тепловых сетей ($N_{ТС}$)	$N_{ТС.РЕМ.} = Ч_{рем.} : L_{т.с.}$, где $Ч_{рем.}$ - количество ремонтного персонала, чел.
Затраты на обслуживание и ремонт систем теплоснабжения	$I_{сод.обс.} = (1 + 0,27) \times Ч_{обс.} \times Z_{обс.}$, где 0,27 - коэффициент, отражающий общесетевые расходы $Ч_{обс.}$ - количество обслуживающего персонала, чел. $Z_{обс.}$ - среднегодовая заработная плата обслуживающего персонала, руб./год.
Стоимость содержания ремонтного персонала ($I_{сод.рем.}$)	$I_{сод.рем.} = (1 + 0,27) \times Ч_{рем.} \times Z_{рем.}$, где $Ч_{рем.}$ - количество ремонтного персонала, чел. $Z_{рем.}$ - среднегодовая заработная плата ремонтного персонала, руб./год.
Общая величина содержания обслуживающего и ремонтного персонала ($I_{сод.обш.}$)	$I_{сод.обш.} = I_{сод.обс.} + I_{сод.рем.}$

Литература

1. Борисов Ю.С. Организация ремонта и технического обслуживания оборудования. – М.: Финансист, 2008. – 214 с.
2. Епифанцев Ю.А. Организация технического обслуживания и ремонтов механического оборудования металлургических предприятий: учебное пособие – Сиб-ГИУ, 2008. – 219 с.
3. Жуйков В.А. Эксплуатация и ремонт оборудования: Учебное пособие – Киров: ВятГУ, 2008. – 386 с.
4. Минаев В. Стратегии ТОиР и пути повышения эффективности ремонтных работ // Ваш партнер-консультант, 2013. №2. С.55–57.
5. Производственный менеджмент: учебник для вузов. 4-е изд. / Р. А. Фатхутдинов. – СПб.: Питер, 2003. – 491 с.

Сведения об авторах

Болдырева Нина Павловна, к.э.н., доцент кафедры экономики Орского гуманитарно-технологического института (филиал) ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет», 462403, проспект Мира, 15а. E-mail: boldyrewa.nin@yandex.ru.

УДК 658.5

ОСОБЕННОСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО МЕНЕДЖМЕНТА В УСЛОВИЯХ АНТИКРИЗИСНОГО УПРАВЛЕНИЯ

Измайлова А.С., Мустафина А.К.

Новотроицкий филиал НИТУ «МИСиС», г. Новотроицк

Аннотация. Статья содержит некоторую информацию о кризисах на предприятиях и способах антикризисного управления. В работе объектом исследования был Актюбинский завод ферросплавов АО «ТНК «Казхром». Целью работы был анализ особенностей производственного менеджмента в условиях антикризисного управления на заданном предприятии.

Ключевые слова: кризис, себестоимость, сокращение затрат, срок окупаемости.

Кризисом называют негативное, глубокое и часто неожиданное изменение, угрожающее приоритетным целям развития предприятия [1]. Это резкий перелом в деятельности, впоследствии которого можно наблюдать:

- сокращение объема продаж,
- социальные конфликты,
- падение курса акций и т.д.

Кризисы бывают финансовые и структурные. Кризисные ситуации следует рассматривать не как сосредоточение неблагоприятных ситуаций, а как некую общую закономерность, присущую рыночной экономике. Исходя из этого управление предприятием должно носить антикризисную направленность (рис. 1).

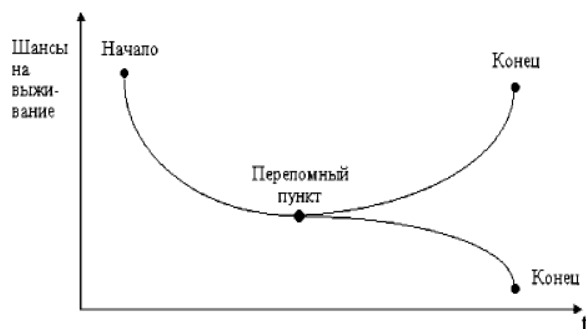


Рис. 1. Динамика кризиса на предприятии [1]

Производственный менеджмент представляет собой совокупность мероприятий организационно-управленческого характера, направленных на достижение главной цели — повышение эффективности производства и создание конкурентоспособной продукции. В системе антикризисного управления он играет стержневую роль, поскольку является базой всех элементов системы управления организацией [2].

Антикризисное управление — процесс применения процедур, направленных на со-

циально-экономическое оздоровление финансово-хозяйственной деятельности предприятия, создание и развитие условий для выхода из кризисного состояния.

Основные методы преодоления финансового кризиса в организации включают:

- сокращение затрат;
- увеличение поступления денежных средств в организацию;
- проведение реструктуризации кредиторской задолженности;
- определение стратегии развития организации;
- проведение реорганизации или реструктуризации предприятия [3].

Для определения основных признаков кризиса и установления симптомов использовался горизонтальный анализ деятельности предприятия. Горизонтальный метод анализа позволяет выявить тенденции изменения отдельных показателей. В основе этого анализа лежит исчисление абсолютного отклонения, темпов роста и прироста.

Рассмотрены основные показатели деятельности Актюбинского завода ферросплавов АО «ТНК «Казхром» за период с 2016 по 2018 года.

Результатом анализа стало определение положительной динамики выручки от продаж ферросплавов. Прирост выручки в 2017 году относительно 2016 года составил 28163 млн. руб. или 31,7%, а в 2018 году относительно 2017 года 7993 млн. руб. или на 6,8%.

С ростом объемов производства и продаж увеличивается и себестоимость продукции. Так в 2017 году относительно 2016 года себестоимость выросла на 12091 млн. руб. или на 30,7%, а в 2018 году относительно 2017 года на 8147 млн руб. или на 15,8%.

Если показатель прибыли от продаж в 2017 относительно 2016 года увеличился на 14367 млн. руб. или на 34,6%, то уже в 2018

уменьшился на 2903 млн. руб. или на 5,2% относительно 2017 года.

Сумма чистой прибыли в 2018 г. также уменьшилась вследствие этого снизилась и рентабельность.

Положительным моментом в деятельности предприятия является рост производительности труда в течение трех анализируемых лет, который составил в 2017 году 27,15%, а в 2018 году относительно 2017 года 3,62%. Однако заметно увеличивается численность персонала: за 3 года на 209 человек.

Так же заметно уменьшились активы за анализируемые 3 года.

Наблюдаются некоторые симптомы кризисной ситуации – снижение прибыли от продаж и чистой прибыли, тем самым снижается и рентабельность, так же наблюдается резкий спад активов. Все эти показатели резко снижаются в период с 2017 по 2018 года. Можно сделать вывод, что предприятие находится в кризисной ситуации.

Для анализа себестоимости продукции используется план-фактный и структурный анализ. После проведения данного анализа выяснилось, что общий размер фактической полной себестоимости больше на 0,08% относительно плановой.

Вертикальный анализ себестоимости – это определение ее структуры. Расчет структуры происходит через деление определенной калькуляционной статьи на полную себестоимость [4].

Определение доли расходов по переделу в общей структуре себестоимости происходит следующим образом:

$$\text{Уд. вес}_{\text{м.з.}} = \frac{\text{Затраты на сырье и материалы}}{\text{Полная себестоимость}} \cdot 100\%$$

$$\text{Уд. вес}_{\text{м.з.}} = \frac{51969,13}{79808,16} \cdot 100\% = 65,11\%.$$

Рассчитав таким образом все основные показатели себестоимости, а именно отходы, добавочные материалы, энергозатраты, расходы по переделу (без учета энергозатрат) выяснилось, что 18% всей себестоимости продукции составляют расходы по переделу.

Антикризисное управление включает комплекс методов, применяемых в разных функциональных подсистемах менеджмента.

С учетом того, что на исследуемом предприятии имеются оборудования, которые работают с низкой производительностью из-за частых простоев и ремонтов, было при-

нято решение ввести в силу мероприятия по сокращению затрат на производство.

Методы сокращения затрат включают: контроль затрат, анализ источников возникновения затрат, их классификацию по степени зависимости от объемов производства, проведение мероприятий по снижению затрат, оценку полученного эффекта.

Основными направлениями деятельности по снижению затрат принято: сокращение фонда оплаты труда; сокращение страховых взносов, затрат на ремонт и обслуживание оборудования, и тд.

Чтобы адаптировать изучаемое предприятие к условиям кризиса целесообразно установить подборщик просыпи под Z-образный конвейер с целью повышения эффективности работы агрегата и упрощения процесса его обслуживания в целом.

Данное решение предполагает усовершенствование, действующего оборудования, поскольку исключает имеющиеся недостатки, влияющие непосредственно на технологический процесс участка сушки сырья плавильного цеха №4 Актюбинского завода ферросплавов АО «ТНК «Казхром»

Вследствие установления автоматической очистки конвейера от просыпи в виде подборщика просыпи появляется возможность наиболее простых ремонтов Z-образных конвейеров в случае выхода из строя отдельных узлов, поскольку оборудование не будет требоваться в частом обслуживании

Остановка конвейера на чистку и ремонт значительно снижала производительность оборудования, затрачивалось большое количество денежных средств на обслуживание оборудования и оплату труда рабочих. После установки подборщика ожидается уменьшение количества поломок, затрат на ремонт и простоев оборудования, повышения производительности конвейера и бесперебойность его работы.

Произведен расчёт дополнительных капитальных затрат с учетом всех комплектующих оборудования, а также затрат на строительные-монтажные работы, равные 40% от стоимости вводимого оборудования. дополнительные капитальные затраты на закупку и монтаж нового оборудования рассчитываются по формуле:

$$K_3 = C_{об} + C_m,$$

$$K_3 = 156000 + 62400 = 218400 \text{ руб.}$$

Списочная численность в цехе составляет 834 человека, а на предприятии 3609 человек.

Простои при ремонтных работах: при плановых – 8 часов в год, при авариях – 96 часов в год, что приводит к росту себестоимости продукции. Плановый ремонт проводится один раз в год, на него выделяется 8 часов, аварийные ремонты составляют большую часть времени простоев. В среднем один аварийный ремонт составляет 3 часа на поломку. Для проведения ремонтов привлекаются бригады, обычно состоящие из 4 человек. Учитывая это, а так же расходы на оборудование и энергозатраты необходимое для обеспечения внеплановых ремонтных работ то выплаты за ремонт данного оборудования в год составят 662792 руб. Таким образом, в течение года оплачивается порядка 32 внеплановых ремонтов.

После подсчета всех затрат на реализацию проекта необходимо произвести оценку эффективности антикризисных мероприятий.

Расходы по переделу (РПП) на условную тонну продукции определяются на основе базовых калькуляций себестоимости. Для данных проектных условий учитываются только следующие статьи:

- фонд оплаты труда;
- налоги и страховые взносы;
- амортизационные отчисления;
- электроэнергия технологическая;
- расходы на ремонт и обслуживание;

Для того, чтобы рассчитать затраты на ремонт оборудования на единицу выпуска необходимо расходы за ремонт оборудования за год разделить на годовой объем выпускаемой продукции.

Затраты на ремонт оборудования на единицу выпуска равны 0,89 руб.

В связи с установкой подборщика просыпи необходимость в аварийных ремонтах практически исключается и составляет около 2 раз в 10 лет, плановые ремонты будут проводиться в штатном режиме. Фонд оплаты труда на 1 тонну феррохрома составляет 2141,1 рублей, значит 0,89 рубля это 0,04%. Следовательно, учитывая вышеприведенную информацию, получаем, что переменные издержки оплаты труда сократятся на 0,04% (0,89 руб), а расходы на ремонт и обслуживание сократятся на 0,1% (7,25 руб.).

Исходя из того, что происходит сокращение заработных плат, делаем вывод, что отчисление социальных налогов и общее

страхование так же сокращается на 0,04% (0,06 руб. и 0,08 руб. соответственно).

В результате внедрения проекта сократятся расходы на электроэнергию 0,08% (5,5 руб.) из-за отсутствия необходимости постоянного замедления, остановки и зауска конвейера.

Рассчитывается значение амортизации по формуле, если считать, что срок полезного использования составляет 15 лет:

$$C_{\text{аморт.}} = C_{\text{факт ам}} + \frac{C_{\text{оборуд.}}}{T_{\text{пол исп}}}$$

где $C_{\text{факт ам}}$ – фактическая величина амортизации, руб;

$C_{\text{оборуд.}}$ – стоимость внедренного оборудования, руб;

$T_{\text{пол исп}}$ – срок полезного использования,

$$C_{\text{аморт.}} = 201800 + \frac{156000}{15} = 212200 \text{ рублей.}$$

Себестоимость единицы продукции в базовом периоде составляет 79808,16 рублей, а в проектном периоде 79799,27 рублей, что означает, что себестоимость сократилась на 8,89 рублей. В процессе модернизации не происходит увеличение объема производства, так как Z-образный конвейер переносит сырье в участок сушки и подготовки сырья.

Таким образом, себестоимость в базовом периоде всего выпуска составит:

$$C_{\text{факт.}} = C_{\text{баз.ед}} \cdot V_{\text{пр}},$$

где $C_{\text{баз.ед}}$ – полная себестоимость единицы продукции в базовом периоде, руб.;

$V_{\text{пр}}$ – объем производимой продукции, отсюда

$$C_{\text{факт.}} = 79808,16 \cdot 747020 = 59618,29 \text{ млн. руб.}$$

Себестоимость выпуска в проектном периоде:

$$C_{\text{проект.}} = C_{\text{пр.ед}} \cdot V_{\text{пр}}$$

где $C_{\text{пр.ед}}$ – полная себестоимость единицы продукции в проектном периоде руб.;

$V_{\text{пр}}$ – объем производимой продукции, т.

$$C_{\text{проект.}} = 79799,27 \cdot 747020 = 59611,65 \text{ млн. руб.}$$

Для расчета чистой прибыли в проектном периоде необходимо сделать разницу между всеми издержками и налогами предприятия. Формула для расчета выглядит следующим образом:

$$\text{ЧП} = \text{В} - \text{СП} - \text{УР} - \text{Н}$$

где ЧП - чистая прибыль,

В – выручка,

СП – себестоимость продукции,

УР – управленческие расходы, УР = 31601,852 млн. руб.,

Н – сумма уплаченных налогов, Н = 4287,85 млн. руб.

$$\text{ЧП} = 125009 - 59611,65 - 31601,85 - 4287,85 = 29507,65 \text{ млн. руб.}$$

Валовая прибыль – это разница между выручкой и себестоимостью. В проектном периоде валовая прибыль будет равна:

$$\text{ВП} = \text{В} - \text{СП},$$

где ВП - валовая прибыль,

В – выручка,

СП – себестоимость продукции.

$$\text{ВП} = 125009 - 59611,65 = 65397,35 \text{ млн. руб.}$$

Также в проектном периоде изменяются следующие показатели: рентабельность продукции, фондовооруженность, среднесписочная численность работников, производительность труда.

Показатель проектной себестоимости уменьшается на 6,66 млн. руб. или 0,01%, по сравнению с фактическим. Следовательно, меняется и валовая прибыль, увеличиваясь на 6,35 млн. руб. или 0,009%.

Рентабельность продукции зависит от прибыли от продаж и от себестоимости. Из этого следует, что рентабельность возрастает на 0,0084%. Чистая прибыль увеличивается на 16,25 млн. руб. или на 0,05 %. Так же возрастает показатель фондовооруженности в проектном периоде на 15575,59 руб/чел. или на 0,08%, так как меняется численность рабочих. Меняется производительность труда, возрастая на 36560 руб/чел. или на 0,105%.

Таким образом, при уменьшении себестоимости реализации продукции, получим дополнительную прибыль в сумме 6,64 млн. руб.

Для внедрения проекта в производство потребуется привлечение сторонних средств: инвестиционных и кредитных. Примем кредитную ставку равной 8,7%.

Приток и отток по операционной деятельности будут представлять произведение цен на используемые ресурсы на их расход и объем производства в базовом и проектном периоде, соответственно.

Горизонт планирования – 4 года, прибыль от реализации наступает со 2 года (величину прибыли оставляем неизменной). Инвестиции осуществляются в течение 3 лет, начиная с первого года.

Простой срок окупаемости рассчитывается по формуле:

$$PP = \frac{(0,1092 + 0,0546 + 0,0546)}{(6,64 + 6,64 + 6,64)/3} + 1 = 1,034 \text{ года}$$

Число 1 прибавляется, т.к. прибыль от реализации проекта начала поступать, начиная со 2-го года.

Согласно анализу данных проектного решения можно сделать вывод, что проект эффективен и окупается, срок окупаемости 1 год и примерно 12 дней.

Помимо внедрения данного проекта, необходимо сделать ряд предложений по улучшению финансовых результатов для предотвращения кризисных ситуаций:

- осуществлять систематический контроль за работой оборудования и производить своевременную его наладку с целью недопущения снижения качества и выпуска бракованной продукции;

- при вводе в эксплуатацию нового оборудования уделять достаточно внимания обучению и подготовке кадров,

- повышение квалификации работников, сопровождающуюся ростом производительности труда;

- разработать и ввести эффективную систему материального стимулирования персонала, тесно увязанную с основными результатами хозяйственной деятельности предприятия и экономией ресурсов;

- осуществлять постоянный контроль за условиями хранения и транспортировки сырья и готовой продукции.

Литература

1. Антикризисное управление: Учебник / Л.В. Згонник. – М.: Издательско-

- торговая корпорация «Дашков и К», 2015. – 208 с.
- Измайлова А.С. Производственный менеджмент: учебное пособие. – Новотроицк.: НФ НИТУ «МИСиС», 2019. -135 с.
 - Измайлова А.С. Экономическая оценка инвестиций: учебное пособие. - Новотроицк.: НФ НИТУ «МИСиС», 2017. 149 с.
 - Измайлова А.С. О проблемах в области оценки экономической эффективности инвестиционных проектов в металлургии // Экономика в промышленности, 2011. №2. С.46-51.
 - Измайлова А.С. Инвестиционная политика металлургического предприятия // Дискуссия, 2012. №2. С.53-55.
 - Измайлова А.С. Развитие человеческого капитала как условие повышения эффективности инвестиционной деятельности металлургических предприятий // Экономика: вчера, сегодня, завтра, 2017. Том 7. № 11А. С. 25-34.
 - Бабенко Е.А., Нормов Т.А. Адаптация предприятия к кризисным условиям внешней среды // Экономические науки, 2016. №123. С. 943-955.
 - Лыжина Н.В., Уханова Р.М. Управление затратами предприятия: учебное пособие. – Казань: Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2017. – 152 с.

Сведения об авторах

Измайлова Анна Сергеевна, доцент, кандидат экономических наук, зав. кафедрой гуманитарных и социально-экономических наук, Новотроицкий филиал НИТУ «МИСиС». 462359, Оренбургская обл., г.Новотроицк, ул. Фрунзе, д.8. E-mail: izmaanna@yandex.ru.

Мустафина Айгерим Куандыковна, студентка, Новотроицкий филиал НИТУ «МИСиС», 462359, Россия, Оренбургская обл., г.Новотроицк, ул. Фрунзе, д.8. E-mail: nf@misis.ru.

УДК 330.3

ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ РЕГИОНА НА ОСНОВЕ СТАТИСТИЧЕСКИХ ДАННЫХ ИНДЕКСОВ ПРОИЗВОДСТВА ПО ВИДАМ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Видищева Р.С.

Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) «ОГУ», г. Орск.

Аннотация. В статье проводится оценка экономической активности Оренбургской области в январе-марте 2020 г. в сравнении с аналогичным периодом предшествующего года. Исследуются индексы производства по видам экономической деятельности, осуществляемой региональными субъектами хозяйствования. Особое внимание уделяется обрабатывающим производствам и хозяйствам. Проводится оценка структуры объема отгруженных товаров собственного производства по отдельным видам обрабатывающих производств.

Ключевые слова: производство, экономика, Оренбургская область, индекс промышленного производства, обрабатывающее производство.

Оренбургская область является весьма активным участником экономического процесса Российской Федерации. Базовыми отраслями экономики региона являются нефтегазовый комплекс, черная и цветная металлургия. Важное значение Оренбургская область имеет в производстве медных и цинко-

вых концентратов, кобальта, зерна, муки, крупы, а также мясной и молочной продукции [1, 2].

Еще одной особенностью Оренбуржья выступает ее сырьевая ориентация и недостаточное развитие отраслей конечного потребления продуктов.

Индексы производства по видам экономической деятельности Оренбургской области представлены в динамике за январь-март 2019-2020 гг. в таблице 1.

Из таблицы видно, что в отношении большинства региональных отраслей имеет место прирост объемов производства продукции, работ, услуг в среднем на 3,7%.

Табл. 1. Индексы производства по видам экономической деятельности*

Отрасль	Показатель, % (январь-март 2020 к январю-марту 2019 гг.)
Добыча полезных ископаемых	104,3
Обрабатывающие производства	100,1
Обеспечение электрической энергией, газом и паром	90,7
Водоснабжение, водоотведение, организация сбора и утилизация отходов, деятельность по ликвидации загрязнений	106,7

* Официальные данные Оренбургстат

Негативная динамика наблюдается в отношении такого вида деятельности, как «Обеспечение электрической энергией, газом, паром». В отношении данного вида деятельности наблюдается снижение объемов оказания услуг на 9,3%.

Табл. 2. Индексы производства по добыче полезных ископаемых*

Отрасль	Показатель, % (январь-март 2020 к январю-марту 2019 гг.)
Добыча сырой нефти	104,8
Добыча прочих полезных ископаемых	90,6

* Официальные данные Оренбургстат

Из таблицы 2 видно, что объем производства добычи сырой нефти увеличился в 2020 г. на 4,8%. При этом в качестве негативной динамики следует отметить снижение объемов добычи прочих полезных ископаемых.

Обрабатывающие производства Оренбургской области наиболее многочисленны. Они представлены такими видами деятель-

ности, как производство пищевых продуктов, напитков, текстильных изделий и одежды, производство полиграфической продукции, металлических изделий и электрического оборудования и пр. Наиболее полный перечень обрабатывающих производств, функционирующих на территории Оренбуржья, представлен в таблице 3. В данной таблице также представлены сведения о динамике за январь-март 2019-2020 гг. индексов производства по видам экономической деятельности.

Табл. 3. Индексы производства по обрабатывающим производствам [1]*

Отрасль	Показатель, % (январь-март 2020 к январю-марту 2019 гг.)
Производство пищевых продуктов	103,8
Производство напитков	84,9
Производство текстильных изделий	109,1
Производство одежды	123,0
Производство кожи и изделий из кожи	61,6
Обработка древесины и производство изделий из дерева и пробки, кроме мебели, производство изделий из соломки и материалов для плетения	89,1
Деятельность полиграфическая и копирование носителей информации	76,7
Производство кокса и нефтепродуктов	111,0
Производство резиновых и пластмассовых изделий	107,1
Производство прочей неметаллической минеральной продукции	86,5
Производство металлургическое	103,2
Производство готовых металлических изделий, кроме машин и оборудования	59,9
Производство электрического оборудования	99,1
Производство автотранспортных средств, прицепов и полуприцепов	84,7

* Официальные данные Оренбургстат

Из таблицы 3 видно, что в 2020 г. наиболее продуктивными видами деятельности в регионе явилось производство текстильных изделий (в сравнении с 2019 г. увеличение объемов производства произошло на 23,0%), производство кокса и нефтепродуктов (11,0% по сравнению с уровнем 2019 г.) и производство текстильных изделий – (9,1% над уровнем 2019 г.). Более медленные темпы роста отмечены по таким видам деятельности, как Производство резиновых и пластмассовых изделий (7,1%), металлургическое производство (3,2%) и производство пищевых продуктов – 3,8%. Остальные виды деятельности отмечены общим снижением объемов производства в исследуемом периоде времени. Незначительные объемы снижения наблюдаются в производстве электрического оборудования, обработке древесины, производстве напитков, прочей неметаллической минеральной продукции и автотранспортных средств, прицепов и полуприцепов. Особо следует отметить деятельность полиграфическую и копирование носителей информации, производство кожи и изделий из кожи и производство готовых металлических изделий кроме машин и оборудования.

Данные виды деятельности отличались резким сокращением объемов производства в 2020 г. по сравнению с 2019 г. на 20,0-40,0%, что существенно для экономики региона.

В таблице 4 представлены данные о структуре объема отгруженной продукции собственного производства по отдельным видам обрабатывающих производств на территории Оренбургской области в период январь-март 2019-2020 гг.

Из таблицы 4 видно, что в 2019 г. в структуре объема отгруженной продукции по отдельным видам обрабатывающих производств наибольший удельный вес принадлежал металлургическому производству. На его долю приходилось 32,8%. Более 28% занимало производство кокса и нефтепродуктов. Иными словами, региональная экономика Оренбуржья в основном характеризуется промышленным производством. Приблизительно по 12,5% приходится в области на производство пищевых продуктов и прочие производства. Минимальные значения в исследуемой структуре принадлежат производству готовых металлических изделий и прочей неметаллической продукции.

Табл. 4. Структура объема отгруженной продукции собственного производства по отдельным видам обрабатывающих производств в январе-марте 2020 г. [1]*

Вид деятельности	Январь-март		Отклонение
	2019 г.	2020 г.	
Производство готовых металлических изделий кроме машин и оборудования	8	9,3	1,3
Прочие производства	12,5	16,6	4,1
Производство металлургическое	32,8	33,6	0,8
Производство прочей неметаллической продукции	5,4	4,3	-1,1
Производство пищевых продуктов	12,8	12,6	-0,2
Производство кокса и нефтепродуктов	28,5	23,6	-4,9
Итого:	100,0	100,0	-

В 2020 г. ситуация в некоторой степени меняется. По-прежнему лидирует металлургическое производство. Удельный вес показателя возрос на 0,8% и составил 33,6%. Существенный прирост индекса отмечается по прочим производствам – 4,1% и производству готовых металлических изделий кроме машин и оборудования – 1,3%.

В отношении остальных видов деятельности наблюдается негативная динамика. При этом, если по производству пищевых продуктов и прочей неметаллической продукции снижение доли произошло на 0,2% и 1,1% соответственно, то производство нефтепродуктов и кокса сократилось в Оренбургской области значительно – на 4,9%, что серьезно влияет на экономику региона с негативной стороны.

Таким образом, проведена оценка динамики региональных индексов производства по видам экономической деятельности. Следует отметить, что Оренбургская область играет важную роль в экономике страны, обеспечивая значительный объем производства в различных отраслях. Несмотря на это, негативная динамика, обусловленная общей экономической и политической ситуацией в

стране, присутствует, что требует контроля и своевременного реагирования со стороны административных структур.

Литература

1. Статистический ежегодник Оренбургской области. 2019: Стат.сб. / Оренбургстат. – Оренбург, 2020. – 530 с.
2. Чибилев, А.А. (мл.), Семенов Е.А. Очерки экономической географии Оренбургского края. Том I. – Екатеринбург: ООО «УЦАО», 2014. – 182 с.

Сведения об авторах

Видищева Раиса Сергеевна, кандидат экономических наук, доцент, Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 462403, Россия, Оренбургская обл., г. Орск, пр. Мира, 15а. E-mail: vid1185@yandex.ru

УДК 336.22

ЛЬГОТЫ В СИСТЕМЕ НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ ДОХОДОВ ФИЗИЧЕСКИХ ЛИЦ

Жантлисова Е.А., Алдабергенова Н.З.

Новотроицкий филиал НИТУ «МИСиС», г. Новотроицк

Аннотация. В условиях современного демократического государства, в соответствии с указанными статьями Конституции и от того, как льготы будут применяться, и будет зависеть «доходность» страны.

Ключевые слова: налоги, налоговые льготы, налоговая база.

Давая слабину в части уплаты налогов для физических лиц государство заранее подготавливает экономическую составляющую нашей страны. Часто встречающимися проблемами физических лиц, является порой невозможность получения закрепленных законом прав на налоговую льготу, в виду сложности и трудоемкости ее получения.

Исходя из этого, целью данного исследования стало – изучение налоговой базы относительно налоговых льгот на доходы физических лиц. В соответствии с этим были поставлены задачи:

- изучить налоговый кодекс в части определения налоговой базы;
- выявить функции налоговых льгот;
- определить категории, подходящие под налоговые льготы;
- обозначить проблемы, возникающие при назначении налоговых льгот.

При изучении налогового кодекса было выявлено, что в статье 210 обозначается

налоговая база налогоплательщика: «При определении налоговой базы учитываются все доходы налогоплательщика, полученные им как в денежной, так и в натуральной формах, или право на распоряжение которыми у него возникло, а также доходы в виде материальной выгоды, определяемой в соответствии со статьей 212 настоящего Кодекса». А в статье 217 перечислены доходы, которые не подлежат налогообложению: «государственные пособия и компенсации; государственные пенсии; вознаграждения донорам; алименты, получаемые налогоплательщиком; стипендии учащихся, студентов, аспирантов, ординаторов или докторантов; командировочные расходы, согласно норме; доходы, не превышающие 4000 руб.».

Налоговое законодательство не имеет своей главной целью реализацию налоговых льгот в отношении определенных налогоплательщиков, а направлено на сбор налогов. Согласно мнению ряда авторов применение

налоговых льгот для физических лиц ведет к материальным потерям бюджета государства.

На первый взгляд, государство несет убытки, предоставляя гражданам и юридическим лицам налоговые льготы (НК РФ содержит ряд статей, утверждающих правила их предоставления). Но у них есть свои функции, которые делают применение налоговых льгот оправданным:

- регулирование экономики;
- достижение социальной справедливости;
- поддержка предпринимательства;
- привлечение инвестиций;
- стимулирование отдельных отраслей;
- помощь социально незащищенным слоям населения.

Благодаря тому, что государство в определенных случаях предоставляет освобождение от налогов, многие граждане преодолевают порог бедности, а начинающие предприниматели получают возможность вести деятельность и не разориться в первый год.

В то же время сам факт существования таких преференций вынуждает государство усиливать контроль за их предоставлением. Возникает необходимость в более тщательной проверке субъектов, что позволяет предупредить возможные случаи мошенничества. В противном случае меры помощи стимулируют не развитие экономики, а минимизирование обязательных платежей. Также благодаря развитой системе мониторинга выявляются неэффективные преференции.

Анализируя формы налоговых льгот, установленные действующим законодательством, обобщенно выделяют следующие категории:

- изъятие – часть объекта выводится из под налогообложения (характерно для налога на прибыль и НДФЛ),
- скидка – стандартные, социальные и имущественные налоговые вычеты по НДФЛ (ст. 218 НК РФ),
- освобождение от уплаты налогов – определенные категории предприятий, например, производители детского питания освобождаются от НДС,
- кредит – позволяет уменьшать размеры периодических платежей с последующей полной выплатой,
- зачет ранее уплаченного налога – возврат суммы налога, уплаченной ранее, при достижении определенных условий,

- амнистия – объявление старых долгов безнадежными по поручению президента или правительства.

Отдельно рассматривается отсрочка — изменение срока уплаты. Ее следует отличать от рассрочки — она к налоговым льготам не относится, а лишь дает право на внесение платежа частями за оговоренный период.

По отчетам исследователей примерно 20% субъектов (физических лиц) подпадают под право получения налоговых льгот от общего числа налогоплательщиков. Существование налоговых льгот служит созданием баланса между разными сферами жизни. Само по себе предоставление налоговых льгот имеет определенные результаты.

На рис. 1 представлены статистические данные об оплате налогов на доходы физических лиц в консолидированный бюджет Российской Федерации: в январе 2019 года поступило 201,0 миллиард рублей, или на 8,5% больше, чем в январе 2018 года, что свидетельствует, о том, что налоговые льготы способствуют регулированию социально-экономических отношений и стимулируют к полной и к своевременности уплате налога, но и мотивируют население на улучшение своего уровня жизни.

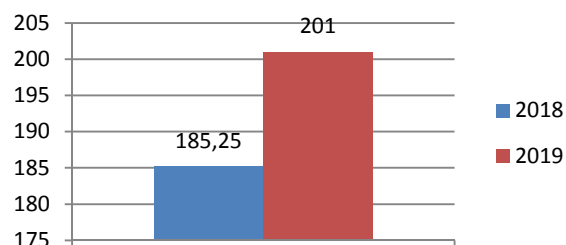


Рис. 1 – Величина налогов на доходы физических лиц в консолидированный бюджет РФ, млрд. руб.

Поскольку налоговые льготы являются элементом конкретного налога, то однозначно выделить категории лиц нельзя. Для получения такой информации следует изучить соответствующие статьи НК РФ или получить консультацию в ФНС.

Для того чтобы ответить на вопрос, кто имеет право на налоговые льготы среди граждан, нужно обратиться к статье 407 НК РФ:

- ветераны труда;
- пенсионеры и предпенсионеры;
- многодетные;
- инвалиды;
- чернобыльцы;

- военнослужащие или члены их семей, потерявшие кормильца.

В результате проведенного исследования были выявлены проблемы, которые возникают при предоставлении налоговых льгот:

- недостаточность правового регулирования;

- отсутствие четкой процедуры ее предоставления и задач, ради которого она вовсе предусмотрена;

- противоречия, возникающие при получении налоговых льгот физическими лицами (порой невозможно и трудно получить в виду необходимости представления большого количества документов).

Кроме этого, между участниками налоговых отношений неизбежно возникает объективное противоречие. «С позиции государства налоги представляют собой денежные доходы казны. С позиции налогоплательщика – это изъятие части его собственного дохода. Если государство заинтересованно в росте налоговых доходов, то налогоплательщик желает снижения налогового бремени»

Это противоречие порождает проблему уклонения от уплаты налогов.

В завершении хотелось бы отметить,

Сведения об авторах

Жантлислова Екатерина Анатольевна, кандидат экономических наук, доцент кафедры гуманитарных и социально-экономических наук, Новотроицкий филиал НИТУ «МИСиС». 462359, Оренбургская обл., г. Новотроицк, ул. Фрунзе, д.8. E-mail: eajantlisova@mail.ru.

Алдабергенова Нургуль Зулпикаровна, студентка ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», (Новотроицкий филиал). 462359, Оренбургская обл., г. Новотроицк, ул. Фрунзе, д.8.

что одной из ключевых задач по реформированию существующей налоговой системы выделяют ее упорядочивание. В частности, правительству поручено создать реестр неналоговых платежей и выработать единые подходы к ним, упорядочить существующие фискальные льготы, сделать их адресными, отказаться от неэффективных инструментов.

Литература

1. Болотова Я.С., Плахов А.В. Анализ налогообложения доходов физических лиц и перспективы введения прогрессивной шкалы налогообложения по НДФЛ // Экономика и социум, 2015. №2-1. С.682-685.
2. Горохова В.В. Необходимость введения в российскую практику налогообложения прогрессивной шкалы по НДФЛ // Социальная функция налогов: материалы заседания дискуссионного клуба. – Краснодар: Кубанский ин-т социэкономии и права, 2016. С.22-24.
3. Пospelова Е.Б. Налоговые льготы, как способ обеспечения социальной справедливости налоговых расходов // Уровень жизни населения регионов России, 2017. № 1 (203). С.99-109.

УДК 658.27

АНАЛИЗ ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ ПРЕДПРИЯТИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ НАПРАВЛЕНИЙ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Киселева О.В., Джумабекова Д.А.

Новотроицкий филиал НИТУ «МИСиС», г. Новотроицк

Аннотация. В статье охарактеризованы источники информации для анализа основных средств, выделены основные направления и методика анализа основных средств при оценке ресурсного потенциала организации.

Ключевые слова: основные фонды, классификация основных фондов, стоимостные оценки основных средств, анализ основных средств.

Деятельность любого предприятия начинается с формирования материально-технической базы, а именно «основных средств», отсутствие которых делает невозможным функционирование и ведение текущей хозяйственной деятельности предприятия. Именно объем аккумулированных основных средств дает основания судить о размере предприятия, его возможностях и перспективах развития. Поэтому будет целесообразным дать четкое определение этой экономической категории.

Основные фонды – это часть производственных фондов, которая непосредственно воплощена в средствах труда, участвует в производственном процессе в течение длительного периода времени (более 12 месяцев), сохраняет при этом свою натурально-вещественную форму и переносит по частям свою стоимость на продукцию.

Классификация основных фондов:

1. В зависимости от отраслей народного хозяйства выделяют основные фонды промышленности, сельского хозяйства, строительства, транспорта и т.п.

2. В зависимости от назначения:

Производственные основные фонды – которые:

а) непосредственно участвуют в производственном процессе (машины и оборудование) – это активная часть основных фондов

б) создают условия для производственного процесса (здания, сооружения) – это пассивная часть основных фондов;

Непроизводственные основные фонды – объекты бытового и культурного назначения, медицинские учреждения.

Стоимостные оценки основных средств:

Восстановительная стоимость – это затраты на воспроизводство основных фондов

в современных условиях (определяется по результатам переоценки основных фондов).

Остаточная стоимость определяется как разница между первоначальной стоимостью и суммой амортизации, накопленной за время эксплуатации объекта.

Ликвидационная стоимость – это стоимость реализации изношенных или снятых с эксплуатации, отдельных объектов основных фондов или их частей.

В процессе анализа, прежде всего, необходимо исследовать наличие и динамику основных средств в составе имущества предприятия. Фонды предприятия делятся на промышленно-производственные и непромышленные. Производственную мощность предприятия определяют промышленно-производственные фонды.

Алгоритм проведения анализа основных средств включает следующие этапы, представленные на рис. 1

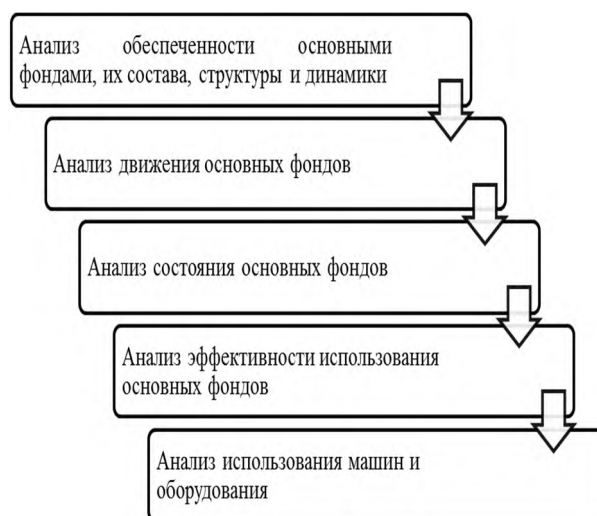


Рис. 1 – Алгоритм анализа основных средств предприятия

Таблица 1. Обобщающие показатели эффективности использования основных средств

Наименование показателей	Формула расчета	Экономическая характеристика
Фондоотдача, руб./ руб.	$FO = V\Pi / F_{cp}$ V\Pi – объем выпуска продукции, ден.ед. F _{cp} – среднегодовая стоимость основных фондов.	Показывает сколько продукции дает каждый рубль основных фондов
Фондоемкость, руб.	$FE = F_{cp} / V\Pi$ V\Pi – объем выпуска продукции, ден.ед. F _{cp} – среднегодовая стоимость основных фондов.	Показывает сколько основных фондов приходится на рубль выпущенной продукции
Фондорентабельность, %	$R_{ф.} = \Pi / F_{cp} \times 100 \%$ Π– прибыль; F _{cp} – среднегодовая стоимость основных фондов.	Показывает сколько прибыли в процентах приносит каждый рубль основных фондов

В ходе анализа изучают оптимальность уровня механооснащенности промышленного производства. Это важно, поскольку переснащенность организации техникой ослабляет внимание к ее рациональному использованию, что приводит к повышению себестоимости и падению фондоотдачи, снижению эксплуатационной производительности оборудования, а недостаток высокоэффективного оборудования в других предприятиях – к невыполнению основных технико-экономических показателей.

К основным направлениям повышения эффективности использования основных средств относятся:

- механизация и автоматизация производства;
- использование прогрессивной технологии;
- увеличение времени работы оборудования;
- повышения качества ремонтных работ и обслуживания основных средств;
- увеличение доли действующего оборудования;

Сведения об авторах

Киселева Ольга Вячеславовна, кандидат экономических наук, доцент кафедры гуманитарных и социально-экономических наук, Новотроицкий филиал НИТУ «МИСиС». 462359, Оренбургская обл., г. Новотроицк, ул. Фрунзе, д.8. E-mail: 3048121@mail.ru.

Джумабекова Дания Абдуллиновна, студентка ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», (Новотроицкий филиал). 462359, Оренбургская обл., г. Новотроицк, ул. Фрунзе, д.8. E-mail: danza_forever@mail.ru

- повышение уровня квалификации рабочих-станочников;
- сокращение внутрисменных и целодневных простоев;
- применение современных методов организации и управления производством и т.п.

Литература

1. Васильева Д.О. Повышение эффективности использования основных средств предприятия // В сборнике: Финансы и страхование Сборник статей научно-практического семинара. 2017. С.12-14.
2. Гарифуллина А.А. Различные подходы к определению понятий «основные средства», их «оценка» и «амортизация» // Молодой ученый, 2018. №7. С.324-327.
3. Киселева О.В. Экономический анализ: учебное пособие. – Орск: Издательство Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ, 2019. 153 с.

УДК 657.8

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СНИЖЕНИЯ ЗАТРАТ НА ПРОИЗВОДСТВО

ЖантлISOва Е.А., Костюк Н.Е.

Новотроицкий филиал НИТУ «МИСиС», г. Новотроицк

Аннотация. В условиях современной экономики направления снижения затрат имеет огромное значение, поскольку их оптимизация может увеличить как следствие прибыль предприятия.

Ключевые слова: затраты, расходы, себестоимость, издержки, снижение затрат, производство.

Проблемы разработки теоретических основ управления затратами в хозяйственной деятельности предприятий исследовали такие отечественные ученые: Ф. Ефимова, Г. Краюхиной, Л. Нападовская, С. Николаева, А. Череп, М. Чумаченко и др.

Анализ литературных источников показывает, что при всей значимости ранее проведенных научных исследований отдельные вопросы, касающиеся конкретизации факторов, путей и резервов снижения затрат на производство для обеспечения возможности повышения конкурентоспособности цены с учетом существующего спроса и невысокой покупательной способности покупателей изучены недостаточно.

Исходя из этого, цель исследования – это изучение путей снижения затрат на производство с теоретической точки зрения.

Затраты это одна из важнейших категорий экономической деятельности предприятия. Определение сущности расходов, правильная их классификация является важным фактором понимания того, как ими управлять. Классификация затрат нужна для определения стоимости продукции. Важным условием успешной деятельности предприятий является достижение оптимального уровня затрат на производство, в результате чего возрастет конкурентоспособность продукции и станет реальным достижение долгосрочного экономического роста предприятий.

Становление и развитие экономических категорий «издержки», «затраты», «расходы» и «себестоимость» происходило посредством учений зарубежных и отечественных представителей, обратите внимание на таблицу 1.

Таблица 1 – Терминология различных авторов

Автор	Понятие
И.В.Сергеев, И.И.Веретенникова	Издержки организации – общие траты, связанные с выполнением определенных операций. Затраты представляют собой только явные, фактические издержки предприятия. Себестоимость – важнейшая экономическая категория, качественный показатель, характеризующий уровень использования всех ресурсов, находящихся в распоряжении предприятия.
В.В. Коршунов	Себестоимость продукции представляет собой стоимостную оценку потребляемых в процессе производства продукции факторов производства: природных и трудовых ресурсов, основных производственных фондов и других затрат на ее производство и реализацию.
Н.Л. Зайцев	Издержки производства – совокупные затраты на производство продукции, включающие затраты живого труда и труда, осуществленного в средствах производства, используемых при изготовлении товаров. Выражаются в стоимостной форме. Себестоимость продукции – текущие затраты промышленного предприятия на производство и реализацию продукции, выраженные в денежной форме.
О.К. Филатов	Издержки – денежное выражение затрат производственных факторов, необходимых для осуществления предприятием своей производственной и коммерческой деятельности.

Какой термин, и в какой ситуации использовать, сложно определить не только обычному человеку далекому от экономики, но и с такими же проблемами часто встречаются специалисты. Как мы видим, многие авторы не выделяют «затраты» как ведущее понятие, а используют его в целях определения других, наиболее широких понятий, таких как «издержки», «расходы» и «себестоимость».

Профессор В.И. Подлесных считает, что «затраты характеризуют в денежном выражении объем ресурсов за определенный период, использованных на производство и сбыт продукции и трансформируемых в себестоимость продукции, работ и услуг». Он же предлагает различать данные понятия, во-первых, по временному фактору, т. е. по их соотношенности во времени. В конечном итоге все расходы по обычным видам деятельности предприятия обязательно должны трансформироваться в затраты. Во-вторых, нужно проводить различия в стоимостной оценке по периодам работы предприятия. Расходы за определенный период работы предприятия могут превышать затраты, быть равными затратам или меньше затрат.

Для разграничения понятий «затраты» и «издержки» В. Э. Керимов вводит понятие явных и вмененных (альтернативных) издержек. Издержки - это суммарные «жертвы» организации, связанные с выполнением тех или иных операций. Они включают в себя явные и вмененные издержки.

Различая понятия расходов, затрат и себестоимости, можно сказать, что расходы относятся к операционной деятельности предприятия и к его денежному потоку, поскольку возникают в процессе его текущей деятельности и требуют для своей оплаты денежных средств. Затраты же являются бухгалтерской категорией, с денежным потоком не связаны и служат элементами, формирующими показатель себестоимости. На рис. 1 представлены множества с помощью кругов Эйлера.

Проанализировав различные точки зрения ведущих экономистов и ученых этой области, можем говорить о том, что понятия действительно являются самостоятельными категориями, которые в различных сферах, при рассмотрении в различных ситуациях могут совпадать, либо достаточно тесно перекликаться. Некоторые авторы не считают критичным заменять одно понятие другим. Однако, если склоняться к мнению большинства, то понятие «затраты на производство»

представляет собой совокупность потребленных в процессе производства материальных, финансовых и трудовых ресурсов.

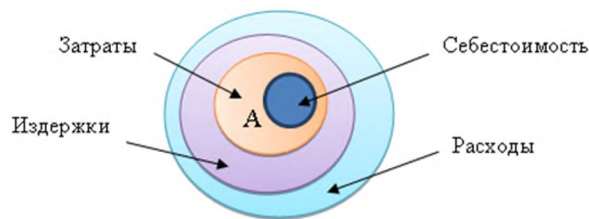


Рис. 1 – Множества «расходы», «издержки», «затраты», «себестоимость»

Снижение затрат на производство – процесс жизненно важный для любого предприятия, поскольку рост (зачастую неоправданный) формирующей себестоимости расходов существенно уменьшает прибыли, на которые рассчитывает учредитель. Поэтому вопрос снижения затрат остается актуальным во все времена.

На основе данных анализа разрабатываются следующие мероприятия:

- все затраты четко классифицируются по категориям;
 - определяются те расходы, которые могут корректироваться;
 - планируются и оптимизируются обозначенные затраты.
- К затратам, которые часто подлежат оптимизации относятся:
- затраты труда;
 - расходы на покупку сырья и материалов;
 - производственные расходы (платежи по аренде, энергоресурсы, ремонт и ТО оборудования);
 - транспортные расходы;
 - рекламные траты.

Например, при пересмотре ассортимента выпускаемой продукции часто сокращается численность персонала. Оптимизировать затраты на покупку сырья и материалов можно, организовав поиск новых поставщиков, пересмотрев условия соглашений по поставкам, внедрив ресурсосберегающие технологии или развивая собственное производство необходимых расходных материалов. Снизить сумму аренды можно, выкупив помещение у владельца, либо сдав часть площадей в субаренду. Часть работ можно переложить с подрядчиков на собственные ремонтные хозяйства. При снижении транспортных расходов ограничивают парк

служебных автомобилей, либо, рассчитав преимущества, используют услуги аутсорсинговой компании. Проанализировав эффективность рекламной кампании, можно уменьшить бюджет на рекламу, сгенерировав его на представление наиболее выгодных продуктов или заключив соглашения с партнерами на взаимовыгодных условиях. К примеру, предложив бартерные сделки.

Поскольку весомая доля затрат состоит из производственных ресурсов, особое внимание уделяется им. Необходимо установить строгий контроль за неиспользуемым оборудованием, которое можно демонтировать, оприходовав полезные остатки, а бездействующие основные средства реализовать. Применение передовых технологий позволит внедрить более экономичное оборудование, либо дополнительно развить малозатратные вспомогательные производства.

Задолженность дебиторов отвлекает средства из оборота, ее оптимизации должно быть уделено особое внимание. Это выражается в постоянной работе с должниками.

Сведения об авторах

Жантлислова Екатерина Анатольевна, кандидат экономических наук, доцент кафедры гуманитарных и социально-экономических наук, Новотроицкий филиал НИТУ «МИСиС». 462359, Оренбургская обл., г. Новотроицк, ул. Фрунзе, д.8. E-mail: eajantlisova@mail.ru.

Костюк Надежда Евгеньевна, студентка ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», (Новотроицкий филиал). 462359, Оренбургская обл., г. Новотроицк, ул. Фрунзе, д.8.

Кроме перечисленных путей снижения затрат на производство так же можно выделить и дополнительные: рассмотреть возможность интеграции производства с партнерами, передав им часть технологического цикла; грамотно распоряжаться производственными запасами; планирование логистических процессов.

Литература

1. Александрова С. И. Прогрессивные методы управления затратами и пути их применения в российской практике // Символ науки, 2015. №4. С.56-59.
2. Иневатова О.А., Шилова В.Р. Затраты на производство: сущность понятия и его отличительные особенности // Молодой ученый, 2016. №30 (134). С.205-208.
3. Каменева Е.И. Подходы к определению понятий: расходы, издержки, затраты, себестоимость // Научно-технический вестник информационных технологий, механики и оптики, 2010. № 36. С.323-325.

УДК 336.736

ОСНОВЫ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ В УСЛОВИЯХ КРИЗИСА

Измайлова А.С., Пикалова М.А.

Новотроицкий филиал НИТУ «МИСиС», г. Новотроицк

Аннотация. Сущность данной работы заключается в изучении инвестиционных инструментов и влияния на них кризиса. Описаны основные инвестиционные инструменты и разобраны принципы формирования инвестиционного портфеля.

Ключевые слова: фондовый рынок, инвестиции, инвестиционные инструменты, инвестиционный портфель, кризис, формирование портфеля.

Многие люди стремятся к получению большей прибыли, и для этого кто-то устраивается на дополнительную работу, кто-то ищет легкие способы заработка – но так ли это эффективно? В первом случае необходимо затрачивать большое количество времени, а во втором – скорее всего требуется затрата денег, которые в редких случаях возвращаются и еще реже преумножаются...

Для того чтобы получать прибыль с минимальным риском следует изучить основы финансовой грамотности.

Отношение к финансам у человека формируется с детства, все мы стараемся быть похожими на родителей, и они являются нашими наставниками в финансовой сфере.

Важным этапом в формировании финансовой грамотности является ведение доходов и расходов – здесь можно выделить жизненно-необходимые расходы, обеспечивающие качество жизни, и «черные дыры» в бюджете. Необходимо на протяжении 3 месяцев вести учет доходов и расходов и выделять отдельные группы: например, транспорт, ЖКХ, одежда и т.д.

После определения расходов, влияющих на качество жизни человека, определяется величина так называемой «подушки безопасности». Такая «подушка» формируется на случай непредвиденных обстоятельств (сокращение, увольнение, переезд в другой город и т.д.) и должна составлять доход за 6 месяцев, который покрывает все необходимые расходы.

После того, как составлена «подушка безопасности», можно задумываться о формировании пассивного дохода. Притом, что сделанные сбережения должны быть неприкосновенны, мы можем инвестировать 30% от их величины.

Рассмотрим возможности дополнительного дохода:

– вклад в банке – доходность по вкладу составляет около 4-6%;

– инвестиционные инструменты – доходность от 8%;

– вклад в недвижимость и т.д.

Вклад в банке приносит очень низкий доход, однако, это наиболее надежный инструмент.

Для формирования пассивного дохода наиболее подходят инвестиционные инструменты: акции, облигации, ETF и ПИФы, ИРО. Рассмотрим каждый из инструментов.

Акции – это ценные бумаги, закрепляющая права владельца на получение части прибыли акционерного общества в виде дивидендов. Бывают обыкновенные и привилегированные акции. Данные типы акций различаются стоимостью и порядком выплат дивидендов. Например, обыкновенные акции дают право голоса в совете директоров (при владении акциями компании от 3% общего количества), получение дивидендов и части стоимости компании при ее ликвидации, однако привилегированные акции, хоть и не дают право голоса в совете директоров, позволяют получать постоянные повышенные дивиденды и определяют первоочередное право на получение части стоимости компании при ликвидации.

Существуют различные уровни инвестирования:

1) дивидендная стратегия – рассчитана на долгосрочное инвестирование (от 3 лет);

2) спекулятивная торговля – от нескольких дней до нескольких месяцев, при таком уровне инвестирования акции покупаются под происходящие новости, для этого требуется более глубокий анализ фондового рынка;

3) трейдинг – разновидность спекулятивной торговли, обычно не более 2-3 дней владения акциями.

Хотя акции и являются достаточно нестабильным инвестиционным инструментом, при грамотно составленном инвестиционном портфеле они приносят хорошую прибыль, порядка 10-15% годовых.

Для того чтобы определить стоит покупать выбранную акцию или нет, необходимо обратить внимание на следующие показатели компании:

- 1) уровень листинга;
- 2) капитализация;
- 3) коэффициент P/E;
- 4) заработок компании;
- 5) долговая нагрузка;
- 6) динамика прибыли за последние несколько лет (5-7 лет);
- 7) стоимость акций;
- 8) выплата дивидендов и т.д.

Так же при анализе акций компании можно пользоваться графиками, которые отражают стоимость акции в заданный промежуток времени.

Вторым инвестиционным инструментом являются облигации – это долговая ценная бумага. Каждый из нас знает, что при необходимости можно обратиться в банк за финансовой помощью, не безвозмездной. Но представьте, что помощь понадобилась банку и именно вы ее предлагаете – то есть вы даете в долг банку и получаете свои деньги с дополнительным доходом.

Облигации являются более устойчивыми к новостям финансового рынка инструментами. Различают следующие виды облигаций:

- 1) корпоративные;
- 2) еврооблигации;
- 3) федеральные;
- 4) субфедеральные.

При выборе облигаций следует обратить внимание на:

- 1) номинал – первоначальная стоимость облигации при выпуске;
- 2) рыночную цену – цена, по которой акцию можно купить в данный момент;
- 3) дату погашения – дата, когда заемщик вернет долг;
- 4) купон – процент, получаемый за владение акцией;
- 5) накопленный купонный доход – доход, начисляемый по купону (начисляется каждый день).

Доход при покупке облигаций может составлять 20% годовых, в среднем же доход при владении составляет 9-12%.

Еще одним инвестиционным инструментом, который должен присутствовать в

портфеле для диверсификации, являются ETF.

ETF (англ. Exchange Traded Fund) – индексный фонд, акции которого обращаются на бирже. То есть ETF это комплекс (набор) акций, которые объединяет управляющая компания.

Внутри фонда происходит покупка и продажа ценных бумаг без участия инвестора – то есть состав акций компаний определяет управляющая компания, дивиденды по акциям чаще всего не выплачиваются на руки, а реинвестируются.

Так же к инвестиционным инструментам относятся IPO (англ. Initial Public Offering) – первая публичная продажа акций акционерного общества (АО). Отличие IPO от обычных акций является очень высокая доходность, так как обычно это молодые развивающиеся компании выставляют свои акции в первый раз, организуются торги и их результат определяет рыночную стоимость бизнеса.

Стоит отметить, что IPO не всегда являются успешными, даже известные компании при IPO могут терпеть неудачи.

Задача каждого человека заключается в формировании пассивного дохода. Фондовый рынок предоставляет такую возможность при условии грамотного распределения средств и владения знаниями по финансовому рынку.

Для того, чтобы правильно сформировать финансовый портфель необходимо решить следующие задачи:

- 1) решить, для чего необходимы денежные средства (ремонт, покупка жилья, дополнительный доход на пенсии и т.д.);
- 2) выбрать подходящие инструменты;
- 3) оценить временной горизонт;
- 4) оценить готовность к риску.

Важным правилом инвестора является диверсификация портфеля – то есть возможность регулирования рисков при наличии в портфеле активов, не связанных друг с другом. По уровню риска выделяют несколько видов портфелей [1]:

1) консервативный – самый «спокойный» портфель, относительно остальных, состоит в основном из акций компаний 1 эшелона, так называемых «голубых фишек» и облигаций, приносящих хороший доход (10-15%). Такой портфель редко подвергается пересмотру и, как правило, направлен на сохранение капитала.

2) агрессивный – самый нестабильный портфель, состоит в основном из акций молодых развивающихся компаний, при гра-

мотном анализе фондового рынке такой портфель способен приносить прибыль 25-30%. В портфеле нередко осуществляется спекулятивная торговля;

3) умеренный – объединяет в себе качества двух вышеприведенных портфелей, в него включаются как высокорискованные инструменты, так и надежные ценные бумаги, ориентированные на долгосрочную перспективу. Такой тип портфеля является наиболее сбалансированным.

Рекомендуется формировать умеренный портфель, пользуясь следующими основами: портфель обязательно должен быть диверсифицированным – нельзя хранить все яйца в одной корзине, так как в этом случае при падении стоимости акции/облигации/фонда «рухнет» весь портфель, и вы существенно потеряете в прибыли, необходимо чтобы портфель содержал консервативную, доходную и агрессивную части.

В настоящее время актуальным является вопрос: «как же ведет себя фондовый рынок в кризис?» Для того чтобы на него ответить, введем понятие кризиса и рассмотрим его виды.

Кризис можно охарактеризовать как специфическую совокупность социально-экономических явлений и процессов, которая приводит к нарушению стабильности и устойчивости системы хозяйствования [2].

Существуют финансовый и структурный типы кризисов. В первом случае кризис влияет на государственную систему, сопровождается инфляцией, неустойчивостью курсов ценных бумаг, проявляющуюся в резком несоответствии доходов бюджета, их расходам, нестабильности и падении валютного курса, во втором – кризис проявляется в упадке отдельных отраслей экономики и нарушает ключевые общеэкономические пропорции.

Кризис случается в каждой стране, принято считать, что такое явление происходит каждые 10 лет.

Сведения об авторах

Измайлова Анна Сергеевна, доцент, кандидат экономических наук, зав. кафедрой гуманитарных и социально-экономических наук, Новотроицкий филиал НИТУ «МИСиС», 462359, Оренбургская обл., г.Новотроицк, ул. Фрунзе, д.8. E-mail: izmaanna@yandex.ru.

Пикалова Мария Андреевна, студент, Новотроицкий филиал НИТУ «МИСиС», 462359, Россия, Оренбургская обл., г.Новотроицк, ул. Фрунзе, д.8. E-mail: mariuka.ahmatova@gmail.com.

Фондовый рынок напрямую зависит от деятельности компаний и ее прибыли, так как кризис влияет на компании, то, соответственно, фондовый рынок зависит от кризиса.

Как правило, в кризис растут ставки в банках, как по кредитам, так и по депозитам, что хорошо для вкладчиков.

И то же самое происходит с инвестиционными инструментами. Облигации могут «проседать» по телу, что обеспечивают большую доходность по окончании кризиса.

Во время кризиса важно следить за экономическими и политическим новостями, ориентироваться на мировые знаковые события (в настоящее время это: ситуация по коронавирусу, принятие конституции), обращать внимание на стоимости нефти, ставку центрального банка и проценты по вкладам.

Скорее всего, кризис 2020 года переживут не все компании, очень велико влияние ситуации по коронавирусу на многие экономические отрасли, поэтому в кризис начинающим инвесторам стоит рассматривать крупные компании с низкой закредитованностью.

Литература

1. Алиев А.Т., Сомик К.В. Управление инвестиционным портфелем. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2018. – 159 с.
2. Згонник Л.В. Антикризисное управление. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашко и К°», 2018. – 208 с.
3. Измайлова А.С. Финансовый менеджмент: учебное пособие. – Новотроицк.: НФ НИТУ «МИСиС», 2017. – 98с.
4. Измайлова А.С. Корпоративные финансы: учебное пособие. – Новотроицк.: НФ НИТУ «МИСиС», 2015. – 273с.
5. Измайлова А.С. Экономическая оценка инвестиций: учебное пособие. – Новотроицк.: НФ НИТУ «МИСиС», 2017. – 149с.

УДК 338.244.4

АНАЛИЗ ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОСНОВНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ ЕГО УЛУЧШЕНИЯ

Киселева О.В., Зайнагабдинова А.А.

Новотроицкий филиал НИТУ «МИСиС», г. Новотроицк

Аннотация. В данной статье рассматривается значение анализа финансово-экономического состояния предприятия и пути его улучшения. Основной целью исследования является определение теоретических основ и практических подходов к анализу и оценке предприятия, также проведение систематизации направлений в повышении качества анализа финансового состояния с целью повышения эффективности принятия управленческих решений и развития, всех составляющих системы финансово-хозяйственной деятельности предприятия.

Целью анализа финансового состояния является определение наиболее эффективных путей достижения прибыльности и стабильности предприятия и его устойчивости.

Ключевые слова: финансовый анализ, ликвидность, платежеспособность, финансовое состояние предприятия.

Финансовое состояние — предприятия - это комплексное понятие, которое характеризуется системой показателей, отражающих наличие, размещение и использование финансовых ресурсов предприятия. Финансовое состояние является результатом взаимодействия всех элементов системы финансовых отношений предприятия и поэтому определяется всей совокупностью производственно-хозяйственных факторов.

С точки зрения рыночной экономики целесообразно под финансовым состоянием хозяйствующего субъекта понимать характеристику его финансовой конкурентоспособности.

Из этого следует, что анализ финансового состояния должен показать обеспеченность предприятия финансовыми ресурсами и их использование; состояние расчетов с бюджетом, банками, поставщиками; соотношение собственных и заемных средств; платежеспособность и финансовую устойчивость предприятия.

Для проведения успешной деятельности в современных условиях развития важно поддерживать эффективный процесс управления предприятием, который заключается в поиске и принятии наиболее целесообразных решений и соответственно практического обоснования. Поэтому можно сделать вывод, что для успешного финансового анализа предприятия, должен быть выбран правильный метод и показатели, которые смогут лучше описать сущность финансового состояния предприятия.

Различают внутренний и внешний анализ финансового состояния.

Внутренний анализ проводится службами предприятия на основе всей имеющейся информации. Его результаты используются для управления капиталом предприятия, разработки финансовой стратегии и выработки мер по ее реализации.

Внешний финансовый анализ осуществляется инвесторами, кредитными и налоговыми организациями, поставщиками материальных ресурсов и контролирующими органами на основе публичной финансовой (бухгалтерской) отчетности.

Основные задачи анализа финансового состояния состоят в следующем:

- 1) дать оценку динамики имущества (капитала) предприятия и выявить изменения в размещении средств и источниках их формирования;
- 2) установить ликвидность баланса предприятия, проанализировать кредитоспособность предприятия;
- 3) дать оценку финансовой устойчивости предприятия и выявить изменения в ней за отчетный период;
- 4) проанализировать эффективность использования собственного и заемного капитала;
- 5) изучить динамику оборотных активов предприятия, рассмотреть их структуру и оборачиваемость;
- 6) проанализировать состояние дебиторской и кредиторской задолженности;
- 7) дать оценку деловой активности предприятия;
- 8) выявить пути улучшения финансового состояния предприятия и разработать мероприятия по их реализации.

При анализе финансового состояния используется система взаимосвязанных аналитических показателей, которые подразделяются на абсолютные и относительные.

Абсолютные показатели - это те, которые отражаются в бухгалтерской отчетности предприятия. Относительные показатели образуются в результате отношений различных абсолютных показателей бухгалтерской отчетности.

При анализе финансового состояния широко используются относительные показатели, так как абсолютные показатели баланса в условиях инфляции сложно привести к сопоставимому виду. Относительные показатели финансового состояния анализируемого предприятия можно сравнивать: с аналогичными данными за предыдущие годы для выявления тенденции ухудшения или улучшения финансового состояния предприятия; с общепринятыми (нормативными) значениями по отдельным показателям.

Практика финансового анализа выработала методику его проведения. Выделяют шесть основных методик:

- горизонтальный (временной) анализ, т.е. анализ изменений каждой позиции бухгалтерской отчетности в отчетном периоде по сравнению с предыдущим периодом;

- вертикальный (структурный) анализ - определение структуры итоговых финансовых показателей с выявлением влияния каждой позиции отчетности на результат в целом;

- трендовый анализ - сравнение каждой позиции отчетности с рядом предшествующих периодов и определение тренда, т.е. основной тенденции динамики показателя, очищенной от случайных влияний и индивидуальных особенностей отдельных периодов. С помощью тренда формируют возможные значения показателей в будущем, а следовательно, ведется перспективный прогнозный анализ;

- анализ относительных показателей (финансовых коэффициентов) - расчет отношений между отдельными позициями отчета или позициями различных форм отчетности, определение взаимосвязей показателей;

- сравнительный анализ, который может быть внутрихозяйственным (сравнение основных показателей отчетности предприятия, дочерних фирм, подразделений, цехов) и межхозяйственным (сравнение показателей предприятия с показателями конкурентов, с показателями в среднем по отрасли);

- факторный анализ - анализ влияния отдельных факторов (причин) на результирующий показатель с помощью детерминированных или стохастических приемов исследования. Факторный анализ может быть, как прямым (собственно анализ), когда результирующий показатель дробят (расчленяют) на составные части, так и обратным (синтез), когда его отдельные элементы соединяют в общий результирующий показатель.

Главной задачей прогнозирования на завершающих этапах финансового анализа можно считать снижение той вероятной неопределенности, которая связана с принятием экономически важных управленческих решений, ориентированных на будущее. При таком подходе финансовый анализ может использоваться для обоснования как краткосрочных, так и долгосрочных управленческих решений; как средство оценки качества управления; как метод прогнозирования будущих финансовых результатов и др.

Рассматривая систему факторов влияния на финансовое состояние предприятия, можно сказать, что наибольшее внимание в процессе его управления необходимо обращать на факторы внутреннего влияния, так как этими элементами субъект хозяйствования может управлять. А именно, осуществлять эффективный менеджмент и маркетинг с целью управления рынками сбыта, контроля над деятельностью конкурентов и своевременного реагирования на возникновение новых возможностей для предприятия.

Выявление неудовлетворительного финансового состояния предприятия показывает негативную тенденцию на его развитие, свидетельствует о несвоевременности применения антикризисных мероприятий, что в дальнейшем приводит к потере платежеспособности и самой жизнедеятельности предприятия. Поэтому эффективность развития предприятия зависит от своевременной диагностики возникновения кризисных явлений и мер по преодолению таких проблем.

Начальным этапом в механизме преодоления финансового кризиса на предприятии должна стать его четкая идентификация, что предполагает осуществление тщательного мониторинга внутренней и внешней финансовой среды. Для оценки глубины кризиса и степени его угрозы для финансовой устойчивости предприятия следует оценить устойчивость текущего финансового состояния предприятия для выявления возможностей его преодоления – оценить имеющиеся

ресурсные возможности, эффективность и интенсивность их использования.

Подытоживая вышеизложенное, можно сделать вывод, что основная цель исследования финансового состояния предприятия, это оперативное принятие управленческих решений с целью избегания финансового кризиса на предприятии, быстрого реагирования на изменения внешней и внутренней среды, осуществление мероприятий, направленных на восстановление и рост платежеспособности предприятия, его доходности при должном уровне ликвидности и финансовой устойчивости.

Сведения об авторах

Киселева Ольга Вячеславовна, кандидат экономических наук, доцент кафедры гуманитарных и социально-экономических наук, Новотроицкий филиал НИТУ «МИСиС». 462359, Оренбургская обл., г. Новотроицк, ул. Фрунзе, д.8. E-mail: 3048121@mail.ru.

Зайнагабдинова Альбина Аликовна, студентка ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», (Новотроицкий филиал). 462359, Оренбургская обл., г. Новотроицк, ул. Фрунзе, д.8. E-mail: albina198807@mail.ru

Литература

1. Артеменко В.Г., Остапова В.В. Анализ финансовой отчетности: учебное пособие. – Москва: «Омега-Л», 2017. – 270 с.
2. Бахрушина М.А., Пласкова Н.С. Анализ финансовой отчетности. – Москва: Вузовский учебник, 2016. – 486 с.
3. Васильева Л.С., Петровская М.В. Финансовый анализ: учебник. – Москва: КНОРУС, 2017. – 544 с.
4. Глушецкий А.А., Витрянский В.В., Суханов А.Е. Оценка финансового положения: учебник. – Москва: Центр деловой информации, 2017. – 91 с.
5. Ефимова О.В. Анализ финансового положения предприятия: учебник. – Москва: Норма, 2015. – 375с.

УДК 338.434

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФИНАНСОВЫХ ИНСТРУМЕНТОВ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ: ОПЫТ СТРАН ЕВРОСОЮЗА

Якунина З.В.

Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) «ОГУ», г. Орск.

Аннотация. В статье рассматривается вопрос использования финансовых инструментов в качестве источника финансирования инвестиционных проектов в сельской местности.

Ключевые слова: финансовые инструменты, финансовые средства, бенефициары, инвестиционные проекты.

Использование финансовых инструментов в качестве источника финансирования инвестиционных проектов в сельской местности было впервые включено в программы развития сельского хозяйства стран ЕС в период 2000-2006 гг. Реализация данных программ предполагало привлечение дополнительного капитала за счет средств кредитных организаций и инвестиционных фондов. К концу 2018 года объем финансовых инструментов в сельском хозяйстве ЕС

составил 700 миллионов евро.

Финансовые инструменты (до 2014 года назывались «Инструменты финансового инжиниринга») являются финансовыми средствами в форме кредитов, гарантии или участия. Они отличаются от субсидии тем, что носят, по существу, возвратный характер.

Финансовые инструменты используются почти во всех основных областях бюджета ЕС в соответствии с политикой, определяемой Комиссией ЕС самостоятельно или сов-

местно с финансовыми институтами. При этом преследуются не только экономические, но и политические цели.

Финансовые средства используются для устранения сбоев или недостатков рынка, которые обусловлены недостаточным финансированием определенных сфер рыночными источниками (например, когда частный капитал считает, что область деятельности является слишком рискованной). Финансовые инструменты бюджета ЕС позволяют увеличить инвестиции и тем самым повысить потенциал экономического роста стран ЕС, путем достижения дополнительного мультипликативного эффекта в течение срока их действия.

В документе под названием «Инвестиционный план для Европы» от 26 ноября 2014 года Европейская Комиссия предлагает государствам-членам ЕС значительно расширить использование финансовых инструментов в области инвестиций за 2014-2020 гг., также рекомендует «целевые» области для их использования.

Документ предусматривает три типа институтов – источников финансовых инструментов: венчурные фонды, гарантийные фонды и заемные средства.

Государства-члены должны использовать финансовые ресурсы для целевой деятельности, которая охватывает такие меры, как модернизация производства, увеличение добавленной стоимости в сельском хозяйстве и лесной промышленности или создание новых и развитие существующих предприятий.

Гарантийные фонды предоставляют финансовые гарантии для кредитов по запросу организаций или компании, и, таким образом, нацелены на облегчение получения банковского финансирования.

Средства государственных фондов делают доступными финансовые источники в виде займов для проектов развития бизнеса. Денежные средства можно получить не только в виде новых кредитов, но и на погашение старых банковских кредитов. Из общей суммы в 700 млн. евро, вложенных в финансовые инструменты в 2017 году, средства государственных фондов составили 564 млн., из которых около 440 млн. из бюджета ЕС.

Однако, исследование в данной области, проведенное Европейским судом аудиторов в 2018 году, показало, что Комиссии не удалось в достаточной мере оценить и принять во внимание особенности производства в сельском хозяйстве, а именно тот факт, что потенциальными бенефициарами в большей

степени являются мелкие фермы, привыкшие к безвозвратным грантам и субсидиям. Кроме того, у управляющих органов Государств-членов ЕС не было достаточного опыта в использовании других способов финансирования в сельском хозяйстве кроме субсидии, не были определены конкретные и измеримые цели использования финансовых инструментов.

Так в Греции цели создания кредитного фонда были упомянуты в общих чертах и включали повышение ликвидности сельхозпредприятий и предоставление кредитов на выгодных условиях для поддержки предпринимательства. В Литве целью кредитного фонда было объявлено упрощение доступа к кредитам для целей, изложенных в Программе. В Италии (Апулия и Сицилия) цель финансового инструмента заключалась в том, чтобы облегчить доступ к кредитам для семейных ферм. В Румынии целями гарантийных схем было улучшение доступа к кредитам для развития сельских районов и укрепление интереса и доверия финансовых учреждений к сельской экономике.

Фактическая оценка потребности в финансовых средствах не основано на достоверной количественной информации, все программы были ограничены ссылками на недостаток ликвидности и трудности общего характера, встречающиеся в сельскохозяйственном секторе с точки зрения доступа к кредиту. Из-за слабой обоснованности оценки потребности в большом количестве финансовых инструментов произошла их чрезмерная капитализация.

Более того, расследование Суда подтвердило тот факт, что большинство государств-членов ЕС не признают полезность финансовых инструментов. Основная причина заключалась в низком уровне спроса на финансовые инструменты так как потенциальные бенефициары не получили ясное представление о выгоды их применения и отличии от субсидии.

Суд установил, что использование финансовых инструментов представляет интерес лишь для отдельных государств-членов, так как применение определенных положений Программы облегчает получение денежных средств из фондов ЕС. Более того, они могут даже генерировать доход (в виде процентов).

Регламент ЕС № 1474/2006 предусматривает что расходы Бюджета ЕС, декларируемые как общие расходы, используются с целью создания финансовых инструментов

или вклада в них. Это положение позволило государствам-членам объявить данные расходы выше, чем есть на самом деле. Финансовые инструменты, введенные вместо государственных фондов (кредиты, гарантии) и призванные освободить средства бюджета на другие цели, за период 2007-2017 годы на деле не заменили субсидии.

В частности, разработанные в Румынии инвестиционные проекты на общую сумму 700 млн. евро не были реализованы, потому что потенциальные бенефициары не смогли получить кредиты или не имели достаточных гарантий. В более чем 69% случаев по состоянию на июнь 2017 года причины были связаны с отсутствием софинансирования. В качестве основных факторов отмечены отсутствие у банков интереса к сельскому хозяйству, отсутствие кредитной истории у потенциальных заемщиков, оценка проектов банками экономически неустойчивыми.

Рассмотрев конкретные дела в Италии (Апулия и Сицилия), в Литве и в Румынии, Суд выявил случаи, когда суммы выданных грантов и предоставленных финансовых инструментов приблизительно равны общим затратам на реализацию инвестиционных проектов или даже превышают их.

Таким образом, в периоде 2007-2017 гг. существовал риск, что проекты на самом деле финансируются до 100% на государственные деньги, хотя в соответствии с законодательством эта возможность исключена, так как финансовые инструменты не могут использоваться для покрытия расходов тех проектов, где уже используются субсидии.

Регламент ЕС № 1290/2005 определяет механизм стимулирования финансового обеспечения программ. Регламент содержит положение, которое требует аннулирования любой части обязательств, если бюджет не будет использован в течение двух лет. Цель данного положения состоит в том, чтобы «способствовать ускорению реализации программ и хорошему управлению ими».

Однако, как подчеркивается в исследовании Суда, в случае с финансовыми инструментами данное требование легко можно обходить. Такие случаи были отмечены в Болгарии, Греции и в Италия (Сицилия). В Греции 115 миллионов евро государственных денег было перечислено в кредитный фонд в декабре 2013 года. Суд установил, что существует высокий риск того, что создание фонда также будет направлено на ограничение «Положения n + 2». Этот вывод связан с тем,

что:

- во – первых, выделенная сумма составляет значительную долю всех средств фонда;

- во – вторых, суммы, в действительности, выплаченные конечным бенефициарам, были незначительными.

В результате в трех из семи государств-членов, в которых в период программирования 2007-2018 годов были созданы финансовые инструменты, в большинстве случаев они были использованы для хранения или удержания денежных фондов, а не для удовлетворения потребностей сельских производителей или на другие официально объявленные цели.

Когда сумма денежных средств, выделенная на создание финансовых инструментов, значительно превышает количество денежных средств, необходимых конечным бенефициарам в форме кредитов или гарантии, происходит их избыточная капитализация (рис. 1).

Проведенное Судом исследование выявило также такую проблему, как отсутствие строгого анализа спроса на финансовые инструменты. В отдельных странах были предприняты попытки в данном направлении, такие как разработка эксплуатационных документов или бизнес-планов и т.д.

Однако, оценка спроса на финансовые инструменты в большинстве случаев производилась исходя из данных о потреблении субсидий. Например, прогнозированный спрос (312 миллионов евро в Апулии и 120 миллионов евро на Сицилии) оказался значительно больше, чем фактический спрос, примерно на 8%. В Болгарии потенциальный спрос на гарантии, которые должны были покрыть 75% общего объема инвестиций, был оценен в 600 миллионов евро на период 2012-2017 гг., в 12 раз больше реального рынка. В Румынии не было представлено никаких доказательств того, что оценки были основаны на каком-либо анализе.

В качестве одного из главных направлений использования финансовых инструментов указывалось обновление основных фондов сельхозпредприятий. Однако не были разработаны никакие правовые обязательства в данной области, например, такие как показатели состояния основных фондов, минимальный коэффициент обновления основного капитала, показатели эффективности использования основного капитала.



Рис. 1 – Факторы избыточной капитализации финансовых инструментов

Предполагается, что финансовые инструменты должны стимулировать финансовый леведредж, позволяя увеличить рентабельность собственного капитала. В рассматриваемом периоде также не была система правовых обязательств участия частных инвестиций самих предприятий.

Например, в Латвии, Литве и Италии (Сицилия), использование финансовых инструментов не привело к привлечению дополнительного частного капитала в сельское хозяйство. Некоторое увеличение частного инвестирования наблюдается во Франции (Корсика), Италии (Апулия) и Румынии.

Греция и Италия (Умбрия) были только два государства-члена ЕС, где был достигнут эффект кредитного плеча, в большей степени по причине того, что соинвесторами выступили частные банки.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что финансовые инструменты могут дать хорошие результаты, только в случае соблюдения определенных условий:

- должны быть произведены точные

Сведения об авторах

Якунина Зоя Владимировна, кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики, Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет», 462403, Оренбургская область, г. Орск, пр. Мира, 15а, E-mail: yakuninazoya@mail.ru.

расчеты количества бенефициаров и объема финансовых средств;

- правовая система ЕС должна включать положения, направленные на стимулирование финансовых инструментов;
- должна быть разработана система мониторинга использования финансовых инструментов и конечных результатов.
- финансовые инструменты должны стимулировать частные инвестиции.

Литература

1. Les instruments financiers constituent-ils un outil efficace et prometteur dans le domaine du développement rural – Luxembourg: Office des publications de l'Union européenne, 2018. – 64 P.
2. Rapport annuel d'activité de la DG Agriculture et développement rural- Luxembourg: Office des publications de l'Union européenne, 2018. – 258 P.

УДК 32.019.51

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РОСТ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

Зибарев М.В.

Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) «ОГУ», г. Орск.

Аннотация. В статье рассматривается подход российского макроэкономиста Сергея Блинова к вопросу экономического роста. Дается оценка влияния процентной ставки, инфляции, инвестиций, институтов и реальной денежной массы на экономический рост.

Ключевые слова: реальная денежная масса, экономический рост, Сергей Блинов.

Экономический рост является одной из центральных проблем современного развития любого общества. Объяснить необходимость роста можно диалектическим законом перехода количества в качество, а повышение качества жизни есть неотъемлемая потребность любого организма.

Большой интерес в вопросе экономического роста должен представлять подход российского макроэкономиста Сергея Николаевича Блинова, который считает, что экономический рост напрямую не зависит от таких известных показателей, как цена на нефть, инфляция, инвестиции, процентная ставка. Экономический рост, по мнению Блинова, непосредственно зависит от прироста реальной денежной массы [13].

Реальная денежная масса (РДМ) рассчитывается с учетом инфляции, поэтому инфляция исключается, как негативный фактор роста, какой бы большой она ни была.

Сергей Блинов считает, что наравне с публикацией прочих социально-экономических макропараметров, необходимо своевременно доводить до деловой общественности темпы прироста реальной денежной массы, что будет способствовать эффективному планированию бизнеса в стране.

Инвестиции, по мнению г-на Блинова, являются следствием экономического роста, потому что вкладываться в развитие своего производства собственники будут только в том случае, если будет спрос на их инвестиционные товары. Такой спрос напрямую связан с приростом РДМ.

Низкие процентные ставки, конечно, способствуют росту номинальной денежной массы, но не способствуют росту РДМ, так как инфляция, вызванная таким снижением ставки, обесценивает силу национальной валюты. Сергей Блинов снижение процентной ставки сравнивает с порчей монеты, так как у этих процессов сопоставимые эффекты [4].

Хотя в некоторых странах, таких как Япония, ЕС низкие и даже отрицательные ставки не вызывают инфляцию, но там нет и желаемого экономического роста. Блинов это объясняет низкими темпами прироста РДМ [5].

Оппоненты Блинова считают, что не РДМ определяет рост ВВП, а наоборот – в результате экономического роста растет денежная масса. Блинов в качестве доказательства своей точки зрения приводит ряд соображений системного характера. Например, в любой системе есть управляемые величины и есть неуправляемые; можно ли управлять ростом ВВП? Нет, потому что это целевой показатель.

Владимир Путин в своем послании определил минимальный уровень роста в 5%, но до сих пор ни одно правительство этого результата достичь не смогло. А управлять величиной денежной массы вполне возможно как центральному банку, так и, в меньшей степени, правительству. Таким образом, заявляет г-н Блинов, экономический рост напрямую зависит от деятельности центрального банка [11].

Перед центральным банком РФ стоит другая задача – таргетирование инфляции, с чем он успешно справляется путем сдерживания активного роста денежной массы. В результате страна вошла в затяжную фазу стагнации. Блинов это называет потерянными десятилетиями.

Все – и президент страны, и Государственная Дума с Советом Федерации, и работники центрального банка во главе с Эльвирой Набиулиной – ждут экономического роста от правительства. И это их большая ошибка, считает Сергей Блинов, потому что экономический рост напрямую зависит от политики центрального банка. Только центральный банк может резко нарастить РДМ, результатом чего будет наблюдаться экономический рост. Причем, тот же ЦБ может с

легкостью погасить рост РДМ, если этим ростом будет заниматься правительство. Это значит, что главные рычаги экономического роста находятся в руках центрального банка.

Какие же рычаги должен использовать центральный банк, чтобы наращивать РДМ? Сергей Блинов считает, что ЦБ не должен снижать для этого процентную ставку (нельзя портить деньги), так как таким путем не удастся нарастить РДМ из-за угрозы роста инфляции. Более того, Блинов считает, что банкам выгодно высокая процентная ставка [8]. Вероятно, это так, если спрос на деньги неэластичный.

Блинов предлагает центральному банку наращивать денежную базу путем скупки активов у фирм и населения, что должно привести к росту РДМ. То есть, управляемым элементом в данном случае выступает денежная база, а целевым элементом – РДМ. Так как в России слабо развит рынок ценных бумаг, то в качестве активов в России может выступать иностранная валюта – доллары, евро. И такая практика в России успешно применялась в нулевые годы, но не осознанно [14]. Центральный банк боролся с укреплением рубля, которое было связано с притоком иностранной валюты, которая в свою очередь зависела от высоких цен на нефть [10]. Как видим, цена на нефть является последним звеном в цепочке причинно-следственной связи экономического роста.

Теперь же, считает г-н Блинов, управлять РДМ необходимо осознанно, на научном уровне, но, как показывает практика, его подходы научным сообществом практически никем не разделяются, не говоря о работах центрального банка.

Критические замечания в свой адрес г-н Блинов опровергает фактами почти 30-летнего периода развития Российской Федерации, используя статистический материал [7]. Более того, серьезным фундаментом выработанного подхода Блинова, являются труды таких ученых с мировым именем, как Милтон Фридман, Бен Бернанке, которые показали, что управление денежной массой очень важно для экономического роста.

Именно Фридман высказал идею, что простое разбрасывание денег с вертолёта может способствовать экономическому росту. (Следует заметить, что широко обсуждаемое понятие в период пандемического кризиса, как «вертолетные деньги», имеет фридманское происхождение.)

Заслуга же Бернанке, который с 2006 по 2014 гг. возглавлял ФРС (аналог цен-

трального банка США) заключается в том, что он сознательно путем наращивания денежной базы и соответственно РДМ предотвратил тяжелые последствия мирового кризиса 2008 года. В противном случае, последствия Великой рецессии могли быть хуже Великой депрессии [6]. Почему-то этот научно-практический «подвиг» Бернанке нигде не популяризируется.

Наращивание РДМ Бернанке проводил в основном путем скупки ценных бумаг, потому что процентные ставки были практически нулевыми. Сергей Блинов предлагает не дожидаться, когда процентные ставки в России приблизятся к нулевой отметке, а начинать наращивать денежную базу, скупая иностранную валюту. Такую политику Блинов называет «смягчением по-русски» [9]. Этот процесс может ослабить рубль, но, по мнению Блинова, это не так критично, потому что это приведет к притоку валюты из-за рубежа и будет способствовать импортозамещению. Более того, резко ослабленный рубль легче удерживать на постоянном уровне, как это сделали со своей валютой в Казахстане в 2014 году. Резкая ступенчатая девальвация национальной валюты выгоднее, чем плавная, потому что позволяет сохранить золотовалютные резервы страны. Центробанку России в 2014 году так и не удалось удержать курс рубля на приемлемом уровне из-за плавной девальвации рубля [12].

В подтверждение подхода Блинова хотелось бы привести цитату из известной книги Карла Уолша «Монетарная теория и монетарная политика». Во всем мире она считается главным справочником по монетарной теории и политике для ученых и исследователей, работающих в центральных банках [18]. «...Относительно краткосрочных эффектов денежной массы считается, что экзогенные шоки монетарной политики приводят к горбообразному отклику реального сектора. Пик воздействия достигается после нескольких кварталов (в некоторых оценках даже двух или трех лет), а затем эффект затухает...» [2].

Как видим, рост РДМ приводит «к отклику реального сектора», но кратковременно – надо понимать, что денежной массы становится недостаточно. Для того, чтобы такой отклик был постоянным, необходимо, чтобы РДМ постоянно прирастала в геометрической прогрессии. По расчетам г-на Блинова реальная денежная масса должна увеличиваться каждый год примерно на 26%, что должно обеспечивать темпы роста 5% еже-

годно. Но центральный банк России в ближайшие годы планирует наращивать денежную массу в пределах от 7 до 12% в год [3, 30], что при инфляции около 4% рост РДМ составят еще меньшую величину. Это значит, что экономика РФ будет продолжать находиться в состоянии стагнации [17].

Обратный процесс тоже имеет место быть. «Исследование роли систематических обратных откликов монетарной политики, в противоположность шокам денежной политики, приводит к меньшему согласию» [2].

Надо понимать, что существует как влияние денежной массы на рост ВВП, так и рост ВВП на денежную массу. Можно было бы утверждать, что влияние РДМ первично и носит экзогенный характер, а влияние ВВП вторично и носит эндогенный характер.

Влияние институциональных факторов на экономический рост России Блинов отрицает: «как можно объяснить институциональными изменениями – заявляет Блинов – неожиданный для большинства экономистов рост в 1999 году? Как институты объясняют неожиданный, в течение нескольких месяцев разворот к глубокому падению в конце 2008 года? И это после 10 лет устойчивого процветания и роста! Объяснить это мировым кризисом невозможно. Какие институты могут объяснить тот факт, что падение ВВП в России в 2009 году было самым глубоким среди стран большой двадцатки, а Казахстан и Азербайджан (зависящие от нефтяных доходов ничуть не меньше России) в 2009 году нарастили свой ВВП? Почему по многим оценкам условия ведения бизнеса в России за последние годы только улучшаются, но экономика при этом замедляется и сокращается?» [16].

Скорее всего, институциональная среда оказывает влияние на экономический рост в долгосрочном периоде, поэтому к таким перепадам роста в краткосрочном периоде институты не имеют никакого отношения. Роль институтов хорошо описана в книге Аджемоглу «Почему одни страны богатые, а другие бедные» [1].

Хотелось, чтобы российское научное сообщество с вниманием отнеслось к исследованиям Сергея Николаевича Блинова, были активизированы дискуссионные площадки для публичного критического осмысления его статей. После окончания пандемии вопрос экономического роста в России встанет вновь жизненно важным.

Литература

1. Дарон Аджемоглу, Джеймс А. Робинсон. Почему одни страны богатые, а другие бедные. Происхождение власти, процветания и нищеты / Русская версия Переводчик Д. Литвинов, П. Миронов, С. Савич. – М.: АСТ, 2016. – 693 с.
2. Карл Уолш. Монетарная теория и монетарная политика / перевод с англ. К.В. Ивановой и др.; под науч. ред. М.Г. Карева. – М.: Издательский дом «Дело» РАН-ХиГС, 2014. – 632 с.
3. Банк России. Основные направления единой государственной денежно-кредитной политики на 2020 год и период 2021 и 2022 годов [Электронный ресурс]. – URL: [https://cbr.ru/Content/Document/File/79958/on_2020\(2021-2022\).pdf](https://cbr.ru/Content/Document/File/79958/on_2020(2021-2022).pdf)
4. Блинов С. Вам низкую ставку или экономический рост? [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.vestifinance.ru/articles/127241>
5. Блинов С. В защиту повышения ключевой ставки [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.vestifinance.ru/articles/122593>
6. Блинов С. Выступление Бена Бернанке. "Деньги, золото и Великая депрессия" [Электронный ресурс]. – URL: <https://senib.livejournal.com/745.html>
7. Блинов С. Денежная масса, атлас иллюстраций, часть 4 (заключительная) [Электронный ресурс]. URL: <https://senib.livejournal.com/261986.html>
8. Блинов С. Как работают банки и почему им выгодны высокие ставки [Электронный ресурс]. – URL: <https://blinov.whotrades.com/blog/43904587830> – 13.12.2019
9. Блинов С. Количественное смягчение по-русски. [Электронный ресурс]. URL: https://mpira.ub.unimuenchen.de/85241/1/MIRA_paper_85241.pdf
10. Блинов С. Нефть и Деньги – битва титанов. Эксперт online. [Электронный ресурс]. URL: <https://expert.ru/2017/05/3/neft-i-dengi---bitva-titanov/>
11. Блинов С. Ответ на критику из ЦБ [Электронный ресурс]. – URL: <https://expert.ru/2019/08/6/otvet-na-kritiku-tsb/>
12. Блинов С. Отрицательные последствия плавной девальвации валюты [Электронный ресурс]. – URL: https://mpira.ub.unimuenchen.de/69265/1/MIRA_paper_69265.pdf

13. Блинов С. Реальные деньги и экономический рост. [Электронный ресурс]. – URL: <https://mp.ra.ub.unimuenchen.de/67256/1/>
14. Блинов С. Русское экономическое чудо нулевых годов: накачивали экономику деньгами при Путине или нет? URL: <https://www.vestifinance.ru/articles/123878>
15. Блинов С. Теория реальных денег, или мой ответ Ивантеру. [Электронный ресурс]. – URL: https://blinov.whotrades.com/blog/43703262822?mailing_log_id=content_digest&mail_link_type=blogpost.title.2
16. Блинов С. Три варианта экономической политики России [Электронный ресурс]. – URL: https://mp.ra.ub.unimuenchen.de/68836/1/MPRA_paper_68836.pdf
17. Блинов С. ЦБ ставит пределы росту: не более 0,6-1,5% вплоть до 2023 года [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.vestifinance.ru/articles/125779>
18. РАНХиГС Издательский дом ДЕЛО [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.delo.ranepa.ru/shop/ekonomika/monetarnaya-teoriya-i-monetarnaya-politika/>

Сведения об авторе

Зибарев Михаил Викторович, старший преподаватель кафедры экономики, Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный университет», г. Орск Оренбургской области, 462403, Россия, Оренбургская область, г. Орск, пр. Мира, 15А. E-mail: zibarev.mikhail@mail.ru

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НАУКЕ И ОБРАЗОВАНИИ

УДК 338:6П7

МОБИЛЬНЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ КАК ОДНА ИЗ НАИБОЛЕЕ РАЗВИВАЮЩИХСЯ ОБЛАСТЕЙ СОЗДАНИЯ ПРОГРАММНЫХ ПРОДУКТОВ

Богданова В.С.

Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) «ОГУ», г. Орск.

Аннотация: В данной статье рассматриваются мобильные приложения, этапы их создания, разновидности, площадки для распространения мобильных приложений, вредоносное программное обеспечение.

Ключевые слова: программа, приложение, мобильные устройства, платформа, разработка.

Один из основателей компании Free Software Foundation Гарольд Абельсон высказал такое мнение по поводу различных платформ и компьютерных устройств: «Программы должны писаться для людей, которые будут их читать, а машины, которые будут эти программы исполнять – второстепенны».

С данным утверждением трудно не согласиться если обратить внимание на текущую тенденцию на рынке электроники и компьютерной техники.

Наиболее динамичный рынок электроники сейчас приходится на мобильную и различную «умную» электронику. Развитие мобильных операционных систем является сейчас одним из самых приоритетных направлений разработки программного обеспечения.

На текущий момент интеграция мобильных приложений с десктопными и серверными является одной из самых востребованных областей мобильной и десктопной разработки.

Развитие микропроцессорной электроники, в частности микропроцессорных систем на основе ARM архитектуры позволяет спроектировать и построить мобильный компьютер достаточной вычислительной мощности при низком энергопотреблении и высокой плотности компонентной базы достаточный для работы полноценных приложений, решающих как прикладные задачи, так и узконаправленные специальные задачи.

На сегодняшний день «флагманские» мобильные устройства по вычислительной мощности соотносятся с полноценными рабочими станциями актуальной версии.

Мобильное приложение - это программное обеспечение, предназначенное для работы на планшетах, смартфонах, и других мобильных устройствах, разработанное для работы на конкретной платформе (Android, iOS).

Изначально мобильные приложения использовались для проверки электронной почты, но в связи с нарастающим спросом область применения мобильных приложений увеличилась в несколько раз.

Наиболее популярными областями применения мобильных приложений, на данный момент, это социальные сети, игры, просмотр веб сайтов, навигация и интернет мессенджеры.

Различают следующие виды мобильных приложений:

Мобильные сайты или мобильные веб приложения – мультиплатформенные мобильные приложения, могут обрабатываться на различных операционных системах и устройствах.

Гибридные приложения - прикладные программы, совмещающие в себе черты мобильных веб приложений и нативных. Разрабатываются под конкретные платформы, но выполняют функцию представления данных без их конкретной обработки.

Нативные приложения - прикладные программы, которые были разработаны для использования на определённой платформе или устройстве. Данные приложения адаптированы под конкретные операционные системы, а иногда, и под конкретные устройства.

Общая схема разработки мобильных приложений не отличается от разработки де-

скопных приложений. Мобильные приложения пишутся на различных языках программирования таких как: Java, Swift, Kotlin, Objective-C, PHP/JS.

Основные этапы разработки (жизненного цикла) мобильного приложения представлены ниже:

1. Определение цели и задачи проектирования мобильного приложения
2. Проектирование и разработка дизайна.
3. Процесс разработки мобильного приложения.
4. Тестирование полученного программного продукта.
5. Мониторинг и сопровождение.

Развитие мобильного интернета, породило и киберугрозы для владельцев телефонов. Однако, как считают эксперты, во многом проблема вредоносного ПО, специально разработанного для мобильных устройств, во многом преувеличена. Дело в том, что невообразимое количество вирусов для обычных ПК не идет ни в какое сравнение со "считанными" десятками вредоносных программ для мобильных телефонов.

Например, львиная доля мобильных вирусов писалась для одной из самых распространенных программных платформ Symbian OS для смартфонов и коммуникаторов Nokia Corporation. Однако с появлением в 2006 году следующей версии данной платформы риск заражения стал стремиться к нулю. Одним словом, любая операционная система для "мобильников" старается, как можно эффективнее, обезопасить своего пользователя от возможного "заражения".

Однако это вовсе не означает, что вирусов для данных устройств совсем не существует. Так, в 2008 году появился один из немногих мобильных вирусов для Symbian OS 9.1 S60 3rd Edition - программа Sexu View, отличительной особенностью которой было то, что она подписана действительным сертификатом безопасности Symbian. Данный вирус производил SMS-рассылку со ссылкой на себя, а целью вируса был сбор конфиденциальной информации о зараженном устройстве (IMEI и т.д.).

Чтобы предотвратить "заражение" мобильными вирусами, необходимо узнать как можно больше информации о том приложении, которое пользователь собирается скачать. Для этого можно воспользоваться интернетом, как правило, на различных специализированных форумах имеется информация о вредоносном ПО. Кроме того, можно по-

пробовать связаться с представителями той площадки, откуда планируется скачать программу. В конце концов, можно обратиться к создателям антивирусного ПО.

Сегодня, помимо независимых интернет-площадок для распространения мобильных приложений, собственные подобные ресурсы создают ведущие производители сотовых телефонов, смартфонов и коммуникаторов. Некоторые из них уже имеют или планируют в ближайшем будущем открыть собственную площадку по продаже мобильных приложений. Такие специализированные порталы по распространению мобильного ПО уже имеют производитель телефонов iPhone - компания Apple (App Store), компания Nokia Corporation (OVi), производитель смартфонов BlackBerry - компания RIM (BlackBerry App World и Application Center), компания Google (Android Market), компания Sony Ericsson (PlayNow arena) и ряд других. Помимо самих приложений, эти онлайн-ресурсы продают также разнообразный мобильный контент (музыку, видео, картинки, электронные книги и т.д.).

Кроме того, производители мобильных телефонов, смартфонов и коммуникаторов и создатели операционных систем, а также операторы сотовой связи выпускают программные инструменты для создания мобильных приложений. Они предлагаются на основе как открытого, так и закрытого ПО и зачастую предназначены для написания приложений для конкретной операционной системы, что часто означает - для конкретной модели мобильного устройства (например, iPhone, гуглфоны или смартфоны Nokia Corporation).

В мире пользователей смартфонов превышает 2.6 млрд. человек. 37% всех посещений сайтов осуществляется посредством мобильных устройств. К концу 2020 года на смартфоны будет приходиться 80% мобильного трафика. На текущий момент зарегистрировано около 2.2 млн. Android приложений и 2 млн. Iphone приложений.

За последние несколько лет мобильная коммерция выросла и по прогнозам к 2021 году составит 45% от общего объема электронной коммерции что эквивалентно 284 млрд. долларов. Это в 3 раза больше чем в 2016 году. Так же стоит отметить рост на мобильные приложения в 2016 году доход от загрузок мобильных приложений достиг отметки в 224 млрд долларов.

В целом можно заключить что рынок мобильных устройств и приложений один из

самых динамично развивающихся на сегодняшний день.

На текущий момент наибольшее распространение сейчас получили всего две мобильные операционные системы Android и IOS.

Литература

1. Богданова В.С., Пергунова О.В. Электронное учебное пособие «Обеспечение информационной безопасности на предприятиях промышленности». – Орск:

Издательство Орского гуманитарно-технологического института (филиал) ОГУ, 2016. – 135 с.

2. Крахоткина Е.В. Технологии разработки Internet-приложений: учебное пособие. – Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2016. – 124 с.
3. Соколова В.В. Разработка мобильных приложений: учебное пособие – Томск: Издательство Томского политехнического университета, 2015. – 176 с.

Сведения об авторах

Богданова Вера Сергеевна, старший преподаватель, ФГБОУ ВО «Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ», 462403, Россия, Оренбургская обл., г. Орск, пр. Мира, 15-А. Email: bogdanovavs@mail.ru

УДК 811

ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАМЕНТА НА ИЗУЧЕНИЕ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА

Елисеева И.А., Кушкинбаева С.С.

Новотроицкий филиал НИТУ «МИСиС», г. Новотроицк

Аннотация. В статье изучается связь темперамента, обучающегося и его способности к овладению иностранным языком. Рассматриваются четыре основных типа темперамента: холерический, сангвинический, флегматический и меланхолический и прослеживается их влияние на процесс овладения иноязычным общением.

Ключевые слова: иностранный язык, психофизиологические основы темперамента, свойства темперамента, совокупность индивидуальных основ психики.

Ученые с древности пытались обнаружить закономерности функционирования психики человека. Так, древнегреческий врач Гиппократ выдвинул идею о том, что жизнедеятельность и здоровье зависят от четырех основных соков организма: крови (*sanguis*), лимфы (*phlegma*), желчи (*chole*) и черной желчи (*melanos chole*). В дальнейшем его классификация легла в основу современного представления о темпераменте.

В психологии под **темпераментом** (лат. смесь, соразмеренность) понимают совокупность индивидуальных свойств психики человека, проявляющихся в его поведении и деятельности. Важным свойством темперамента является его относительная устойчивость на протяжении жизни человека.

Другими словами, это унаследованные свойства нервной системы, оказывающие влияние на быстроту усвоения знаний и формирования навыков. Именно эти свойства определяют общую психологическую активность, темп и ритм деятельности, эмоциональность, а также оказывают влияние на память, внимание, восприятие. У одних людей психическая деятельность протекает равномерно, они спокойны, уравновешены, иногда медлительны, их движения скупы и целесообразны. Другие же, наоборот, очень подвижны, беспокойны, шумны и оживлены.

Таким образом, темперамент определяет не то, что человек делает, а то, **как** он это делает.

Установлено, что подобные свойства психики оказывают существенное влияние на

процесс изучения иностранного языка. В зависимости от скорости восприятия, сосредоточения внимания, психического темпа студенты совершенно по-разному осваивают новый язык. Также изучение языка, несомненно, зависит и от других условий (например, от мотивов). Если человек заинтересован в результате, то независимо от особенностей своего темперамента, он выполнит задание энергичнее и быстрее. Однако нас в этой статье в первую очередь интересуют свойства темперамента, которые проявляются одинаково в разных видах деятельности и при самых различных целях.

Итак, существует четыре основных типа темперамента: холерический, сангвинический, флегматический и меланхолический. Остановимся вкратце на каждом из них, а также на их влиянии на изучение иностранного языка.

Холерик

Является обладателем непростого темперамента. Неуравновешенный, иногда вспыльчивый, бывает сложным собеседником. Сам иногда страдает от своей раздражительности и вспыльчивости, но ничего с ними поделать не может и теряет контроль при эмоциональных обстоятельствах. Однако, при наличии интереса проявляет завидную инициативность, энергичность и принципиальность.

Языки зачастую даются холерику легко, “с налету”. Будучи по натуре экстравертом, он стремится к новым контактам, к общению с людьми и с легкостью вступает в беседу, не испытывая робости перед языковым барьером. Хорошая вербальная память и быстрота реакции также позволяют холерику легче осваивать язык. Факторами, затрудняющими изучение, могут быть отсутствие усидчивости и эмоциональные перепады.

Сангвиник

Обычно быстро приспосабливается к новым условиям, деятелен и продуктивен в работе, вызывающей живой интерес. Легко вступает в контакт с новыми людьми, непоседлив и нуждается в новых впечатлениях. Часто испытывает затруднения при выполнении длительных и монотонных операций. В связи с этим не может успешно выполнять дело, требующее длительного и методичного напряжения, устойчивости внимания, терпения. Будучи в вечном поиске, он не достигает намеченной цели не потому, что испытывает дефицит силы воли, а просто от регулярной смены целей.

Так же, как и холерик, сангвиник не испытывает затруднений с иностранными языками. Его общительность и обаятельность способствует развитию речевых навыков и восприятию иноязычной речи. Высокий темп усвоения знаний также помогает сангвинику справляться с заданиями. К факторам, препятствующим изучению языка, можно отнести некоторую поверхностность и непостоянство, а также постоянное переключение внимания на другую сферу (отвлекаемость).

Флегматик

Медлительный, спокойный в действиях, мимике и речи, флегматик может долго и упорно трудиться, не меняя вида деятельности и терпеливо перенося все трудности. Настойчивый и упорный, он не любит пустой болтовни и редко выходит из себя, рассчитывает свои силы и доводит дело до конца.

Будучи интровертом, флегматик имеет низкий уровень продуктивности вербальной (речевой) памяти и может испытывать затруднение с разговорной речью. Ему требуется время для того, чтобы привыкнуть к собеседнику и установить контакт. Зато, в отличие от холерика и сангвиника, он более способен к методичной деятельности, требующей выдержки и постоянства, и не утомляется от нее.

Меланхолик

Ему свойственна сдержанность и приглушенность речи и движений, а также некоторая застенчивость, робость, нерешительность. Меланхолик эмоционально раним, чаще других испытывает тревогу, страх, нередко переоценивая характер угрозы, такие люди легче становятся жертвами правонарушений насильственного характера. Сильные воздействия часто вызывают у меланхоликов продолжительную тормозную реакцию (“опускаются руки”).

При изучении иностранного языка меланхолик может столкнуться с тем, что его повышенная тревожность препятствует вступлению в вербальный контакт. В результате успешность усвоения речи может быть более низкой по сравнению с другими типами темперамента. Однако, если дать меланхолику возможность раскрыться, он проявит себя как глубокий и вдумчивый собеседник, способный к содержательному диалогу. Также к его достоинствам можно отнести способность изучать язык индивидуально, поскольку у него, в отличие от холериков и сангвиников, нет потребности постоянно находиться в коллективе.

При фронтальной работе с классом ученики с разными типами нервной системы ставятся в одинаковые условия. Однако работа со школьниками должна строиться таким образом, чтобы каждый понимал, в чем преимущество его индивидуальных особенностей, чувствовал себя комфортно и работал максимально эффективно. Поэтому педагогу следует индивидуализировать педагогический процесс.

Так для работы с инертными школьниками можно дать следующие рекомендации:

-избегать ситуации, когда от инертного ученика нужно получить быстрый устный ответ на неожиданный вопрос, необходимо предоставить время на обдумывание и подготовку.

-не следует заставлять инертного отвечать новый, только что пройденный материал, лучше отложить опрос до следующего раза, дав возможность позаниматься дома.

-не требовать быстрого исправления ошибок, формулировок при устных ответах, так как им требуется время на обдумывание

-не следует отвлекать ученика в момент выполнения им задания и переключать его внимание на что-либо другое

-не спрашивать в начале урока, так как инертные ученики с трудом отвлекаются от предыдущей ситуации (например, от дел, которыми они заняты на перемене)

-осторожно оценивать неудачи учеников, так как они болезненно относятся к ним и обязательно поощрять за старания и настойчивость замечаниями типа «хорошо», «умница», даже если ответ ученика далек от идеала

-заранеепредупреждать о приближающейся самостоятельной работе или контрольной, чтобы у ученика было достаточно времени на то, чтобы все спокойно повторить

Рекомендации для работы с подвижными учениками:

-не давать ученику «скучать» в ситуации монотонии, нужно стараться разнообразить деятельность ученика с подвижной нервной системой, давать нестандартные задания, требующие творческого подхода

-задавать «скучающему ученику» неожиданный вопрос, для привлечения его внимания

-делать опрос по пройденному ранее материалу, так как подвижные ученики не склонны к повторению.

Необходимо отметить, что в чистом виде отдельные типы темперамента практически не встречаются, и речь идет о преобладании и сочетании свойств определенных типов, которые и определяют поведение человека.

Освоение иностранного языка требует систематической и усердной работы. Немаловажно, чтобы ученик знал, ради чего он затрачивает время и энергию – т. е. имел мотивацию и четко поставленную конкретную цель. Однако, кроме этого, для продуктивности занятий необходимо учитывать особенности темперамента человека. Важно помнить, что не существует хороших и плохих темпераментов. У каждого студента есть слабые и сильные стороны, которые необходимо учитывать в процессе занятий языком. Поэтому усилия преподавателя должны быть направлены на грамотное использование достоинств и преимуществ темперамента конкретного ученика, совмещенное с нейтрализацией отрицательных проявлений.

К сожалению, о разнице темпераментов часто забывают, и это приводит к бесконечному сравнению с другими, с попыткой перенять чей-нибудь стиль или подстроиться под стереотип. А между тем, именно в этих индивидуальных особенностях человека и содержатся основы будущего успешного развития.

Литература

1. Столяренко Л.Д. Основы психологии. - Ростов-на-Дону: Феникс, 1997. – 736 с.
2. Мерлин В.С. Очерк теории темперамента – Пермь, 1973.
3. Асмолов А.Г. Психология личности: учебник. – М.: Изд-во МГУ, 1990. – 367 с.
4. Ратанова Т.А. Психофизиологические основы индивидуальности. – М.: МПСИ; Воронеж: НПО 'МОДЭК', 1999. – 128 с.

Сведения об авторах

Елисеева Ирина Александровна, кандидат филологических наук, доцент кафедры Гуманитарных и социально-экономических наук Новотроицкого филиала НИТУ «МИСиС», 462359, Россия, Оренбургская обл., г. Новотроицк, ул. Фрунзе, д.8. E-mail: elis-1000@mail.ru

Кушкинбаева Сая Сериковна, студент 2 курса Новотроицкого филиала НИТУ «МИСиС», 462359, Россия, Оренбургская обл., г. Новотроицк, ул. Фрунзе, д.8. E-mail: kushkinbayevasaya01@gmail.com

УДК 340

ИДЕЯ ПРАВОВОГО ГОСУДАРСТВА В ТРУДАХ ЕВРОПЕЙСКИХ ПРОСВЕТИТЕЛЕЙ

Коробецкий И.А., Попова О.В.

Новотроицкий филиал НИТУ «МИСиС», г. Новотроицк

Аннотация. Рассмотрены и проанализированы аспекты формирования правового государства. Изложены взгляды выдающихся европейских просветителей, идеи которых стали основополагающими в определении современной концепции правового государства. Актуальность темы объясняется ее широким обсуждением и в наше время, причиной чего является стремление сформировать четкое представление об организации политической власти.

Ключевые слова: право, государство, закон, власть, правовое государство.

В статье 1 Конституции РФ записано, что Россия является демократическим правовым государством. На сегодняшний момент это, скорее всего, не констатация факта, а заданная цель, к которой Россия должна стремиться.

Для того, чтобы формирование правового государства в стране осуществлялось быстрыми темпами и более последовательно, необходимо иметь четкое представление о том, что понимается под термином «правовое государство», какими обязательными характеристиками оно должно обладать, без чего его существование невозможно.

Мы считаем, что этим обстоятельством обуславливается необходимость обращения к истории зарождения идеи правового государства. Это в свою очередь подчёркивает актуальность темы нашего выступления.

Необходимо учитывать, что современная концепция правового государства впитала в себя целый ряд идей, выдвинутых передовыми мыслителями прошлого. Соответственно в развитии учения о правовом государстве можно выделить несколько этапов.

Со времён античности шли поиски форм и принципов для установления взаимосвязи между правом и властью. В сочинениях **Платона, Аристотеля, Цицерона, Полибия** формировалась идея о разумности и справедливости такой общественной жизни людей, при которой право ограничивало и организовывало бы государственную власть. Так, древнегреческий историк **Полибий** восхищался системой распределения власти между различными государственными органами, которая существовала в республике Рим. Власть в этом государстве, писал он, поделена таким образом, чтобы ни одна из её составных частей не перевешивала другую. *«Дабы таким образом государство неиз-*

менно пребывало в состоянии равновесия...» [7].

Постепенно античные философы пришли к выводу, что наиболее разумна и справедлива та политическая форма организации жизни людей, при которой закон общеобязателен для граждан и для самого государства.

Идеи о незыблемости и верховенстве закона, о его божественном и справедливом содержании – явились основой для дальнейшей разработки учения о правовом государстве представителями естественно-правовой теории. **Д. Локк, Ш. Монтескьё, Ж-Ж Руссо, Т. Гоббс, И Кант** и др. сформулировали теорию естественного права, включающую:

- идеи гуманизма;

- принципы разделения государственных властей, а также свободы и равенства всех людей;

- представление о праве как о независимом от государства институте, вытекающем из разума и природы человека.

Одним из основателей классической теории правового государства являлся **Джон Локк**. Он основывает происхождение государства на предположении обоюдного договора, заключённого с согласия всех граждан, причём они, отказываясь от права лично защищать своё достоинство и наказывать нарушителей закона, предоставляют это право государству, а взамен, оно гарантирует им защиту их прав и свобод. Нарушение договора уполномочивает народ применять силу против *«несправедливой и незаконной силы»* [1].

Из этих основных положений последовательно выводится внутренняя форма государственного устройства. Государство получает право:

1. Издавать законы, т. е. власть законодательную;

2. Обеспечивать точное исполнение законов, т. е. власть исполнительную;

3. Судить нарушивших закон, т. е. власть судебную.

Таким образом, стремясь предотвратить узурпацию власти Дж. Локк разработал принципы взаимосвязи и взаимодействия её отдельных частей. При этом обязательным условием нормального функционирования власти философ считал законность. Тем самым были заложены идеи ответственного государства и разделения власти на самостоятельные ветви.

Политическая теория Локка оказала сильное влияние на Монтескьё и Руссо.

Шарль Луи Монтескьё в своём научном трактате *«О духе законов»* не только обосновал необходимость деления власти, но и создал учение о принципах действия законов и вписал его в концепцию правового государства.

Французский правовед ввёл в обиход понятие «духа законов». Он не только указал на их объективность, но и раскрыл внутреннее содержание, выделив те факторы, на которые должен ориентироваться законодатель, вводя законы в действие. Главным среди факторов является тот, согласно которому закон должен исходить из интересов народа.

Особое значение Монтескьё придаёт системе взаимных сдержек и противовесов властей. Он полагал, что для того, чтобы создать стабильный механизм государственного управления надо научиться комбинировать власти, *«чтобы одна могла комбинировать другую»* [3].

Политические взгляды и идеи **Жан-Жака Руссо** напрямую были связаны с его социальной теорией и философским учением. Основными принципами его концепции являлись коллективизм, антимонархизм, гуманизм и демократизм.

Мыслитель исходил из идеи о естественном состоянии человеческого существа, в котором все были равными, имея одинаковые права. Данное естественное состояние он сам называл «золотым веком всего человечества», где господствовали равенство, общественная собственность и полная свобода. Но с появлением другого вида собственности (частной), а вместе с тем и социального неравенства, началась борьба между богатыми и бедными. Её итогом стало соглашение о формировании законов и государственной власти, на принципах равноправия.

Теория общественного договора Жан-Жака Руссо возникла на достаточно подго-

товленной его предшественниками почве (Дж. Локк).

Для Руссо не подлежало сомнению, что общественный договор не является договором об учреждении правительства. Поэтому в основе любого правового государства лежит НЕ договор между правителем и народом. Только соглашение равных сторон могут быть основой любой законной власти среди людей [6].

Своеобразную позицию занимал выдающийся английский философ-материалист **Томас Гоббс** (1588-1679 гг.). Он написал несколько произведений. Основное из них – *«Левиафан, или материя, форма и власть государства»*. Он доказывал, что государство и право, образованные волеизъявлением свободных и независимых индивидов, обязаны обеспечить защиту их жизни, свободы и собственности. Любопытно, что Гоббс также ссылается на Евангелие, приводя норму: поступай по отношению к другим так, как ты желал бы, чтобы другие поступали по отношению к тебе.

Подчеркивая неограниченность прав и власти правителя государства в области политических отношений, Гоббс вместе с тем считал, что в области частноправовых отношений подданным должна предоставляться широкая правовая инициатива, система прав, свобод и их гарантий. Гоббс обосновывает право подданных не только на жизнь и на её защиту, но и на свободу в рамках того, что не запрещено законом, а также право на восстание, если монарх не обеспечивает благо народа [2].

Кульминационным пунктом теории правового государства эпохи Просвещения является учение **И. Канта**. Ему принадлежит определение права как *«ограничения свободы каждого условием согласия ее со свободой всех других, насколько это возможно по некоторому общему закону»* [4].

Правовой категорический императив (Кант назвал его *законом нравственной свободы*) основан на чувстве долга и его можно сформулировать следующим образом: поступок будет моральным только в том случае, если он совершается единственно из уважения к нравственному закону [5].

Данные идеи легли в основу французской **Декларации прав человека**, где в статье 4-й утверждается, что свобода состоит в возможности делать всё то, что не вредит другим лицам. Ввиду этого пользование естественными правами со стороны каждого человека ограничивается только теми уста-

новленными законом пределами, которые обеспечивают другим членам общества пользование теми же правами.

Мы рассмотрели развитие идеи правового государства в европейской философии до XIX столетия. Можно сделать вывод, что они легли в основу современной концепции правового государства.

Тем не менее, в дальнейшем эта идея конкретизируется и в настоящее время включает в себя не только принципы конституционализма, верховенства права, разделения властей, демократического устройства государства, юридического равенства граждан перед законом, но и понятия «политическая культура», «гражданское общество», «правовая культура».

Права личности также существенно расширились и были дополнены новыми гражданскими и политическими, социально-экономическими и культурными правами. Но при этом главной целью развития правового государства по-прежнему остается духовно и социально свободная личность, с ее ответственностью перед обществом и государством. Именно в душе человека сталкиваются естественный (нравственный) и позитивный законы, воплощаясь в создании юридических кодексов и политических институтов. Современная философия права исходит из отстаивания разумных, естественных прав индивида в рамках демократического правового государства.

Сведения об авторах

Коробецкий Игорь Анатольевич, кандидат исторических наук, доцент, доцент кафедры Гуманитарных и социально-экономических наук Новотроицкого филиала НИТУ «МИСиС», 462359, Россия, Оренбургская обл., г. Новотроицк, ул. Фрунзе, д.8. E-mail: kia195@mail.ru

Попова Ольга Владимировна, студент 2 курса Новотроицкого филиала НИТУ «МИСиС», 462359, Россия, Оренбургская обл., г. Новотроицк, ул. Фрунзе, д.8. E-mail: n1806416@edu.misis.ru

На основании вышеизложенного, можно определить правовое государство как конституционное государство, которое должно основываться на закреплении в конституции прав и свобод граждан, на обеспечении судебной защиты личности.

Литература

1. Локк Дж. Два трактата о правлении / Соч.: в 3-х т. Т.3. – М.: Мысль. 1988.
2. Гоббс Т. Левиафан, или Материя, форма и власть государства церковного и гражданского / Соч.: в 2 т. Т. 2. – М.: Мысль. 1991.
3. Азаркин Н.М. Учение Монтеスキё о разделении властей // Правоведение, 1982. №1. С.56-62
4. Кант И. Метафизика нравов. – СПб.: Наука, 1995.
5. Кант И. О поговорке «Может быть, это и верно в теории, но не годится для практики» / Соч.: в 4-х т. Т.4. – М.: Мысль. 1965.
6. Филаретов Н.И. О специфике договорной теории Ж.-Ж. Руссо // Актуальные проблемы российского права, 2009. №1(10). С.17-23.
7. Всеобщая история в сорока книгах / Полибий; Пер. с греч., Ф.Г. Мищенко, с его предисл., примеч., указателем, карт. Т. 1-3. - Москва : А.Г. Кузнецов, 1890-1899.

УДК 654:6П7

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УЧЕТА И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ РАСХОДА КРАСКИ И ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ШЕЛКОГРАФИЧЕСКОЙ ПЕЧАТИ НА ТЕКСТИЛЕ

Подсобляева О.В.

Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) «ОГУ», г. Орск.

Аннотация: В данной статье рассмотрены этапы создания программного приложения для учета краски и дополнительных материалов. Оно должно обеспечивать учёт краски и материалов, формировать отчёты, обеспечивать отказоустойчивость и защиту от неправильного ввода данных. С помощью данной программы возможно измерить процент заполнения листа тоном, выдать подробную характеристику с разбивкой по цветам CMYK, средним цветам по области в разных форматах. Причем APFill универсальна - она измеряет заполнение путем захвата изображения с экрана (для расчета RGB заполнения), а так же из файла PostScript или PDF (для расчета CMYK заполнения), и это делает ее пригодной для работы в независимости от того какой редактор используется.

Ключевые слова: автоматизированная система, учет расходов на печать, информационная система.

Организация автоматизированной информационной системы (АИС) учета поступления товара и расчёта с поставщиком предполагает создание структуры работы организации.

Основной задачей разработки программного приложения является разработка

автоматизированной системы учета и прогнозирования расхода краски и дополнительных расходных материалов для шелкографической печати.

После анализа предметной области была составлена контекстная диаграмма формата IDEF0, представленная на рис. 1.

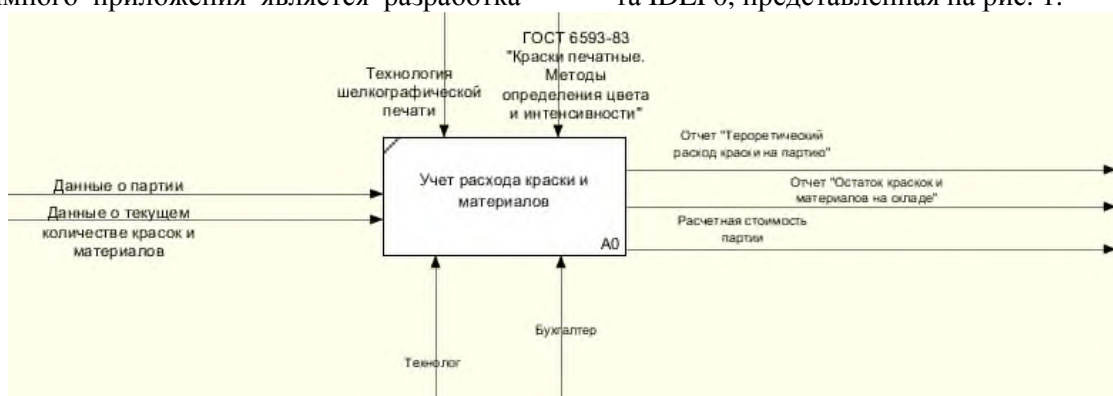


Рис. 1 – Контекстная диаграмма предметной области формата IDEF0

Как видно из рис. 1 в предметную область поступают данные о партии и текущем количестве красок и материалов. При реализации учёта расхода краски и материалов, компания руководствуется технологиями шелкографической печати и ГОСТ 6593-83 «Краски печатные. Методы определения цвета и интенсивности». Участвуют в данном процессе пользователи, разделённые на группы: «Технолог» и «Бухгалтер».

На выходе из данного процесса генерируются отчёты о теоретическом расходе красок на партию и остатки красок и матери-

алов на складе, а так же расчетная стоимость партии.

Для более подробного анализа предметной области была выполнена декомпозиция данного процесса на следующие подпроцессы:

- занесение остатков в журнал;
- подбор красок и материалов;
- взвешивание красок и материалов до и после печати;
- изменение данных об остатке красок в журнал;

- формирование отчетности расхода красок и материалов;
- расчет стоимости партии.

На рис. 2 представлена декомпозиция диаграммы первого уровня процесса учёта красок и дополнительных материалов.

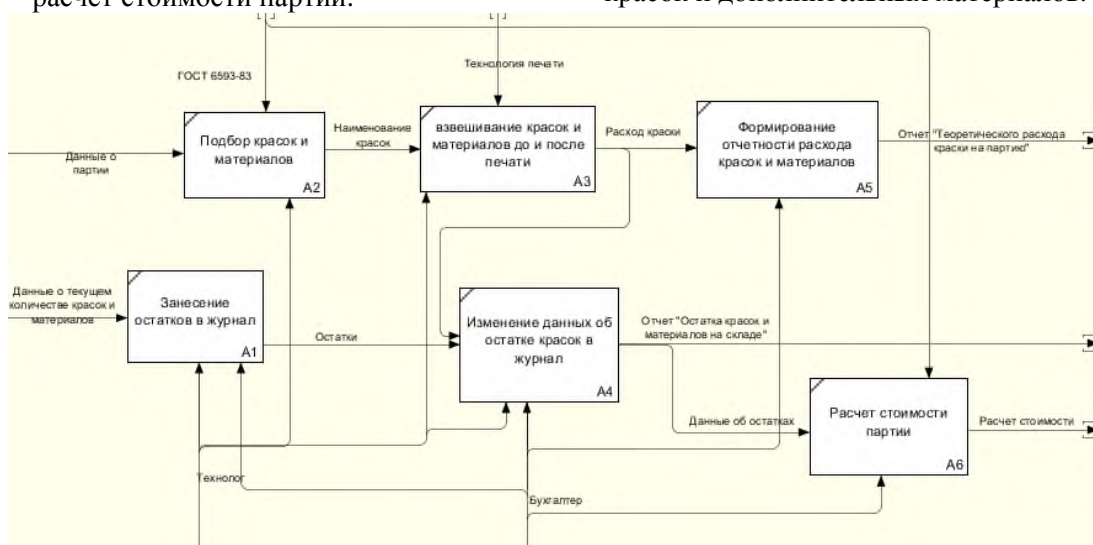


Рис. 2 – Декомпозиция диаграммы первого уровня

Для более детального анализа процессов информационной системы произведём декомпозицию контекстной диаграммы DFD.

Информационная система разделилась на следующие основные блоки:

- подбор красок и материалов;
- расчет стоимости партии;
- расчет расхода красок и материалов;

- формирование отчета об остатках красок и материалов;
- формирование отчета об расходе красок и материалов.

На рис. 3 представлена декомпозиция контекстной диаграммы DFD первого уровня.

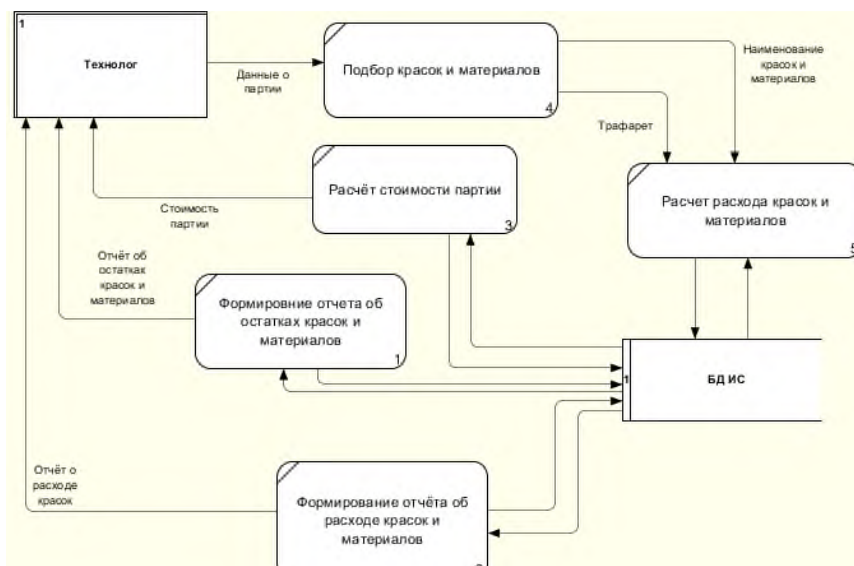


Рис. 3 – Декомпозиция контекстной диаграммы DFD первого уровня

Концептуальная модель базы данных представлена на рис. 4.

Программное приложение учета краски легко в использовании и эксплуатации. На главной форме приложения размещены:

- 1) Файл:
 - Открыть файл базы данных;
 - Открыть изображение;

- Выгрузить краски из Excel файла.
- 2) Справочники:
 - Сетки;
 - Краски;
 - Параметры расчета стоимости.
- 3) Тиражи;
- 4) Справка;

- О программе (информация о том, какая компания создала и сопровождает данное программное приложение);
- Помощь (краткое описание программного приложения).
- 5) Выход;
- 6) Область отображения загруженного изображения;
- 7) Область внесения параметров расчета расхода краски;
- 8) Область вывода результатов расчета;
- 9) Кнопка регистрации нового тиража;
- 10) Кнопка добавления рассчитанного расхода в уже зарегистрированный тираж;
- 11) Настройка чувствительности цветового анализа. Параметр нужен для более корректной настройки определения рисунка на трафарете.

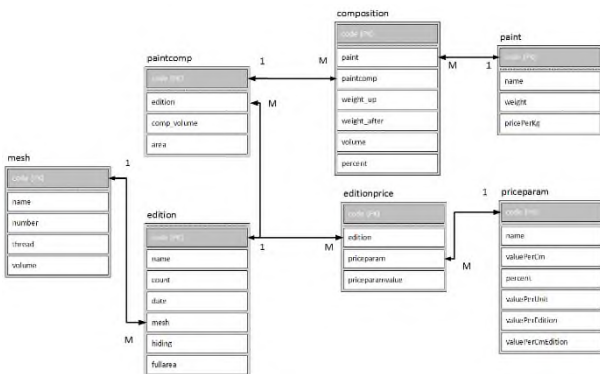


Рис 4 – Концептуальная схема данных

Работа с таблицами справочников производится путем нажатия на кнопку справочника в главной форме приложения. Переключение между справочниками происходит путем нажатия на пункты главного меню приложения. При открытии справочника элементы контекстного меню и настройки фильтрации адаптируются под текущий справочник.

Все обращения и модификации справочников производятся посредством выполнения запросов к БД.

Для каждого справочника реализованы следующие функции:

- просмотр записей справочника;
- фильтрация данных по нескольким полям;
- сортировка данных по всем столбцам таблицы;
- добавление, удаление, редактирование данных с защитой от некорректного ввода данных.

В разрабатываемом приложении справочниками являются таблицы: «Сетки»,

«Краски и примеси» и «Параметры расчета краски». Рассмотрим программную реализацию справочника Сетки. Из структуры программного приложения видно, что работа со справочником выполняется при выборе пункта главного меню Справочники – Сетки.

При вызове из контекстного меню справочника команды «Добавить» или «Редактировать» пользователю высвечивается поле для добавления или редактирования справочника «Сетки». Сначала в главной форме приложения определяется режим редактирования справочника: добавление новой записи или редактирование существующей. Затем открывается форма редактирования данного справочника. Если происходит редактирование существующей записи, то тогда поля формы будут заполнены значениями редактируемой записи, при добавлении все поля будут пусты.

Добавление и редактирование данных представлены на рис. 5. Форма справочника «Параметры расчета стоимости» в режиме запуска изображена на рис 6.

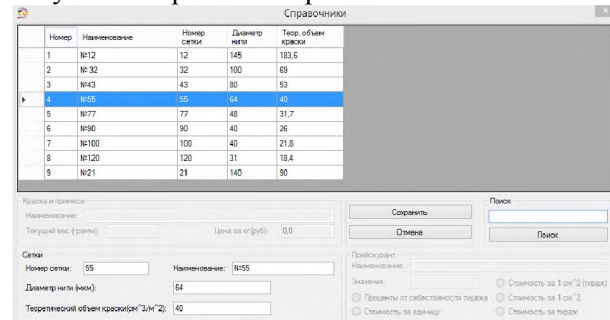


Рис. 5 – Добавление и редактирование данных

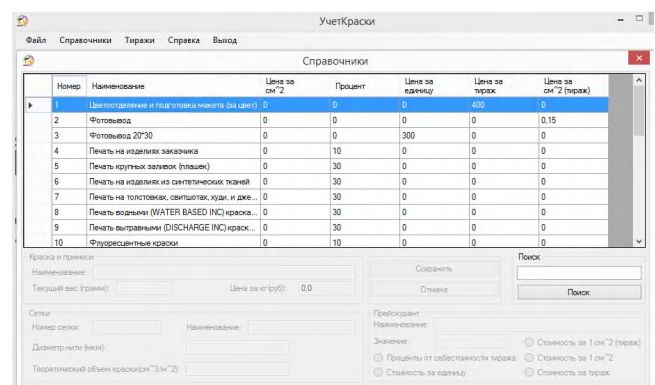


Рис. 6 – Форма справочника «Параметры расчета стоимости»

Расчет себестоимости производится путем открытия формы «Тиражи» затем нажимаем ПКМ на нужный на тираж и выбираем пункт «Рассчитать стоимость тиража». Откроется форма «Оценка стоимости тиража».

На данной форме нужно из поля выбора задать все дополнительные услуги, прилагаемые к тиражу. В таблице, в которой отражаются дополнительные услуги или особые характеристики тиража, есть несколько полей:

- Параметр – наименование параметра;
- Процент – наценка к первоначальной цене (вычисляется только по себестоимости затраченных расходных материалов) за дополнительную услугу.

- Стоимость за тираж – стоимость, которая просто прибавляется к сумме тиража и не зависит от его объема.

- Стоимость за площадь - произведение площади изображения, стоимости за площадь и количества за единицу (стоимость за площадь храниться в БД и представляет собой цену за 1 сантиметр кубический запечатываемого пространства).

Для добавления может потребоваться площадь изображения. Она берётся автоматически при нажатии на строку в таблице, где перечислены краски и примеси в составе тиража. Данный параметр нужен для вычисления стоимости некоторых параметров расчёта (например, параметры типа Фольга). При выборе площади изображения нужно отталкиваться от того к какой краске, базе или смеси был использован данный параметр.

После указания всех параметров нужно нажать кнопку «Рассчитать стоимость».

Чтобы выгрузить данные в Excel нужно нажать кнопку «Выгрузка». Программа автоматически подгрузит шаблон выгрузки, внесёт в него данные и сохранит отчёт в папке REPORTS в директории приложения.

Данные выгрузки тиража заносятся в базу данных, и при следующем расчёте стоимости для данного тиража пользователю представятся данные прошлого расчета.

На рис. 7 представлена форма «Рассчитать стоимость тиража».

Сведения об авторах

Подсобляева Ольга Валерьевна, кандидат экономических наук, доцент кафедры программного обеспечения, ФГБОУ ВО «Орский гуманитарно - технологический институт (филиал) ОГУ», 462403, Россия, Оренбургская обл., г. Орск, пр. Мира, 15-А. Email: olgaorsk@mail.ru

Номер	Параметр	Стоимость за площадь (руб)	Процент (%)	Стоимость за тираж (руб)	Стоимость за см ² на тираж
2	Фольга	0	0	0	21,945
2	Фольга	0	0	0	21,945
32	Игловолоке тиража 0.5	0	0	350	0
32	Игловолоке тиража 0.5	0	0	350	0
32	Игловолоке тиража 0.5	0	0	350	0

Номер	Наименование расходного материала	Количество (шт)	Стоимость	Площадь запечатывания (см ²)
1	База на водной основе для теплых тканей. Магдропт НВ. 30 кг	1194.331	1316.46101927	23.481
2	Закладочный концентрат. 5кг	37.323	54.267642	23.481
3	Пигмент красный ECO Red НВ. 1 кг	6.22	19.6205784	23.481
4	Пигмент красный ECO Red НВ. 1 кг	6.22	26.469492	23.481
5	База на водной основе для теплых тканей. Магдропт НВ. 30 кг	2078.513	2398.95734921	104.344
6	Закладочный концентрат. 5кг	64.954	94.443116	104.344
7	Пигмент черный ECO Black НВН. 1 кг	21.651	28.8781038	104.344
8	База на водной основе для теплых тканей. Магдропт НВ. 30 кг	1845.674	2130.22156058	104.178
9	Закладочный концентрат. 5кг	57.677	83.862358	104.178

Рис. 7 – Расчет стоимости тиража

Пользователь может удалить или добавить новые позиции по расчету стоимости. Они так же сохраняются в базе данных. Так же дополнительно налагается ограничение на редактирование таблицы «Тиражи». Теперь удалить тираж возможно только после удаления данных о расчёте стоимости и данных о составе тиража.

Полученное в ходе проектирования и разработки приложение отвечает всем предъявленным к нему требованиям, полностью выполняет все поставленные перед ним задачи и обладает дружественным интерфейсом. Данное приложение легко в освоении и удобно в использовании.

Литература

1. Парыгин А.Б. Искусство шёлкографии. XX век (история, феноменология. техники, имена). – СПб.: СПб ГУТД, 2010. – 304 с.
2. Джон Скит. С# для профессионалов: тонкости программирования, 3-е издание, новый перевод = C# in Depth, 3rd ed.. — М.: «Вильямс», 2014. – 608 с.
3. Герберт Шилдт. С# 4.0: полное руководство = C# 4.0 The Complete Reference. – М.: «Вильямс», 2010. – 1056 с.

УДК 316

ГЛОБАЛИЗАЦИЯ КАК СОЦИАЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС

Торшина А.В., Субботин Е.В.

Новотроицкий филиал НИТУ «МИСиС», г. Новотроицк

Аннотация. В статье рассмотрены основные подходы к трактовке глобализации. Выделено базисное понятие «глобализация». Глобализация рассмотрена как ведущая тенденция современной эпохи. Выделены позитивные и негативные последствия процесса глобализации. Представлены результаты опытно-экспериментальной работы «Понимание глобализации студентами вуза»

Ключевые слова: глобализация, ведущая тенденция эпохи, последствия глобализации.

Возникновение феномена глобализации, определяемого как процесс становления единого взаимозависимого мира, в настоящее время мало кем оспаривается.

Впервые понятие глобализации могло быть применено к периоду Великих географических открытий, когда развитие средств сообщения (прежде всего морского транспорта) создало благоприятные условия для международного обмена [6].

Согласно Оксфордскому английскому словарю, слово «глобализация» впервые использовалось в публикации «Новое Образование» в 1952 г., для обозначения целостного представления накопленного опыта в сфере образования. Сам термин приписывается Т. Левитту, опубликовавшему в «Гарвард бизнес ревью» в 1983 г. статью, в которой глобализация «обозначалась как феномен слияния рынков отдельных продуктов, производимых крупными многонациональными корпорациями».

Согласно определению Р. Робертсона, данному в 1985 г. глобализация - это процесс всевозрастающего воздействия различных факторов международного значения (например, тесных экономических и политических связей, культурного и информационного обмена) на социальную действительность в отдельных странах [5].

В 1990 г. английский социолог Э. Гидденс определил понятие глобализации, как «интенсификацию распространяющихся на весь мир социальных отношений, которые связывают удаленные места таким образом, что локальные события формируются событиями, происходящими за много миль от них, и наоборот».

Л.Е. Гринин, российский философ-социолог, определяет глобализацию (2005 г.), как процесс всемирной экономической, политической и культурной интеграции и унификации.

Так, единого общепризнанного определения этого понятия пока не существует. Происходит расширение структуры, обогащение содержания понятия [5].

В 1950 - 1990 - е годы глобализация рассматривается как исторический процесс (теории мир-системного анализа И. Валлерстайна, теория глокализации - глобализация и локализация Р. Робертсона). В 1990-2000 определения носят более экономический характер (Н.С. Мироненко предлагает глобализационную модель развития мирового хозяйства). С 2000-х и по настоящее время - глобализация рассматривается в комплексе взаимодействия всех сфер жизнедеятельности, осуществляется прогнозирование будущих возможных последствий глобализации (теория Р. Робертсона, который обращает внимание на культурные аспекты глобализации и на значимость коллективных (социальных) представлений о глобальности социальных процессов, которые созданы в результате деятельности средств массовой информации).

В качестве базисного мы выделили понятие, представленное в Большой российской энциклопедии: глобализация (от лат. globus – шар), современный этап интернационализации международных отношений, экономических, политических и социокультурных процессов, отличающийся особой интенсивностью [2].

Глобализация означает растущую взаимозависимость государств современного мира. Возникает большое количество международных организаций, среди которых всемирные и региональные, универсальные и специализированные институты и учреждения. Кроме этого, складывается новая система мирового экономического воспроизводства, когда на глобальной экономической сцене все большую роль начинают играть транснациональные компании (ТНК), годовые обороты некоторых из них стали соп-

ставимы с годовыми бюджетами малых и даже средних национальных государств [3,4].

У процесса глобализации также можно зафиксировать как позитивные, так и негативные стороны.

К *позитивным* сторонам глобализма обычно относят следующие:

1. рост мировой экономики вследствие расширения и углубления международной специализации и разделения труда;

2. повышение эффективности производства за счет обострения конкуренции и снижения издержек (что объективно снижает стоимость продукции и делает ее более доступной населению);

3. высокую скорость распространения инноваций по всему миру;

4. снижение вероятности возникновения крупных военных конфликтов;

5. увеличение мобильности людей, свободы их перемещения чуть ли не по всему земному шару;

6. информационную открытость, доступность множества информационных ресурсов в любой точке Земли;

7. рост контактов не только на экономико-политическом, но и на профессиональном, культурном и даже бытовом уровнях;

8. взаимообогащение культур и т.д.

К *негативным* сторонам глобализма обычно относят следующие:

1. углубление противоречия между «богатым Севером» и «бедным Югом», неравномерное распределение благ (по приблизительным оценкам, формирование единого экономического и коммуникационного пространства охватывает лишь 20% населения Земли, которое при этом умудряется потреблять до 86% производимого в мире продукта);

2. относительность глобального единства мира: глобализм не сближает, а субординирует большинство стран мира, еще сильнее, чем раньше, закрепляя разделение мира на «центр» и «периферию»;

3. абсолютное доминирование постиндустриальных стран в сфере высоких технологий (80% мировой компьютерной техники и 90% высокотехнологичных производств)

4. открытость границ для перетока капиталов, товаров и услуг «убивает» множество отраслей национальных экономик, не выдерживающих конкуренции;

5. размывание государственного суверенитета лишает национальные правительства многих инструментов воздействия на свои внутренние дела;

6. экспансия западных культурных ценностей и стандартов подавляет развитие национальных культур;

7. расширившимися информационными и коммуникационными возможностями с большой пользой для себя пользуется в числе прочих криминалитет и т.д. [1].

На базе Новотроицкого филиала федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» была проведена опытно-экспериментальная работа "Понимание глобализации студентами вуза", в которой приняли участие 24 студента 1 курса НФ НИТУ «МИСиС».

На первом этапе работы (констатирующем) выявлялось наличное состояние знаний студентов по вопросам сущности глобализации, причин глобализации, положительных и отрицательных последствий глобализации.

На втором этапе (формирующем) студентам был прочитан курс лекций по темам:

- «Основные подходы к трактовке глобализации»

- «Глобализация - ведущая тенденция современной эпохи»

- «Социальные последствия глобализации»

Кроме этого, студентам демонстрировались видео уроки с видео сайта [youtube.com](https://www.youtube.com):

1. «Глобализация»

2. «Что такое глобализация»

3. «Глобализация как объективный процесс»

4. «Глобализация в конце XIX-начале XX века».

Применялись современные образовательные технологии. Тема «Глобализация как социальный процесс»:

- *Фрейминг* (от англ. frame - кадр, рамка, каркас) - смысловая рамка, используемая для понимания сущности явления. Структурирование процесса творчества (приложение 1).

- *Синквейн* (от фр. **cinquains**, англ. **cinquain**) — это творческая работа, которая имеет короткую форму стихотворения, состоящего из пяти нерифмованных строк (приложение 2).

1 строка – одно существительное, выражающее главную тему синквейна.

2 строка – два прилагательных, выражающих главную мысль.

3 строка – три глагола, описывающие действия в рамках темы.

4 строка – фраза, несущая определенный смысл.

5 строка – заключение в форме существительного (ассоциация с первым словом).

-ментальные карты (mind maps) или интеллект-карта - это графический метод, предоставляющий универсальный ключ к высвобождению потенциала, скрытого в мозге. Автор этой методики английский писатель и популяризатор науки Тони Бьюзен (приложение 3).

Интеллект-карта имеет четыре существенные отличительные черты:

1. объект внимания/изучения кристаллизован в центральном образе;

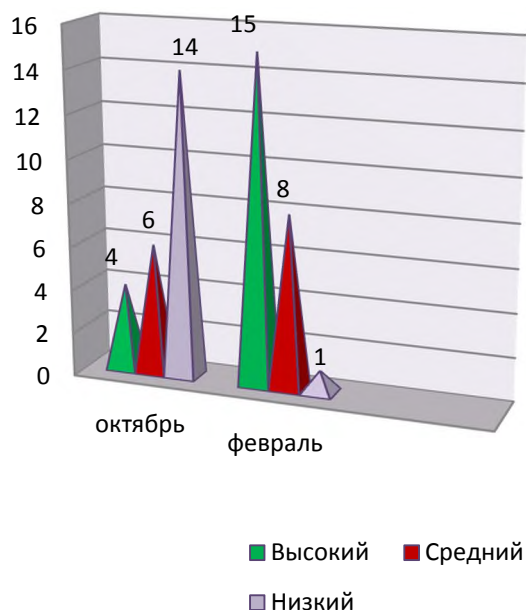
2. основные темы, связанные с объектом внимания/изучения, расходятся от центрального образа в виде ветвей;

3. ветви, принимающие форму плавных линий, обозначаются и поясняются ключевыми словами или образами. Вторичные идеи также изображаются в виде ветвей, отходящих от ветвей более высокого порядка; то же справедливо для третичных идей и т. д.;

4. ветви формируют связанную узловую систему.

- сторителлинг (от англ. слова *storytelling*) - рассказывание историй, способ передачи информации и нахождение смыслов через рассказывание историй. Структура истории: вступление, развитие событий, кульминация, заключение (приложение 4).

Результаты опытно-экспериментальной работы представлены в диаграмме:



Студенты с высоким уровнем обучения знают сущность понятия «глобализация», умеют применять данное понятие в процессе выполнения заданий, определяют глобализацию как ведущую тенденцию современной эпохи, аргументируют почему, владеют информацией о положительных и отрицательных сторонах данного процесса.

Студенты со средним уровнем обучения знают сущность понятия «глобализация», умеют применять данное понятие в процессе выполнения заданий, определяют глобализацию как ведущую тенденцию современной эпохи, аргументируют почему, владеют информацией о положительных и отрицательных сторонах данного процесса, но иногда обращаются за помощью к преподавателю.

Студенты с низким уровнем обучения нуждаются в постоянной помощи и контроле преподавателя. Выполняет лишь простейшие практические задания, испытывает затруднения при восприятии информации.

В начале работы (октябрь 2019) студентов с высоким уровнем обучения было 4, со средним - 6, с низким - 14. В конце работы (февраль 2020) студентов с высоким уровнем обучения стало 15, со средним - 8, с низким - 1.

Вывод: об эффективности опытно-экспериментальной работы свидетельствует увеличение количества студентов с высоким и средним уровнем обучения и снижение количества студентов с низким уровнем обучения.

Литература

1. Батурин В.К. Социология. - М.: 2012. - 487 с.
2. Большая советская энциклопедия. URL: <http://bse.sci-lib.com>
3. Волков Ю.Е. Социология: учебное пособие. - М.: Дашков и К°, 2020. - 398 с.
4. История социологии: практикум / сост. А.А. Лежебоков. - Ставрополь: СКФУ, 2018. - 260 с.
5. Жданова А.М. Подходы к определению понятия «глобализация» // Проблемы современной экономики, 2012. № 3 (43). С.106-109.
6. Сытников А.Ф. Методология, методика и организация социологического исследования: учебное пособие. - ФГБОУ ВО «Московский государственный горный университет», 2013. - 146 с.

Сведения об авторах

Торшина Анна Вячеславовна, кандидат педагогических наук, старший преподаватель, кафедры гуманитарных и социально-экономических наук Новотроицкого филиала НИТУ «МИСиС», 462359, Россия, Оренбургская обл., г. Новотроицк, ул. Фрунзе, д.8. E-mail: anna-torshina@yandex.ru

Субботин Евгений Васильевич, студент, Новотроицкий филиал НИТУ «МИСиС», 462359, Россия, Оренбургская обл., г. Новотроицк, ул. Фрунзе, д.8.

УДК 880.808

ПРИЧИНЫ ЗАИМСТВОВАНИЯ АНГЛИЦИЗМОВ В СОВРЕМЕННОМ РУССКОМ ЯЗЫКЕ

Елисеева И.А., Николи Н.К.

Новотроицкий филиал НИТУ «МИСиС», г. Новотроицк

Аннотация. Цель данной работы заключалась в изучении причины возникновения и употребления англицизмов в современном русском языке. В статье исследовался ряд задач, в ходе которых выяснилось, по каким причинам в речи появляются заимствованные слова, как они образуются и в каких сферах употребляются.

Ключевые слова: Заимствования, англицизмы, современный русский язык.

На переломе веков время несется с такой скоростью, что не успеваешь осмыслить все новое, что появилось в буквальном смысле слова вчера и сегодня утром. Столь же стремительно меняется язык, вернее, его лексика, то есть его словарный состав. В процессе исторического развития человеческие языки постоянно вступали и продолжают вступать в определенные контакты друг с другом. Языковым контактом называется взаимодействие двух или более языков, оказывающих какое-либо влияние на структуру и словарь одного или многих из них. В настоящее время интерес лингвистов сосредоточен на русско-английском языковом контакте. Появление большого количества иноязычных слов английского происхождения, их быстрое закрепление в русском языке объясняется стремительными переменами в общественной и научной жизни. Усиление информационных потоков, появление глобальной компьютерной системы Интернета, расширение межгосударственных и международных отношений, развитие мирового рынка, экономики, информационных технологий, участие в олимпиадах, международных фестивалях, показах мод – все это не могло не привести к вхождению в русский язык новых слов.

Мы толерантно относимся к внешним влияниям. Открытость нашего общества приводит к значительному расширению кругозора и объема знаний россиян, к улучшению знаний в области иностранных языков. Активизировались деловые, торговые, культурные связи, расцвел зарубежный туризм; обычным делом стала длительная работа наших специалистов в учреждениях других стран, функционирование на территории России совместных русско-иностранных предприятий. Возросла необходимость в интенсивном общении с людьми, которые пользуются другими языками. А это – важное условие не только для непосредственного заимствования лексики из этих языков, но и для приобщения носителей русского языка к интернациональным (а чаще – созданным на базе английского языка) терминологическим системам.

Увлечение англицизмами стало своеобразной модой, оно обусловлено созданными в молодежном обществе стереотипами, идеалами. Таким стереотипом нашей эпохи служит образ идеализированного американского общества, в котором уровень жизни намного выше, и высокие темпы технического прогресса ведут за собой весь мир.

И добавляя в свою речь английские заимствования, молодые люди определенным образом приближаются к этому стереотипу, приобщаются к американской культуре, стилю жизни. Как было указано выше, в нашей стране увеличивается количество людей (особенно молодых), владеющих иностранным языком. Англицизмы, употребляемые молодежью, аттестуют ее в определенных кругах более высоко, подчеркивают уровень информированности, ее превосходство над остальными.

Таким образом, заимствование англицизмов конца XX века отвечает перечисленным выше причинам.

Проанализировав весь теоретический материал, можно сделать вывод о том, что причинами заимствований могут быть:

1. Общемировая тенденция к интернационализации лексического фонда:

Саммит – (summit) встреча глав государств, правительств.

Инаугурация – (inauguration) торжественная процедура вступления в должность главы государства, speaker – спикер (оратор, спикер в парламенте), leader – партийный лидер, вождь, руководитель

2. Потребность в наименовании новых предметов, понятий и явлений:

Сериал – (serial) многосерийный фильм, дискотека.

Миксер – (mixer) бытовой прибор для смешивания, сбивания чего-либо.

Калькулятор – (calculator) прибор для автоматических вычислений.

(chip-микросхема, ноутбук, органайзер, дисплей, файл, интерфейс, принтер, браузер, сайт)

3. Отсутствие соответствующего (более точного) наименования (или его проигрыш с заимствованием) - 15% новейших англицизмов прочно вошли в словарь делового человека именно в связи с отсутствием соответствующего наименования в языке-рецепторе:

Бартер – (barter) товарный обмен без участия денег.

Бестселлер – (bestseller) книга, изданная массовым тиражом и пользующаяся большим спросом. Джинсы – (jeans) особого покроя брюки из специальной плотной ткани.

Катер – (cutter) небольшое моторное или парусно-гребное судно.

(sponsor - спонсор, spray - спрей, digest - дайджест, обзор прессы, virtual – виртуальный, grant - дарственный акт, брокер – broker - посредник, комиссионер, агент, ваучер voucher (бумага, выдаваемая взамен денег),

дилер- dealer- биржевик, делец, коммерсант, торговец; дистрибьютор- distributor- дистрибутор (дистрибутор), распространитель, агент по продаже; маркетинг- marketing- торговля, продажа, сбыт; инвестиция- invest- вкладывать деньги, капитал)

4. Необходимость выразить при помощи англицизма многозначные описательные обороты:

Термопот – (thermos / pot) термос и чайник в одном, sandwich – бутерброд с начинкой между двумя ломтиками хлеба, ringtone (ring-звонить, tone- тональность, мелодия), superman (супермен) - сверхчеловек

5. Пополнение языка более выразительными средствами:

Имидж – (image) образ. Прайс-лист – прейскурант.

Шоу – (show) представление, шоумен – ведущий, шоу-бизнес, ток-шоу, триллер, хит. Бизнес – (business) предпринимательская, экономическая деятельность, businessman, businesswoman

6. Восприятие иноязычного слова как более престижного, “ученого”, “красиво звучащего”:

Презентация – вместо представление.

Уик-энд – (week-end) время отдыха с субботы до понедельника,

finish финиш, final - финал, hobby – увлечение, хобби;

glamour – вместо обаятельный, top-model – лучшая модель, make-up – косметика, клининговые компании (clean – чистить, убирать) предлагают свои услуги населению.

7. Необходимость конкретизации значения слова:

Бутерброды – гамбургер (ham – с ветчиной), фишбургер (fish – с рыбой), чизбургер (cheese – с рыбой), чикенбургер (chicken – с курицей).

С появлением новых технических средств русский язык пополнился словами из английского языка типа *иммобилайзер* (автомобильные сигнализации), *триммер* (прибор для стрижки усов и бороды), *термопот* (термос и чайник в одном). Функциональное разнообразие этих средств явилось причиной пополнения русского языка англицизмами, номинирующими эти функции: *сплит-системы* (в холодильнике), *мемори стик* (функция видеокамеры), *роуминг* (связь) и т. д. Новые облицовочные материалы пришли вместе с обозначающими их англицизмами: *сайдинг*, *молдинг* и т. д., увлечение обустройством садовых участков явилось причиной заимствования англицизма *миксбордер*.

Наряду с ранее заимствованным англицизмом *сэндвич* в речи русского человека конца 90-х годов функционируют англицизмы: *гамбургер*, *фишбургер*, *чисбургер*, *чickenбургер*, выполняя дифференцирующую функцию. Лексема *сэндвич* несет обобщенное значение, в то время как остальные слова данного синонимического ряда конкретизируют значение слова *сэндвич*: *гамбургер* (внутри бифштекс), *фишбургер* (рыба), *чисбургер* (сыр), *чickenбургер* (цыпленок).

Часто приводимое разными авторами в качестве примера этого плана слово *киллер* имеет как будто бы в точности дублирующую семантику русского слова *убийца*, однако в русском языке *киллер* обозначает профессионального убийцу, убийцу-наемника.

Сложившаяся на базе английского языка терминология вычислительной техники легко пополняется новыми терминами английского происхождения. Слова *сайт*, *баннер*, *браузер* и другие используются в речи людей, имеющих дело с компьютерами, которых становится с каждым годом все больше. Следовательно, эти англицизмы из сугубо профессиональной сферы переходят в узус многих русских людей.

Сведения об авторах

Елисеева Ирина Александровна, кандидат филологических наук, доцент кафедры Гуманитарных и социально-экономических наук Новотроицкого филиала НИТУ «МИСиС», 462359, Россия, Оренбургская обл., г. Новотроицк, ул. Фрунзе, д.8. E-mail: elis-1000@mail.ru

Николи Надежда Константиновна, студент, Новотроицкий филиал НИТУ «МИСиС», 462359, Россия, Оренбургская обл., г. Новотроицк, ул. Фрунзе, д.8. E-mail: nikoli.nadya@gmail.com

Таким образом, значительно увеличилось число русскоязычных людей, знающих английский язык. Нередко в речевой ситуации английское слово становится более престижным, чем русское, экспрессия его новизны притягательна, оно может подчеркивать высокий уровень информативности говорящего. Употребление англицизма в речи авторитетного лица (или в рекламе) может стать толчком к его ассимиляции в русской речи.

Литература

1. Дьяков А.И. Причины интенсивного заимствования англицизмов в современном русском языке. // В сборнике: Язык и культура. Сборник статей Всероссийской научной филологической конференции. Новосибирский институт экономики, психологии и права (Новосибирский классический институт). 2003. С. 35-43.
2. Ожегов С.И. Словарь русского языка / под ред. Н.Ю.Шведовой. – 14 изд. – М.: Рус. яз., 1983. – 816 с.

УДК 338:6П7

ОПИСАНИЕ ПРИНЦИПОВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕХАНИЗМОВ НТТР СЕРВИСОВ В ПЛАТФОРМЕ 1С 8.3

Богданова В.С.

Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) «ОГУ», г. Орск.

Аннотация: В данной статье рассматривается понятие клиент-серверного приложения, понятие системы управления взаимоотношениями с клиентами, приводится описание принципов использования механизмов НТТР сервисов в платформе 1С 8.3

Ключевые слова: программа, приложение, платформа, разработка.

Клиент серверная архитектура - это сетевая или вычислительная архитектура, в которой процессы (задания) распределены

между серверами (поставщиками услуг) и клиентами (заказчиками услуг). Клиентом и сервером фактически является программное

обеспечение. Обычно, данное программное обеспечение выполняется на отдельных вычислительных машинах, объединённых локальной или глобальной сетью, однако, в некоторых случаях сервером и клиентом может быть один и тот же компьютер. Взаимодействие клиента и сервера происходит по средством, сетевых протоколов. Серверные программы ожидают запросы от программ-клиентов и предоставляют им свои ресурсы в виде сервисных функций или данных.

Любая информационная система состоит из трёх основных частей:

1. Модуль хранения данных
2. Модуль обработки данных
3. Пользовательский интерфейс

При этом каждая часть информационной системы должна быть реализована отдельно от двух других. Суть этого требования кроется в таком понятии как масштабируемость информационной системы. Под масштабируемостью, в данном случае понимается, возможность изменять какой-либо один из модулей, при этом не затрагивая два других.

В классической клиент-серверной архитектуре три основных части информационной системы приходится размещать на двух разных вычислительных машинах. На клиентской машине выполняется программа реализующая пользовательский интерфейс, а на серверной машине располагается программа реализующая хранение данных. Основная сложность проектирования клиент-серверных приложений заключается в том, чтобы правильно реализовать модуль обработки данных, который должен располагаться, как и в серверной программе так и в клиентской. При разбиении данного модуля необходимо обеспечить синхронизацию поведения обеих частей программы.

Данные архитектуры являются простейшими и поэтому не лишены следующих недостатков:

- «Толстый» клиент:
- Сложность администрирования.
- Слабая защита данных, так как сложно распределить полномочия.
- Сильно загружается сеть, вследствие передачи по ней необработанных данных.
- Усложняется обновление программного обеспечения, так как его замену нужно производить одновременно во всей системе.
- Большой размер дистрибутива.
- Сложный процесс установки и настройки.
- «Толстый» сервер (система в которой

реализован «тонкий» клиент):

- Усложняется реализация серверного приложения, так как языки типа SQL не приспособлены для разработки подобного программного обеспечения.

- Полученные таким образом серверные программы не переносимы на другие системы и платформы.

- Написанные на СУБД языках программы обычно не могут обеспечить достаточную надёжность в работе, поэтому ошибка в них может привести к выходу из строя всего сервера баз данных.

Для устранения подобных проблем применяются многоуровневые клиент-серверные архитектуры.

В данных системах клиентская программа занимается только представлением полученных от сервера данных, без операции их обработки. Серверная же программа, написанная на языке программирования высокого уровня, выполняет функции обработки данных и функции по работе с базой данных. Работа с базой данных осуществляется преимущественно с помощью SQL инструкций в то время как обработка данных происходит средствами высокоуровневого языка программирования (Java, Perl и так далее).

Данная архитектура позволяет улучшить масштабируемость системы, снять часть функций с клиентской части и снизить нагрузку на сеть.

Система управления взаимоотношениями с клиентами (CRM – от английского Customer Relationship Management) - программное обеспечение для предприятий и организаций, предназначенное для автоматизации взаимодействия с клиентами. Основными целями разработки и внедрения данных систем является:

1. Повышение уровня продаж.
2. Оптимизация маркетинга.
3. Улучшение обслуживания клиентов.

Данные цели достигаются по средством, накопления информации о клиентах и истории взаимодействий с ними, а так же анализа результатов этих взаимодействий.

CRM по большей части является концепцией взаимодействия, построенной на основе теории, по которой центром всех бизнес отношений является клиент, а главными задачами деятельности компании являются меры по обеспечению продаж, обслуживания клиентов, эффективного маркетинга.

В своём составе CRM может иметь следующие части:

- Фронтальную. Данная часть обеспе-

чивает обслуживание клиентов на точках продаж с централизованной, автономной или распределённой обработкой информации.

- Операционную. Данная часть занимается оперативной отчётностью и авторизацией операций.

- Хранилище данных.

- Аналитическую подсистему.

- Распределённую систему поддержки продаж.

Любая CRM система строится на следующих базовых принципах:

- Наличие клиентской базы – единого хранилища информации, куда собираются сведения о взаимодействии с клиентами.

- Использования различных каналов взаимодействия с клиентом: рассылки сообщений на мобильный телефон, электронную почту, телефонные звонки, социальные сети, чаты.

По назначению CRM системы классифицируются на следующие типы:

1. Автоматизированная система управления продажами.

2. Управление маркетингом.

3. Управление клиентским обслуживанием.

По уровням обработки информации CRM подразделяются на:

- Аналитический CRM – анализ информации и отчётность предоставляется в различных срезах (анализ результатов маркетинговых операций, воронка продаж и другое).

- Операционный CRM – регистрация и оперативный доступ к информации по проектам, компаниям, событиям, и так далее.

- Коллаборативный CRM – организация прямого взаимодействия с клиентами обеспечивающее влияние клиента на внутренние процессы компании (опросы, тестирования, отслеживания статуса заявки и заказа и прочее).

На данный момент на российском рынке программного обеспечения лидером в производстве CRM систем являются компании «1С-Битрикс» («Битрикс24»), «1С-Рарус» («1С: CRM») и «1С» («1С: ERP»).

«Битрикс24» комплексная система на основе идеологии CRM. включающая в себя пять инструментов для ведения бизнеса:

CRM - система управления продажами и коммуникацией с клиентами.

Задачи и проекты – инструмент, реализующий функцию постановки задач сотрудника и подсистему учёта их выполнения.

Контакт-центр – система объединяю-

щие все существующие каналы связи с клиентами (электронная почта, телефония, социальные сети и прочее);

Сайты и магазины - система конструирования интернет магазинов и сайтов на основе данных хранящихся в CRM. Так же предполагает полную интеграцию других инструментов в своей работе.

Офис - данный инструмент помогает руководителю выстроить в своём коллективе эффективную работу. Данный инструмент включает в себя контроль рабочего времени, корпоративный чат, общее файловое хранилище, удобный календарь, подсистему персональной отчетности сотрудников перед руководителем, подсистему автоматизации бизнес процессов и многое другое.

«1С: ERP Управление предприятием» это эффективное решение для автоматизации крупного и среднего бизнеса построенное на базе платформы «1С Предприятие 8».

Данный программный продукт предназначен для автоматизации основных бизнес процессов и эффективного управления предприятием.

- Основные конкурентные преимущества данной системы:

- комплексность;

- универсальность;

- масштабируемость;

- поддержка открытого ПО;

- работа через интернет.

ERP - (от английского Enterprise Resource Planning, планирование ресурсов предприятия) не является системой полностью следующей концепции CRM систем, но многие процессы и механизмы у данных видов систем схожи.

«1С: CRM» это решение на базе платформы «1С: Предприятие 8». Она создана для торгово-сервисных компаний, которые для управления взаимоотношениями с клиентами используют систему управления бизнесом в соответствии с концепцией CRM. Данное программное решение предназначено для организации эффективной работы отделов продаж, закупок, маркетинга и сервисного обслуживания на всех этапах работы с клиентом и персоналом.

Программный продукт позволяет вести учёт и хранить, управлять всей информацией, о торговых взаимоотношениях с клиентами, а именно:

- контактную информацию и характеристики клиентов;

- товарооборот;

- историю контактов с клиентами;

- историю контактов с поставщиками и партнёрами.

В проекте данной ВКР используется «1С: CRM» относящаяся к типу коллаборативной CRM, предназначенной для управления клиентским обслуживанием.

Варианты подключения сторонних приложений:

1. Внешнее соединение, выгрузка данных через COM соединение к информационной базе. Данные извлекаются из базы данных 1С и помещаются в файл формата XML. Данный способ является самым медленным способом получения данных из 1С, к тому же он очень неудобен, т.к. после выгрузки данных потребуется анализировать и разбирать, и преобразовывать данные из xml файла в требуемый формат.

2. Физический доступ к базе данных. Требуется чтобы информационная база была опубликована на SQL сервере. Так же требуется отлично понимание структуры информационной базы. При модификации данных есть возможность нарушить целостность информационной базы.

3. Доступ к базе данных через web и http сервисы. Требуется публикация информационной базы на сервере Apache. Данный метод предоставляет возможность использовать внутренние объекты информационной базы (отчёты, обработки, документы и прочее) а также напрямую взаимодействовать с информационной базой (модифицировать данные в справочниках и документах) без риска повреждения структуры базы данных.

Наиболее удобным и актуальным вариантом для реализации проекта ВКР является организация доступа к информационной базе через HTTP сервис по следующим пунктам:

1. HTTP сервисы обеспечивают кроссплатформенность, в то время как COM соединение работает только под операционной системой семейства «Windows».

2. Более высокая скорость обмена данными, в сравнении с COM соединением.

Сведения об авторах

Богданова Вера Сергеевна, старший преподаватель, ФГБОУ ВО «Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ», 462403, Россия, Оренбургская обл., г. Орск, пр. Мира, 15-А. Email: bogdanovavs@mail.ru

3. Простота и гибкость разработки.

Основным минусом данного варианта организации доступа является необходимость в установке и настройке веб сервера.

Наличие HTTP сервисов в конфигурации предоставляет возможность разработчику самостоятельно формировать ответы на поступающие к веб серверу запросы. При этом есть удобный доступ к заголовкам, телу и строке исходного запроса, а также есть возможность самостоятельно формировать, тело, код и заголовки ответа.

Простота и гибкость, с которой возможно реализовать HTTP сервис не оставляет ему конкурентов, а возможность транслировать данные в различные форматы и обрабатывать полученные данные с помощью различных языков программирования без привязки к конкретной платформе и операционной системе только способствует популяризации данной технологии. То есть наличие данных механизмов работы позволяет упростить разработку кроссплатформенных решений, что является неоспоримым преимуществом данного решения.

Литература

1. Богданова В.С., Пергунова О.В. Электронное учебное пособие «Обеспечение информационной безопасности на предприятиях промышленности». – Орск: Издательство Орского гуманитарно-технологического института (филиал) ОГУ, 2016. – 135 с.
2. Крахоткина Е.В. Технологии разработки Internet-приложений: учебное пособие. – Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2016. – 124 с.
3. Соколова В.В. Разработка мобильных приложений: учебное пособие – Томск: Издательство Томского политехнического университета, 2015. – 176 с.

ПУТИ РАЗВИТИЯ ВИДОВРЕМЕННОЙ СИСТЕМЫ В СОВРЕМЕННОМ АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ

Елисеева И.А., Туркина Е.А.

Новотроицкий филиал НИТУ «МИСиС», г. Новотроицк

Аннотация. Данная статья рассматривает процесс формирования и развития временной формы глагола в английском языке, начиная от древнеанглийского периода и до раннеанглийского периода.

Ключевые слова: видовременные системы глагола, особенности развития.

Язык - это бесконечно меняющийся феномен, без которого человеку никак нельзя существовать в обществе, поэтому изучение истории его развития является хорошим способом понять его особенности. В данной статье предпринята попытка проследить процесс появления и развития видовременной системы английского языка.

В древнеанглийский период существовало только две формы времени: настоящая и прошлая. Настоящее время могло функционировать как будущее, но в определённых условиях: в сочетании с временным наречием или объединением модального глагола (*sculan* и *willan*).

В среднеанглийский период еще можно было встретить употребление будущего времени с помощью форм настоящего, но все же возникает категория будущего времени из сочетаний глаголов *shal* и *wil* с инфинитивом. Далее начинает доминировать временное значение, а модальное становится второстепенным. Через некоторое время модальный глагол подвергается лексическому опустошению и потере синтаксического статуса (он принимает роль вспомогательных глаголов). Вся эта конструкция превращается в морфологическую форму глагола.

Аракин в своей работе отмечал, «Появление грамматической категории будущего времени привело к изменению объема значения и употребления форм настоящего времени, которые стали гораздо реже использоваться для обозначения будущих действий»

В курсовой работе «Aspect and tense of the English verb in theoretical grammar» отмечается, что в древнеанглийский период английский имел еще одну особенность: он был разделен на две группы в соответствии с использованием различных грамматических средств, составляющих различные формы прошедшего времени: сильные глаголы (обладали чередованием корневой гласный) и

слабые глаголы (были изменены с помощью аффиксации *-d* или *-t*). В процессе развития системы глаголов слабые глаголы стали правильными, а сильные - неправильными.

В конце древнеанглийского периода появились две конструкции, которые представляли собой сочетание глаголов «*beon*» и «*habban*» с причастием и имели значение завершенности действия до определённого момента, что характерно для перфектного времени. Эти конструкции нельзя отнести к аналитической форме глагола, так как они недостаточно унифицированы.

В начале среднеанглийского периода перфектное время вошло в систему глагола, но его употребление еще не нормализовалось. В качестве вспомогательных глаголов использовали «*haven*» и «*ben*».

Past и Present Perfect закрепились в начале XVI-XVIII веков.

В среднеанглийский период также возникает новая неличная форма-герундий, которая в раннеанглийский период начала развиваться, что приводит к укоренению форм длительного вида. До этого видовое значение длительности выражалась с помощью простого глагола и только контекст указывал на длительность:

Юа siglde he Юonan supryhte be lande, swa-swa he mehte on fif dagum gesiglan «тогда он плыл оттуда на юг вдоль берега так далеко, как он мог заплывать за пять дней»

Кроме того в тот период использовалась синтаксическая конструкция - именного составного сказуемого, выраженного глаголом *beon* (*wesan*) и причастием I:

Seo eorpe is berende missenlicra fugela «эта земля вскармливает много птиц».

В XIV веке появляется новая конструкция передачи длительного значения с помощью глагола *beon* (*wesan*) и обстоятельства, выраженного герундием, с

предлогом in или on: «*He was on hunting* «он был на охоте».

Эта конструкция передавала длительное действия, ограниченного во времени, этот смысл присуще и для нынешнего Continuous.

В XV предлог, который добавляется к герундию, заменяется элементом -а. В таком виде конструкция употребляется вплоть до XVII века, но в начале XVIII века Continuous приобретает современный вид.

Конечно же, Perfekt Continuous появляется только с 18 века. Значение форм Perfekt Continuous с момента их возникновения было таким же, как и в современном английском языке.

Итак, данная работа представляла собой анализ одной из самых важных грамматических категорий английского языка-времени. Я попыталась сформулировать историю развития этой категории и систематизировать знания о её основных элементах.

Литература

1. Аракин В.Д. Очерки по истории английского языка. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2007. - 288 с.
2. Арсеньева М.Г., Балашова С.П., Берков В.П., Соловьева Л.Н. Введение в германскую филологию. - М.: ГИС, 2003.
3. Смирницкий А.И. Древнеанглийский язык. - М.: Изд-во МГУ, 1998. - 319 с.
4. «Aspect and tense of the English verb in theoretical grammar». URL: <http://www.allbest.ru>
5. Студопедия. Развитие аналитических форм страдательного залога. URL: https://studopedia.ru/10_260961.
6. Ильиш Б.А. История английского языка. - М.: Высшая школа, 1968. - 420 с.
7. Гурова Ю.И. Морфологическая система глагола в древнеанглийском языке // Филологические науки. Вопросы теории и практики, 2012. № 2 (13). С.55-57.

Сведения об авторах

Елисеева Ирина Александровна, кандидат филологических наук, доцент кафедры Гуманитарных и социально-экономических наук Новотроицкого филиала НИТУ «МИСиС», 462359, Россия, Оренбургская обл., г. Новотроицк, ул. Фрунзе, д.8. E-mail: elis-1000@mail.ru

Туркина Екатерина Александровна, студент, Новотроицкий филиал НИТУ «МИСиС», 462359, Россия, Оренбургская обл., г. Новотроицк, ул. Фрунзе, д.8.

УДК 340

ПУТИ ФОРМИРОВАНИЯ ПРАВОВОГО ГОСУДАРСТВА В РОССИИ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

Жененко А.И., Коробецкий И.А.

Новотроицкий филиал НИТУ «МИСиС», г. Новотроицк

Аннотация. В статье делается акцент на вопрос понимания России как правового государства. Рассматривается непосредственно его формирование: от СССР до современности. Проведен анализ признаков правового государства и выявлены сильные и слабые направления развития.

Ключевые слова: правовое государство, права и обязанности человека и гражданина, конституция.

Часто человек рассматривает ту или иную теорию, прибегнув к её идеализации. Так поведение объектов в физике удобно рассматривать с помощью моделей: материальных точек, абсолютно твёрдых тел, идеальных жидкостей или газов. Так удобнее и проще, ведь с учётом погрешностей

поведение реального объекта стремится к идеальной модели. Подобная страсть к совершенным системам не обошла стороной и общественные науки, а именно речь идёт о правоведении и широко известной модели правового государства. Хотя некоторые отличия между моделями в физике и

моделью правового государства существуют, и они достаточно весомы. Учёные-физики чётко разграничивают реальность и идеал, а вот идея правового государства в настоящее время вызывает в науке ожесточённые споры. По одну сторону дискуссией находятся сторонники конституционно закреплённого статуса Российской Федерации, а именно статуса правового государства. Их оппонентами выступают как раз приверженцы разграничения идеала и реальности, которые утверждают, что мир лишь идёт по пути формирования правового государства, но ещё далёк от конечной цели. Так или иначе, с учётом погрешностей реальное государство стремится в своём поведении к совершенной модели.

О правовом государстве рассуждали многие, однако детально эта тема была впервые рассмотрена в XVIII. О концепции правового государства говорит в своих трудах французский философ Ж.-Ж. Руссо. Немецкий философ И. Кант создаёт идеальную теоретическую модель правового государства, а представитель немецкого либерализма К. Велькер впервые употребляет термин «правовое государство», после чего его официально вводит в оборот единомышленник Велькера Р.фон Мольте. Вплоть до наших дней понятие правового государства неразрывно связано с верховенством норм права, направленных на защиту достоинства и свободы человека.

Однако если за рубежом и происходили активности относительно прав человека, в России интерес к этой теме был значительно ниже. Самодержавие и слабость представительных и законодательных институтов ограничивали развитие правовых начал в обществе. В частности в СССР законность и право рассматривается как орудие государственной власти. В советской теории долгое время господствовало нигилистическое отношение к праву, сущность которого наглядно отражается в следующей фразе: «С сильным не дерись, с богатым не судись». Т.е. люди фактически отрицали своё отношение к праву и сознательно игнорировали требования закона. Например, Е.Б. Пашуканис считал, что правовое государство - мираж, удобный для буржуазии. Право в условиях пролетарской диктатуры охраняет интересы трудящегося большинства, что невыгодно при строительстве социализма. Стоит отметить, что подобное отношение, присущее советским учёным, создавалось

под давлением марксистской теории, которая определяла государство как «машину для подавления одного класса другим». Похожие настроения сохранились в СССР вплоть до 70-х годов XX столетия. Однако во времена перестройки многие учёные стали открыто говорить о неравнозначности понятий «закон» и «право», о необходимости защиты прав человека, а это возможно только в правовом государстве. Идея дошла до партийного аппарата и поэтому в 1988 году на XIX конференции КПСС было принято решение о построении «социалистического правового государства». Полностью отказаться от «социалистической» составляющей для советских лидеров оказалось непосильной задачей, поэтому они заявили о «социализме с человеческим лицом».

С распадом СССР идея правового государства обретает широкую поддержку в обществе. Несмотря на отсутствие реализации как таковой, учёных уже не увольняют и не наказывают за статьи на тему необходимости создания правового государства и его анализа. А с принятием Конституции 1993 года человек, его права и свободы были признаны высшей ценностью, было закреплено верховенство самой Конституции, и были учреждены государственные институты, призванные обеспечивать защиту прав и интересов граждан и юридических лиц, что закрепило за Россией статус правового государства.

Тем не менее, правовым государством Россия в полной мере считаться не может. Наша страна в этом отношении ведёт себя подобно качелям: делает движение вперёд, к идеалу, но, не достигая его, отклоняется в силу регрессии, вызванной рядом определённых факторов.

Особенные проблемы наблюдаются в направлении гарантии прав и свобод личности. Ярким примером является некорректное отношение к жертвам физического насилия. Конституция гласит, что каждый имеет право на жизнь, а так же не должен подвергаться пыткам и насилию. Однако повсеместные нападения с целью лишить человека жизни не редкость для нашей страны. И если жертва в целях самозащиты случайно лишит нападавшего жизни, будет крайне проблематично доказать невиновность. Ведь в страхе за жизнь едва ли кто-то себя утруждает сбором доказательств собственной непричастности. Множество людей попадают в места заключения просто

потому, что на них напали, и они защищались. Однако, как уже было сказано выше, на каждый шаг назад страна пытается продвинуться вперед. Государство активно поддерживает семьи, имеющие материальные трудности, реализуя их право на социальное обеспечение. А так же активно поддерживает право на материнство.

Нюансы присутствуют и в разделении властей. Согласно Конституции, Президент РФ не относится ни к одной ветви власти, тем не менее, он оказывает влияние на законодательную и исполнительную власть, когда вносит законопроекты в Государственную Думу, подписывает и обнародует федеральные законы, распускает Государственную Думу в случаях и порядке, предусмотренных Конституцией Российской Федерации. Суды финансируются федеральным бюджетом, что делает судебную ветвь власти зависимой. Но с другой стороны, каждая из ветвей власти выполняет свои обязанности, предписанные ей законными актами.

По господству правовых норм Россия значительно отстает от ведущих стран. Согласно рейтингу Rule of Law Index 2017–2018, Россия занимает 89 место из 113, что соответствует слабому соблюдению права. Самые низкие показатели в уголовном праве и основном праве (отсутствие конфиденциальности), некоторый рост показали порядок и безопасность, отсутствие дискриминации трудовых прав и свобода вероисповедания.

В проблемах взаимной ответственности личности и властей вина ложится и на личность, и на власть. Причина тому низкий уровень политической культуры среди граждан и небрежное отношение к регионам со стороны государства. В первом случае граждане часто нарушают законы в силу незнания, игнорируя ответственность перед государством. Во втором случае государство по тем или иным причинам не замечает уровень жизни некоторых регионов страны, что приводит к его дальнейшему падению.

Сведения об авторах

Жененко Анна Игоревна, студент, Новотроицкий филиал НИТУ «МИСиС». 462359, Оренбургская обл., г.Новотроицк, ул. Фрунзе, д.8.

Коробецкий Игорь Анатольевич, кандидат исторических наук, доцент, доцент кафедры гуманитарных и социально-экономических наук, Новотроицкий филиал НИТУ «МИСиС». 462359, Оренбургская обл., г. Новотроицк, ул. Фрунзе, д.8. E-mail: kia195@mail.ru

К сожалению, верховенство закона тоже нередко нарушается. Причём нарушителями могут выступить непосредственные представители власти. Россия пережила немало скандальных случаев задержания по причине подкидывания наркотических веществ сотрудниками полиции. Суд, как правило, находится на стороне правоохранительных органов. Однако Россия как правовое государство в качестве верховного акта устанавливает Конституцию РФ, которая обладает высшей правовой и юридической силой, прямым действием. Ее использование предусмотрено для всей территории нашего государства. Все законы в стране принимаются в соответствии с Конституцией.

В современно мире не существует полностью правовых государств, Россия не исключение. Существует идеал, к которому гражданское общество должно стремиться. И Россия идёт по пути становления правовым государством, но охарактеризовать этот процесс может только близость к идеалу, а согласно международным рейтингам понятие правового государства в России рознится с мировым понятием, что значительно отодвигает нас от конечной цели. Поэтому стране ещё предстоит множество модернизаций и корректировок.

Литература

1. Коваленко Л.Л. Проблема реализации принципа разделения властей в России // Молодой ученый, 2019. № 39 (277). С.96-101.
2. Пашуканис Е. Б. Общая теория права и марксизм. Издание 3-е. – М.: Изд-во Коммунистической Академии, 1929. – 136 с.
3. Явич Л.С. О соотношении права и государства, развитии и реализации идеи правового социалистического государства // Правоведение, 1988. № 6. С.18-28
4. Яковлев В.Ф. Правовое государство: вопросы формирования. М.: Статут, 2012. – 488 с.

УДК 654:6П7

ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА УЧЁТА ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ СТУДЕНТОВ ВУЗА

Подсобляева О.В.

Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) «ОГУ», г. Орск.

Аннотация: В данной статье представлена разработка и реализация базы данных учета практики студентов ВУЗа. Данный программный продукт, необходим для высшего учебного заведения, так как оно способно облегчить работу кафедры и деканата.

Для реализации приложения необходимо было сформировать четкие задачи, а именно: разработка и реализация базы данных программного продукта, разработка структуры будущего приложения, разработка функционала и возможностей приложения.

Ключевые слова: автоматизированная система, учет студентов, информационная система.

В высшем учебном заведении (ВУЗе) хранится информация о студентах и группах. Каждый студент относится к одной группе. Для каждой группы фиксируется её номер, специальность, год формирования, год выпуска, староста.

Для каждого студента фиксируется шифр зачётной книжки, фамилия, имя, отчество, дата рождения, пол, номер группы, год поступления, год выпуска.

Необходимо иметь возможность получить список студентов заданной группы в виде отчёта с подсчётом общего количества студентов.

В процессе обучения студент проходит разные виды практик: учебная, производственная, технологическая, преддипломная.

У каждой группы установлены свои сроки практик с указанием семестра.

Для реализации программного приложения использовались следующее программное обеспечение:

- Microsoft Visio;
- Ramus Educational;
- СУБД MS Access;
- среда программирования Delphi 2010;
- технология доступа к данным ADO.

Логическая модель отражает реляционную схему базы данных в терминах СУБД MSAccess. Каждая сущность представлена в виде таблицы. Схема базы данных приведена на рис. 1.

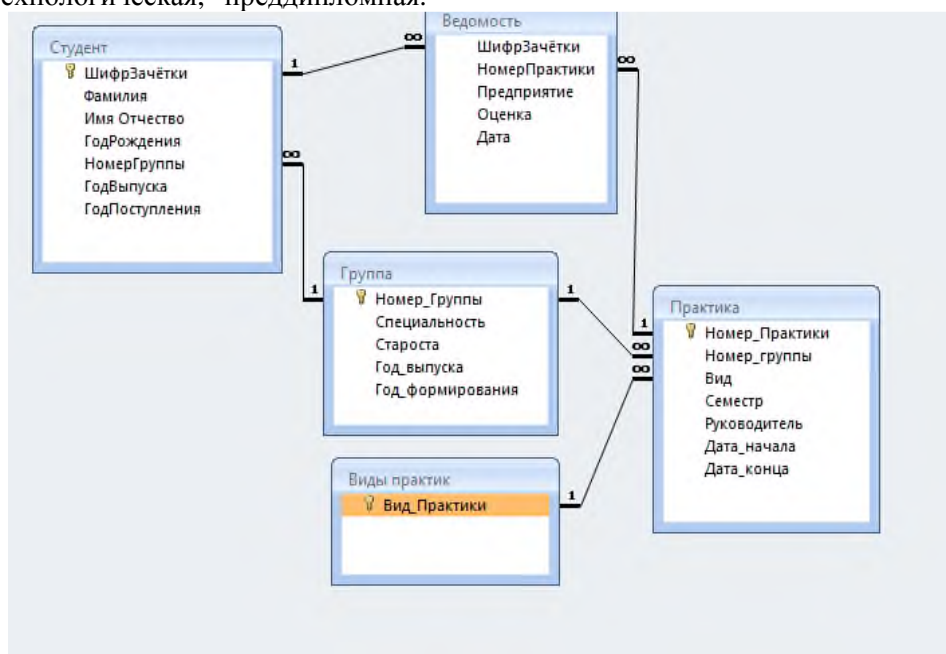


Рис. 1 – Схема базы данных учёта практики студентов

При запуске программного приложения на экране отображается главная форма.

На главной форме сверху расположено главное меню, состоящее из следующих пунктов:

Студент, Группа, Практика, Виды практик, Зарегистрировать практику, Выход. Структура программного приложения изображена на рис. 2.



Рисунок 2 – Структура программного приложения

Справочниками в разрабатываемом приложении являются таблицы Студент, Группа, Практика. Рассмотрим программную реализацию справочника Студент.

Из структуры программного приложения видно, что работа со справочником выполняется при выборе пункта главного меню Студент – Просмотр. При этом открывается форма с отображением данных о студентах:

```

procedure TForm1.N2Click(Sender: TObject);
//меню студент-просмотр
begin
FormStud.ShowModal;
end;
    
```

Форма справочника «Студент» в режиме запуска изображена на рис. 3.

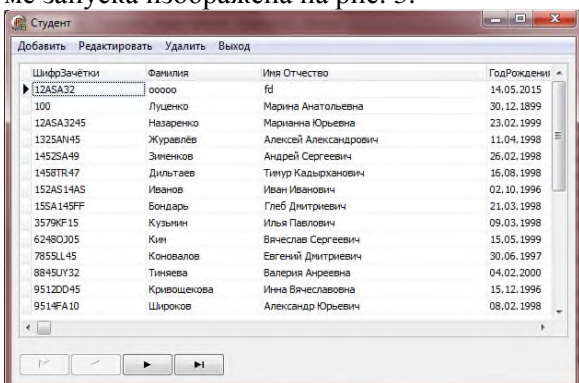


Рис. 3 – Форма «Студент» в режиме запуска

В данной форме можно просматривать данные о студентах в компоненте DBGrid. Так же можно добавлять, редактировать и удалять нужного студента. Эти процедуры реализованы навигационными методами обработки.

Так же в справочнике «Студент» реализована фильтрация записей по фамилии, имени и по группе. При нажатии на букву, если такая буква встречается в фамилии сту-

дента, то программа выводит его на экран, если букв не встречается, то поле остаётся пустым. При нажатии на кнопку «Очистить» все записи отображаются. Аналогичным образом ведётся фильтрация по Имени и номеру группы.

```

procedure TFormStud.eFilterChange(Sender:
TObject);
begin
M.ADOStudent.Filtered:=false;
case rgFilters.ItemIndex of
0: DM.ADOStudent.Filter:='Фамилия LIKE ' +
#39 + '%'+ eFilter.Text+'%' + #39;
1: DM.ADOStudent.Filter:='[Имя Отчество]
LIKE ' + #39 + '%'+ eFilter.Text+'%' + #39;
2: DM.ADOStudent.Filter:='НомерГруппы
LIKE ' + #39 + '%'+ eFilter.Text+'%' + #39;
end;
DM.ADOStudent.Filtered:=true.
    
```

На рис. 4 показан результат фильтрации по первым буквам имени.

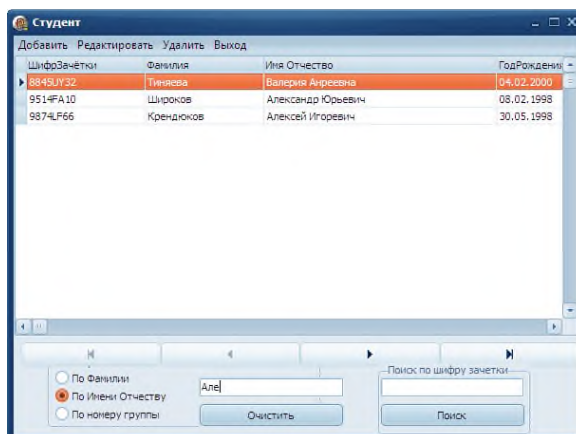


Рис. 4 – Фильтрация записей в справочнике «Студент»

Так же в справочнике «Студент» реализован поиск по шифру зачётки. Если запись найдена, то курсор перемещается на искомого студента (рис. 5).

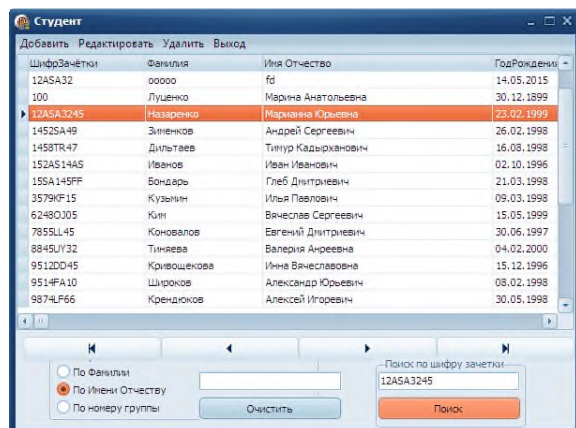


Рис. 5 – Поиск записей

Рассмотрим программную реализацию справочника «Группа».

Из структуры программного приложения видно, что работа со справочником выполняется при выборе пункта главного меню Группа – Просмотр. При этом открывается форма с отображением данных о группе: FormGrup.ShowModal.

Форма справочника «Студент» в режиме запуска изображена на рис. 6.

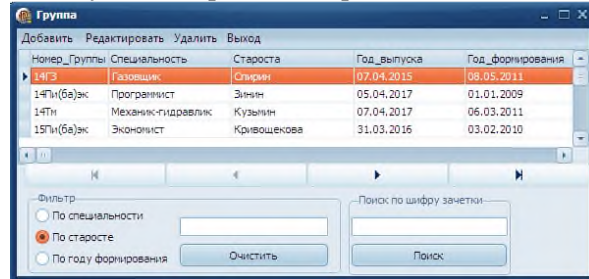


Рис. 6 – Справочник группа в режиме запуска

При запуске программы открывается главная форма приложения. В DBGrid отображается вся информация о пройденных практиках студентов. Данная таблица реализована с помощью запроса «Общий» в MS Access. На верху формы расположен компонент TMainMenu для перехода к другим таблицам и для выхода из приложения. В форме реализована сортировка отдельных полей таблицы по возрастанию и убыванию:

```
procedure Tmain-
Form.DBGrid1.TitleClick(Column: TColumn);
begin
if sortListMode then
DM.mainQuery.Sort:='['+Column.FieldName+']
DESC'
Else
DM.mainQuery.Sort:='['+Column.FieldName+']
ASC';
sortListMode:= NOT sortListMode;
end.
```

Конструктор данной формы изображён на рис. 7.

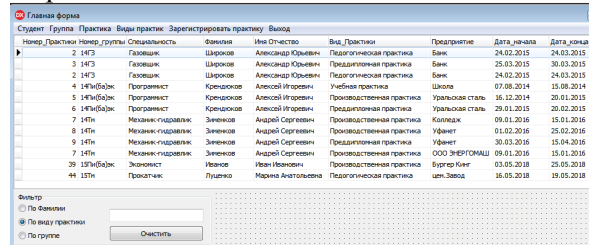


Рис. 7 – Конструктор главной формы

Главная функция данной программы, это регистрация практики. После добавления определённой практики, необходимо зарегистрировать её, для этого нужно нажать на

кнопку «Регистрация практики». Данный метод добавления описан реляционным способом. Каждое поле заполняется с помощью SQL запросов. Поле группа выбирается из справочника «Группа». Вид практики выбирается из таблицы «Виды практик». Для каждой группы в поле студент имеются фамилии только данной группы. Если практика для данной группы добавлена, то поле «номер практики» заполняется автоматически. Место прохождения пользователь указывает самостоятельно.

При выборе пункта меню «Регистрация практики» открывается форма MainFunction, изображенная на рис. 8.

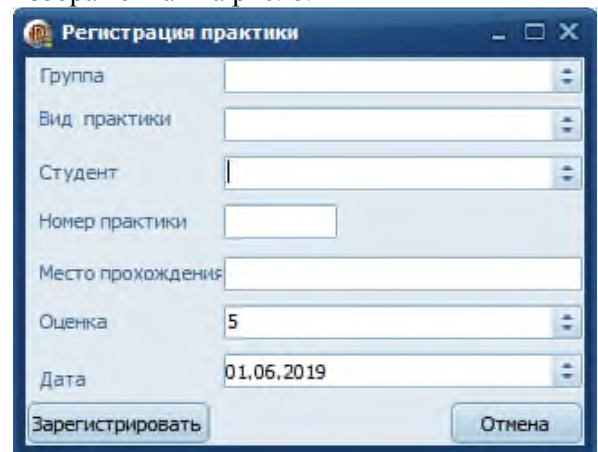


Рис. 8 – Регистрация практики

В данной форме необходимо внести данные для практики. Если данные не были внесены в таблицу «Практика», то программа выдаст сообщение о том, что для этой группы такой практики нет, рис. 9.

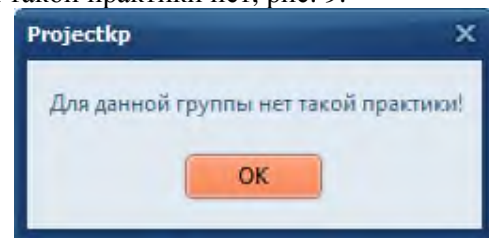


Рис. 9 – Для данной группы нет такой практики

Если же все поля заполнены корректно, то данные вносятся в таблицу главной формы.

На данной форме реализована фильтрация записей. Для того что бы отфильтровать записи, необходимо выбрать нужный пункт, по фамилии, по виду и по группе. При выборе определённого пункта нужно в поле Edit ввести значение для поиска, и программа сама отобразит в таблице записи удовлетворяющие фильтрации

Полученное в ходе проектирования и разработки приложение отвечает всем предъявленным к нему требованиям, полностью выполняет все поставленные перед ним задачи и обладает дружелюбным интерфейсом. Данное приложение легко освоить и удобно использовать.

Размер готового приложения составляет 6,08 Мб. Для запуска приложения необходимо запустить файл формата .exe. Для использования данного приложения на рабочей станции должны быть установлена операционная система Windows и пакет офисных приложений Microsoft Office 2010.

Литература

1. Вендров А.М. Проектирование программного обеспечения экономических информационных систем: учебник. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Финансы и статистика, 2006. – 544 с.
2. Соколов И.П. Технологии разработки программного обеспечения: учебн. пособие. – СПб.: Питер, 2009 – 480 с.
3. Карпова Т.С. Базы данных: модели, разработка, реализация. – СПб.: Питер, 2012. – 304 с.

Сведения об авторах

Подсобляева Ольга Валерьевна, кандидат экономических наук, доцент кафедры программного обеспечения, ФГБОУ ВО «Орский гуманитарно - технологический институт (филиал) ОГУ», 462403, Россия, Оренбургская обл., г. Орск, пр. Мира, 15-А. Email: olgaorsk@mail.ru

УДК 316

СОЦИАЛЬНАЯ АДАПТАЦИЯ ДЕТЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ДЕТЕЙ-ИНВАЛИДОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ ГЕРМАНИИ И РОССИИ

Торшина А.В., Шаханова К.О.

Новотроицкий филиал НИТУ «МИСиС», г. Новотроицк

Аннотация. В статье рассмотрены теоретические основы социальной адаптации и инклюзивного образования. Выделены базисные понятия «инклюзивное образование», «социальная адаптация». Проведен сравнительный анализ социальной адаптации детей с ограниченными возможностями здоровья и детей - инвалидов в образовательных организациях Германии и России. Представлены результаты опытно - экспериментальной работы по социальной адаптации детей с ограниченными возможностями здоровья и детей-инвалидов, проведенной на базе муниципального автономного учреждения дополнительного образования «Центр развития творчества детей и юношества города Новотроицка Оренбургской области».

Ключевые слова: социальная адаптация, инклюзивное образование, дети с ограниченными возможностями здоровья, дети-инвалиды.

В современной науке и практике для обозначения, описания педагогического процесса, в котором здоровые дети и дети с ограниченными возможностями здоровья обучаются и воспитываются вместе, используются такие термины, как интеграция, мейнстриминг, инклюзия.

К началу XXI века за рубежом интеграция в широком социально-философском смысле понимается как форма бытия, совместной жизни обычных людей и людей с ограниченными возможностями здоровья, что предусматривает осуществление неограничиваемого участия человека с особыми потребностями во всех социальных процес-

сах, на всех ступенях образования, в процессе досуга, на работе, в реализации различных социальных ролей и функций, причем это право законодательно закреплено в большинстве развитых стран мира.

Мэйнстриминг (от англ. mainstream, т.е. выравнивание, приведение к распространенному образцу) – понятие, используемое в зарубежной литературе, обозначает стратегию, при которой ученики, имеющие инвалидность, общаются со сверстниками в рамках различных досуговых программ, что позволяет расширять их социальные контакты.

Инклюзивное образование – (от франц. *inclusif* – включающий в себя), термин, используемый для описания процесса обучения детей с особыми потребностями в общеобразовательных (массовых) школах.

В качестве *базисного* мы выделили определение, представленное в Федеральном законе «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 года № 273 ФЗ. *Инклюзивное образование* - обеспечение равного доступа к образованию для всех обучающихся с учетом разнообразия особых образовательных потребностей и индивидуальных возможностей (п.27 ст.2) [4]

Существует восемь принципов инклюзивного образования: ценность человека не зависит от его способностей и достижений; каждый человек способен чувствовать и думать; каждый человек имеет право на общение и на то, чтобы быть услышанным; все люди нуждаются друг в друге; подлинное образование может осуществляться только в контексте реальных взаимоотношений; все люди нуждаются в поддержке и дружбе ровесников; для всех обучающихся достижение прогресса скорее может быть в том, что они могут делать, чем в том, что не могут; разнообразие усиливает все стороны жизни человека.

Категории детей с ограниченными возможностями здоровья

1. Нарушения слуха.
2. Нарушения зрения.
3. Нарушения речи.
4. Нарушения опорно-двигательного аппарата
5. Умственная отсталость.
6. Задержки психического развития
7. Нарушения поведения и общения
8. Комплексные нарушения психофизического развития (сложные комбинированными дефектами. От детей с ограниченными возможностями здоровья следует отличать детей-инвалидов. Если несовершеннолетний

с серьезными заболеваниями или последствиями травм, согласно постановлению Правительства РФ от 20 февраля 2006 г. № 95, федеральным госучреждением медико-социальной экспертизы (МСЭ) не получил группу по инвалидности, он является ребенком с ограниченными возможностями здоровья. Следовательно, дети с ограниченными возможностями здоровья одновременно могут иметь инвалидность, однако дети-инвалиды не могут быть причислены к категории детей с ограниченными возможностями здоровья. Следовательно, нельзя утверждать, то дети с ограниченными возможностями здоровья и дети-инвалиды — это одно и то же. [6, 7]

«Социальная адаптация» - это понятие означает сложный и непрерывный процесс приспособления (на латыни – «*adaptatio*») отдельной личности или целых групп к социальной среде, в которой они планируют реализовывать себя.

Приведем сравнительный анализ социальной адаптации детей с ограниченными возможностями здоровья и детей - инвалидов в образовательных организациях Германии и России. Сходства: инвалидность - не только медицинская проблема, но и социальная, Разработана нормативно-правовая база работы с детьми с ограниченными возможностями здоровья и детьми - инвалидами [1, 2, 3], варианты обучения детей с ограниченными возможностями здоровья и детьми-инвалидами (специальные школы), право на медицинское обслуживание, социальное пособие, образование) [5, 6].

Различия: большинство детей с ограниченными возможностями здоровья и детей-инвалидов Германии обучаются в обычных школах. В Германии, по сравнению с Россией, наблюдается отсутствие дефицита педагогических кадров (выделены специальные ставки для оплаты педагогам), общение между здоровыми детьми и "особенными" осуществляется на равных. Германия представлена более широким спектром материально-технического обеспечения. Например, в школе Вальдхоф ("Лесная ферма"), город Темплин классы имеют классное и групповое помещение, включая кухонный уголок. Лаборатории и школьная медиатека позволяют проводить самостоятельное научное обучение с проведением экспериментов. Работают помещения для терапии и отдыха, а также комната снузелен, создающие пространство для индивидуально оформленных учебных процессов.

В Германии существуют различные виды жилья для разных категорий людей с умственными и физическими недостатками, обеспечивающие достойные условия проживания. Так называемые жилища без препятствий: отсутствие ступенек, оптимальная ширина дверных проемов, лифтов, коридоров, ванных и туалетных комнат, балконов; квартиры для совместного проживания; дома для инвалидов; специальные учреждения для нуждающихся в постоянном уходе [7, 8].

В отношении обустройства общественного транспорта в Германии:

–предусмотрены специальные места для инвалидных колясок, подъемные механизмы, вместительные лифты. Инвалиды и сопровождающие их лица пользуются транспортными льготами, полностью или частично освобождены от уплаты автомобильного налога.

–остановки общественного транспорта специально приподняты так, чтобы внутри салона трамвая или автобуса могла заехать инвалидная коляска, а все автобусы при этом имеют специальную функцию наклона вправо — в случаях, когда приподнятости остановки нет, или она чуть ниже положенного, автобус “наклоняется” вбок, и коляска заезжает внутрь, существуют специальные рельефные отметки на остановках, чтобы слепые при помощи палки могли определить, где именно остановится трамвай и где будет находиться дверь.

В Германии, по сравнению с Россией, функционирует большое количество благотворительных организаций, поддерживающих инвалидов. Некоторые германские организации, проводящие активную социальную и гуманитарную деятельность в России: благотворительная организация «Германо-сибирское общество» оказывает помощь детям Бурятии, больным туберкулезом, а также приемным семьям; немецкая организация «Перспективы» вместе с российским партнером в Санкт-Петербурге оказывает целенаправленную помощь детям с физическими и умственными нарушениями [9].

Опытно - экспериментальная работа по социальной адаптации детей с ограниченными возможностями здоровья детьми-инвалидами была проведена на базе муниципального автономного учреждения дополнительного образования "Центр развития творчества детей и юношества города Новотроицка Оренбургской области".

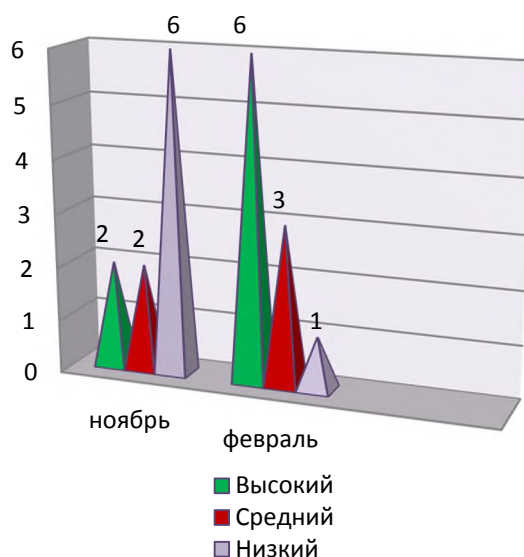
Для комфортного пребывания данной категории детей в стенах учреждения разра-

ботано положение, регламентирующее деятельность МАУ ДО ЦРТДЮ, в котором изложены: основные понятия, задачи обучения, особенности организации образовательного процесса, права и обязанности детей, педагогов и родителей, формы работы, методическое обеспечение, документация и особенности финансового обеспечения образовательного процесса. Составлено расписание занятий.

С согласия родителей - законных представителей и на основании медицинской документации с оказанием помощи педагогов для 10 обучающихся были разработаны календарные учебные графики занятий по предметам: математическая игра, развитие речи, изобразительное искусство, музыка Дети занимаются в проветренных и имеющих необходимое оборудование аудиториях. Имеется необходимое оборудование (парты, канцелярские принадлежности, учебные пособия) Занятия проходили с ноября 2019 года по февраль 2020 года. В эксперименте принимали участие дети с детским церебральным параличом, сахарным диабетом, фенилкетонурией и задержкой психического развития.

Эффективность проделанной работы отслеживалась по критериям: уровень обученности детей (оценивался по 3-х – разработанной уровневой системе), сохранность детского контингента.

УРОВЕНЬ ОБУЧЕННОСТИ ДЕТЕЙ



Обучающийся с высоким уровнем обученности дает правильные ответы, умеет применять теоретические знания. Обосновывает свои суждения, применяет знания на практике. Обучающийся со средним уровнем дает правильные ответы, обосновывает свои суждения, но иногда обращается за помощью

к педагогу. Обучающийся с низким уровнем обученности нуждается в постоянной помощи и контроле педагога. Выполняет лишь простейшие практические задания, испытывает затруднения при восприятии информации.

В начале работы (ноябрь 2019) обучающихся с высоким уровнем обученности было 2, со средним - 2, с низким - 6. В конце работы (февраль 2020) обучающихся с высоким уровнем обученности стало 6, со средним - 3, с низким - 1.

Сохранность детского контингента составил 100 процентов (ноябрь 2019-10 человек, февраль 2020 - 10 человек)

Вывод: об эффективности опытно-экспериментальной работы свидетельствует увеличение количества обучающихся с высоким и средним уровнем обученности и снижение количества обучающихся с низким уровнем обученности, а также 100% сохранность детского контингента.

Инвалидность является актуальной проблемой современного общества, и каждое государство сообразно уровню своего развития, приоритетам и возможностям формирует социальную и экономическую политику в отношении инвалидов.

Несмотря на усилия государства по реализации прав и возможностей детей-инвалидов и детей с ограниченными возможностями здоровья, основной проблемой в России, по сравнению с Германией, является неготовность общества к восприятию людей с ограниченными возможностями как полноценных его членов, способных при должной поддержке приносить пользу окружающим и

достигать высоких профессиональных результатов.

Литература

1. Конвенция ООН о правах инвалидов, принятая резолюцией 61/106 Генеральной Ассамблеи от 13 декабря 2006 года.
2. Всемирный доклад об инвалидности. Всемирная организация здравоохранения, 2011 г.
3. Федеральный закон «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации» (с посл. изм. от 31.12.2005 г.) от 24.11.1995 г. № 181-ФЗ
4. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ (Контрольный текст на 01 марта 2020 г.)
5. Пономарёва О.П. Правовая основа положения людей с ограниченными возможностями в Германии // Ученые записки Таврического национального университета им. В.И. Вернадского. Серия «Юридические науки», 2014. Том 27 (66). №2. С.114-122.
6. Чеха В.А. Права детей-инвалидов в Европе. URL: <https://infopedia.su/7x8233.html>
7. Парасюк И. Права и льготы инвалидов в Германии. URL: <https://www.partner-inform.de/actual/detail//4/8/2?#commentars>
8. Сравниваем положение инвалидов в Германии и России. URL: <https://nnd.name/2014/04/sravniваем-polozhenie-invalidov-v-germanii-i-rossii/>

Сведения об авторах

Торшина Анна Вячеславовна, кандидат педагогических наук, старший преподаватель, кафедры гуманитарных и социально-экономических наук Новотроицкого филиала НИТУ «МИСиС», 462359, Россия, Оренбургская обл., г. Новотроицк, ул. Фрунзе, д.8. E-mail: anna-torshina@yandex.ru

Шаханова Кира Олеговна, студент 1 курса Новотроицкого филиала НИТУ «МИСиС», 462359, Россия, Оренбургская обл., г. Новотроицк, ул. Фрунзе, д.8. E-mail: KiraMskv@ya.ru

УДК 811.111.26

ПУТИ ИЗУЧЕНИЯ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА С ПОМОЩЬЮ ИНТЕРНЕТА

Елисеева И.А. Утебаева У.А.

Новотроицкий филиал НИТУ «МИСиС», г. Новотроицк

Аннотация. Сущность данной работы заключается в изучении возможностей использования сети интернет в процессе овладения английским языком. Проанализированы основные интернет - ресурсы, способствующие совершенствованию англоязычного общения.

Ключевые слова: английский язык, дистанционное обучение, технологии.

Возможности использования глобальной паутины в обучении огромны. Здесь без труда можно найти всю необходимую информацию: книги, журналы, справочники, любимые телепередачи и новости со всего мира. Есть возможность общаться с зарубежными друзьями, участвовать в разнообразных форумах и конференциях, языковых конкурсах и олимпиадах. Все это способствует расширению круга реальных коммуникативных ситуаций, повышает мотивацию изучения английского языка и позволяет применять полученные знания для решения коммуникативных задач, обеспечивая «живое» общение с зарубежными сверстниками. При этом исчезают языковые и культурные барьеры, человек чувствует себя более уверенно, повышается его самооценка. Исследовав интернет - ресурсы, способствующие изучению английского языка, можно выделить следующие как наиболее эффективные: самостоятельное изучение английского языка с помощью образовательных сайтов; использование текстовых, голосовых чатов и социальных сетей; участие в международных конкурсах, олимпиадах, конференциях и тестировании; получение образования с помощью дистанционного обучения. Рассмотрим каждый из них подробно.

Самостоятельное изучение английского языка с помощью образовательных сайтов. Интернет может оказаться большим помощником в самостоятельном изучении английского языка. Существует множество образовательных сайтов, направленных на это. Данные сайты помогут найти большое количество справочного и учебного материала по грамматике, лексике, произношению, современные методики и разнообразные словари. Кроме того, большое количество ресурсов предлагают изучающим английский язык онлайн и видео-уроки, упражнения и тесты, специальные программы и аудио самоучите-

ли. Выбор материала зависит от интересов изучающих в повседневной жизни. Если есть склонность к чтению – можно выбрать электронные книги, журналы на английском языке, любовь к музыке предполагает поиск слов любимых песен и исполнение их вместе с певцом, интерес кино дает возможность просмотра фильмов с субтитрами или без.

Изучение английского языка или его совершенствование с помощью сети Интернет невозможно без освоения видов речевой деятельности: аудирования, говорения, чтения и письма. Освоить их, безусловно, помогут определенные Интернет-ресурсы, которые предлагают большое количество ценной информации. Ниже представлен список действенных сайтов в сети Интернет для изучения английского языка:

1. Randall's ESL Cyber Listening Lab - это электронная коллекция упражнений на аудирование. К каждому диалогу дается ряд заданий. Правильность понимания услышанного можно проверить онлайн.

2. Сайт компании British Council предлагает огромное количество упражнений и заданий по разным видам деятельности. На данном сайте есть возможность найти анимированные рассказы, стихи, языковые игры для маленьких, а так же аудио и видео файлы, тесты, упражнения и т.п. для тех, кто постарше.

3. The Purdue Online Writing Lab и ESL-Galaxy - сайты, где очень много полезных ресурсов для развития письменной речи со множеством упражнений. Материалы на сайтах красочные и интересные.

Использование тестовых и голосовых чатов и социальных сетей. Участие в текстовых и голосовых программах, таких как Skype, ICQ, Live Messenger или социальных сетях - очень популярно среди изучающих английский язык и людей, которые интересуются международным общением. Именно

здесь можно найти зарубежных друзей и совершенствовать разговорный язык совершенно бесплатно. Для того чтобы улучшить разговорные навыки необходимо выбрать собеседника, с которым можно обмениваться информацией на английском языке. Данный метод позволяет эффективное изучение практического использования английского языка. На сегодняшний день современные технологии позволяют с помощью интернета общаться с людьми по всему миру.

Развивать разговорные навыки можно общаясь через социальные сети наиболее популярные из них InterPals, Facebook, Livemocha, Postcrossing, Italki, а так же интернет - портал Yahoo. Данные социальные сети предоставляют возможность познакомиться с людьми из разных стран, изучающими английский язык, так как это очень популярно и за рубежом. Общение на англоязычных сайтах, способствует не только расширению кругозора, лексическому словарю и письмо, но и развить разговорные навыки, используя микрофон и веб камеру. В таком общении нет страха сказать, что-то неправильно, оно идет легко и свободно.

Участие в международных конкурсах, олимпиадах и конференциях. Сейчас в век информационных технологий интернет все больше и больше проникает в сферу образования и науки. Поэтому вместо традиционных олимпиад и конкурсов по языку, можно принять участие в международных языковых дистанционных или онлайн конкурсах, олимпиадах и конференциях и проверить свои знания. Участие в них помогает поверить в свои силы и узнать много нового. Сегодня в глобальной сети можно встретить большое количество языковых конкурсов платных и бесплатных. Среди учеников наибольшей популярностью пользуются олимпиады и конкурсы Macmillan, British Bulldog, British Council и другие. Все это способствует успешному изучению английского языка и дает дополнительный стимул для изучения английского языка.

Дистанционное обучение, уроки онлайн. Сейчас каждый может приобрести самоучители, учебные материалы для изучения английского языка, записаться на бесплатные языковые курсы или рассылки и изучать английский язык, не выходя из дома. Таким образом, дистанционное обучение предоставляет возможность выучить английский язык всем, у кого есть компьютер и Интернет. Но большинство современных людей не понимают идею онлайн обучения. Однако, в

этом есть свои преимущества такие как: экономия времени и денег, обучение не выходя из дома в удобном темпе и без отрыва от основной деятельности, учебные материалы всегда под рукой. Другими словами, дистанционное обучение дает возможность посещать уроки виртуальных школ и изучать английский в домашней обстановке и в любое удобное время. С другой стороны, у дистанционного образования есть и ряд недостатков. Главным из них является наличие сильной мотивации, так как обучаться приходится в большей мере самостоятельно. И не у каждого самодисциплина развита настолько, чтобы постоянно придерживаться темпа обучения без контроля со стороны. Поэтому дистанционное обучение принесет ощутимые результаты и будет эффективным только при наличии у обучающегося самостоятельности, самодисциплины и силы воли.

Таким образом, интернет предоставляет огромную возможность изучать и улучшать английский язык различными путями.

В настоящее время все понимают, что Интернет обладает колоссальными информационными возможностями и не менее впечатляющими услугами. Несомненно, необходимо использовать современные возможности электронного обучения при обучении и совершенствовании английского языка. В сети Интернет есть множество обучающих сайтов, посещая которые можно получать лекции и уроки по языку; общаться онлайн с языковым учителем и носителями языка; участвовать в групповых дискуссиях; пользоваться словарем и грамматикой; определять свой уровень знаний с помощью различных языковых тестов; просматривать видео; получить доступ ко многим электронным изданиям на английском языке; пополнить и расширить словарный запас; иметь доступ к актуальной информации, которая обновляется каждый день; экономить время и деньги.

С развитием Интернета возможности для изучения английского языка значительно увеличились. В связи с тем, что английский язык распространен во многих частях мира, Интернет – пространство наполнено информацией на английском языке, что также выполняет обучающую роль. Именно Интернет считают техническим прорывом последних десятилетий, который оказал очень сильное влияние на развитие образовательных технологий. Кроме того, что в сети Интернет выложено множество рекомендаций и образовательных материалов, технические возмож-

ности всемирной паутины предоставляют возможность проводить образовательные занятия непосредственно в сети. В сети можно найти почти все методические материалы для изучения английского языка, онлайн тесты и мультипликационные материалы. Интернет пространство позволяет сразу же в сети применять на практике свои знания английского языка. При помощи сети Интернет человек может общаться с жителями различных стран и представителями различных этнокультурных общин, таким образом, не только улучшая свое знание языка, но и совершенствуя навыки восприятия английской речи у представителей различных народов. При помощи общения в сети человеку нет необходимости моделировать ситуацию, поскольку он уже находится в живом общении. Также многие преподаватели английского языка рекомендуют использовать сеть Интернет для манипулирования формулами речевого этикета, поскольку при живом общении речевой этикет усваивается быстрее, поскольку обучающийся оказывается в настоящей языковой среде.

Сведения об авторах

Елисеева Ирина Александровна, кандидат филологических наук, доцент кафедры Гуманитарных и социально-экономических наук Новотроицкого филиала НИТУ «МИСиС», 462359, Россия, Оренбургская обл., г. Новотроицк, ул. Фрунзе, д.8. E-mail: elis-1000@mail.ru

Утебаева Улдана Адилбайкызы, студент, Новотроицкий филиал НИТУ «МИСиС», 462359, Россия, Оренбургская обл., г. Новотроицк, ул. Фрунзе, д.8. E-mail: utebayevaaa@gmail.com

Литература

1. Дмитриева Е.И. Основная методическая проблема дистанционного обучения иностранным языкам через компьютерные телекоммуникационные сети интернет // Иностранные языки в школе, 2003. №1. С.28-30.
2. Что такое Интернет? Информационные и коммуникационные технологии в образовании / А.Г. Кушниренко, А.Г. Леонов, М.А. Кузьменко и др. // Информатика и образование, 2009. №5-7. С14-18.
3. Полилова Т.А. Пономарева В.В. Внедрение компьютерных технологий в преподавание иностранных языков // Иностранные языки в школе, 2010. № 6. С.35-36.
4. Дидаров Д.Д. Пути изучения английского языка с помощью компьютера и интернет. URL: <https://school-science.ru/2/3/29861>
5. Мультимедийные учебники и учебные программы «Oxford Platinum», «Английский без акцента».

СОДЕРЖАНИЕ

РЕСУРСО - И ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ В МЕТАЛЛУРГИИ

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ЖЕЛЕЗОФЛЮСОВЫХ БРИКЕТОВ ИЗ СКРАПА ООО «ЮУГПК» Братковский Е.В.	2
ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ПАРАМЕТРОВ ЭЛЕКТРОДУГОВОЙ ПЛАВКИ НА ЕЕ ЭНЕРГОЕМКОСТЬ Дема Р.Р.	5
РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ ЧАСТИ В СКРАПЕ ДЛЯ УСЛОВИЙ АО «УРАЛЬСКАЯ СТАЛЬ» Куницина Н.Г.	9
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ШЛАКОВОГО РЕЖИМА ДОМЕННОЙ ПЛАВКИ В УСЛОВИЯХ АО «УРАЛЬСКАЯ СТАЛЬ» Братковский Е.В.	12
ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДОМЕННОЙ ПЛАВКИ В РЕЗУЛЬТАТЕ СТАБИЛИЗАЦИИ ВЛАЖНОСТИ КОКСА Иванов А.В.	15
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ШЛАКОВОГО РЕЖИМА ПРИ ВЫПЛАВКЕ СТАЛИ В УСЛОВИЯХ ЭЛЕКТРОСТАЛЕПЛАВИЛЬНОГО ЦЕХА АО «УРАЛЬСКАЯ СТАЛЬ» Карпухина Л.А.	17
ВЕСЕННЕ-АРАЛЧИНСКОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЕ МЕДНО-КОЛЧЕДАННЫХ РУД Егорова А.Н.	19
РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ БЕСКОНТАКТНОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ СОСТАВА ЧУГУНА В ПРОЦЕССЕ ВЫПУСКА ИЗ ДОМЕННОЙ ПЕЧИ Братковский Е.В.	21
РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ЖЕЛЕЗОФЛЮСОВЫХ БРИКЕТОВ ИЗ ОТХОДОВ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ АО «УРАЛЬСКАЯ СТАЛЬ» Настюшкина А.В.	24
ВЫПЛАВКА СТАЛИ В ГИБКОЙ МОДУЛЬНОЙ ПЕЧИ Егорова А.Н.	27
УЛУЧШЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДОМЕННОЙ ПЛАВКИ В РЕЗУЛЬТАТЕ РАЗРАБОТКИ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПОВЫШЕНИЮ КАЧЕСТВА КОКСА Федотов А.Ю.	30
ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРИ ТЕРМООБРАБОТКЕ ВЫСОКОСЕРНИСТЫХ КОНЦЕНТРАТОВ Берсенев И.С.	32

ОБЗОР РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБОВ ИЗМЕРЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ В
МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССАХ

Куницина Н.Г., Николи Н.К..... 35

РАЗВИТИЕ ПОВЕРХНОСТНЫХ ДЕФЕКТОВ НЕПРЕРЫВНОЛИТЫХ СЛЯБОВ ПРИ
ТОЛСТОЛИСТОВОЙ ПРОКАТКЕ НА СТАНЕ 2800 АО «УРАЛЬСКАЯ СТАЛЬ»

Кармалико В.В., Куницина Н.Г. 37

АВТОМАТИЗАЦИЯ И МЕХАНИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

ВИЗУАЛИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ПОДАЧИ ШЛАКООБРАЗУЮЩЕЙ СМЕСИ В
КРИСТАЛЛИЗАТОР МАШИНЫ НЕПРЕРЫВНОГО ЛИТЬЯ ЗАГОТОВОК

Лицин К.В., Утямишев Д.М. 41

МОДЕРНИЗАЦИЯ ДРОБИЛЬНО-ФРЕЗЕРНОЙ МАШИНЫ
УГЛЕПОДГОТОВИТЕЛЬНОГО ЦЕХА КОКСОХИМИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА
АО «УРАЛЬСКАЯ СТАЛЬ»

Степыко Т.В., Губанов Ф.С..... 44

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЛАБОРАТОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ НФ НИТУ «МИСИС»
НА ПРИМЕРЕ МАГНИТНОГО СЕПАРАТОРА

Нефедов А.В. 47

РЕАЛИЗАЦИЯ ЗАДАЧИ ОТЫСКАНИЯ ОПТИМАЛЬНОГО ПУТИ ДЛЯ ПЕРЕНОСА
ГРУЗА НА БАЗЕ ПРОМЫШЛЕННОГО РОБОТА МОТОМАН МН-50

Лицин К.В., Меркулин П.О..... 49

АНАЛИЗ РАЗРАБОТОК СИСТЕМ ПЕРЕНОСА ОБЪЕКТА С ПОМОЩЬЮ
ПРОМЫШЛЕННОГО РОБОТА МОТОМАН МН-50

Лицин К.В., Фукс Е.А..... 53

МОДЕРНИЗАЦИЯ ЭЛЕКТРОПРИВОДА ТОРЦОВОЧНОГО СТАНКА В УСЛОВИЯХ
ЗАО «РИФАР»

Белых Д.В., Белых П.В. 56

МОДЕРНИЗАЦИЯ МЕХАНИЗМА ПОДЪЕМА ШАХТНОЙ ПОДЪЕМНОЙ УСТАНОВКИ
ДОНСКОГО ГОКА АО «ТНК «КАЗХРОМ»

Степыко Т.В., Тлеуов Т.Б..... 58

ЭКОНОМИКА СОВРЕМЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ МОДЕЛИ ЦЕННОСТНОЙ ЦЕПОЧКИ ПРОДУКТА
В ОТРАСЛЯХ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СФЕРЫ

Андреева Т.В. 61

ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Жантлисова Е.А., Годунова Н.А..... 65

К ВОПРОСУ ОБ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ РЕМОНТНЫМ
ХОЗЯЙСТВОМ ПРЕДПРИЯТИЯ

Болдырева Н.П. 67

ОСОБЕННОСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО МЕНЕДЖМЕНТА В УСЛОВИЯХ АНТИКРИЗИСНОГО УПРАВЛЕНИЯ Измайлова А.С., Мустафина А.К.	71
ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ РЕГИОНА НА ОСНОВЕ СТАТИСТИЧЕСКИХ ДАННЫХ ИНДЕКСОВ ПРОИЗВОДСТВА ПО ВИДАМ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ Видищева Р.С.	75
ЛЬГОТЫ В СИСТЕМЕ НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ ДОХОДОВ ФИЗИЧЕСКИХ ЛИЦ Жантлисова Е.А., Алдабергенова Н.З.	78
АНАЛИЗ ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ ПРЕДПРИЯТИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ НАПРАВЛЕНИЙ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ Киселева О.В., Джумабекова Д.А.	81
ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СНИЖЕНИЯ ЗАТРАТ НА ПРОИЗВОДСТВО Жантлисова Е.А., Костюк Н.Е.	83
ОСНОВЫ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ В УСЛОВИЯХ КРИЗИСА Измайлова А.С., Пикалова М.А.	86
АНАЛИЗ ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОСНОВНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ ЕГО УЛУЧШЕНИЯ Киселева О.В., Зайнагабдинова А.А.	89
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФИНАНСОВЫХ ИНСТРУМЕНТОВ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ: ОПЫТ СТРАН ЕВРОСОЮЗА Якунина З.В.	91
ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РОСТ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА Зибарев М.В.	95
СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НАУКЕ И ОБРАЗОВАНИИ	
МОБИЛЬНЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ КАК ОДНА ИЗ НАИБОЛЕЕ РАЗВИВАЮЩИХСЯ ОБЛАСТЕЙ СОЗДАНИЯ ПРОГРАММНЫХ ПРОДУКТОВ Богданова В.С.	99
ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАМЕНТА НА ИЗУЧЕНИЕ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА Елисеева И.А., Кушкинбаева С.С.	101
ИДЕЯ ПРАВОВОГО ГОСУДАРСТВА В ТРУДАХ ЕВРОПЕЙСКИХ ПРОСВЕТИТЕЛЕЙ Коробецкий И.А., Попова О.В.	104
АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УЧЕТА И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ РАСХОДА КРАСКИ И ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ШЕЛКОГРАФИЧЕСКОЙ ПЕЧАТИ НА ТЕКСТИЛЕ Подсобляева О.В.	107
ГЛОБАЛИЗАЦИЯ КАК СОЦИАЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС Торшина А.В., Субботин Е.В.	111

ПРИЧИНЫ ЗАИМСТВОВАНИЯ АНГЛИЦИЗМОВ В СОВРЕМЕННОМ РУССКОМ ЯЗЫКЕ Елисеева И.А., Николи Н.К.....	114
ОПИСАНИЕ ПРИНЦИПОВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕХАНИЗМОВ HTTP СЕРВИСОВ В ПЛАТФОРМЕ 1С 8.3 Богданова В.С.....	116
ПУТИ РАЗВИТИЯ ВИДОВРЕМЕННОЙ СИСТЕМЫ В СОВРЕМЕННОМ АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ Елисеева И.А., Туркина Е.А.....	120
ПУТИ ФОРМИРОВАНИЯ ПРАВОВОГО ГОСУДАРСТВА В РОССИИ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ Жененко А.И., Коробецкий И.А.....	121
ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА УЧЁТА ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ СТУДЕНТОВ ВУЗА Подсобляева О.В.	124
СОЦИАЛЬНАЯ АДАПТАЦИЯ ДЕТЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ДЕТЕЙ-ИНВАЛИДОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ ГЕРМАНИИ И РОССИИ Торшина А.В., Шаханова К.О.....	127
ПУТИ ИЗУЧЕНИЯ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА С ПОМОЩЬЮ ИНТЕРНЕТА Елисеева И.А. Утебаева У.А.	131

Требования к публикации материалов

1) В редакцию предоставляется электронная версия статьи, рецензия на статью, экспертное заключение о возможности опубликования работы в открытой печати, сведения об авторах.

2) Один автор может опубликовать в одном сборнике не более двух статей.

3) Объем статьи не должен превышать 6 полных страниц.

Научные статьи, направляемые для публикации в журнале, должны содержать: УДК, название статьи, список авторов, аннотация (не более 250 печатных знаков), список ключевых слов (не более 5), текст работы, литература (ГОСТ 7.1-2003). Все указанные выше пункты (кроме основного текста и списка литературы) должны быть представлены также и в англоязычном варианте. Электронное письмо с этими документами отправляется одним архивом (.zip) с указанием ФИО одного из авторов с которым и будет взаимодействовать редакция в процессе подготовки статьи к печати.

4) Статью следует набирать в шаблоне, предоставленном в разделе «Наука» на сайте nf.misis.ru

5) Параметры набора: Поля зеркальные, верхнее - 20, нижнее 20, левое 20, правое 25. Шрифт – Times New Roman; размер шрифта – 11 pt; начертание – строчное; межстрочный интервал – одинарный; расстановка переносов – автоматическая; выравнивание текста – по ширине; отступ абзаца – 1 см. Формулы, графики и рисунки оформляются при помощи стандартных средств MS Word.

6) Адрес редакции: 462359, Оренбургская обл., г. Новотроицк, ул. Фрунзе, 8. тел.: 8 (3537) 67-97-29. E-mail: nf@misis.ru

Редакция оставляет за собой право не принимать работы, оформленные и представленные с отступлениями от установленных требований.

Наука и производство Урала

№16, 2020

Подписано в печать 30.09.2020. Формат 60×84 1/8. Цифровая печать.
Усл. печ. л. 17,25. Тираж 100 экз.

Отпечатано в типографии Издательского центра НФ НИТУ «МИСиС».
462359, Оренбургская обл., г. Новотроицк, ул. Фрунзе, 8