

MUNDARIJA/СОДЕРЖАНИЕ**Ta'sisshilar:**

"Qizilqumnodirmetallotin"

Davlat konserni,

O'rta Osiyo ilmiy-tadqiqot va

loyihalashtirish, sanoat texnologi-
yasi instituti

Navoiy Davlat konchilik instituti

Bosh muharrir:

RAIMJANOV B.R.

Bosh muharrir o'rinbosari

SITENKOV V.N.

Tahririyat kengashi:

ABDULLAEV U.M.

ABDURAXMONOV S.A.

BIBIK I.P.

DAVRONBEKOV U.Yu.

INOZEMSEV S.B.

KLIMENKO A.I.

KUSTOV A.M.

MALGIN O.N.

NASRIDDINOV I.B.

RAHIMOV V.R.

SAIDOV R.T.

SANAKULOV K.S.

TOLSTOV Ye.A.

XUSANOV N.N.

SHARIPOV X.T.

SHEMETOV P.A.

OO'RG'OSHIN BOYITISH FABRIKASIGA - 50 YIL /
СВИНЦОВОЙ ОБОГАТИТЕЛЬНОЙ ФАБРИКЕ - 50 ЛЕТ**Пан В.В.** Свинцовой обогатительной фабрике – 50 лет 4
Шакаров Т.И., Хайдаров Ш.К. Перспективы переработки шлаков
медного производства флотационным методом 6**«KO'MIR» AJ. KONLARNI OAZIB OLISH /**
ОАО АО «УГОЛЬ». РАЗРАБОТКА МЕСТОРОЖДЕНИЙ**Клименко А.И., Кяро В.А., Ибрагимов Г.М., Красников С.Я.** Решение
вопросов энергосбережения в угольной промышленности 8
Клименко А.И., Колпаков В.Н. Анализ и прогноз развития оползней
рабочего борта разреза 13**FAN VA SANOAT / НАУКА И ПРОМЫШЛЕННОСТЬ****Насридинов И.Б., Рахимов С.С., Дуллаев Н.С.** Роль геохимических
условий урановых месторождений в экологически щадящей
биогеотехнологии 16
Тогаев И.А., Умиров Ф.Э., Нурмуродов Т.И., Шукуруллаева Р.М.
Воздействие микроорганизмов на фосфориты 18
Норов Ю.Д., Носиров У.Ф., Махмудов А.М. Формирование конструкции
траншейного заряда ВВ на выброс 20
Хакимов Ш.И. Оценка развития горных работ на карьере Ташкура и
разработка эффективных вариантов транспортной системы 22
Рахмонкулов Р., Исаматов Ю.П., Хасанов А.С.
О распространении нестационарных волн от горных выработок 24
Мардонов У.М., Парпиев Н.А., Каримов З.Т. Исследования процесса
комплексобразования ванадия (IV) с аспарагиновой кислотой 26
Бахронов Х.Ш., Худойбердиева Н.Ш. Интенсификация теплообмена
в выпарных аппаратах 28
Хакимов Ш.И. Обоснования оптимальных параметров тонкослойной
селективной разработки фосфоритовой руды 31**FOYDALI OAZILMALARNI BOYITISH VA METALLURGIYA /**
ОБОГАЩЕНИЕ И МЕТАЛЛУРГИЯ**Абдурахмонов С.А., Холикулов Д.Б., Кутбединов Б.А.** Применение
ионной флотации для извлечения металлов из кислых растворов 34
Аскарлов М.А. Обогащение полиметаллических руд с применением
отходов нефтяной промышленности 36
Асқаров М.А. Рангли металл рудаларини бойитишда ингибитор ва
нефть чиқиндиларидан самарали фойдаланиш 38
Базаров У.М., Абдурахмонов С.А. Изучение кинетики сорбции золота 40
Муталова М.А., Демидова Л.К. Исследования шламов
дробильно-шихтовальной установки 42**GEOTEKNIKA / GEOTEKNIKA****Муравьев С.В.** Коронки SANDVIK для открытых горных работ 44**KONCHILIK ISHLAB CHIQRISHIDA MEKANIKA VA ELEKTR TA'MINOTI /**
ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ И МЕХАНИКА ГОРНОГО ПРОИЗВОДСТВА**Эргашев Э., Анарбаев С.А., Шойматов Б.Х., Саъдуллаев М.** Защита
группы электродвигателей от неполнофазного режима 46
Эшмуродов З.О., Рахимов А. Частотный пуск электроприводов
вагоноопрокидывателей 48
Хушваков О.Б., Кушимов Ф.К. О возможности применения
компенсирующих шарнирных муфт в качестве привода 49
Ирзаев А., Шеров К.Т., Ким В.А. Повышение стойкости режущего
инструмента методом приработки 51**EKOLOGIYA VA TEXNIKA HAVFSIZLIGI / ЭКОЛОГИЯ И**
ТЕХНИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ**Тошов Б.Р., Тошов Ж.Б.** Исследования ветроустойчивости твердых
частиц в горнопромышленных районах 54
Салимов Х.В., Рахимов Н. Влияние горнодобывающей промышленности
на животный мир Кызылкумов 58

IQTISOD VA BOSHQARUV / ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ

<i>Улашев И.О., Бакоев Х.Н.</i> Выбор инновационной стратегии развития предприятий.....	59
<i>Улашев И.О., Хуррамов О.К.</i> Инвестиция – движущая сила экономики.....	62
<i>Ашурова Н.Б., Рустамова Н.С.</i> Навоий вилоятида кичик ва ўрта бизнесни ривожлантиришнинг айрим молиявий жиҳатлари.....	65
<i>Эльбеков Ў.Н., Ишбутаева Х.М., Исломова Р.А.</i> Ўзбекистон Республикасида тадбиркорлик фаолиятини ташкил этишни такомиллаштириш механизми.....	66
<i>Хабибуллаев К.Ш.</i> Таълим бозорида маркетинг хизматини самарали ташкил этиш имкониятлари.....	68
<i>Эльбеков Ў.Н., Ҳакимов А.А.</i> Ўзбекистонда банк тизимининг кичик ва ўрта бизнес имкониятларини кенгайтиришдаги ўрни.....	71
<i>Давронбеков А.У.</i> Защита права собственности на природные ресурсы.....	73
<i>Эльбеков Ў.Н., Ашурова Н.Б.</i> Тадбиркорликни қўллаб-қувватлашнинг иқтисодий механизми.....	75
<i>Хуррамов О.К., Бақоев Х.Н.</i> Тармоқли маркетинг ва унинг ривожланиши.....	77
<i>Ҳакимов А.А.</i> Иқтисодиётда аграр соҳанинг тутган ўрни.....	80
<i>Болтаев Ш.Ш.</i> Иқтисодиётда кичик ва ўрта бизнеснинг аҳамияти.....	81
<i>Эшниёзова Ш.М., Болтаев Ш.Ш.</i> Ўтиш ва эркинлаштириш шароитида молия тизими.....	84

**ИЛМIIЙ – ЛАБОРАТОРИЯ ИЗЛАНИШЛАРИ /
НАУЧНО-ЛАБОРАТОРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ**

<i>Носирова Ш.Н., Сафаров И.И., Каюмов С.С.</i> Распространение свободных волн в цилиндрическом слое, находящимся в упругой среде.....	86
<i>Сафаров И.И., Носирова Ш.Н., Каюмов С.С.</i> О действии подвижной нагрузки на двухслойную цилиндрическую оболочку.....	88
<i>Аблаев Р.О., Манглиева Ж.Х.</i> Янги конструкциядаги линтернинг ишлаш тамойиллари.....	90
<i>Пиримов А.П., Ҳакимов А., Мирзаев А.А.</i> Нелинейная задача о движении в туннеле.....	92
<i>Сафаров И.И., Ташинаязов И.Н.</i> Экспериментальные исследования движения измельчаемых частиц в мельнице самоизмельчения.....	94

FAN VA TA'LIM / НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ

<i>Инамов У.Р.</i> Системный подход к проблемному образованию – потенциал повышения качества обучения.....	95
<i>Давронбеков У.Ю., Лузановский А.Г.</i> Инновационный подход к интеграции учебного процесса, науки и производства.....	96
<i>Базарова С.Ж.</i> Применение физики в горном деле.....	97
<i>Эшмуродов З.О.</i> Метод обучения специальным дисциплинам.....	99
<i>Эшниёзова Ш.М., Бахрамова Д.А.</i> Кадрлар тайёрлаш тизимида тест самарадорлигини ошириш имкониятлари.....	101
<i>Абдуллаева Ш.А., Ахатова Д.А.</i> Педагогика фанларини ўқитишда инновацион усуллардан фойдаланиш.....	102
<i>Инамов У.Р., Исламов И.Н.</i> Кончилик муҳандисларини тайёрлашда дизайн таълими муаммолари.....	104
<i>Мислибоев И.Т.</i> Таълим технологияларини лойиҳалашнинг айрим муаммолари.....	106
<i>Максудова Х.С., Аянова Д.У.</i> Роль и значение иностранных языков при подготовке инженеров горного производства.....	107

TARIX / ИСТОРИЯ

<i>Каршиев Р.М., Сариев Н.Т.</i> Древнейшие страницы истории горного дела в Средней Азии.....	109
<i>Раупов Х.Р., Қаршиев Р.М.</i> «Авесто» – бебаҳо маънавий, тарихий мерос.....	110

HAVALAR / ИНФОРМАЦИЯ

<i>Поздравляем!</i>	111
<i>Базарова С.Ж.</i> Живое единство теории с практикой.....	112

**ME'YORIY-USLUBIY XABARLAR /
НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ**

Правила охраны труда при проходке стволов шахт специальными способами.....	113
--	-----

REKLAMA / РЕКЛАМА

На 2 стр. обложки: Навоийский Государственный Горный Институт
На 3 стр. обложки: Свинцовая обогатительная фабрика
На 4 стр. обложки: «Коронки SANDVIK для открытых горных работ»

*Jurnal t.f.d., prof. V.N. SITENKOV
rahbarligida chiqarildi*

*Ilmiy-texnik va ishlab chiqarish
jurnali «Ўzbekiston konchilik
xabarnomasi»*

*Jurnal Ўz. R Davlat. matbuot
komiteti qoshidagi Navoiy viloyati
matbuot boshqarmasida qayd etilgan*

*Qayd etish guvohnomasi
2003 yil 6 noyabr № 07-022*

*Jurnalda ma'lumotlar bosilganda
dalillar kōrsatilishi shart*

*Jurnalda chop etilgan ma'lumot va
kelirilgan faktlar uchun muallif
javobgardir*

*Tahririyat manzili: 706800,
Navoiy shahri, Navoiy kōchasi 51
Navoiy Davlat Konchilik instituti
tel. 8 (436) 224-82-05,
faks 224-90-41
706801, Zarafshon shahri
Ma'muriy binosi
Markaziy kon boshqarmasi NKMK
tel. 8 (436) 574 -18-48, 572-17-67,
faks 8 (436) 572-10-15
e-mail: checoms@mail.ru*

*Kompyuterda sahifalovchi:
Ye. N. KOPINA*

*Muqova bezovchi:
A. N. BANNOV*

*Samarqand shahri, MChJ «TONG»
bosmaxonasida nashr qilindi
tel. 34-35-12
Nashr etishga 27.03.2004 y. imzolandi
Adadi 750 nusxa*

СВИНЦОВОЙ ОБОГАТИТЕЛЬНОЙ ФАБРИКЕ - 50 ЛЕТ

УДК 622

О Пан В.В. 2004 г.

Пан В.В., начальник СОФ ОАО «Алмалыкский ГМК»

Проект свинцово-цинковой обогатительной фабрики был разработан в 1951 г. институтом «Механобр». Площадка для её строительства была выбрана комиссией министерства металлургической промышленности в апреле 1950 г. – одновременно с выбором месторасположения металлургических заводов и складирования «хвостов» обогатительной фабрики. Первоначальная проектная мощность ее – два млн. т перерабатываемой руды в год. Рудная база в тот период представлялась двумя месторождениями – Кургашинским и Алтын - Топканским.

Первая очередь фабрики была введена в эксплуатацию в 1954 г. В ее состав входила первая секция, пуск которой был осуществлен в апреле. В мае вступила в строй действующих вторая секция фабрики. Третья же секция, входящая в состав второй очереди, была сдана во временную эксплуатацию 5 августа того же года.



Транспортировка руды

Еще через год пущена четвертая секция, а в мае 1956 г. – пятая секция.

В 1965 г. по проекту расширения была введена в эксплуатацию шестая секция фабрики и проектная мощность ее была определена в четыре млн. т перерабатываемой руды в год.

В этот период свинцово-цинковая обогатительная фабрика становится одной из крупнейших фабрик, перерабатывающих свинцово-цинковые руды в бывшем Союзе.

В основу проекта фабрики была заложена схема селективной флотации руды, рекомендованная институтом «Механобр», с получением свинцового, цинкового и пиритного концентратов. Однако впоследствии все секции фабрики были переведены на схему коллективной флотации с получением коллективного свинцово-цинкового концентрата с последующей селекцией его на свинцовый и цинковый концентраты. С этой целью в 1969 г. селекция коллективного концентрата

была переведена в специальный корпус, построенный по проекту института «Механобр».

В этом периоде, по сравнению с первоначальным периодом работы, были повышены показатели по извлечению свинца в свинцовом концентрате на 16,3%, при повышении качества свинцового концентрата на 3%. Извлечение цинка в цинковом концентрате увеличилось на 23%, при повышении качества цинкового концентрата на 5,2%

К 1971 г. фабрика вышла на новый рубеж: ее производительность удвоилась, достигнув 4 млн. т перерабатываемой руд в год. Коэффициент движения шаровых мельниц на протяжении ряда лет выдерживался на уровне 95-96%, при проектном 93,5. Это был лучший показатель среди обогатительных фабрик страны. Достижение такого уровня коэффициента использования оборудования позволило коллективу фабрики пе-



Обезвоживание пульпы

рекрыть в 1976 г. проектную мощность на 10 процентов.

За достигнутые успехи в увеличении добычи руды, производства меди и свинцово-цинковых концентратов и освоение новых технологических процессов 13 мая 1966 г. Алтын-Топканский свинцово-цинковый комбинат, в состав которого входила и СОФ, награжден высшим орденом страны. Несколько передовых работников комбината были награждены золотой медалью «Герой Труда». Среди удостоенных высшей наградой флотатор свинцово-цинковой обогатительной фабрики Воспитанникова Н.Е. 218 человек были награждены орденами и медалями. Лучшие работники фабрики открыли список орденосцев, который затем продолжили передовики следующих рабочих поколений: Это: Бондаренко В.И., Баев И.И., Поспелова С.П., Байматов У., Швед А.О., Касымов Г., Ардаширов А.А., Плешкова А.С., Рыжов В.М., Разетдинова Р.С., Ласкова Г.Я., Корнейчук В.Я., Удиряков П.М., Москалева

А.И., Прудникова В.Ф.

Награждены медалью: Мороз А.А., Рукавишников А.К., Проскуряков В.А., Ли Н.П., Касымов Г., Руденко Ю.В., Хрипиков А.М., Бузаева Г.М., Байматов У., Липатова И.П., Кизняков Н.А.

Присвоено звание «Почетный Горняк» Макарову А.Ф.

С июля 1984 г. фабрика стала перерабатывать окисленные руды нового рудника Уч-Кулач, затем смешанные и сульфидные руды этого месторождения.

С годами резко усложнились горно-геологические условия в связи со значительным понижением горных работ, падением содержания ценных компонентов, закрытием крупного Кургашинского рудника, отработкой верхних горизонтов Алтын-Топкана, вовлечением в переработку труднообогатимого минерального сырья. Оработка свинцово-цинковых месторождений комбината в целом становится не эффективной. С распадом Союза трудности усугубились: нарушились налаженные связи в материально-техническом снабжении; рудник Алтын-Топкан, находящийся на территории Таджикистана, перешел в управление этой республики, последний рудник Уч-Кулач, расположенный



В диспетчерской

в отдалении, в 300 км от фабрики, не мог обеспечить загруженность всех шести секций. Встал вопрос о судьбе свинцово-цинковой обогатительной фабрики, коллектив которой всегда был среди лучших коллективов огромного комбината.

В этот трудный период был найден выход: с сентября 1994 г., произведя незначительные изменения в технологических схемах, фабрика начала перерабатывать на трех секциях медно-молибденовые руды рудника Сары-Чеку. В течение двух лет фабрика одновременно перерабатывала два сорта руд свинцово-цинковую и медно-молибденовую, требующие все же различные технологические схемы и реагентные режимы. Это внесло много трудностей в работе оборудования с бесконечными перестройками его даже в течение одной смены. Объемы производства снизились до 2,7 млн. т перерабатываемой руды в год.

С 1998 г. свинцово-цинковая обогатительная фабрика полностью перешла на переработку медно-молибденовых руд, что привело к стабилизации производства и постепенному увеличению объемов пере-

работки руды. В 2002 г. было переработано 3 млн. 667 тыс. т медных руд, в 2003 г. - 3 млн. 545 тыс. т. Извлечение меди в медный концентрат достигло 84%.

За 50 лет эксплуатации фабрики переработано свинцово-цинковой руды - 139,2 млн. т, медно-молибденовой руды - 25 млн. т. Стране выдано металлов в концентрате: свинца - 1338 тыс. т, цинка - 1352 тыс. т, меди - 90 тыс. т.

Встречая юбилей хочется вспомнить замечательных людей, руководителей свинцово-цинковой обогатительной фабрики.

Запуск фабрики был осуществлен под руководством первого ее начальника Николая Николаевича Архангельского. С сентября 1954 г. начальником СОФ был назначен Николай Иванович Бурцев, прибывший переводом с Ленинградского комбината. Этот энергичный, грамотный, инициативный инженер-обогатитель, умелый и опытный хозяйственник, в возрасте 35 лет сумел сплотить коллектив в единую дружную трудовую семью. На скалистой территории фабрики была оформлена зеленая аллея, сопровождавшая обогатителей от проходной до ее цехов. Третьим начальником фабрики в 1964 г. назначен молодой



В основном корпусе

инженер-обогатитель Борис Романович Курилков, прошедший на фабрике путь от флотатора до главного инженера.

После перевода Б.Р. Курилкова в Ленинградский проектный институт «Механобр», начальником СОФ в 1970 г. стал Леонид Герасимович Черный, работавший до этого главным инженером. При Л.Г. Черном были достигнуты наивысшие показатели производства - 4,425 млн. т перерабатываемой руды в год. С 1979 по 1995 гг. фабрику возглавлял Галик Иванович Дауров, который внес значительный вклад в поддержании свинцово-цинковой обогатительной фабрики. Ему же досталась нелегкая доля руководителя при распаде Союза.

При Даурове Г.И. СОФ за короткое время смогла освоить технологию обогащения медно-молибденовых руд. В этом ему помог богатый опыт работы начальником производственно-технического отдела медной обогатительной фабрики, где он работал до перехода на СОФ.

Весомый вклад в успешную производственную

деятельность фабрики внесли главные инженеры: Чаплыгин Александр Николаевич и ныне работающий Кувандыков Иркин Саидкаримович.

В настоящее время перед коллективом фабрики стоят новые трудности, новые задачи. Отставание вскрышных работ на руднике Сары-Чеку привело в ситуации, которая не позволит загрузить все производственные мощности фабрики в ближайшие годы. Рудника нужна «передышка» в 3-4 года для выполнения всего объема вскрышных работ, необходимых для восстановления объемов добываемой руды. При этом нельзя снизить объемы выпускаемой товарной продукции на фабрике – выпуска меди в медный концентрат.

Исходя из этой ситуации руководством комбината перед СОФ поставлена задача - в 2004 г. начать переработку конвертерных и отвальных шлаков медеплавильного завода в количестве 500 тыс. т в смеси с сульфидной рудой рудника Сары-Чеку в количестве 1500 тыс. т.

Все необходимые подготовительные работы для выполнения этой задачи уже проведены и коллектив СОФ готов к новым испытаниям. Я говорю об этом с уверенностью, так как опираюсь на слаженный квалифицированный состав наших специалистов и рабочих, основу которой составляют преданные своему предприятию работники.

ПЕРСПЕКТИВЫ ПЕРЕРАБОТКИ ШЛАКОВ МЕДНОГО ПРОИЗВОДСТВА ФЛОТАЦИОННЫМ МЕТОДОМ

УДК 662.765.063

© Шакаров Т.И., Хайдаров Ш.К. 2004 г.

Шакаров Т.И., начальник ПТО СОФ ОАО «Алмалыкский ГМК», канд. тех. наук,
Хайдаров Ш.К., начальник отделения измельчения и флотации СОФ ОАО «Алмалыкский ГМК»

Повышение эффективности использования природных ресурсов, применение ресурсосберегающей, малоотходной и энергосберегающей технологии, утилизация вторичных ресурсов является основной задачей, стоящей перед горнорудной промышленностью. Производство и потребление цветных металлов в народном хозяйстве определяет рост таких отходов производства, как металлургические шлаки.

В настоящее время на шлаковых полях ОАО «Алмалыкский ГМК» в результате многолетней переработки медных руд накоплено более 12 млн. т отваль-

На протяжении многих лет исследованиями комплексной переработки техногенных отходов медного производства занимались не только ученые нашей Республики, но и за рубежом. Однако к настоящему времени ни одна технология по комплексной переработке шлаков с извлечением полезных компонентов на практике не была реализована. Одной из наиболее сложных проблем при переработке шлаков является их измельчение, которое связано с большими материальными энергетическими затратами.

Шлаки отражательной и кислородно-факельной

Таблица 1
Химический состав исходных сырьевых материалов

№	Наименование	Содержание, %									
		Cu	Fe	Mo	S	Al ₂ O ₃	MgO	SiO ₂	CaO	Pb	Zn
1.	Медная руда	0,63	2,89	0,005	1,53	11,77	1,45	64,6	1,93	0,03	0,07
2.	Шлак конвертерный	2,95	44,2	0,04	1,79	3,66	1,09	21,1	0,95	0,13	0,99
3.	Шлак отвальный	0,64	36,32	0,03	1,3	4,32	1,04	20,5	1,92	0,19	0,82

ных шлаков медеплавильного завода [1]. Ежегодно на шлаковый отвал поступает около 500 тыс. т отвальных шлаков с содержанием железа до 35-40%, меди до 1,5%, золота 0,2-0,4 г/т. Под отвалы заняты десятки гектаров земли, в том числе плодородной. На содержание отвального хозяйства ежегодно расходуются большие средства. Эти отвалы являются с одной стороны источником загрязнения окружающей среды, с другой стороны в них содержится много полезных компонентов. Очень большой объем шлаков с содержанием ценных компонентов, образовавшихся при переработке медных руд, определяет актуальность проблемы их рационального использования.

Шлаки отражательной и кислородно-факельной медных плавков являются железосиликатными и состоят, главным образом, из диоксида кремния, оксидов железа, алюминия, кальция, магния и т.д. Медь в жидких шлаках находится в форме взвеси штейновых сульфидных капель (механические потери при металлургическом переделе) и растворенной меди. Золото и серебро ассоциируются с сульфидной и металлической формами меди. Железо в шлаках присутствует в основном в виде силиката фаялита 2Fe SiO и около 15-20% в форме магнетита FeO.

Анализ современного состояния технологии переработки шлаков (табл. 1, 2, 3) показывает, что наиболее предпочтительный при обогащении шлаков и получении из них ценных компонентов является флотационный метод разделения минералов.

Флотация применима для обогащения многих по-

лезных ископаемых, так как осуществление её основано на физико-химических свойствах минералов, слагающих эти горные породы, а эти свойства всегда различны [2, 3, 4].

В промышленности цветных металлов флотацион-

Смесь шлаков и руды подвергается 2-х стадийному измельчению в шаровых мельницах в замкнутом цикле со спиральным классификатором. Дальнейшая переработка шихты осуществляется по действующей схеме флотационного отделения. В качестве собирателя используется ксантогенат бутиловый, а в качестве вспенивателя – реагент марки Т-80.

Опыт первого месяца работы показал, что производительность мельниц при измельчении шихты снижается на 20%. Расход шаров составил 2200 г/т на шихту, что на 340 г/т больше чем на руду (табл. 2).

Технологические показатели фабрики при переработке шлаков в смеси с рудой (январь 2004 года) показаны в табл. 3.

Результаты первого месяца промышленных испытаний на фабрике по переработке шлаков в смеси с медной рудой Сары-Чекинского месторождения позволили сделать вывод об эффективности флотационного метода обогащения, который дает высокие результаты по извлечению меди и драгоценных металлов.

Дальнейшие наши исследования будут направлены на изучение физико-технологических свойств шлаков, природы взаимодействия реагентов на

Т а б л и ц а 2

Производительность основного оборудования фабрики в период промышленных испытаний

Оборудование	Ед. изм.	Производительность
Дробилка:		
ЩКД 1200x1500	т	590
КСД-2200	т	440
КМД-2200	т	180
Мельница шаровая с решеткой:		
МШР 3,2x3,1	т/ч	40
МШР 3,2x3,8	т/ч	50
Удельная производительность по готовому классу:		
Класс – 0,071 мм	т/м ³ ч	0,47

ный метод обогащения применяется уже десятки лет, и внедрение этого процесса обеспечило получение весьма высоких результатов. В современной технике применение флотации в технологии обогащения того или иного вида минерального сырья определяется в основном состоянием запасов данного сырья и экономической эффективностью применения флотации по сравнению с другими методами.

Испытаниями, проведенными на опытной обогатительной фабрике ОАО «Алмалыкский ГМК» разработаны реагентный режим и схема флотации смеси концентратных, отвальных шлаков медеплавильного завода и медной руды Сары-Чекинского месторождения. В соотношении 1:3, были получены положительные результаты. Эта схема с небольшими корректировками успешно проходит промышленные испытания в укрупненном масштабе на свинцово-цинковой обогатительной фабрике.

Прием медно-молибденовой руды и шлаков МПЗ на фабрике осуществляется отдельно. Транспортировка и дробление руды ведется по действующей схеме дробильного цеха. Схема дробления 3-х стадийная с замкнутым циклом грохочения. Смешивание поступающего сырья (шлаки + медная руда) осуществляется после 2-ой стадии дробления. Содержание класса –16 мм в дробленой руде - 90%.

Химический состав исходных сырьевых материалов представлен в табл. 1.

Т а б л и ц а 3

Технологические показатели фабрики при переработке шлаков в смеси с рудой

Переработано шихты, тыс. т	190
Содержание Cu, %:	
в шихте	0,78
в концентрате	15,9
в хвостах	0,12
Выход концентрата, %	4,18
Извлечение (технологическое)	
Cu в концентрат, %	83,4
Влажность шихты, %	3,5
Тонина помола (класс –0,071 мм), %:	
1 стадия измельчения	40,1
2 стадия измельчения	70,8

поверхности раздела фаз, подбору оптимального реагентного режима, повышению извлечения полезных компонентов и наиболее эффективного варианта переработки шлаков: в смеси с рудой или отдельная переработка. Второе направление – это получение кондиционного железосодержащего концентрата из хвостов флотации шлаков, в чем остро нуждается индустрия Республики Узбекистан.

Список литературы:

1. Халматов М.М., Калинин В.П. Проблемы переработки техногенных отходов // Горный вестник Узбекистана, 2003, № 4, с. 10-11.
2. Бедаш Ф.Н. Флотация железных руд. М., Издательство по горному делу, 1962, с. 3-4.
3. Шубов Л.Я., Иванков С.И., Щеглова Н.К. Флотационные реагенты в процессах обогащения минерального сырья. М., Недра, 1990, с. 203-205.
4. Купряков Ю.П. Шлаки медеплавильного производства и их переработка. М., Металлургия, 1987, с. 116-120.

РЕШЕНИЕ ВОПРОСОВ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ В УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

УДК 622

О Клименко А.И., Кяро В.А., Ибрагимов Г.М., Красников С.Я. 2004 г.

Клименко А.И., председатель Правления ОАО АО «Уголь», канд. техн. наук,
Кяро В.А., начальник представительства ОАО АО «Уголь»,
Ибрагимов Г.М., начальник сводного отдела ОАО АО «Уголь»,
Красников С.Я., начальник сектора НР ООО «Лойиҳа қидирув», канд. техн. наук

Проблемы энерго - и ресурсосбережения в современном мире тесно связаны и сводятся к решению общих задач:

- повышение эффективности (к.п.д.) энергетиче-

месторождений полезных ископаемых.

При решении таких задач неизбежно снижается и вредное воздействие производственной деятельности на окружающую экологическую обстановку.

Уголь, в качестве энергоносителя, играет все возрастающую роль в мировой энергосистеме. Для объяснения этого имеются объективные основания.

Рассматривая роль угля в топливно-энергетических балансах регионов, стран и в целом по миру, а также его динамику и перспективы, необходимо принимать во внимание современный уровень мировых промышленных запасов различных видов топлива.

По заключениям экспертов геологические запасы угля составляют от 90 до 97% в доле общих ресурсов горючих ископаемых планеты, на долю же нефти и газа приходится лишь 3-10%.

По данным компании «Бритиш Петролеум» промышленные запасы нефти на конец 2000 г. составляли 142 млрд. т, запасы природного газа – 150,1 триллионов м³, а мировые промышленные запасы угля составляют 984,2 млрд. т, в том числе 509,5 млрд. т каменного и 474,2 млрд. т бурого угля [1].

По состоянию на конец 2000 г. мировых запасов нефти и природного газа хватит при современном уровне производства на 40 и 61 год, соответственно, а угля на 227 лет. Эти прогнозные оценки исходят из экономически извлекаемых (промышленных) запасов угля, на самом деле их значительно больше. Имеются еще огромные «забалансовые» залежи этого энергоносителя, разработка которых на современном этапе нерациональна, но в перспективе вполне осуществима с использованием, например, «безлюдных» технологий.

В табл. 1 представлены данные по странам, располагающим наибольшими промышленными запасами угля.

В табл. 2 приведены данные статистического обзора мировой энергетики компании «Бритиш Петролеум» в 2001 г. о доле отдельных первичных энергоносителей в мировом топливно-энергетическом балансе и в производстве электроэнергии.

Уголь, таким образом, в обозримом будущем становится самым перспективным видом топлива.

Республика Узбекистан обладает значительным угольным потенциалом. Разведанные промышленные запасы угля в 1,9 млрд. т (табл. 1) достаточны для того, чтобы обеспечить потребности государства в энергоносителе более чем на 200 лет вперед.

Таблица 1

Распределение мировых запасов угля по странам, млн. т

Страны	Каменный уголь	Бурый уголь	Всего	Доля мировых запасов, %
США	111338	135305	246643	25,1
Россия	49088	107922	157010	15,9
Китай	62200	52300	114500	11,6
Австралия	47300	43100	90400	9,2
Индия	72733	2000	74733	7,6
Германия	24000	43000	67000	6,8
ЮАР	55333	0	55333	5,6
Украина	16388	17968	34356	3,5
Казахстан	31000	3000	34000	3,5
Польша	12113	2196	14309	1,4
Бразилия	0	11950	11950	1,2
Канада	4509	4114	8623	0,9
Колумбия	6368	381	6749	0,7
Узбекистан	47	1852	1899	0,2

ских установок (тепловых или электрических);

- рациональное использование получаемой энергии в сферах потребления производства, включая добычу самого энергоносителя;

- рациональное природопользование, в том числе, - оптимизация технологических процессов при освоении

Таблица 2

Доля энергоносителей
в мировом топливно-энергетическом балансе

Энергоноситель	В целом, %	На электроэнергию, %
Уголь	23,5	39,1
Нефть	34,9	7,9
Природный газ	21,1	17,4
Атомная энергия	6,8	16,9
Гидроэнергия	2,3	17,1
Возобновляемые виды энергии	11,4	1,6

В настоящее время угольная промышленность Узбекистана представлена Акционерным объединением по добыче и сбыту угля (ОАО АО «Уголь»).

Добыча угля ведется на Ангреном, Шаргунском и Байсунском месторождениях.

Ангреное месторождение бурого угля обрабатывается открытым способом разрезами «Ангреноский» и «Апартак», подземным — шахтой № 9, способом подземной газификации угля (ПГУ) — станцией «Подземгаз» (ОАО «Еростигаз»).

Разработка Шаргунского и Байсунского месторождений каменного угля ведется подземным способом шахтами «Шаргунская» и «Байсунская».

Стабильной работе и возможностям дальнейшего прогресса угледобывающей отрасли республики благоприятствует развитая инфраструктура районов добычи. Как правило, это промышленно развитые регионы с высокой плотностью населения, квалифицированной рабочей силой и разветвленной сетью транспортных коммуникаций.

Опыт передовых промышленно развитых стран свидетельствует о необходимости повышения роли государства в обеспечении энергетической эффективности экономики [2]. Это достигается путем формирования соответствующей нормативно-правовой базы, являющейся основой механизма энергосбережения, проведения ценовой политики, разработки механизма финансового обеспечения энергосбережения и т.д.

В нашей республике правительство также уделяет должное внимание этим вопросам. Для обеспечения устойчивого роста производства угля и повышения его доли в структуре энергоносителей, дальнейшего совершенствования структуры управления угольной промышленностью, углубления процессов акционирования, широкого привлечения иностранных инвестиций для развития, технического перевооружения и модернизации предприятий угольной отрасли Кабинетом Министров Республики Узбекистан издано Постановление № 196 от 4.06.02 г. «О мерах по совершенствованию структуры ОАО АО «Уголь» и реализации Программы развития угольной промышленности Республики Узбекистан на 2002-2010 гг.»

Целью Программы развития угольной промышленности Республики Узбекистан на 2002-2010 гг. является определение путей и формирование условий наиболее эффективного использования имеющегося потенциала отрасли. Программа предусматривает: укрепление и дальнейшее развитие топливной независимости республики; удовлетворение возрастающих потребностей Узбекистана в качественном твердом топливе; поэтапный прирост добычи угля за счет развития открытого способа разработки Ангреного месторождения с доведением доли угля в структуре топливных ресурсов при выработке электроэнергии до 15% в 2010 г.; модернизацию, реконструкцию и техническое перевооружение предприятий угольной промышленности; выбор приоритетных направлений, обеспечивающих надежное и устойчивое функционирование угледобывающих предприятий; совершенствование горных работ и технологического транспорта на открытых горных работах на основе внедрения современной техно-

логии с использованием высокопроизводительного оборудования.

Финансирование указанного проекта осуществляется за счет кредитов германских банков под страховое покрытие общества «Гермес» (Германия), в том числе (по первому этапу технического перевооружения) - за счет кредитов «Банк Гезельшафт Берлин АГ» (Германия). Кроме того, для ОАО АО «Уголь» предоставлена возможность аккумулировать на специальном счете средства от приватизации предприятий, дивиденды по государственной доле акций с целевым использованием их на проведение реконструкции и технического перевооружения отрасли.

Программой определяется в качестве приоритетного направления развития угольной отрасли добыча угля открытым способом.

Разрез «Ангреноский» - крупнейшее угледобывающее предприятие в центрально-азиатском регионе с годовой производительностью более 3 млн. т. угля в год.

Программа предусматривает поэтапную замену морально и физически устаревшего оборудования и внедрение новых прогрессивных ресурсосберегающих технологий.

Ведутся активные работы с зарубежными фирмами и компаниями Германии, Японии, США и др. Особенно плодотворно сотрудничество с германскими компаниями, которые более грамотно, тщательно, а главное, комплексно подходят к решению вопросов в горнодобывающей промышленности. Это концерны «Тиссен Крупп» и «МАН ТАКРАФ» — производители и поставщики горнотранспортного оборудования.

Техническое перевооружение разреза «Ангреноский» намечается осуществить в шесть этапов с 2002 г. по 2010 г. Оно предусматривает внедрение:

- поточной технологии, включающей роторный экскаватор, перегружатель, конвейер, отвалообразователь при отработке угольных пластов и вскрышных пород, залегающих непосредственно над угольными пластами (вторичные каолины);

- циклично-поточной технологии с использованием одноковшовых экскаваторов с погрузкой пород в передвижные дробилки, далее породы транспортируются конвейерами до отвалов, где складываются с применением отвалообразователей, при отработке вскрышных уступов, представленных твердыми породами.

Для обеспечения ежегодного роста объемов добычи угля по отрасли на период технического перевооружения разреза «Ангреноский» Программой предусмотрена реконструкция разреза «Апартак», позволяющая обеспечить рост добычи угля к 2010 г. в объеме 1,5 млн. т. Реконструкция разреза «Апартак» включает:

- использование высвобождающегося горнотранспортного оборудования с разреза «Ангреноский» после его ремонта и восстановления;

- развитие железнодорожного транспорта со строительством в 2004 г. соединительной ветки с действующими в г. Ангрено путями широкой колеи протяженностью 6,9 км;

- перевод транспортировки угля с забоев до угольного склада на конвейерный и железнодорожный

транспорт взамен автомобильного и строительство в 2005 г. погрузочной железнодорожной станции «Апартак».

В табл. 3 приводятся данные об ожидаемом приросте добычи угля по отрасли после реализации Программы технического перевооружения.

нансов Республики Узбекистан.

Техническое перевооружение разреза «Ангренский» на первых этапах призвано обеспечить исключение локальных оползневых явлений в условиях создания устойчивых вскрытых запасов угля.

Для увеличения добычи угля до освоения проектной производительности по техническому перевооружению, созданию благоприятной производственной обстановки и собственных источников финансирования текущих и перспективных работ предусматривается внедрение комплекса открыто-подземной разработки (КОПР), предложенной американской компанией «Супериор Хичвел Минерс». При этом внедрение указанного комплекса намечено только на тех участках Ангренского месторождения, которые являются бесперспективными для отработки существующими технологиями добычи угля открытым способом из-за высокого коэффициента вскрыши (более 10).

Проведенными исследованиями и предпроектными проработками определены 10 таких участков с промышленными запасами более 20 млн.

т угля, что позволяет внедрить одновременно два комплекса с общей производительностью 2,0-2,4 млн. т угля в год, полностью окупив стоимость оборудования.

КОПР является автономной, высокопроизводительной и экономичной угледобывающей системой, позволяющей осуществить полностью механизированную подземную разработку горизонтальных, наклонных и крутопадающих угольных пластов от 1,1 м до 4,8 м мощности с глубиной разработки до 300 м.

Проведенными исследованиями и промышленными испытаниями подтвержден широкий диапазон применения полезных ископаемых, попутно обрабатываемых со вскрышей, объемы которых будут возрастать с увеличением вскрышных работ (табл. 4).

Рациональное извлечение, переработка и реализация их существенно улучшит экономику не только угольной, но и других отраслей экономики страны.

Вторичные каолины Ангренского месторождения представлены серыми и пестроцветными разновиднос-

Таблица 3

Объем добычи угля на предприятиях угольной отрасли в 2002-2010 гг., (тыс. т)

Добыча угля	Прогноз по годам								
	2002 (факт.)	2003 (ожд.)	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Всего	2735	2040	2400	3500	5980	7000	8000	9000	9400
Открытым способом	2430	1765	2065	3390	5870	6890	7890	8890	9290
Подземным способом	305	275	335	110	110	110	110	110	110
Бурый уголь	2660	1975	2315	3390	5870	6890	7890	8890	9290
Каменный уголь	75	65	85	110	110	110	110	110	110
Разрез «Ангренский»	2330	1635	1690	2640	4870	5490	6390	7390	7790
В том числе за счет:									
Технического перевооружения			300	750	1500	2500	3500	5000	6190
Существующей технологии	2330	1635	1390	1890	3370	2990	2890	2390	1600
Разрез «Апартак»	100	130	375	750	1000	1400	1500	1500	1500
Шахта № 9	230	210	250						
Шахта «Шаргуньская»	65	60	80	100	100	100	100	100	100
Шахта «Байсунская»	10	5	5	10	10	10	10	10	10

В «Программе развития и технического перевооружения угольной отрасли» изложены организационно-технологические и финансовые мероприятия по привлечению внутренних и внешних инвестиционных ресурсов. Однако они только косвенно касаются пред-

Таблица 4

Ресурсы попутных полезных ископаемых на разрезе «Ангренский» на период 2002-2010 гг.

Полезное ископаемое	Ед. измер.	Прогноз по годам								
		2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Лесс	тыс. м ³				60	90	150	230	280	320
Галечник	тыс. м ³	5500	9200	13100	13500	18200	24500	27700	27500	27000
Известняк	тыс. т	110	350	2000	2800	3500	4800	5900	6400	6400
Каолин серый	тыс. т	2380	4900	6000	8500	10500	12100	13400	13200	12200
Каолин пестроцветный	тыс. т	3110	5500	7800	8500	9800	11400	12500	12400	11500

мета энергосбережения. Поэтому Постановлением Кабинета Министров республики от 07.08.2003 г. № 345 утверждена «Программа мер по снижению себестоимости добычи угля на предприятиях АО «Уголь», разработанная ГАК «Узбекэнерго и АО «Уголь» совместно с Министерством экономики и Министерством фи-

тями.

Вторичные каолины залегают согласно над угольной толщей. Средняя мощность серых каолинов 23,4 м, пестроцветных 24,3 м.

По химическому составу необогащенные вторичные каолины представляют интерес по содержанию глинозема, которое составляет: в серых каолинах 23,02%; в пестроцветных - 24,28%.

Поэтому каолины могут являться сырьем для глиноземного производства, которое можно осуществить без обогащения.

Кроме этого, они могут быть использованы в качестве: огнеупорного сырья; керамических изделий и облицовочных плиток; сантехнического фаянса и фарфора. Отходы при производстве глинозема могут быть использованы как цементное сырье для получения цемента марки 300–400.

Разведанные запасы вторичных каолинов на участках открытой разработки угля составляют более 1,3 млрд. т.

Известняки залегают в виде пласта мощностью от 10,2 до 27,3 м (средняя 17,0 м).

Исходя из химического состава и физико-механических свойств известняков, оценена возможность использования их в различных отраслях промышленности по следующим направлениям: пригодность в качестве сырья для производства строительной извести (получена кальциевая известь 1, 2, 3 сортов согласно ГОСТа 9179-77); пригодность в качестве сырья для производства цемента (получен портландцемент марки «500» согласно ГОСТа 10178-76); при производстве комбикормов, в качестве минеральной подкормки.

Мощность валунно-галечниковых отложений изменяется от 55 до 80 м.

Валунно-галечниковые отложения после сортировки и дробления пригодны для: балластировки железнодорожных путей; дорожного строительства; изготовления тяжелых бетонов (после промывки).

Лессовидные породы относятся к пылевато-глинистым, залегают на галечниках, их мощность колеблется от 0,4 до 5,0 м.

По пластичности, содержанию вредных примесей лессовидные породы удовлетворяют требованиям следующих производств: без добавок при кирпичном производстве; в цементном производстве.

Более детально вопросы энергосбережения проработаны в Программе по энергосбережению на период до 2010 г. (повышение эффективности использования потребляемых для производства продукции энергоресурсов: электроэнергии, тепла, ГСМ и пр.) [3]. Вот некоторые ее положения:

Не отвечают современным требованиям существующие затраты по предприятиям ОАО АО «Уголь». Так в 2000 г. на т продукции они составили: на уголь 8,91 кг нефтяного эквивалента; на брикет 54,12 кг нефтяного эквивалента; на обогащенный каолин 80,17 кг нефтяного эквивалента.

Причина этого в первую очередь кроется в техническом состоянии парка экскаваторов и транспортных средств.

По состоянию на 01.11.03 г. из 62 экскаваторов работали свой ресурс 58, полностью изношен весь парк буровых станков, думпкаров, автокранов и автогрейдеров. На железнодорожном и автомобильном транспорте износ составляет 72-95%.

К 2010 г., после осуществления комплекса мер по энергосбережению, технологическому переустройству и техническому перевооружению отрасли, это положение будет исправлено.

С целью выбора эффективных технологических схем, добычного и транспортного оборудования проанализирован существующий рынок производителей горной техники (немецких фирм Крупп, Мантакраф, FAM, украинской «Азовмаш» и российских Уралмаш, Крастяжмаш).

По параметрам энергопотребления лучшим оказалось добычное оборудование немецких фирм, имеющее показатель 0,6-0,7 кВт на 1 млн. т годовой мощности, при показателях «Азовмаш» - 0,9 кВт и российских заводов - 0,95 кВт. Транспортное оборудование (конвейеры и отвальные комплексы) немецкого производства потребляет электроэнергию на 15% меньше, чем украинское и российское.

В тоже время при выборе закупаемой техники существенными показателями являются удельные капитальные затраты на единицу готовой продукции, которые зависят не только от стоимости оборудования, но и от принятой технологической цепочки.

Таким образом, при выборе технологии и оборудования учитывались как энергетические показатели, так и капитальные затраты на их приобретение и строительство.

Использование существующего парка однокорпусных экскаваторов (ЭКГ-4; 5; 8; 12 и т.д.) в сочетании с автотранспортом, дробильно-подготовительным устройством (или полумобильными дробилками), конвейерами и отвальными комплексами значительно снизит потребление электрической энергии и дизтоплива. Это достигается за счет снижения непроизводительных простоев экскаваторов, снижению расстояния перевозок автотранспортом до 500 метров, использованию конвейерного транспорта для перемещения пород на расстояние до 12 км.

К 2010 г. за счет внедрения передовых технологий при производстве открытых горных работ, использования техники непрерывного действия (роторных экскаваторов, отвальных комплексов, перегружателей, штабелеукладчиков, конвейеров) в угольной отрасли уровень по энергоемкости при добыче угля составит не более 3,49 кг нефтяного эквивалента на 1 тонну.

В табл. 5 представлены основные показатели снижения энергоемкости производства в процессе реализации программы технического перевооружения отрасли.

В первые два года технического перевооружения отрасли основными мероприятиями по энергосбережению являются организационные, а в дальнейшем, с внедрением новой технологии и оборудования, - технические.

Организационные мероприятия включают в себя технические работы, направленные на улучшение сос-

стояния подвижного состава, ж/д путей, обеспеченности материальными ресурсами предприятий технологического транспорта с направлением этих ресурсов на своевременное проведение технического обслуживания техники и ее плано-предупредительного ремонта.

Для повышения эффективности использования ма-

Снижение себестоимости добычи угля обеспечивается благодаря существенному снижению эксплуатационных затрат.

Не оставлены без внимания и задачи по снижению техногенной нагрузки на окружающую среду в процессе производства и использования энергоресурсов.

Горные работы всегда сопровождаются вредными выбросами в атмосферу (пыли, окислов азота, двуокиси углерода). По отрасли годовой объем выбросов в окружающую среду достигает 956 т. При существующей технологии и увеличении добычи угля до 9,4 млн. т величина этих выбросов может достичь 3594 т.

Опыт родственных предприятий в Германии, Франции, Англии по снижению вредных выбросов, свидетельствует о том, что вредное воздействие на окружающую среду существенно снижается при исключении буровзрывных работ, а также уменьшении использования в производстве ж/д и автотранспорта.

Поэтому техническое перевооружение угольной отрасли включает в себя следующие мероприятия, позволяющих снизить техногенную нагрузку на атмосферу:

- внедрение роторных экскаваторов, позволяющих обрабатывать породы крепостью до 300 кг/см² без применения буровзрывных работ. Годовой объем выемки составит порядка 16 млн. м³;

- замену ж/д транспорта на конвейерный;
- создание экономичных условий работы автосамосвалов, т.е. груженое направление – нисходящее.

- использование выработанного пространства под отвалы пустых пород. При этом ежегодно экономится земельных угодий до 10 га, на такой же объем будет осуществляться восстановление ранее нарушенных земель.

В результате осуществления всех предусмотренных Программой мероприятий объем угледобычи к 2010 г. и, соответственно, доля угля в выработке электроэнергии в топливно-энергетическом балансе страны возрастут более чем в 3 раза по сравнению с 2001 г. Соответственно: доля угля в выработке электроэнергии возрастет - с 4,7% до 15,0%; объем угледобычи увеличится - с 2,7 млн. т. до 9,4 млн. т.

Уровень энергоемкости при добыче угля к 2010 г. составит не более 3,49 т.н.э./ед. (по сравнению с 8,91 т.н.э./ед. в 2000 г.).

Таблица 5
Снижение уровня энергоёмкости производства до 2010 г.

№ п/п	Удельные энергозатраты	Ед. измер.	2001	2002	2003	2004	2005	2010
1.	На добычу угля	кг. н.э./т	8,06	7,36	6,75	6,04	5,37	3,49
2.	На производство брикета	кг. н.э./т	54,07	54,04	54,01	53,98	53,95	53,92
3.	На производство обогащенного каолина	кг. н.э./т	51,40	51,41	51,38	51,34	51,34	51,32

териально-технических ресурсов, на местах организованы центры по повышению квалификации ИТР и рабочих, усилена исполнительская дисциплина служб контроля, связанная с расходом материальных и энергетических ресурсов.

Основным фактором, определяющим существенное снижение энергоемкости производства становится внедрение новой техники и технологии.

В соответствии с этим разработана инвестиционная программа, которая предусматривает вложение средств на приобретение нового оборудования с 2002 по 2010 гг. При этом предусматривается на каждом этапе внедрение технологических линий, имеющих законченный технологический процесс (подготовка горной массы + погрузка + транспортировка + складирование в отвал).

Финансирование программы технического перевооружения угольной отрасли учитывает текущее состояние отрасли, перспективы рынка сбыта угля, цены на оборудование, технические и технологические возможности предприятий по переходу на новую технологию без остановки производства.

Валютные средства привлекаются только на закупку оборудования, при этом все объемные металлоконструкции и другая импорто-замещающая продукция, являющиеся составной частью импортируемого оборудования, изготавливаются на заводе РГТО (ОАО АО «Уголь») за сумовые средства.

Кредиты в местной валюте предполагается приобрести для выполнения строительно-монтажных работ, необходимых для внедрения новой техники и технологии.

Список литературы:

1. Современное состояние мировой угольной промышленности // Журнал «Уголь», № 12, 2001.
2. Климов С.Л. Угольная промышленность и энергетическая безопасность стран мира. - М.: Изд. МГГУ, 2002. с. 672.
3. Программа энергосбережения на период до 2010 г. по АО «Уголь» / АО «Уголь», Ташкент, 2001 г.

АНАЛИЗ И ПРОГНОЗ РАЗВИТИЯ ОПОЛЗНЕЙ РАБОЧЕГО БОРТА РАЗРЕЗА

УДК 622

О Клименко А.И., Колпаков В.Н. 2004 г.

Клименко А.И., председатель Правления ОАО АО «Уголь», канд. техн. наук,
Колпаков В.Н., ведущий геолог ОАО АО «Уголь», канд. техн. наук

Разрез вскрывает участок месторождения расположенный на восточном крыле Ангренской грабен-синклинали с 1948 г. На май 1972 г. в разрезе было зафиксировано 8 оползней и обрушений бортов. Масштаб проблемы, связанной с оползнями увеличивается с каждым годом по мере углубления разреза.

Общее падение пород крыла запад-северо-западное под углом $3-10^{\circ}$ нарушается серией складок собранных в зоны. Последние ориентированы в юго-западном направлении по азимуту $210-220^{\circ}$. Антиклинальные складки в породах вскрыши имеют острые вершины. Углы падения крыльев близ замка складки достигают $20-45^{\circ}$. Образование складок сопровождалось формированием зон дизъюнктивных нарушений. Складчатые зоны крыла формировались в периоды резкого изменения темпа накопления осадков, сопровождающегося уменьшением прочности пород и увеличением напряжений. Эти изменения были зафиксированы на границе меловой, палеогеновой, неогеновой, и четвертичной систем.

В это время подвижки усиливались, закладывались новые зоны ослабления, формировались древние оползни, блочные смещения массивов известняков алайского яруса палеогена. Процесс формирования складок облегчался разупрочнением пород, особенно каолинов в призмковой части антиклиналей. Вышеупомянутые складки возникли в пластичных породах вскрыши под влиянием тангенциального сжатия грабен-синклинали Чаткальским и Кураминским блоками земной коры. В нижележащих угольных пластах напряжения рассеивались, складки выражены слабее и фиксируются лишь в приразломных зонах. Жесткие известняки алайского яруса палеогена на тангенциальное сжатие отреагировали блочными перемещениями и удвоением разреза по разломам. Амплитуда разрывных нарушений на Ангренском месторождении колеблется от первых метров до 900 м.

Ориентировка и суммарная протяженность выявленных нарушений по направлениям простирания смесителей упорядочены. Преобладающим направлением (65%) является северо-восточное параллельное Шаугазскому надвигу. Нарушения юго-восточного направления ($90-170^{\circ}$) составляют 35% и $20,4\%$ общей протяженности.

Формирование дизъюнктивных нарушений произошло в основном за счет тангенциальных дислокаций. Такие дислокации отражены нарушениями взбросового типа, удельный вес которых равен $88,5\%$. Часть взбросов, выявленных в мел-палеогеновых отложениях может быть охарактеризована как взбросо-надвиги.

Большинство нарушений имеют крутонаклонные плоскости смесителя и дугообразно-изогнутые выходы на дневную поверхность. Часть нарушений имеют крутые наклоны поверхности смесителя в неоген-эоценовых отложениях с выполаживанием до горизонтального в меловых и верхнеюрских отложениях. Следует отметить наклон поверхностей смесителя в сторону выработанного пространства, ухудшающий условия устойчивости уступов разреза.

Породы вскрыши разреза имеют временное сопротивление сжатию менее 80 кг/см^2 , т.е. относятся к слабым. Они имеют склонность к набуханию (разуплотнению) при снятии напряжений и подтоке воды. В бортах разреза при глубине более 200 м (фактическая глубина на 2003 г. местами превышает 300 м) породы глинисто-алевролитового состава подвергаются пластическим деформациям (ползучести). Об этом же свидетельствуют результаты изучения длительной прочности пород.

В то же время можно констатировать следующее:

- верхняя (мел-неогеновая) часть разреза вскрышных пород имеет более высокие показатели физико-механических свойств пород по сравнению с нижней «юрской» частью;
- в юрских отложениях при общей однотипности литологических разностей породы «юры угольной» менее прочные, чем слои «юры пестроцветной» (каолиновой).

Для пород, слагающих Ангренское месторождение, характерен еще один тип зональности физико-механических свойств - вертикальный. Наиболее четко он прослежен для глинистых разностей пород, преобладающих в отложениях юрского возраста и во многом определяющих условия устойчивости откосов. Испытания пород на стандартную прочность показали, что сопротивление одноосному сжатию глин юры каолиновой и угольной, соответственно, с глубины 80-90 м и 140-160 м резко увеличивается с $0,5-0,9 \text{ МПа}$ до $4,0-4,5 \text{ МПа}$. Видеть причину такого роста прочности только в факторе выветривания представляется не совсем верным. Не исключено, что в этом процессе определяющую роль играет явление рассеивания остаточных, в том числе и тектонических, напряжений, возникших в породах на различных стадиях формирования месторождения. Дополнительным подтверждением данного вывода служат и примеры снижения прочности пород в образцах после их извлечения из массива при сохранении исходной плотности - влажности, т.е. процесса специфической релаксации напряжений.

В настоящее время на площади рабочего борта разреза «Ангренский» продолжается развитие оползневых деформаций на участках: «Старая подстанция» (б. п/с «Север»), «Центральный», «Верхний комплекс» (оползень 09.12.2001 г.). На северном нерабочем борту разреза имеется оползень «Северный» (рис.).

Участок «Старая подстанция Север» охватывает площадь рабочего борта от автодороги Ташкент-Ош (110 км) до оползня «Центральный». Первые деформации в виде трещин проявились в мае 1993 г. Объем



Рис. Оползневые участки рабочего борта разреза «Ангренский»

деформирующегося блока в пределах абсолютных отметок 1110,0 составляет 3,5 млн. м³. Основными причинами формирования оползневых деформаций явились увлажнение поверхностными водами подрусловых потоков Саяк-сая и длительное (более 10 лет) стояние вскрышных уступов, которое привело к формированию узких сосредоточенных подземных русел в толще промытых галечников. Результаты высокоточных топогеодезических наблюдений и измерения системой GPS показали, что общее направление смещения массива юго-восточное 130°, общая величина смещения за 2-летний период (с 05.01.00 г. по 18.12.01 г.) составляет 20-70 см, вертикальная деформация 7-38 см.

ЦАГП заложено 10 реперов, по которым к июню 2001 г. проведено 4 цикла инструментальных наблюдений методом GPS. За 10 месяцев величина перемещения реперов составила вдоль автодороги 5-15 см, в средней части – 13-40 см. Направление смещения – юго-восточное 150°. В настоящее время развитие деформаций продолжается, трещины прослеживаются уже по дну водоотводящей траншеи вдоль автодороги Ташкент-Ош, что создает угрозу безопасности.

Участок «Центральный» расположен в средней части рабочего борта разреза на уступах от (+2) до (4). Оползень объемом 56-58 млн. м³ оформился в мае 1987 г. К 2002 г. разгружено около 45 млн. м³. Место образования оползня было предопределено слиянием подрусловых потоков подземных вод Саяк-сая и Бок-

сук-сая. Смещение оползня происходит по глинистому прослою в водонасыщенных песчано-глинистых отложениях сузакского яруса палеогена. В настоящее время деформации распространились выше по борту: на уступах (+2) до (+6) развиваются трещины длиной 100-300 м. Направление движения оползневых масс 147° на юго-восток. Величина вертикальных деформаций от 0,4-0,5 м в год на правом юго-западном фланге оползневой ступени до 1,4-1,5 м в год в ее центральной части и на левом северо-восточном фланге.

В 2003 г. госслужба слежения за опасными геологическими процессами начала изучение динамики развития оползней методом GPS-наблюдений. Результаты наблюдений нами пока не получены.

Участок «Верхний комплекс».

Оползень-обрушение над угольным пластом «Мощный» произошел 9.12.01 г. Ширина зоны обрушения до 180 м, протяженность 60 м, общий объем 300 тыс. м³. Обрушившаяся масса отложились в основании борта на расстоянии 50-60 м, зона скольжения оползня прошла по прослоям каолиновых глин над кровлей

угольного пласта «Мощный». Причины образования оползня-обрушения было несколько:

- высота добычного уступа достигала 60 м, угол заложения откоса до 60°;
- происходила интенсивная инфильтрация воды из водоотводной канавы на уступе 11.

Расход пропускаемой по канаве воды на 07.12.01 г. составлял 80-83 м³/час.

Первые трещины на 11-9 уступах были установлены 5-6 декабря. Развитию трещин способствовало интенсивное выпадение осадков (за 6-8 декабря выпало 61,6 мм осадков).

Район подстанции «Север» представляет собой узел пересекающихся дизъюнктивов, разбивших участок на разновеликие блоки. Как показали инструментальные наблюдения, блоки развиваются по индивидуальному плану.

Трещины закола тяготеют к зонам разрывных нарушений и развиваются до глубины 20-75 м, что подтверждается геофизическими исследованиями, проведенными институтом ГИДРОИНГЕО и наблюдениями системой SIR-2 «Георадар» (ТашГИИТИ) в 2000-2001 гг.

Верхняя трещина длиной 300-350 м на западном фланге рассекает +8 уступ, на котором была расположена подстанция и прослеживается вдоль автодороги по дну водоотводящей траншеи. Ширина раскрытия трещины 0,3-0,4 м, видимая глубина до 2,0 м, амплитуда вертикального смещения 1,0-1,1 м.

На уступе +7 между западным флангом участка и центральной частью стенки срыва оползня «Центральный» сформировалась диагональная трещина, пересекающая весь уступ. Своим верхним концом она замыкает верхнюю зону деформации. В 150 м западнее ее на ниже расположенном уступе начала формироваться новая трещина.

На начало 2001 г. расстояние между нижними трещинами участка б. п/с «Север» и головной частью оползня «Центральный» составляло 80-100 м. Если учесть, что они трассируют общую границу зон развития деформаций, можно говорить о процессе объединения обеих зон в единый крупный оползень.

По результатам работ оползневой службы АО «Уголь» (БСМР) в зимний период 2001-2002 гг. скорости горизонтального смещения составляли 0,1-1,2 мм/сут.; вертикального смещения от +0,1 до 0,8 мм/сут. В весенне-летний период 2002 г. отмечено уменьшение смещения, как в горизонтальном, так и вертикальном направлениях до 0,1-0,4 мм/сут. На март месяц 2002 г. (за 800 дней) максимальные смещения реперов БСМР в плане достигли 208,0-767,0 мм. Наиболее активна средняя часть створа 1-1 (репер 2) и створа II-II (рр. 1, 2, 4).

Стенка срыва участка «Центральный» оползня в плане совпадает с взбросом 105 и на СВ ограничена взбросом 107. Первые трещины закола протяженностью около 300 м в районе пикетной линии 24 на расстоянии около 265 м от верхней бровки разреза были обнаружены в апреле 1985 г. На том же расстоянии от бровки борта в районе пикетной линии 20 по наблюдательной станции отмечались проседания реперов до 50-60 мм.

К 1987 г. угол наклона рабочего борта достиг 15° , верхняя бровка борта приблизилась к трещинам на расстоянии до 150 м и трещины реализовались в закол с раскрытием до 60 см, и протяженностью до 1300 м. Скорости смещения массива составляли 0,7 мм/сут. и к концу июня достигли 3,0 мм/сут.

Исходя из того, что подошва оползня проходит по глинистому прослою в породах сузакского яруса палеогена ВНИМИ рекомендовало частичную разгрузку призмы активного давления из уступов +4, +5 и выполаживание борта до 12° . Несмотря на принятие меры и многочисленные уточнения рекомендаций скорости смещения тела оползня колебались от 16-20 мм/сут. (апрель 1988 г.) до 40 мм/сут. (апрель 1990 г.), причем увеличение скоростей смещения отстает от пика выпадения осадков на 1-2 месяца.

На вторую половину 2002 г. скорости горизонтального смещения составляли 5,1-9,9 мм/сут. при скоростях вертикального перемещения от -0,6 до +2,3 мм/сут.

В языковой части оползня между ПК 17 и 18 произошел сход оползневой массы, переувлажненной за счет потерь воды из дренажных канав под стенкой срыва. Уступ 3 от ПК 18 до ПК 20 полностью развит серией крупных трещин с шириной раскрытия от 5-10 см до 1,5-2,0 м глубиной раскрытия до 4,0 м. Уступ 3 сложен алайскими известняками, залегающими над

официально признанной поверхностью скольжения в отложениях сузакского яруса палеогена.

15.11.00 г. была обследована языковая часть оползня в пределах пикетов 17-24 в районе 3 и 4 уступов. Уступы нарезаны в отложениях джигиристанской свиты юры (пестроцветные каолины) и красноцветных песчаниках и алевролитах мела, и несут на себе железнодорожные пути. Железнодорожный путь на отложениях мела был деформирован и поражен многочисленными разрывами на протяжении 120 м. Шпалы и рельсы были заматы пестроцветными песками и алевролитами. Расход воды по промоинам достигал 10-16 л/с и был пульсирующим с интервалом 10-15 мин. В 11 час. 57 мин. расход увеличился до 20 л/с. Пульсацию воды можно объяснить наличием карстовых каналов в известковистых породах палеогена и кольматацией трещин в породах мелового возраста.

Выше изложенное позволяет предполагать наличие еще одной поверхности скольжения по контакту меловых и верхнеюрских отложений.

После образования оползня «Верхний комплекс» (9.12.01 г.) в юго-западной части оползня «Центральный» встал вопрос об их генетической связи.

Оползень «Центральный» разгружен примерно на 85%, проводится интенсивный дренаж подземных вод, уменьшена мощность взрывов. Однако с 2001 г. осуществляется его смыкание с выше расположенным оползневым участком «Старая подстанция». Результаты мониторинга напряженного состояния массива методом кругового сейсмического зондирования указывают на увеличение напряженного состояния массива.

В перспективе ожидается образование крупного единого оползня объемом до нескольких десятков миллионов м³.

Изложенный материал свидетельствует о нетрадиционном механизме деформаций рабочего борта разреза. Не исключено, что генеральная поверхность скольжения проходит по почве угольного комплекса.

Возможно, что главную роль здесь играют накопленные в результате тектонических движений дополнительные к гравитационным напряжения.

Оползень имеет меньшие по сравнению с Атчинским объемы, но скорости его смещения практически на порядок выше. Кроме того, скорости в силу необъяснимых причин имеют тенденцию к росту после опережающей разгрузки призмы активного давления. Источником дополнительных к гравитационным напряжений может быть как тангенциальное давление Кураминского блока, так и горизонтальное сжатие Атчинским оползнем. Деформация массива объемом до 1 млрд. м³ на площади в 12 км² потенциально включает рабочий борт разреза в сферу его влияния. Традиционные способы управления устойчивостью в данных условиях не достаточно эффективны из-за неучтенного фактора остаточного тектонического напряжения.

Разработка действенных мероприятий по борьбе с деформациями рабочего борта должна основываться на результатах комплексного изучения массива, включая определение влияния Чаткальского и Кураминского блоков на Ангренскую грабен-синклиналь.

РОЛЬ ГЕОХИМИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ УРАНОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ В ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЩАДЯЩЕЙ БИОГЕОТЕХНОЛОГИИ

УДК 662.775

О Насридинов И.Б., Рахимов С.С., Дуллаев Н.С. 2004 г.

Насридинов И.Б., проректор по уч. работе, доцент НГГИ, канд. тех. наук,
Рахимов С.С., ст. преподаватель каф. «Горное дело» НГГИ,
Дуллаев Н.С., ст. преподаватель каф. «Горное дело» НГГИ

Развитие ядерной энергетики существенно снижает производство и потребление органических топливно-энергетических ресурсов, в то же время обуславливает необходимость интенсивного развития добычи цветных, редких и радиоактивных металлов, широко применяемых в ядерно-энергетическом комплексе.

В настоящее время в Республике Узбекистан практически все подтвержденные, оцененные и прогнозные запасы урана сосредоточены в Кызылкумском регионе. Месторождения урана гидрогенного происхождения характеризуются разнообразным минералогическим составом, крайне сложными горнотехническими и гидрогеологическими условиями залегания, что в значительной мере затрудняет, либо полностью исключает их отработку традиционными горными способами.

Развитие методов ПВ позволяет сохранить природные ландшафты и значительные земельные площади, уменьшить загрязнение атмосферы пылью, газами, шумом. Эти методы ориентированы, прежде всего, на переработку бедных и забалансовых руд, попутно добываемых пород. За счет развития микробиологического кучного выщелачивания сейчас объектами разработки часто становятся отвалы вскрышных пород. Применение микробиологических методов при пере-

руд можно только после оценки природно-климатических параметров месторождений и их горно-геологических и геохимических условий. Кроме того, требуется определить физиологические свойства микроорганизмов по их росту и активности извлечения полезных компонентов из руд и концентратов в питательных средах в присутствии различных микроэлементов, содержащихся в рудах. Более широкому внедрению микробиологической технологии в практику будет способствовать решение задач переработки растворов сложного состава при низкой концентрации извлекаемых компонентов.

На основании изучения вещественного и химического составов руд урансодержащих месторождений Кызылкумов можно полагать, что они содержат практически все вещества, необходимые для развития различных микроорганизмов (табл. 1-3). Когда речь идет о физико-химических механизмах трансформации и перераспределения минералов, совершенно очевидно, что в этих процессах важнейшим является биологический фактор, по крайней мере, в тех условиях, когда в окружающей среде присутствует свободная вода.

Залежи урановой руды и сопутствующие элементы на месторождениях учкудукского типа формируются из пластовых кислородосодержащих вод в водоносных горизонтах, представленных сероцветными проницаемыми породами осадочного происхождения. Такие залежи имеют характерное зональное строение, а в основу выделения зон положено поведение железа, входящего в состав пород и обуславливающего в процессе геохимических преобразований изменение их окраски и урана, количество которого легко устанавливается по изменению радиоактивности пород. В общем случае в строении залежей выделяются следующие зоны:

- зона пластового окисления с подзонами полного, неполного, и частичного окисления железосодержащих минералов и опережающего выноса урана без окисления железосодержащих минералов;
- зона уранового оруденения с подзонами богатой и бедной руды и ореола урана;
- зона неокисленных сероцветных пород, не содержащих уран.

Минералы, в которых уран находится в шестивалентном состоянии, хорошо растворяются в растворах серной кислоты. Для увеличения скорости растворения урана желательна повышенная концентрация ионов трехвалентного железа в растворе.

Таблица 1

Микроорганизмы, активные в сорбции и аккумуляции металлов

Автотрофные бактерии Thiobacillus ferrooxidans Цианобактерии	Актиномицеты Aktinomyces flavovirides Streptomyces niveus Streptomyces viridochromogenes
Водоросли Chlorella purenoidosa Chlorella regularis Неидентифицированные водоросли	Дрожжи Candida lipolytica Candida utilis
Гетеротрофные бактерии Acinetobacter sp. Alcaligenes eutrophus	Rhodotorula mucilapinosa Saccharomyces cerevisiae Rhodotorula glutinus

работке добытых руд позволяет более рационально и комплексно использовать сырье, включая в переработку некоторые концентраты сложного состава, некондиционные продукты.

Использование новых бактериально-химических способов не требует создания сложных горнодобывающих комплексов, позволяя увеличить сырьевые ресурсы, обеспечить комплексность извлечения металлов. Использовать биотехнологические способы переработки и извлечения полезных компонентов из

РОЛЬ ГЕОХИМИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ УРАНОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ КЫЗЫЛКУМОВ

Насридинов И.Б., проректор по учебной работе, доцент НГГИ, канд. тех. наук,
Рахимов С.С., ст. преподаватель каф. «Горное дело» НГГИ,
Дуллаев Н.С., ст. преподаватель каф. «Горное дело» НГГИ

Развитие ядерной энергетики существенно снижает производство и потребление органических топливно-энергетических ресурсов, в то же время обуславливает необходимость интенсивного развития добычи цветных, редких и радиоактивных металлов, широко применяемых в ядерно-энергетическом комплексе.

В настоящее время в Республике Узбекистан практически все подтвержденные, оцененные и прогнозные запасы урана сосредоточены в Кызылкумском регионе. Месторождения урана гидрогенного происхождения характеризуются разнообразным минералогическим составом, крайне сложными горнотехническими и гидрогеологическими условиями залегания, что в значительной мере затрудняет, либо полностью исключает их отработку традиционными горными способами.

Развитие методов ПВ позволяет сохранить природные ландшафты и значительные земельные площади, уменьшить загрязнение атмосферы пылью, газами, шумом. Эти методы ориентированы, прежде всего, на переработку бедных и забалансовых руд, попутно добываемых пород. За счет развития микробиологического кучного выщелачивания сейчас объектами разработки часто становятся отвалы вскрышных пород. Применение микробиологических методов при переработке добытых руд позволяет более рационально и комплексно использовать сырье, включая в переработ-

руд можно только после оценки природно-климатических параметров месторождений и их горно-геологических и геохимических условий. Кроме того, требуется определить физиологические свойства микроорганизмов по их росту и активности извлечения полезных компонентов из руд и концентратов в питательных средах в присутствии различных микроэлементов, содержащихся в рудах. Более широкому внедрению микробиологической технологии в практику будет способствовать решение задач переработки растворов сложного состава при низкой концентрации извлекаемых компонентов.

На основании изучения вещественного и химического составов руд урансодержащих месторождений Кызылкумов можно полагать, что они содержат практически все вещества, необходимые для развития различных микроорганизмов. Когда речь идет о физико-химических механизмах трансформации и перераспределения минералов, совершенно очевидно, что в этих процессах важнейшим является биологический фактор, по крайней мере, в тех условиях, когда в окружающей среде присутствует свободная вода.

Залежи урановой руды и сопутствующие элементы на месторождениях учкудукского типа формируются из пластовых кислородосодержащих вод в водоносных горизонтах, представленных сероцветными проницаемыми породами осадочного происхождения. Такие залежи имеют характерное зональное строение, а в основу выделения зон положено поведение железа, входящего в состав пород и обуславливающего в процессе геохимических преобразований изменение их окраски и урана, количество которого легко устанавливается по изменению радиоактивности пород. В общем случае в строении залежей выделяются следующие зоны:

- зона пластового окисления с подзонами полного, неполного, и частичного окисления железосодержащих минералов и опережающего выноса урана без окисления железосодержащих минералов;
- зона уранового оруденения с подзонами богатой и бедной руды и ореола урана;
- зона неокисленных сероцветных пород, не содержащих уран.

Минералы, в которых уран находится в шестивалентном состоянии, хорошо растворяются в растворах серной кислоты. Для увеличения скорости растворения урана желательна повышенная концентрация ионов трехвалентного железа в растворе.

Таблица 1

Микроорганизмы, активные в сорбции и аккумуляции металлов

Автотрофные бактерии	Актиномицеты
<i>Thiobacillus ferrooxidans</i>	<i>Aktinomyces flavovirides</i>
Цианобактерии	<i>Streptomyces niveus</i>
Водоросли	<i>Streptomyces viridochromogenes</i>
<i>Chlorella purenoidosa</i>	Дрожжи
<i>Chlorella regularis</i>	<i>Candida lipolytica</i>
Неидентифицированные водоросли	<i>Candida utilis</i>
Гетеротрофные бактерии	<i>Rhodotorula mucilapinosa</i>
<i>Acinetobacter sp.</i>	<i>Saccharomyces cerevisiae</i>
<i>Alcaligenes eutrophus</i>	<i>Rhodotorula glutinus</i>

ку некоторых концентратов сложного состава, некондиционные продукты.

Использование новых бактериально-химических способов не требует создания сложных горнодобывающих комплексов, позволяя увеличить сырьевые ресурсы, обеспечить комплексность извлечения металлов. Использовать биотехнологические способы переработки и извлечения полезных компонентов из

Большинство рудных месторождений Узбекистана содержат более 200 видов микрофлоры с широким разнообразием гетеротрофных и автотрофных микроорганизмов, адаптированных к экстремальным условиям среды, содержащей значительные количества различных металлов. Одной из актуальных задач в разработке биотехнологических способов извлечения радиоактивных металлов из различного рудного сырья является получение промышленных геохимически активных микроорганизмов и их ассоциаций. В табл. 1

Таблица 2

Минералогический состав урановых месторождений Кызылкумов

№ п/п	Название минералов	Содержание, %
Минералы легкой фракции		
1.	Кварц	27,0 – 60,5
2.	Полевые шпаты	7,8 – 22,3
3.	Обломки пород	4,2 – 18,9
4.	Биотит	до 1
5.	Мусковит	0,5
Минералы тяжелой фракции		
6.	Магнетит-ильменит	27,2 – 32,9
7.	Гематит-лимонит	10,5 – 28,4
8.	Эпидот	7,8 – 16,0
9.	Роговая обманка	11,8 – 13,4
10.	Циркон	1,5 – 5,0
11.	Сфен	0,7 – 1,6
12.	Барит	0,8 – 1,0

приведен перечень наиболее активных в аккумуляровании металлов видов микроорганизмов [1].

Микроорганизмы способны аккумулялировать катионы различных металлов, извлекая их из растворов. Активность в аккумуляляции металлов проявляют живые и мертвые клетки. Это может быть использовано как для извлечения ценных металлов из растворов, так и для очистки промышленных сточных вод от металлов. Активность и селективность процессов извлечения металлов из растворов определяется особенностями микроорганизмов, свойствами сорбируемых элементов и физико-химическими факторами среды.

При выделении микроорганизмов в каждом конкретном случае, в зависимости от поставленных задач, необходимо использовать те или иные модифицированные среды, составы которых могут варьировать. В данном случае целью нашей работы является выделение промышленных культур, используемых в процессах бактериального выщелачивания. Это и явилось основой при подборе параметров: pH среды и выщелачиваемого продукта [2]. Применение различных сред позволяет из всей совокупности природного сообщества микроорганизмов провести отбор тех ассоциаций или видов, которые необходимы для исследовательских работ и использования в технологических процессах.

Ранее проведенные исследования показали, что активность и селективность извлечения урана из растворов определяются особенностями микроорганизмов,

свойствами урана и физико-химическими факторами среды. При культивировании бактерий с применением электрохимического восстановления окисленного железа концентрация бактерий может быть достигнута до десятков граммов в литре. В результате исследований установлено, что бактерии *T.ferrooxidans* окисляют уран. Однако в выщелачивании урана ведущая роль принадлежит трехвалентному железу [1].

Закисное железо – наиболее легко окисляемый субстрат для *T.ferrooxidans* и ряда других бактерий. Кинетика окисления Fe^{2+} наиболее полно изучена у *T.ferrooxidans*. Эта бактерия ускоряет окисление Fe^{2+} в сотни тысяч раз. Ряд изучаемых в настоящее время процессов осуществляется неспецифическими группами в основном широко известных микроорганизмов. Пригодность руд для микробиологического выщелачивания определяется их минералогическим и химическим составом. Многие химические элементы токсичны для *T.ferrooxidans* и других бактерий. Поэтому определение химического состава руд является необходимым предварительным этапом работ. Изучение минералого-литологического и химического состава руды урановых (табл. 2, 3) месторождений Кызылкумов дало нам возможность определить их процентное соотношение.

Для рудовмещающих горизонтов характерны хорошо отсортированные белоцветные пески и сероцветные песчаники с неравномерно распределенным глинистым цементом. Пески преимущественно мелкозернистые, доля средне- и тонкозернистой составляющих не превышает 5 – 10%. Глинистый материал (1 – 6%) распределен в виде равномерной примеси. Пески на 90 – 95% состоят из кварца, доля аутигенных минералов (пирит, глауконит, фосфорит) не превышает 1%. Содержание валового железа не более 0,2%, сульфидного – до 0,03 – 0,1%. Количество органического вещества не превышает 0,1%, карбонатного – 0,04 – 0,08%. Знание содержания оксидов металлов и карбо-

Таблица 3

Химический состав урановых месторождений Кызылкумов (%)

SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	S _{общ}	CO ₂	U
67,07	7,93	1,94	8,27	1,06	0,51	6,3	0,174

натов позволяет предсказать уровень дополнительного извлечения металлов при выщелачивании под действием серной кислоты образованной бактериями.

Изучена численность микроорганизмов на электроактивных средах методом предельных разведений. При этом методе на предлагаемых средах определяется не столько общее количество клеток, сколько количество клеток того вида, при выпадении которых из ассоциации, активный рост последних становится невозможным на этих средах. Качественный и количественный состав выделенных природных сообществ определяют путем посева и последнего выросшего разведения каждого варианта на электроактивных средах для бактерий через 7, 10 сут. с момента основного посева. О геохи-

мической активности культуры судят по скорости окисления железа и количеству выщелоченных элементов (рис.).

$K_t, 10^{-4} \text{ г}/(\text{кг} \cdot \text{час})$

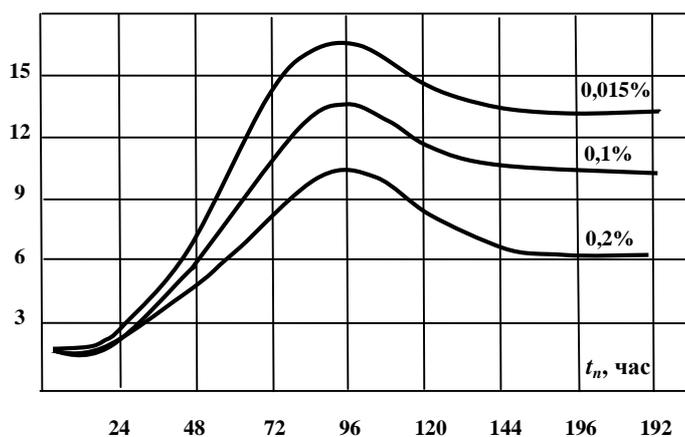


Рис. Динамика ураноокисляющей активности бактерий *T.ferrooxidans* на средах с различной концентрацией урана: t_n – время, необходимое для увеличения количество клеток в экспоненциальной фазе в n раз; K_t – скорость окисления урана; 0,015; 0,1; 0,2% - концентрация урана в рудах

Низкие концентрации урана в некоторой степени стимулируют жизнедеятельность исследованных бактерий. При увеличении содержания металлов в растворе у бактерий в первые сутки наблюдается «шоковое» состояние, в результате чего происходит снижение численности микроорганизмов и содержания белков и

аминокислот, происходит адаптация бактерий и наблюдается увеличение их активности. Очевидно, что увеличение содержания одних аминокислот, при снижении других, также является защитной реакцией микроорганизмов. Следовательно, проявляются адаптационные возможности бактерий к экстремальным условиям.

Дальнейшее повышение концентраций металлов в растворе должно проходить при культивировании адаптированных культур, способных синтезировать более широкий спектр аминокислот и белков.

Есть все основания полагать, что дальнейшие исследования не только расширят список микроорганизмов, активных для сорбции урана, но и перечень катионов, сорбируемых отдельными их видами.

Из вышесказанного можно сделать выводы:

1. Для окисления месторождений урана учкудукского типа содержания железа используемого для процесса бактериального выщелачивания являются достаточным.

2. Трехвалентное железо, окисляя уран, переходит в двухвалентное состояние. Для того, чтобы вернуть его в прежнюю валентность можно применить микробиологический способ, при котором ацидофильные бактерии способны регенерировать двухвалентное железо в трехвалентное, тем более, что имеются все условия для успешного проведения микробиологического процесса.

3. Микроорганизмы, регенерирующие процесс восстановления валентности железа присутствуют в достаточном количестве в Кызылкумском регионе на урановых месторождениях Учкудукского типа.

Список литературы:

1. Биоготехнология металлов. Практическое руководство М.: изд. Центр международных проектов ГКНТ. 1989
2. Лобанов Д.П., Верникова Л.М. Микробиологическое выщелачивание металлов М.: изд. МГГРУ. 1985

ВОЗДЕЙСТВИЕ МИКРООРГАНИЗМОВ НА ФОСФОРИТЫ

УДК 622

О Тогаев И.А., Умиров Ф.Э., Нурмуродов Т.И., Шукуруллаева Р.М. 2004 г.

Тогаев И.А., доцент, преподаватель каф. «Химия и хим. технологии» НГГИ, канд. сельско-хоз. наук,
 Умиров Ф.Э., доцент каф. «Химия и хим. технологии» НГГИ, канд. техн. наук,
 Нурмуродов Т.И., доцент, начальник центра ИКТ и ДО НГГИ, канд. техн. наук,
 Шукуруллаева Р.М., ассистент каф. «Химия и хим. технологии» НГГИ

Некоторые микроорганизмы вызывают преобразование соединений фосфора, который входит в состав нуклеиновых кислот, липидов, АТФ, т.е. органических соединений. При этом образуется фосфорная кислота, которая образует с ионами Ca^{2+} и Mg^{2+} труднорастворимые фосфаты. Перевод их в растворимые соединения осуществляется под действием азотной и серной кислот.

В отношении соединений фосфора неорганической природы дело обстоит намного сложнее.

Фосфориты Джерой-Сардаринского месторождения отличаются исключительной сложностью минерального состава, близкими физико-химическими свойствами разделяемых компонентов, равномерным распределением минералов и относительно низким содержанием ценного компонента.

В качестве источника микроорганизмов был использован активный ил из станции биохимической очистки, представляющий собой сложный биоценоз и осуществляющий разложение органических и неорга-

нических веществ, который послужил исходным материалом для деструктирования фосфоритов.

Для изучения действия микроорганизмов активного ила на фосфориты была поставлена задача создания оптимальных условий для действия микроорганизмов с целью деструкции минерала и увеличения содержания питательного компонента – P_2O_5 ;

Для проведения исследований были выбраны варианты с содержанием активного ила в фосфоритах – 60%; 70%; 80%; 90% и 100%. Анализы содержания P_2O_5 , pH среды, t^0 и содержание CO_2 проводили каждые 24 часа. pH среды определяли по иономеру, содержание CO_2 и P_2O_5 - на ФЭК. Контроль – 60%; 70%; 80%; 90% и 100% осуществлялся дистиллированной водой.

Анализ вышеуказанных параметров проведен с целью определения наибольшей активности микроорганизмов (табл.). При этом будет осуществлен поиск наиболее продуктивных вариантов с наибольшим выходом питательного компонента P_2O_5 , который позволит в будущем применить данный способ в производственных условиях для обогащения фосфоритов.

Из табл. видно, что pH среды варьирует в основном в пределах 6-7, т.е. является относительно нейтральной.

и находятся в диапазоне 6,3-6,7.

На четвертые сутки происходит некоторое снижение pH в иле до 6,4-6,5, а в вытяжке остается 6,6-6,7.

Данные значения pH означают, что в минеральной среде (иле) происходили слабые процессы работы микроорганизмов, по-видимому, анаэробных форм, к которым относятся большинство нейтрофилов.

Известно, что зернистые фосфориты из Джерой-Сардаринского месторождения содержат в богатых пластах до 20-21% P_2O_5 . В исследованиях нами использовались бедные руды с содержанием фосфорного ангидрида в пределах 9-11%. Остальной фосфор находится в нерастворимой форме. Целью исследования является перевод возможно большего количества фосфора из нерастворимой в растворимую форму.

Из табл. видно, что в контрольном варианте вода также способна в течение четырёх суток перевести незначительное количество фосфора из нерастворимой в растворимую форму (0,24 мг/л).

Анализ вариантов спустя 24 час. показал, что значительное увеличение P_2O_5 произошло в варианте с 70% содержанием активного ила до 0,33 мг/л, тогда как в контроле этот показатель возрос до 0,08 мг/л.

Спустя 48 час. анализы по ФЭК показали увеличение P_2O_5 в контроле до 0,109 мг/л, а в варианте 70% до 0,418 мг/л. Также отмечено увеличение P_2O_5 до 0,33 мг/л в варианте с 60% содержанием активного ила. В остальных вариантах происходит незначительное увеличение P_2O_5 , т.е., спустя 48 час. в вариантах с влажностью 80% и 100% микроорганизмы и, по-видимому, анаэробные формы начинают проявлять активность.

Через 72 час. в контроле содержание P_2O_5 удвоилось и достигло 0,21 мг/л, а в вариантах 70% этот показатель возрос до 0,82 мг/л. Варианты с 60% и 80% с содержанием активного ила также дали увеличение содержания P_2O_5 до 0,7 и 0,77 мг/л.

Интересные результаты зафиксированы в опыте спустя 96 час. Если показатели в контроле равнялись 0,24 мг/л, то в ведущих вариантах с 60%-70% и 80% содержанием активного ила показатели снизились до 0,32-0,75 мг/л.

Вариант с 90% содержанием ила показал самый высокий результат – 1,1 мг/л P_2O_5 . Здесь активность микроорганизмов проявилась поздно, спустя четверо суток. По-видимому, произошла активизация анаэробных видов микроорганизмов, которые лишь на четвертые сутки приспособились к необычной среде и начали постепенный рост и развитие. В вариантах с 60%, 70% и 80% содержанием ила, скорее всего, действовали микроорганизмы по инерции, т.е., имея необходимый запас питательных веществ. Попав в необычную среду, у них постепенно затухает активность и начинается отмирание клеток. Это касается подавляющего большинства аэробных видов микроорганизмов, т.к. в первые сутки для них имеется какой-либо доступ кислорода. В последующие сутки они начали отмирать и

Таблица

Измерение качественного состава фосфоритов под действием микроорганизмов активного ила

Опыт/варианты	pH среды		P_2O_5 , мг/л	CO_2 , %	t^0C	
	Ил	Вытяжка				
24ч	К	7,0	7,0	0,08	0	19
	60%	6,5	6,9	0,08	1,0	
	70%	6,7	6,9	0,33	5,2	
	80%	6,7	6,9	0,13	2,9	
	90%	6,7	6,9	0,10	2,2	
	100%	6,8	6,9	0,08	1,2	
48ч	К	7,0	6,9	0,10	0	19,5
	60%	6,4	-	0,33	5,2	
	70%	6,9	7,1	0,42	5,7	
	80%	6,6	6,8	0,28	4,8	
	90%	6,5	6,8	0,19	3,6	
	100%	6,4	6,5	0,28	3,9	
72ч	К	6,7	6,2	0,21	3,0	19,5
	60%	6,7	-	0,77	11,3	
	70%	6,3	6,7	0,82	13,0	
	80%	6,7	6,8	0,70	11,3	
	90%	6,6	6,7	0,19	2,4	
	100%	6,4	6,9	0,28	4,8	
96ч	К	6,7	6,2	0,24	9,6	18,0
	60%	6,4	-	0,32	5,2	
	70%	6,5	6,7	0,41	5,4	
	80%	6,5	6,7	0,75	12,0	
	90%	6,5	6,6	1,1	20,0	
	100%	6,5	6,7	0,28	2,4	

Значения pH в контроле варьируют меньше и находятся в узком диапазоне 6,7-7,0. Лишь спустя 3-4 сут. после обработки в вытяжке pH уменьшается до 6,2. В вариантах опыта все значения pH в первые сутки находятся в пределах 6,4-6,7, а в вытяжке – 6,5-6,8. На третьи сутки значения pH ила и вытяжки выравниваются

этим, по-видимому, обусловлено снижение содержания P_2O_5 .

Здесь необходимо учесть выделение CO_2 , которое положительно коррелировало с увеличением P_2O_5 во всех вариантах опыта. Значит, чем больше увеличивается содержание P_2O_5 , тем больше выделяется CO_2 или происходит уменьшение карбонатов в фосфоритах.

Таким образом, результаты опытов показали, что при низком содержании ила в фосфоритах происходило развитие микроорганизмов по инерции, за счет запасных веществ и содержания остаточного кислорода в минерале, что обусловлено малым содержанием влаги – 60%, 70%.

В вариантах с высоким содержанием ила до 90 и 100%, содержащийся в минерале кислород быстро вытеснялся. Рост микроорганизмов не отмечался, т.к. подавляющее количество аэробных форм резко погибало из-за отсутствия кислорода. Лишь спустя 96 час. имевшиеся в иле анаэробные виды приспособлялись к новой среде обитания и начинали проявлять признаки роста и развития.

Для определения видового состава микроорганизмов [1] активного ила необходимы специальные исследования. В использованном нами иле присутствовало 39 видов микроорганизмов. Среди них имелись и простейшие, как амеба, улотрикс, инфузории, сине-зеленые водоросли, эвглены. Учет этих видов необходим, т.к. используется как тест-система на присутствие более мелких видов бактерий, которые очевидно и работали в фосфоритах. Это, по-видимому, денитрифицирующие бактерии, дианобактерии, нитчатые бактерии, тионовые, которые способны оказать воздействие на фосфориты.

При изучении специальной литературы [2] выяснилось, что на минералы, близкие по структуре к фосфоритам: бетон, камень, мрамор активно действуют нитрифицирующие, тионовые бактерии, *Pseudomonas*, *Arthrobacter*, *Streptomyces*, из грибов виды семейства *Aspergillus* и *Penicillium*.

Список литературы:

1. Гусев М.В., Минеева Л.А. «Микробиология». МГУ. 1992
2. Аркадьева З.А., Безбородов А.М., Блохина И.Н. «Промышленная микробиология» М. Высшая школа, 1989

ФОРМИРОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ ТРАНШЕЙНОГО ЗАРЯДА ВВ НА ВЫБРОС

УДК 662.286.4(043.3)

© Норов Ю.Д., Носиров У.Ф., Махмудов А.М. 2004 г.

Норов Ю.Д., декан фак. «Горное дело» НГГИ, докт. техн. наук,
Носиров У.Ф., зав. каф. «Горное дело» НГГИ, канд. техн. наук,
Махмудов А.М., зам. декана горного факультета НГГИ

Известен способ [1] формирования конструкции траншейного заряда взрывчатых веществ (ВВ) на выброс, включающий проходку зарядной траншеи, заполнения взрывчатым веществом в мешках, установки промежуточных детонаторов, в качестве которых использовался аммонит 6ЖВ массой 40 кг, которые устанавливаются вдоль зарядной траншеи, через каждые 20 м. В мешках устанавливают детонирующий шнур (ДШ). Концы ДШ выводят на поверхность, где их подсоединяют к магистральной линии и осуществляют взрыв.

Главным недостатком этого способа является низкая эффективность, связанная со значительными трудозатратами, недостаточной надежностью инициирования заряда ВВ, вследствие чего после взрыва по длине зарядной траншеи остаются холмистые возвышения.

Применение способа [1] формирования конструкции траншейного заряда ВВ на объекте «Строительства коллектора Предвосточного «Чинка» в акватории Аральского моря в Муйнакском районе Республики Каракалпакстан не дали положительных результатов. Учитывая сложность работ по формированию конструкции заряда ВВ для взрывания водонасыщенных грунтов, в ПК-ПК 89÷93 было принято решение ис-

пользовать разработанную нами новую технологию формирования конструкции траншейного заряда ВВ [2], технологическая схема которой приведена на рис.

Масса заряда, приходящаяся на 1 м зарядной траншеи и параметры проходки зарядной траншеи в проектом контуре выемки определялись по методике [3].

Способ осуществлялся следующим образом. В зарядную траншею укладывали ВВ чередующимися слоями, между которыми размещали не менее двух ниток детонирующего шнура ДШЭ-12. Сначала укладывали слои ВВ: гранулит АС-4 в мешках из расчета 6 мешков на 1 м зарядной траншеи, а затем россыпное ВВ, из расчета один мешок на 2 м зарядной траншеи. Промежуточные детонаторы из аммонита 6ЖВ устанавливали в слое россыпного ВВ через каждые 20 м.

Разработанная новая технология формирования конструкции траншейного заряда выброса прошла испытание на объекте «Строительства коллектора Предвосточного «Чинка». В результате промышленных испытаний нами определялась толщина россыпного слоя ВВ (табл. 1).

В результате испытания толщина россыпного слоя ВВ при формировании конструкции траншейного заряда выброса в рабочем сечении ПК-ПК 93÷89 составляла 0,05-0,25 м.

Таблица 1

Толщина рыхлого слоя ВВ при формировании конструкции траншейного заряда ВВ в рабочем сечении ПК-ПК 93, 89

Номера замеров	Толщина рыхлого слоя ВВ, м	Плотность заряжания, м ³	Качество взрыва	Примечание
1.	Менее 0,05	0,79	Очень плохая проработка на дне выемки в рабочем сечении ПК-ПК 93+92+15, остались холмистые возвышения	Неравномерное распространение детонации по длине и по высоте траншейного заряда ВВ
2.	0,05	0,79±0,80	Отклонения от проектного профиля выемки. Плохая проработка дна в рабочем сечении ПК-ПК 92+15±91+45	Так же, как и в случае 1
3.	0,1	0,81±0,82	Небольшое отклонение от проектного профиля. Хорошая проработка дна в рабочем сечении ПК-ПК 91+45±90	Встречались возвышения в основном на дне выемки. Требуется укладка дополнительных детонаторов
4.	0,15	0,83±0,84	Небольшое отклонение от проектного профиля выемки в рабочем сечении ПК-ПК 90+89±40	Так же, как и в случае 3
5.	0,2	0,85	Получен проектный профиль выемки, хорошая проработка дна в рабочем сечении ПК-ПК 89+40±89	
6.	0,25	0,86±0,87	Получен проектный профиль выемки и хорошая проработка дна	

Таблица 2

Объем земляных работ, выполненных взрывами обвалованного грунтом траншейных зарядов выброса в рабочем сечении ПК-ПК 93, 89

Пикеты	Расстояние, м	Проектный объем, м ³	Недоборы			Объем выброса, м ³
			Площадь, м ²	Средняя площадь, м ²	Объем, м ³	
93+00			11,8			
	100	15459		10,6	1060	14399
92			9,4			
	100	15932		11,3	1130	14802
91			13,2			
	100	16288		10,9	1090	15198
90			8,6			
	100	16798		10,0	1000	15798
89			11,4			
	Итого:	64477			4280	60197

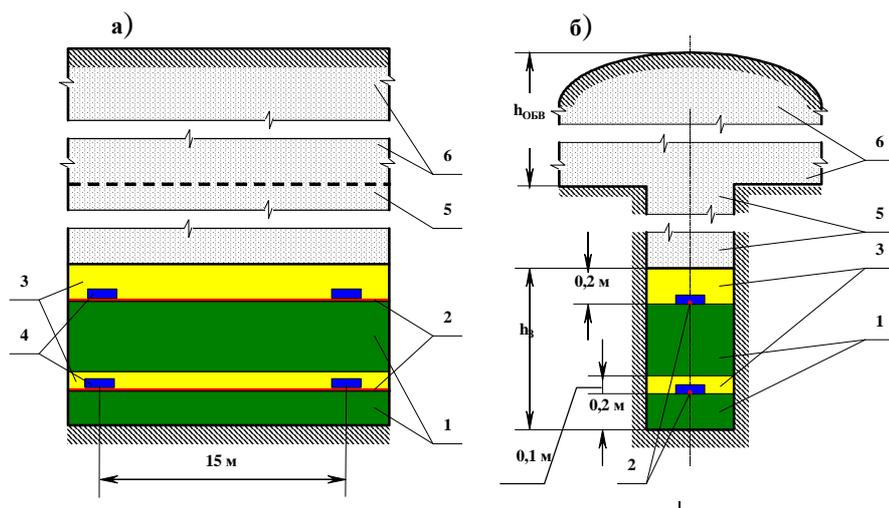


Рис. Способ формирования конструкции обвалованного грунтом траншейного заряда ВВ: продольный разрез (а), поперечный разрез (б); 1-слой ВВ в мешках, 2-детонирующий шнур, 3-слой рыхлого ВВ, 4-промежуточные детонаторы, 5-забойка, 6-обваловка

Ведомость подсчета объемов земляных работ, выполненных взрывами обвалованного грунтом траншейных зарядов выброса в рабочем сечении ПК-ПК 93±89, приведена в табл. 2.

Из табл. 2. видно, что фактический объем выброшенного грунта в рабочем сечении ПК-ПК 93±89 равен 60197 м³. Фактический расход ВВ составил - 224960 кг при фактическом удельном расходе ВВ 3,74 кг/м³. Процент выброса грунта составил 93,4%.

Промышленные испытания разработанной новой технологии формирования конструкции траншейного заряда выброса на объекте «Строительство коллектора Предвосточного «Чинка» в Муйнакском районе Республики Каракалпакстан позволили получить следующие выводы:

Исследованиями установлено, что толщина слоя рыхлого ВВ должна быть не менее 0,1 м.

1. Разработана новая технология формирования конструкции траншейных зарядов выброса, обеспечивающая надежность их инициирования и снижающая дополнительные трудозатраты, связанные с доработкой проектного профиля после взрыва.

2. На промышленных взрывах экспериментально доказана эффективность разработанной новой техно-

логии формирования конструкции траншейного заряда выброса, обеспечивающая получение широких сечений выемки по дну более 50 м и достижения их оптимального профильного сечения без дополнительных работ. При этом процент выброса грунта из профиля сечения выемки составляет в среднем 92-95%.

Список литературы:

1. Авдеев Ф.А., Барон В.Л., Блейман И.Л. Производство массовых взрывов. М.: Недра, 1977. с. 312
2. А.с. № 1825010 (СССР) Способ формирования траншейного заряда взрывчатого вещества. /Норов Ю.Д., Гусев Ю.И., Хужаев У.Я. Заявлено 12.10.1992
3. Норов Ю.Д., Раимжанов Б.Р., Насридинов И.Б., Тураев А.С., Носиров У.Ф., Назаров З.С., Методика расчета параметров траншейных зарядов выброса в грунтовом массиве. Ташкент: Фан, 2000. с. 10

ОЦЕНКА РАЗВИТИЯ ГОРНЫХ РАБОТ НА КАРЬЕРЕ ТАШКУРА И РАЗРАБОТКА ЭФФЕКТИВНЫХ ВАРИАНТОВ ТРАНСПОРТНОЙ СИСТЕМЫ

УДК 622

© Хакимов Ш.И. 2004 г.

Хакимов Ш.И., ст. преподаватель НГИ

В опытно-промышленном карьере Кызылкумского фосфоритного комбината горные работы осуществляются по транспортной системе разработки с внутренним отвалообразованием.

Горные работы ведутся в определенной последовательности и включают следующие технологические процессы в структуре комплексной механизации:

- подготовка площади первого вскрышного уступа под бурение, заключающаяся в выемке и погрузке сыпучего слоя песка фронтальными погрузчиками САТ-992-С в автосамосвалы Белаз-548, Сат-777 с дальнейшей перевозкой во внутренние отвалы;

- подготовка вскрышных пород к выемке способами БВР и механического рыхления. При бурении скважин используются станки СБШ-250 МН, а при механическом способе рыхлители САТ-Д10Н;

- выемочно-погрузочные работы на породах вскрыши экскаваторами ЭКГ-8, САТ-992С в автосамосвалы Белаз-548, САТ-777 с дальнейшей перевозкой на внутренние отвалы;

- зачистка кровли рудного пласта с помощью бульдозера рыхлителя САТ-Д10Н и автогрейдера САТ;

- тонкослоевая селективная выемка рудного пласта осуществляется фрезерными комбайнами «Вирген-2100» и «КСМ – 250» без БВР;

- формирование и рекультивация отвалов ведется бульдозерами САТ-Д10Н.

Основные параметры системы разработки следующие:

- высота уступа в зависимости от мощности перекрывающих вскрышных пород колеблется в пределах 8 - 14 м;

- ширина заходки экскаватора 12-15 м;
- длина фронта колеблется от 250-300 м до 400 м;
- расстояние отвальных работ до вскрышного уступа 100-150 м;

- автодороги, связывающие забой с погрузочным пунктом располагаются на флангах и в центре карьерного поля. При этом центральная дорога разделяет блок очистки на две части, длина которых колеблется в пределах 100-150 м;

- отработка торцовых участков фронта очистных работ шириной 25-30 м производится отдельно.

Приведенный анализ развития горных работ в карьере показывает, что существующая схема разработки имеет следующие недостатки:

- разработка пластов с короткими блоками приводит к увеличению затрат времени на технологические операции и снижению производительности комбайнов;

- большая длина фронта работ рудного забоя влечёт за собой увеличение длины плеча откатки породной массы, а уменьшение плеча откатки за счет сокращения фронтов вскрышного и рудного забоев приводит к усложнению очистных и вскрышных работ. Более того, ухудшаются условия развития внутреннего отвала. Отсутствие подготовленного фронта отвалообразования может привести к задержке вскрышных работ и, в итоге, к задержке добычных работ [1];

- имеются значительные потери производительности комбайнов при отработке руды на флангах карьера. Эффективность горных работ на карьерах при площадном, селективном способе добычи руд зависит от оптимально выбранных элементов и параметров рудного и вскрышного забоев.

Исследование существующей схемы грузотранспортной связи между горизонтами разработки и пунктами разгрузки горной массы показывает:

- вскрышные, добычные и отвальные работы по направлению фронта работ необходимо осуществлять одновременно, с оптимальным отставанием друг от друга и фиксируемым шагом передвижки;

- перевозки вскрышных пород на внутренние отвалы необходимо осуществлять по кратчайшему расстоянию, посредством транспортно-отвальных перемычек (ТОП) и скользящих съездов;

- целесообразность применения ТОП и скользящих съездов определяется с одной стороны дополнительными затратами на их устройства и ликвидацию, с другой стороны сокращением расходов на перевозку вскрышных пород, благодаря сокращению расстояния откатки;

- минимальная длина рудного фронта (250-300 м) определяется из условия сокращения затрат времени комбайнов на технологические операции. Очевидно, расстояние между полосами (перемычками), предназначенными для прокладки внутри карьерных дорог, по которым производится вывоз вскрышных пород из забоя на внутренний отвал, должно быть кратной оптимальной длине рудного фронта, или, по крайней мере, очистные и транспортные работы не должны препятствовать друг другу;

- критерием эффективности применения транспортно-отвальных перемычек при транспортной системе с внутренним отвалообразованием и площадном способе добычных работ является минимизация приведенных затрат по видам горных работ.

Проведенными исследованиями установлено, что минимум суммарных приведенных затрат обеспечивается при обоснованном выборе ширины полосы резки вскрышных и добычных уступов (шага передвижки горных машин), высоты вскрышного уступа, взаимного расположения ТОП (скользящих съездов) и расстояния между ними. Эти параметры системы разработки взаимосвязаны между собой и выражаются в следующем виде:

1. Сумма по видам работ складывается:

$$\dot{Z} = Z_{пер} + Z_{пр} + Z_{отв} + Z_{мрр} @ \min, \text{ усл. ед./м}^3 \quad (1)$$

где $Z_{пер}$ - затраты на сооружение (ликвидацию) ТОП:

$$Z_{пер} = C_{пер} \cdot V_{уд}, \text{ усл. ед./м}^3 \quad (2)$$

$Z_{прв}$ - затраты на транспортирование вскрыши, усл. ед./м³:

$$Z_{прв} = C_{ткм} \cdot L_{мр} \cdot g, \text{ усл. ед./м}^3 \quad (3)$$

$Z_{отв}$ - затраты на укладку 1 м³ вскрыши во внутренний отвал по технологическим схемам, усл. ед./м³:

$$Z_{отв} = C_{отв} (1 - V_{уд}), \text{ усл. ед./м}^3 \quad (4)$$

$Z_{мрр}$ - затраты на транспортирование руды, усл. ед./м³:

$$Z_{мрр} = L_{мрр} \cdot C_{ткм} \cdot g_p, \text{ усл. ед./м}^3 \quad (5)$$

где $C_{пер}$ - затраты на сооружение и ликвидацию на 1 м³ элемента (ТОП), усл. ед./м³;

$V_{уд}$ - удельный объем ТОП, приходящийся на единицу объема общей вскрыши, перевозимой за срок ее существования:

$$V_{уд} = V_{пер} / V, \text{ м}^3 / \text{м}^3 \quad (6)$$

где, $V_{пер}$ - объем единицы ТОП, тыс. м³;

V_e - объем горной массы, перевозимой через (ТОП) за весь срок существования, тыс. м³:

$$V_e = L_{бл} \cdot h_y \cdot \Pi_n, \text{ м}^3 \quad (7)$$

где, $L_{бл}$ - расстояния между ТОП, м;

h_y - высота вскрышного уступа (уступов), м;

Π_n - шаг передвижки горных работ (ширина полосы выемки), м;

$C_{ткм}$ - стоимость ТКМ груза, у.е./т(жм);

g - плотность вскрыши, т/м³;

$L_{мр}$ - расстояние транспортирования вскрыши, км;

$C_{отв}$ - затраты на укладку 1 м³ вскрыши в отвал без транспортных расходов.

$L_{мрр}$ - расстояние транспортирования руды, км;

g_p - плотность руды, т/м³;

Формулу (1) можно представить в виде:

$$Z = Z_{пер} + Z_{пр} + Z_{отв} + Z_{мрр} = C_{пер} \cdot V_{уд} + C_{ткм} \cdot L_{мр} \cdot g + C_{отв} (1 - V_{уд}) + L_{мрр} \cdot C_{ткм} \cdot g_p \quad (8)$$

Эта формула дает наиболее общую характеристику взаимосвязей параметров системы разработки.

Таким образом, в результате исследования выявлены недостатки существующих технологических схем и основные факторы, определяющие эффективность разработки, на основе которых разработаны варианты, а также методика определения оптимальных параметров системы разработки с ТОП.

Список литературы:

1. Ржевский В.В. Открытые горные работы. Часть II. Технология открытых горных работ. М. Недра 1985.
2. Анистратов Ю.И. «Технология открытых горных работ» М. «Недра» 1984.
3. Коменко Е.А. «Ресурсосберегающие экологически щадящие технологии открытой разработки месторождений» Россия. «Горный вестник» 1998 г. № 2

О РАСПРОСТРАНЕНИИ НЕСТАЦИОНАРНЫХ ВОЛН ОТ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК

УДК 539.3

Ó Рахмонкулов Р., Исаматов Ю.П., Хасанов А.С. 2004 г.

Рахмонкулов Р., зав. каф. «Общетеchnические дисциплины» Алмалыкского фак-та НГГИ, доцент, канд. физ.-мат., наук
 Исаматов Ю.П., доцент Алмалыкского фак-та НГГИ, канд. геолого-мин. наук,
 Хасанов А.С., доцент, декан Алмалыкского фак-та, канд. техн. наук

Горные выработки можно моделировать в математической постановке как цилиндрические полости, находящиеся в безграничной среде. Задачи подобного рода встречаются в инженерной геологии при сооружениях тоннелей и других горных выработок.

Ниже изучается задача распространения нестационарных волн, вызванных взрывными или точечными нагрузками, приложенными к границе цилиндрической полости, находящейся в безграничной среде в математической постановке [1, 2]. Изучим плоскую задачу. Пусть на границе цилиндрической полости приложена нестационарная нагрузка, заданная в виде:

$$\begin{cases} s_{rr} = P_1 H_1(q, t) \\ s_{r\theta} = 0 \end{cases} \quad (1)$$

где H_1 - единичная функция, имеющая вид:

$$H_1 = \begin{cases} 1 & \text{если } -ht < \theta < ht \\ 0 & \text{если } ht < \theta < 2\pi - ht \end{cases}$$

h - скорость распространения напряжения по дуге;
 P_1 - постоянная в размерности напряжений;
 R_0 - радиус полости;

r, q - полярные безразмерные координаты $r = \frac{R}{R_0}$.

Под действием нагрузки (1) распространяется нестационарная волна, удовлетворяющая волновое уравнение, записанное в безразмерных координатах в виде:

$$\nabla^2 \Phi_i = \frac{1}{a_i^2} \frac{\partial^2 \Phi_i}{\partial t^2} \quad (2)$$

где ∇ - оператор Лапласа в полярных координатах;

j_1, j_2 - потенциальные функции продольных и поперечных волн со скоростями распространения a_1 и a_2 , соответственно.

Для решения уравнения (2) с граничными условиями (1) используем интегральное преобразование Лапласа - Карсона по времени. Формула преобразования имеет следующий вид:

$$\bar{J}_i(r, q, s) = Lj_i(r, q, t) = s \int_0^{\infty} e^{-st} j_i(r, q, t) dt$$

где s - параметр преобразования;

L - оператор преобразования.

Кроме того, считаем, что потенциальные функции $j_i(r, q, t)$ допускают разложение по тригонометрическим функциям по углу θ . Тогда решение уравнения (2) можно записать в виде:

$$\bar{\Phi}_1(r, \theta, s) = \sum_{n=0}^{\infty} A_n(s) K_n(\xi r) \cos n\theta$$

$$\bar{\Phi}_2(r, \theta, s) = \sum_{n=0}^{\infty} B_n(s) K_n(\eta r) \sin n\theta \quad (3)$$

где $A_n(s), B_n(s)$ - неопределенные коэффициенты;
 K_n - функция Макдональда от целого аргумента.

$$\xi = \frac{R_0 s}{a_1}, \quad \eta = \frac{R_0 s}{a_2}$$

Правую часть граничных условий (1) можно разложить в ряд Фурье. Так как единичная функция четная, то разложение имеет вид:

$$P_1 H_1(t, \theta) = \frac{2hP_1 t}{\pi} \left[\frac{1}{2} + \sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sin nht}{nht} \cos n\theta \right] \quad (4)$$

Если применить к полученному интегральному преобразованию Лапласа - Карсона фактор времени, то получим:

$$P_1 \bar{H}_1(t, \theta) = \frac{2hP_1 t}{\pi} \left[\frac{1}{2s} + \sum_{n=1}^{\infty} \frac{s}{s^2 + (nh)^2} \cos n\theta \right] \quad (5)$$

С помощью найденных потенциальных функций (3) вычисляются напряжения $\sigma_{rr}, \sigma_{r\theta}$ и подставляя в граничные условия (4) получим систему алгебраических уравнений относительно искомых величин $A_n(s), B_n(s)$. Это алгебраическая система уравнений получается после приравнивания одинаковых коэффициентов относительно $\cos nq$ и $\sin nq$:

$$\begin{cases} b_{11} A_n^*(s) + b_{12} B_n^*(s) = \frac{s}{s^2 + (nh)^2} \text{ при } n \neq 0 \\ b_{12} A_n^*(s) + b_{22} B_n^*(s) = 0 \end{cases} \quad (6)$$

$$\begin{cases} b_0 A_0^*(s) = \frac{1}{2s} \text{ при } n=0 \\ B_0^*(s) = 0 \end{cases} \quad (7)$$

где:

$$b_{11} = \left(\sqrt{\frac{a_1}{a_2}} \xi^2 - n^2 \right) K_n(\xi) + \frac{1}{2} [K_{n+1}(\xi) + K_{n-1}(\xi)]$$

$$b_{12} = nK_n(\eta) - \frac{n\eta}{2} [K_{n+1}(\eta) + K_{n-1}(\eta)]$$

$$b_{21} = nK_n(\xi) - \frac{n\xi}{2} [K_{n+1}(\xi) + K_{n-1}(\xi)]$$

$$b_{22} = \left(\frac{1}{2} \eta^2 - n^2 \right) K_n(\eta) + \frac{\eta}{2} [K_{n+1}(\eta) + K_{n-1}(\eta)]$$

$$A_n^* = \frac{\mu p}{hP_1} A_n \quad B_n^* = \frac{\mu \pi}{hP_1} B_n$$

Находим b_{ij} $i=1, 2, j=1, 2$. Для этого рассмотрим изображение следующих функций:

$$f_1(t) = \frac{\sqrt{p}(t^2 + 2ty)^{n-\frac{1}{2}}}{(2y)^n \Gamma(n + \frac{1}{2})} \quad f_2(t) = \int_0^t \frac{d^n f_1(t)}{dt^n} (t-t) dt, \quad (8)$$

которые имеют вид:

$$f_1(t) \Rightarrow e^{ys} \frac{K_n(ys)}{s^{n-1}} \quad f_2(t) \Rightarrow e^{ys} K_n(ys)$$

Если положить $A_n^0 = A_n^* e^{\xi s}$ и $B_n^0 = B_n^* e^{\eta s}$, то для решения систем алгебраических уравнений (6) и (7) можно пользоваться вышеуказанным изображением. После несложных преобразований можно найти коэффициенты b_{ij} $i=1, 2, j=1, 2$, которые примут вид:

$$b_{11} = \left\{ \frac{R_0}{\sqrt{a_1 a_2}} m_n^{a_1} (t^2 + 2 \frac{R_0}{a_1} t)^{n-\frac{1}{2}} - \frac{n^2}{2} m_n^{a_1} \int_0^t (t-\tau)^2 (t^2 + 2 \frac{R_0}{a_1} \tau)^{n-\frac{1}{2}} d\tau + \frac{R_0}{\sqrt{a_1 a_2}} [m_{n-1}^{a_1} (t^2 + 2 \frac{R_0}{a_1} t)^{n+\frac{1}{2}} + \frac{1}{2} m_{n+1}^{a_1} \int_0^t (t-\tau)^2 (t^2 + 2 \frac{R_0}{a_1} \tau)^{n-\frac{3}{2}} dt] \right\}$$

$$b_{12} = - \frac{R_0 n}{2a_2} [m_{n+1}^{a_2} (t^2 + 2 \frac{R_0}{a_1} t)^{n+\frac{1}{2}} + \frac{n}{2} m_n^{a_2} \int_0^t (t-\tau)^2 (t^2 + 2 \frac{R_0}{a_1} \tau)^{n-\frac{1}{2}} dt + \frac{R_0 n}{2a_2} [m_{n-1}^{a_2} (t^2 + 2 \frac{R_0}{a_1} t)^{n+\frac{1}{2}} + \frac{n}{2} m_n^{a_2} \int_0^t (t-\tau)^2 (t^2 + 2 \frac{R_0}{a_1} \tau)^{n-\frac{3}{2}} dt]$$

b_{21} получается из b_{22} заменой a_2 на a_1 ; b_{22} получается из b_{11} заменой a_1 на a_2 и заменой множителя:

$$\frac{R_0}{\sqrt{a_1 a_2}} \text{ на } \frac{R_0}{a_2} \quad m_n^\alpha = \frac{\pi}{(2\alpha)^n} \Gamma(n + \frac{1}{2})$$

Интегралы в выражении b_{ii} выражаются через элементарные функции. Для определения A_n^0 и B_n^0 получим следующую систему интегральных уравнений Вольтера первого рода:

$$\begin{cases} \int_0^t b_{11}(t-t) A_n^0(t) dt + \int_0^t b_{12}(t-t) B_n^0(t) dt = y(t) \\ \int_0^t b_{21}(t-t) A_n^0(t) dt + \int_0^t b_{22}(t-t) B_n^0(t) dt = 0 \\ n p u \cdot n = 0. \end{cases} \quad (9)$$

где $y(t) = \frac{1}{n_1} \int_0^t (t-t) \frac{\sin nht}{nht} dt$

А при $n=0$ получим:

$$\int_0^t \left[\frac{R_0}{\sqrt{a_1 a_2}} \frac{\sqrt{p}}{\Gamma(\frac{1}{2})} (t^2 + 2 \frac{R_0}{a_1} t)^{-\frac{1}{2}} + \frac{a_1 \sqrt{p}}{2R_0 \Gamma(\frac{3}{2})} \int_0^t (t-c)^2 (c^2 + 2 \frac{R_0}{a_1} c)^{\frac{1}{2}} dc \right] A_0^0(t) dt = \frac{t^2}{48}$$

При решении системы интегральных уравнений можно применить квадратурные формулы. Вычисление по квадратурным формулам имеет вид:

$$\begin{cases} \sum_{m=0}^k (D_m^k b_{11}(t_k - t_m)) A_n^0(t_m) + E_m^k b_{12}(t_k - t_m) B_n^0(t_m) = y(t_k) \\ \sum_{m=0}^k (D_m^k b_{21}(t_k - t_m)) A_n^0(t_m) + E_m^k b_{22}(t_k - t_m) B_n^0(t_m) = 0 \\ \dot{a} (F_m^k b_0^0(t_k - \tau_m)) A_0^0(\tau_m) = \frac{t_k^4}{48} \quad t_k = kh_k; k = 1, l \end{cases}$$

$h_k = \frac{t}{l}$; B_0^0 - подынтегральное выражение.

Тогда решение определяется рекуррентно, кроме $t=0$. Для $t \neq 0$ получим следующее:

$$\begin{cases} b_{11}(0) A_n^0(0) + b_{12}(0) B_n^0(0) = y'(0) \\ b_{21}(0) A_n^0(0) + b_{22}(0) B_n^0(0) = 0 \\ A_n^0(0) = 0 \end{cases}$$

Переходим к нахождению оригинала (3). Для этого воспользуемся изображением $f_2(t)$, описанным в (8). После несложных вычислений находим

$$j_1(r, q, t) = \int_0^t A_n(t) \Phi_1(t-t) dt$$

$$j_2(r, q, t) = \int_0^t B_n(t) \Phi_2(t-t) dt$$

где

$$\Phi_i = \int_0^x H_i(x-y) \int_0^y \frac{d^n(z) dz}{dz^n} (y-z) dz dy$$

$$H_i = \begin{cases} \frac{1}{i} & \text{если } x-y < 2 \frac{R_0}{a_i} \\ 0 & \text{если } x-y > 2 \frac{R_0}{a_i} \\ \frac{1}{i} & \text{если } x-y > 2 \frac{R_0}{a_i} \end{cases}$$

Таким образом мы получили приближенную формулу для определения потенциальных функций $j_1(r, q, t)$ и $j_2(r, q, t)$. Найти количественный и качественный анализ распространения волн уже не затруднительно. Отметим, что для граничных условий можно использовать любую функцию. При этом меняется только правая часть системы (9). Решение данной задачи можно широко применять при проектировании шахт, тоннелей, подземных трубопроводов и т.п.

Список литературы:

1. Диткин В.Д., Прудников А.П. *Операционное исчисление*. М., 1975 г.
2. Саатов Я.У. *Плоские задачи упруго пористых сред*. «Фан» Ташкент 1975 г.

ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОЦЕССА КОМПЛЕКСООБРАЗОВАНИЯ ВАНАДИЯ (IV) С АСПАРАГИНОВОЙ КИСЛОТОЙ

УДК 622

Ó Мардонов У.М., Парпиев Н.А., Каримов З.Т. 2004 г.

Мардонов У.М., доцент каф. «Химия и хим. технологии» НГГИ, канд. техн. наук,
Парпиев Н.А., зав. каф. Химического фак-та Национального Университета Узбекистана им. М. Улугбека, академик,
Каримов З.Т., доцент, зав. каф. ЗОТФ НГГИ, канд. техн. наук

Проводимые за последние годы исследования, посвященные изучению состава, свойств и особенностей горючих сланцев Кызылкумского региона показывают, что в их составе содержится 0,2% ванадия. Одним из требований, предъявляемым к переработке этих сланцев, является разделение ванадиевых соединений.

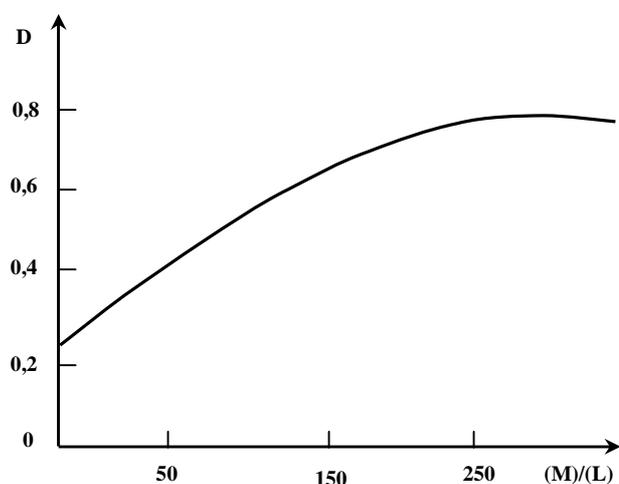


Рис. 1. Кривая оптического насыщения аспаратного комплекса ванадила (II) в зависимости от соотношения М:Л

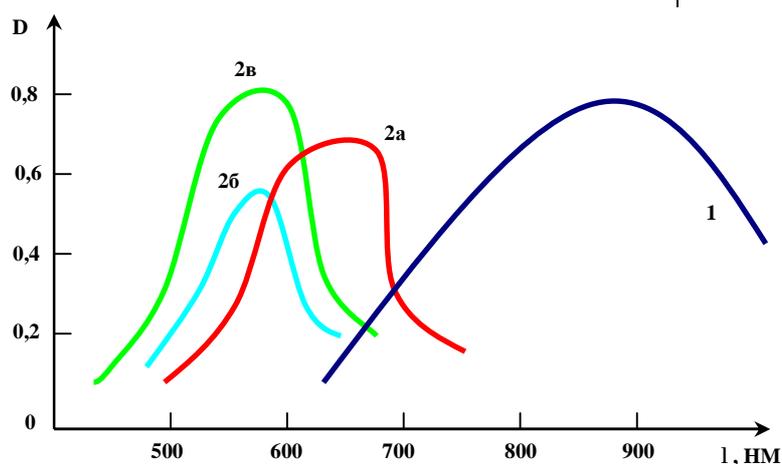


Рис. 2. Электронный спектр поглощения иона ванадила (II) (1) и его аспаратного комплекса (2) в водном растворе: 2а – [М]:[Л] = 1:150, 2б – [М]:[Л] = 1:175, 2в – [М]:[Л] = 1:200

Для решения этой задачи необходимо изучить комплексообразующие свойства ванадия в часто распро-

страненной степени окисления (+4; VO^{+2}) с лигандами органического происхождения. К числу таких соединений можно отнести аспарагиновую кислоту.

Аспарагиновая кислота, как полифункциональный и полидентатный лиганд способна образовывать с ионами металлов координационные соединения различного состава, строения и свойства [1]. Как показало предварительное изучение взаимодействия ванадила иона с аспарагиновой кислотой в водной среде, между ними может образовываться комплексное соединение, которое окрашено в ярко-фиолетовый цвет. Поскольку водный раствор иона ванадила (II) окрашен в голубой цвет, а водный раствор аспарагиновой кислоты и ее Na-соли не окрашены, следовательно, ярко-фиолетовый цвет раствора обусловлен образованием соединения ванадила (II) с аспарагиновой кислотой, что и вызвало у нас интерес к спектрофотометрическому исследованию процесса комплексообразования этого лиганда с ионом ванадила (II) (рис. 1, 2, 3).

Для изучения процесса комплексообразования приготовили серию водных растворов монованадиевой соли и аспарагиновой кислоты с разными концентрациями и сульфата ванадила (II) с концентрацией $5 \cdot 10^{-3}$ моль/л. Оптическую плотность растворов комплексов измеряли на спектрофотометре СФ-26 относительно чистого растворителя (H_2O) в кювете с $l = 1$ см в интервале длин волн 450-900 нм. рН-среды в интервале 2,8: 9,5 контролировали стеклянным электродом с помощью «Универсального иономер – ЭВ 74 М», с постепенным добавлением 1 М раствора NaOH. Общая концентрация иона ванадила (II) в растворе во всех измерениях составляла $2,5 \cdot 10^{-3}$ моль/л.

При взаимодействии монованадиевой соли аспарагиновой кислоты с ванадилем (II) в соотношениях 1:1-1:10 М:Л, с повышением рН среды происходит помутнение раствора.

При высоких значениях М:Л = 1:100: 1:150 с уменьшением кислотности среды голубой раствор постепенно становится ярко-фиолетовым, что отражается на спектре появлением нового максимума при 560 нм. Новый максимум поглощения при М:Л = 1: 150, рН = 6,7 и $\lambda_{max} = 550$ нм доходит до $D_{max} = 0,62$, а при последующих значениях рН оптическая плотность раствора резко изменяется из-за потемнения раствора.

При соотношении компонентов М:Л = 1:100 оптическая плотность раствора при $\lambda_{max} = 550$ нм доходит до

$D_{\max}=0,69$ ($\text{pH}=6,7$). Дальнейшее увеличение количества аспаргиновой кислоты ($\text{M:L} = 1:250$) не привело к изменению D_{\max} (рис. 1). Поэтому за оптимальным значением соотношения компонентов принимали $1:200 = \text{M:L}$.

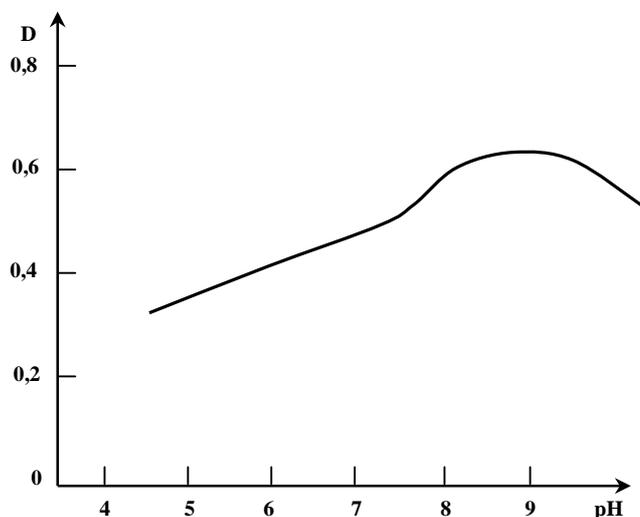


Рис. 3. Зависимость оптической плотности раствора аспаргатного комплекса ванадила (II) от pH-среды

Поскольку процесс комплексообразования аспаргиновой кислоты с ванадил-ионом сильно зависит от значения pH среды, следовало изучить влияние изменения кислотности раствора на его оптическую плотность. При $\text{M:L}=1:200$, $\lambda_{\max} = 550$ нм с повышением значения $\text{pH} = 6,7$ становится $D_{\max} = 0,69$. Это значение оптической плотности остается постоянным при повышении до $\text{pH} = 8,1$, а начиная с $\text{pH} = 8,2$ она изменяется, что вызвало потемнение раствора. Следовательно, для существования комплекса ванадила (II) с аспаргиновой кислотой оптимальным является интервал $\text{pH} = 6,7:8,1$.

В целом, характер изменения спектра поглощения исследованной системы говорит о ступенчатом механизме взаимодействия « $\text{VO}^{+2} - \text{aspH}_2$ ». Это вполне логично, если учесть, что аспаргиновая кислота в водном растворе, в зависимости от pH среды, может находиться в протонированной — $[\text{aspH}_3]^+$, цвиттер-ионной — aspH_2 моно- и ди-депротонированной $[\text{aspH}]$, $[\text{asp}]^{2-}$ формах, указывающих на возможности участия в процессе ступенчатого комплексообразования этой кислоты с ионами переходных металлов, и в частности, ионом ванадила (II) [1, 2].

Для изучения комплексообразующего свойства иона VO^{2+} с различными лигандами удобным является метод ЭПР, так как параметры спин гамилтониана (СГ) (константа СТС — а и g-фактор) являются точными индикаторами состава ближайшего окружения центрального иона с парамагнитными свойствами. Эти параметры при замене одних координированных атомов вокруг ванадия на другие, по правилу аддитивности изменяются линейно, причем изменение константы СТС более заметно, чем изменение g-фактора [2]. Поэтому, для установления механизма комплексообразования

состава образуемых комплексов и степени окисления ванадия одновременно с измерением оптической плотности растворов были параллельно сняты их ЭПР спектры.

ЭПР-спектр исходного водного раствора сульфата ванадила (II) характеризуется параметрами $g = 1,964$ и $a = 116$ Э и указывает на его $[\text{VO}(\text{H}_2\text{O})_5]^{2+}$ состояние.

При добавлении к раствору сульфата ванадила (II) раствора моносодиевой соли аспаргиновой кислоты в соотношении $1:200 = \text{M:L}$ при $\text{pH}=4,3$ в спектре ЭПР появляются дополнительные линии с параметрами $g = 1,966$ и $a = 107$ Э, при $\text{pH}= 4,5$ спектр полностью соответствует этим параметрам. Это указывает на образование комплекса. Учитывая то, что в этой области pH аспаргиновая кислота находится в моно депротонированном состоянии и параметры ЭПР образовавшегося при этом комплекса сходны с параметрами ЭПР набора атомов $\text{VO}[\text{O}_4]$ координационной сферы в экваториальной плоскости, то можно предположить, что в обнаруженном комплексе две молекулы лиганда координированы монодентатно через атомы кислорода α -карбоксилатной группы. Следовательно, комплекс $[\text{VO}(\text{aspH})_2(\text{H}_2\text{O})_3]$ образуется вытеснением двух экваториально-координированных молекул воды в $[\text{VO}(\text{H}_2\text{O})_5]^{2+}$ двумя молекулами аспаргиновой кислоты [1-3].

Дальнейшее уменьшение кислотности раствора $\text{pH}=6,7$ в системе соотношения $1:200 = \text{M:L}$ приводит к появлению нового спектра с параметрами ЭПР $g=1,971$ и $a = 95$ Э, которые близки к параметрам ЭПР, указывающие на ближайшее окружение иона ванадила в экваториальной плоскости из $[2\text{N};2\text{O}]$ набора атомов [2, 3]. Это позволяет заключить, что с повышением pH среды две монодентатно координированные молекулы лиганда в комплексе $[\text{VO}(\text{aspH})_2(\text{H}_2\text{O})_3]$ полностью депротонируются и в результате образуется комплекс-анион — $[\text{VO}(\text{asp})_2]^{2-}$, в котором каждая молекула аспаргиновой кислоты координирована бидентатно через атомы азота и кислорода α -аминокарбоксилатной группы за счет вытеснения из внутренней сферы двух оставшихся молекул воды в XY-плоскости комплекса, обнаруженного при $\text{pH} = 4,5$. Отрицательный заряд концевой β -COO-группы лиганда в комплексе компенсируется ионами Na^+ .

Следующее количество раствора щелочи, введенное в систему « $\text{VO}^{+2}-\text{asp}^{2-}$ », начиная с $\text{pH} = 8,2$, привело к резкому уменьшению интенсивности спектра ЭПР, что, по-видимому, связано с изменением степени окисления комплексообразователя, т.е. окислением ванадия (IV) в щелочной среде до ванадия (V).

Образование комплекса состава $1:2=\text{M:L}$ несмотря на избыток лиганда обусловлено тем, что, во-первых, при $\text{pH} = 4,5$ каждая молекула аспаргиновой кислоты представляет собой однозарядный отрицательный ион. Следовательно, с ионом VO^{2+} одновременно не могут связываться более двух анионов лиганда. Во-вторых, при $\text{pH} = 6,7$ аспаргиновая кислота координируется как бидентатный лиганд. Вследствие ограниченной

координационной емкости, центральный ион – VO^{2+} не может присоединять больше двух молекул этого лиганда.

Необходимо отметить, что способность аспарагиновой кислоты образовывать устойчивое внутримолекулярное соединение состава – $[\text{VO}(\text{asp})_2]^{2-}$ в водном растворе не обнаружено в случае других исследованных нами аминокислот. Глутаминовая кислота, отличающаяся от аспарагиновой кислоты наличием лишь одной CH_2 -группы также не образует в водной среде комплекс такого типа.

Видимо, в $[\text{VO}(\text{asp})_2]^{2-}$ наряду с пятичленным хелатным циклом в экваториальной плоскости одна из двух бидентатно координированных молекул аспарагиновой кислоты образует дополнительный шестичленный цикл, благодаря аксиальной координации атома кислорода β -COO-группы к атому ванадия, что вероятно увеличивает устойчивость комплекса в водной среде. Различие в комплексообразующих способностях исследованных нами других одноосновных α -

аминокислот объясняется отсутствием дополнительной β -COOH группы, приводящей к образованию дополнительного хелатного цикла. Имеющаяся вторая концевая COO-группа в молекуле глутаминовой кислоты находится в γ -положении, что обуславливает образование менее устойчивого семичленного цикла. Поэтому в случае этих лигандов не образуется устойчивый комплекс типа $[\text{VO}(\text{asp})_2]^{2-}$ в водной среде.

На основании вышеприведенных исследований можно заключить, что светопоглощение комплексного соединения ванадил-иона с аспарагиновой кислотой подчиняется закону Бугера-Ламберта-Бера в интервале концентрации иона ванадила (II) 0,108-54,2 мг/мл. Хотя, значение молярного коэффициента поглощения невысокое ($E_{\text{max}}=280$), но при необходимости аспарагиновую кислоту можно применять для качественного обнаружения и количественного определения ванадия (IV) в аналитической практике цветных металлов.

Список литературы:

1. Сергеев Г.М., Коренман И.М. Особенности координации применения в хелатометрии аспарагиновой кислоты. /Корд. Химия, 1978, т. 4, № 9, с. 1300
2. Куска Х., Роджерс М. ЭПР-спектры комплексов переходных металлов. /М., Мир, 1970, с. 219
3. Маров И.Н., Костромина Н.А. ЭПР и ЯМР в химии координационных соединений. /М., Наука, 1979, с. 268

ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ТЕПЛООБМЕНА В ВЫПАРНЫХ АППАРАТАХ

УДК 622

Ó Бахронов Х.Ш., Худойбердиева Н.Ш. 2004 г.

Бахронов Х.Ш., председатель профкома НГГИ, канд. техн. наук,
Худойбердиева Н.Ш., ст. преп. каф. «Химия и хим. технологии» НГГИ

Одним из путей снижения металлоемкости теплообменного оборудования, в том числе выпарных аппаратов, является интенсификация теплообмена. Исследованы и предложены к внедрению многочисленные способы, позволяющие интенсифицировать теплопередачу в выпарных аппаратах. Наиболее эффективным из этих способов по интенсивности теплообмена и более реальным, с точки зрения внедрения в производство, является применение накатанных труб, так как в аппаратах с такими трубами происходит одновременное увеличение коэффициентов теплоотдачи как снаружи, так и внутри труб. Однако эффективность применения таких труб в выпарных аппаратах с естественной циркуляцией и с кипением в трубах не исследована.

Было проведено экспериментальное исследование по определению эффективности применения накатанных труб в вышеуказанных аппаратах по сравнению с гладкими трубами (рис. 1-4). Греющая камера опытной установки (рис. 1) состояла из одной трубы размером 25 x 2 x 2070 мм, которая могла быть заменена такими же по размерам трубами, но с накатками. Поверхность

теплообмена аппаратов равнялась 0,15 м². Опыты осуществляли в условиях атмосферного давления в сепараторе при различных значениях полезных разностей температур, что обеспечивало диапазон тепловых нагрузок 20 ÷ 100 кВт/м². Нагрев аппарата осуществлялся насыщенным водяным паром, а рабочим раствором служила вода. Конденсат вторичного пара возвратился самотеком в циркуляционный контур, после измерения его объема в мерном баке.

Исследованы два варианта накатанных труб с одинаковым шагом накатки $t/D = 0,524$ или $t/D_n = 0,44$ и относительными диаметрами d/D равными 0,891 и 0,932 ($d_K/D_n = 0,902$ и 0,935, соответственно), где t – шаг накатки, м; D и D_n – соответственно, внутренний и наружный диаметр трубы, м; d и d_K – внутренний и наружный диаметр кольцевых канавок, м.

В процессе экспериментов измерялись следующие параметры: давление греющего пара – образцовым манометром; скорость циркуляции и расход греющего пара – диафрагмой; температуру рабочих сред – стеклянными ртутными термометрами с ценой деления 0,1⁰С; температуру наружной поверхности греющих

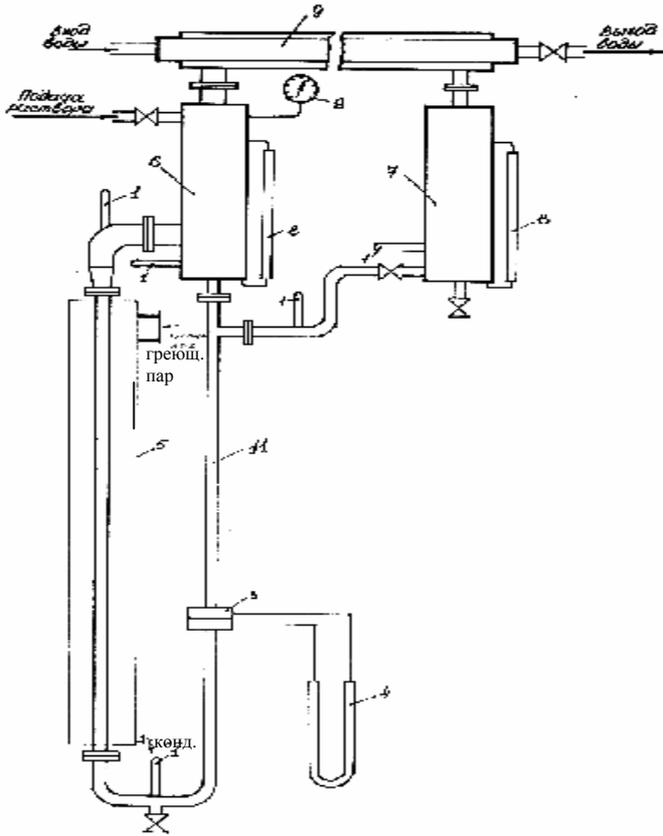


Рис. 1. Схема экспериментальной установки:

1- термометры; 2 – манометр; 3 - диафрагма установки; 4 – дифманометр; 5 – теплообменная труба; 6 – сепаратор; 7 – мерный бак; 8 – измерительная трубка; 9 - конденсатор

труб – приваренных в шести точках стенки трубы хромель-копелевыми термопарами с диаметром проволоки 0,2 мм. Измерение температурно-манометрических

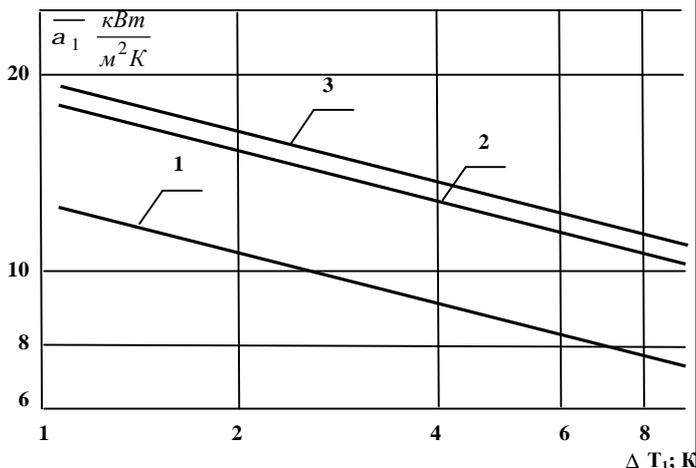


Рис. 2. Теплоотдача при конденсации на наружной поверхности труб: 1 – гладкая труба, 2 и 3 – накатанные трубы $T/D_n=0,44:d_k/D_n$, соответственно 0,935 и 0,902

параметров осуществляли при установившемся стабильном режиме работы аппарата.

Критериями для сравнения степени эффективности накатанных труб служили определяемые по экспериментальным данным величины удельного количества выпаренной воды, тепловой нагрузки, коэффициента теплопередачи и коэффициента теплоотдачи со стороны конденсирующегося пара и кипящей воды. Эти параметры определены по следующим уравнениям:

- полезная разность температур:

$$Dt_n = T_{z.n.} - t_p \text{ К}$$

- плотность теплового потока:

$$q = W [r + c_u (t_{кин} - t_u)] / F, \text{ Вт/м}^2$$

- коэффициент теплопередачи:

$$K = q / Dt_n, \text{ Вт/м}^2\text{К}$$

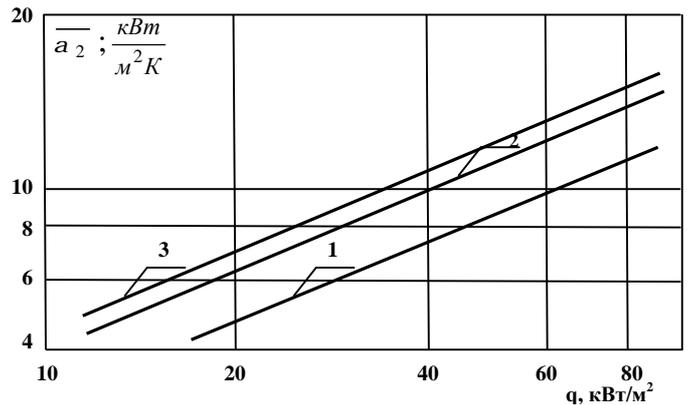


Рис. 3. Теплоотдача внутри труб: 1 – гладкая труба, 2 и 3 – накатанные трубы $T/D=0,524:d/D$, соответственно 0,932 и 0,891

- коэффициент теплоотдачи от конденсирующегося пара к стенке:

$$a_1 = q / DT_1 = q / (T_{z.n.} - T_n), \text{ Вт/м}^2\text{К}$$

- коэффициент теплоотдачи от стенки к кипящему раствору:

$$a_2 = q / Dt_2 = q / (t_{вн} - t_p); \text{ Вт/м}^2\text{К}$$

где $t_{z.n.}$ – температура греющего пара, $^{\circ}\text{C}$;

t_p – средняя температура раствора, $^{\circ}\text{C}$;

W – количество конденсата вторичного пара, кг/с;

r – удельная теплота парообразования, Дж/кг;

c_u – теплоемкость конденсата вторичного пара, Дж/(кг·К);

$t_{кин}$ – температура кипения раствора в аппарате, $^{\circ}\text{C}$;

t_u – температура конденсата вторичного пара, $^{\circ}\text{C}$;

F – поверхность теплообмена аппарата, м^2 ;

DT_1 – средний температурный напор со стороны греющего пара, $^{\circ}\text{C}$;

T_n – температура наружной поверхности трубы, $^{\circ}\text{C}$;

Dt_2 – температурный напор со стороны воды, $^{\circ}\text{C}$;

$t_{вн}$ – средняя температура внутренней поверхности трубы $^{\circ}\text{C}$.

Результаты экспериментов по конденсации водяного пара на гладких и накатанных вертикальных трубах приведены на рис. 2. Как видно интенсивность теплоотдачи при конденсации на испытанных накатанных трубах до 60% больше, чем на гладкой трубе. Интенсификация обусловлена уменьшением толщины и турбулизацией конденсатной пленки, которая является основным термическим сопротивлением со стороны конденсирующегося пара. Отмечена наибольшая сте-

пень эффективности накатанной трубы с более глубокой канавкой.

Определенные экспериментальным путем коэффициенты теплоотдачи при конденсации водяного пара, как на гладкой, так и на накатанных трубах хорошо согласуются с известными литературными данными [1, 2].

Обработкой опытных данных по конденсации водяного пара на вертикальных трубах получены зависимости:

- для гладких труб:

$$Re_{н.г.л.} = Z_H^{0,78} \epsilon_t$$

- для накатанных труб:

$$Re_{н.н.} = Z_H^{0,78} \epsilon_t [100 (1 - d_k / D_n)]^{0,18}$$

- степень эффективности накатанных труб при конденсации:

$$\frac{a_{1.н.}}{a_{1.г.л.}} = [100 (1 - d_k / D_n)]^{0,2}$$

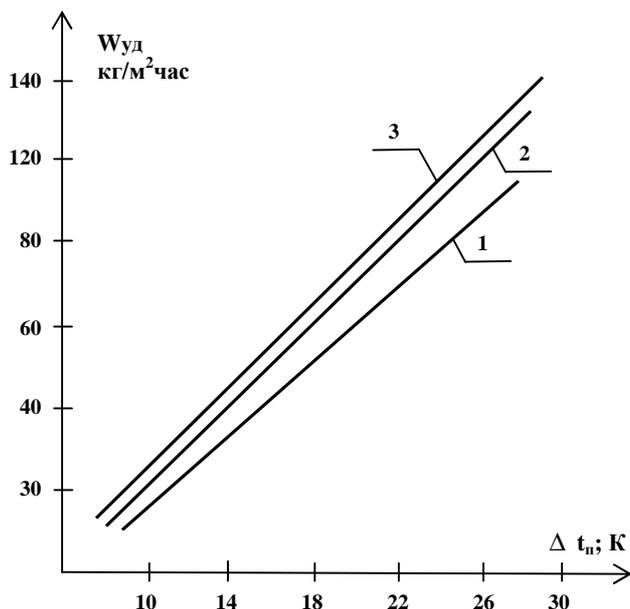


Рис. 4. Зависимость удельного количества выпаренной воды от полезной разности температур: 1 – гладкая труба, 2 и 3 – накатанные трубы $T/D=0,524:d/D$, соответственно 0,932 и 0,891

Полученные зависимости справедливы для труб с размерами:

$$t/D_H = 0,44 \text{ и } d_K/D_H = 0,9 \div 0,94$$

Как следует из рис. 3, применение накатанных труб, позволяет увеличить коэффициенты теплоотдачи до 50% со стороны кипящей воды для исследованных труб. Интенсификация теплообмена при кипении в вертикальных трубах в условиях естественной циркуляции обусловлена увеличением турбулентности однофазной жидкости в нижней части и паро-жидкостной смеси в средней и верхней частях трубы. Интенсивность теплообмена в накатанной трубе с более высокими кольцевыми турбулизаторами больше, чем в другой накатанной трубе.

Коэффициенты теплоотдачи, определенные опытным путем при кипении воды в контуре естественной циркуляции в гладкой трубе сравнивались с литературными данными [3, 4, 5]. Максимальное расхождение полученных результатов от уравнения Кичигина М.А. и от уравнения Толубинского В.И. не превышает 10%.

Результаты экспериментов при кипении воды внутри накатанных труб хорошо согласуются с данными, приведенными в [2]. На основе обработки опытных данных получены следующие зависимости для коэффициентов теплоотдачи при кипении воды внутри вертикальных труб в условиях естественной циркуляции:

- для гладкой трубы:

$$\alpha_{2.г.л.} = 12,5 q^{0,6}$$

- для накатанных труб:

$$a_{2.н.} = 12,5 q^{0,6} [100 (1 - d/D)]^{0,12}$$

Полученные зависимости справедливы при $q = 20 \div 100 \text{ кВт / м}^2$, числе Прандтля $Pr = 1,5 \div 2$ и размерах накатки $t/D = 0,524$; $d/D = 0,89 \div 0,94$.

Одновременная интенсификация теплообмена на наружной поверхности и внутри исследованных накатанных труб привела к росту общих показателей выпарной установки, такие как количество выпаренной воды (рис. 4), плотности теплового потока и коэффициента теплопередачи до 40%. Необходимо отметить, что с увеличением размеров турбулизаторов степень интенсификации теплообмена в выпарном аппарате с естественной циркуляцией возрастает. Поэтому имеет практический интерес исследовать накатанные трубы с наибольшими размерами кольцевых турбулизаторов.

Таким образом, применение накатанных труб в выпарных аппаратах с естественной циркуляцией и с кипением в трубах позволяет значительно увеличить производительность этих аппаратов.

Список литературы:

1. Лабунцов Д.А. Теплоотдача при пленочной конденсации чистых паров на вертикальных поверхностях и горизонтальных трубах. // Теплоэнергетика. 1957. № 7. с. 72-80.
2. Калинин Э.К., Дрейцер Г.А., Ярмо С.А. Интенсификация теплообмена в каналах. М.: Машиностроение, 1990. с. 208.
3. Кичигин М.А., Костенко Г.Н. Теплообменные аппараты и выпарные установки. М.: Госэнергоиздат, 1955. с. 392.
4. Чернобыльский И.И. Выпарные установки. Киев.: Высшая школа, 1970. с. 240.
5. Лабунцов Д.А. Обобщение зависимостей для теплоотдачи при пузырьковом кипении жидкостей. // Теплоэнергетика. 1960. № 5. с. 79-81.

ОБОСНОВАНИЯ ОПТИМАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ ТОНКОСЛОЕВОЙ СЕЛЕКТИВНОЙ РАЗРАБОТКИ ФОСФОРИТОВОЙ РУДЫ

УДК 622

© Хакимов Ш.И. 2004 г.

Хакимов Ш.И., ст. преп. каф. «Горное дело» НГГИ

Основные требования при создании комбайна MTS – 250 по способу отработки фосфоритовых руд складываются из требований технико-экономического характера, требований к полноте выемки без значительных потерь и разубоживания. Максимально учтены спецификации горно-технических условий залегания месторождения [1]. В этой связи становится очевидным, что простои такого оборудования крайне не желательны, поскольку они существенным образом нега-

довательно, всех технико-экономических показателей горного предприятия.

Методика расчета производительности ВПО непрерывного действия приводится достаточно во многих литературных источниках и может определяться по формулам [2, 3]:

Теоретическая:

$$Q_{теор} = 60 * m * B * v_n * j, \text{ т/час.} \quad (1)$$

Техническая:

Таблица 1

Распределение сменного времени комбайнов за наблюдаемый период

№ смен	№ комбайна	Распределение сменного времени по операциям, мин.									
		Всего план, $T_{см}$	Непредусмотренные простои, $T_{н.п.}$	Подготовительно-заключительные операции, $T_{пз}$	Маневренные работы		Ожидание транспорта комбайном, $T_{от}$	Обеденный перерыв, $T_{р.п.}$	Погодные условия, $T_{пр}$	Внеплановые ремонтные работы, $T_{ур}$	Время непрерывной работы комбайна, $T.$
					А/самосвала, T_m	Комбайна, $T_{м.к.}$					
1	I	740	163	72	16	58	132	69	35	52	143
2	I	740	212	55	15	51	10	120	-	-	277
3	I	740	103	85	18	47	79	40	-	193	175
4	I	740	95	75	33	65	36	65	-	38	333
5	I	740	102	65	28	68	96	50	-	51	280
6	I	740	145	45	36	46	94	65	-	82	227
Σ		4440	820	397	146	335	447	409	35	416	1535
%		100	18	9	3	7	10	9	1	9	34
1	II	740	170	67	26	54	117	60	55	-	191
2	II	740	106	31	36	146	46	62	-	20	293
3	II	740	86	85	34	110	90	55	-	-	280
4	II	740	95	55	35	113	69	53	-	35	285
Σ		2960	457	238	131	423	322	230	55	55	1049
%		100	15	8	4,5	14,3	11	8	2	2,2	35

тивно скажутся на рентабельности горных работ в целом (табл. 1, 2, 3).

Основной характеристикой эффективности использования данного оборудования является их производительность. От этого зависит правильность оценки производительности карьера и режим его работы, а, сле-

$$Q_{теор} = 60 * m * B * v_n * j * K_m, \text{ т/час.} \quad (2)$$

Эксплуатационная:

$$Q_s = 60 * m * B * v_n * j * K_s, \text{ т/час.} \quad (3)$$

где m – толщина обрабатываемого слоя (глубина внедрения исполнительного органа), м;

B – ширина исполнительного органа комбайна, м;

v_n - максимальная для данного условия скорость рабочего хода комбайна, м/мин.;

j - плотность руды в целике, т/м³;

$K_m < 1$ - коэффициент технически возможной непрерывности работы комбайна по выемке и погрузке;

$K_3 < 1$ - коэффициент непрерывности работы комбайна в процессе эксплуатации в конкретных условиях.

Коэффициент возможной непрерывности работы комбайна определяется по формуле:

$$K_m = T / (T + T_{в.о}) \quad (4)$$

где, T - время непрерывной работы комбайна, мин.;

$T_{в.о}$ - суммарная затрата времени на техобслуживание и выполнение технологических операций комбайна и транспорта, мин.

$$T_{в.о} = T_{м.т.} + T_{м.к.} + T_{у.н.} \quad (5)$$

где $T_{м.т.}$, $T_{м.к.}$, $T_{у.н.}$ - соответственно, затраты времени на маневровые операции транспорта, комбайна и на устранение неисправности комбайна, мин.

Коэффициент непрерывности работы комбайна в процессе эксплуатации в конкретных условиях определяется:

$$K_3 = T / (T + T_{э.о} + T_{э.о}) \quad (6)$$

где, $T_{э.о}$ - время затрачиваемое на эксплуатационные простои, связанные с организационно-техническими неувязками и условиями эксплуатации, мин.

$$T_{э.о} = T_{н.з.} + T_{р.п.} + T_{о.т.} + T_{пр} \quad (7)$$

где $T_{н.з.}$, $T_{р.п.}$, $T_{о.т.}$, $T_{пр}$ - соответственно, затраты времени на подготовительно-заключительные операции, регламентные перерывы, ожидание транспорта и проч.

Из методики видно, что производительность комбайна носит вероятностный характер и зависит от технических, технологических и организационных факторов. Применение неверных коэффициентов, учитывающих перечисленные факторы при определении производительности оборудования часто приводит к неправильным значениям.

В каждом конкретном случае достоверные значения коэффициентов могут быть рассчитаны по данным, принятым на основании экспериментальных исследований.

С целью качественной оценки и целесообразности

Таблица 2
Расчет технической производительности комбайнов

№ смен	Комбайн № 1			Комбайн № 2		
	Чистое время загрузки, мин	Объем загрузки, м ³	Достигнутая техническая производительность, м ³ /час	Чистое время загрузки, мин	Объем загрузки, м ³	Достигнутая техническая производительность, м ³ /час
1	143	130	54,5	191	295	93
2	277	130	28,16	29,3	450	92,1
3	175	225	77,14	285	390	82,1
4	333	580	104,5	280	545	116,8
5	280	440	94,5	-	-	-
6	327	325	59,6	-	-	-
Итого	1535	1830	71,5	1049	1680	96,0

Таблица 3
Проектный баланс рабочего времени

Баланс рабочего времени	Распределение сменного времени по операциям, мин.									
	Всего план, $T_{см}$	Непредусмотренные простои, $T_{н.п}$	Подготовительно-заключительные операции, $T_{пз}$	Маневренные работы		Ожидание транспорта комбайном, $T_{от}$	Выплавочные ремонтные работы, $T_{у.н}$	Обеденный перерыв, $T_{р.п.}$	Прочие, $T_{пр.}$	Чистое время загрузки руды, T
				А/самосвала, $T_{м.т.}$	Комбайна, $T_{м.к.}$					
Мин.	740	-	55	45	22	-	-	50	15	551
%	100	-	7,5	6	3	-	-	7	2	74,5

применения фрезерных комбайнов для тонко-слоевой выемки в условиях Джерой – Сардаринского месторождения фосфоритов, для оперативного планирования горных работ на опытно – производственном карьере были обследованы условия и организация работ двух конструктивно отличающихся комбайнов типа Виртген-2100SM и Виртген 2100 ДМ.

В результате обследования изучены: конструктивные особенности и условия работы комбайнов, схема и порядок отработки пластов, основные параметры очистного блока, фактический баланс рабочего времени и его структуры (табл. 1).

Выявлены:

- время производительной работы комбайнов в течение наблюдаемого периода;

- общее время простоев, связанных с техническим обслуживанием и выполнением технических операций, не совмещенных с работой комбайнов;

затраты времени на эксплуатационные простои, связанные с организационно-техническими неувязками и условиями эксплуатации.

Определена фактическая производительность комбайнов (м³/час.) при непрерывной их работе в зависимости от физико-механических свойств рудной массы (табл. 2).

На основании полученных данных определена рациональная область применения каждого комбайна соответствующей конструкции. Рациональная область применения комбайна Виртген-2100 CM находится в пределах:

$$f = 2 \div 4,$$

Виртген 2100DM:

$$f = 4 \div 6.$$

Установлено, что максимальная производительность при непрерывной работе, соответственно, комбайна Виртген-2100 DM и Виртген-2100SM в условиях проектируемого карьера составит 105-110 м³/час. и может достигать их конструктивного значения.

Установлено, что затраты времени на технологические операции зависят от параметров блока и схемы работы комбайна. Наилучшие результаты получены при использовании комбайнов в блоке минимальной длиной 250-300 м и в работе по челночной схеме. При этом затраты времени на технологические операции снижаются в 4-5 раз по сравнению с фактом (длина блока в период наблюдения составили 70-100 м, работа выполнялась по односторонней схеме с холостым перегоном в исходное положение).

Определены фактические потери производительного времени комбайнов по организационным причинам и пути повышения эффективности работы комбайнов. В частности, необходимо предотвратить внеплановые простои (несвоевременное прибытие – убытие, остановка работ без причин, бесперебойная подача т.д.) и правильно использовать плановые перерывы (подгото-

вительно – заключительные операции, обеденный перерыв).

На основании выявленных факторов и в соответствии утвержденного распорядка рабочего дня разработан проектный баланс времени (табл. 3), согласно которому коэффициент непрерывности работы комбайнов составит:

$$K_m = 0,74 \div 0,75$$

Приняв $Q_{ф.д.} = Q_{теор} = 60 * m * B * V_n$ и преобразуя формулу (3) получено:

$$Q_3 = Q_{ф.д.} * J * K_3 * T \quad (8)$$

где, $Q_{ф.д.}$ - фактическая производительность комбайна при ее непрерывной работе, м³/ час.;

T - продолжительность смены, час.

Таким образом, по результатам выполненных экспериментальных исследований следует:

- эффективность применения комбайнов для тонкослоевой выемки зависит от правильной организации работ, параметров очистного забоя, схемы работы комбайна, а также применения их по конструктивному назначению. Необходимо предотвратить все неплановые организационные простои и правильно использовать регламентированные перерывы, длина очистного блока должна составлять не менее 250-300 м. Работа должна быть организована по челночной схеме. Необходимо использовать при отработке плитного слоя фосфоритной руды комбайн типа DM, а комбайн типа SM - при отработке рыхлых слоев руды.

- для оперативного планирования производительности фрезерных комбайнов необходимо экспериментальным путем определить фактическую производительность при непрерывной их работе, затем, с учетом коэффициента непрерывности, установить эффективную производительность. При этом, плановый коэффициент непрерывности рекомендуется принять:

$$K_m = 0,74 - 0,75$$

Выше изложенные выводы являются адекватными промышленным условиям для машин типа MTS-250, которые необходимо учитывать при определении оптимальных размеров полей.

Список литературы:

1. «Горный вестник Узбекистана». № 1 2001 г.
2. Вороновский К.Ф., Пухов Ю.С., Шелганов В.И. Горные, транспортные и стационарные машины. М. «Недра» 1985 г.
3. Тезисы докладов Республиканской научно-технической конференции «ИСТИКЛОЛ» «Актуальные задачи современных горнотехнологических комплексов и пути их решения» г. Навои, 26-28 сентября 2002 г. с. 5-7.

ПРИМЕНЕНИЕ ИОННОЙ ФЛОТАЦИИ ДЛЯ ИЗВЛЕЧЕНИЯ МЕТАЛЛОВ ИЗ КИСЛЫХ РАСТВОРОВ

УДК 622.775

© Абдурахмонов С.А., Холикулов Д.Б., Кутбединов Б.А. 2004 г.

Абдурахмонов С.А., декан хим. - металлургического фак. НГГИ, профессор, докт. техн. наук,
Холикулов Д.Б., ст. преподаватель каф. «Металлургия» ХМФ НГГИ,
Кутбединов Б.А., асс. каф. «Металлургия» ХМФ НГГИ

Применение ионной флотации - перспективный метод извлечения веществ из растворов. Достижения последних лет, связанные с использованием поверхностно-активных веществ (ПАВ), значительно расширили возможности данного метода [1, 2].

В процессе ионной флотации в растворе могут существовать ионы (молекулы) извлекаемого металла как в несвязанном состоянии (коллигенды), так и в составе химического соединения с ПАВ (сублата), образующего осадок ПАВ. Образующее соединение с коллигендом, называется собирателем.

Сернокислый раствор, полученный после выщелачивания с pH 5-6 содержал (г/л): меди - $8 \pm 8,5$; молибдена - $2,0 \pm 2,5$; железа - $5 \pm 5,5$; цинка - $0,8 \pm 1$. Медь, железо и цинк находятся в растворе в сернокислой форме. Молибден находится в растворе в устойчивой шестивалентной форме. Тенденция к образованию многоядерных соединений затрудняет флотацию молибдена вместе с медью.

С целью выбора собирателя исследовалась зависимость извлечения ионов меди в «пенку» от pH раствора (рис. 1), расхода собирателя (рис. 2) и продолжительности флотации (рис. 3) для следующих собирателей: амиловый ксантогенат, этиловый ксантогенат, ксантогенат C_7-C_9 , изопропиловый ксантогенат и диэтилдитиокарбамат натрия (ДЭДТКН).

В табл. приведены зависимости извлечения меди от pH раствора с различными собирателями. Как следует из приведенных данных, относительно низкое извлечение ионов получено с амиловым ксантогенатом. Смесь высокомолекулярных ксантогенатов ($C_7 - C_9$) при флотации дает обильную пену и образует жидкую «пенку». Остальные собиратели образуют сухую «пенку» при высоком извлечении ионов меди.

Как показывают результаты опытов, из всех испытанных собирателей наиболее приемлемыми оказались ДЭДТКН. При оптимальном расходе реагентов (от 110% от стехиометрического) извлечение меди составляет 99,6-100%.

Для дальнейших исследований нами выбран собиратель ДЭДТКН.

ДЭДТКН - известный ПАВ-собиратель - давно используется в обычных флотационных процессах и имеет следующие преимущества:

- образует весьма прочные, устойчивые в кислых средах, нерастворимые соединения со всеми тяжелыми металлами и достаточно устойчив в растворах с низким значением pH;
- доступен;
- сравнительно нетоксичен (ПДК состав-

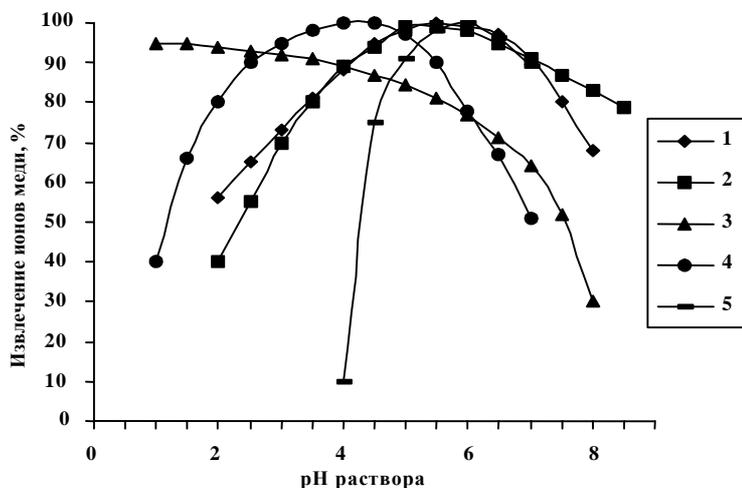


Рис. 1. Зависимость извлечения ионов меди из сернокислого раствора от pH среды: 1- этиловым ксантогенатом; 2- изопропиловым ксантогенатом; 3- амиловым ксантогенатом; 4-ксантогенатом C_7-C_9 ; 5-ДЭДТКН

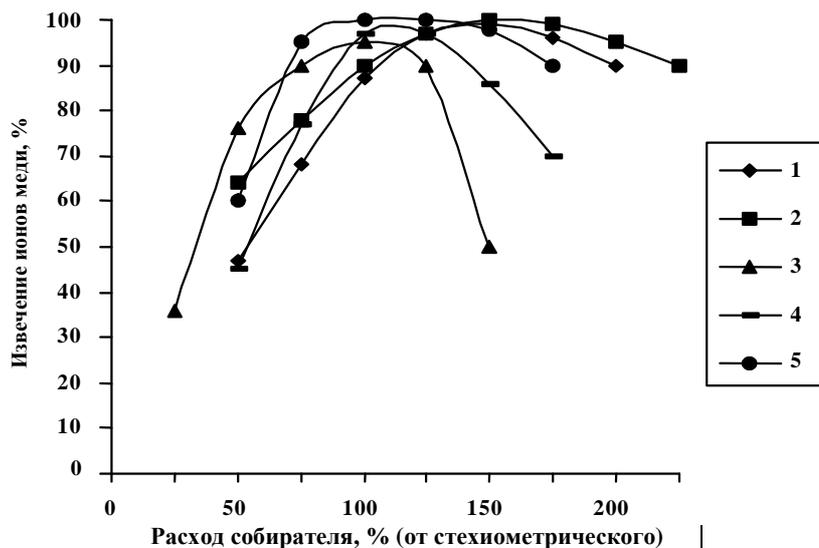


Рис. 2. Зависимость извлечения ионов меди из сернокислого раствора от расхода собирателя: 1- этиловым; 2- изопропиловым ксантогенатом; 3- амиловым ксантогенатом; 4-ксантогенатом C_7-C_9 ; 5-ДЭДТКН

ляет 0,5 мг/дм³);

- имеет возможность частичной регенерации;
- сравнительно недорог.

Исследования показали возможность использования собирателя ДЭДТКН при ионной флотации меди, молибдена, железа из кислых растворов, полученных при гидрометаллургической переработке и термомпарообработки медно-молибденового продукта (рис. 4).

Установлено, что извлечение меди, молибдена, же-

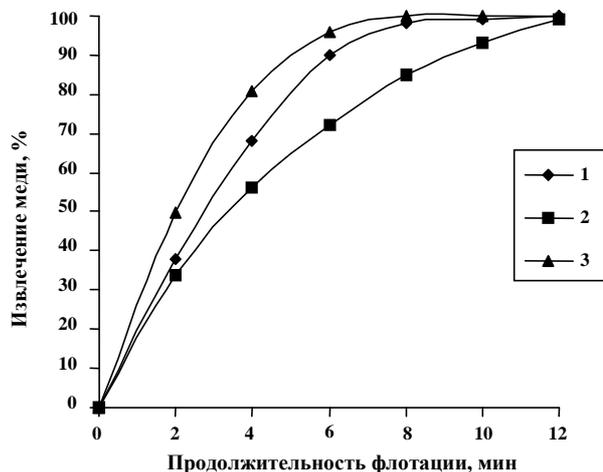


Рис. 3. Зависимость извлечения ионов меди из сернокислого раствора от продолжительности флотации: 1- этиловым ксантогенатом; 2- изопропиловым ксантогенатом; 3- ДЭДТКН

леза и цинка из раствора происходит в определенном интервале значений pH (рис. 4). Раньше всех флотиру-

1. В результате исследований зависимостей извлечения ионов меди, цинка, молибдена и железа с различными реагентами выявлено, что наиболее приемлемым является ДЭДТКН.

2. Медь резко отличается по своим флотационным характеристикам от остальных элементов, из-за своей валентности. Благодаря двойному заряду своего иона медь является элементом, дающим легко обрабатываемую пенку. Вследствие заметного стремления к образованию многоядерных соединений, которое час-

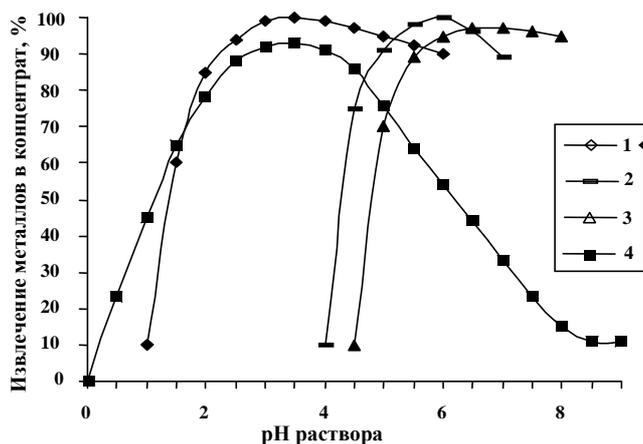


Рис. 4. Влияние pH раствора на извлечение металлов в продукт: 1- железа; 2-меди; 3-цинк; 4-молибден

то ведет к выпадению гидроксида, количество необходимого для флотации собирателя меньше стехиометрического.

3. Разработанная схема регулирования pH среды

Оптимальный режим флотации ионов меди из сернокислых растворов различными собирателями

Т а б л и ц а

Собиратели	pH	Расход собирателя, % (от стехиометрического)	Продолжительность флотации, мин	Извлечение, %
Амиловый ксантогенат	2-3	130	10	96,0
Этиловый ксантогенат	5-6	125	10	98,0 - 99,0
Ксантогенат C ₇ - C ₉	3-4	130	10	98,0
Изопропиловый ксантогенат	5,0	140	12	99,0 - 99,2
ДЭДТКН	6	110	10	99,2 - 99,8

ется железо (при pH ≈ 3), затем молибден (при pH ≈ 3,5), медь (при pH ≈ 6), цинк (при pH ≈ 7-8). Максимумы извлечения отдельных металлов соответствуют широкому интервалу pH (от 3 до 8), однако оптимальные значения pH для железа и молибдена близки между собой.

Таким образом, при флотации раствора при pH=6 в продукт извлекается 99-100% меди, pH=3-3,5 98-99% железа и 88-95% молибдена.

Потери отдельных металлов в хвостах лежат в пределах от 0 до 1,6%, а сумма потерь всех металлов не превышает 1%.

Выводы:

позволяет избирательно извлечь при pH=3,5-4 железо и молибден, при pH=6 - медь и цинк. Извлечение составило, %: по железу – 98-99,5, по молибдену – 88-95, по меди – 99-99,8 и по цинку – 94-95. Расход собирателя составило 50 мг/1 г извлекаемого металла.

Список литературы:

1. Себба Ф. Ионная флотация. М.: Металлургия, 1965
2. Кузькин С.В., Гольман А.М. Флотация ионов и молекул. М.: Недра, 1971

ОБОГАЩЕНИЕ ПОЛИМЕТАЛЛИЧЕСКИХ РУД С ПРИМЕНЕНИЕМ ОТХОДОВ НЕФТЯНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

УДК 622.705.063.

О Аскарлов М.А. 2004 г.

Аскарлов М.А., зав. каф. «Металлургия» НГГИ, канд. техн. наук

Совершенствование и оптимизация флотационного процесса на действующих обогатительных фабриках является основным резервом повышения извлечения тяжелых благородных и редких металлов, комплексного использования сырья, позволяющего дополнительно получить сотни тысяч тонн металлов, без существенных капитальных затрат при небольших эксплуатационных расходах. Условием совершенствования технологии обогащения является глубокое изучение физических и химических процессов, протекающих в объеме пульпы, расширение ассортимента флотореагентов за счет новых ПАВ, получаемых нефтехимическими заводами Республики Узбекистан [1, 2, 3]. С целью поиска новых флотореаген-

тов нами изучены составы и свойства промежуточных продуктов (промпродуктов) Ферганского нефтеперерабатывающего завода (рис. 1, 2, табл. 1, 2, 3).

Промпродукты процесса переработки нефти, какими являются экстракт АУ масел № 28 и № 282 и дис-

Таблица 1

Химический состав пробы медно-молибденовой руды

№	Наименование элементов	Содержание, %	№	Наименование элементов	Содержание, %
1.	Кремнезем	64,09	6	Сера	1,87
2.	Глинозем	0,23	7	Медь	0,4
3.	Окись кальция	1,65	8	Молибден	0,0056
4.	Окись магния	0,65	9	Золото	0,25
5.	Железо общее	5,93	10	Серебро	5,84

Таблица 2

Фазовый анализ на содержание меди в пробе руды

Наименование пробы							
С содержанием меди, %				С распределением меди, %			
Общей	Певичн. сульф	Вторичн. сульф	Окислен.	Общей	Певичн. сульф	Вторич. сульф	Окислен.
0,36	0,277	0,057	0,046	100	79	15	12

тилляты 2 – 3 фракции, из которых без больших затрат на переработку могут быть получены дешевые недефицитные флотореагенты. Источником получения этих промпродуктов является мазут – остаток от первичной переработки нефти на атмосферно – вакуумных трубчатых установках. Для выделения масляных фракций мазут перегоняют в вакуумной колонке. Выделенные из мазута вакуумные дистилляты (2-3 фракции) направляются на последующую переработку для получения смазочных материалов.

Изучение химического состава промпродуктов установило присутствие в них до 30% нефтяных кислот в виде $C_nN_{2n-1}COOH$, а также атомные группы OH , $COOH$, SO_3 , Na , NH , которые определяют флотационные свойства реагентов.

Отличительной особенностью этих масел является отсутствие в их молекулах химически активных полярных групп, т.к. эти реагенты практически не растворимы в воде. Можно предположить, что их действия как активатора будут проявляться закреплением на поверхности частиц исключительно посредством избирательного смачивания, вследствие действия сил Ван-дер-Ваальса. И они эффективны в основном при флотации гидрофобных или предварительно гидрофобизированных минералов. Промпродукты переработки нефти являются маслообразной густой вязкой жидко-

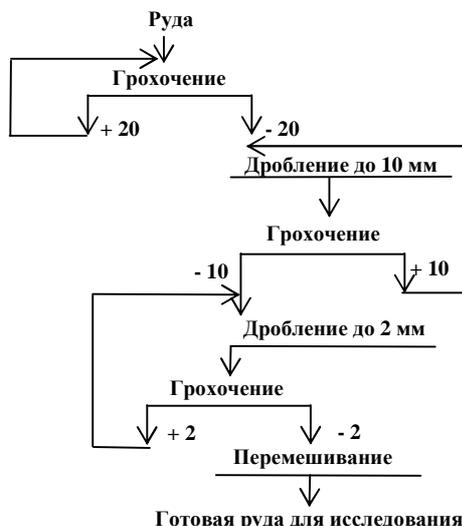


Рис. 1. Подготовка руды к переработке

стью в воде – нерастворимым веществом. Поэтому для точной дозировки и для равномерного распределения во флотационной пульпе необходима подача их во флотокамеру в виде эмульсии. Что и было сделано при выполнении экспериментов. Для получения эмульсии реагентов нами использован эмульгатор РТ-1, т. е. механические мешалки, применяемые для выделения соков из овощей (соковыжималки). Аппарат состоит из привода камеры объемом 1 л, на дне которого находится четырехлопастной импеллер. Электромотор производит 2,0 тыс. оборотов в минуту. Для определения флотационной способности промпродуктов (как активатора сульфидных минералов) использована медно-молибденовая руда (табл. 1, 2).

Эксперименты по изучению степени извлечения меди и молибдена от расхода активаторов при флотации проводились во флотомашине с емкостью камеры 3 л с 1 кг навеской, подготовленной по схеме (рис. 1). Сначала испытанию подвергалась медно-молибденовая руда по технологии, используемой на действующей обогатительной фабрике (Алмалыкского горно-металлургического комбината) при коллективном цикле с применением веретенного масла (20 г/т) в качестве активатора. При этом извлечение меди составляло 83,5%, молибдена 72,5%.

Затем, с целью определения оптимального расхода реагентов, проводились эксперименты в том же режиме флотации с заменой веретенного масла на испытуемом реагенте (поочередно). Результаты опытов показали, что наиболее высокое извлечение меди и молибдена достигается при расходе 20-30 г/т всех ис-

пользованных реагентов по отдельности (рис. 2).

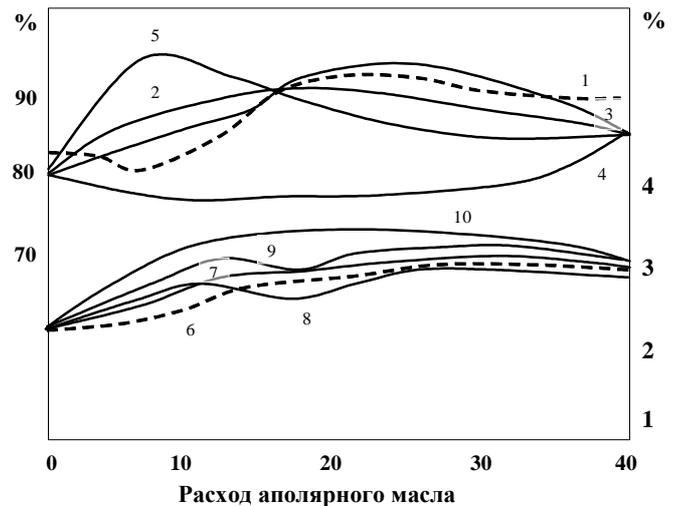


Рис. 2. Зависимость извлечения меди (1-5) и содержания ее в концентрате от расхода дистиллятов экстрактов: 1, 6 – веретенное масло; 2, 7 – дистиллят II фракции; 3, 8 – экстракт II+III фракции; 4, 9 – дистиллят II фракции; 5, 10 – экстракт АУ

Для сравнения технологических показателей флотации медно – молибденовой руды с известным флотореагентом (веретенное масло) и с испытуемыми промпродуктами при их оптимальных расходах были проведены опыты сначала в открытом цикле, а затем в замкнутом цикле. График результатов показан на рис. 2.

Таблица 3

Результаты схемных опытов с различными аполирными добавками при оптимальном их расходе

№ опытов	Наименование продуктов	Выход, %	Содержание, %		Извлечение, %		Условия опытов
			К-т	Хвосты	К-т	Хвосты	
1.	Колл. К-т	1,47	20,5	0,21	83,53	72,48	Веретен. масла 20г/т
	Хвосты	98,53	0,06	0,0012	16,47	27,52	
	Исх. руда	100	0,36	0,0043	100	100	
2.	Колл. К-т	1,46	19,00	0,209	74,04	70,98	Дистилл. III-фр 20г/т
	Хвосты	98,54	0,08	0,0013	22,96	29,02	
	Исх. руда	100	0,36	0,0043	100	100	
3.	Колл. К-т	1,18	20,0	0,238	71,29	65,34	Дистилл. II+III-фр. 20г/т
	Хвосты	98,82	0,1	0,0015	28,71	34,66	
	Исх. руда	100	0,36	0,0043	100	100	
4.	Колл. К-т	1,6	19,5	0,248	86,60	98,20	Экстракт АУ 20г/т
	Хвосты	98,4	0,05	0,0009	13,40	7,80	
	Исх. руда	100	0,36	0,0043	100	100	
5.	Колл. К-т	1,56	19,0	0,231	82,54	73,15	Продукт №282 20г/т
	Хвосты	98,44	0,06	0,0012	17,46	26,85	
	Исх. руда	100	0,36	0,0043	100	100	
6.	Колл. К-т	1,49	20,0	0,214	82,7	74,21	Продукт №28 20г/т
	Хвосты	98,51	0,06	0,0011	17,3	25,79	
	Исх. руда	100	0,36	0,0043	100	100	

Из данных табл. 3 и рис. 2 видно, что все исследованные реагенты (промпродукты переработки нефти) могут служить заменителями веретенного масла как активаторы сульфидных минералов при флотации медно молибденовой руды. Однако наиболее высокие технологические показатели получены при использовании экстракта АУ, при этом извлечение меди составляло 87%, молибдена 78,57% против 83,53% и 72,48%, соответственно, когда в качестве активатора использовали веретенное масло. Качество концентратов аналогично.

Проведенные промышленные испытания по определению эффективности экстракта АУ как активатора на Медной обогатительной фабрике (МОФ) АГМК подтвердили результаты лабораторных опытов. Таким образом, опытами в замкнутом цикле установлено, что экстрактом АУ извлечение меди повышается на 3,54%, молибдена на 6,09%, золота на 3,8%, серебра на 6,2% по

сравнении с применением веретенного масла.

Технико – экономические расчеты показали, что замена веретенного масла на экстракт АУ при флотации медно – молибденовой руды только на МОФ АГМК позволяет получить экономический эффект в сумме около 9,0 млн. руб. (по цене 1991 г.).

Выводы:

Изучены возможности использования в качестве активатора при обогащении руд цветных металлов

промпродукты Ферганского нефтеперегонного завода, такие как дистиллят 2 – фракции, дистиллят 3 – фракции, экстракт АУ, масла № 28 и № 282. Из испытанных промпродуктов лучшие результаты получены с экстрактом АУ при его расходе 20 г/т. Опытами в замкнутом цикле установлено, что с экстрактом АУ извлечение меди повышается на 3,54%, молибдена на 6,09%, золота на 3,8% и серебра 6,2% по сравнению с применением веретенного масла.

Список литературы:

1. Дуденков С.В. и др. «Основы теории и практики применения флотационных реагентов» М. 1969
2. Шубов Л.Я., Иванков С.И., Щеглова Н.К. «Флотационные реагенты в процессах обогащения минерального сырья» Книга 1 и 2 М.: Недра. 1990
3. Абдурахмонов С.А., Аскарлов М.А., Насриддинов И.Б. «Исследование ингибиторов коррозии в качестве флотореагентов при флотации руд тяжелых цветных металлов» Известия высших учебных заведений. Цветная металлургия. 1999 № 6. с. 3-6

РАНГЛИ МЕТАЛЛ РУДАЛАРИНИ БОЙИТИШДА ИНГИБИТОР ВА НЕФТЬ ЧИҚИНДИЛАРИДАН САМАРАЛИ ФОЙДАЛАНИШ

УДК 622. 765. 063.

О Аскарлов М.А. 2004 й.

Аскарлов М.А., НДКИ «Металлургия» кафедраси мудири, тех. фанл. номзоди

Рангли металл рудалари таркибида фойдали элементлар миқдори йилдан – йилга камайиб бо-риши, бойитиш фабрикалари учун мураккаб муам-моларга сабаб бўлмоқда. Бойитиш фабрикаларида турли хилдаги флотореагентлар ишлатилади. Аммо бу флотореагентларнинг аксар кўпчилиги чет дав-латлардан, қиммат баҳога келтирилади. Шундай флоторагентлардан бири Олмалиқ кон- металлур-гия комбинатига қарашли мис бойитиш фабрика-сида ишлатиладиган аполяр модда бўлмиш, нефт-ни қайта ишлаш пайтида олинadиган маҳсулотлар-дан, веретен мойидир. Унинг мис бойитиш фабри-касига чет элдан келтирилмай қолишидан, мазкур фабрика, ҳар бир тонна рудадан камида 1% мис, молибден, олтин ва кумушни йўқотиши мумкин. Кейинги йилларда бундай ҳол жуда кўп қийинчи-ликлар туғдиргани учун, веретен мойининг ўрнини боса оладиган, ҳамда Ўзбекистон шароитида мав-жуд бўлган флотореагентларни излашга ва фабри-ка учун тавсия этиш борасида илмий изланишлар олиб бордик. Қарийиб ўн йил давом этган илмий изланишлардан сўнг веретен мойи ўрнига ишлатиш мумкин бўлган флотореагентлар мавжуд эканлиги аниқланди. Энди веретен мойи физик кимёвий ху-сусиятига тўхталадиган бўлсак, қисқача куйидаги маълумотларни келтириш мумкин: Веретен мойи – узун, юқори молекулали радикали бўлган, органик моддадир. У асосан автомобил хўжалигида дизел-мойлаш ашёси сифатида ишлатилади. У узоқ вақт мобайнида метал ёки минераллар сиртига таъсир эттирилганда, юқори молекулали радикал қатори ҳисобига, юқоридаги моддаларнинг сирт юзасида гидрофоблик, яъни сув юқтирмаслик хусусиятини бир неча баробар оширади. Худди мана шу хусу-

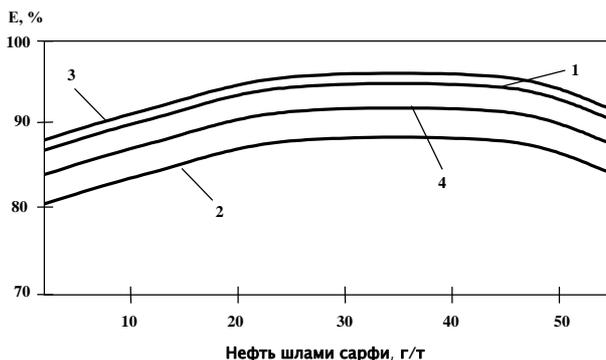
сиятига кўра 20-30 йил давомида рудаларни бойи-тиш фабрикаларида, минераллар флотациясини фаоллаштирувчи –флотореагент сифатида ишлати-либ келинмоқда. Уни олтингурти юқори бўлган нефтни қайта ишлаш заводларида, ўрта дистиллят маҳсулоти сифатида ажратиб олинади. У ўз навба-тида алкилтиоциклон ва кам улушли арилсульфидли тиоалкинлардан таркиб топган. У асосан тиофен гомологлардан бўлиб, структура формуласи: $R_x(C_mH_{2m}OX_n(CH_2)_p COOM$ кўринишида бўлади. Бун-да х-кислород, олтингурт; R эса C_6-C_{12} алифатик углеродли радикал қаторидир; $m=2-3$; $n=0-20$; $p=1-2$; M-водород катион бўлиб, турли хилдаги углеводородларни ва сирт фаол моддаларни ўзида мужассам этган.

Шундай қилиб, юқорида айтилган веретен мойи каби, нефт ҳайдаш оралиқ ёки тугал мойлардан нигроин, северин каби мойлар ҳам веретен мойи ўрнини боса олар экан. Бизнинг кейинги тажриба-ларимиз рудаларни бойитиб мис, молибден, кўрғошин рух олтин, кумуш ва ноёб металларни самарали ажратиб олишда, машинасозлик, автомо-бил-йўл хўжалигида суркаш учун ишлатилadиган, ингибаторлар: катапин-11, катапин-17, к-55, ц-22 ва бошқаларни синов тажрибалардан ўтказдик. На-тижалар, бу каби мойларни ҳам веретен мойи ўрнини боса олувчи флотореагент сифатида қўллаш мумкин эканлигини исботлади. Юқоридаги мойларнинг ҳаммаси ҳам нефтни қайта ишлаш ёки кокс химияси маҳсулотлари бўлганлигидан тарки-бида юқори молекулали водород радикаллари бўлгани сабабли, минералларни тўплай оладиган аполяр хусусиятига эга. Биз бу тажрибалар натижа-ларини Олмалиқ мис бойитиш фабрикасида ярим

саноат, ҳамда саноат миқёсида олиб борган тадқиқотларимиз пайтида қайд этдик, ҳамда уларни кенг қўламда қўллашга тавсия бердик.

Ингибитор ва бошқа суркаш мойлари веретен мойи каби самарали бўлиб, у билан таққослаганда, айрим ҳолларда минералларни руда бўтаналаридан ажратиш олишда 0,5-3% га оширар экан.

Бизнинг навбатдаги вазифамиз, нефтни қайта ишлаш корхоналарида муаммо бўлиб турган масалалардан бири, мазкур заводларнинг чиқитлари эди. Бу чиқитлар бир неча ўн йиллар давомида тўпланиб қолиб, ёки ҳар куни чиқит сифатида ажралиб ундан холи бўлиш, атроф муҳитни мусавфоллаш вазифаси кўндаланг турар эди. Шу масалада Фарғона нефтни қайта ишлаш заводида тўпланиб қолган, ҳамда, ҳар куни мунтазам чиқаётган оқова сувларини сарҳисоб қилиш, улардан холи бўлиш, экологик муаммони ҳал этиш масаласини ечиш устида тадқиқотлар олиб боришга киришдик. Мазкур заводлардан ажралиб, ташлаб юборишга кетаётган чиқитлар таркибини ўрганганимизда, улар таркибида, веретен мойи таркибида бўлган моддалар, юқори молекулали углеводородлар борлигини аниқладик. Булардан ташқари бу чиқитлар таркибида натрий сульфид (Na_2S ва NaHS) моддалари бўлиб, бу моддалар бойитиш фабрикаларида минералларни сульфидловчи модда сифатида ишлатилаётган натрий сульфид ўрнини боса олиши мумкин эди. Бир неча йил мобайнида олиб борган узлуксиз тадқиқотларимиз, бу чиқитлар Россиядан жуда қиммат баҳога келтирилаётган натрий сульфид (Na_2S) флотореагенти ўрнини боса олиши мумкин эканлиги исботланди. Демак, нефтни қайта ишлаш заводлари чиқитларининг таркибида юқори



1 расм. Нефть шлами қўшилишига асосан металл ажралиб бойитмага ўтиши: 1 - мис; 2 - молибден; 3 - олтин; 4 - кумуш

молекулали углеводородлар ва натрий сульфиди бўлган моддалар борлиги билан, икки томонлама зарур флотореагентлик вазифасини бажара олиши мумкин экан. Биз тадқиқотларда нефть шламлари ёки нефть чиқитлари деб аталувчи бу маҳсулотларни дастлаб тажрибахоналарда синаб кўра бошладик. Тажриба шароити, амалдаги мис бойитиш

фабрикаси шароитига яқинлаштириб олиб борилди. Булар қуйидагича: тажриба шароитида 1 кг рудани 65% 0.074 мм. гача янчиш пайтида унга нефть шлами юкланади.

Муҳитни созловчи модда фабрикадаги каби $\text{pH}=8.0-9.5$ га яқинлаштириш учун оҳак, нефть шлами 20 г/т. миқдорда, ҳар 1 кг рудага 0.5 л сув қўшилиб, 30 минут давомида янчилади. Тегирмонда янчилган руда ҳажми 3.6 л бўлган флотациялаш машинасига юкланади. Флотация жараёни худди фабрикадаги каби 1 т рудага 3 м³ сув нисбатида, яъни 1 кг рудага 3 л сув билан аралаштирилиб олиб борилади. Демак қаттиқлик ва суюқлик нисбати қ:с худди фабрикадаги каби $\text{қ:с}=1:3$ ҳолида сақланади. Флотация жараёнида Na_2S флотореагенти сарфи, фабрикадаги каби 30 г/т сақланади. Минералларни тўловчи асосий флотореагент (собиратель) бутил ксантогенати, сарфи -30 г/т ишлатилади. Кўпиклантирувчи модда эса Т-80 бўлиб сарфи-40 г/т сақланади. Бўтана 3 минут аралаштирилиб, сўнгра 6 минут давомида флотация жараёни давом этиб, мис - молибденли бойитма ажратиш олинади. Дастлабки асосий флотация жараёни ўтгач, назоратли флотация бошланади. Яъни, қўшма бойитма олингач, флотомашини камерасида қолган бойитмани ҳам ажратиш учун, $\text{pH}=8.5$ сақлаган ҳолда, $\text{Na}_2\text{S}-15$ г/т қўшилади, бутил ксантогенати 20 г/т қўшилиб, 8 минут мобайнида флотация ўтказилади. Юқоридаги тажрибадан асосий мақсад нефть шламнинг қанча миқдорда сарфланса, мис - молибден минерали рудадан кўпроқ, яъни самарали ажралиб чиқишини тадқиқ этишдир. Нефть чиқитини эритма шаклида флотация жараёнида қўллашнинг натижалари 1 расмда кўрсатилган.

Тажрибалар натижаси 1-расмда кўрсатилганидек, мис ажралиб чиқиш 90.41% га ва молибден 79.5% гача ажралиши учун нефть шлами сарфи миқдори 30 г/т ҳисобланар экан. Бу кўрсаткичда асосий флотобойитмадаги мис метал миқдори 5.30% га ва молибден метал миқдори 6% га ортади. Тажрибалар Ўзбекистон шароитидаги нефтни қайта ишлаш заводлари чиқитларидан флотореагент сифатида самарали фойдаланиш мумкинлигини кўрсатиб турибди.

Олмалиқ мис бойитиш фабрикасида веретен мойини қисман ёки бутунлай алмаштириш учун Фарғона нефтни қайта ишлаш заводи чиқитларидан қарийиб 10 йилдан бери бизнинг таклифимизга кўра фойдаланаётгани юқоридаги тажрибаларнинг асосли эканлигини кўрсатиб турибди.

Хулосалар:

1. Ингибитор моддаларини флотореагентлар сифатида фойдаланиш мумкин. Аммо ҳозирча уларнинг таннарни юқори бўлганлиги сабабли бу борадаги тажрибаларни давом эттириш лозим.

2. Қимматли ва камёб ҳисобланган веретен мойи ўрнига, Ўзбекистон шароитида нефтни қайта ишлаш заводлари чиқитларидан фойдаланиш мақсадга мувофиқдир.

ИЗУЧЕНИЕ КИНЕТИКИ СОРБЦИИ ЗОЛОТА

УДК 669.2

О Базаров У.М., Абдурахмонов С.А. 2004 г.

Базаров У.М., зам. начальника цеха ГМЗ-2 НГМК,
Абдурахмонов С.А., декан хим. - металлургического факультета НГГИ, докт. техн. наук

Из-за отсутствия собственного производства синтетических смол, используемых для сорбции золота из пульпы на гидрометаллургические заводы Навоийского горнометаллургического комбината поступают смолы синтезированные другими странами. Для поддержания технологического процесса в оптимальном режиме, в случае замены одной смолы на другую, необходимо знать технологические характеристики смолы [1, 2]. В связи с этим были проведены лабораторные исследования по определению кинетики сорбции золота и селективности по классам крупности, анионитов Ам-2Б (Украина), «Purolite» А-100/2412 (Англия) и анионита китайского производства (рис. 1, 2, 3, табл. 1, 2, 3).

Как известно, в соответствии с требованием ГОСТа 95.291.86 рабочей фракцией являются зерна ионита размером 0,8-2,5 мм в набухшем (в воде) состоянии. Для определения соответствия по крупности ГОСТу были классифицированы зерна анионитов методом мокрого отсева на классы крупности (табл. 1) и изучена их механическая прочность (табл. 2).

Из данных табл. 1 видно, что все аниониты по гранулометрическому составу соответствуют ГОСТу.

Из данных табл. 2 видно, что механическая прочность анионита Ам-2Б класса крупности +2,0 мм ниже нормы на 14%, а у анионита «Purolite» А-100/2412 класса крупности -2,0+1,0 мм - на 2%, чем предусмотрено ГОСТом.

Кинетику сорбции золота анионита по классам крупности определяли на основе зависимости извлечения золота из осветленного раствора от длительности перемешивания. Анионит, объемом 3 мл, поместили в осветленный цианистый золотосодержащий раствор и перемешивали в течение

от 0,5 до 24,0 час. В каждом интервале времени определяли концентрацию золота в растворе и, соответственно, извлечение его в ионит (рис. 1, 2, 3). Кинетические кривые насыщения золотом анионитов Ам-

Таблица 1

Гранулометрический состав анионитов

№	Наименование анионита	Содержание класса, %			
		+2,0 мм	-2,0+1,0 мм	-1,0+0,8 мм	-0,8 мм
1	Ам-2Б	4,0	63,3	30,0	2,7
2	Purolite А-100/2412	-	37,8	59,4	2,8
3	Анионит китайского пр-ва	-	33,0	64,0	3,0
Σ92					Не реглам.

Таблица 2

Механическая прочность анионитов

№	Класс крупности, мм	Механическая прочность, %			Норма ОСТ 95.291.86
		Наименование анионита			
		Ам-2Б	Purolite А-100/2412	Китайского производства	
1.	+2,0	82	-	-	96
2.	-2,0+1,0	96	94	99	
3.	-1,0+0,8	97	97	98	
4.	-0,8	-	-	-	

тические кривые насыщения золотом анионитов Ам-

Таблица 3

Технологические показатели сорбционного выщелачивания в зависимости от единовременной загрузки смолы

№	Технологические параметры	Единовременная загрузка смолы, % (об.)			
		0,3	0,5	0,7	1,0
1.	Скорость потока смолы на одной технологической цепочке, м ³ /час	0,369	0,331	0,284	0,225
2.	Концентрация золота в жидкой фазе сбросной пульпы, г/м ³	0,038	0,018	0,016	0,012
3.	Содержание золота в выпаренной пробе сбросной пульпы, г/т	0,171	0,164	0,150	0,130
4.	Емкость по золоту насыщенности смолы, г/кг	5,4	5,9	7,2	9,0
5.	Общее извлечение золота, %	89,7	90,4	90,7	92,3

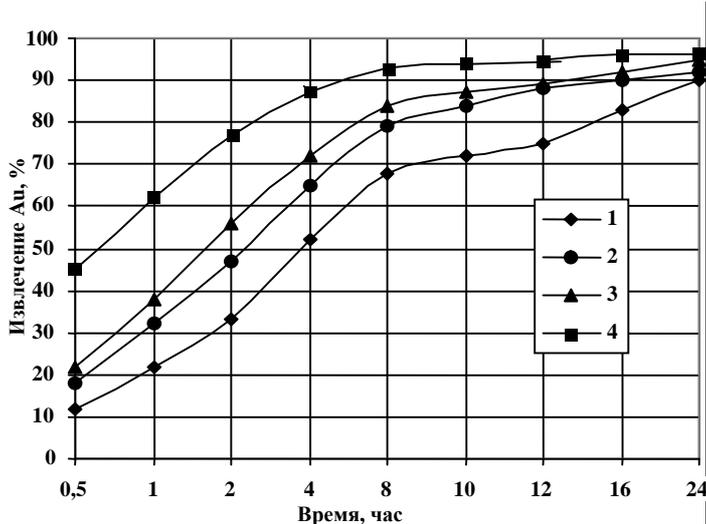


Рис. 1. Извлечение золота анионитом AM-2Б из раствора с различной крупностью: 1 – «+2,0»; 2 – «-2,0+1,0»; 3 – «-1,0+0,8»; 4 – «-0,8»

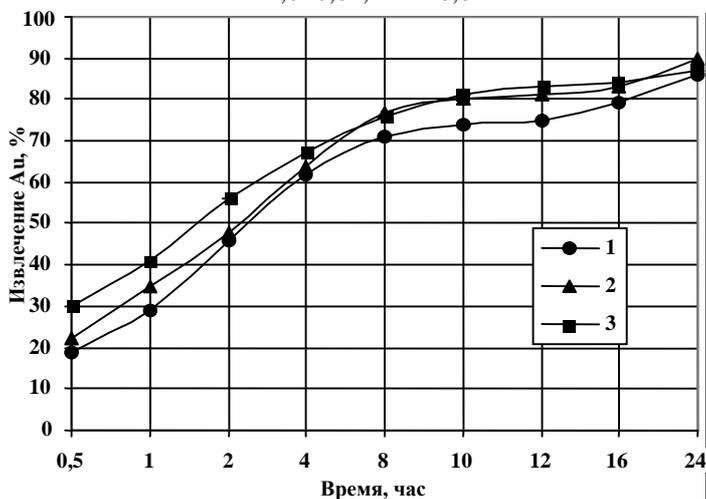


Рис. 2. Извлечение золота анионитом Purolite A-100/2412 из раствора с различной крупностью: 1 – «-2,0+1,0»; 2 – «-1,0+0,8»; 3 – «-0,8»

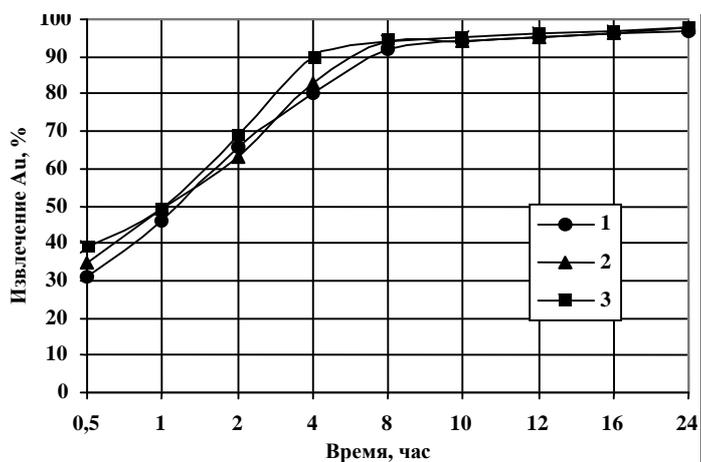


Рис. 3. Извлечение золота анионитом китайского производства из раствора с различной крупностью: 1 – «-2,0+1,0»; 2 – «-1,0+0,8»; 3 – «-0,8»

2Б, Purolite A-100/2412 китайского производства крупностью от -2,0 мм до -0,8 мм имеют наиболее распро-

страненную форму кривых насыщения и кинетические свойства анионитов по классам крупности, практически не отличаются, за исключением класса крупности +2,0 мм анионита AM-2Б, имеющего низкие кинетические свойства и механическую прочность. Однако следует отметить, что насыщение анионитов AM-2Б и китайского производства крупностью от +1,0 мм до -0,8 мм

достигает максимальной степени извлечения золота по окончании эксперимента, о чем свидетельствует почти горизонтальный участок верхней части кинетических кривых, в отличие от анионита Purolite A-100/2412, насыщение которого продолжается и при низких концентрациях золота в растворе.

Это объясняется тем, что скорость всего процесса сорбции определяется скоростью диффузии в зерне ионита (через поверхности ионита). Чем меньше крупность, тем сорбция идет интенсивнее. Но при этом нужно учитывать, что мелкие частицы проходят сквозь сетки устройств и вместе с пульпой уходят в отвал.

Важными параметрами сорбционного процесса являются: единовременная загрузка ионита, продолжительность пребывания ионита в аппаратах сорбционного выщелачивания.

Под единовременной загрузкой смолы понимают общий объем ионита в аппаратах сорбционного выщелачивания. Единовременная загрузка смолы должна обеспечить:

- необходимую для насыщения ионита продолжительность контакта его с пульпой;
- достаточно высокую скорость сорбции, гарантирующую практически полное поглощение золота ионитом за время прохождения пульпы в сорбционных аппаратах [1].

В связи с экономическими проблемами и не регулярной поставкой дорогостоящего реагента ионообменной смолы единовременная загрузка ионита в процесс сорбционного выщелачивания была снижена до 0,3% от полезного объема аппаратов.

Единовременная загрузка смолы 0,3% (об.) снижена до критического состояния, что привело к увеличению потерь золота со сбросной пульпой, а также к увеличению в 1,5 раза потоков смолы на сорбцию и регенерацию. Такая одновременная загрузка уменьшила степень использования емкости смолы, но позволила снизить потери ионита и механическое разрушение.

Практикой установлено, что для переработки рудных пульп оптимальная единовременная загрузка смолы в процесс составляет 1,5-2,5%. Содержание ионита менее 1,5% не обеспечивает нужной скорости ионного обмена, вызывает необходимость поддержания больших потоков смолы на сорбции и, как следствие, не позволяет получать насыщенную смолу с достаточной рабочей емкостью по золоту и серебру. При единовременной загрузке смолы более 3% наблюдается повышенный износ и расход сорбента [2].

Были проведены промышленные испытания в условиях ГМЗ-3 по увеличению единовременной загрузки смолы до 0,5% (об.), 0,7% (об.) и 1,0% (об.). В ходе эксперимента скорость потока пульпы на всех техно-

логических цепочках поддерживалось практически одинаковой.

Как известно величина потока смолы является одним из основных критериев, с помощью которого регулируют процесс сорбции. Продолжительность пребывания смолы в аппаратах сорбционного выщелачивания должна обеспечивать достаточно высокую степень насыщения смолы анионитом. Поток смолы должен быть увеличен при увеличении количества (потока) извлекаемого золота и уменьшен при возрастании емкости сорбента [1].

В период эксперимента поток смолы на технологические цепочки снижали в зависимости от единовременной загрузки и емкости насыщенной смолы. Проводился контроль за технологическими параметрами сорбционного выщелачивания (табл. 3).

Увеличение единовременной загрузки смолы с 0,3% (об.) до 1,0% (об.) позволило: увеличить емкость насыщенной смолы по золоту до 40%; снизить скорость потока смолы до 39%; увеличить общее извлечение золота на 1,6%; сократить потери золота с жидкой фазой сбросной пульпы с 0,038 г/м³ до 0,012 г/м³.

Таким образом:

- аниониты АМ-2Б, Purolite А-100/2412 и китайского производства, применяемые в технологии ГМЗ-2, имеют удовлетворительную кинетику сорбции золота по всем классам крупности. Анионит китайского производства по всем классам крупности имеет более высокую степень извлечения золота из раствора;
- увеличение величины потока смолы позволяет увеличить извлечение золота.

Список литературы:

1. Масленицкий И.И., Чугаев П.В. Металлургия благородных металлов. М.: Недра. 1987
2. Барченков В.В. Основы сорбционной технологии извлечения золота и серебра из руд. М.: Металлургия. 1982

ИССЛЕДОВАНИЯ ШЛАМОВ ДРОБИЛЬНО-ШИХТОВАЛЬНОЙ УСТАНОВКИ

УДК 622.765.063.24

О Муталова М.А., Демидова Л.К. 2004 г.

Муталова М.А., ст. преподаватель Алмалыкского фак-та НГГИ,
Демидова Л.К., ст. научн. сотрудник Алмалыкского филиала Узнипроцветмет

Исследования выполнены на технологической пробе шламов дробильно-шихтовальной установки (ДШУ) с целью разработки технологической схемы и режима обогащения выбора наиболее экономичного варианта их переработки.

Изучен вещественный состав представленных шламов. (табл. рис. 1, 2) Он показал, что основная форма нахождения золота - самородная. Содержание золота составляет 3,9 г/т., серебра - 17 г/т.

Представленная на исследование проба является окисленной с содержанием оксида алюминия 15%, двуокиси кремния - 48,89%, содержание окислов железа - 6% (в основном в виде). Кроме того, присутствуют рудные минералы пирита (менее 1%), галенит, сфалерит (0,5%). Нерудные представлены: кварцем (45-

50%), карбонатами (21-25%), остальное: серицит, полевые шпаты, глинозем. Количество свободного золота в среднем составляет 17%, остальное - в сростках.

В ходе исследований изучалась гранулометриче-

Т а б л и ц а

**Технологические показатели обогащения шламов месторождения
Каульды по различным схемам**

Схема	Наименование продуктов	Выход	Содержание, г/т		Извлечение, %	
			Золото	Серебро	Золото	Серебро
Прямая флотация	Концентрат	3,7	75,0	165,0	71,0	67,0
	Хвосты флотации	96,3	1,2	5,85	29,0	33,0
	Исх. шламы	100,0	3,9	17,0	100,0	100,0
Прямое цианирование	Раствор+смола		1,79	5,8	89,7	68,0
	Хвосты циан.		0,4	5,45	10,3	32,0
Флотация+ цианирование	Исх. шламы		3,9	17,0	100,0	100,0
	Концентрат	3,7	75,0	165,0	71,0	67,0
	Раствор пиан.		1,33	1,96	19,3	7,6
Цианирование	Хвосты циан.	96,3	1,2	5,85	8,7	25,4
	Исх. шламы	100,0			100,0	100,0
	Раствор	-	1,5	5,1	75,0	60,0
исх. шламов + флотация хвостов цианирования	Флотоконцентрат	1,70	35,0	123,5	15,2	14,8
	Хвосты отв.	98,3	0,4	4,8	8,18	25,2
Исх. шламы	100,0	3,9	17,0	100,0	100,0	

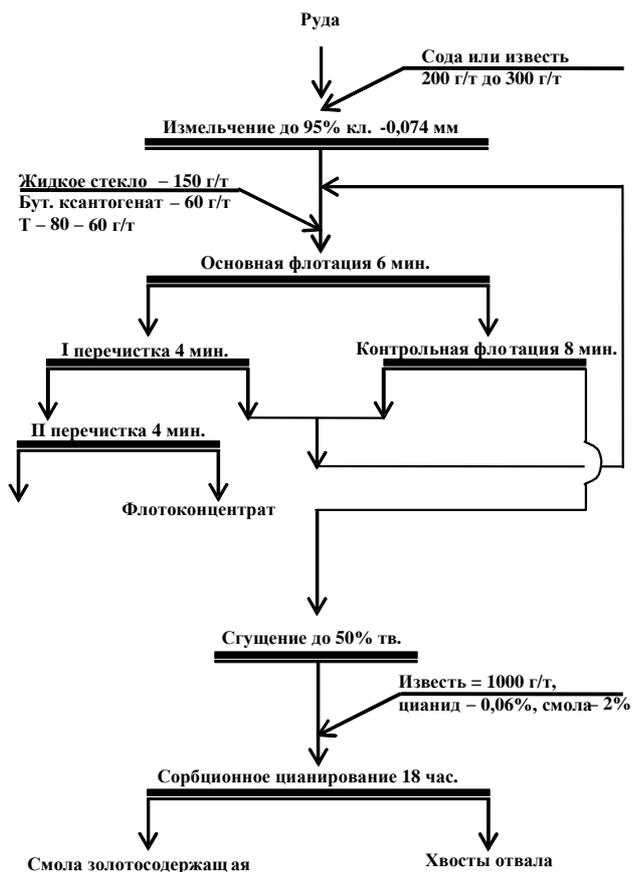


Рис. 1. Технологическая схема обогащения шламов Каульдинской ДШУ

ская характеристика исходного сырья.

Выявлено, что во всех фракциях, включая материал нефлотационной крупности, содержится значительное количество благородных металлов, что не позволяет выделить отвальную фракцию (содержание золота в классе 10 мик. также 3,9 г/т).

В процессе исследований на пробе шламов руды месторождения Каульды уточнялся режим обогащения по флотационной схеме. Кроме того, проверялась схема прямого цианирования, флотационно-цианистая схема переработки. Наряду с традиционными схемами проверялась возможность переработки шламов по схеме «цианирование исходного продукта с флотацией хвостов цианирования».

Установлен режим флотации шламов: тонина исходного питания - 90-95% кл - 0,074 мкм; расход регулятора среды соды - 200 г/т (или извести до 300 г/т); расход жидкого стекла - 150 г/т; расход бутилового ксантогената - 80 г/т; расход вспенивателя Т-80 - 90 г/т; продолжительность флотации - 6-8 минут; количество перецисток - 2.

Отработан режим планирования: концентрация цианида 0,06% (расход цианида 1400 г/т), - остаточная концентрация цианида - 0,02%, расход извести - 1000

г/т, Т: Ж=1:1,5, загрузка смолы 2% от объема исходного материала, крупность смолы - 1+0,5 мм, тонина помола 95-100% кл -0,074 мкм. Общая продолжительность процесса- 24 часа.

На основе разработанного технологического режима при прямой флотации шламов получен флотоконцентрат, содержащий 75-80 г/т золота и 165- 170 г/т серебра при извлечении, соответственно, 71-71,5% и 67-67,5%.

Прямое цианирование исходного материала в оптимальном режиме обеспечивает извлечение золота в раствор 85%, серебра - 67% (при концентрации циани-

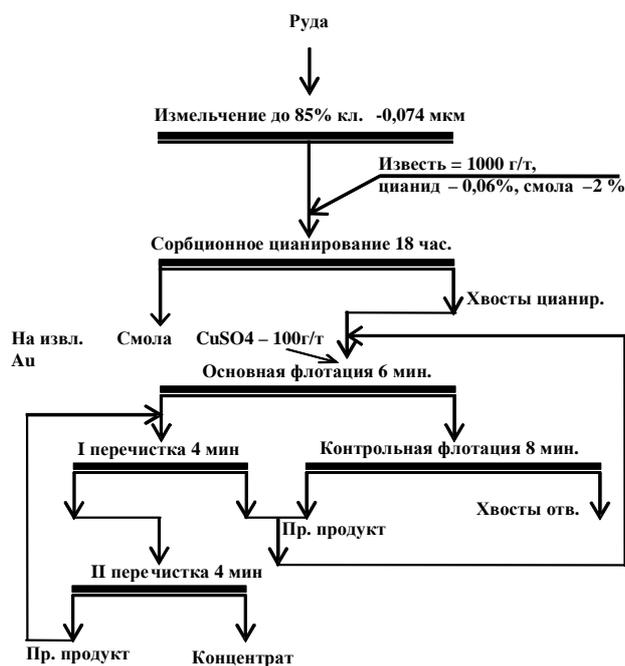


Рис. 2. Предполагаемая схема обработки шламов Каульдинской ДШУ

да 0,06%).

Цианированием хвостов флотации, содержащих 1,2 г/т золота и 5,85 г/т серебра, извлекается 66,7% и 23,1% от операции, соответственно. В целом по схеме «флотация - цианирование хвостов флотации» извлекается 90,3% золота и 74,6% серебра, что на 5,3% и 7,6% выше, чем при прямом цианировании.

Кроме того проверена возможность сорбционного цианирования. В результате чего установлено:

- подача смолы интенсифицирует процесс цианирования при одновременном повышении извлечения золота с 85% до 89%;
- значительной интенсификации процесса удалось достичь с подачей значительного количества воздуха.

КОРОНКИ SANDVIK ДЛЯ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ

УДК 622.233

© Муравьев С.В. 2004 г.

Муравьев С.В., торговый представитель АО «Сандвик Тамрок»

Коронки SANDVIK CAPP - это новое поколение коронок SANDVIK на основе последних достижений компьютерной инженерии и компьютеризации процессов производства и поставки.

Система CAPP (Computer Aided Product Processing), что в переводе означает «Компьютерное управление процессами производства продукции», базируется на многолетнем опыте компании SANDVIK, в производстве стали и твердых сплавов и на глубоком знании процессов разрушения горных пород, теории и практики передачи энергии удара. И, конечно, все эти знания крепнут от постоянной и тесной кооперации компании SANDVIK с потребителями.

С помощью «Каталога горного инструмента SANDVIK» и «Руководства по выбору коронок» вы можете определить коронку, которая более всего удовлетворяет горнотехническим условиям вашего предприятия. Даже если у вас очень специфические требования или буровые условия, мы все равно сможем с помощью CAPP-системы предложить вам нестандартную коронку. Коронку, которая будет иметь такое же высокое качество и выдающиеся технические характеристики, что и все остальные коронки SANDVIK.

Выбор коронки производится по четырем основным конструктивным параметрам: корпус коронки; рабочая (торцевая) поверхность; форма вставных штырей; марка твердого сплава, из которого изготовлены штыри.

Корпус коронки

Коронки выпускаются двух типов: Типового (Normal) исполнения и Ретрак (Retrac). Форма «юбки» коронки типового исполнения — цилиндр. Такая форма в наибольшей степени подходит для однородных горных пород, а также, когда глубина бурения не превышает 10 метров. При этом есть некоторый риск отклонения скважины от заданного направления бурения и заклинивания бурового става.

При бурении скважин глубиной более 10 м, или при бурении по трещиноватым, или разрушенным породам рекомендуется применять Ретрак, т.к. специальные птицы на юбке коронки этого типа обеспечивают управление направлением бурения (исключают искривление скважины), калибруют диаметр скважины и предотвращают заклинивание бурового става. Для всех коронок типа Ретрак производства фирмы SANDVIK характерна особая форма корпуса в виде катушки, утолщенная у торцов и зауженная в средней части, которая позволяет коронке дольше сохранять свои «управленческие функции», даже когда долото уже изношено. Кроме того, такой дизайн уменьшает требо-

вания по вращательному моменту, и способствуют плавности самого вращения.

Название «ретрак» произошло от формы нерабочего торца коронки, кромка которого делает легкой операцию извлечения бурового става даже из пережатой скважины.

Форма рабочего торца коронки

Ровная плоскость - во многих случаях это превосходный первичный выбор формы рабочей поверхности коронки. Такой дизайн позволяет без труда разместить на торце штыри из твердого сплава, рассверлить отверстия для продувки. Коронки с ровной рабочей поверхностью не требуют особой тщательности в отделке и балансировке, могут использоваться для бурения в твердых и абразивных породах (правда, только до тех пор, пока есть достаточный зазор между торцом коронки и забоем скважины для эффективного удаления бурового шлама). Наибольшая скорость бурения и минимальный износ коронки возможен только тогда, когда каждый удар рабочей части коронки приходится на новый, свежий участок горных пород в забое скважины.

Пониженный центр — снижает искривление скважины, особенно в породах, использование в которых коронок с ровной рабочей плоскостью приводит к своеобразному их износу в форме «купола». В коронках с пониженным центром продувочные отверстия больше защищены от «зализывания», что обеспечивает эффективную продувку скважины, лучшее удаление буровой мелочи, т.е. больший срок службы коронки и большую скорость бурения. Коронки с пониженным центром рекомендуются для бурения в породах средней абразивности — от мягких до средней крепости.

Форма штырей

Сферические штыри (S) — это основная классическая форма штырей (4 стр. обл.). Сочетание высокой прочности и износостойкости твердого сплава при достаточно хорошей агрессивности коронки дает возможность использовать штыри сферической формы для бурения большинства горных пород. Так как сферическая форма штырей позволяет максимально использовать износостойкие свойства твердого сплава, то такая форма рекомендуется для наиболее абразивных горных пород.

Баллистические штыри (B) — острее сферических и, естественно, более агрессивны. Использование штырей баллистической формы значительно повышает скорость бурения. Однако увеличение вылета штырей влечет за собой необходимость применения особо

твердых сплавов, способных противостоять повышенным нагрузкам при бурении. Баллистические штыри желательно применять в среднеабразивных мягких или среднекрепких горных породах.

Твердый сплав

В инструменте для бурения горных пород применяются твердые сплавы, созданные методом порошковой металлургии и состоящие, главным образом, из карбида вольфрама, придающего сплаву износостойкость, и кобальта, служащего связующим. Оба этих материала перемешиваются, полученный порошок засыпается в специальные формы, где прессуется и спекается, превращаясь в конечном итоге, в твердосплавные зубки определенного размера.

Гордость фирмы — твердый сплав DP (Dual Property — двойное свойство) — запатентованный фирмой SANDVIK сплав, в котором в зависимости от конкретных условий бурения можно использовать или сверхстойкость сплава к износу, или исключительную стойкость к высоким нагрузкам. Столь специфические свойства сплава DP достигаются особым способом спекания, при котором прочность и износостойкость определяются различным содержанием кобальта в различных участках зубка (штыря).

Выбор марки твердого сплава

Сплав MP45 (Multi-Purpose — многоцелевые свойства) — основная марка твердого сплава, производимого компанией SANDVIK. Сплав пригоден для использования в буровом инструменте при бурении большинства горных пород. Отсюда первоначально надо выбирать сплав MP45, особенно когда предполагаемые к бурению породы не совсем изучены.

Вставные зубки сферической формы из сплава MP имеют соотношение твердость/износостойкость, позволяющее успешно противостоять как высоким нагрузкам, так и сильному износу.

Сплав DP55 имеет такую же стойкость к истиранию, как и сплав MP45, но обладает большей твердостью. Это особенно важно для зубков баллистической формы, т.к. из-за большего вычета зубкам такой формы нужна и большая твердость.

Сплав DP65 имеет прочность сплава MP45, но значительно более высокую стойкость к истиранию. Большие сферической формы зубки из этого сплава рекомендуются применять при бурении горных пород значительной абразивности.

Нестандартные коронки

Нестандартными мы считаем коронки, производимые по специальному заказу для решения конкретных, подчас весьма специфических потребностей покупателя. Если затребованная продукция укладывается в параметры САРР-программы, то запрос на цену, минимальное количество и примерный срок поставки будет представлен в течение 24 часов.

Возможны следующие модификации продукции вне стандартного ряда: выбор диаметра коронки в миллиметровом диапазоне между максимумом и минимумом для каждого вида резцы; выбор между ровной плоскостью рабочей поверхности и пониженным центром, если стандартом какой-либо из этих дизайнов не предусмотрен; количество боковых штырей, проду-

вочных отверстий и желобков. Возможность добавить боковые продувочные отверстия; выбор формы штырей (сферическая или баллистическая), если одна из этих форм стандартом не предусмотрена; выбор твердого сшива (DP или MP), если один из этих сплавов стандартом непредусмотрен; выбор диаметра боковых и фронтальных штырей в диапазоне минимум-максимум для данного диаметра коронки; выбор формы корпуса коронки (Типовой или Ретрак), если стандартом одна из этих форм не предусмотрена; выбор присоединительной резьбы.

Вся нестандартная продукция, произведенная нашей САРР-системой, гарантированно имеет такие же качественные характеристики, что и продукция стандартного ряда.

САРР-система компании SANDVIK включает в себя целый ряд компьютерных систем, отвечающих за каждый отдельный этап производства. Все параметры логического конструирования на каждом этапе вобрали в себя опыт многолетних экспериментов и поисков и основаны на наиболее передовых технологиях. Всё, начиная от получения заказа и вплоть до поставки готовой продукции потребителю, учитывается и рассчитывается системой САРР. Система САРР позволяет также производить самый точный и действенный мониторинг производительности, ценообразования и незавершенного производства.

Высокая скорость проектирования и производства

Процесс проектирования, включая подбор необходимых материалов и разработку самого процесса производства, позволяет сократить до минимума подготовительные работы. САРР охватывает весь технологический процесс и поэтому уже через несколько минут выдает полную программу производства нового изделия. В результате новый дизайн может быть быстро и незамедлительно включен в стандартный ряд продукции. Наш метод также гарантирует отличное качество, высочайший технический уровень и минимальное время на освоение новой продукции. В тех случаях, когда заказывается нестандартное изделие, наша система обрабатывает заказ с такой же скоростью, что и при заказе стандартной коронки.

Быстрая и надежная доставка

Возможность системы САРР опознавать все ключевые параметры позволяет чрезвычайно сократить сроки поставки как стандартной, так нестандартной продукции. Время ответной реакции на самый специфический запрос покупателя в итоге сводится к минимуму.

SANDVIK

Представительство в Москве:

121002 Москва, Россия, Глазовский пер., 7, кв. 13
тел.: (095) 203 1611, 203 1602 фокс: (095) 9566131

Представительство в Казахстане:

480096, Казахстан, г. Алматы ул. Джумалиева, 55
тел.: +7(3272) 68 00 35, 68 47 42 факс: +7(3272) 681033

ЗАЩИТА ГРУППЫ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ ОТ НЕПОЛНОФАЗНОГО РЕЖИМА

УДК 621. 316.925

О Эргашев Э., Анарбаев С.А., Шойматов Б.Х., Саъдуллаев М. 2004 г.

Эргашев Э., доцент Алмалыкского технического колледжа, канд. техн. наук,
Анарбаев С.А., ст. преподаватель Алмалыкского технического колледжа,
Шойматов Б.Х., зав. каф. «Электроснабжение» НГГИ, канд. техн. наук,
Саъдуллаев М., ст. преподаватель каф. «Электроснабжение» НГГИ

При неполнофазном режиме работы асинхронного электродвигателя с к.з. ротором токи его неповрежденных фаз возрастают по сравнению с симметричным режимом и сдвигаются по фазе. При постоянном статическом моменте токи неповрежденных фаз возрастают примерно в 1,3 ÷ 1,5 раза [1], в результате чего при длительном существовании неполно фазного режима электродвигатель перегревается и выходит из строя. При отсутствии тока в одной из фаз происходит также сдвиг неповрежденных фаз на 30°. Изменения величин токов и их начальных фаз у группы электродвигателей при обрыве фазы у одного из них получаются существенно меньшими. Как видно из векторной диаграммы (рис. 1), наиболее заметно изменяется ток в поврежденной фазе.

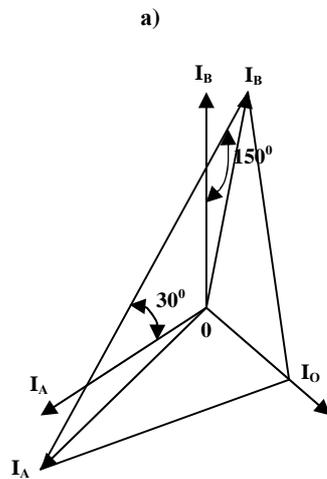


Рис. 1. Векторная диаграмма

$$I'_n = \frac{n-1}{n} I_n \quad (1)$$

где I_n - величина суммарного тока фазы в нормальном режиме.

При этом начальная фаза этого тока не изменяется. Токи в неповрежденных фазах несколько возрастают и сдвигаются на угол Dj , зависящий от числа электродвигателей в группе. Для определения этого угла можно воспользоваться теоремой синусов для треугольника OCD (рис. 1).

$$K \cdot \frac{I_n}{n \cdot \sin \Delta j} = \frac{n-1}{\sin(30^\circ - \Delta j)} = \frac{I_{un}}{\sin 150^\circ} \quad (2)$$

где $K = 1,3 \div 1,5$ - кратность увеличения тока аварийного электродвигателя в неповрежденных фазах;

I_n - величина суммарного тока в неповрежденных фазах.

После несложных преобразований из (2) получим:

$$\Delta j = \arctg \frac{K}{2(n-1) + \sqrt{3} \cdot K} \quad (3)$$

$$I_{un} = \frac{1}{n} \cdot \sqrt{(n-1)^2 + \sqrt{3K(n-1) + K^2} \cdot I_n} \quad (4)$$

Заметим, что полученные выражения справедливы при $n \geq 2$. Результаты расчетов по формулам (1), (2) и (3) при $K = 1,3$ приведены в табл. Из табл. видно, что токи неповрежденных фаз при большом числе электродвигателей в группе возрастают весьма незначительно, поэтому построить защиту, основанную на контроле их величин, практически невозможно. Очевидно, что серьезные затруднения могут возникнуть и при построении фазы чувствительной защиты при числе электродвигателей в группе больше четырех, если принять во внимание естественный разброс фазовых сдвигов токов и погрешностей узла, предназначенного для измерения этих углов. Наибольшим запасом чувствительности будет обладать защита, реагирующая на изменение соотношения токов поврежденной и неповрежденной фаз I_{kn}/I'_{nz} , однако (без проведения дополнительных исследований) вопрос о работоспособности такой защиты при $n \geq 5$ остается открытым, поскольку неизвестна величина естественной не симметрии фазных токов электродвигателей.

Из сравнительных данных, приведенных в табл. можно заключить, что наиболее приемлемым следует считать решение, при котором защита будет реагировать на сдвиг угла токов между неповрежденными фазами, который, как нетрудно убедиться, равен $2Dj$ и составляет, соответственно, при шести двигателях - $12,1^\circ$, пяти электродвигателях - $14,44^\circ$, четырех - $17,9^\circ$ и т.д.

Принимая допущение, что токи неповрежденных фаз аварийного электродвигателя остаются такими же, что и в нормальном режиме, можно определить минимально возможный фазовый сдвиг $2Dj$. С учетом принятого допущения:

$$\Delta j = \arctg \frac{1}{2n-1\sqrt{3}} \quad (5)$$

Формула справедлива при числе двигателей $n \geq 2$. Расчеты по полученному выражению дают следующие значения угла $2Dj$:

n	2	3	4	5	6
2Δφ	30°	19,8°	14,74°	11,73°	9,5°

Практически [1] естественная асимметрия суммы токов электродвигателей, работающих в группе, может быть меньше, чем асимметрия тока одного двигателя за счет взаимной компенсации и, в этом случае, оче-

элемента DD5 поступают на вход ГПН, который выполняет функцию преобразователя времени между импульсами в пилообразное напряжение. Это напряжение подается на прямой вход компаратора DD6, а на

Т а б л и ц а

Количество электродвигателей в группе	Ток поврежденной фазы, I_n^1/I_n	Токи неповрежденных фаз, I_n^1/I_n	Относительное значение тока поврежденной фазы, I_n^1/I_n^1	Сдвиг фазы токов неповрежденных фаз, Dj эл. пр.
1	2	3	4	5
1	0	1,3		30
2	0,5	1,114929	2,2229858	17,001667
3	0,66666	1,0642332	1,5963448	11,74694
4	0,75	1,0441802	1,3932402	8,9530151
5	0,8	1,0333762	1,2917202	7,2270271
6	0,833333	1,0267035	1,2320442	6,0568777

видно, что с увеличением двигателей в группе следует ожидать снижения естественной асимметрии сетевых токов.

Таким образом, теоретический анализ показывает, что предпочтительным является вариант фазы чувствительной защиты, которая измеряет угол между токами неповрежденных фаз и дает сигнал на отключение группы двигателей при обрыве фазы в одном из них. При этом максимальное число двигателей не должно превышать шести.

В результате была разработана защита группы параллельно работающих двигателей от обрыва фазы в одном из них, структурная схема которой приведена на рис. 2. Защита работает следующим образом.

В нормальном режиме на выходе компараторов DD1, DD2 и DD3 формируются прямоугольные импульсы, суммируемые элементами DD4 и DD5, в результате чего на выходе элемента DD5 формируются прямоугольные импульсы одинаковой ширины (60°) с частотой 150 Гц. Эти импульсы поступают на вход генератора пилообразных напряжений (ГПН). Паузы между входными импульсами ГПН при нормальной работе оставляют 60° . За это время амплитуда пилообразного напряжения, которая регулируется блоком отстройки (БО) порога срабатывания компаратора DD6, не достигает величины эталонного напряжения сравнения U_{cp} . На выходе DD6 напряжение соответствует значению «1», а на выходе узла задержки (УЗ) также равно единичному сигналу. Следовательно, на выходе элемента $2U=HE$ (DD7) устанавливается сигнал нулевого уровня, который подается на вход исполнительного органа (ИО), дающего разрешение на включение нагрузки.

Если произойдет обрыв фазы хотя бы у одного потребителя, то изменится ширина импульсов элемента DD5, что равносильно сдвигу углов между токами неповрежденных фаз на угол $2Dj$. Импульсы с выхода

инвертирующий вход – напряжение сравнения U_{cp} . В случае равенства напряжений на входах компаратора DD6 на его выходе появится нулевой сигнал, и исполнительный орган произведет отключение нагрузки. Причем, фазовый сдвиг, при котором срабатывает защита, может быть отрегулирован изменением амплитуды пилообразного напряжения блоком отстройки

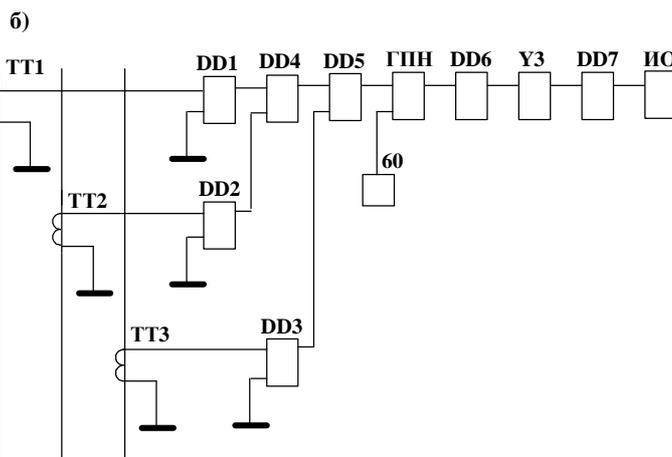


Рис. 2. Структурная схема

БО.

Таким образом, данная защита имеет более широкие функциональные возможности, а также позволяет повысить удобство эксплуатации, используя одну регулировку порога срабатывания защитного устройства. Кроме того, использование чувствительных пороговых элементов позволяет повысить надежность защиты.

Список литературы:

1. Рубко Л.Г. «Пересчет и ремонт асинхронных двигателей мощностью до 100 квт» М., Осэнергоиздат, 1961, с. 392

ЧАСТОТНЫЙ ПУСК ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ ВАГОНООПРОКИДЫВАТЕЛЕЙ

УДК 621.83(75.8)

© Эшмуродов З.О., Рахимов А. 2004 г.

Эшмуродов З.О., зав. каф. «Автоматика и управление» НГГИ, канд. техн. наук,
Рахимов А., инженер ГМЗ-1 НГМК

При разработке полезных ископаемых открытым способом находят широкое применение различные электрифицированные механизмы и установки [1]. К их числу относится вагоноопрокидыватель ВРС 93 – 110, предназначенный для разгрузки сыпучих материалов из ж/д полувагонов грузоподъемностью 60, 93, 110 т путем опрокидывания полувагона во вращающемся роторе.

Вагоноопрокидыватель состоит из ротора, платформы, люлек, привода, роlikоопор, вибраторов, предохранительного щита. Вращения ротора осуществляется двумя приводами, которые соединены с приводными шестернями посредством промежуточных валов и зубчатых муфт. Приводные шестерни установлены на подшипниках и входят в зацепление с венцами, закрепленными на дисках ротора. Крайние шестерни соединены с командоаппаратами. На каждом приводе установлен электродвигатель 4МТН 280-10М-У1, мощностью-60 кВт, редуктор типа ЦДН- 630 с передаточным числом 50.

Предназначенные для разгрузки полувагоны подаются к вагоноопрокидывателю и по одному устанавливаются на его платформе. Установка полувагона на платформе производится машинистом вагоноопрокидывателя визуально на равных расстояниях от крайних дисков ротора. После установки полувагона машинист вагоноопрокидывателя посредством рукоятки командоконтроллера включает электродвигатели механизма опрокидывателя. В начальный момент при некотором повороте ротора платформа с полувагоном перемещается под действием собственной массы и пружинных буферов к подвижным привалочным стенкам до полного прилипания к ним кузова полувагона. Происходит боковая привалка.

Боковая привалка заканчивается для: 60 т полувагона при повороте ротора на $19^{\circ}51'$; 93 т полувагона - на 16° .

При вращении ротора подвижная привалочная стенка с полувагоном, перемещаясь на рычагах, опирается на люльки. Вертикальный ход подвижной привалочной стенки равен ходу пружин тележек полувагонов.

При повороте ротора на $48^{\circ}30'$ положение полувагона относительно ротора не меняется, а затем происходит перемещение люлек с платформой полувагона до соприкосновения верхней обвязки кузова с опорами рам вибраторов. Происходит вертикальная привалка полувагона.

Вертикальная привалка заканчивается для: 60 т полувагона-при повороте ротора на $83^{\circ}30'$; 93 т полувагона - на 73° .

Дальнейшее вращение ротора до 170° происходит с полувагоном, опирающимся на рамы вибраторов. При этом платформа под действием собственной массы прижимается к колёсам полувагона.

При повороте ротора на 170° включаются вибраторы. Создаваемые вибраторами направленные колебания передаются кузову полувагона, способствуя высыпанию груза. Длительность очистки для различных грузов составляет 5-10 сек. После разгрузки полувагона электродвигатели привода включаются на обратный ход и люльки с полувагоном и платформой в обратном порядке возвращаются в исходные положения. После возврата в исходное положение порожний полувагон выталкивается из вагоноопрокидывателя, а на его место устанавливается следующий груженный полувагон. Цикл работы повторяется.

Привод механизма опрокидывания осуществляется двумя двигателями с фазным ротором типа 4МТН-280-ЮМ-У1, 60 кВт, 220/380 В, ПВ = 40%, торможение - четырьмя электрогидравлическими тормозами типа ТКТ-400.

Привод вибраторов осуществляется двумя электродвигателями 4АС160S6У3, 12 кВт, 220/380 В, ПВ = 40%. Фиксация исходного положения ротора вагоноопрокидывателя и контроль выхода вагона из ротора осуществляется конечным выключателем КУ-701 АУ2.

Для автоматического управления приводом ротора в процессе работы предусмотрено два командоаппарата типа КА 426 А-5 с передаточным отношением 1:5. Защита силовых цепей электродвигателей, цепей управления осуществляется автоматическими выключателями.

К электроприводу вагоноопрокидывателя предъявляются следующие требования: разгон до минимальной скорости 1,46 об/мин за 1,5 сек с постоянным ускорением; плавное регулирование скорости в заданном диапазоне; наличие фиксируемой регулируемой скорости; плавное снижение скорости в чаше опрокидывания и, особенно, при возврате во время подхода к исходному положению; управление тормозами в крайней точке опрокидывания.

Существующие схемы управления асинхронными двигателями с фазным ротором с переводом одного из двигателей в режим динамического торможения для получения пониженной скорости обладает рядом недостатков. Основными недостатками схемы являются: отсутствие регулирования скорости. Для получения пониженной скорости двигатель 2М переводится в режим динамического торможения. Результирующая механическая характеристика имеет большую жесткость в области низких скоростей, что нецелесообразно.

но из-за больших потерь энергии на сопротивлении динамического торможения двигателя 2М, т.к. пуск осуществляется изменением сопротивления в цепи ротора.

Для устранения этих недостатков в систему управления электродвигателя вагоноопрокидывателя предлагается применить частотное управление [2]. Преобразователь частоты типа F4 - СП4 фирмы "КЕВ" построен по схеме с промежуточным звеном постоянного тока и включает в себя следующие узлы: сетевой помехоподавляющий фильтр, сетевой выпрямитель, сглаживающий фильтр, инвертор на силовых полупроводниковых ключах, блок управления инвертором, который формирует трехфазное переменное напряжение по принципу широтно-импульсной модуляции.

Преобразователь частоты КЕВ COMBIVERT F4 -

СПЧ содержит свободно программируемый контроллер, позволяющий реализовать программируемое меню и имеет 80 параметров в программе работы, разбитых на 14 фиксированных групп и одну свободно определяемую группу параметров (Р), определяемые пользователем, что создает удобство для обслуживающего персонала. Преобразователь имеет следующие виды защит: от коротких замыканий, обрыв фаз, перегрузки, недопустимых перенапряжений сети.

Применение преобразователя частоты КЕВ COMBIVERT F4 - СПЧ позволяет применять управляемый пуск, регулирование скорости электродвигателя вагоноопрокидывателя и уменьшение потерь электроэнергии в тормозных режимах.

Список литературы:

1. Волотковский С.А., Щуцкий В.И., Чеботаев Н.И. и др. *Электрификация открытых горных работ.* - М: Недра, 1987
2. Ключев В.И. *Теория электропривода.* - М.: Энергоатомиздат, 1985

О ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ КОМПЕНСИРУЮЩИХ ШАРНИРНЫХ МУФТ В КАЧЕСТВЕ ПРИВОДА

УДК 621.825.6

© Хушваков О.Б., Кушимов Ф.К. 2004 г.

Хушваков О.Б., доцент каф. «Металлургия» НГГИ, канд. физ-мат. наук,
Кушимов Ф.К., ст. преподаватель каф. «Металлургия» НГГИ

Рабочие органы горнометаллургического оборудования (буровые установки, мешалки, барабанные грохоты, измельчители, концентрационные столы и т.д.) совершают вращательное или возвратно-поступательное движение.

Производительность этого оборудования зависит от изменения движения рабочего органа. Например, в случае изменения движения равномерно вращающихся мешалок в неравномерное или во вращение с одновременным колебанием, несомненно, происходит увеличение производительности установки, т.к. как при этом увеличивается интенсивность перемешивания среды. С целью повышения производительности установки путём изменения движения рабочего органа целесообразно применение ниже рассмотренных компенсирующих шарнирных муфт в качестве привода или самого рабочего органа. Предлагаем следующие варианты

конструкции некоторых компенсирующих шарнирных муфт (рис. 1, 2, 3).

Первый вариант относится к универсальным рычажным шарнирам для соединения валов, располо-

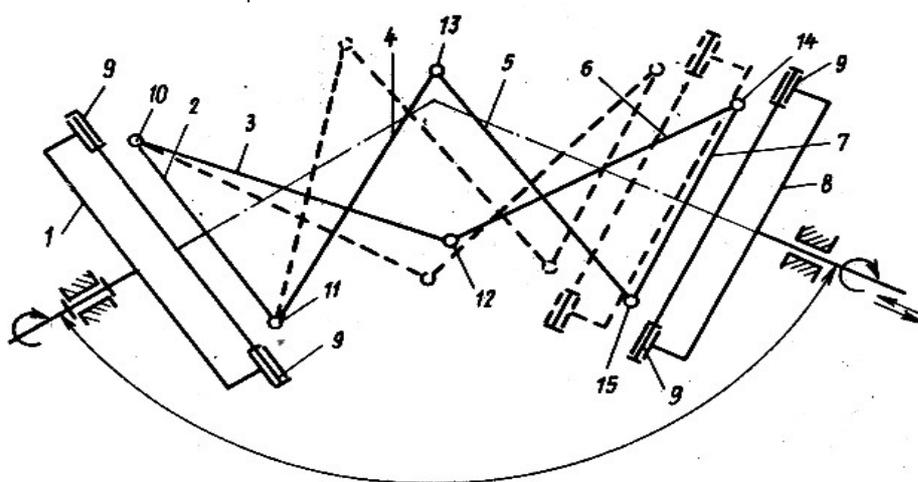


Рис. 1. Кинематическая схема универсальной шарнирной муфты для соединения валов

женных под углом друг к другу. Цель работы – расширение функциональных возможностей путем обеспечения передачи крутящего момента с угловой и осевой

компенсацией расположения соединяемых валов. На рис. 1 показана кинематическая схема предлагаемой муфты.

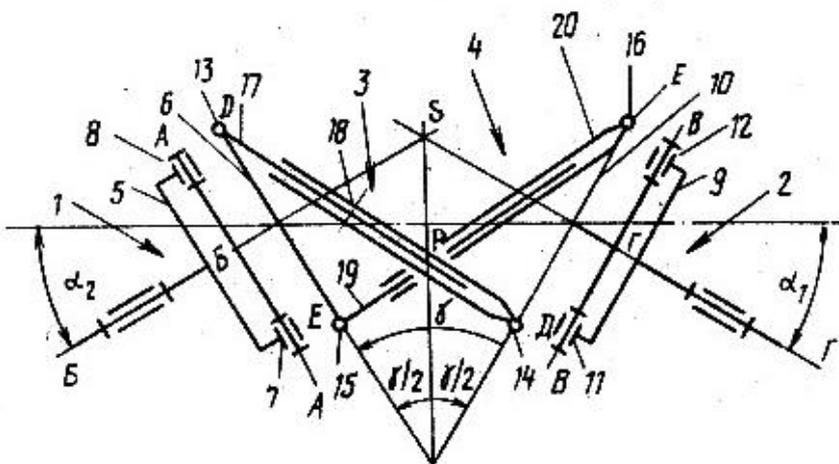


Рис. 2. Кинематическая схема шарнирной муфты при угловом смещении вилок

Муфта содержит ведущую полумуфту, содержащую вилку 1 и серьгу 2, соединительное устройство, содержащее одну пару перекрещивающихся скобообразных шатунов 3, 4 и другую пару перекрещивающихся скобообразных шатунов 5, 6, а также ведомую полумуфту, содержащую серьгу 7 и вилку 8. Обе полумуфты могут быть одинаковыми, а шатуны 3-6 - одинаковой длины. Вилка 1 соединена с серьгой 2 посредством цилиндрических шарниров 9, ось которых перпендикулярна оси вилки 1. Шатуны 3, 4 соединены с серьгой 2 посредством цилиндрических шарниров 10, 11, а также с шатунами 5, 6 посредством цилиндрических шарниров 12, 13. Шатуны 5, 6 соединены с серьгой 7 посредством цилиндрических шарниров 14, 15. Оси шарниров 10-15 расположены параллельно друг другу и перпендикулярно как оси вилки 1, так и оси шарниров 9. При работе муфты угловая компенсация расположения вилок 1, 8 достигается благодаря шарнирным соединениям 9 и 10-15, а осевая компенсация их расположения - благодаря шарнирным соединениям 10-15. На схеме пунктиром изображено другое расположение шатунов 3-6 при осевом перемещении

ведомой полумуфты.

Второй вариант относится к устройствам для передачи крутящего момента с угловой, осевой и радиальной компенсациями смещения соединяемых валов. Цель - расширение функциональных возможностей за счет обеспечения передачи крутящего момента как с угловой, так и с осевой и радиальной компенсациями смещения вилок.

На рис. 2 схематически изображен общий вид шарнирной муфты при угловом смещении вилок. Шарнирная муфта содержит две полумуфты 1 и 2 и два перекрещивающихся скобообразных шатуна 3 и 4, расположенных между ними. Полумуфта 1 содержит вилку 5 и серьгу 6, соединенные одна с другой посредством цилиндрических шарниров 7 и 8, ось А-А которых расположена под прямым углом к оси В-В вилки 5. Полумуфта 2 содержит вилку 9 и серьгу 10, соединенные одна с другой посредством цилиндрических шарниров 11 и 12, ось В-В которых расположена под прямым углом к оси Г-Г вилки 9. Шатун 3 соединен одним концом с серьгой 6 посредством цилиндрического шарнира 13, а другим концом - с серьгой 10 посредством цилиндрического шарнира 14. Шатун 4 соединен одним концом с серьгой 6 посредством цилиндрического шарнира 15, а другим концом - с серьгой 10 посредством цилиндрического шарнира 16. При этом шатун 3 выполнен составным из двух частей 17 и 18,

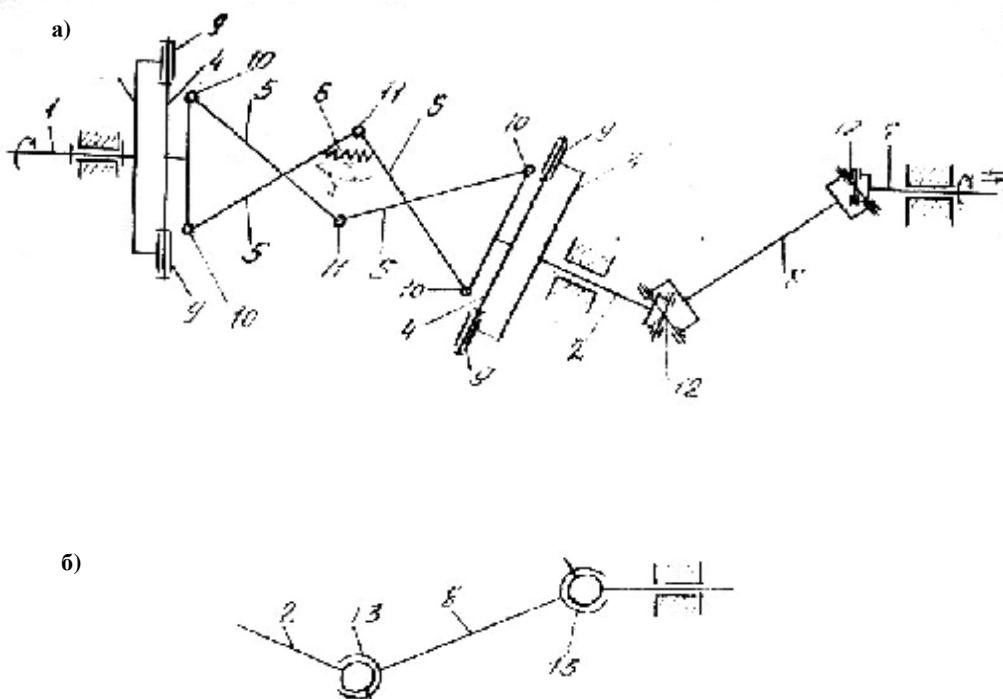


Рис. 3. Кинематическая схема шарнирной муфты для соединения рычага с валом (а) и дополнительный вариант шарнирной муфты для соединения рычага с валом (б)

соединенных одна с другой. Для возможности взаимного перемещения в направлении оси Д-Д, перпендикулярной осям шарниров 13 и 14, шатун 4 выполнен из двух частей 19 и 20, соединенных одна с другой с возможностью взаимного перемещения в направлении оси Е-Е, перпендикулярной осям шарниров 15 и 16. Оси А-А, Б-Б, В-В и Г-Г в одном из положений, изображенном на рис. 2, расположены в одной плоскости (в плоскости чертежа). При этом оси шарниров 13, 14, 15 и 16 расположены в плоскости перпендикулярной чертежу.

Третий вариант тоже относится к рычажным шарнирным муфтам для соединения валов. Данная шарнирная муфта, при параллельном расположении полумуфт осевые перемещения не создает, так как относительное положение перекрещивающихся шатунов не меняется. Целью этого варианта является расширение функциональных возможностей, путем передачи крутящего момента с осевым перемещением ведомому валу расположенному параллельно ведущей полумуфты. Это достигается тем, что шарнирная муфта снабжена дополнительно валом и рычагом, установленных на опоре с возможностью осевых перемещений, причем рычаг концами соединен с ведомым валом и ведомой полумуфтой посредством шарниров образующих двойную вращательную пару.

На рис. 3 изображены кинематическая схема шарнирной муфты для соединения рычага с валом (а) и дополнительный вариант шарнирной муфты для соединения рычага с валом (б). Шарнирная муфта содержит ведущую полумуфту 1, ведомую полумуфту 2, вилки 3, серьги 4, шатуны 5, упругий элемент 6, дополнительный ведомый вал 7 и рычаг 8. Ведомая по-

лумуфта 2 установлена с возможностью осевых перемещений под углом к ведущей полумуфте 1. Вилка 3 и серьга 4 соединены друг с другом посредством шарниров 9, оси которых расположены перпендикулярно к оси вращения вилки 3. Шатуны 5 соединены соответствующей серьгой 4 и между собой посредством цилиндрических шарниров 10 и 11, оси которых параллельны друг к другу и перпендикулярны как к оси вилки 3, так к оси шарниров 9. Упругий элемент расположен между шатунами одной пары. Ведомый вал 7 установлен с возможностью осевых перемещений, параллельно ведущей полумуфте 1. Рычаг 8 концами соединен с валом полумуфты 2 и ведомым валом 7 посредством универсального шарнира 12 (рис. 3, а), или сферического шарнира с пальцем 13 (рис. 3, б). При работе муфты, крутящий момент и осевые перемещения ведомой полумуфты 2 передаются к ведомому валу 7, который расположен параллельно к ведущей полумуфте 1, посредством рычага 8, благодаря шарнирному соединению 12 (рис. 3, а), или 13 (рис. 3, б), они образуют двойную вращательную пару. Если изменить угол между полумуфтами 1 и 2, то изменится амплитуда осевых перемещений полумуфты 2 и, соответственно, ведомого вала 7.

Данная шарнирная муфта, позволяет, не изменяя параллельности ведущей полумуфты с ведомым валом, изменить амплитуду осевых перемещений ведомого вала. Это свойство дает возможность применить ее в качестве привода для оборудования горной и металлургической промышленности (барабанные грохоты, барабанные обжиговые печи, концентрационные столы, буровые установки и т.д.) [2].

Список литературы:

1. Хусанов Я., Кушимов Ф., Джураев А. Авторское свидетельство № 1693288. 1991
2. Кобахидзе В.В. Тепловая работа и конструкции печей цветной металлургии. Москва. МИСиС. 1994. с. 356

ПОВЫШЕНИЕ СТОЙКОСТИ РЕЖУЩЕГО ИНСТРУМЕНТА МЕТОДОМ ПРИРАБОТКИ

УДК 621.91.01

© Ирзаев А., Шеров К.Т., Ким В.А. 2004 г.

Ирзаев А., ст. преподаватель каф. «Технология и машиностроение» НГГИ,
Шеров К.Т., зав. каф. «Технология и машиностроение» НГГИ,
Ким В.А., зав. каф. «Материаловедение» Амурского ГУ (Россия), докт. техн. наук

При ремонте технологического оборудования горной промышленности механической обработке подвергаются детали, изготовленные из труднообрабатываемых материалов. Высокая твердость и низкая теплопроводность этих материалов приводит к быстрому износу режущего инструмента.

Износ режущего инструмента является комплексным процессом разрушения, характеризующимся различными механизмами проявления, при этом большинство сопутствующих явлений носят вероятностный характер. Невозможность строгого физико-механического описания всех процессов, сопутствующего

щих трению и износу при резании, является основной причиной отсутствия надежной математической модели работы режущего инструмента.

В этой связи термодинамический подход к анализу процесса контактного взаимодействия при резании приобретает особый методологический смысл, позволяющий с наиболее общих энергетических позиций рассмотреть принципиальную наиболее вероятную сторону процесса.

Износ представляет собой локальный поверхностный процесс разрушения за счет отрыва микрочастиц. При этом общая суммарная площадь вскрытых поверхностей на несколько порядков превышает площадь сгибающейся поверхности износа, что позволяет уподобить процесс износа диспергированию. Поиски универсального критерия износостойкости сформулировали понятие «удельная работа износа», под которой понимаются суммарные энергетические затраты, израсходованные на износ единицы массы или объема разрушающегося материала. Попытки представить её как фундаментальную константу износостойкости материала не увенчались успехом. Тем не менее, она остаётся одной из важных характеристик в теории трения и износа, как фрикционных пар, так и режущего инструмента, постоянно уточняющейся по мере получения новой трибологической информации [1].

Любое разрушение есть разрыв химических связей, тогда работа, затраченная на отрыв одной частицы износа без изменения его внутреннего структурного состояния определяется:

$$A_i = \frac{F_i \cdot q_c}{a^2} \quad (1)$$

где F_i – площадь поверхности частицы износа;

a – параметр кристаллической решетки;

q_c – энергия химической связи.

В удельном выражении, отнесённой к единице массы она составит:

$$m_i = \frac{F_i \cdot q_c}{V_i \cdot g_c \cdot a^2} \quad (2)$$

где V_i – объём частицы износа;

g_c – плотность материала.

Из (2) следует, что удельная работа диспергирования главным образом зависит от соотношения площади поверхности частицы износа к её объёму, которое в свою очередь определяется размером (или массой) самой частицы износа.

В реальном процессе разрушения при износе отрыву микрочастицы сопутствует пластическая деформация, приводящая к генерации в самой частице и близлежащих от неё зонах дефектов кристаллического строения, преимущественно дислокаций. Согласно известной формулировке плотность дислокации есть их общая длина в единице объема с условной «скрытой» поверхностью, на образование которой затрачивается работа, определяемая выражением:

$$A_p = a^2 \frac{r q_0 \cdot b}{a^2} \quad (3)$$

где r – плотность дислокаций;

b – вектор Бюргерса.

В удельном выражении данная величина, отнесенной к единице массы, составит:

$$m_i = \frac{q_0 \cdot b}{a^2 \cdot g_c} \quad (4)$$

Суммарная удельная работа износа, затраченная на пластическую деформацию и диспергирование составит:

$$m_e = \frac{q_0}{a^2 \cdot g_0} \left(r \cdot b + \frac{F_i}{V_i} \right) \quad (5)$$

Где первое слагаемое определяет внутреннее структурное состояние материала и не зависит от массы частицы износа, а второе характеризует микрогеометрию частицы и существенно зависит от её массы. Проанализируем максимальное значение выражения (5), а именно условие:

$$\partial m_e = 0 \quad (6)$$

Учитывая, что: $\frac{F_i}{V_i} \approx \frac{1}{\sqrt[3]{M_u}}$ (M_u – масса частицы

износа) поведение функции $f = \left(br + \frac{F_i}{V_i} \right)$ можно про-

анализировать по ее аналогу $f_i = br + \frac{1}{\sqrt[3]{M_u}}$ или:

$$dm_e \approx \partial f_i = \frac{\partial f_i}{\partial r} dr + \frac{\partial f_i}{\partial M_u} M_u \quad (7)$$

Следует:

$$bdr = \frac{1}{3} M_u^{1,33} dM_u = 0 \quad (8)$$

Окончательно:

$$\frac{dr}{dM_u} = \frac{1}{3b} \cdot \frac{1}{M_u^{1,33}} \quad (9)$$

То есть увеличение плотности дислокаций при стремлении удельной работы износа к максимуму приводит к уменьшению частицы износа. Следовательно, повышение плотности дислокаций приводит к упрочнению материала, при этом для износа одного и того же объема приходится затрачивать большую работу и энергетически выгодным становится процесс разрушения более мелкими частицами.

Определенный резерв повышения стойкости режущего инструмента заложен в самом механизме износа, а именно: в процессе приработки, в период, когда происходит формирование контактных поверхностей и их приспособлений к заданным режимам работы. Вопросы приработки режущего инструмента начали уделять должное внимание только в последнее время, хотя многими исследователями была показана общность процессов трибоники при резании и работе фрикционных пар, приработка или обкатка которых рассматри-

вается как метод повышения работоспособности и является обязательным этапом при вводе в эксплуатацию новых узлов трения. Качество и состояние поверхностей после приработки определяется режимами начального функционирования, при этом выбор оптимальных режимов является сложной задачей, в настоящее время решаемой экспериментально или определяемой из огромного накопленного опыта эксплуатации узлов трения [2].

Под предварительной приработкой режущего инструмента понимается кратковременная его работа на технологически заниженных режимах резания, но оптимальных с точки зрения получения износостойкой структуры контактной поверхности до выхода процесса изнашивания в установившуюся область. После такого резания инструмент эксплуатируется на технологически обоснованных режимах. Как видно из данной формулировки имеет место полная аналогия с фрикционными парами. Исследованиями, выполненными в лабораторных условиях кафедрах «Технология машиностроения» Ташкентского государственного технического университета и «Технологические машины и оборудование» Навоийского Государственного горного института установлено следующее:

- предварительной приработкой можно повысить стойкость практически любого лезвийного инструмента в 2 - 3 раза;

- эффект от предварительной приработки в значительной степени зависит от внешних технологических сред. Так применение СОЖ и окислительных газовых сред стимулируют формирование более износостойких вторичных контактных структур;

- повышение стойкости реализуется при минимальных материально-технических затратах по сравнению с другими методами упрочнения инструмента.

Выше перечисленное позволяет рекомендовать предварительную приработку режущего инструмента как один из эффективных и относительно дешевых методов повышения стойкости. Не останавливаясь на вопросах теории, требующей специального освещения, отметим некоторые особенности практической реализации предварительной приработки.

Применение данного метода экономически целесообразно по отношению к тем инструментам, которые по конструктивным и технологическим причинам трудно поддаются традиционным высокоэффективным способам упрочнения, в частности, нанесению износостойких покрытий, поверхностно-пластическому деформированию и т.п.

Типичным представителем инструментов, плохо поддающихся общеизвестным методам упрочнения, являются фасонные фрезы и зуборезные инструменты, в частности, червячные фрезы с затылованными зубьями. Они по конструктивным соображениям имеют геометрические параметры, крайне неблагоприятные с точки зрения стойкости. В то же время износ этих инструментов сильно сказывается на точности получаемой шестерни и качестве её поверхности, поэтому за критерий стойкости червячных фрез принимают износ по задней поверхности при черновой обработке до 0,8 мм, а при чистовой до 0,4 мм в зависимости от модуля. Необходимость достижения приемлемой стойкости червячных фрез вынуждает занижать скорости резания до значений 40 - 45 м/мин при зубофрезеровании и 18 - 25 м/мин при шлицефрезеровании. При обработке конических зубчатых колес дисковыми зуборезными головками с быстросменными ножами этот вопрос стоит еще более остро.

Производственные испытания, выполненные на червячных фрезях при нарезании прямозубых шестерен, на зуборезных головках при обработке конических зубчатых колес и на червячных шлицевых фрезях показали, что предварительной приработкой во всех случаях удалось повысить стойкость инструмента в 2,0 - 4,0 раза или при неизменной стойкости увеличить производительность на 25 - 40%.

Предварительная приработка на заниженных режимах резания не только повысила износостойкость контактных поверхностей, но и увеличила ее прочность и стабильность. Последнее проявилось в уменьшении количества и размеров сколов, появление которых особенно характерно при обработке крупномодульных зубчатых колес [2].

На основании большого статистического материала определено соотношение оптимальной скорости предварительной приработки, а именно:

$$V_n = (0,4 - 0,7) V_p \quad (10)$$

где V_n - скорость предварительной приработки;

V_p - скорость резания.

Выводы:

1. Опыты показали, что предварительной приработкой можно повысить стойкость режущего инструмента в 2 - 4 раза.

2. Установлено, что после предварительной приработки повышается износостойкость контактных поверхностей.

Список литературы:

1. Трент Е.М. *Резание металлов: Пер. с англ. / Пер. Г.И. Айзенштока.* – М.: Машиностроение, 1980. с. 263 ил
2. Якубов Ф.Я. *Энергетические соотношения процесса механической обработки металлов.* Тошкент: Фан. 1985. с. 104

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЕТРОУСТОЙЧИВОСТИ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ В ГОРНОПРОМЫШЛЕННЫХ РАЙОНАХ

УДК 622.271;631.459

О Тошов Б.Р., Тошов Ж.Б. 2003 г.

Тошов Б.Р., доцент каф. «Прикладная механика» НГГИ, канд. физ.-мат. наук,
Тошов Ж.Б., асс. каф. «Горная электромеханика» НГГИ

В крупных горнопромышленных районах атмосфера загрязняется отходами производства и твердыми частицами, унесенными ветровым потоком с поверхностей откосов и площадок уступов карьеров и отвалов (дефляция или ветровая эрозия) [1].

Знание природы возникновения и развития ветровой эрозии с точки зрения аэро- и гидродинамики позволяет расширить теорию движения многофазных сред, создать физико-математическую модель эрозийного процесса и разработать научно обоснованные мероприятия по борьбе с ветровой эрозией и её последствиями.

Механизм отрыва и перемещения твердых частиц турбулентным потоком - одна из основных физических характеристик возникновения и развития эрозийных процессов. Их исследования обычно сводятся к изучению условий начала движения твердых частиц, составляющих подстилающую поверхность, интенсивности отрыва твердых частиц, твердого расхода при малых и больших деформациях дна и формирования многофазного потока.

Твердая частица, лежащая на дне турбулентного потока, в зависимости от характера течения, может находиться, в общем случае, в неподвижном или подвижном состоянии (рис. 1, 2, 3).

Найдены [2] критерии, определяющие границу этого состояния, на основе равенства удерживающих и сдвигающих сил, действующих на частицу и так называемый коэффициент подвижности в виде:

$$y_i^* = \text{Re}_i^* / D^{N_i} \quad (1)$$

где y_i^* - параметры потока, соответствующие границе перехода от одного состояния к другому состоянию твердых частиц; i - режим обтекания частицы;

$\text{Re} = \frac{u \cdot d}{\nu}$ - число Рейнольдса; $D = \left(\frac{r_s - r}{r} \cdot \frac{g}{u^2} \right)^{1/3} \cdot d$ - число Архимеда в 1/3 степени или седиментологический диаметр частиц; N - степень зависящая от режима обтекания; r, r_s - плотность среды и твердой частицы, кг/м³; g - ускорение силы тяжести, м/с²; ν - кинематический коэффициент вязкости, м²/с; u - скорость потока, м/с; d - диаметр частиц, м.

Как показали теоретические и экспериментальные исследования [3] обтекание частиц, слагающих подстилающую поверхность, во многом зависят от вязкости жидкости. При этом наблюдаются следующие режимы обтекания в зависимости от числа Рейнольдса:

гладкий режим обтекания ($i - 1, N_1 = 0,75$), переходной режим обтекания ($i - 2, N_2 = 1,303$) и режим полного проявления шероховатости ($i - 3, N_3 = 1,5$) [2, 3].

Кроме этого многочисленные экспериментальные данные показывают, что подвижное состояние твердой частицы при постепенном увеличении скорости турбулентного потока начинается с её колебания, которое с ростом скорости течения сменяется движением либо без отрыва от поверхности ($j = 1$), либо скачкообразно ($j = 2$). Затем наступает этап переноса частиц во взвешенном ($j = 3$) состоянии.

Им соответствуют три группы граничных условий перехода от одного состояния к другому, т.е. условия перехода от неподвижного состояния к влечению, от влечения к сальтации и от сальтации к взвешиванию.

Сделана попытка экспериментального определения коэффициентов выражения (1) в условиях перехода твердых частиц от одного состояния к другому под действием потока.

В настоящее время экспериментально определено [2] критическое значение коэффициента подвижности, соответствующее предельно равновесному ($j = 1$) состоянию (граница от неподвижного состояния к влечению) твердых частиц при трех режимах обтекания ($i = 1, 2, 3$) шероховатой поверхности. А также [4] найдено критическое значение коэффициента подвижности, соответствующее началу влечения ($j = 1$), началу сальтации ($j = 2$) и началу взвешивания ($j = 3$) твердых частиц для переходного режима ($j = 2$) обтекания шероховатости.

Как известно площадки горного производства являются неровными поверхностями, но для оценки ветроустойчивости твердых частиц, находящихся в наклонной поверхности необходимо знание ветроустойчивости твердых частиц ровной поверхности.

Эксперименты по изучению ветроустойчивости и увлечения твердых частиц турбулентным потоком проводились на стендах Института механики и сейсмостойкости сооружений имени М.Т. Уразбоева АН РУз.

Стенд представляет собой аэродинамическую трубу разомкнутого типа длиной 8 м сечением 0,2 x 0,2 м², работающую по принципу нагнетания воздушной массы. Использование электрической схемы ГД (генератор двигатель) позволило регулировать скорость набегающего потока от 0 до 40 м/с. При помощи двух рядов выпрямляющих решеток с ячейками 0,02 x 0,02 м и глубиной 0,02 м получено равномерное поле ско-

ростей в рабочем участке, длина которого составляет 1,2 м.

Скорость набегающего потока вне пограничного слоя измеряли комбинированной насадкой Пито Прандтля, соединенной с микроанометром типа ММН – 240. Интенсивность турбулентности в набегающем потоке составляла:

$$E = 2,8\%.$$

Критические параметры потока, соответствующие границе наступления той или иной стадии уноса определяли по методике [4].

Для определения интенсивности уноса твердых частиц в нижней части рабочего участка трубы устанавливалась экспериментальная пластина с пазами, в которые помещались каретки (0,05 x 0,19 м² и глубиной 0,005 м) с образцами твердых частиц так, чтобы обтекаемая поверхность образцов находилась на уровне нижней стенки рабочего участка трубы.

вали в паз экспериментальной пластины. После продувки в течение определенного времени ($t = 120$ сек) каретку с остатками образцов твердых частиц взвешивали заново и определяли количество уноса ΔG . Продувка производилась при скоростях воздушного потока от 3,0 до 12,0 м/с интервалом 0,3 м/с. Интенсивность уноса (q_s) вычисляли по формуле $q_s = \Delta G / (St)$, кг/(м² с).

Образцы необходимого размера твердых частиц получены методом сухого просеивания (метод Саввинова) через комплект сит. Просеивание произведено на лабораторной установке образцового типа модели 029, предназначенной для разделения песчаной основы формовочных песков на фракции по крупности зерен. В комплект сит входили сита из переплетенных прутков со следующими линейными размерами (h_i) квадратных ячеек: $5 \cdot 10^{-5}$; $6,3 \cdot 10^{-5}$; 10^{-4} ; $1,6 \cdot 10^{-4}$; $2 \cdot 10^{-4}$; $3,15 \cdot 10^{-4}$; $4 \cdot 10^{-4}$; $6,3 \cdot 10^{-4}$; 10^{-3} ; $1,6 \cdot 10^{-3}$; $2,5 \cdot 10^{-3}$; и круглыми ячейками $2 \cdot 10^{-3}$; $3 \cdot 10^{-3}$; $3,5 \cdot 10^{-3}$; $4 \cdot 10^{-3}$; $5 \cdot 10^{-3}$; $6 \cdot 10^{-3}$; $7 \cdot 10^{-3}$ м. При этом средний диаметр определяли в виде $d = (h_i + h_{i+1}) / 2$, где h_i , h_{i+1} – линейные размеры ячеек сит, между которыми задержалась данная фракция твердых частиц с плотностью $\rho_s = 2720$ кг/м³.

На рис. 1 приведена зависимость интенсивности уноса (q_s) твердых частиц с различными значениями среднего диаметра от скорости потока (u). Как видно из рис. 1, начиная с некоторого значения скорости ($u = u^*$) интенсивность уноса отличается от нуля ($q_s \neq 0$) и с увеличением скорости потока она возрастает. При этом для каждого значения среднего диаметра (d) зависимость $q_s = f(u)$ выражается кривой параболического типа. Причем интенсивность уноса возрастает с увеличением её размера до некоторого значения ($d = d^*$) (рис. 1, б), а далее с возрастанием размера частиц она уменьшается (рис. 1, а) при $u = const$. Анализ экспериментальных данных показывает, что интенсивность уноса в зависимости от параметров потока описывается в трех областях, резко отличающихся друг от друга [5]. Изменение скорости интенсивности уноса в зависимости от параметров потока имеет замедляющий характер в первой области, ускоряющий характер во второй относительно третьей стабилизированной области, в которой количество вносимого турбулентным потоком твердого материала пропорционально кубу скорости потока.

Эти области хорошо видны, если экспериментальные данные по интенсивности уноса представить в безразмерном виде φ в зависимости от коэффициента подвижности ψ , определяемой выражением (1), где $\varphi = 10^8 q_s / (\rho_s \times \sqrt{\rho_0 g d})$ – безразмерное значение твердого расхода, $\sqrt{\rho_0 \times g \times d} = u_0$ – масштаб скорости пропорциональной гидравлической крупности (скорости

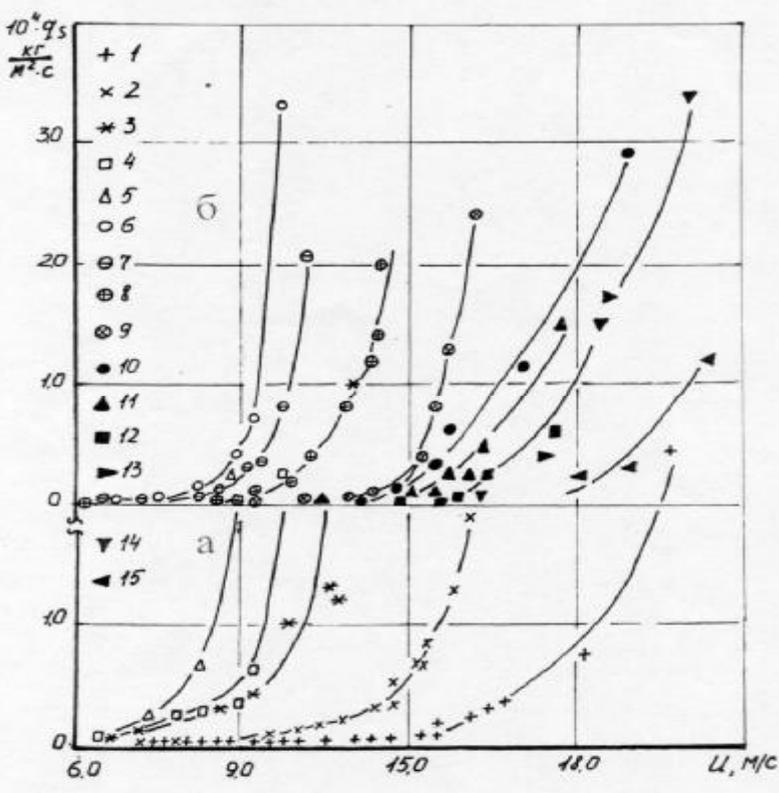


Рис 1. Количество уноса твердых частиц различного размера в зависимости от скорости воздушного потока: Обозначения 1-15 соответствуют диаметрам частиц 0,025, 0,0565, 0,0815, 0,13, 0,18, 0,2575, 0,3575, 0,515, 0,815, 1,30, 2,05, 2,75, 3,75, 4,50 и 6,50 мм

Как известно, интенсивность уноса характеризуется количеством унесенных из единичной площади (S) обтекаемой поверхности в течение единичного отрезка времени (t) образцов твердых частиц. Во время опыта количество уноса определяли весовым методом, для чего использовали аналитические весы ВЛА – 200 г. – М.

Образцы твердых частиц определенного размера насыпали в каретку, которую взвешивали и устанавли-

сти падения) частиц; ρ_s , U_0 – характерное значение твердого расхода.

Так как численное значение ψ зависит от N – значения, определяющего режим обтекания, при $\varphi = f(\psi)$

ного проявления шероховатости. Во время такого обтекания, вязкий подслоя прекращает свое существование, поскольку сами частицы индуцируют турбулентное перемешивание в окружающем их потоке.

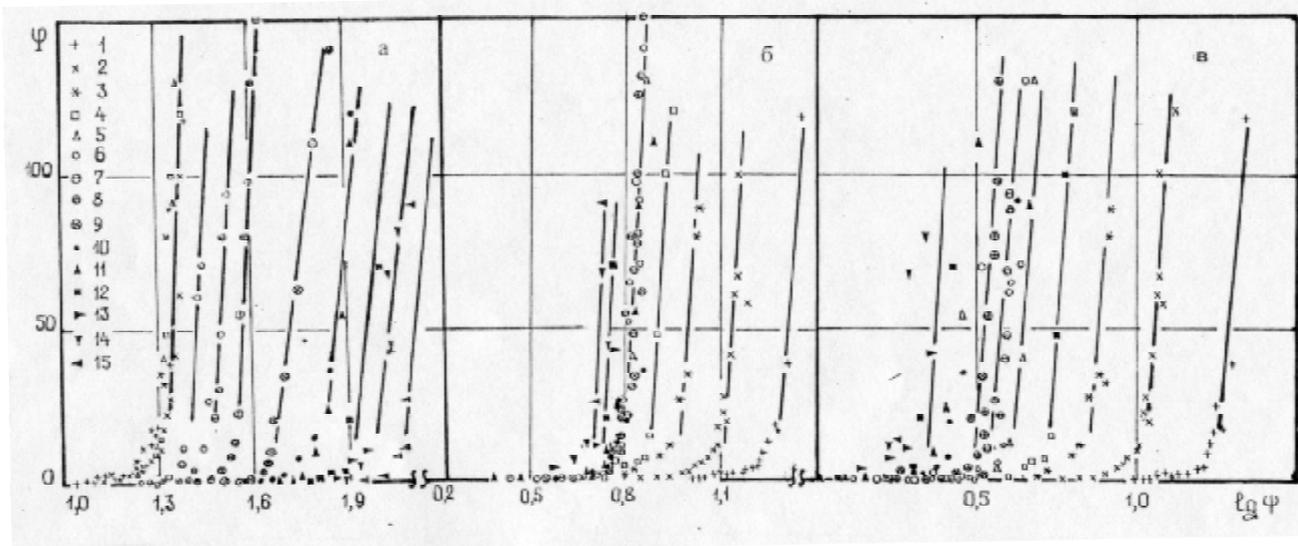


Рис. 2. Количество уноса твердых частиц (j) в зависимости от коэффициента подвижности при $N=0,75$ (а), $N=1,303$ (б), $N=1,50$ (в), соответственно, для трех режимов обтекания шероховатости: Обозначения 1-15 соответствуют диаметрам частиц 0,025, 0,0565, 0,0815, 0,13, 0,18, 0,2575, 0,3575, 0,515, 0,815, 1,30, 2,05, 2,75, 3,75, 4,50 и 6,50 мм

для определенного класса размеров частиц, то при $N_i = N$ поверхность слагается этими размерами частиц и соответствует тому же ($N_i = N$) режиму обтекания.

С целью определения предельных размеров частиц соответствующих режимов на рис. 2, а, б, в приведена зависимость $\varphi = f(\psi)$ при $N = 0,75; 1,303; 1,5$, соответственно.

Как видно из рис. 2, для каждого значения N существует определенный класс размеров частиц, опытные данные для которых группируются около одной из кривых. Класс частиц с размером от $2,5 \cdot 10^{-5}$ до $1,8 \cdot 10^{-4}$ м описывается одной кривой (рис. 2, а). По нашему мнению, эти частицы по высоте укладываются на линейной части пристеночного подслоя, и обтекание их происходит как ламинарное, поверхность является аэродинамически гладкой для турбулентного пограничного слоя.

Из рис. 2, б класс частиц с размером $1,8 \cdot 10^{-4}$ до $13 \cdot 10^{-4}$ м группируется около одной из кривых. Здесь размер частиц начинает влиять в форме смешанного воздействия гладких и шероховатых поверхностей, включающих в себя влияние, как шероховатости, так и вязкости. Поверхность слагающих этими размерами частиц обтекает в переходном режиме.

Зависимость $\varphi = f(\psi)$ при $N = 1,5$ (рис. 2, в) показывает, что частицы с размерами $13 \cdot 10^{-4}$ до $65 \cdot 10^{-4}$ м описываются кривыми с небольшими среднеквадратичными отклонениями. Здесь частица по размеру входит в турбулентное ядро потока, характер течения становится независимым от вязкости и определяется шероховатостью, а обтекание происходит в режиме пол-

Принимая, что известны размеры частиц, соответствующие определенным режимам обтекания шероховатой поверхности, определим начало режимов уноса

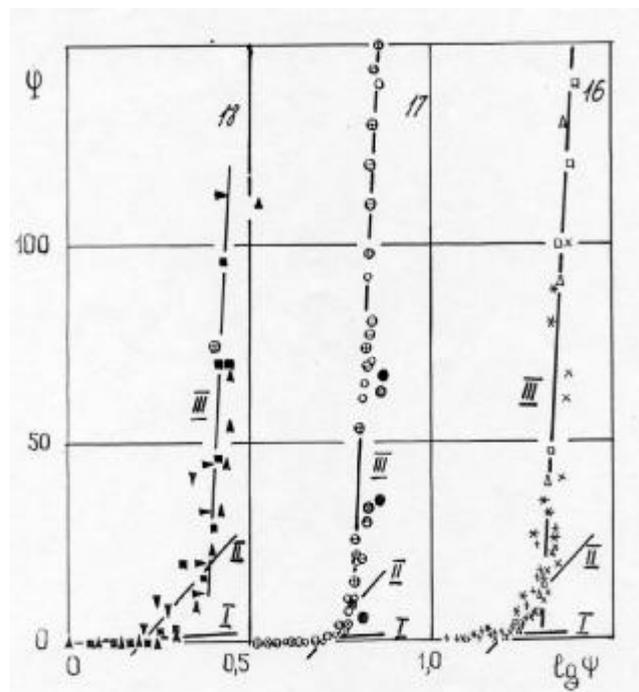


Рис. 3. Интенсивность уноса в трех режимах обтекания шероховатостей поверхности (16-гладкий, 17-переходной режим, 18-режим обтекания с полным проявлением шероховатости) для трех режимов уноса: (I-начальный, II-сальтационный, III-унос взвешиванием)

Таблица 1

Изменение коэффициентов a и b в зависимости от стадий уноса (j) при различных режимах обтекания (i) шероховатой поверхности

j \ i	I		II		III	
	a_{ij}	b_{ij}	a_{ij}	b_{ij}	a_{ij}	b_{ij}
1.	6,0	-6,0	100	-116	1812	-2444
2.	6,0	-2,96	100	-65,5	1812	-1503
3.	6,0	-0,78	100	-20,2	1811	-836

частиц по методике, представленной в [4]. Обработанные результаты экспериментов представлены на рис. 3, где интенсивность для трех режимов уноса (I, II, III) представлена при различных режимах обтекания (линия 16 – $N_1 = 0,75$, 17 – $N_2 = 1,303$, 18 – $N_3 = 1,5$) для 15 различных размеров частиц. Как видно из рис. 3 интенсивность уноса в зависимости от коэффициента подвижности для каждого режима обтекания (i) описывается тремя пересекающимися между собой прямыми линиями (режимами уноса).

Эти линии описываются в виде зависимостей:

$$j_{ij} = a_{ij} \cdot \lg j + b_{ij} \quad (2)$$

В табл. 1 приведены коэффициенты зависимости (2), полученные с использованием метода наименьших квадратов.

Анализ кривых $\varphi = f(\psi)$ на рис. 3 показывает, что при некоторых значениях ψ интенсивность уноса φ претерпевает изломы, которые соответствуют началу следующего режима и объясняются наступлением критического значения $\psi_{ij} = \psi_{ij}^*$.

Таблица 2

Изменения критических значений коэффициента подвижности (ψ_{ij}^*) в начале трех стадий уноса (j) при разных режимах обтекания (i) шероховатой поверхности

j \ i	I	II	III
	1.	10	3,11
2.	14,9	4,63	2,01
3.	22,2	6,92	3,0

Так как при $\psi_{ij} = \psi_{ij}^*$ частицы находятся в предельно равновесном состоянии, то ψ_{ij}^* соответствует порогу начального (первого) режима уноса. В этом режиме частицы уносятся перекатыванием (не отрываясь от поверхности). Значение ψ_{ij}^* находится из условия:

$$\varphi_{ij} = 0$$

Во втором режиме уноса происходят сальтационные движения твердых частиц. В начале уноса критические значения $\psi_{ij} = \psi_{ij}^*$ можно определить из условия:

$$j_{ij} = j_{i2}$$

При $\psi_{ij} = \psi_{ij}^*$ частицы породы находятся на грани массового сдува. В этом режиме частицы уносятся взвешиванием. Значение ψ_{ij}^* находится из условия:

$$j_{i2} = j_{i3}$$

Найденные таким образом, критические значения коэффициента подвижности (ψ_{ij}^*) в начале трех стадий уноса (j) при различных режимах обтекания (i) приведены в табл. 2.

Отсюда критические значения Re_{ij}^* в зависимости от седиментологического диаметра частиц для гладкого режима обтекания шероховатой поверхности в начале трех стадий уноса, соответственно, представляются в виде:

$$\begin{aligned} \psi_{11}^* &= 10,0; & Re_{11}^* &= 10 \times D^{0,75}; \\ \psi_{12}^* &= 14,9; & Re_{12}^* &= 14,9 \times D^{0,75}; \\ \psi_{13}^* &= 22,2; & Re_{13}^* &= 22,2 \times D^{0,75}; \end{aligned}$$

для переходного режима обтекания:

$$\begin{aligned} \psi_{21}^* &= 3,11; & Re_{21}^* &= 3,11 \cdot D^{1,303}; \\ \psi_{22}^* &= 4,63; & Re_{22}^* &= 4,63 \cdot D^{1,303}; \\ \psi_{23}^* &= 6,92; & Re_{23}^* &= 6,92 \cdot D^{1,303}; \end{aligned}$$

а в режиме обтекания с полным проявлением шероховатости:

$$\begin{aligned} \psi_{31}^* &= 1,35; & Re_{31}^* &= 1,35 \cdot D^{1,5}; \\ \psi_{32}^* &= 2,01; & Re_{32}^* &= 2,01 \cdot D^{1,5}; \\ \psi_{33}^* &= 3,0; & Re_{33}^* &= 3,0 \cdot D^{1,5}. \end{aligned}$$

Эти данные используются при разработке научно обоснованных мероприятий по борьбе с ветровой эрозией, а также при создании физико-математической модели эрозионного процесса.

Список литературы:

1. Томаков П.И., Коваленко В.С., Михайлов А.М., Калашиников А.Т. Экология и охрана природы при открытых горных работах. М: Издательство Московского государственного горного университета – 1994, с. 418.
2. Тошов Б.Р., Норов Ю.Д. Исследование ветроустойчивости твердых частиц под воздействием турбулентного пограничного слоя – В кн.: Горный информационно – аналитический бюллетень. МГГУ, 2001, № 10 .с. 81 – 87.
3. Шлихтин Г. Теория пограничного слоя М.: Наука – 1974, с. 71.
4. Азизов А., Тошов Б.Р. Определение скоростей потока, вызывающих сдвиг и перемещение твердых частиц. – В кн.: Журнал Прикладной механики и теоретической физики. Новосибирск: Наука. – 1986, № 6, с. 75 – 80.
5. Махмудов А.А., Хужаев И.К., Тошов Б.Р., Юлдашев Т.Р. “О количественных оценках интенсивности уноса твёрдых частиц с обтекаемой поверхности.” ДАН РУз 1992 г. № 2. с. 14-15.

ВЛИЯНИЕ ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ НА ЖИВОТНЫЙ МИР КЫЗЫЛКУМОВ

УДК 622.271;631.459

О Салимов Х.В., Рахимов Н. 2004 г.

Салимов Х.В., зав. каф. «Охрана труда» НГГИ,
Рахимов Н., ст. преподаватель каф. «Охрана труда» НГГИ

Повышение экономического потенциала независимого Узбекистана, улучшение материального благосостояния его многонационального народа требуют ускорения развития сфер народного хозяйства и горнодобывающей промышленности в особенности. Данная проблема приобретает особую остроту в настоящее время, когда еще продолжается демографический рост народонаселения республики. Освоение недр чревато последствиями изменений природных экосистем - разрушением и снижением плодородия почвы, сменой растительного покрова, количественным и качественным изменениями структуры микрофлоры и фауны в целом. Сказанное имеет прямое отношение к территории Центральных Кызылкумов, где в недрах земли кроются колоссальные запасы рудных и нерудных полезных ископаемых.

Крупнейшим предприятием в горной промышленности Узбекистана в Центральных Кызылкумах является Навоийский горно-металлургический комбинат (НГМК). Производственной деятельностью комбината охвачена пустыня и низкогорья Центральных Кызылкумов площадью порядка 100 тыс. км². Проложенная сеть дорог, линий электропередач, инженерных коммуникаций на территории пустынь и полупустынь между речья Сырдарья и Амударья, а также наличие отвалов некондиционных забалансовых руд в районе гг. Учкудука, Зарафшана и в других горнопромышленных территориях сами по себе говорят о мощности комбината. В производственной деятельности НГМК мероприятия по охране окружающей среды занимают приоритетное место. Примером тому являются работы по снижению выбросов вредных веществ в атмосферу за счет увеличения мощности газопылеулавливающих сооружений, снижению объема потребления свежей воды за счет увеличения использования оборотной воды, всерастущая с годами площадь рекультивированных земель (от 23835 га в 1996 г. до 25575 га в 2001 г.) и т.д. Наиболее эффективным по снижению антропогенной нагрузки на природную среду является переход от открытых горных работ к подземному выщелачиванию.

Вместе с тем, в производственной деятельности горнопромышленного комплекса сохраняется и открытый способ разработки месторождений, что при несоблюдении экологических мер может отрицательно влиять на выполнение программы стратегии Узбекистана по сохранению биоразнообразия, и в первую очередь на животный мир. Вследствие буровзрывных

работ образуются большое количество пылегазовых выбросов и воздушные ударные волны, происходит шумовое загрязнение среды. Исследованиями установлено [1], что из 1 кг взрывчатого вещества выделяется до 1000 л газов. При взрыве 200 т тротила образуется 30 млн. м³ пылегазовых выбросов, где только ядовитые газы СО составляют 2 тыс. м³. Окись углерода, связывая гемоглобин, образует карбоксильный гемоглобин и тем самым снижает способность крови к переносу кислорода. Если кислородное голодание ткани интенсивное и длительное, то клетки мозга могут разрушаться. По экспериментальным исследованиям установлено [2, 3], что при концентрации СО 5700 мг/м³ гибель кошек наступает за 45 мин., при концентрации 23000 мг/м³ у собак она наступает за 20 мин. Установлено также, что у животных к ядовитым газам самцы чувствительнее, чем самки. Бытовое мнение об исключительной высокой чувствительности канареек к СО (использование канареек в шахтах) не оправданно. Канарейки обладают даже меньшей чувствительностью к воздействию этого газа, чем человек.

Как уже отмечалось, при взрывах выбрасывается в воздух немало пыли. Высокая дисперсность этой пыли обуславливает её высокие адсорбционные свойства. Адсорбция ядовитых газов повышает агрессивность пыли при воздействии на животных [2]. Со временем часть поглощенных газов десорбируется в атмосферу, но не весь адсорбированный газ. Установлено [2], что за 308 час. из пыли десорбируется лишь 54% СО. Это свидетельствует о том, что взрывная пыль, осевшая на почву, в своем составе имеет определенное количество ядовитых газов, которые могут привести к отравлению животных. Опасность для эдафофауны возрастает, если от оседания пыли на землю в почве происходит аккумуляция тяжелых металлов и соединений других ядовитых веществ.

При взрывах в окружающую среду распространяются воздушные ударные волны. Воздействие этих волн на живые организмы зависит от их ударной силы, рельефа местности, состава грунта и расстояния от места взрыва. При взрывах в ближней зоне, где время действия воздушных ударных волн не превышает 20 м/с, волны воздействуют на живые организмы импульсивно. Но период собственных колебаний тела животных значительно превышает время действия воздушных ударных волн, в связи с чем пребывание в такой зоне заканчивается трагически. При продолжительности действия воздушных ударных волн 20 - 200 м/с

период собственных колебаний тела соизмерим со временем действия волны. В таких случаях давление на фронте волны оказывает влияние на исход травмы: при давлении, превышающее 35 кПа, разрушаются ушные барабанные перепонки; при давлении 100 кПа разрываются мышцы.

При действии на человека и животных воздушных ударных волн в течение 200-250 м/с и более опасно не только давление, но и скорость движущегося за фронтом волны потока воздуха. При давлении 10 кПа она превышает 20 м/с. Если продолжительность действия потока превышает время моторной реакции животного, то он, как правило, опрокидывается.

Вредны для живых организмов также и звуковые волны. Звуковой эффект взрыва дискомфортно воздействует на живые организмы, оказывая страх на животных. Установлено, что животные более чувствительнее относительно к звуковым волнам, чем человек. Пороговый для человека звук силой 118 дБ недопустим для животных [1].

Исходя из сказанного, следует скоординировать интересы горнодобывающей промышленности с интересами сохранения целостности экосистем на территориях, подвергаемых горным разработкам. Для этого рекомендуем каждый раз перед промышленным взрывом произвести несколько предварительных микро-взрывов отпугивающего значения с тем, чтобы дать возможность животным уйти из опасной зоны. Это необходимо, прежде всего, перед периодом размножения животных, если намечается взрыв на разлет. От разлета пород при взрыве может случиться гибель птиц, их кладок яиц и птенцов. Даже самые слабые взрывы действуют как фактор беспокойства, что отрицательно влияет на потенциальную возможность их размножения. Разумеется, это мероприятие приведет к повышению себестоимости производимого сырья, однако в конечном итоге оно является неопределимым выигрышем для сохранения биоразнообразия.

Список литературы:

1. Богатский В.Ф., Фридман А.Г. - Охрана инженерных сооружений и окружающей среды от вредного воздействия промышленных взрывов. «Недра». М. 1982.
2. Дударев А.Н., Шутова М.И. - Исследование адсорбции ядовитых газов на кварцевой пыли Взрывное дело. «Недра». М. 1970 № 68/25 3. Тиунов Л.А., Кустов В.В. - Токсикология окиси углерода. "Медицина" М. 1980.
3. Тиунов Л.А. Кустов В.В. Токсикология окиси углерода. «Медицина». М. 1980

ВЫБОР ИННОВАЦИОННОЙ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ

УДК 338.4

О Улашев И.О., Бакоев Х.Н. 2004 г.

Улашев И.О., проф. каф. «Экономика и менеджмент» НГГИ, докт. экон. наук,
Бакоев Х.Н., асс. каф. «Экономика и менеджмент» НГГИ

Инновационный процесс представляет собой подготовку и осуществление инновационных изменений и складывается из взаимосвязанных фаз, образующих единое комплексное целое. В результате этого процесса появляется реализованное, использованное изменение – инновация. Для осуществления инновационного процесса большое значение имеет диффузия (распространение во времени уже однажды освоенной и использованной инновации в новых условиях или местах применения). Инновационный процесс имеет циклический характер. Учет этих моментов будет способствовать созданию гибких систем организации и управления экономикой.

В общем виде инновационный процесс можно представить как модель:

«**Фи - Пи - Р - Пр - С - Ос - Пп - М - Сб**»

где: **Фи** – фундаментальное (теоретическое) исследование; **Пи** – прикладные исследования; **Р** – разработка;

Пр – проектирование; **С** – создание; **Ос** – освоение; **Пп** – промышленное производство; **М** – маркетинг; **Сб** – сбыт.

Анализ этой модели требует абстрагирования от факторов обратной связи между различными ее элементами учета длительности цикла **Фи - Ос**, который может продолжаться свыше 10 лет относительно самостоятельно, также как и каждая из фаз (**Фи - Пи; Пр - С**) и т. д. Начальной стадией инновационного процесса является **Фи** (теоретическое исследование), что связано с понятием научная деятельность. Разумеется, каждый отдельный элемент цикла (**Фи, Пи, Р, Пр, С, Ос, И, Пп**) насыщен научной деятельностью, связанной с **Фи**.

Современные инновационные процессы достаточно сложны и требуют проведения анализа закономерностей их развития. Для этого необходимы специалисты, занимающиеся различными организационно-экономическими аспектами нововведений – инновационные менеджеры.

Инновационные менеджеры могут действовать в различных организационных структурах (Академия наук, вузы, научные общества, исследовательские организации, конструкторские бюро и др.), выполняя функции создания творческих коллективов, поиска и распространения новшеств, формирования «портфеля» заказов на научные исследования и разработки. Они управляют научными коллективами, занимаются координацией научных исследований и должны обладать качествами традиционного менеджера и ученого исследователя, а также быть квалифицированными экономистами, способными оценить эффективность нововведений.

Создатели инновации (новаторы) руководствуются такими критериями, как жизненный цикл и экономическая эффективность нового изделия. Их стратегия направлена на то, чтобы превзойти конкурентов, создав новшество, которое будет признано уникальным в определенной области. Таким образом, инновационный менеджер имеет дело с различными стадиями инновационного процесса и, с учетом этого, строит свою управленческую деятельность.

Выбор инновационной стратегии является залогом успеха деятельности менеджера. Предприятие (фирма) может оказаться в кризисе, если не сумеет предвидеть изменяющиеся обстоятельства и отреагировать на них вовремя. Выбор стратегии является важнейшей составляющей цикла инновационного менеджмента, так как в условиях рыночной экономики руководителю недостаточно иметь хороший продукт, он должен внимательно следить за появлением новых технологий и планировать их внедрение в своем производстве, чтобы не отстать от конкурентов. Четко сформулированная стратегия важна для продвижения новшеств.

Стратегия означает взаимосвязанный комплекс действий во имя укрепления жизнеспособности и мощи данного предприятия (фирмы) по отношению к его конкурентам. Иными словами, стратегия – это детальный всесторонний комплексный план достижения поставленных целей. С выбором стратегии связана разработка планов проведения исследований и разработок и других форм инновационной деятельности.

Основу выработки инновационной стратегии составляют теория жизненного цикла продукта, рыночная позиция предприятия и проводимая им научно-техническая политика.

Выделяют следующие типы инновационных стратегий:

Наступательная стратегия – характерна для предприятий, основывающих свою деятельность на принципах предпринимательской конкуренции и свойственна малым инновационным фирмам;

Оборонительная стратегия – направлена на то, чтобы удерживать конкурентные позиции предприятия на уже имеющихся рынках и активизировать соотношение «затраты – результат» в инновационном процессе;

Имитационная стратегия – используется предприятиями, имеющими сильные рыночные и технологические позиции. Она основывается на копировании основных потребительских свойств (но не обязательно

технических особенностей) нововведений, выпущенных на рынок малыми инновационными фирмами или предприятиями-лидерами.

Исходя из опыта венчурного бизнеса, существуют четыре вида инновационных стратегий различных инноваторов:

- *Виолетная (силовая) стратегия* – «Дешево, но прилично»;

- *Пациентная (нишевая) стратегия* – «Дорого, зато качественно»;

- *Коммутантная (соединяющая) стратегия* – «Вы доплачиваете за то, что я решаю ваши проблемы»;

- *Эксплерентная (пионерская) стратегия* – «Лучше и дешевле, если получится».

Выбор инновационной стратегии с учетом жизненного цикла продукта (ЖЦП) учитывает следующие его фазы:

1. *Зарождение* - появление зародыша новой системы в среде старой или исходной. Например, создание *фирмы-эксплорента*, которая специализируется на создании новых или радикальном преобразовании старых сегментов рынка.

2. *Рождение* - реальное появление новой системы, сформировавшейся в значительной степени по образу и подобию систем ее породивших. Например, начало преобразования *фирмы-эксплорента* в *фирму-пациент*, работающей на узкий сегмент рынка и удовлетворяющей существующие на нем специфические потребности.

3. *Утверждение* - возникновение сформировавшейся (взрослой) системы, которая начинает на равных конкурировать с созданными ранее. Например, преобразование *фирмы-пациента* в *фирму-виолент* с «силовой» стратегией, действующей в сфере крупного стандартного бизнеса.

4. *Стабилизация* - перелом во вступлении системы в такой период, когда она исчерпывает свой потенциал дальнейшего роста и близка к зрелости. Например, выход *виолента* на мировой рынок и образование на нем первого своего филиала.

5. *Упрощение* – появление первых симптомов того, что система прошла «апогей» своего развития: молодость и зрелость уже позади, а впереди старость. Например, образование из *виолента* транснациональной компании.

6. *Падение* - снижение большинства значимых показателей жизнедеятельности системы. Например, распад компании на ряд обособленных *фирм-коммутантов*, осуществляющих средний и мелкий бизнес для удовлетворения местных потребностей.

7. *Исход* - завершение снижения большинства значимых показателей жизнедеятельности системы. Она как бы возвращается к своему исходному состоянию и подготавливается к переходу в новое состояние. Например, окончание процесса разделения компании.

8. *Деструктуризация* - остановка всех процессов жизнедеятельности системы и либо в использовании ее в другом качестве, либо в проведении технологии утилизации. Например, специализация предприятия на выпуск другой продукции.

Упрощенная модель выбора подобной стратегии разработана Бостонской консультативной группой (БКГ) и предназначена для выбора инновационной стратегии с учетом ЖЦП в зависимости от доли рынка и темпов роста в отрасли (табл. 1).

В соответствии с этой моделью предприятия, завоевавшие большие доли рынка в быстрорастущих отраслях («восходящие звезды»), должны выбирать стратегию роста, а предприятия, имеющие высокие доли роста в стабильных отраслях («дойные коровы»), выбирают стратегию ограниченного роста. Их главная цель - удержание позиций и получение прибыли. Предприятия, имеющие малую долю рынка в медленно растущих отраслях («собаки»), выбирают стратегию отсека лишнего. Для предприятий, слабо закрепившихся в быстрорастущих отраслях, ситуация требует дополнительного анализа, так как ответ неоднозначен («???»).

Таблица 1

Модель БКГ

Темпы роста производства	Доля рынка	
	Высокая	Низкая
Высокие	Восходящая звезда	???
Низкие	Дойная корова	Собака

Выбирая варианты инновационной стратегии, менеджер предприятия может воспользоваться матрицей «продукция – рынок» (табл. 2).

Направления выбора инновационной стратегии с учетом рыночной позиции (контролируемая доля рынка и динамика его развития, доступ к источникам финансирования и сырья, позиции лидера или последова-

теля в отраслевой конкурентной борьбе) показаны в виде матрицы «Рынок – технология» (табл. 3).

Принимая ту или иную инновационную стратегию,

Таблица 2

Матрица «Продукция – рынок»

Рынок	Продукция, выпускаемая в настоящее время	Новая продукция, связанная с выпускаемой	Совершенно новая продукция
Имеющийся рынок	90%	60%	30%
Новый рынок, но связанный с имеющимся	60%	40%	20%
Совершенно новый рынок	30%	20%	10%

Таблица 3

Матрица «Рынок – технология»

Рыночные позиции	Сильная	Приобретение другими предприятиями	Ориентация на движение лидеров	Технологическое лидерство или ускоренные НИОКР
	Удобная	Рационализация	↙ ? ↘	Поиск удобных направлений внедрения технологий
	Слабая	Прекращение деятельности	Рациональная деятельность	Организация рискованного проекта
		Слабая	Удобная	Сильная
Технологические позиции				

менеджер должен учитывать следующие основные 4 фактора: риск, прошлые стратегии, время и реакция на владельцев предприятия (компании).

Наконец, считаем, что выбранная инновационная стратегия может быть эффективно реализована в рамках следующих программных мероприятий стратегического развития предприятий:

- обеспечение непрерывности цикла «НИОКР – технология – производство – рыночная реализация»;
- достижение сбалансированности развития при общей ориентации на конечный результат - серийный выпуск наукоемких, конкурентоспособных товаров народного потребления, в том числе социально-ориентированной, продукции в экономически целесообразных объемах;
- четкая ориентация прикладных НИОКР и инноваций на решение наиболее актуальных задач технологического перевооружения и повышения эффективности производства;
- развитие и широкое распространение системы подготовки кадров инновационных менеджеров;
- создание и ведение мониторинга инновационного развития предприятий.

Список литературы:

1. Инновационный менеджмент. – М.: ЮНИТИ, 1997. с. 311
2. Фатхутдинов Р.А. Инновационный менеджмент. – С.-П.: Питер, 2002. с. 397
3. Сборник научных статей МНПК «Инновация-2001». –Т., 2001. с. 328

ИНВЕСТИЦИЯ - ДВИЖУЩАЯ СИЛА ЭКОНОМИКИ

УДК 338.4

О Улашев И.О., Хуррамов О.К. 2004 г.

Улашев И.О., профессор НГГИ, докт. эконом. наук,
Хуррамов О.К., асс. каф. «Экономика и менеджмент» НГГИ

Одно из главных условий успеха экономических реформ - поддержание достаточного уровня капиталовложений, позволяющего не только использовать действующие мощности, но и обеспечивать их рост. Для нашей Республики особую актуальность имеет привлечение иностранных инвестиций в виде прямого инвестирования и в форме иностранного кредитования. Это дает общеэкономический эффект, поддерживая уровень капиталовложений и промышленный потенциал, и, кроме того, позволяет получать новейшие технологии, оборудование, ноу-хау и использовать более рациональные методы управления [1-4].

В экономической теории используется более узкое понимание термина «инвестиция» чем-то, которое употребляется в повседневной жизни. С точки зрения обыденного сознания, приобретение почти любого вида активов считается инвестицией, так, например, можно было бы утверждать, что фирма осуществляет «инвестицию», приобретая обыкновенные акции или старое оборудование. Однако в экономическом смысле ни одна из перечисленных покупок инвестиций не является, поскольку они ничего не добавляют к общей величине запасов капитальных благ или к суммарной величине товарных запасов. Сделки такого рода представляют собой простые переводы активов со счетов одного семейного хозяйства или фирмы на счета другого.

В инвестициях важно также то, что они всегда ориентированы на будущее. Как правило, капитальные блага, приобретённые за счёт инвестиций, окупят себя не сразу. Именно эти свойства делают инвестиции рискованными. Обычно путь от чертёжной доски до полноценного производства занимает от трёх до пяти лет. Значит необходимо предвидеть характер спроса в достаточно отдалённой перспективе. Особенность большинства капитальных благ состоит в том, что они - длительного пользования, с ожидаемым сроком жизни в 10 и более лет. Даже когда стимулы для строительства связаны с настоящим, расчёты, определяющие целесообразность капитальных вложений, обязательно учитывают будущие доходы фирмы.

Традиционный взгляд классической школы на процессы сбережения и инвестирования подчёркивают благотворность высокого уровня сбережений. Поэтому высокая склонность к сбережению должна способствовать процветанию экономики. Однако, современный взгляд на эту проблему, первоначально сформулированный Кейнсом, опровергает это утверждение. В странах, достигших высокого уровня экономического развития, стремление сберегать всегда будет опережать стремление инвестировать. Во-первых, с ростом накопления капитала снижается предельная эффективность его функционирования, так как всё более и более

сужается круг альтернативных возможностей высокоприбыльных капиталовложений. Во-вторых, с ростом доходов в индустриально развитых странах будет увеличиваться и доля сбережений. Если экономика находится в состоянии неполной занятости, увеличение склонности к сбережению означает уменьшение склонности к потреблению. Сокращение потребительского спроса означает невозможность для производителей товаров продать свою продукцию, что не способствует капиталовложениям. Производство начнёт сокращаться, последуют массовые увольнения, и, следовательно, произойдет падение национального дохода. Так рост сбережений уменьшает, а не увеличивает инвестиции. Это утверждение получило наименование парадокса бережливости.

Источником инвестиций являются сбережения широких слоёв населения, но эти лица не осуществляют капиталовложения, или инвестирования связанного с реальным приростом капитальных благ общества. Конечно, источником инвестиций могут являться и накопления функционирующих в обществе предприятий. В таком случае «сберегатель» и «инвестор» совпадают. Однако, роль сбережений лиц наёмного труда не являющихся одновременно предпринимателями, весьма значительна, и, несовпадение процессов сбережения и инвестирования, может приводить экономику в состояние, отклоняющееся от равновесия.

Для рыночной экономики опасны как избыток, так и недостаток сбережений, если сбережения больше, чем инвестиции. То есть, если говорить словами Дж. М. Кейнса: «бережливость опережает предприимчивость», то это означает, что совокупный спрос отстает от роста производства. Результатом может стать кризис перепроизводства. Недостаток же сбережений тормозит рост инвестиций, а значит, замедляет темпы экономического роста. Впрочем, в современной экономике, характеризующейся высокой степенью внешней открытости финансовых рынков, нехватка и излишек сбережений могут регулироваться притоками иностранного капитала или оттоками капитала страны.

В странах с развитой рыночной экономикой основную инвестиционную нагрузку берет на себя частный сектор. В нашей Республике частный сектор еще не настолько развит, чтобы на него можно было возложить проведение структурных преобразований. Поэтому, значительная масса инвестиций в производство осуществляется либо за счет бюджетных средств, либо за счет средств государственных или полугосударственных предприятий, либо благодаря косвенной поддержке государства (завышенный обменный курс, например; означает фактическое дотирование импорта оборудования). По мере развития рыночных механизмов и институтов государство должно постепенно переключаться

дывать ответственность за принятие инвестиционных решений на самих предпринимателей, регулируя эти процессы лишь косвенными методами. Это необходимо и для упрочнения финансовой стабильности, ибо финансирование инвестиций - тяжелое бремя для государства.

Особое значение в развитии рыночной экономики имеет привлечения и участие в ней иностранных инвестиций. В последние годы развитие малого и среднего предпринимательства являлось одним из приоритетов правительства, что сказалось на увеличении проектов в этой сфере, реализуемых с участием кредитных и грантовых средств международных донорских организаций.

Для развития экономики Узбекистана приоритетна активизация инвестиционной деятельности (рис.).

Сейчас необходимо реформировать инвестиционный процесс. Так как, во-первых, цели и задачи преобразования экономики, определенные в первые годы независимости, реализованы; во-вторых, в Республике создана прочная юридическая база, служащая фундаментом и гарантом проведения экономических реформ и их необратимости; в-третьих, Узбекистан получил признание и утвердился как равноправный субъект международного права и мирохозяйственных связей.

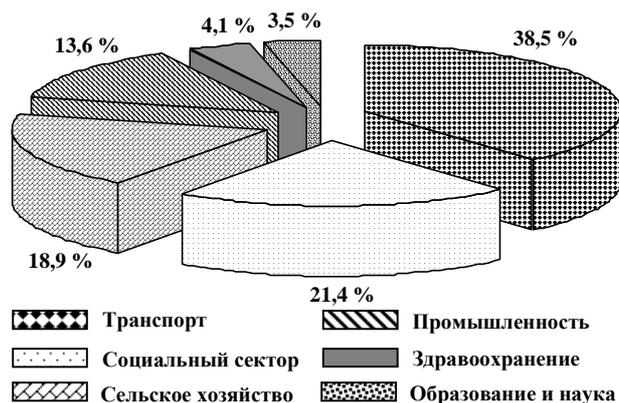


Рис. Структуры распределения внешнего содействия по секторам в экономике в 2001 г.

Крупнейшим инвестором в экономику Узбекистана продолжает оставаться государство. На его долю приходится 59,3% всех капиталовложений (к которым относятся не только бюджетные средства, но и инвестиции, осуществляемые государственными предприятиями). Государство создает производственную и транспортную инфраструктуру, необходимую для предпринимательской деятельности, стимулирует спрос на товары и услуги.

Инвестирование - одна из магистралей реформирования экономики. В условиях формирования социально-ориентированной рыночной экономики Узбекистан определяет и свою стратегию в отношении иностран-

Т а б л и ц а

Основные показатели инвестиций в основной капитал в 2000-2001 гг.

Регионы, области	Общий объем инвестиций, млрд. сум		Объем иностранных инвестиций и кредитов, млрд. сум		Объем инвестиций за счет средств государственного бюджета, млрд. сум	
	2001	2000	2001	2000	2001	2000
Узбекистан, в целом	1194,2	744,5	349,7	172,4	284,1	217,1
Каракалпакстан	47,4	35,9	5,5	2,4	15,5	16,3
Андижанская	54,1	36,7	15,6	1,7	14,3	15,1
Бухарская	48,4	31,2	3,3	3,3	9,1	11,8
Джизакская	53,1	17,4	14,9	5,0	12,8	7,5
Кашкадарьинская	206,7	124,3	81,7	39,0	30,2	18,3
Навоийская	95,7	46,1	39,7	9,3	9,0	11,3
Наманганская	47,2	41,9	9,0	1,0	17,9	15,4
Самаркандская	59,2	42,6	82	5,7	13,0	9,3
Сурхандарьинская	43,6	27,7	0,9	1,4	21,4	15,5
Сырдарьинская	23,5	17,1	5,1	3,7	3,6	5,4
Ташкентская	86,4	60,5	24,8	18,9	27,9	15,3
Ферганская	103,1	52,4	46,8	14,3	13,6	11,0
Хорезмская	45,2	25,8	9,0	2,4	12,9	10,9
г. Ташкент	230,6	182,7	70,9	62,5	83,2	53,7

ных инвестиций. Приоритетной задачей на ближайшую перспективу остается закрепление тенденций устойчивого экономического развития, дальнейшее укрепление макроэкономической и финансовой стабильности, ускорение освоения иностранных инвестиций и кредитных линий, повышение эффективности их использования.

При решении указанных проблем необходимо учитывать опыт привлечения и использования развитых и развивающихся стран и особенности их инвестиционного климата, направленные на привлечение инвестиций в приоритетные отрасли экономики, современные тенденции регионального и отраслевого распределения инвестиций (табл.).

В целом, привлечение иностранных инвестиций требует координации усилий республиканских и местных органов власти в рамках единой программы. Необходимо поиск оптимального соотношения между потоками ссудного и предпринимательского капитала. Учитывая, что в условиях рыночной экономики основным инструментом регулирования иностранных инвестиций является налоговая политика, крайне важно сформировать четкую и «прозрачную» систему дифференцированных налоговых льгот. Это позволит целенаправленно определять отраслевую и территориальную сферы инвестирования.

Как показывает мировой опыт, успешная интеграция стран с переходной рыночной экономикой в мировое экономическое сообщество невозможна без формирования благоприятного инвестиционного климата и активного привлечения иностранных инвестиций в национальную экономику.

Последовательный курс правительства Узбекистана на разгосударствление и приватизацию, формирование цивилизованного рынка ценных бумаг, развитие мало-

го и среднего бизнеса создают реальные предпосылки для активизации процесса привлечения прямых и портфельных инвестиций в экономику страны.

Анализ структуры уже привлеченных прямых инвестиций показывает, что львиная доля таких инвестиций направляется либо в экспорториентированные отрасли (топливно-энергетический комплекс, нефтехимическая, золотодобывающая и хлопкоперерабатывающая промышленность), либо в высокорентабельные проекты с малыми сроками окупаемости и незначительной фондоемкостью (торговлю, телекоммуникации, общественное питание, строительство офисных и гостиничных зданий в крупных городах, пищевую промышленность, финансовые услуги). Безусловным лидером является топливно-энергетический комплекс. По данным Минмакроэкономстата, на его долю приходится 2,5% (\$1 млрд. 932 млн.) от общего объема прямых иностранных инвестиций в Узбекистан, оцениваемого приблизительно в \$ 8 млрд. Объем вложения в сферу химико-фармацевтической промышленности: \$ 809 млн. - 10,2% ПИ; в легкую промышленность - \$ 609 млн. - 7,5% ПИ; масложировую и табачную и пищевую промышленность - \$541 млн. - 6,9% ПИ. Таким образом, на эти отрасли приходится почти 40% вложений иностранного капитала.

Рассмотрим основные категории иностранных инвесторов, готовых вкладывать средства в экономику Узбекистана:

- крупнейшие транснациональные корпорации, рассматривающие инвестиции в Узбекистан как способ получения доступа к сырьевым ресурсам и достаточно емкому по международным стандартам внутреннему потребительскому рынку нашей страны. Эти инвестиции являются для них относительно небольшой частью глобальной долгосрочной инвестиционной стратегии, что позволяет корпорациям мириться с определенной рискованностью и временной невыгодностью инвестиционных вложений. К этому разряду можно отнести крупнейших иностранных инвесторов: в топливно-энергетическом комплексе - «Ньюмонт», «Тексако» (США), «Мицуи», «Марубени» (Япония); химической промышленности - АКА (Германия), «Кребс» (Франция); пищевой промышленности - Coca-Cola, BAT Industries; финансовом бизнесе - ABN AMRO Bank; в области телекоммуникаций - Siemens, Alcatel, Daewoo;

- средний и мелкий иностранный капитал, привлекаемый в Узбекистан сверхвысокой рентабельностью и быстрой окупаемостью отдельных проектов (как правило, не требующих очень высоких капитальных затрат), прежде всего в торговле, строительстве и сфере услуг. Указанные преимущества перекрывают в глазах этих инвесторов неудобства и риски, присущие инвестиционному климату переходной экономики;

- инвесторы из числа представителей узбекской диаспоры в зарубежных странах. Для таких инвесторов также в первую очередь характерны вложения в высокорентабельные и быстроокупаемые проекты; риски инвестиций для них существенно снижаются за счет хорошего знания местной специфики и обширных деловых и статусных контактов в стране.

Распределение прямых иностранных инвестиций по территории республики выглядит по данным Минмакроэкономстата следующим образом: в 1997 г. около 45% зарубежных вложений пришлось на г. Ташкент и Ташкентскую область; свыше 35% - на долю Самаркандской, Кашкадарьинской, Навоийской и Андижанской областей. Таким образом, значительная доля инвестиций из-за рубежа идет либо в регионы с развитой торговой, транспортной и информационной инфраструктурой и высоким потребительским спросом (г. Ташкент, Ташкентская, Самаркандская и Андижанская области), либо в регионы с высокой плотностью экспорториентированных предприятий ТЭК (Кашкадарья и Навои).

Притворяя в жизнь Государственную инвестиционную программу Узбекистана, можно добиться в отраслевом и территориальном аспектах существенного увеличения прямых иностранных вложений. В число необходимых для Республики Узбекистан мер в этом направлении, на наш взгляд, должно войти:

- создание реально действующей системы льгот для иностранных инвесторов в отдельных отраслях и регионах в частности, свободных экономических зон;
- четкое разграничение собственности и полномочий между хозяйствующими субъектами, вышестоящими ведомствами (концернами, ассоциациями и т.д.) и местными властными структурами;
- создание стабильного экономического и внешне-торгового законодательства, включая нормативную базу по свободным экономическим зонам и концессиям;
- снижение налогового бремени и упрощение структуры налогов;
- создание эффективных механизмов страхования иностранных инвестиций;
- осуществление конкретных мероприятий по демонополизации отраслей экономики;
- осуществление приватизации базовых отраслей экономики по индивидуальным проектам;
- реализация иностранным инвесторам части пакета акций акционерных обществ на биржевом и внебиржевом рынках;
- продажа в полную собственность иностранным инвесторам предприятий, производящих продукцию, оказывающих услуги и пользующихся устойчивым спросом.

Список литературы:

1. Каримов И.А. Узбекистан - собственная модель перехода на рыночные отношения. Т. 1993
2. Кодиров А. и др. Экономическая теория Ташкент, 1998
3. Чжен В.А. Теория и практика строительства демократического государства. В 5-томах.-Т.-ИПК "Шарк",1996
4. Агентство по иностранным инвестициям "Инвестиционная программа – 2000 г." Рынок, деньги, кредит. Апрель 2000

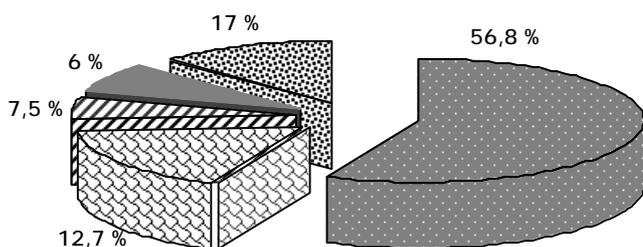
НАВОИЙ ВИЛОЯТИДА КИЧИК ВА ЎРТА БИЗНЕСНИ РИВОЖЛАНТИРИШНИНГ АЙРИМ МОЛИЯВИЙ ЖИХАТЛАРИ

УДК 338.4

О Ашурова Н.Б., Рустамова Н.С. 2004 й.

Ашурова Н.Б., НДКИ «Иқтисод ва менежмент» каф. катта ўқитувчиси,
Рустамова Н.С., НДКИ «Иқтисод ва менежмент» каф. ассистенти

Бозор иқтисодиёти шароитида халқ хўжалигини, мамлакатни иқтисодий жиҳатдан жадал ривожлантиришни таъминлайдиган асосий омил – кичик ва ўрта бизнес секторидир. Кичик ва ўрта бизнес талабга тез мослашувчан бўлиб, уларда ишлаб чиқариш ва савдо муносабатларини мувозанатлашган ҳолда олиб боришда кўпгина қулайликлар мавжуд. Бу эса бизнеснинг асосий шартларидан биридир. Кичик ва ўрта бизнес корхоналарида ишлаб чиқаришга ихтисослашувни кучайтириш, бозор конъюнктурасига тез мослаша олиш, талабни олдиндан тахмин қилиш заруриятидан келиб чиққан ҳолда ишлаб чиқариш имкониятларини яратиш осон кечади. Бундай корхоналарни бошқариш ҳам нисбатан осон ва қулайдир. Шунингдек, улар-



1 Расм. Навоий вилоятида КЎБ субъектларнинг соҳалар бўйича улуши

ни тезда ва арзонроқ қуроллантириш, уларда тадқиқот ва ишланмаларни тезроқ амалга ошириш мумкин. Ривожланган мамлакатларда кичик ва ўрта бизнес сектори бозорни товар ва хизматлар билан тўлдириш, тармоқлараро ва ҳудудлараро монополиядан қутулиш, рақобатни кучайтириш, фан-техника тараққиёти ютуқларини жорий қилиш, экспорт потенциалини ўстириш, жойларда иқтисодий базани мустаҳкамлаш ва кучайтириш, қишлоқ ва кичик шаҳарларни ривожлантириш, миллий ҳунармандчиликни тиклаш каби иқтисодий муаммоларни ечишда асосий роль ўйнавчи сектор, тараққиёт гарови тарзида юқори баҳоланади. Шу сабабли кичик ва ўрта бизнес ривожланган мамлакатлар иқтисодий ўсиш тезлигини, ялпи маҳсулотнинг таркиби ва сифатини аниқлаб берувчи етакчи тармоқ сифатида тобора ривожланмоқда.

Мустақилликдан сўнг мамлакатимизда ҳам кичик ва ўрта бизнесни ривожлантиришга давлатнинг устувор йўналишларидан бири сифатида қаралмоқда. Президентимиз И.А.Каримов «Ўзбекистон XXI аср бўсағасида: хавфсизликка таҳдид, барқарорлик шартлари ва тараққиёт кафолатлари» асаридан кичик ва ўрта бизнеснинг миллий иқтисодиё-

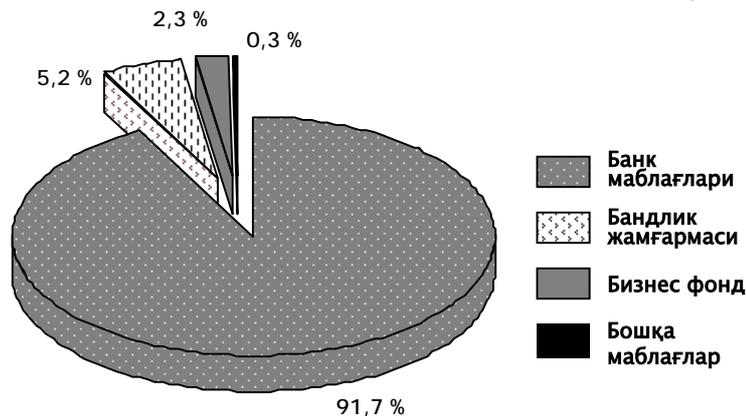
тимиз учун қанчалик аҳамиятли эканлигини қуйидагича таъкидлаб ўтган эдилар: «Ўлкамизнинг ўзига хослиги, ишчи кучининг ҳаддан ташқари кўплиги, ривожланган қишлоқ хўжалиги ва хом ашё базаси, ҳатто айтиш мумкинки, аҳолининг анъаналари, руҳияти кичик ва оилавий бизнесни, тадбиркорликни фаол ривожлантиришни объектив зарурат қилиб қўяди. Тадбиркорлар синфининг пайдо бўлиши бу – республика бозорини зарур истеъмол товарлари ва хизматлари билан бойитишдир. Бу янги иш ўринларидир. Шуни ҳаммиша назарда тутиш керакки, фақат кичик ва хусусий тадбиркорликни, ҳамма жойда кенг ривожлантириш ҳисобигагина ғоят кескин муаммони – аҳолининг (айниқса, ортиқча меҳнат заҳиралари мавжуд бўлган қишлоқ жойлар ва минтақаларда) иш билан бандлигини таъминлаш вазифасини ҳал қилишга қодир бўламиз».

Бу тармоқнинг муҳимлигини англаб етган халқимиз мустақиллигимизнинг ўтган қисқа даври мобайнида кичик ва ўрта бизнес, тадбиркорликни шакллантириш ва ривожлантириш борасида бир қанча ишларни амалга оширишга эришди. Ҳукуратимиз томонидан хусусий тадбиркорлар ва ишбилармонлар фаолиятини ва қўллаб - қувватлашга қаратилган бир қанча қонунлар, қарорлар қабул қилиниб, чора-тадбирлар ишлаб чиқилди. Бугунги кунга келиб, ўтказилган ислохотлар ўз самарасини бермоқда, яъни мамлакатимизда кичик ва ўрта бизнес субъектларининг сони кўпчиликни ташкил этишига эришилди. Жумладан, 2003 йил 1 сентябр ҳолатида Навоий вилоятида жами 10525 та хўжалик юритувчи субъектлар рўйхатга олинган бўлиб, уларнинг 93,9 фоизини ёки 9887 тасини КЎБ субъектларини ташкил қилади. КЎБ субъектлари ўтган йилнинг шу даврига нисбатан 155 тага кўпайган.

Рўйхатга олинган КЎБ субъектларининг 8931таси (90,3%) микрофирмалар, 722таси (7,3%) кичик корхоналар, 234 таси (2,4%) ўрта корхоналарни ташкил қилади. Шу жумладан, фермер хўжаликларнинг сони 4068 тани, ҳамда юридик мақомга эга бўлган деҳқон хўжаликлари 722 тани ташкил қилмоқда.

Вилоятда мавжуд КЎБ субъектларининг 56,8%дан ортигини қишлоқ хўжалиги соҳасига, 12,7% савдо, 7,5% саноат, 6,0% қурилиш ва 17,0% бошқа соҳаларга фаолият юритаётган субъектларга тўғри келади (1-расм.). Бу ўз навбатида вилоятимизда аҳолининг 34,8% дан кўпроғи, яъни 147,2 минг киши

КЎБ субъектлар тарзида фаолият кўрсатаётганлигидан далолат беради.



2 – Расм. Навоий вилоятида КЎБ бошқа субъектларининг молиявий таъминоти

Шуни ҳам таъкидлаб ўтиш керакки, КЎБ фаолиятини юритишда маълум бир молиявий қийинчиликларга дуч келинади. Лекин бу борада ҳам КЎБ субъектларини молиявий қўллаб-қувватлаш мақсадида вилоятимизда 2003 йил 8 ой мобайнида 9,6 млрд. сўм ёки ўтган йилнинг шу даврига нисбатан 33,1 фоизга кўп кредит берилди. Берилган кредитларнинг 8,9 млрд. сўми (91,7%) тижорат банклари ва 756,7 млн. сўми бюджетдан ташқари фондлар томонидан ажратилди (2 – Расм.).

Бироқ, кичик ва ўрта бизнес секторининг ривожланишига салбий таъсир кўрсатаётган молия-

вий-иқтисодий муаммолар мамлакатимизда эндиgina шаклланиб, оёққа тураётган кичик ва ўрта бизнес субъектлари учун катта қийинчиликлар туғдирмоқда.

Мавжуд муаммоларни бартараф қилиш учун қуйидаги таклифларни келтириб ўтамыз:

- инвестиция банклари, турли мулк шаклларидаги фондлар ва бошқа узоқ муддатли кредитлаш билан шуғулланувчи институтларни юзага келтириш лозим;

- ишлаб чиқариш соҳасини ривожлантиришда аҳамияти катта бўлган лизинг операцияларини кенг йўлга қўйиш лозим;

- кичик ва ўрта бизнес субъектларининг кредит маблағларидан мақсадли фойдаланишни назорат қилиш, яъни кредитлар мониторингини ташкил этиш ва юритиш зарур.

- кичик ва ўрта бизнес субъектларига солиқ кредитларини беришни янада такомиллаштириш лозим;

- тадбиркорлик фаолиятини ташкил этиш учун рўйхатдан ўтказишнинг янги механизмини тўлиқ жорий этиш;

- КЎБ ривожлантиришга чет эл инвестицияларини янада кўпроқ ва самарали жалб этиш.

Юқорида келтирилган таклифлар амалиётга самарали тадбиқ этилса, кичик ва ўрта бизнес субъектлари сонининг ўсиши ва улар фаолиятининг самарадорлигини ошиши натижасида вилоятимиз иқтисодиёти янада ривожланиб, аҳоли фаровонлигини ошириш йўлида яна бир ижобий қадам бўларди.

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИДА ТАДБИРКОРЛИК ФАОЛИЯТИНИ ТАШКИЛ ЭТИШНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ МЕХАНИЗМИ

УДК 338.4

Ў Эльбеков Ў.Н., Ишбутаева Х.М., Исломова Р.А. 2004 й.

Эльбеков Ў.Н., НДКИ «Иқтисод ва менежмент» каф. мудири,
Ишбутаева Х.М., НДКИ «Иқтисод ва менежмент» каф. катта ўқитувчиси,
Исломова Р.А., НДКИ «Иқтисод ва менежмент» каф. катта ўқитувчиси

Ҳар қандай иқтисодий тизимда бўлганидек, бозор иқтисодиётида ҳам мулк муаммоси ҳал қилувчи аҳамият касб этади ва ҳаракатдаги мавжуд мулк шакллариининг бозор талабига, унинг хусусиятларига мос келиши талаб этилади.

Малакатимизда амалга оширилаётган ва чуқурлаштирилиб борилаётган ислохотларнинг асосий мақсади, жамиятдаги иқтисодий муносабатларни эркинлаштирувчи иқтисодиётни, қишлоқ хўжалигида эса, мулкчилик ва хўжалик юритишнинг турли шакллари ривожлантириш, тадбиркорлик ва эркин рақобат шароитини вужудга келтириш билан ишлаб чиқариш самарадорлигини оширишни таъмин этувчи мустаҳкам ҳуқуқий ва меъёрий асослар яратилди.

Бозор иқтисодиётининг шаклланиши ва ривожланишида мулк шакллариининг турлилиги ва хусусий мулкнинг асосийлигини таъминлаш давлат мулкни хусусийлаштириш, унинг монопол ҳолатини бартараф этишни муҳим масала қилиб қўяди, чунки бозорга ўтиш, нобозорча бошқариш усули ўрнига бозорча хўжалик юритишни ўрнатиш, давлат иқтисодиётини эркинлаштириш, рақобатбоп хўжалик турларини яратиш асосий муаммолардандир. Хусусийлаштириш натижасида давлат монополиясига барҳам берилди, нодавлат мулкнинг барча шакллари ривожланиб боради. Жумладан, республикаимизда хусусий мулк ишлаб чиқарувчиларнинг миқдори борган сари кўпайиб, эркин иқтисодий ҳаракат ва соғлом рақобат учун қадам

ташланмоқда, натижада эса мулк эгасини топмоқда.

Иқтисодиётнинг бозор муносабатларига ўтиши билан хусусий мулкчилик ҳуқуқини ривожлантириш мақсадида, мамлакатимиздаги мавжуд фуқаровий қонун ҳужжатларига катта ҳажмдаги мутлақо янги меъёрлар киритилди. Айтиш мумкинки, ҳўжалик ҳуқуқи соҳасида бундан кейинги ислоҳотларга йўл очиб берган бошланғич қонун ҳужжати кейинчалик Конституция билан асослаб берилган ғоят муҳим қоидаларнинг турли шаклдаги мулк эркинлиги ва тенглиги қоидалари, ҳамда иқтисодий фаолият эркинлиги қоидасининг тасдиқланишидан иборат бўлди. Мулкчилик ҳуқуқи ислоҳ қилинганидан кейингина Ўзбекистонда ишлаб чиқариш воситалари, бошқа мол-мулклар ҳақиқий эгалари қўлига топширилиши ва тадбиркорликни ривожлантириш учун асос бўлиши тақозо этилмоқда.

Бугунги кунга келиб, Республикамызда кичик ва ўрта тадбиркорликни ривожлантириш мақсадида бир қанча ишлар амалга оширилмоқда. Жумладан: Республика товар ишлаб чиқарувчилар ва тадбиркорлар палатаси ва унинг моддий техника базасини мустаҳкамлаш, ҳамда вилоятларда ташкил этилган қишлоқ ҳўжалик корхоналарига ва тадбиркорларга консалтинг хизмат кўрсатувчи марказлари керакли жиҳозлар билан таъминлаган. 2003 йилда ушбу ахборот-маслаҳат марказлари томонидан кичик ва ўрта бизнес субъектларига ҳар хил хизматлар кўрсатилди. Жумладан:

- бизнес-режалар тайёрлаш;
- ахборот билан таъминлаш;
- бухгалтерлик ҳисоб-китоб ишлари;
- бошқа хизматлар.

Тадбиркорлик фаолиятини рағбатлантириш, қўллаб-қувватлаш, улар учун қулай ҳуқуқий ва иқтисодий шарт-шароит яратиш бериш масалалари барча даражадаги раҳбарларнинг, биринчи галда доимий диққат марказида туриши лозим.

Шуни айтиш керакки, кейинги пайтда Республикамызда кичик ва ўрта бизнес вакиллари, ҳамда хусусий тадбиркорларнинг фаолияти анча кучайганлиги сезилмоқда. Маълумки, тадбиркорликни янада ривожлантириш, қўллаб-қувватлаш, ҳамда уни сифат жиҳатдан юқори поғонага кўтариш мақсадида, ҳукуматимиз раҳбарияти томонидан бир қатор қарорлар қабул қилинмоқда. Жумладан, 2001 йилнинг 22 августида «Тадбиркорлик субъектларини рўйхатдан ўтказиш, уларни ҳисобга қўйиш тамойили» бўйича амалга оширилиши кўзда тутилган эди.

Тадбиркорлик субъектлари учун янада қулай шарт-шароитлар яратиш, расмийлаштиришнинг босқичма-босқич рўйхатдан ўтказиш тамойилига ўтиш ва хусусий тадбиркорликни ривожлантиришдаги бюрократик тўсиқларни олиб ташлаш мақсадида, Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2003 йил 20 августдаги 357-сонли «Тадбиркорлик фаолиятини ташкил этиш учун рўйхатдан ўтказиш тартиботлари тизимини тубдан такомиллаштириш тўғрисида»ги қарори ишлаб чиқилди.

Ушбу қарорга асосан ҳар бир туман (шаҳар) ҳокимликлари ҳузурида тадбиркорлик субъектларини

рўйхатдан ўтказиш бўйича 2003 йил 1 октябргача инспекциялар ташкил этилиши ва улар учун зарур шарт-шароитлар яратилиши кўрсатиб ўтилган. Шу билан бир қаторда инспекцияларнинг ташкил этилиши тадбиркорлик субъектларига кўмаклашиш, бюрократия ва сансалорлик ҳолларининг олдини олиш мақсадларига қаратилган. Юқоридаги қарорда кўрсатилган муддатларга ҳам анча ўзгаришлар киритилган.

Мазкур қарорга асосан розилик берувчи ташкилотлар сони кескин қисқартирилиши, барча келишиб олиш тартиботлари рўйхатдан ўтказадиган фақат битта ташкилот доирасида амалга оширилиши, туман ва шаҳар ҳокимликлари ҳузурида тадбиркорлик субъектларини рўйхатдан ўтказиш бўлимлари ўрнига рўйхатдан ўтказиш Инспекциялари ташкил қилинганлиги ва бошқа бир қатор ўзгаришлар киритилганлиги кўрсатилган.

Тадбиркорлик субъектларини фаолият кўрсатиши учун зарур барча рухсатномаларни тадбиркор фақат битта жойга мурожаат қилган ҳолда олиши, уларга жуда катта қулайликларни яратади. Керакли жойдан рўйхатдан ўтказиш бўлимига мурожаат қилган ҳолда, рухсатнома олиниши, тадбиркорни сансалорликдан, бюрократия тўсиқларисиз бемалол белгиланган муддатда керакли ҳужжатларини олиниши таъминланса, иккинчи томондан, бирон-бир эксплуатация қилинувчи ташкилотдан рухсатнома олган учун тадбиркор давлат рўйхатидан ўтказилмасдан қолмайди ва ноқонуний тадбиркорлик фаолиятини чеклайди, давлат бюджетига солиқ ва тўловларни ўз вақтида тўлаишини таъминлайди.

Ушбу қарорда тадбиркорлик субъектларини рўйхатдан ўтказиш муддатини 1 ойгача белгиланганлиги рўйхатдан ўтказишни энг мақбул ва энг кам вақт ичида фаолият кўрсатиш учун зарур барча ташкилотлардан тегишли рухсатномаларни олишга имкон беради.

Айни чоғда ушбу қарор, тадбиркорликни янада ривожланишига, иқтисодиётимизда кичик ва ўрта бизнес, хусусий тадбиркорликни ўрнини кучайтиришга асосий таянч бўлиб хизмат қилади. Бунинг натижаларини қуйидаги маълумотларга таянган ҳолда кўриб чиқишимиз мумкин. Масалан: Ўзбекистон Республикаси Президентининг 9 апрел 1998 йилдаги 1987 – сонли фармонида ўзгартириш киритилган. Бу фармон 30 август 2003 йилда қайта ишлаб чиқилиб, тадбиркорлик субъектлари сони жиҳатидан 2-2,5 баробаргача кўпайтирилган.

Масалан, Машинасозлик, металлургия, ёқилғи-энергетика ва кимё саноатида 20 тадан 100 тагача. Фан, илмий хизмат кўрсатиш, транспорт, алоқа, хизмат кўрсатиш соҳаси (суғурта компаниясидан ташқари) савдо ва умумий овуқатланиш, ҳамда бошқа ишлаб чиқаришга алоқадор бўлмаган соҳаларда 10 тадан 25 тагача кўпайтирилган.

Лекин шуни ҳам таъкидлаб ўтиш жоизки, Республикамызда кичик ва ўрта тадбиркорликни ҳамда хусусий тадбиркорликни ривожлантиришда кўпгина ишлар амалга оширилган бўлсада, шунга қарамай қуйидаги муаммолар юзага келмоқда:

- тадбиркорлик субъектлари ҳуқуқ ва мажбуриятларини тўлиқ билмаслиги;

- тадбиркорлик субъектларига Вазирлар Маҳкамаси томонидан чиқариладиган қарорлар бўйича тарғибот ва ташвиқот ишларининг суствлиги;

- энг асосий омиллардан бири бўлган ишлаб чиқаришни ривожлантириш мақсадида кичик технологиялар (тўғрисида маълумотларнинг) етишмаслиги;

- кичик ва ўрта тадбиркорлик субъектларининг ҳисоботини юриштидаги тартибини соддалаштириш;

- хорижий кредит линияларини олиб киришда тадбиркорларга етарли даражада маълумотларни етказа олиш.

Республикада кичик ва ўрта тадбиркорликни ривожлантириш кенг йўлга қўйилганига қарамасдан вилоятда кичик ва ўрта бизнесни янада ривожлантириш учун қуйидаги ишларни амалга ошириш мақсадга мувофиқдир:

Биринчидан, вилоятда тадбиркорларни қўллаб-қувватлаш фаолиятини яхшилаш, тадбиркорларни кредит билан таъминлаш ишларини қайта кўриб чиқиш, тадбиркорлар фаолиятига мунтазам равишда янгиликлар киритиш.

Иккинчидан, тадбиркорлар ўз ҳуқуқларини яхши билишлари лозимки, ҳар қандай фавқулотда ҳолатларда ҳам ўз фаолиятини тўхтатмасин.

Учинчидан, ишлаб чиқарувчи кичик корхоналарни очиш ҳисобига ишсизларни камайтириш.

Тўртинчидан, вилоятдаги барча туманлар ва шаҳарлар манфаатини кўзлаган ҳолда, жойларда тадбиркорларга имкониятлар яратиб бериш.

Бешинчидан, вилоятда ташкил этилган фермер хўжаликларидида вазиятни ҳисобга олиб, уларга иш шариотини яхшилаш билан бирга фермер хўжаликлари фаолиятининг тугатилишини олдини олиш.

Олтинчидан, меҳнат биржаси томонидан ишсизлар сонини камайтириш учун уларни кичик бизнесни ривожлантириш мақсадида тадбиркорлик ҳақида ўқитиш ишларини олиб бориш, уларга бизнес режа тузишда ва тадбиркорлик фаолиятини яхшилашда кўмаклашиш.

Еттинчидан, қўшма ва чет эл корхоналари билан ҳамкорликда иш олиб бориш учун тадбиркорларга имкониятлар ва қулайликлар яратиш.

Юқоридаги таклифларни қўллаган ҳолда Республикада тадбиркорлик ва кичик бизнесга кенг йўл очиш билан мамлакатимиз иқтисодиёти ривожланишига, бозорнинг тўкин-сочинлигига, ялпи ички маҳсулот кўпайишига замин яратилади. Шу билан бир қаторда кичик ва ўрта бизнес субъектларини, ялпи ишлаб чиқаришда нафақат ҳал қилувчи омилни эгаллаши, балки ишсизликнинг олдини олиш муаммосини ечишда, қишлоқ жойларида иш ўринларини очишда муҳим иқтисодий ва демографик кўрсаткичга айланиши асосий масалалардан биридир.

ТАЪЛИМ БОЗОРИДА МАРКЕТИНГ ХИЗМАТИНИ САМАРАЛИ ТАШКИЛ ЭТИШ ИМКОНИЯТЛАРИ

УДК 338.4

О. Хабибуллаев Қ.Ш. 2004 й.

Хабибуллаев Қ.Ш., НДКИ Маркетинг хизмати бўлими бошлиғи

Мустақил юртимизда ижтимоий соҳага йўналтирилган бозор муносабатларига ўтиш товар, меҳнат ёки сармоя бозори кабилар қаторида таълим хизмати бозорини ҳам мукамал тарзда шакллантириш, ҳамда унинг қонун-қоидаларига тўла-тўқис риоя қилишни тақозо этади.

Таълим бозорининг энг муҳим жиҳатларидан бири – бу аниқ бир соҳада малакали кадрлар тайёрлашга бўлган талаб ва таклиф муносабатларини самарали маркетинг хизматларини йўлга қўйиш ва мувофиқлаштиришдан иборатдир (1, 2, 3 жадвал). Шу борадаги республикада амалга оширилган хайрли ишларнинг самарасидан бири сифатида Навоий Давлат кончилик институтининг ташкил этилгани бўлди. Президентимиз И.Каримов: «Кончилик институти ташкил этилгани кон-металлургия саноати учун малакали кадрлар тайёрлаш борасида муҳим қадам бўлди», - деб бежиз айтмаганлар.

Навоий Давлат кончилик институти «Маркетинг хизмати бўлими» Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 1998 йил 28 январ 48- сонли «Таълим хизматлари кўрсатиш бозорини шакллантириш ва кадрлар соҳасида маркетингни жадаллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида»ги Қарор ва шу қарорнинг ижроси бўйича Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 26.11.98 й. 337-сонли буйруғи асосида ташкил топган бўлиб, унинг асосий фаолияти Ўзбекистон Республикасининг «Таълим тўғрисида» ва «Кадрлар тайёрлаш Миллий дастури» тўғрисидаги қонунлари, Ўзбекистон Республикаси Президентининг «Таълим-тарбия ва кадрлар тайёрлаш тизимини тубдан ислоҳ қилиш, баркамол авлодни вояга етказиш тўғрисида»ги Фармонини ижро этишга асосланди.

Олий ўқув юртининг Маркетинг хизмати бўлими фаолиятини ёритиб берувчи асосий меъёрий тамойилларни аниқловчи Низомига кўра таълим бозорида ўз олдига қўйилган вазифаларни амалга ошириб боради. Шу борадаги институт бўлимининг қуйидаги тажриба жиҳатларига тўхтаб ўтиш жоиз бўлади.

1. Иқтисодиёт соҳаларида фаолият кўрсатаётган (мулкчилик шаклидан қатъий назар) юридик ва жисмоний шахсларнинг юқори малакали мутахассисларга

бўлган талабларини тўла қондиришда бевосита иштирок этилмоқда.

2. Бозор иқтисодиёти шароитида олий ўқув юр-

тайёрланадиган малакали кадрларга бўлган талаблари ўрганиб келинмоқда.

4. Олий ўқув юрти ва корхоналар ўртасида алоқани ривожлантириш учун амалий тадбирлар ишлаб чиқилган.

5. Олий ўқув юртининг мутахассисликлари ва йўналишлари бўйича талабалар қабулини ва битирувчиларини ишга жойлаштириш бўйича барча корхона ва ташкилотларнинг реквизитлари аниқланиб, улар билан шартномалар тузилган.

6. Корхоналар ва ташкилотларни мутахассисларга (қабул, битирувчи, амалиёт бўйича) бўлган истиқболли эҳтиёжи асосида ахборотлар банки яратилиб, мунтазам янги-ланиб борилади.

7. Олий ўқув юртига қабул қилинадиган абитуриентларнинг ҳар йилги миқдорий кўрсаткичлари аниқланиб ва жорий йилнинг 5 январига қадар талабалар қабул режаси лойиҳаси вазирликка тақдим этиб келинмоқда.

8. Деканлар ва кафедра мудирларининг бевосита иштирокида ўқув йилининг тугалланишига қадар олий ўқув юртида тайёрланаётган ёш мутахассислар учун иш жойлари имкониятларини аниқлаш ва белгиланган иш билан таъминланишига кўмак берилмоқда. Шу мақсадда ҳар ўқув йили охирида битирувчиларини ишга жойлаштириш мақсадида «ким ошди» савдоси (аукцион) ташкил этилади.

9. Олий ўқув юртида тайёрланган мутахассисларнинг назарий билимлари келажакдаги амалий фаолиятлари билан мувофиқлигини ўрганиш мақсадида корхоналар,

ташкилотлар ва бошқа идоралараро узвий алоқа ўрнатилган.

10. Бозор талабидан келиб чиқиб олий ўқув юртида мутахассисларни назарий ва амалий тайёрлашни тахлилини ўтказиш, мутахассислар тайёрлашнинг сифатини ва кадрларга эҳтиёжмандлар

1 - жадвал

Навоий вилоятининг йирик ташкилотларида олий маълумотли мутахассислар билан таъминланганлик даражасининг ўзгариши, %

Ташкилот номи	Мутахассислик	2000 й	2001 й	2002 й
«Навоийазот» АЖ	Муҳандис-технолог	46,0	86,0	86,0
	Муҳандис-механик	40,0	86,0	86,0
	Муҳандис-электрик	87,0	87,0	87,0
«Қизилқумцемент» АЖ	Муҳандис-технолог	100,0	100,0	100,0
	Муҳандис-механик	92,3	100,0	100,0
	Муҳандис-электрик	95,3	80,0	80,0
Электрокимё завод	Муҳандис-технолог	42,0	42,0	42,0
	Муҳандис-механик	44,0	44,0	44,0
	Муҳандис-электрик	41,0	41,0	41,0
	Муҳандис-электроник	14,0	14,0	14,0
НДИЭС	Муҳандис-иссиқлик электриги	93,0	94,7	94,7
	Муҳандис-электрик	75,0	91,3	91,3
	Муҳандис-механик	91,0	100,0	100,0

2 - жадвал

Навоий вилоятининг йирик ташкилотларида олий маълумотли айрим мутахассисларга бўлган талабнинг ўзгариши, киши

Ташкилот номи	Мутахассислик	2000 йил	2001 йил	2002 йил	2003 йил
НКМК	Кон ишлари		22	50	20
	Кон электромеханикаси		25	30	30
	Металлургия		20	20	25
	Кончилик иши педагогикаси		0	10	0
	Кимё биотехнология		15	10	15
	Электроэнергетика		20	40	20
	Автоматика ва бошқарув		20	20	20
	Технологик машиналар ва жиҳозлар мутахассиси		20	20	20
«Навоийазот» АЖ	Муҳандис-технолог	12	10	20	15
	Муҳандис-механик	7	10	11	5
	Муҳандис-электрик	10		22	15
	Автоматика ва бошқарув	15			5
«Қизилқумцемент» АЖ	Муҳандис-технолог	0	2	2	1
	Муҳандис-механик	2	3	5	3
	Муҳандис-электрик	2	2	4	2
	Иқтисодчи-менежер		2	2	1
Электрокимё заводи	Муҳандис-технолог	6	8	8	6
	Муҳандис-механик	1	2	2	2
	Муҳандис-электрик	4	3	3	3
	Муҳандис-электроник	2	2	2	2
НДИЭС	Муҳандис-иссиқлик электриги	4	2	4	4
	Муҳандис-электрик	2	2	4	4
	Муҳандис-механик	1	0	1	1
	Муҳандис-технолог	0	1	1	1

тининг рақобатбардошлигини оширишга, молиявий иқтисодий барқарорлигини таъминлашга, профессор-ўқитувчилар, талабалар ва хизматчи-ходимларни моддий рағбатлантириш ва ижтимоий ҳимоясини яхшилашга ёрдам берилмоқда.

3. Ўзбекистон Республикасининг барча корхона, муассаса ва ташкилотларини олий ўқув юртида

орасида олий ўқув юртининг нуфузини оширишга интилоқда.

11. Кафедра мудирлари ва ўқув бўлими билан

дан, технологик ва танишув амалиётларини, ҳамда малака оширишни ташкил қилиш ишларида қатнашиб келинмоқда.

3 - ж а д в а л

Навоий давлат кончилик институти битирувчилари сонининг ўзгариши, киши

№	Йўналишлар номи	2000 йил		2001 йил		2002 йил		2003 йил	
		Жами	Шу жумлн шартнома асосида	жами	Шу жумл-н шарт-нома асосида	жами	Шу жумл-н шартнома асосида	жами	Шу жумл-н шарт-нома асосида
1	Кончилик иши	123	23	141	70	71	31	85	40
2	Металлургия	53	5	58	20	45	15	43	11
3	Технологик машиналар ва жиҳозлар	40	12	59	33	38	18	47	23
4	Автоматлаштириш ва бошқарув	42	11	50	32	37	18	44	26
5	Электроэнергетика	48	33	46	32	21	8	32	19
6	Қурилиш	22	8	65	30	46	26	0	0
7	Кимёвий биотехнология	47	23	49	24	25	7	32	14
8	Менежмент	23	10	51	35	38	24	28	18
9	КПТ Электроэнергетика	0	0	0	0	0	0	28	12
9	Сиртқи бўлим	114	8	84	84	77	56	129	80
10	Институт бўйича, жами	512	133	603	360	398	203	468	243

ҳамкорликда Олий касб таълимнинг мос йўналишлари ва мутахассисликлари бўйича талабалар амалиётини ўтказиш учун чора-тадбирлар ишлаб чиқилмоқда, илғор корхона ва муассасаларни аниқлаб, улар билан шартномалар тузилган.

12. Корхоналар ходимларини қайта тайёрлаш ва

14. Корхона, муассаса, ташкилотлар, жисмоний шахслар билан мутахассислар тайёрлаш бўйича шартномаларни расмийлаштириш, ҳамда тўлов контракт асосида ўқиётган талабаларни ўз вақтида маблағларни тўлашни назорат этиш маркетинг бўлимида яхши йўлга қўйилган.

НавДКИ битирувчилари сонининг ўзгариши диаграммалари



малакасини оширишга бўлган эҳтиёжини ўрганиш, тадбирлар ишлаб чиқиш ва бу ишни ташкил этиш, улар билан биргаликда республика ижтимоий инфратузулмаси ва иқтисодиётининг устувор йўналишлари учун тайёрланаётган мутахассисларнинг сифатини ошириш муаммолари ечилмоқда.

13. Халқаро ҳамкорликда хорижнинг илғор ўқув, илмий ва ишлаб чиқариш ташкилотлари билан қўшма шартномалар тузиш ва бажариш, шу жумла-

Навоий Давлат кончилик институти Маркетинг хизмати бўлимининг асосий фаолияти институтда таълим хизматларини ривожлантириш, ёш мутахассисларга бўлган талабини ўрганиш ва бюджетдан ташқари тушумларни кўпайтириш, институт билан корхона ўртасида алоқаларни ривожлантириш мақсадига йўналтирилган. Бу борада ўтган йиллар мобайнида сезиларли ишлар амалга оширилди. Жумладан, Навоий вилоятида жойлашган йирик корхоналарнинг олий маълумотли мутахассисларга бўлган талаблари ўрганилиб, институтда янги йўналишлар очиш ва аксинча талаб бўлмаганларини қисқартириш бўйича маркетинг тадқиқотлари ўтказилди. Энди 2000-2002 йиллари ўтказилган ана шу тадқиқотлар натижалари таҳлиliga тўхталиб ўтамыз.

1-жадвал маълумотларидан кўриниб турибдики, бир қатор ташкилотларнинг олий маълумотли мутахассислар билан таъминланганлик даражаси анча юқори бўлишига қарамасдан баъзи бирлари паст

(«Навоийазот» да муҳандис-механиклар – 66%, «Қизилқумцемент»да муҳандис-электриклар – 80%, айниқса «Электрокимёзаводи»да кўрсатилган барча мутахассисликлар атиги 14-44%) даражада таъминланганлиги ва ана шундай мутахассис кадрларга бўлган талаб даражасининг юқорилиги аён бўлади.

Бундан ташқари, ушбу ташкилотларда нафақа ёшида, вақтинчалик ёки олий маълумотга эга бўлмасдан ишлаётган кадрларни ҳисобга олган ҳолда уларнинг яқин келажакда (4-5 йил ичида) олий маълумотли мутахассис кадрларга бўлган талабининг ўзгариши тўғрисидаги маркетинг маълумотлари 2-жадвалда келтирилган.

2-жадвал маълумотлари Навоий давлат кончили институтининг «Маркетинг хизмати» бўлими томонидан ўтказилган маркетинг тадқиқоти натижалари асосида аниқланиб, ушбу маълумотларга кўра вилоят ташкилотларининг олий маълумотли мутахассисларга бўлган талаб-эҳтиёжига мувофиқ келадиган таклиф, яъни институт базасида ана шундай кадрлар тайёрлаш режалари ишлаб чиқилган.

Юқорида келтирилган таълим маркетинги маълумотлари шундан далолат берадики, вилоят кўпчилик ташкилотларининг ўзида ҳам таълим бозоридаги, талаб-таклиф қонунларига риоя қилиш ва кадрлар масаласидаги самарали маркетинг тадқиқотлари олиб бориш муаммолари етарли даражада ҳал этилмаган. Бунинг бир қатор объектив-субъектив муаммолари, тегишли шарт-шароитлар ва омиллари бор, албатта.

Бозор муносабатлар эса ҳар бир корхона раҳбари учун кадрлар масаласини ижобий ҳал этишда маркетинг хизматидан самарали фойдаланишни йўлга қўйишни тақоза этади.

Маркетинг хизмати бўлимининг эришган ютуқлари билан бирга бир қатор муаммолари ҳам мавжуд. Жумладан:

- битирувчиларни ишга жойлаштириш тизимини такомиллаштириш;

- ташкилотларнинг истиқболли режасига асосан, институтнинг янги ўқув йили қабули учун берилган буюртмаларнинг бажарилишини таъминлаш;

- институт мутахассислик кафедраларининг ишлаб чиқариш билан ҳамкорлигини ва нуфузини янада ошириб бориш;

- васийлик ва кузатув кенгашларининг самардорлигини ошириш ва институт ўқув-лаборатория базасини ривожлантириш мақсадида ташкилотлар хомийлигини кенгайтириш борасида аниқ ишларни амалга ошириш ва ҳоказолар.

Юқорида кўрсатиб ўтилганлардан келиб чиқиб яна шуни хулоса қилиш мумкинки, юқори малакали кадрлар тайёрлаш бошқарувида маркетинг хизмати самарали ташкил этиш, келгусида касб-ҳунар таълими соҳасида кадрларга бўлган талаб ва таклифни ўрганишни ташкил этиш, таълим хизмати кўрсатиш ва касбий меҳнатнинг рақобатга асосланган бозорини, ҳамда кадрлар тайёрлаш соҳасида маркетингни шакллантиришни йўлга қўйишдир.

ЎЗБЕКИСТОНДА БАНК ТИЗИМИНИНГ КИЧИК ВА ЎРТА БИЗНЕС ИМКОНИАТЛАРИНИ КЕНГАЙТИРИШДАГИ ЎРНИ

УДК 338.4

О Эльбеков Ў.Н., Ҳақимов А.А. 2004 й.

Эльбеков Ў.Н., НДКИ «Иқтисодиёт ва менежмент» кафедраси мудири, доцент, иқт. фанл. номз,
Ҳақимов А.А., НДКИ «Иқтисодиёт ва менежмент» кафедраси ассистенти

Кичик ва ўрта бизнес субъектлари қўшимча иш жойларини яратиш, бозорни истеъмол товарлари ва хизматлари билан тўлдириш, барқарор иқтисодий ўсиш суръатларини белгилаш орқали, ҳамда молиявий ресурсларининг янада самарали тақсимланишида фаол иштирок этиб мамлакат иқтисодиётида муҳим роль ўйнамоқда. Ушбу жараёнда тижорат банкларининг ўрни ҳам катта. Тижорат банклари кичик ва ўрта бизнес субъектларининг ҳақиқий шериклари бўлиб, улар янги ишлаб чиқаришларни молиялаштириши, маблағларнинг энг устувор ва самарали лойиҳаларга йўналтирилишини таъминлаши керак.

И.А. Каримов

Мамлакатимиздаги иқтисодий ислохотлар жараёни кўп жиҳатдан кичик ва ўрта бизнесни қўллаб

- қувватлашга устувор аҳамият бериш билан боғлиқдир. Чунки кичик ва ўрта бизнес унча катта бўлмаган молиявий қуйилмаларни талаб этиши ва қисқа вақт ичида фойда келтириши билан ажралиб туради.

Хорижий давлатларда кичик ва ўрта бизнесни ривожлантириш учун улар давлат томонидан молиявий қўллаб - қувватланганлигини кўришимиз мумкин.

Мамлакатимизда бозор иқтисодиётига ўтилиши туфайли жамиятда янги молиявий сиёсат ишлаб чиқилди ва ҳукумат томонидан реал ҳаётда амалга оширилмоқда. Жамиятдаги ҳар бир иқтисодий фаолиятнинг бошланиши давлатнинг яқиндан туриб берган молиявий ёрдами туфайли ривожланиб, такомиллашиб бориши мумкин. 1995 йил 25 декабрда қабул қилинган «Кичик ва хусусий тадбир-

корликни ривожланишини рағбатлантириш тўғрисида”ги қонунда кичик ва хусусий тадбиркорликни қўллаб – қувватлашда банкларнинг ролини ошириб боришга алоҳида эътибор берилган.

Кичик ва хусусий тадбиркорлик корхоналарини асосий фаолияти банклар билан чамбарчас боғлиқ бўлиб, улар олиб борилаётган фаолият хом ашёни сотиб олиш, ишлаб чиқарилган товарлар, кўрсатиладиган хизматларга ҳақ тўлаш, иш ҳақи билан ишловчиларни таъминлаш, турли тоифадаги корхоналар, фирмалар, юридик шахслар билан бўладиган иқтисодий муносабатлар, яъни олинган фойдадан, даромаддан солиқ тўлаш, транспорт, коммунал хизматлар учун тўловларнинг барча турлари банклар орқали, ўз навбатида олинадиган кредитлар ҳам банклар орқали амалга ошади.

Шуни айтиш керакки, мамлакатимиз мустақилликка эришгунча банк ва банклар билан бўладиган турли иқтисодий муносабатлар унчалик ошқора этилмас эди. Жаҳон хўжалигини муҳим хўжалик юритиш қисми бўлган кичик ва хусусий тадбиркорлик корхоналарини барча фаолияти банклар билан боғланганлиги бугунги кунда ҳаммага маълум бўлиб қолди. Шунинг учун ҳам ривожланган мамлакатларда масалан, АҚШда банк тизимини фаолияти ниҳоятда ривожланган бўлиб, тадбиркорларни иқтисодий фаолият кўрсатишларини фаоллаштиришда банклар барча мулк шаклидаги корхоналарга умумий равишда хизмат кўрсатади.

Умуман банк операциялари фаол ва пассив операциялардан иборат бўлиб, пассив операциялар пул маблағларини маълум бирор йўналишга сафарбар этишга қаратилган. Банклар пассив операциялар орқали жамғармаларни ва вақтинчалик бўш турган маблағларни ишлаб чиқаришга сафарбар этиб фойда олади. Фаол операциялар турли ҳарактердаги кредитларни бериш операциялари билан боғлиқ бўлиб, қуйидаги элементлар бўйича туркумланади:

- муддатлари бўйича кредитлар 1 йиллик, 5 йиллик ва 7-10 йилга мўлжалланган бўлиши;
- кредитларни ҳажми бўйича кичик, ўрта, йирик миқдорда ҳар бир мижозга индивидуал ва молиявий имкониятларини ҳисобга олган ҳолда амалга оширилади;
- айрим турлари бўйича махсус кафолатни талаб қилмайдиган, гаров эвазига берилмайдиган кредитлар;
- кредитларни турлари бўйича, яъни давлат, тижорат, хусусий ва бошқа турлари бўйича бериш;
- заёмни турлари бўйича юридик шахслар ва ҳоказоларга бериш;
- вақтинчалик фойдаланиш учун инвестиция, истезмол учун, қарзларни тўлаш, асосан экспорт ва

импорт операцияларини бажариш учун бериладиган кредитлар.

Ҳозирги бозор иқтисодиёти шароитида мулк эгаллигининг кичик ва хусусий тадбиркорлик шакли корхоналари ўз фаолиятида турли банклар билан муомалада бўлади. Бу жараён аввало олдингиларидан фарқ қилган ҳолда анча мураккаб ҳисобланади, чунки олдинги жараёнлар асосан корхоналар орқали банк ўз фаолиятини олиб борганлиги билан характерланади.

Турли мулкчилик шароитида республикада “Кичик ва хусусий тадбиркорликни қўллаб – қувватлаш тўғрисида” ги 1995 йил 14 февралдаги Вазирлар Маҳкамасининг № 55 - қарори бўйича Ўзбекистон ҳудудидаги барча тадбиркор банкларини кичик ва хусусий тадбиркорларга ҳисоб рақамларини 3 кун ичида, уларнинг аризалари ва ҳокимиятда рўйхатга олинганликлари тўғрисидаги гувоҳномалари асосида, бошқа кераксиз ҳужжатлар талаб қилмай очишлари тўғрисида кўрсатма берилган. Бу қарор туфайли республикада минглаб кичик ва хусусий тадбиркорлик корхоналарини барпо этилишига имконият яратилиб, бу соҳадаги корхоналар сони кундан-кунга кўпаймоқда. Шу билан бирга кичик ва хусусий тадбиркорлар хорижлик мулк эгалари, тадбиркорлар билан ҳамкорликда фаолият олиб борадиган бўлса, давлат валюта операциялари олиб боришга рухсат берди.

Тадбиркорларни банклар билан бўладиган операцияларда турли эркинликлар бериб қўйилганлиги шундан намоён бўладики, хусусий тадбиркор ўз жамғармасини Ўзбекистоннинг турли банкларида ўз ҳисоб рақамида сақлаши, кредит ва касса операцияларини бажариш ҳуқуқига эга ҳисобланади.

Марказий банк мамлакатимиз мустақиллигининг дастлабки йиллариданоқ кичик ва ўрта бизнес субъектларига банк хизмати кўрсатиш, уларга банк кредитлари беришнинг соддалаштирилган тартиб – қоидаларини жорий этишни бошлади. Тижорат банкларининг кичик ва ўрта бизнесни қўллаб-қувватлаш бўйича фаолиятларини рағбатлантириш мақсадида, ушбу соҳага ажратган кредитлари миқдори банк активларининг 20% дан ошган тақдирда Марказий банкдаги мажбурий заҳираларга ажратмалар ўтказишдан озод қилинади.

Тижорат банклари томонидан берилаётган кредитлар асосан экспортга мўлжалланган ва импорт ўрнини босадиган товарларни ишлаб чиқариш, ҳамда халқ хўжалигининг бошқа устувор йўналишларини ривожлантириш учун йўналтириляпти. Тижорат банкларга берилаётган имтиёзлар банкларнинг мустақиллигини ошириш, уларни инвестиция жараёнларининг фаол иштирокчиларга айланттириш, кичик ва ўрта бизнес, тад-

биркорлик тузилмаларининг ишлаб чиқариш субъектларини кредитлашни кенгайтириш, шунингдек, банклар ва уларни мижозлари ўртасида ўзаро фойдали шерикчилик алоқаларини шакллантириш, ҳамда халқаро молия муассасалари билан ҳамкорликни кенгайтириш ва тижорат банклари томонидан хорижий кредит линияларини жалб этишга хизмат қилмоқда.

Тижорат банклари томонидан республикамизнинг чекка ва меҳнатга яроқли аҳолиси кўп туманларда қўшма корхоналар ташкил этилишини таъминлаш, ҳамда хорижий кредит линиялари сармояларини ўзлаштиришга кўмаклашиш мақсадида тижорат банклари ва уларнинг худудий бўлимларида лойиҳаларни лойиҳалаштириш бўйича махсус бўлинмалар ташкил этилиб, мазкур бўлинмалар орқали тадбиркорларга лойиҳаларни танлашда маркетинг, инжиниринг ва консалтинг хизматлари кўрсатиш йўлга қўйилиб, кредит линияларини ўзлаштиришга ёрдам бериб келинапти.

Марказий банк ходимларининг жойлардаги тижорат банкларда кичик ва ўрта бизнесни қўллаб-қувватлаш соҳасидаги савиясини ошириш мақсадида, Марказий банк қошида кичик ва ўрта бизнес субъектларга кредит бериш тартиблари тўғрисидаги амалдаги меъёрий ҳужжатларнинг қўлланиши масалаларини муҳокама қиладиган ўқув курслари ташкил этилди.

Тижорат банклари томонидан ажратилаётган қисқа муддатли кредитлар корхоналарининг ишлаб чиқариш харажатларини қоплаш ва моддий-техника базасини мустаҳкамлашга ажратилган бўлса, узоқ муддатли кредитлар фермер хўжаликлари чорва – моллари сонини оширишга, технологик линияларни янгилаш, замонавий асбоб-

укуналар сотиб олиш ёки ишлаб чиқариш иншоотларини қуришга йўналтирилмоқда. Ажратилган кредитлар натижасида республикамизда автомобиль эҳтиёт қисмлари, халқ истеъмоли моллари ва кундалик эҳтиёжлар учун зарур товарлар ишлаб чиқариш йўлга қўйилди.

Бугунги кунда тадбиркорлар ўзларига ниҳоятда қулай бўлган “Банк – мижоз” дастурий тизимидан кенг фойдаланмоқда. Бу тизимга боғланган мижозлар ўз офисларида турган ҳолда, компьютер ва электрон алоқа тизими орқали тўловларни амалга оширишлари мумкин. Натижада ўзларининг вақт ва маблағларини тежаш имкониятига эга бўлишади.

Банклар инвестиция жараёнининг асосий бўғинига, кичик ва ўрта бизнес субъектларининг чинакам ҳамкорига айланиши, шак-шубҳасиз республикамиз иқтисодиётининг барқарор ривожланиши, ҳамда халқаро майдондаги мавқеи юксалиб боришига хизмат қилади.

Хулоса қилиб шуни айтиш мумкинки, тижорат банклари томонидан кичик ва ўрта бизнесни қўллаб-қувватлаш борасида олиб борилаётган тадбирлар республикамизда кичик ва ўрта бизнеснинг тобора ривожланиши, ҳамда унинг иқтисодиёт таркибидаги муҳим, ташкил этувчи тармоғига айланишига олиб келмоқда. Натижада, бу соҳа экспортбоп товарлар ишлаб чиқаришни ривожлантириш, ички бозорни товарлар ва хизматлар билан тўлдиришда муҳим омил бўлиб ҳисобланади. Эришилаётган натижаларнинг қўлга киритилишидан тижорат банкларнинг тадбиркорлар билан ҳамжиҳатликда иш олиб бораётганликлари катта аҳамият касб этмоқда.

ЗАЩИТА ПРАВА СОБСТВЕННОСТИ НА ПРИРОДНЫЕ РЕСУРСЫ

УДК 347. 24 (575.10)

О Давронбеков А.У. 2004 г.

Давронбеков А. У., юриконсульт Центрального рудоуправления НГМК

Способы защиты права собственности на природные ресурсы определяются законодательством Республики Узбекистан. Основу экономики Узбекистана, направленной на развитие рыночных отношений, составляет собственность в её различных формах. Статья 53 Конституции Республики Узбекистан гарантирует свободу экономической деятельности и устанавливает, что право частной собственности охраняется законом [1]. Никто не может быть лишен своего имущества

иначе как по решению суда. Принудительное отчуждение собственности для государственных нужд может быть произведено только при условии предварительного и равноценного возмещения.

Защита прав собственности регулируется также в специальной главе 19 Гражданского кодекса Республики Узбекистан, где устанавливаются правила истребования собственности из чужого незаконного владения (статья 228), истребования собственности от доб-

росовестного приобретателя (статья 229), расчетов при возврате собственности из незаконного владения (статья 230) и защиты прав собственника от нарушений, не связанных с лишением владения (статья 231), а также относительно последствий прекращения права собственности в силу закона (статья 233) [2].

Так, собственник природных ресурсов вправе истребовать свою собственность из чужого незаконного владения. Если собственность (природные ресурсы) возмездно приобретено у лица, которое не имело права его отчуждать, о чем приобретатель не знал и не мог знать (добросовестный приобретатель), то собственник вправе истребовать эту собственность от приобретателя в случае, когда собственность утеряна собственником или лицом, которому оно было передано собственником во владение, либо выбыло из их владения иным путем помимо их воли.

При истребовании собственности (природных ресурсов) из чужого незаконного владения собственник вправе также потребовать от лица, которое знало или должно было знать, что его владение незаконно (недобросовестный владелец), возврата или возмещения всех доходов, которые это лицо извлекло или должно было извлечь за все время владения; от добросовестного владельца – возврата или возмещения всех доходов, которые он извлек или должен был извлечь со времени, когда узнал или должен был узнать о правомерности владения или получил повестку по иску собственника о возврате собственности. Владелец – как добросовестный, так и недобросовестный – в свою очередь, вправе требовать от собственника возмещения произведенных им необходимых затрат на собственность с того времени, с которого собственнику причитаются доходы от собственности.

Гражданское законодательство регулирует процедуры защиты гражданских прав.

Требования прав собственности на природные ресурсы установлены также в некоторых актах природо-ресурсного законодательства, т.е. согласно статье 6 Закона Республики Узбекистан «О недрах» полезные ископаемые, добытые в установленном законодательством порядке, могут находиться в государственной собственности, собственности юридических и физических лиц [3].

Право собственности на техногенные минеральные образования, полученные в процессе добычи полезных ископаемых и переработки минерального сырья, сохраняется за пользователем недр на срок пользования участком недр.

Споры об обоснованности решения о приостановке, ограничении или прекращении права пользования недрами, а также о возмещении убытков рассматриваются судом.

Наиболее широкий выбор способов защиты прав собственников предусмотрен статьей 11 Гражданского Кодекса Республики Узбекистан. Разновидностью гражданских прав являются права собственности на природные ресурсы, и защита таких прав осуществляется путем:

- признания права;
- восстановления положения, существовавшего до нарушения права и пресечения действия, нарушающих право или создающих угрозу его нарушения;
- признания оспариваемой сделки недействительной и применения последствий недействительности ничтожной сделки;
- признания недействительным акта государственного органа или органа местного самоуправления;
- самозащиты права;
- присуждения к исполнению обязанности в натуре;
- возмещения убытков;
- взыскания неустойки;
- компенсации морального вреда;
- прекращения или изменения правоотношения;
- неприменения судом акта государственного органа или органа местного самоуправления, противоречащего закону;
- иными способами, предусмотренными законом.

Вмешательство государственных органов в деятельность пользователей недр не допускается. Нарушенные права подлежат восстановлению в порядке, предусмотренном законодательством Республики Узбекистан. Убытки, понесенные пользователями недр из-за необоснованного ограничения, приостановления или прекращения права пользования участками недр, подлежат возмещению, включая упущенную выгоду, в порядке, установленном законодательством.

Список литературы:

1. Конституция Республики Узбекистан. Тошкент. «Узбекистон» 1998.
2. Закон Республики Узбекистан «О недрах» (новая редакция). Газеты «Народное слово» и «Халк сузи» 2003.
3. Гражданский кодекс Республики Узбекистан. Издательство «Экономика и мир право». Ташкент. 1998.

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИДА ТАДБИРКОРЛИК ФАОЛИЯТИНИ ТАШКИЛ ЭТИШНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ МЕХАНИЗМИ

УДК

Ў Эльбеков Ў.Н., Ишбутаева Х.М., Исломова Р.А. 2004 г.

Эльбеков Ў.Н., НДКИ, «Иқтисод ва менежмент» каф. мудири
Ишбутаева Х.М., НДКИ, «Иқтисод ва менежмент» каф. катта ўқитувчиси
Исломова Р.А., НДКИ, «Иқтисод ва менежмент» каф. катта ўқитувчиси

Ҳар қандай иқтисодий тизимда бўлганидек, бозор иқтисодиётида ҳам мулк муаммоси ҳал қилувчи аҳамият касб этади ва ҳаракатдаги мавжуд мулк шакллари бозор талабига, унинг хусусиятларига мос келиши талаб этилади.

Малакатимизда амалга оширилаётган ва чуқурлаштирилиб борилаётган ислохотларнинг асосий мақсади жамиятдаги иқтисодий муносабатларни эркинлаштирувчи иқтисодий, қишлоқ хўжалигида эса, мулкчилик ва хўжалик юритишнинг турли шакллари ривожлантириш, тадбиркорлик ва эркин рақобат шароитини вужудга келтириш билан ишлаб чиқариш самарадорлигини ошириши таъмин этувчи мустаҳкам ҳуқуқий ва меъёрий асослар яратилди.

Бозор иқтисодиётининг шаклланиши ва ривожланишида мулк шакллари турлилиги ва хусусий мулкнинг асосийлигини таъминлаш давлат мулкчини хусусийлаштириш, унинг монопол ҳолатини бартараф этишни муҳим масала қилиб қўяди, чунки бозорга ўтиш, нобозорча бошқариш усули ўрнига бозорча хўжалик юритишни ўрнатиш, давлат иқтисодиётини эркинлаштириш, рақобатбop хўжалик турларини яратиш асосий муаммолардандир. Хусусийлаштириш натижасида давлат монополиясига барҳам берилади, нодавлат мулкнинг барча шакллари ривожланиб боради. Жумладан, республикада хусусий мулк ишлаб чиқарувчиларнинг миқдори борган сари кўпайиб, эркин иқтисодий ҳаракат ва соғлом рақобат учун қадам ташланмоқда, натижада эса мулк эгасини топмоқда.

Иқтисодиётнинг бозор муносабатларига ўтиши билан хусусий мулкчилик ҳуқуқини ривожлантириш мақсадида мамлакатимиздаги мавжуд фуқаровий қонун ҳужжатларига катта ҳажмдаги мутлақо янги меъёрлар киритилди. Айтиш мумкинки, хўжалик ҳуқуқи соҳасида бундан кейинги ислохотларга йўл очиб берган бошланғич қонун ҳужжати кейинчалик Конституция билан асослаб берилган ғоят муҳим қоидаларнинг турли шаклдаги мулк эркинлиги ва тенглиги қоидалари ҳамда иқтисодий фаолият эркинлиги қоидасининг тасдиқланишидан иборат бўлди. Мулкчилик ҳуқуқи ислох қилинганидан кейингина Ўзбекистонда ишлаб чиқариш воситалари, бошқа мол-мулклар ҳақиқий эгалари қўлига топширилиши ва тадбиркорликни ривожлантириш учун асос бўлиши тақозо этилмоқда.

Бугунги кунга келиб, Республикада кичик ва ўрта тадбиркорликни ривожлантириш мақсадида бир қанча ишлар амалга оширилмоқда. Жумладан:

Республика товар ишлаб чиқарувчилар ва тадбиркорлар палатаси ва унинг моддий техника базасини мустаҳкамлаш, ҳамда вилоятларда ташкил этилган қишлоқ хўжалик корхоналарига ва тадбиркорларга консалтинг хизмат кўрсатувчи марказлари керакли жиҳозлар билан таъминлаган. 2003 йилда ушбу ахборот-маслаҳат марказлари томонидан кичик ва ўрта бизнес субъектларига ҳар хил хизматлар кўрсатилди. Жумладан:

- бизнес-режалар тайёрлаш;
- ахборот билан таъминлаш;
- бухгалтерлик ҳисоб-китоб ишлари;
- бошқа хизматлар;

Тадбиркорлик фаолиятини рағбатлантириш, қўллаб-қувватлаш, улар учун қулай ҳуқуқий ва иқтисодий шарт-шароит яратиш бериш масалалари барча даражадаги раҳбарларнинг, биринчи галда доимий диққат марказида туриши лозим.

Шуни айтиш керакки, кейинги пайтда Республикада кичик ва ўрта бизнес вакиллари ҳамда хусусий тадбиркорларнинг фаолияти анча кучайганлиги сезилмоқда. Маълумки, тадбиркорликни янада ривожлантириш, қўллаб-қувватлаш ҳамда уни сифат жиҳатдан юқори поғонага кўтариш мақсадида ҳукуватимиз раҳбарияти томонидан бир қатор қарорлар қабул қилинмоқда. Жумладан 2001 йилнинг 22 августида «Тадбиркорлик субъектларини рўйхатдан ўтказиш, уларни ҳисобга қўйиш тамойили» бўйича амалга оширилиши кўзда тутилган эди.

Тадбиркорлик субъектлари учун янада қулай шарт-шароитлар яратиш, расмийлаштиришнинг босқичма-босқич рўйхатдан ўтказиш тамойилига ўтиш ва хусусий тадбиркорликни ривожлантиришдаги бюрократик тўсиқларни олиб ташлаш мақсадида Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2003 йил 20 августдаги 357-сонли «Тадбиркорлик фаолиятини ташкил этиш учун рўйхатдан ўтказиш тартиботлари тизимини тубдан такомиллаштириш тўғрисида»ги қарори ишлаб чиқилди.

Ушбу қарорга асосан ҳар бир туман(шаҳар) ҳокимликлари ҳузурида тадбиркорлик субъектларини рўйхатдан ўтказиш бўйича 2003 йил 1 октябргача инспекциялар ташкил этилиши ва улар учун зарур шарт-шароитлар яратилиши кўрсатиб ўтилган. Шу билан бир қаторда инспекцияларнинг ташкил этилиши тадбиркорлик субъектларига кўмаклашиш, бюрократия ва сансалорлик ҳолларининг олдини олиш мақсадларига қаратилган. Юқоридаги қарорда кўрсатилган муддатларга ҳам анча ўзгаришлар киритилган.

Мазкур қарорга асосан розилик берувчи ташкилотлар сони кескин қисқартирилиши, барча келишиб олиш тартиботлари рўйхатдан ўтказадиган фақат битта ташкилот доирасида амалга оширилиши, туман ва шаҳар ҳокимликлари ҳузурида тадбиркорлик субъектларини рўйхатдан ўтказиш бўлимлари ўрнига рўйхатдан ўтказиш Инспекциялари ташкил қилинганлиги ва бошқа бир қатор ўзгартиришлар киритилганлиги кўрсатилган.

Тадбиркорлик субъектларини фаолият кўрсатиши учун зарур барча рухсатномаларни тадбиркор фақат битта жойга мурожат қилган ҳолда олиши, уларга жуда катта қулайликларни яратади. Керакли жойдан рўйхатдан ўтказиш бўлимига мурожат қилган ҳолда, рухсатнома олиниши, тадбиркорни сансоларликдан, бюрократия тўсиқларисиз бемалол белгиланган муддатда керакли ҳужжатларини олиниши таъминланса, иккинчи томондан, бирон-бир эксплуатация қилинувчи ташкилотдан рухсатнома олган учун тадбиркор давлат рўйхатидан ўтказилмасдан қолмайди ва ноқонуний тадбиркорлик фаолиятини чеклайди, давлат бюджетига солиқ ва тўловларни ўз вақтида тўланишини таъминлайди.

Ушбу қарорда тадбиркорлик субъектларини рўйхатдан ўтказиш муддатини 1 ойгача белгиланганлиги рўйхатдан ўтказишни энг мақбул ва энг кам вақт ичида фаолият кўрсатиш учун зарур барча ташкилотлардан тегишли рухсатномаларни олишга имкон беради.

Айни чоғда ушбу қарор, тадбиркорликни янада ривожланишига, иқтисодийетимизда кичик ва ўрта бизнес, хусусий тадбиркорликни ўрнини кучайтиришга асосий таянч бўлиб хизмат қилади. Бунинг натижаларини қуйидаги маълумотларга таянган ҳолда кўриб чиқишимиз мумкин. Масалан: Ўзбекистон Республикаси Президентининг 9 апрел 1998 йилдаги 1987 - сонли фармонида ўзгартириш киритилган. Бу фармон 30 август 2003 йилда қайта ишлаб чиқилиб, тадбиркорлик субъектлари сони жиҳатидан 2-2,5 баробаргача кўпайтирилган.

Масалан, Машинасозлик, металлургия, ёқилғи-энергетика ва кимё саноатида 20 тадан 100 тагача. Фан, илмий хизмат кўрсатиш, транспорт, алоқа, хизмат кўрсатиш соҳаси (суғурта компаниясидан ташқари) савдо ва умумий овқатланиш ҳамда бошқа ишлаб чиқаришга алоқадор бўлмаган соҳаларда 10 тадан 25 тагача кўпайтирилган.

Лекин шуни ҳам таъкидлаб ўтиш жоизки, Республикада кичик ва ўрта тадбиркорликни ҳамда хусусий тадбиркорликни ривожлантиришда кўпгина ишлар амалга оширилган бўлсада, шунга қарамай қуйидаги муаммолар юзага келмоқда:

- тадбиркорлик субъектларининг ҳуқуқ ва мажбуриятларини тўлиқ билмаслиги;
- тадбиркорлик субъектларига Вазирлар Маҳкамаси томонидан чиқариладиган қарорлар бўйича тарғибот ва ташвиқот ишларининг сустлиги;
- энг асосий омиллардан бири бўлган ишлаб чиқаришни ривожлантириш мақсадида кичик технологиялар (тўғрисида маълумотларнинг) етишмаслиги;

- кичик ва ўрта тадбиркорлик субъектларининг ҳисоботини юритишдаги тартибини соддалаштириш;

- хорижий кредит линияларини олиб киришда тадбиркорларга етарли даражада маълумотларни еткази олиш.

Республикада кичик ва ўрта тадбиркорликни ривожлантириш кенг йўлга қўйилганига қарамадан вилоятда кичик ва ўрта бизнесни янада ривожлантириш учун қуйидаги ишларни амалга ошириш мақсадга мувофиқдир:

Биринчидан, вилоятда тадбиркорларни қўллаб-қувватлаш фаолиятини яхшилаш, тадбиркорларни кредит билан таъминлаш ишларини қайта кўриб чиқиш, тадбиркорлар фаолиятига мунтазам равишда янгиликлар киритиш.

Иккинчидан, тадбиркорлар ўз ҳуқуқларини яхши билишлари лозимки, ҳар қандай фавқулотда ҳолатларда ҳам ўз фаолиятини тўхтатмасин.

Учинчидан, ишлаб чиқарувчи кичик корхоналарни очиш ҳисобига ишсизларни камайтириш.

Тўртинчидан, вилоятдаги барча туманлар ва шаҳарлар манфаатини кўзлаган ҳолда, жойларда тадбиркорларга имкониятлар яратиб бериш.

Бешинчидан, вилоятда ташкил этилган фермер хўжаликларида вазиятни ҳисобга олиб, уларга иш шароитини яхшилаш билан бирга фермер хўжаликлари фаолиятининг тугатилишини олдини олиш.

Олтинчидан, меҳнат биржаси томонидан ишсизлар сонини камайтириш учун уларни кичик бизнесни ривожлантириш мақсадида тадбиркорлик ҳақида ўқитиш ишларини олиб бориш. Уларга бизнес режа тузишда ва тадбиркорлик фаолиятини яхшилашда кўмаклашиш.

Еттинчидан, қўшма ва чет эл корхоналари билан ҳамкорликда иш олиб бориш учун тадбиркорларга имкониятлар ва қулайликлар яратиш.

Юқоридаги таклифларни қўллаган ҳолда Республикада тадбиркорлик ва кичик бизнесга кенг йўл очиш билан мамлакатимиз иқтисодийети ривожланишига, бозорнинг тўкин-сочинлигига, ялпи ички маҳсулот кўпайишига замин яратилади. Шу билан бир қаторда кичик ва ўрта бизнес субъектларини, ялпи ишлаб чиқаришда нафақат ҳал қилувчи омилни эгаллаши, балки ишсизликнинг олдини олиш муаммосини ечишда, қишлоқ жойларида иш ўринларини очишда муҳим иқтисодий ва демографик кўрсаткичга айланиши асосий масалалардан биридир.

ТАЪЛИМ БОЗОРИДА МАРКЕТИНГ ХИЗМАТИНИ САМАРАЛИ ТАШКИЛ ЭТИШ ИМКОНИЯТЛАРИ

УДК

Ó. Хабибуллаев Қ.Ш. 2004 г.

Хабибуллаев Қ.Ш. НДКИ Маркетинг хизмати бўлими бошлиғи

Мустақил юртимизда ижтимоий соҳага йўналтирилган бозор муносабатларига ўтиш товар, меҳнат ёки сармоя бозори кабилар қаторида таълим хизмати бозорини ҳам мукамал тарзда шакллантириш ҳамда унинг қонун-қоидаларига тўла-тўқис риоя қилишни тақозо этади.

Таълим бозорининг энг муҳим жиҳатларидан бири – бу аниқ бир соҳада малакали кадрлар тайрлашга бўлган талаб ва таклиф муносабатларини самарали маркетинг хизматларини йўлга қўйиш ва мувофиқлаштиришдан иборатдир (чизмага қаралсин). Шу борадаги республикада амалга оширилган хайрли ишларнинг самарасидан бири сифатида Навоий Давлат кончилик институтининг ташкил этилгани бўлди. Президентимиз И.Каримов: «Кончилик институти ташкил этилгани кон-металлургия саноати учун малакали кадрлар тайёрлаш борасида муҳим қадам бўлди», – деб бежиз айтмаганлар.

Навоий Давлат кончилик институти «Маркетинг хизмати бўлими» Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 1998 йил 28 январ 48- сонли «Таълим хизматлари кўрсатиш бозорини шакллантириш ва кадрлар соҳасида маркетингни жадаллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида»ги Қарор ва шу қарорнинг ижроси бўйича Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 26.11.98 й. 337-сонли буйруғи асосида ташкил топган бўлиб, унинг асосий фаолияти Ўзбекистон Республикасининг «Таълим тўғрисида» ва «Кадрлар тайёрлаш Миллий дастури» тўғрисидаги қонунлари, Ўзбекистон Республикаси Президентининг «Таълим-тарбия ва кадрлар тайёрлаш тизимини тубдан ислох қилиш, баркамол авлодни вояга етказиш тўғрисида»ги Фармонини ижро этишга асосланади.

Олий ўқув юртининг Маркетинг хизмати бўлими фаолиятини ёритиб берувчи асосий меъёрий тамойилларни аниқловчи Низомига кўра таълим бозорида ўз олдига қўйилган вазифаларни амалга ошириб боради. Шу борадаги институт бўлимининг қуйидаги тажриба жиҳатларига тўхтаб ўтиш жоиз бўлади:

Иқтисодиёт соҳаларида фаолият кўрсатаётган (мулкчилик шаклидан қатъий назар) юридик ва жисмоний шахсларнинг юқори ма-

лакали мутахассисларга бўлган талабларини тўла қондиришда бевосита иштирок этилмоқда.

Бозор иқтисодиёти шароитида олий ўқув юртининг рақобатбардошлигини оширишга, молиявий иқтисодий барқарорлигини таъминлашга, профессор-ўқитувчилар, талабалар ва хизматчи-ходимларни моддий рағбатлантириш ва ижтимоий ҳимоясини яхшилашга ёрдам берилмоқда.

Ўзбекистон Республикасининг барча корхона, муассаса ва ташкилотларини олий ўқув юртида тайёрланадиган малакали кадрларга бўлган талаблари ўрганиб келинмоқда.

Олий ўқув юрти ва корхоналар ўртасида алоқани ривожлантириш учун амалий тадбирлар ишлаб чиқилган.

Олий ўқув юртининг мутахассисликлари ва йўналишлари бўйича талабаларни қабулини ва битирувчиларини ишга жойлаштириш бўйича барча корхона ва ташкилотларни реквизитларини аниқлаштирилиб, улар билан шартнома-лар тузилган.

- Корхоналар ва ташкилотларни мутахассисларга (қабул, битирувчи, амалиёт бўйича) бўлган истиқболли эҳтиёжи асосида ахборотлар банки яратилиб, мунтазам янгиланиб борилади.

- Олий ўқув юртига қабул қилинадиган абитуриентларнинг ҳар йилги миқдорий кўрсаткичлари аниқланиб ва жорий йилнинг 5 январига қадар талабалар қабул режаси лойиҳаси вазирликка тақдим этиб келинмоқда.

- Деканлар ва кафедра мудирларининг бевосита иштирокида ўқув йилининг тугалланишига қадар олий ўқув юртида тайёрланаётган ёш мутахассислар учун иш жойлари имкони-ятларини аниқлаш ва белгиланган иш билан таъминланишига кўмак берилмоқда. Шу мақсадда ҳар ўқув йили охирида битирувчиларини ишга жойлаштириш мақсадида «ким ошди» савдоси (аукцион) ташкил этилади.

- Олий ўқув юртида тайёрланган мутахассисларнинг назарий билимлари келажакдаги амалий фаолиятлари билан мувофиқлигини ўрганиш мақсадида корхоналар, ташкилотлар ва бошқа идоралараро узвий алоқа ўрнатилган.

- Бозор талабидан келиб чиқиб олий ўқув юртида мутахассисларни назарий ва амалий

тайёрлашни таҳлилини ўтказиш, мутахассислар тайёрлашнинг сифатини ва кадрларга эҳтиёжмандлар орасида олий ўқув юртининг нуфузини оширишга интилоқда.

талабалар амалиётини ўтказиш учун чоратадбирлар ишлаб чиқилмоқда, илғор корхона ва муассасаларни аниқлаб, улар билан шартномалар тузилган.

1 - жадвал

Навоий вилоятининг йирик ташкилотларда олий маълумотли мутахассислар билан таъминланганлик даражасининг ўзгариши, %

Ташкилот номи	Мутахассислик	2000 й	2001 й	2002
«Навоийазот» АЖ	Муҳандис-технолог	46,0	86,0	86,0
	Муҳандис-механик	40,0	86,0	86,0
	Муҳандис-электрик	87,0	87,0	87,0
«Қизилқумцемент» АЖ	Муҳандис-технолог	100,0	100,0	100,0
	Муҳандис-механик	92,3	100,0	100,0
	Муҳандис-электрик	95,3	80,0	80,0
Электрокимё завод	Муҳандис-технолог	42,0	42,0	42,0
	Муҳандис-механик	44,0	44,0	44,0
	Муҳандис-электрик	41,0	41,0	41,0
	Муҳандис-электроник	14,0	14,0	14,0
НДИЭС	Муҳандис-иссиқлик электриги	93,0	94,7	94,7
	Муҳандис-электрик	75,0	91,3	91,3
	Муҳандис-механик	91,0	100,0	100,0

- Кафедра мудирлари ва ўқув бўлими билан ҳамкорликда Олий касб таълимининг мос

- Корхоналар ходимларини қайта тайёрлаш ва малакасини оширишга бўлган эҳтиё-

2 - жадвал

Навоий вилоятининг йирик ташкилотларида олий маълумотли айрим мутахассисларга бўлган талабнинг ўзгариши, киши.

Ташкилот номи	Мутахассислик	2000 йил	2001 йил	2002 йил	2003 йил
НКМК	Кон ишлари		22	50	20
	Кон электромеханикаси		25	30	30
	Металлургия		20	20	25
	Кончилик иши педагогикаси		0	10	0
	Кимё биотехнология		15	10	15
	Электрэнергетика		20	40	20
	Автоматика ва бошқарув		20	20	20
	Технология машиналар ва жиҳозлар мутахассиси		20	20	20
«Навоийазот» АЖ	Муҳандис-технолог	12		20	15
	Муҳандис-механик	7	10	11	5
	Муҳандис-электрик	10	10	22	15
	Автоматика ва бошқарув	15			5
«Қизилқумцемент» АЖ	Муҳандис-технолог	0	2	2	1
	Муҳандис-механик	2	3	5	3
	Муҳандис-электрик	2	2	4	2
	Иқтисодчи-менежер		2	2	1
Электрокимё заводи	Муҳандис-технолог	6	8	8	6
	Муҳандис-механик	1	2	2	2
	Муҳандис-электрик	4	3	3	3
	Муҳандис-электроник	2	2	2	2
НДИЭС	Муҳандис-иссиқлик электриги	4	2	4	4
	Муҳандис-электрик				
	Муҳандис-механик	2	2	4	4
	Муҳандис-технолог	1	0	1	1
		0	1	1	1

йўналишлари ва мутахассисликлари бўйича

жини ўрганиш, тадбирлар ишлаб чиқиш ва бу

ишни ташкил этиш, улар билан биргаликда республика ижтимоий инфратузулмаси ва иқтисодиётнинг устувор йўналишлари учун

- Корхона, муассаса, ташкилотлар, жисмоний шахслар билан мутахассислар тайёрлаш бўйича шартномаларни расмийлаштириш,

3 - ж а д в а л

Навоий давлат кончилик институти битирувчилари сонининг ўзгариши, киши

№	Йўналишлар номи	2000 йил		2001 йил		2002 йил		2003 йил	
		Жами	Шу жумлн шартнома асосида	жами	Шу жумл-н шарт-нома асосида	жами	Шу жумл-н шартно-ма асосида	жами	Шу жумл-н шарт-нома асосида
1	Кончилик иши	123	23	141	70	71	31	85	40
2	Металлургия	53	5	58	20	45	15	43	11
3	Технологик машиналар ва жиҳозлар	40	12	59	33	38	18	47	23
4	Автоматлаштириш ва бошқарув	42	11	50	32	37	18	44	26
5	Электроэнергетика	48	33	46	32	21	8	32	19
6	Қурилиш	22	8	65	30	46	26	0	0
7	Кимёвий биотехнология	47	23	49	24	25	7	32	14
8	Менежмент	23	10	51	35	38	24	28	18
9	КПТ Электроэнергетика	0	0	0	0	0	0	28	12
9	Сиртқи бўлим	114	8	84	84	77	56	129	80
10	Институт бўйича, жами	512	133	603	360	398	203	468	243

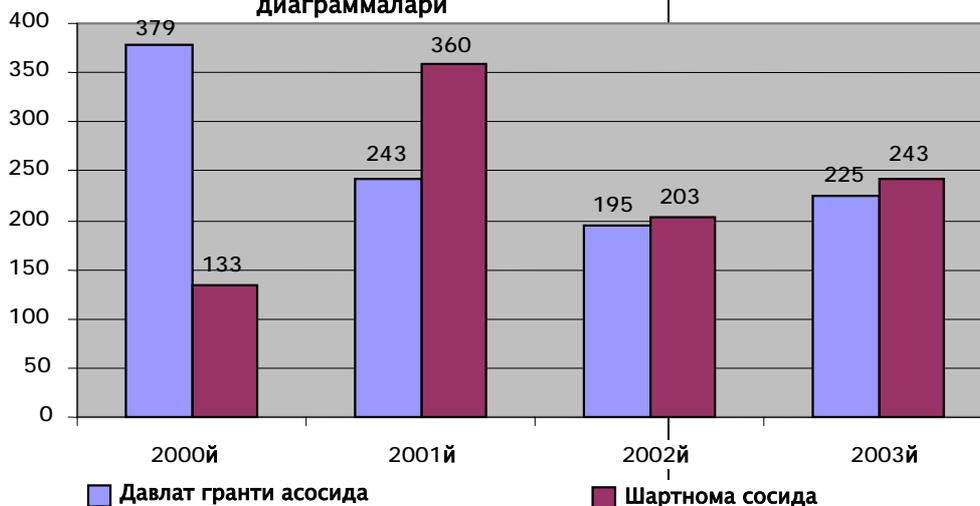
тайёрланаётган мутахассисларнинг сифатини ошириш муаммолари ечилмоқда.

- Халқаро ҳамкорликда хорижнинг илғор ўқув, илмий ва ишлаб чиқариш ташкилотлари билан қўшма шартномалар тузиш ва бажариш, шу жумладан, технологик ва танишув

ҳамда тўлов контракт асосида ўқиётган талабаларни ўз вақтида маблағларни тўлашни назорат этиш маркетинг бўлимида яхши йўлга қўйилган.

Навоий Давлат кончилик институти Маркетинг хизмати бўлимининг асосий фаолияти институтда таълим хизматларини ривожлантириш, ёш мутахассисларга бўлган талабини ўрганиш ва бюджетдан ташқари тушумларни кўпайтириш, институт билан корхона ўртасида алоқаларни ривожлантириш мақсадига йўналтирилган. Бу борада ўтган йиллар мобайнида сезиларли ишлар амалга оширилди. Жумладан, Навоий вилоятида жойлашган йирик корхоналарнинг олий маълумотли мутахассисларга бўлган талаблари ўрганилиб, институтда янги йўналишлар очиш ва аксинча талаб бўлмаганларини қисқартириш бўйича маркетинг тадқиқотлари ўтказилди. Энди 2000-2002

НавКИ битирувчилари сонининг ўзгариши диаграммалари



амалиётларини ҳамда малака оширишни ташкил қилиш ишларида қатнашиб келинмоқда.

йиллари ўтказилган ана шу тадқиқотлар натижалари таҳлилига тўхталиб ўтамиз.

1-жадвал маълумотларидан кўришиб турибдики, бир қатор ташкилотларнинг олий маълумотли мутахассислар билан таъминланганлик даражаси анча юқори бўлишига қарамадан баъзи бирлари паст («Навоийазот»да муҳандис-механиклар – 66%, «Қизилқумцемент»да муҳандис-электриклар – 80%, айниқса «Электрокимёзаводи»да кўрсатилган барча мутахассисликлар атиги 14-44%) даражада таъминланганлиги ва ана шундай мутахассис кадрларга бўлган талаб даражасининг юқорилиги аён бўлади.

Бундан ташқари, ушбу ташкилотларда нафақа ёшида, вақтинчалик ёки олий маълумотга эга бўлмасдан ишлаётган кадрларни ҳисобга олган ҳолда уларнинг яқин келажакда (4-5 йил ичида) олий маълумотли мутахассис кадрларга бўлган талабининг ўзгариши тўғрисидаги маркетинг маълумотлари 2-жадвалда келтирилган.

2-жадвал маълумотлари Навоий давлат кончилик институтининг «Маркетинг хизмати» бўлими томонидан ўтказилган маркетинг тадқиқоти натижалари асосида аниқланиб, ушбу маълумотларга кўра вилоят ташкилотларининг олий маълумотли мутахассисларга бўлган талаб-эҳтиёжига мувофиқ келадиган таклиф, яъни институт баъзасида ана шундай кадрлар тайёрлаш режалари ишлаб чиқилган.

Юқорида келтирилган таълим маркетинги маълумотлари шундан далолат берадики, вилоят кўпчилик ташкилотларининг ўзида ҳам таълим бозоридаги, талаб-таклиф қонунларига риоя қилиш ва кадрлар масаласидаги самарали маркетинг тадқиқотлари олиб бориш муаммолари етарли даражада ҳал этилмаган.

Бунинг бир қатор объектив-субъектив муаммолари, тегишли шарт-шароитлар ва омиллари бор, албатта.

Бозор муносабатлар эса ҳар бир корхона раҳбари учун кадрлар масаласини ижобий ҳал этишда маркетинг хизматидан самарали фойдаланишни йўлга қўйишни тоқозо этади.

Маркетинг хизмати бўлимининг эришган ютуқлари билан бирга бир қатор муаммолари ҳам мавжуд. Жумладан:

- Битирувчиларни ишга жойлаштириш тизимини такомиллаштириш;
- Ташкилотларнинг истиқболли режасига асосан, институтнинг янги ўқув йилги қабули учун берилган буюртмаларнинг бажарилишини таъминлаш;
- Институтнинг мутахассислик кафедраларининг ишлаб чиқариш билан ҳамкорлигини ва нуфузини янада ошириб бориш;
- Васийлик ва кузатув кенгашларининг самарадорлигини ошириш ва институт ўқув-лаборатория базасини ривожлантириш мақсадида ташкилотлар хомийлигини кенгайтириш борасида аниқ ишларни амалга ошириш ва ҳоказолар.

Юқорида кўрсатиб ўтилганлардан келиб чиқиб яна шуни хулоса қилиш мумкинки юқори малакали кадрлар тайёрлаш бошқарувида маркетинг хизматини самарали ташкил этиш келгусида касб-ҳунар таълими соҳасида кадрларга бўлган талаб ва таклифни ўрганишни ташкил этиш таълим хизмати кўрсатиш ва касбий меҳнатнинг рақобатга асосланган бозорини ҳамда кадрлар тайёрлаш соҳасида маркетингни шакллантиришни йўлга қўйишдир.

ЎЗБЕКИСТОНДА БАНК ТИЗИМИНИНГ КИЧИК ВА ЎРТА БИЗНЕС ИМКОНИАТЛАРИНИ КЕНГАЙТИРИШДАГИ ЎРНИ

УДК

О Эльбеков Ў.Н., Хакимов А.А., 2004 г.

Эльбеков Ў.Н., и.ф.н., доцент, "Иқтисодиёт ва менежмент" кафедраси мудири,
Хакимов А.А., "Иқтисодиёт ва менежмент" кафедраси ассистенти

Кичик ва ўрта бизнес субъектлари қўшимча иш жойларини яратиш, бозорни истеъмол товарлари ва хизматлари билан тўлдириш, барқарор иқтисодий ўсиш суръатларини белгилаш орқали, ҳамда молиявий ресурсларининг янада самарали тақсимланишида фаол иштирок этиб мамлакат иқтисодиётида муҳим роль ўйнамоқда. Ушбу жараёнда тижорат банкларининг ўрни ҳам катта. Тижорат банклари кичик ва ўрта бизнес субъектларининг

ҳақиқий шериклари бўлиб, улар янги ишлаб чиқаришларни молиялаштириши, маблағларнинг энг устувор ва самарали лойиҳаларга йўналтирилишини таъминлаши керак.

И. Каримов

Мамлакатимиздаги иқтисодий ислохотлар жараёни кўп жиҳатдан кичик ва ўрта бизнесни қўллаб қувватлашга устувор аҳамият бериш билан боғлиқдир. Чунки кичик ва ўрта бизнес унча катта бўлмаган молиявий қуйилмаларни

талаб этиши ва қисқа вақт ичида фойда келтириши билан ажралиб туради.

Хорижий давлатларда кичик ва ўрта бизнесни ривожлантириш учун улар давлат томонидан молиявий қўллаб - қувватлаганлигини кўришимиз мумкин.

Мамлакатимизда бозор иқтисодиётига ўтилиши туфайли жамиятда янги молиявий сиёсат ишлаб чиқилди ва ҳукумат томонидан реал ҳаётда амалга оширилмоқда. Жамиятдаги ҳар бир иқтисодий фаолиятнинг бошланиши давлатнинг яқиндан туриб берган молиявий ёрдами туфайли ривожланиб, такомиллашиб бориши мумкин. 1995 йил 25 декабрда қабул қилинган "Кичик ва хусусий тадбиркорликни ривожланишини рағбатлантириш тўғрисида"ги қонунда кичик ва хусусий тадбиркорликни қўллаб - қувватлашда банкларнинг ролини ошириб боришга алоҳида эътибор берилган.

Кичик ва хусусий тадбиркорлик корхоналарини асосий фаолияти банклар билан чамбарчас боғлиқ бўлиб, улар олиб борилаётган фаолият хом ашёни сотиб олиш, ишлаб чиқарилган товарлар, кўрсатиладиган хизматларга ҳақ тўлаш, иш ҳақи билан ишловчиларни таъминлаш, турли тоифадаги корхоналар, фирмалар, юридик шахслар билан бўладиган иқтисодий муносабатлар, яъни олинган фойдадан, даромаддан солиқ тўлаш, транспорт, коммунал хизматлар учун тўловларнинг барча турлари банклар орқали, ўз навбатида олинган кредитлар ҳам банклар орқали амалга ошади.

Шуни айтиш керакки, мамлакатимиз мустақилликка эришгунча банк ва банклар билан бўладиган турли иқтисодий муносабатлар унчалик ошкора этилмас эди. Жаҳон хўжалигини муҳим хўжалик юритиш қисми бўлган кичик ва хусусий тадбиркорлик корхоналарини барча фаолияти банклар билан боғланганлиги бугунги кунда ҳаммага маълум бўлиб қолди. Шунинг учун ҳам ривожланган мамлакатларда масалан, АҚШда банк тизимини фаолияти ниҳоятда ривожланган бўлиб, тадбиркорларни иқтисодий фаолият кўрсатишларини фаоллаштиришда банклар барча мулк шаклидаги корхоналарга умумий равишда хизмат кўрсатади.

Умуман банк операциялари фаол ва актив операциялардан иборат бўлиб, актив операциялар пул маблағларини маълум бирор йўналишга сафарбар этишга қаратилган. Банклар актив операциялар орқали жамғармаларни ва вақтинчалик бўш турган маблағ-

ларни ишлаб чиқаришга сафарбар этиб фойда олади. Фаол операциялар турли ҳарактердаги кредитларни бериш операциялари билан боғлиқ бўлиб, қуйидаги элементлар бўйича туркумланади:

1) муддатлари бўйича кредитлар 1 йиллик, 5 йиллик ва 7-10 йилга мўлжалланган бўлиши;

2) кредитларни ҳажми бўйича кичик, ўрта, йирик миқдорда ҳар бир мижозга индивидуал ва молиявий имкониятларини ҳисобга олган ҳолда амалга оширилади;

3) айрим турлари бўйича махсус кафолатни талаб қилмайдиган, гаров эвазига берилмайдиган кредитлар;

4) кредиторларни турлари бўйича яъни давлат, тижорат, хусусий ва бошқа турлари бўйича бериш;

5) заёмни турлари бўйича юридик шахслар ва ҳоказоларга бериш;

6) вақтинчалик фойдаланиш учун инвестиция, истеъмол учун, қарзларни тўлаш, асосан экспорт ва импорт операцияларини бажариш учун бериладиган кредитлар.

Ҳозирги бозор иқтисодиёти шароитида мулк эгаллигининг кичик ва хусусий тадбиркорлик шакли корхоналари ўз фаолиятида турли банклар билан муомалада бўлади. Бу жараён аввало олдингиларидан фарқ қилган ҳолда анча мураккаб ҳисобланади, чунки олдинги жараёнлар асосан корхоналар орқали банк ўз фаолиятини олиб борганлиги билан ҳарактерланади.

Турли мулкчилик шароитида республикада "Кичик ва хусусий тадбиркорликни қўллаб - қувватлаш тўғрисида" 1995 йил 14 февралдаги Вазирлар Маҳкамасининг № 55 қарорини Ўзбекистон ҳудудидаги барча тадбиркор банкарини кичик ва хусусий тадбиркорларга ҳисоб рақамларини 3 кун ичида, уларнинг аризалари ва ҳокимиятда рўйхатга олинганликлари тўғрисидаги гувоҳномалари асосида, бошқа кераксиз ҳужжатлар талаб қилмай очишлари тўғрисида кўрсатма берилган. Бу қарор туфайли республикада минглаб кичик ва хусусий тадбиркорлик корхоналарини барпо этилишига имконият яратилиб, бу соҳадаги корхоналар сони кундан-кунга кўпаймоқда. Шу билан бирга кичик ва хусусий тадбиркорлар хорижлик мулк эгалари, тадбиркорлар билан ҳамкорликда фаолият олиб борадиган бўлса, давлат валюта операциялари олиб боришга рухсат берди.

Тадбиркорларни банклар билан бўладиган операцияларда турли эркинликлар бериб

қўйилганлиги шундан намоён бўладики, хусусий тадбиркор ўз жамғармасини ўзбекистоннинг турли банкларида ўз ҳисоб рақамидан сақлаши, кредит ва касса операцияларини бажариш ҳуқуқига эга ҳисобланади.

Марказий банк мамлакатимиз мустақиллигининг дастлабки йиллариданоқ кичик ва ўрта бизнес субъектларига банк хизмати кўрсатиш, уларга банк кредитлари беришнинг соддалаштирилган тартиб - қоидаларини жорий этишни бошлади. Тижорат банкларининг кичик ва ўрта бизнесни қўллаб-қувватлаш бўйича фаолиятларини рағбатлантириш мақсадида, ушбу соҳага ажратган кредитлари миқдори банк активларининг 20% дан ошган тақдирда Марказий банкдаги мажбурий заҳираларга ажратмалар ўтказишдан озод қилинади.

Тижорат банклари томонидан берилган кредитлар асосан экспортга мўлжалланган ва импорт ўрнини босадиган товарларни ишлаб чиқариш, ҳамда халқ хўжалигининг бошқа устувор йўналишларини ривожлантириш учун йўналтириляпти. Тижорат банкларга берилган имтиёзлар банкларнинг мустақиллигини ошириш, уларни инвестиция жараёнларининг фаол иштирокчиларга айлантириш, кичик ва ўрта бизнес, тадбиркорлик тузилмаларининг ишлаб чиқариш субъектларини кредитлашни кенгайтириш, шунингдек, банклар ва уларни мижозлари ўртасида ўзаро фойдали шерикчилик алоқаларини шакллантириш, ҳамда халқаро молия муассасалари билан ҳамкорликни кенгайтириш ва тижорат банклари томонидан хорижий кредит линияларини жалб этишга хизмат қилмоқда.

Тижорат банклари томонидан республикамизнинг чекка ва меҳнатга яроқли аҳолиси кўп туманларда қўшма корхоналар ташкил этилишини таъминлаш ҳамда хорижий кредит линиялари сармояларини ўзлаштиришга кўмаклашиш мақсадида тижорат банклари ва уларнинг ҳудудий бўлимларида лойиҳаларни лойиҳалаштириш бўйича махсус бўлинмалар ташкил этилиб, мазкур бўлинмалар орқали тадбиркорларга лойиҳаларни танлашда маркетинг, инжиниринг ва консалтинг хизматлари кўрсатиш йўлга қўйилиб, кредит линияларини ўзлаштиришга ёрдам бериб келиняпти.

Марказий банк ходимларининг жойлардаги тижорат банкларда кичик ва ўрта бизнесни қўллаб-қувватлаш соҳасидаги савиясини ошириш мақсадида, Марказий банк қошида

кичик ва ўрта бизнес субъектларга кредит бериш тартиблари тўғрисидаги амалдаги меъриий ҳужжатларнинг қўлланиши масалаларини муҳокама қиладиган ўқув курслари ташкил этилди.

Тижорат банклари томонидан ажратилаётган қисқа муддатли кредитлар корхоналарининг ишлаб чиқариш харажатларини қоплаш ва моддий-техника базасини мустаҳкамлашга ажратилган бўлса, узоқ муддатли кредитлар фермер хўжаликлари чорва - моллари сонини оширишга, технологик линияларни янгилаш, замонавий асбоб-ускуналар сотиб олиш ёки ишлаб чиқариш иншоотларини қуришга йўналтирилмоқда. Ажратилган кредитлар натижасида республикамизда автомобил эҳтиёт қисмлари, халқ истеъмолчи моллари ва кундалик эҳтиёжлар учун зарур товарлар ишлаб чиқариш йўлга қўйилди.

Бугунги кунда тадбиркорлар ўзларига ниҳоятда қулай бўлган "Банк - мижоз" дастурий тизимдан кенг фойдаланилмоқда. Бу тизимга боғланган мижозлар ўз офисларида турган ҳолда, компьютер ва электрон алоқа тизими орқали тўловларни амалга оширишлари мумкин. Натижада ўзларининг вақт ва маблағларини тежаш имкониятига эга бўлишади.

Банклар инвестиция жараёнининг асосий бўғинига, кичик ва ўрта бизнес субъектларининг чинакам ҳамкорига айланиши, шакл-шубҳасиз республикамиз иқтисодиётининг барқарор ривожланиши ҳамда халқаро майдондаги мавқеи юксалиб боришига хизмат қилади.

Хулоса қилиб шуни айтиш мумкинки, тижорат банклари томонидан кичик ва ўрта бизнесни қўллаб-қувватлаш борасида олиб борилаётган тадбирлар республикамизда кичик ва ўрта бизнеснинг тобора ривожланиши ҳамда унинг иқтисодиёт таркибидаги муҳим, ташкил этувчи тармоғига айланишига олиб келмоқда. Натижада, бу соҳа экспортбоп товарлар ишлаб чиқаришни ривожлантириш, ички бозорни товарлар ва хизматлар билан тўлдиришда муҳим омил бўлиб ҳисобланади. Эришилаётган натижаларнинг қўлга киритилишидан тижорат банкларнинг тадбиркорлар билан ҳамжиҳатликда иш олиб бораётганликлари катта аҳамият касб этмоқда.

ТАДБИРКОРЛИКНИ ҚўЛЛАБ-ҚУВВАТЛАШНИНГ ИҚТИСОДИЙ МЕХАНИЗМИ

УДК 622

О Эльбеков Ў.Н., Ашурова Н.Б. 2004 й.

Эльбеков Ў.Н., НДКИ «Иқтисод ва менежмент» каф. мудири,
Ашурова Н.Б., НДКИ «Иқтисод ва менежмент» каф. катта ўқитувчиси

Ўзбекистон мустақилликка эришгандан буён жуда кўплаб соҳаларда яратувчанлик, янгиликка интилиш ва энг муҳими ташаббус кўрсатиб меҳнат қилишдек, умуминсоний қадриятлар билан бир қаторда миллий урф-одат ва тарихий анъаналаримизни рўйбга чиқаришдек улкан имкониятлар яратилмоқда.

Бу айниқса, кичик бизнес фаолиятига алоҳида аҳамият берилаётгани, яъни Ўзбекистон Республикаси Президенти томонидан кўплаб фармонлар чиқарилаётгани ва зарур қонун ҳужжатлари ишлаб чиқилиши хусусий

механизмлардан: кредит механизми, солиқ механизми ва бошқа механизмларни такомиллаштириш ёрдамида тадбиркорлик фаолиятини қўллаб-қувватлашни асосий йўналишларини ишлаб чиқиш ҳозирги замон талабларидан биридир.

Ўзбекистон Республикасида 2002-2003 йил Тадбиркорлик кичик ва ўрта бизнесни ривожлантириш дастури ишлаб чиқилган эди. Бу дастур кичик ва ўрта бизнесни ривожлантириш ва уларни иқтисодий механизмлар орқали қўллаб-қувватлаш, инвестиция ва кредитларга жалб этишни тоқоза этади.

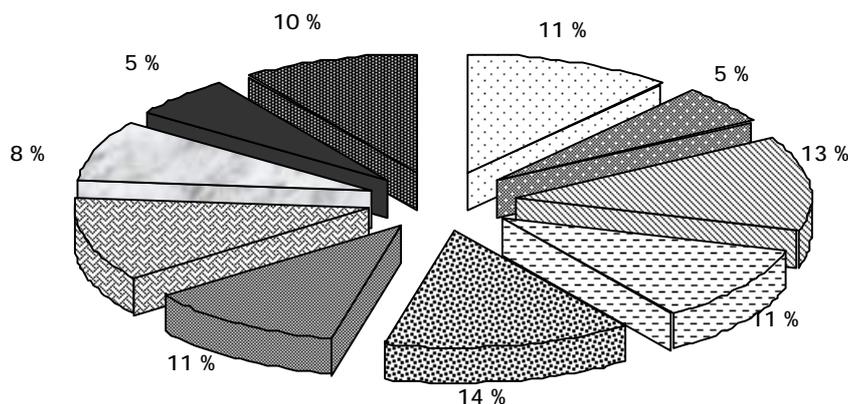
Ушбу дастурда тадбиркорлик ва кичик бизнес билан шуғулланувчилар сонини иложи борица кўпайтириш, чет эл инвестицияларини жалб этиш, ЯИМ ишлаб чиқаришни кўпайтириш, кредитлар билан таъминлаш ва шу билан бир қаторда солиқ механизмини такомиллаштириш масалаларини кўриб чиқиш керак деган таклифлар берилган эди.

Республикада иқтисодий ислохотларни янада чуқурлаштириш, мулкни давлат тасарруфидан чиқариш ва хусусийлаштириш жараёнларини тобора авж олдириш, шунингдек тадбиркорликни ривожлантириш ва қўллаб-қувватлаш мақсадида Ўзбекистон Республикаси давлат мулкни бошқариш ва тадбиркорликни қўллаб-қувватлаш Давлат қўмитаси, Товар ишлаб чиқарувчилар ва тадбиркорлар Палатаси, Бизнес фонд, «Мадад» суғурта

компанияси ва бошқа кўплаб инфратузилмалар ташкил этилди.

Ўзбекистонда кичик бизнесни ривожлантириш учун барча ҳуқуқий, ижтимоий, иқтисодий шарт-шароитлар ва имкониятлар яратилаётир. Шу билан бир қаторда тадбиркорлик ва кичик бизнесни қўллаб-қувватлаш учун бир неча иқтисодий

Навоий вилоятидаги шаҳар ва туманларда фаолият кўрсатаётган КЎБ нинг аҳоли сонига нисбати



- | | | | |
|--|-------------------|--|----------------|
| | Навоий шаҳар | | Навоий тумани |
| | Зарафшон | | Нурота тумани |
| | Конимех тумани | | Томди тумани |
| | Қизил-тепа тумани | | Учкудук |
| | Навбахор тумани | | Хатирчи тумани |

тадбиркорликка кенг йўл очмоқда.

Ўзбекистонда кичик бизнесни ривожлантириш учун барча ҳуқуқий, ижтимоий, иқтисодий шарт-шароитлар ва имкониятлар яратилаётир. Шу билан бир қаторда тадбиркорлик ва кичик бизнесни қўллаб-қувватлаш учун бир неча иқтисодий механизмлар ёрдамида тадбиркорларга имтиёзлар бериб борилмоқда. Ушбу иқтисодий

механизмлар ёрдамида тадбиркорларга имтиёзлар бериб борилмоқда. Ушбу иқтисодий механизмлардан: кредит механизми, солиқ механизми ва бошқа механизмларни такомиллаштириш орқали тадбиркорлик фаолиятини қўллаб-қувватлашни асосий йўналишларини ишлаб чиқиш ҳозирги замон талабларидан бири бўлиб қолмоқда.

Кичик бизнесни ривожлантириш давлат томонидан қўллаб-қувватлаш тизимини шакллантириш халқаро тажрибасини ўрганиш асосида унинг қуйидаги таркибий қисмларини ажратиш мумкин:

1. Молиявий қўллаб-қувватлаш қуйидагиларни қамраб олади:

- сармоя тўплашга қўмаклашиш;
- пасайтирилган фоизли ставкада имтиёзли кредитлар бериш;
- махсус дастур доирасида ёрдам маблағи бериш;
- кредитларнинг давлат томонидан кафолатланиши.

2. Солиқ имтиёзлари бериш.

3. Баъзи мамлакатларда кичик корхоналарни ривожлантириш тажрибасига кўра, ўзини ўзи маблағ билан таъминлашнинг ролини ошириш мақсадида жадаллаштирилган амортизация усулини қўллаш.

4. Ишлаб чиқаришни ташкил қилиш ва бошқариш соҳасида қўмаклашиш, техникавий ва бошқарув ёрдами кўрсатиш тадбирлари тизимини шакллантириш.

5. Кичик корхоналарнинг давлат буюртмаларини амалга оширишда иштирок этиши, айнан:

- давлат битимлар тузиш тизимини шакллантиришга доир қонун ҳужжатларини тайёрлашда;
- корхоналарнинг барча турлари учун рақобатнинг тенг шароитини яратишда;
- иқтисодиёт таркибий тузилишидаги ўзгаришларга мослашишда кичик бизнесга ёрдам кўрсатишда.

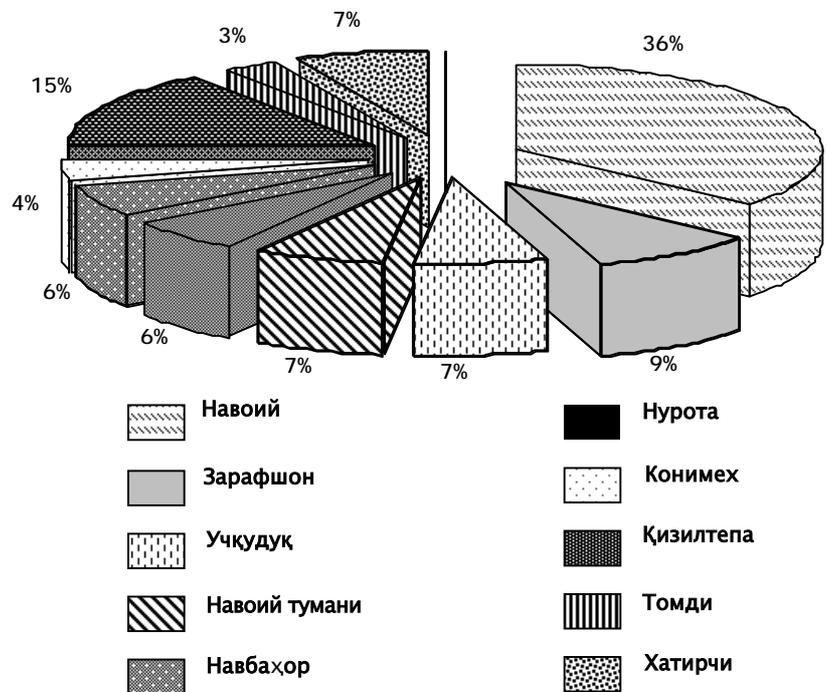
6. Йирик фирмалар билан битимлар тузишга қўмаклашиш.

Тадбиркорликни давлат томонидан қўллаб-қувватлаш тадбирлари амалда кичик ва хусусий корхоналарни тузиш ва кенгайтириш учун моддий-техник шароитлар яратишни кўзда тутлади. Шу мақсадларда тадбиркорликни ишлаб чиқариш-техникавий мақсадлардаги маҳсулотлар билан таъминлаш учун республикада хусусий сектор корхоналари эҳтиёжи ва имкониятларига жавоб берадиган ускуналар ишлаб чиқариш йўлга қўйилиши лозим бўлади. Йирик давлат

корхоналари қаторида кичик корхоналарнинг ҳам давлат тасарруфидаги ишлаб чиқариш объектлари инфратузилмасига, ер участкаларига ва ижара шарти билан давлат ишлаб чиқариш қувватларига, ҳукуматлараро битимлар ва шартномалар бўйича марказлашган усулда келтириладиган ишлаб чиқариш техникавий маҳсулотларига эришишларига ҳақиқий тенг имконият яратиш муҳимдир.

Бугунги кунда Республикамиз бўйича жами 5,3 млн. киши ёки иқтисодиётда банд бўлган аҳолининг 57,2 фоизи бевосита КЎБ ва хусусий тадбиркорлик соҳаларида фаолият юритмоқда. Шунингдек, КЎБ соҳасидаги банд бўлган 57 фоиз аҳоли томонидан республикамизнинг 33,2 фоизи ЯИМ ишлаб чиқарилмоқда. Шулар жумласидан

2003 йил январ-август ойларида КЎБ субъектларига ажратилган кредитлар



Навоий вилоятида ҳам кейинги 2003 йил 8 ой мобайнида КЎБ сони 9887 ва аҳоли сони 802,2 минг та бўлиб жами аҳоли сонининг 12,3 фоизини ташкил этади. Шу жумладан, шаҳар ва туманлардаги КЎБнинг аҳоли сонига нисбатан қуйидаги диаграмма орқали кўриб чиқиш мумкин.

Шундай экан, Навоий вилоятининг шаҳар ва туманларида КЎБ субъектлари аҳоли сонига нисбатан энг кўп Навбаҳор (14%), Конимех (13%) ва Нурота туманларида (11%) рўйхатга олинган. КЎБ ни ривожлантириш ва қўллаб-қувватлашнинг иқтисодий механизмларидан бири молиялашдан иборатдир. Навоий вилоятида фаолият юритувчи КЎБ субъектларининг молиявий маблағлар билан таъминланганлигини таҳлил қиладиган бўлсак ҳар

бир шаҳар ва туманларнинг КЎБ субъектларига 2003 йил 8 ой мобайнидаги кўрсаткичларга қараганда қуйидагича маблағ тўғри келар экан. Бундан кўриниб турибдики энг кўп молиявий маблағ билан таъминланганлик даражаси Навоий шаҳри (36%), Конимех тумани (15%) ва Зарафшон шаҳарлари (9%) экан.

Лекин шуни хулоса қилиб айтиб ўтиш керакки, тадбиркорлик фаолиятини қўллаб-қувватлашнинг иқтисодий механизми ва уни такомиллаштириш кўпинча молиявий маблағлар орқали амалга оширилади. Бу кўрсаткич Навоий вилоятимизнинг баъзи бир шаҳар ва туманларда оз миқдорда молиявий маблағлар сарф этилган бўлсада, аҳоли сони, КЎБ субъектларининг сони кўп бўлиб, асосий тадбиркорлик фаолияти ҳам яхши ташкил этилган. Бундан ташқари барча КЎБ субъектларини сармоя тўплашга кўмаклашиш ишлари, пасайтирилган фоизли ставкада имтиёзли кредитлар бериш, махсус 2002-2003 йил дастури доирасида ёрдам яъни маблағ бериш ташкиллаштирилган ва барча бериладиган кредитлар давлат томонидан кафолатлангандир. Вилоятимизда КЎБ субъектларига солиқ имтиёзлари бериш орқали ҳам қўллаб-қўлланиб келинмоқда.

Юқорида келтирилган маълумотларни асос қилиб олган ҳолда биз қуйидагиларни таклиф этамиз:

-ҳар бир шаҳар ва туманларнинг КЎБ субъектлари ва аҳоли сонига нисбатан кредитлар ажратишга эътибор бериш;

-иложи борича кредит фоиз ставкаларини камайтириш;

-фаолиятини энди бошлаган КЎБ субъектларига кредит беришда фоизларини тўлашларини иложи борича маълум муддатда кечиктириш ишларини кўриб чиқиш;

-КЎБ субъектларига кредит бериш жараёнида кредитларнинг мақсадга йўналтирилганлигига қараган ҳолда кредитлар ажратишга эътибор бериш ва берилган кредитларни сарфланганлиги бўйича назорат ишларини олиб бориш.

Ушбу кўрсатиб ўтилган таклифларимизнинг барчаси Навоий вилоятида КЎБни ривожлантириш ва қўллаб-қувватлашнинг молиявий механизмини такомиллаштириш заруратидан келиб чиққан. Агарда барча таклифлар амалга оширилса, КЎБ ривожлантиришда ва давлатимизнинг иқтисодиётини янада кўтариш учун ҳам анча самарага эришган бўлар эдик. Масалан, ЯИМ ишлаб чиқариш, бюджетимизга тушадиган солиқ тушумларининг кескин кўпайишига олиб келар эди ва шу билан бир қаторда ишсизлар сони маълум миқдорда бўлсада камайишига олиб келади.

ТАРМОҚЛИ МАРКЕТИНГ ВА УНИНГ РИВОЖЛАНИШИ

УДК 622

Ў Хуррамов О.К., Бақоев Х.Н. 2004 й.

Хуррамов О.К., НДКИ "Иқтисодиёт ва менежмент" каф. ассистенти,
Бақоев Х.Н., НДКИ "Иқтисодиёт ва менежмент" каф. ассистенти

Бозор муносабатларининг равнақ топишида, эркин рақобат ва аҳоли турмуш фаровонлигини таъминлашда маркетинг фаолияти муҳим аҳамият касб этади. Замонавий маркетингнинг янги турларидан мультитарафли даражали маркетинг ("Multi-Level-Marketing"(MLM), "Многоуровенный маркетинг"(МЛМ)) сотувнинг энг тараққий этган кўриниши саналиб, кўп даражаларни қўллайдиган маркетинг системасини англатади. Иқтисодий адабиётларда уни тармоқли (сетевой) маркетинг деб атала бошланди [1].

Тармоқли маркетинг – ўз моҳиятига кўра, маҳсулотни ишлаб чиқарувчидан истеъмолчигача энг қадимги усул – инсонларнинг ўзаро алоқаси орқали етказиш ҳисобланади.

Тармоқли маркетинг пайдо бўлиши ўзининг ажойиб тарихига эга. Ёш америкалик олим Карл Ренборг: "Инсон саломатлиги унинг истеъмол

қилаётган нарсасидан эмас, балки айнан истеъмол қилмаётган нарсасига боғлиқ", – деган фикр юритади. Бу фикр уни машҳур қилишга сабаб бўлди. Айнан кимё фанлари доктори Карл Ренборг дунё бўйича биринчи биологик фаол овқат қўшмасини ихтиро этди ва ўзининг дўстлари, танишларига: "Бу маҳсулотларни ўз танишларингизга, ўртоқларингизга таклиф этинг. қачонки улар сиздан сотиб олган пайтда мен сизларга воситачилик ҳақини тўлайман", – деган эди. Бу тизим тезда ишлаб кетди ва тармоқли маркетинг концепциясини қўллаб бошлаган биринчи компания – "California Vitamins" АҚШнинг Калифорния штатида 1940 йил охирида вужудга келди.

Кейинчалик бу компания "Nutri life Products, Inc" деб атала бошланди. Бу компания ҳеч қачон сотув ходимларини ёлламаган. Бунинг ўрнига компания

бошлиғи махсулотни реализация қилиш учун бутун улкан мустақил дистрибьютерлар гуруҳини жалб қилди. Бундай тизим орқали ҳеч қандай ойлик, иш ҳақи, ҳеч қандай бошлиқ ва унга тобе ходимлар, ҳеч қандай идора, ижара ҳақи, реклама каби харажатларсиз ҳам бутун бир савдони юритиш мумкин эди. Барча ишларни дистрибьютерлар бажаришарди. Улар махсулотни ўзлари истеъмол қилишар, ҳамда бошқаларга таклиф этишар эди, яъни бир вақтнинг ўзида ҳам истеъмолчи, ҳам сотув бозорининг ташкилотчиси эдилар.

1959 йил бу компаниянинг икки омадли дистрибьютерлари Рич Де Воз ва Джей Ван Эндел "Amway Corporation" компаниясини яратишади. "Nutri life Products, Inc" эса ҳозиргача "Amway"нинг бир тармоғи сифатида фаолият кўрсатмоқда. 1960 йили Oriflaine, Mary Kay ва бошқа биринчи рақобатчи компаниялар вужудга келди. 1975 йили АҚШнинг Федерал Савдо Комиссияси Де Воз ва Ван Энделни ноқонуний савдо усулида айблади. Тўрт йил давомида яшаб қолиш учун кураш давом этди. Охир оқибат, бу кураш тармоқли маркетингнинг ажойиб ғалабаси билан якунланди ва у қонуний бизнес сифатида тан олинди. Ҳуқуқий мақом берилгандан сўнг бутун дунё бўйлаб компаниялар шиддатли ўсиб бора бошлади. 1979 йилдан 1983 йилгача 5 млн.дан ортиқ киши тармоқли маркетинг компанияларида ишлар эди. Бу бизнес стратегиясини қўлловчи Herbalife, Zepher, New Ways ва бошқа юзлаб компаниялар вужудга келди. Ҳали тажриба бўлмасда, уларни орзу ва имкониятга мужассамлашган, ҳеч нарса билан бузиб бўлмас ишонч туйғуси қамраб олган эди.

Дунё бозоридаги эволюцион жараёнлар тармоқли маркетингни ҳам четлаб ўтмади. Дистрибьютерлар ва компания ўртасида коммуникация (алоқа) нинг самарали воситалари мавжудлиги тармоқли маркетинг омадли ривожланишининг асосларидан бири саналди. Унинг сифати ўзгариши бу соҳада 1985 йилдан 1995 йилгача бўлган ҳаққоний ўсиб кетиши билан амалга ошди. Факс, пейжер, уяли телефон, ксерокс, электрон почта, интернет, телеанжуман каби янгиликлар кириб келиши бутун дунё бўйлаб тармоқли маркетингнинг инсон бовар қилмас даражада юксалишига олиб келди. Натижада янгича иш юритувчи кўплаб компаниялар вужудга келмоқда.

Бугунги кунда тармоқли маркетинг – махсулот сотишнинг энг новаторлик шаклларида бири саналади. У нафақат АҚШда ҳаққоний тан олинди, балки Канада, Буюк Британия, Австралия, Германия, Япония, Франция, Италия, Россия каби мамлакатларда тан олинди, кенг тарқалди.

Жуда кўп жаҳон номларига эга бўлган "Coca-Cola", "Colgate", "Gillette", "Visa", "Lipton", "Ford", "Canon", "Sharp", "Xerox" каби компаниялар аллақачон тармоқли маркетинг имкониятларини

англаб етган ва ўз фаолиятларида бу стратегиядан кенг фойдаланмоқдалар [2].

Ҳозирда тармоқли маркетинг компанияларда 25 минг турдаги махсулот ва хизматларни қарийб 25 млн. киши ўзига асосий касб қилиб фаолият юритмоқда.

"Upline" (АҚШ) журналида таъкидланишича, тармоқли маркетинг АҚШ экспортининг етакчи турларидан бири саналади, ҳамда сайёрамизнинг 125 дан ортиқ мамлакатида гуллаб яшнамоқда.

Йирик тармоқли маркетинг компаниялари энг тез ва омадли ўсадиган компаниялари рўйхати (Fortune's list)га киритилган, уларнинг акциялари Нью-Йорк фонд биржаси (NYSE)да котировка қилинади.

АҚШда 1500 дан ортиқ тармоқли маркетинг компаниялари мавжуд бўлиб, уларнинг бир нечаси мультимиллион айланмага эга. Айнан тармоқли маркетинг орқали АҚШнинг 20% миллионерлари ўз бойликларига эришишган. Тармоқли маркетинг Гарвард каби машхур бизнес мактабларда ўқитилмоқда, "Станфорд Ресеч" ва "Уолл Стрит Джорнал"да таъкидланишича, янги асримизнинг бошларидаёқ, дунёдаги барча товар ва хизматларнинг 50–65% и айнан шу усул бўйича сотилиши мумкин [1].

Тармоқли маркетингнинг жадал суръатлар билан хайратли даражада ўсиши билан бирга, афсуски бу янги тизимнинг шуҳрат эътибори унчалик юқори эмас. Бунга асосий сабаб, айниқса ривожланаётган мамлакатларда минглаб инсонларни хонавайрон қилган "молиявий пирамида"ларнинг ҳийла-найранглари инсон онгига сингиб қолгани ва "жабрланганлар" бу янги тизимни "молиявий пирамида" деб ўйлашларидир. "Молиявий пирамида"ларга Россияда фаолият кўрсатган "МММ" аж, Бухоро шаҳрида фаолият кўрсатган "Тойир банк" каби корхоналар мисол бўла олади.

Ана шундай пирамиданинг ташкилий шаклини доктор Дин Блек яхши таърифлаган. Унинг айтишича, махсулот ва хизматларни тарқатувчи хоҳлаган фирма ёки ташкилот маълум бир ўсиш босқичида пирамида шаклидаги тузилмани кўринишни олади. Бу пирамида доимо қуйига ошиб борувчи кўп миқдордаги даражалардан иборат. Ҳукумат ва мактаблар, барча яхши ривожланаётган фирма ва компанияларнинг ҳаммаси пирамидадир. Куч кўп даражали пирамидаларга қуйидан боради, ўрнига эса ҳақиқий ҳаракат ва хизматлар кўринишида юқоридан натижалар келади. Бу пирамида қонунияти саналади. Пирамида қонунияти бузилса, сифат ўзгариб, у ноқонуний пирамидага айланади. Тармоқли маркетинг "ноқонуний пирамида" эмаслигини аниқлаш учун ўн йиллардан бери мавжуд бўлган мамлакатлардаги қонунларга муурожаат этамиз.

Масалан, АҚШ қонунчилигига кўра, бизнес куйидаги хусусиятларга эга бўлса, ноқонуний пирамида бўлади:

1. Дастур иштирокчиси янги дастур аъзоларини жалб қилиш ҳуқуқига эга бўлиши учун инвестиция киритиши керак.

2. Дастур иштирокчиси янги дастур аъзоларини жалб этганининг далили учун пул мукофоти олади.

3. Дастурнинг янги аъзолари фақат дастурнинг бошқа аъзоларини жалб қила туриб, пул ишлайдилар.

Бу уч талабнинг барчаси жуда муҳим ва биргаликда бизнесни ноқонуний пирамида сифатида тан олишга етарли ва зарурий шартлар яратиб беради. Шунингдек, "Хатлар занжири" ҳам ноқонуний пирамидага мисол бўлади. Бунда ҳар бир қатнашчи қолган 5 кишига 5 доллардан пул юбориши ва яна 1000 та хат ёзиб, пуллар оқимини кутиши керак.

Ҳозирги кунда АҚШнинг 50 та штатида тармоқли маркетинг компаниялар фаолиятини тартибга солувчи қонунлар қабул қилинган [2].

Ҳақиқий тармоқли маркетинг компанияси жаҳон бозорига тарқатишнинг ҳар қандай тизимларидан ҳоли, ўз кадр-қиммати эга бўлган, аниқ маҳсулот ёки хизматларни таклиф қилади. Улар дистрибьютерлар томонидан чакана фойда олиш мақсадида сотилиши мумкин. Шунингдек, компания дистрибьютерларга бизнес режада қатнашиш учун бошқа одамларни жалб қилиш ҳуқуқини беради. Лекин шуни таъкидлаш лозимки, дистрибьютер янги аъзоларни жалб қилгани учун тўғридан-тўғри пул олмайди, балки пул янги дистрибьютер ўз истеъмоли ёки чакана сотуви учун компанияга маҳсулот буюртмасини берганидагина пайдо бўлади.

Одатда янги келганларга компания бизнес тўғрисида китоблар, реклама брошюралари, видео ва аудио кассеталари, маркетинг режа тафсилоти, шартнома қоғозлари, керакли ҳужжатлар тўпламини таклиф этади. Бу тўплам компания томонидан дистрибьютерларга ўз нархи ёки ундан арзонроқ нархда сотилади.

Маълумки, қонуний компанияларнинг аниқ мақсади имиджни сақлаб қолган ҳолда, дистрибьютерлар билан узоқ муддатли шерикчилик

алоқаларни ўрнатиш, ҳамда барқарор сотув тизимини яратишдан иборат.

Иқтисодчилар фикрича, тармоқли маркетинг франчайзинг босиб ўтган йўлдан бормоқда. Франчайзинг – лицензиялашнинг кўриниши бўлиб, бунда сотувчи ўзининг ишбилармон харидорига ўзининг савдо маркаси ва ишлаётган ишлаб чиқариш тизимини таклиф этади. Ўша пайт «Mc Donald's ва Midos Mutter» каби бир неча журъатли компаниялар, жуда катта маблағни қурилиш, янги сотув нуқталарини очишга сарфламасдан, анча тез ўсишга имкон бўлишини тушуниб етдилар, ҳамда бу вазибаларни мустақил фирмаларга юкладилар. Тахминан 50 йил олдин франчайзинг Американинг кўпгина аҳолиси қарши бўлган илдам ғоя эди. Оммавий ахборот воситаларида фаолиятнинг бу турини қоралаб, франчайзинг билан шуғулланаётганларнинг пулларидан ажралиб қолаётганлиги ҳақида қўрқинчли ҳикоялар чоп этилар эди. Ўз навбатида АҚШнинг франчайзингга алоқадор кўпгина етакчи компаниялари ўзларининг беғуноҳ эканликларини исботлашар эди. Ҳатто бу иш конгрессгача бориб, франчайзингни таъқиқлаб қўйишга бир нечагина овоз етмай қолган эди. Ҳозирда эса, АҚШ ялпи миллий даромадининг учдан биридан кўпроғини айнан шу франчайзинг бермоқда.

Қанчалик янги ғоялар илғор бўлмасин, шунчалик уларга қарама-қаршилиқлар кўп бўлади. Ҳаётийлик даврида тан олинмаган ажойиб физик, астроном, рассомларни эслайлик. Лекин вақт ҳаммасини жой-жойига жойлаштиради. Йигирма йил олдин тушунолмай, ҳайрон қолдирган уяли телефон, пейджер, интернет, электрон почта, видеоанжуман каби янгиликлар, бугунга келиб одатий, такрорланмас, заруратга айланмоқда. Агарда тармоқли маркетинг шиддатли илдам қадамлар билан ўсиб бораверса, тез орада сайёрамиз аҳолиси турли тармоқли маркетинг компанияларининг ёки мижозлари ёки, дистрибьютерларига айланишлари мумкин.

Шундай қилиб, тармоқли маркетинг сотувнинг тараққий этган кўриниши саналиб, буюк келажакка эга. Бу жараён кўпчилик жиҳатдан ХХI аср иқтисодиётининг кўринишини аниқлаб беришга ўз ҳиссасини қўшади.

Адабиётлар:

1. Федько В.П., Федько Н.Г. Основы маркетинга – Ростов-на-Дону: МарТ, 2001. 260-274

2. Грейсон Дж., О'Делл К. Американский менеджмент на пороге XXI века – Москва: Экономика, 1991. –63

ИҚТИСОДИЁТДА АГРАР СОҲАНИНГ ТУТГАН ЎРНИ

УДК 622

О Ҳакимов А.А. 2004 й.

Ҳакимов А.А., НДКИ "Иқтисодиёт ва менежмент" каф. ассистенти

"Қишлоқни ислоҳ қилиш жараёни ихтиёримиздаги энг катта бойлик бўлган ернинг чинаккам эгасини тиклаш, деҳқонда умид туғдириш, унинг турмушини янада тўкинроқ қилиш вазифасидан келиб чиқди"

И.А. Каримов

Ўзбекистонда бозор муносабатлари аста-секин изчиллик билан амалга оширилмоқда. Мамлакат иқтисодий, ижтимоий ва сиёсий ҳаётида муҳим аҳамиятга эга бўлган аграр соҳада бозор ислохотларини кескин чуқурлаштириш масаласини ҳал қилмай туриб, республика тараққиётини тасаввур қилиш мумкин.

Ҳозирги кунда аграр тармоқ ялпи ички маҳсулотнинг тўртдан бир қисмини ишлаб чиқармоқда, мамлакатимиз ишлаб чиқаришида интеллектуал салоҳиятининг ярмидан ортиғи муайян тарзда бевосита шу тармоқ билан боғлиқ. Аграр соҳа маҳсулоти мамлакатга валюта тушумларининг 55% дан ортиғини таъминлайдиган муҳим экспорт манбаларидан бири ҳисобланади. Кейинги йилларда экспорт таркибида улуши пасайиб бораётган бўлса-да, юқори улушга эга бўлган пахта толасининг ўзи 2001 йилда экспорт ҳисобидан таҳминан 788 млн АҚШ доллари ҳисобида мамлакатга чет эл валютаси киритилди, бу миқдор шу йилдаги жами экспорт миқдорининг 24,6 фоизини ташкил қилади.

Ижтимоий соҳадаги аграр тармоқнинг таъсирини мамлакатнинг қишлоқ жойларида истиқомат қиладиган аҳолиси катта қисмининг, балки бутун республика аҳлининг турмуш даражаси, унинг моддий фаровонлиги аграр соҳадаги ишларнинг аҳволига, уни ривожлантиришнинг тезкорлиги ва самарадорлигига боғлиқлиги билан изохлаш мумкин.

Жамиятимизнинг умуман янгиланиши, демократик жараёнларнинг ривожланиши кўп жиҳатдан аграр соҳада ислохотлар нечоғли самарали кечаётгани, қишлоқ ҳаётининг барча жабҳаларига нечоғли чуқур кириб бораётгани билан боғлиқ. Шунингдек, аграр соҳа мамлакатимиз иқтисодий, ижтимоий ҳаётида муҳим ўрин эгаллаганлигини назарда тутиб, бу соҳа тараққиёти хорижий мамлакатлар ўртасидаги сиёсий вазиятга ҳам ўз таъсирини ўтказади.

Аграр соҳанинг муҳим аҳамиятга эга эканлигини инobatга олиб, ҳукуватимиз бу соҳани ислоҳ қилишга жиддий эътибор қаратди, бунинг натижасида соҳада бир қатор ижобий ишлар амалга оширилди.

Авваламбор, қишлоқда аграр ва иқтисодий муносабатларни ислоҳ қилишнинг ҳуқуқий

асослари барпо этилди. Мустақилликнинг дастлабки йилларида қабул қилинган "Ер тўғрисида"ги, "Кооператив тўғрисида"ги, "Ижара тўғрисида"ги, "Деҳқон хўжаликлари тўғрисида"ги, "Қишлоқ хўжалиги кооперативи (ширкат хўжалиги) тўғрисида"ги ва бошқа бир қатор қонун ва ҳужжатлар, Ўзбекистон Республикаси Президентининг фармонлари, ҳукуват қарорлари қишлоқда янги ҳуқуқий муносабатларни жорий этиш, кўп укладли иқтисодиётни шакллантириш, тадбиркорликни, фермер ва шахсий томорқа хўжаликларини ривожлантириш имконини яратди. Қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари ишлаб чиқаришнинг маҳсулотлари ишлаб чиқаришнинг ижтимоий таркиби тубдан ўзгариб, соҳада нодавлат секторнинг улуши 98 фоизга етди.

Қишлоқда хўжалик юритиш механизмининг мутлақо янги асослари, қишлоқ хўжалигини молиявий таъминлаш ва суғурталаш, ишлаб чиқарилган маҳсулот ва қишлоққа берилган қишлоқ хўжалик техникаси, ёқилғи, минерал ўғитлар учун ўзаро ҳисоб-китобларнинг янги тизими ишлаб чиқилди ва жорий қилинди. Аграр соҳада маҳсулотларни сотиб олиш, хизматлар, ўзгаришлар амалга оширилди, бу соҳани бошқаришнинг тамойиллари ва тизими ўзгарди. Қишлоқ ва сув хўжалигини бошқаришнинг таркибини такомиллаштириш, уларнинг ўзаро ҳамжиҳатликда ишлашини таъминлаш мақсадида ягона қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлиги ташкил этилди. Аграр секторда агросервис хизмати кўрсатиш ва уларнинг моддий техник таъминотини таъминлаш тизими такомиллашди. Бу борада машина-трактор парклари тармоғи вужудга келганини ижобий ўзгариш дейиш мумкин.

Қишлоқда бозор инфратузилмасининг бир неча кўринишлари намоён бўлди. Ихтисослаштирилган тижорат банклари – "Пахтабанк", "Ғаллабанк", "Мевасабзавотбанк", "Тадбиркорбанк", "Туронбанк", "Заминбанк" банклари тузилди. Улар фермер хўжаликлари ва кичик корхоналарга хизмат қилмоқда. Қишлоқ корхоналарини табиий офатлардан ва уларнинг ўз шериклари билан муносабатларини суғурта қилувчи "Узагросуғурта" компанияси ташкил этилган.

Қишлоқ хўжалигининг ўзида сезиларли даражада таркибий ўзгаришлар амалга оширилди. Умумиттифоқ меҳнат тақсимооти деб аталган ва эски тоталитар тузумдан мерос қолган пахта яккаҳоқимлигига барҳам берилди. Натижада кейинги йилларда ғалла мустақиллигига эришилиб, илгари мамлакатга четдан олиб келинадиган картошка, қанд лавлаги ва бошқа қишлоқ хўжалик маҳсулотларини экиш анча кўпайди.

Республика ер фондини ривожлантириш ва кўпай-

тиришга, ернинг ҳосилдорлигини оширишга алоҳида аҳамият берилди. Ҳар йили 15-25 минг гектар янги суғориладиган ерлар ўзлаштирилди ва 40-50 минг гектар аввалдан фойдаланиб келинган ерларнинг мелиоратив ҳолати яхшиланди.

Мустақиллик йиллари давомида қишлоқ хўжалигини ислоҳ қилиш ва ривожлантириш борасида кўрилган чора-тадбирлар бу устувор тармоқда сезиларли натижаларга эришиш имконини берди.

Аҳолига қўшимча равишда 550 минг гектар суғориладиган ер ажратилди. Деҳқончилик, фермер хўжаликлари ва шахсий томорқа ерларининг умумий майдони 700 минг гектарни ташкил этди. 1994 йилда деҳқон (фермер) хўжаликларнинг сони 1,9 марта, яъни 25 минг тадан ошди. 1066 давлат хўжалиги мулкнинг ҳиссадорлик, жамоа ва ижара шаклларига айлантирилди. 1500 дан ортиқ фермалар меҳнат жамоаларининг мулки қилиб берилди. Айтилган ижобий натижаларга қарамасдан, аграр соҳада ўтказилаётган ислохотларнинг бориши, чуқурлашуви ва самарадорлигига айрим муҳим омил ва имкониятларнинг ҳали ишга солинмаганлиги салбий таъсир кўрсатмоқда.

Бундай омил ва имкониятларга, авваламбор, қишлоқда ҳақиқий мулкдорларни, мулк эгаларини шакллантириш йўли билан ерга, мулкка, меҳнатга муносабатни ўзгартиришга ҳали эришилгани йўқ.

Шунингдек, бозор механизми ва омиллари ҳали қишлоқда етарлича ривожланмаган. Қишлоқ хўжалигида меҳнат қилаётганларнинг ўз меҳнати натижаларидан, унинг самарадорлигини оширишдан манфаатдорлиги яхши йўлга қўйилмаган. Бу соҳада ҳали хўжалик юритишнинг серхаражат механизмидан воз кечилмаган, натижада ишлаб чиқаришда, маҳсулот таннархида номутаносибликни юзага келиб, моддий харажатларнинг ишлаб чиқариш натижаларида ҳаддан ташқари катта бўлишига олиб келмоқда.

Маҳаллий бошқарув органларининг қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришига аралашуви оқибатида қишлоқ товар ишлаб чиқарувчиларининг иқтисодий ва технологик мустақиллиги йўлига сунъий тўсиқлар қўйилмоқда.

Қишлоқ хўжалигида ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилашга, уруғчилик ва чорвачиликда наслчилик муаммоларига етарли эътибор берилмапти. Қишлоқ хўжалиги экинларини

парваришда агротехника талаблари бузилиб, уруғчилик ўз ҳолига ташлаб қўйилмоқда, бу эса пахта, дон ва бошқа экинлар ҳосилдорлигини ошириш имконини бермапти.

Аграр соҳани ривожлантиришнинг муҳим омиллари қуйидагилар деб ҳисоблаймиз:

1. Сувдан тежамкорлик билан фойдаланиш технологияси - суғоришнинг ноанъанавий усулларида фойдаланишни кенг жорий қилиш, ўтказиладиган агротехник тадбирларнинг сифатини, ернинг мелиоратив ҳолатини яхшилашга эришиш лозим.

2. Селекция ишларини тўғри йўлга қўйиб олиш лозим. Ҳар бир туман ва хўжалик табиий иқлим шароитини инобатга олиб, ўсимликларнинг қайта ишланган, ҳосилдорлиги юқори уруғ навларидан фойдаланиш зарур.

3. Ҳар бир экин ўз табиатига мос равишда агротехнологияга амал қилишини инобатга олиб, тупроқни вақтида экишга тайёрлаш, экиш муддатларини тўғри белгилаш, ерга зарур миқдорда ва мутаносиб равишда минерал моддалар ва ўғитлар солиш, ўз вақтида суғориш ҳам ҳосилни нобуд қилмай йиғиштириб олиш зарур.

4. Қишлоқ хўжалигини механизациялаш ва химиялашга катта эътибор бериш лозим, бу икки йўналиш соҳада иқтисодий самарадорликни оширишнинг муҳим омиллари ҳисобланади.

5. Қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришини ихтисослаштириш ва ташкил этиш масалаларига катта эътибор бериш зарур. Ҳар бир хўжалик, қишлоқ хўжалик корхонаси имкониятидан келиб чиқиб, энг юқори самара берадиган тармоқни белгилаб олиш зарур.

6. Қишлоқ хўжалигида пайчилик муносабатларини тўғри йўлга қўйиш, деҳқоннинг ерга, мулкка, бутун жамоа олган даромаднинг бир қисмига эгалик ҳуқуқини мустаҳкамлаш, аграр соҳадаги кўплаб ҳиссадорлик жамиятлари шаклида фаолият юритадиган корхоналар сармоядорлари ҳуқуқларини ҳимоя қилиш, корхона фаолияти тўғрисида кенг ахборот бериш лозим.

7. Аграр соҳа корхоналари ўртасида боғланишни кучайтириш, маҳсулотларни айирбошлаш, хизмат кўрсатиш жараёнида шартнома шартлари тўлиқ бажарилишини таъминлаш зарур.

ИҚТИСОДИЁТДА КИЧИК ВА ЎРТА БИЗНЕСНИНГ АҲАМИЯТИ

УДК 622

Ó Болтаев Ш.Ш. 2004 й.

Болтаев Ш.Ш., НДКИ "Иқтисодиёт ва менежмент" каф. ассистенти

«Кичик ва ўрта бизнес иқтисодий тараққиётимизда устувор ўрин олиши даркор. Ялли ички маҳсулот ишлаб чиқаришда нафақат ҳал қилувчи мавқе эгаллаши, айни вақтда унинг аҳоли

фаровонлиги ва даромадлар орттиришида, ишсизлик муаммосини ечишда ҳам муҳим омилга айланишига эришмоғимиз лозим».

И. А.Каримов

Мамлакатимизда иқтисодий тараққиётга эришиш мақсадида кичик ва ўрта бизнес корхоналарини ривожлантиришга энг долзарб вазифа сифатида қаралмоқда. Бугунги кунда кичик ва ўрта бизнес нафақат хўжалик юритувчи субъектлар ўртасида, балки давлатлар миқёсида ҳам макро-иқтисодий барқарорликка эришишдаги қудратини намоён этмоқда. Давлатга қарашли бўлмаган ва янгидан дунёга келаётган тузилмаларни ривожлантириш, рақобатчилик муҳитини вужудга келтиришга, бозор муносабатларини янада ривожлантиришга кўмаклашади.

Кичик ва ўрта бизнес ҳар бир кишига ўз ишини ташкил қилишида ўзини синаб кўришга, истейдодини ва бор имкониятларини намоён қилишига имкон берувчи ғоятда муҳим манбадир. Бу манба шарофати билан катта сармоя сарф қилмасдан ҳам жуда кўп миқдорда ишчи ўринларини вужудга келтириш, шаҳарларда ҳам, шунингдек қишлоқ жойларида ҳам аҳолининг иш билан бандлиги муаммосини ҳал этиш мумкин.

Ихчам технология ускуналари билан жиҳозланган кичик корхоналарни ривожлантириш ҳисобига қисқа муддат ичида рақобатга бардошли маҳсулот ишлаб чиқаришни авж олдириш, бу билан ички бозорни тўлдириш мумкин. Кичик бизнесга, хусусий тадбиркорликка республикаимзни иқтисодий жиҳатдан жадал ривожлантиришни таъминлайдиган омил деб қараш керак. Айнан шу сектор энг ҳаракатчан, энг ташаббускордир. Агар хусусий секторнинг ривожланиши учун қулай шарт-шароитлар яратиб берилса, у иқтисодиётимизни тангликдан олиб чиқишга қодирдир.

Республикаимизда кичик ва ўрта бизнесни ривожлантириш мақсадида қуйидагилар амалга оширилди: биринчидан, кичик ва ўрта бизнес фаолиятини таъминловчи меъёрий – ҳуқуқий асослар яратилди; иккинчидан, кичик ва ўрта бизнес тармоғини ривожлантиришда устувор йўналишлар белгиланиб, у давлат томонидан қўллаб – қувватланмоқда; учинчидан, кичик ва ўрта бизнесни қўллаб – қувватлаш учун давлат дастури ишлаб чиқилди ва уни амалда жорий этиш такомиллашиб бормоқда; тўртинчидан, кичик ва ўрта бизнес фаолиятини рағбатлантириш борасида давлат идоралари, бюджетдан ташқари фондлар, халқаро фондлар, инвесторлар томонидан қулай имтиёзлар яратилди.

Шуни алоҳида таъкидлаш керакки, кичик ва ўрта корхоналарнинг энг жиддий устиворликларидан бири, уларнинг йирик корхоналар учун самарасиз бўлган жойларга кириб бора олиш қобилиятидир.

Хўш, кичик ва ўрта бизнеснинг ривожланган давлатлар иқтисодиётида тутган ўрни қанақа?

БМТ маълумотларига кўра, жаҳон хўжалик тизимида кичик ва ўрта корхоналар дунёдаги жами ишга яроқли аҳолининг 50% ини иш билан таъминлайдилар. Айни пайтда ушбу соҳадаги

ишлаб чиқариш ҳажми жами маҳсулотнинг 33-68% ини ташкил этади. Бундан ташқари 1997-1999 йиллар мобайнида АҚШ да кичик корхоналар 4,1 млн. янги иш ўринларини яратдилар. Кичик ва ўрта корхоналарнинг ялпи ички маҳсулотдаги улуши Буюк Британияда 50-53%, АҚШ да 50-52% , Европа Иттифоқи мамлактларида 63-67% ини ташкил этади.

Кичик ва ўрта бизнес иқтисодиётдаги ўрни ва аҳамияти қандай кўрсаткичларда ифодаланади? Унинг иқтисодиётга тутган ўрнига баҳо беришда, энг аввало, иқтисодий ўсиш учун муҳим аҳамиятга эга бўлган миқдорий кўрсаткичларга асосий эътибор бериш керак. Бундай кўрсаткичлар жумласига кичик ва ўрта бизнеснинг ялпи ички маҳсулот, жами иш билан банд бўлганлар, капитал қуйилмалар, экспорт ва бошқалардаги улушини киритиш мумкин. Шу билан бирга, мамлакатдаги кичик ва ўрта корхоналарнинг умумий сони ва минг кишига тўғри келадиган кичик ва ўрта корхоналар сони ҳам мазкур секторнинг ривожланганлик даражаси тўғрисида фикр юритишга имкон беради.

Мамлакатимизда изчил иқтисодий ўсиш ва ижтимоий барқарорликни таъминлашда кичик ва ўрта бизнес, хусусий тадбиркорлик етакчи мавқе эгаллайди. Шу боисдан ушбу соҳани ривожлантиришга иқтисодий ислохотларнинг устувор йўналишларидан бири сифатида қаралмоқда.

Мамлакатимиз иқтисодиётининг ўзига хос таркиби ва ривожланиш даражаси, халқимиз менталитети, қулай табиий шарт-шароит ва бойликлар, катта ишлаб чиқариш салоҳияти ва меҳнат ресурслари, кичик ва ўрта бизнесни ривожлантириш учун кенг имкониятлар яратади.

Мамлакатимиздаги мавжуд демографик вазият ҳам ушбу соҳани кенг ривожлантиришни тақозо этмоқда. Республикаимизда ҳар йили меҳнатга лаёқатли аҳоли 200-230 минг кишига кўпаймоқда. Аҳолининг 60% дан ортиғи қишлоқ жойларида яшайди. У ерда ишлаб чиқаришда банд бўлмаган аҳолининг улуши шаҳарларга нисбатан анча юқори. Қишлоқ аҳолисини фақатгина қишлоқ хўжалигида банд қилишнинг имкони йўқ. Аҳолининг қишлоқ хўжалик хом ашёсини қайта ишлаш, хизмат кўрсатиш соҳаларида кичик корхоналар, хусусий фирмалар, деҳқон ва фермер хўжаликлари ташкил қилиш хусусий тадбиркорликни ривожлантириш орқалигина иш билан таъминлаш мумкин.

Ўзбекистонда бу соҳада аҳолининг 53 фоизи банд бўлиб, ялпи ички маҳсулотда кичик ва ўрта бизнеснинг улуши 25 фоизни ташкил этади. Кичик ва ўрта бизнес корхоналари катта маблағ талаб этмайди ва ресурслар ўсиш тезлигини кафолатлайди. Улар иқтисоддаги қайта тузилишлар билан боғлиқ бўлган муаммоларни нисбатан тез ва ортиқча сарф-ҳаражатларсиз ечиш, ички бозорни молиявий ресурслар чегараланган

бўлишига қарамай, истеъмол моллари билан тўлдириш имконига эгадир.

Кичик ва ўрта бизнес мамлакат фуқароларининг моддий турмуш даражасини юксалтиради. Аҳоли меҳнат фаоллигининг ўсиб бориши, кишиларнинг ўз меҳнатидан манфаатдорлиги ортиши асосида мамлакат иқтисодий ривожланади. Кичик ва ўрта бизнесни ривожлантирмай туриб, ялпи иқтисодий тараққиётга эришиб бўлмайди. Кичик ва ўрта бизнес субъектлари ўртача ўз меҳнати эвазига оиласини ва бошқаларни боқишга қурби-қудрати етадиган кишилар ҳисобланади. Ана шундай кишилар ривожланган мамлакатлар аҳолисининг асосий қисмини ташкил этади. Юқорида таъкидлаганимиздек, кичик ва ўрта бизнес иқтисодиётда муҳим ижтимоий-иқтисодий вазифаларни бажаради. Бу вазифаларнинг энг асосийларидан бири шундан иборатки, кичик ва ўрта бизнес жамиятда сиёсий ва иқтисодий барқарорликни таъминловчи ўрта синфнинг шаклланишига олиб келади. Ҳар қандай жамиятда ўрта мулкдорлар синфи иқтисодиётнинг ривожланишида ўзига хос ўрин тутаяди. Кичик ва ўрта бизнеснинг яна бир муҳим вазифаси истеъмол талабининг табақаланиши ва индивидуаллашуви шароитида кенг турдаги товар ва хизматлар ишлаб чиқаришни амалга оширишдир.

Бугунги кунда кенг ривожланмаган кичик бизнесиз замонавий иқтисодиётни тасаввур этиб бўлмайди. Кичик бизнеснинг ривожланиши бозорни истеъмол товарлари ва хизматлари билан тўлдиришга тармоқ ва ҳудудий монополизмга барҳам беришга, рақобат муҳити вужудга келиши ва кенгайишига, илмий техника натижаларини ишлаб чиқаришга жорий этишга, экспорт салоҳияти юксалишига ижобий таъсир кўрсатади. Кичик бизнеснинг яна бир муҳим хусусияти нисбатан кам сарф – харажатлар эвазига янги иш ўринларини яратиши ва шу орқали бандлик муаммосини ҳал этишига ҳисса қўшиши ҳисобланади. Шу билан бирга, кичик ва ўрта бизнес турли ижтимоий гуруҳлар даромадлари ўртасидаги тафовутларини қисқартиришга, моддий, меҳнат ва молиявий ресурсларни самарадорлик даражаси юқори бўлган соҳаларга йўналтиришга, иқтисодиёт турли секторлари ўртасидаги иқтисодий муносабатларни такомиллаштиришга ўз ҳиссасини қўшади. Кичик бизнеснинг муҳим ижтимоий вазифаларидан бири шундан иборатки, у ижтимоий жиҳатдан заиф аҳоли қатламлари – аёллар, ногиронлар, пенсионерлар ва бошқаларни иш билан таъминлайди, ҳамда уларнинг меҳнатидан кенг фойдаланади. Бироқ макрокўламда кичик ва ўрта бизнес соҳасидаги эришилган муваффақиятлар билан чегараланиб қолмаслик керак. Ушбу секторда ҳали бир қанча ҳал этилиши керак бўлган муаммолар ўз ечимини топмаган. Буларга қуйидагиларни мисол қилиш мумкин: 1) бизнес режалар тузишда тажрибасизлик; 2) бозор конъюктураси ва янги технологиялар тўғрисидаги

ахборотнинг тақчиллиги; 3) кичик ва ўрта корхоналар томонидан ишлаб чиқарилган маҳсулотлар экспортини ташкил қилишда хорижий бозорларни билмаслик; 4) қишлоқ жойларда кичик ва ўрта бизнесни юритиш учун бозорга хос инфратузилманинг секинлик билан ривожланиши; 5) хорижий кредит турлари бўйича кредит маблағларини қайтариш, хом ашё асбоб ускуналар ва бутловчи буюмлар сотиб олиш учун валюта олиш имкониятларининг чекланганлиги.

Дунё тажрибасига назар ташлайдиган бўлсак, ривожланган мамлакатларда ҳам, даставвал кичик ва ўрта бизнеснинг иқтисодиётда тутган ўрнига алоҳида аҳамият берилган. Бизда ҳам чет давлатлардаги каби кичик бизнеснинг аҳамиятли томонлари эътиборга олиниб, янги иш жойлари ташкил этилиши, иқтисодиёт ўсиш суръатлари белгиланишига, кичик бизнес билан шуғулланувчи омилар иқтисоди мустақамланишига, маҳаллий бюжетнинг мунтазам таъминланиб турилишига, ходимлар тақсимоти жой-жойига қўйилишига, ишсизликнинг олди олинишига ҳамда иштирокчиларнинг қўшимча маош билан таъминланиб турилишига катта эътибор қаратилмоқда.

Ўзбекистон иқтисодиётининг барқарорлиги ва ўсиши, ялпи ишчи кучининг бандлигини, ишсизлик ва унинг даражаси, баҳоларнинг ўсиши, инфляция ва бошқа жараёнлар билан узвий боғлиқ бўлиб, уларнинг ижобий ёки салбий таъсири остида ўзгариб туради. Ривожланган мамлакатларда ишчи кучининг тўла самарали бандлигини таъминлашда кичик ва ўрта корхоналар тармоғини кенгайтиришга алоҳида эътибор берилаяди.

Масалан: Германияда 2 млн.дан ортиқ кичик ва ўрта корхоналар бўлиб, уларда иқтисодий фаол аҳолининг 75 фоизи машғулдир. Италия иқтисодиётида жами фирмаларнинг 99 фоизини ходимлар сони 100 кишидан кам бўлган фирмалар ташкил қилиб, уларда барча ишловчиларнинг 69 фоизи банддир.

Республикамизда бу соҳада кўрилган чора тадбирлар натижасида ҳозирги кунда хусусий тадбиркорлар сони 3,5 млн.дан ортиқ кишини ташкил қилади. Иш билан банд бўлганларнинг умумий сонидан кичик ва ўрта бизнесда машғул бўлганлар улуши 46,7 фоизга тенг бўлиб, уларнинг 1,8 фоизи ўрта, 5,8 фоизи кичик ва 39,1 фоизи хусусий корхоналар ҳиссасига тўғри келган. Республикамизда давлат томонидан кичик ва ўрта бизнесни ривожлантириш бўйича ишлаб чиқилган дастурларнинг амалга оширилиши натижасида 2005 йилгача бўлган давр мобайнида қўшимча 1215 минг киши иш фаолиятига жалб қилиш кўзда тутилган.

Хулоса қилиб айтганда, Ўзбекистонда иқтисодиётнинг ўсишида кичик ва ўрта бизнеснинг ўрни беқиёс ва ундан самарали фойдаланиш имкониятларини кенгайтириш лозим.



ЎТИШ ВА ЭРКИНЛАШТИРИШ ШАРОИТИДА МОЛИЯ ТИЗИМИ

УДК 622

О Эшниёзова Ш.М., Болтаев Ш.Ш. 2004 й.

Эшниёзова Ш.М., НДКИ "Иқтисодиёт ва менежмент" каф. кат. ўқит.,
Болтаев Ш.Ш., НДКИ "Иқтисодиёт ва менежмент" каф. ассистенти

Ҳар қандай мамлакат иқтисодий-ижтимоий ўзгаришлар даврида жуда кўп муаммоларга дуч келади. Бу муаммолар асосан иқтисодиётга туб ўзгартиришлар киритиш билан боғлиқ вазиятда юзага келади. Бир шаклдаги иқтисодий тизимдан иккинчи бир иқтисодий тизимга ўтиш, унинг механизмларини тўла шакллантириш узоқ даврни талаб қилади. Худди шунингдек Ўзбекистонда бозор муносабатларига асосланган иқтисодиётни шакллантириш ва ижтимоий муҳитни талофатларсиз олиб ўтишда ислохотлар босқичма-босқич олиб борилмоқда.

Молиявий муносабатлар иқтисодиётни тартибга солувчи кенг имкониятларга эга бўлган асосий воситаларидан бири ҳисобланади. Тақсимлаш муносабатларини маълум бир қисмини ўзида қамраб олувчи молиявий жараён иқтисодий ва ижтимоий соҳаларга таъсир кўрсатиш жиҳатдан салоҳиятли имкониятларга эга. Молия механизмнинг мамлакат иқтисодиётидаги, ижтимоий-иқтисодий ривожлантиришни жадаллаштиришдаги, ишлаб чиқариш самарадорлигини оширишдаги, аҳоли турмуш даражасини кўтаришдаги роли молиявий муносабат ва жараёнлари қай даражада ташкил этилишига боғлиқ. Давлат молиявий механизмлар ёрдамида иқтисодиётнинг фан-техника тараққиётини, ишлаб чиқаришни тартибга солади, жамиятни кам таъминланган ва ёрдамга муҳтож табақаларни ижтимоий жиҳатдан ҳимоя қилади.

Давлат молияси - ўз иқтисодий моҳиятига кўра, ижтимоий маҳсулотни тақсимлаш ва қайта тақсимлаш жараёнида пайдо бўладиган пул муносабатларини йўлга қўяди. Ижтимоий таъминот, мудофаа, бошқарув учун фойдаланадиган ресурсларни шакллантириш билан боғлиқ жамият бойлигини бир қисмидир.

Республикамизда ҳам мустақил, алоҳида Респу-

бликамизда ҳам мустақил, алоҳида мамлакат сифатида ривожланган, бошқа мамлакатларнинг тажрибалари ҳисобга олинган, ўзимизнинг шароитларимизга мос келадиган, бировлардан тўғридан-тўғри кўчирилмаган, ўзимизга хос молия тизими ташкил қилиниб, шакллантирилмоқда ва келажакда иқтисодий-ижтимоий барқарорликни таъминлашга қараб йўналтирилган ҳолда такомиллаштирилмоқда. Шу қисқа давр ичида молия, кредит, суғурта ва бошқа соҳалар шакллантирилиб, улар воситасида мураккаб хўжалик ва ижтимоий жараёнларни мувофиқлаштириш моҳирлик билан йўлга қўйилди.

Молия тизимини такомиллаштириш ва ривожлантиришга эътиборини қаратмаган мамлакатларга қараганда молия тизими етарли даражада ривожланган мамлакатларда иқтисодий ҳолсизлик ҳолатларидан осонроқ чиқилади ва иқтисодиётнинг ривожланишига юқорида даражада натижаларга эришилади.

Молия тизимини ривожланганлик даражаси унинг қуйидаги функцияларни бажариш қобилиятининг хусусиятларига қараб белгиланади:

- жамғармаларни йиғиш ва жойлаштириш;
- ликвидликни (тўлов қобилияти) таъминлаш;
- инвестицион ресурсларни самарали тақсимлаш ва таваккални баҳолаш;
- пул маблағлари фойдаланувчилари назорати ва мониторинги;
- ҳисоб-китоб ва касса операцияларини амалга ошириш.

Иқтисодиётда молия тизимининг ҳиссаси унинг хизматлари миқдори ва сифати, ҳамда уларни етказишдаги самарадорликларга боғлиқ бўлади. Молиявий хизматлар иқтисодиётда маҳсулот ва хизматларнинг кўпайишига арзонроқ ва таваккалчилик даражаси пастроқ бўлган кредит олишга ёрдам беради.

Молия тизимини ривожлантириш йўналишлари қуйидаги асосий омиллар билан аниқланади: технологик ривожланиш, аҳолининг фаровонлигини ўсиши, давлатнинг мувофиқлаштирувини мулкчилик ҳуқуқларининг ўзгартириш ва молия ресурсларига ҳақиқий иқтисодий сектор томонидан бўлган эҳтиёжларни ўзгартириш.

Ҳозирги даврда технологик ривожланишга эришиш деганда шуни тушунсак бўладики, ёппасига, телекоммуникацион ва компьютер технологияларни қўллаш, бунда операцияларни амалга ошираётганда оператив сарф-харажатлар камаяди, кетказилаётган маҳсулот ва хизматларни кенгайтириш билан, глобаллашув жараёнини тезлашади.

Аҳоли фаровонлигининг ўсиши бир қатор ижобий оқибатларга олиб келади. Биринчидан, аҳолида бўш турган маблағлар кўпайиб, алоҳида жамғармалар ҳосил бўлади ва булар ҳар хил турдаги молиявий активларга қўйилмалар қўйилади. Хусусан аҳоли даромадлари ошгандан сўнг кредитлаш банк орқали бўлмасдан тўғридан-тўғри акция ва облигацияларга қўйилмалар қўйиладики, бу даромадлироқ, лекин хатарлироқ ва ликвидлиги пастроқ бўлади. Иккинчидан мулкчилик таркиби ва корпорациялар устидан назоратларнинг ўзгаришига олиб келади.

Давлат мувофиқлаштирув шарт ва шароитларини ўзгартириш билан турли молиявий муассасаларнинг фаолият шакллариининг баъзиларини аниқ қўйилган чекловлари ва бошқаларини рағбатлантириш билан жамғарма ва инвестициялар оқимига таъсир кўрсатади.

Молия тизими функциялари, функцияларни ба- жарувчи муассасалар шакллари ва уларнинг ишлаш услубини таҳлил қилиб, молия тизимини ривожланишдаги босқичларни шартли равишда учга ажратса бўлади:

1. Банкларга таянган ҳолда;
2. Бозор муносабатлари асосида;
3. Қўшма юқори босқич.

Ривожланишнинг биринчи босқичида молия тизимида банклар ҳукмрон ёки танҳо молиявий институтлар бўлади. Бу босқичда кўпгина мамлакатларда банклар жуда универсал бўлишади.

Иккинчи босқичда, банк тузилишида бўлмаган молия воситачи институтлар ривожлана бошлайди.

Булар ҳам янги жамғармаларни жамлаш ва жойлаштириш каби функцияларни ўз зиммаларига оладилар. Бу босқичда молия бозорларининг аҳамияти ўсиб боради, булар орасида капитал қўйилмалар бозори энг олдин ривожланишга ўтади.

Қўшма - юқори босқичда пул бозорлари ва қимматли қоғозлар бозорлари марказий рол ўйнайди. Корхоналар бозорга мурожаат қилиб, қимматли қоғоз ва бошқа воситалар орқали арзон ташқи манбалардан маблағларни жамлаш имкониятига эга бўладилар. Бунда банкларнинг жамғармаларни депозит сифатида жамлаши ва уларни банк кредитлари орқали жойлаштириш ҳиссаси қисқаради. Учинчи босқич бир қатор узвий боғлиқ ходисалар билан хусусиятланади.

Биринчидан жамоавий жамғарма воситалари шаклидаги жамғармаларнинг жамланиши кўпаяди, қайсики булар деверсификациялаш ва даромадлилик, таваккал ва ликвидлик муносабатларини оптималлаш имконияти устунликларига эга бўлган инвестицион компаниялар томонидан чиқарилади.

Иккинчидан фаровонликнинг ўсиши жамғармаларнинг кўпайишига олиб келади, бундан жамғармалар банк бўлмаган молия муассасаларида кўпгина акция ва облигация шаклида йиғилади ва жойлаштирилади. Бу эса ўз навбатида молиявий активларни реал активларга нисбатан ўсишига олиб келади, ҳамда қимматли қоғозларни молия активларининг умумий ҳажмидаги улушининг ортишига сабаб бўлади.

Мамлакатнинг молия тизими ҳолати унинг иқтисодийетини даражаси билан узлуксиз боғлиқ бўлади. Кўпчилик ривожланаётган мамлакатлар каби Ўзбекистон ҳам институционал ривожланишларнинг иккинчи босқичида турибди, яъни банк бўлмаган молиявий воситачилар шаклланиш босқичида. Бизда молиявий институтларнинг асосини банклар ташкил этади, молия бозорлари эса тезда мослашувчанлик механизмларини тўла шакллантиришга улгурмаганлар.

Хулоса қилиб айтганда, молиявий муносабатлар иқтисодийетни тартибга солишда, давлатнинг молиявий механизмлар ёрдамида иқтисодийетни инқироздан олиб чиқишда ва ривожлантиришда муҳим аҳамиятга эга.

РАСПРОСТРАНЕНИЕ СВОБОДНЫХ ВОЛН В ЦИЛИНДРИЧЕСКОМ СЛОЕ, НАХОДЯЩЕМСЯ В УПРУГОЙ СРЕДЕ

УДК 539.3

О Носирова Ш.Н., Сафаров И.И., Каюмов С.С. 2004 г.

Носирова Ш.Н., зав. каф. «Информатика» НГГИ, канд. техн. наук,
Сафаров И.И., профессор БухТИЛП,
Каюмов С.С., проректор по экономике и предпринимательству НГГИ

В настоящей работе рассматривается распространение поперечных волн в бесконечно длинном цилиндрическом слое, находящемся в упругой среде (рис. 1). Основной целью исследования является изучение существования фазовой скорости распространения волн от геометрических и физико-механических параметров системы. Основные уравнения теории упругости для таких задач сводятся к решению плоской задачи. В этом случае радиальное и осевое перемещение равно нулю [1]:

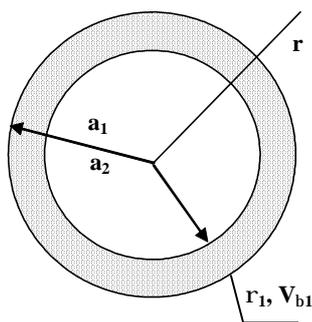


Рис. 1. Расчетная схема

$$\begin{aligned} u_r = u_z = 0 \\ u_{\varphi r} = -\frac{dy_r}{dr} = \frac{dy}{dr} \end{aligned} \quad (1)$$

где u_q - контурные перемещения;

u - потенциал перемещений.

Уравнение движения рассматриваемой системы сводится к решению волнового уравнения, которое принимает следующий вид:

$$\tilde{N}^2 \psi = \frac{1}{\beta^2} \frac{d^2 \psi}{dt^2}; \quad \beta^2 = \frac{\mu}{\rho} \quad (2)$$

где μ коэффициенты Ляме;
 S - плотность материала.

Решение волнового уравнения (2) для цилиндра и окружающей ее среды записывается в виде:

$$\begin{aligned} y_1 &= [A^1 H_0^{(1)}(\bar{K}_1 r) + D = B^1 H_0^{(2)}(\bar{K}_1 r)] e^{iK_z z} \\ y_2 &= C^{''''} K_0(\bar{K}_2 r) l^{-iK_z z} \end{aligned} \quad (3)$$

где K_0 - модифицированные функции Бесселя.

$$\bar{K}_1^2 = \frac{v^2}{b_1^2}; \quad \bar{K}_2^2 = \frac{v^2}{b_2^2}; \quad b_i^2 = \frac{m_i}{s_i} \quad (i=1,2)$$

$H_0^{(1)}$ и $H_0^{(2)}$ - функции Ханкеля нулевого порядка первого и второго рода;

$W = W_R + iW_I$ - комплексная собственная частота;

W_R - собственные частоты механической системы;

W_I - коэффициент демпфирования.

Для решения задачи ставятся граничные условия на контакте и свободной поверхности $r=a_1$:

$$r=a_1: \quad t_{Rq1} = g_{Rq} \cdot m = 0,$$

$$g_{Rq} = \frac{1}{R} \frac{du_R}{dq} + \frac{du_q}{dr} + \frac{u_q}{r}$$

где $a_2: u_{Q1} = u_{Q2}; t_{RQ1} = t_{RQ2}; t_{RQ1} = m_1 g_{RQ1}; t_{RQ2} = m_2 g_{RQ2}$

Компоненты вектора смещений в цилиндре и окружающей ее среде представляются в виде:

$$u_{Q1} = -\frac{\partial y_1}{\partial r} = \left[\left(A^i \frac{d}{dr} H_0^{(1)}(\bar{K}_1 r) + B^i \frac{d}{dr} H_0^{(2)}(\bar{K}_1 r) \right) \right] e^{-iK_z z}$$

$$u_{Q2} = -c^{ii} \frac{d}{dr} K_0(\bar{K}_2 r) e^{-iK_z z}$$

Используя выражение перемещения можно записать граничные условия при $r=a_1$ в следующем виде:

$$\begin{aligned} y_{RQ1} &= - \left\{ \left[A^i \frac{d^2}{dr^2} H_0^{(1)}(\bar{K}_1 r) + B^i \frac{d^2}{dr^2} H_0^{(2)}(\bar{K}_1 r) \right] e^{-iK_z z} + \frac{1}{r} \left[A^i \frac{d}{dr} H_0^{(1)}(\bar{K}_1 r) + B^i \frac{d}{dr} H_0^{(2)}(\bar{K}_1 r) \right] e^{-iK_z z} \right\} = \\ &= -e^{-iK_z z} \left\{ A^i \left[\frac{d^2}{dr^2} H_0^{(1)}(\bar{K}_1 r) + \frac{1}{r} \frac{d}{dr} H_0^{(1)}(\bar{K}_1 r) \right] + B^i \left[\frac{d^2}{dr^2} H_0^{(2)}(\bar{K}_1 r) + \frac{1}{r} \frac{d}{dr} H_0^{(2)}(\bar{K}_1 r) \right] \right\} = 0 \end{aligned} \quad (4)$$

Граничные условия $r=a_2$ через смещения выражаются следующим образом:

$$\begin{aligned} \left[A^i \frac{d}{dr} H_0^{(1)}(\bar{K}_1 a_2) + B^i \frac{d}{dr} H_0^{(2)}(\bar{K}_1 a_2) \right] l^{-iK_z z} = -c^{ii} \frac{d}{dr} K_0(\bar{K}_2 a_2) l^{-iK_z z} \\ m_1 \left\{ A^i \left[\frac{d^2}{dr^2} H_0^{(1)}(\bar{K}_1 a_2) + B^i \frac{1}{a_2} \frac{d}{dr} H_0^{(2)}(\bar{K}_1 a_2) \right] + B^i \left[\frac{d^2}{dr^2} H_0^{(2)}(\bar{K}_1 a_2) + \frac{1}{a_2} \frac{d}{dr} H_0^{(2)}(\bar{K}_1 a_2) \right] \right\} = \\ = m_2 \left\{ c^{ii} \frac{d^2}{dr^2} K_0(\bar{K}_2 a_2) - \frac{1}{a_2} \frac{d}{dr} K_0(\bar{K}_2 a_2) \right\} \end{aligned} \quad (5)$$

Следовательно, для (3) и (5) получим совокупность трех граничных условий, которые приводят к трем однородным алгебраическим уравнениям с неизвестными $A^1, B^1, C^{''''}$. Для того чтобы такая система алгебраических однородных уравнений имела нетривиальные решения, определитель коэф-

коэффициентов должен быть равен нулю. Последнее условие дает зависимость частот (w_R) и коэффициентов демпфирования (поглощения) (w_i) от волнового числа (или других параметров системы).

Уравнение дисперсии имеет вид:

$$\begin{vmatrix} -\bar{K}_1^2 H_0^{(1)}(\bar{K}_1 a_1) & -\bar{K}_1 H_0^{(2)}(\bar{K}_1 a_1) & 0 \\ -\bar{K}_1 H_1^{(1)}(\bar{K}_1 a_2) & -\bar{K}_1 H_1^{(2)}(\bar{K}_1 a_2) & \bar{K}_2 \bar{K}_1 (\bar{K}_2 a_2) \\ -\bar{K}_1^2 m_1 H_0^{(1)}(\bar{K}_1 a_2) & -\bar{K}_1^2 m_1 H_0^{(2)}(\bar{K}_1 a_2) & \bar{K}_2 m_2 K_0 (\bar{K}_2 a_2) \end{vmatrix} = 0 \quad (6)$$

Здесь использовано следующее соотношение:

$$\begin{aligned} \frac{d}{da_1} H_0^{(2)}(\bar{K}_1 a) &= -\bar{K}_1 H_1^{(2)}(\bar{K}_1 a), \\ \frac{d}{da_1} H_0^{(1)}(\bar{K}_1 a) &= -\bar{K}_1 H_1^{(1)}(\bar{K}_1 a), \\ \frac{d^2}{da_1^2} H_0^{(1),(2)}(\bar{K}_1 a) &= -\bar{K}_1 H_0^{(1),(2)}(\bar{K}_1 a) + \frac{\bar{K}_1}{a_1} H_1^{(1),(2)}(\bar{K}_1 a); \end{aligned}$$

После некоторых преобразований (6) получим следующее уравнение:

$$\frac{K_1(Y a_2)}{Y m_2 K_0(Y a_2)} = \frac{H_0^{(1)}(x a_1) H_1^{(2)}(x a_2) - H_0^{(2)}(x a_1) H_1^{(1)}(x a_2)}{x m_1 (H_0^{(1)}(x a_2) H_0^{(2)}(x a_1) - H_0^{(1)}(x a_1) H_0^{(2)}(x a_2)}$$

где $\bar{K}_1 = \sqrt{K_1^2 - K_z^2}$ $K_1^2 = \frac{w}{V_{b1}^2}$ $V_{b1}^2 = \frac{m_1}{r_1}$

$$\bar{K}_2 = \sqrt{K_2^2 - K_z^2} \quad K_2^2 = \frac{w}{V_{b2}^2} \quad V_{b2}^2 = \frac{m_2}{r_2}; \quad x = K_1 \quad y = K_2$$

Для решения дисперсионного уравнения (5) составляем алгоритм на основе метода Мюллера [1], ко-

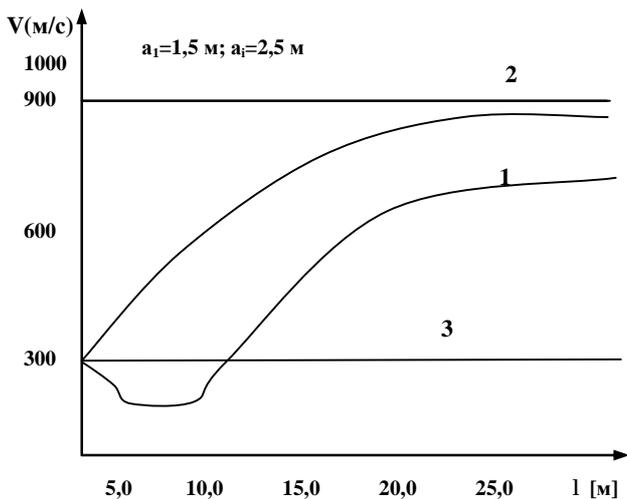


Рис. 2. Изменение фазовых скоростей, при $a_1=1,5$ м; $a_2=2,5$ м

торый определяет комплексные корни уравнения. На рис. 2, 3 приведены изменения фазовых скоростей в зависимости от длины волн. Здесь видно, что с увели-

чением толщины слоя первой и второй моды фазовая скорость резко уменьшается. С увеличением длины волны значение фазовой скорости приближается к

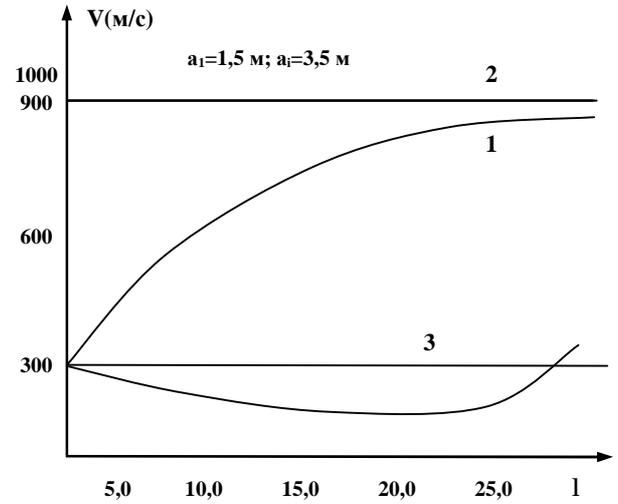


Рис. 3. Изменение фазовых скоростей-1, при $a_1=1,5$ м; $a_2=3,5$ м:

$$V_{b1} = 300 \text{ м/с}; \quad V_{b2} = 1000 \text{ м/с}; \quad r_1 = 1,1 \text{ г/см}^3; \quad r_2 = 1,3 \text{ г/см}^3$$

скорости поперечных волн V_{b2} и слабо диспергируется.

Из рис. 4 видно, что с увеличением коэф-

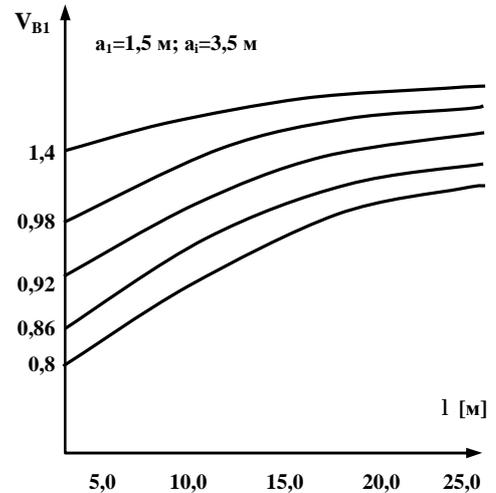


Рис. 4. Изменение фазовой скорости от волновых чисел

фициента Пуассона фазовые скорости монотонно увеличиваются и при $l/D > 1,5$ практически не зависят от длины волны, т.е. поперечные волны не диспергируются.

Список литературы:

1. Сафаров И.И. «Колебания и волны в диссипативно неоднородных средах и конструкциях». Ташкент, Фан, 1992

О ДЕЙСТВИИ ПОДВИЖНОЙ НАГРУЗКИ НА ДВУХСЛОЙНУЮ ЦИЛИНДРИЧЕСКУЮ ОБОЛОЧКУ

УДК 539.3

Осафаров И.И., Носирова Ш.Н., Каюмов С.С. 2004 г.

Сафаров И.И., профессор БухТИЛП, докт. физ.-мат. наук,
Носирова Ш.Н., зав. каф. «Информатика» НГГИ, канд. техн. наук,
Каюмов С.С., проректор по экономике и предпринимательству НГГИ

Рассматривается тонкая, бесконечно длинная цилиндрическая оболочка, взаимодействующая по внутренней поверхности с относительно мягким амортизирующим слоем.

Вдоль амортизирующего слоя с постоянной скоростью «С», меньшей скорости распространения волн сдвига в слое, движется ассиметричная нормальная нагрузка. На контакте между оболочкой и слоем принимается как нормальная нагрузка. Контакт между оболочкой и слоем принимается скользящим, а связь - двухсторонней. Исследуется реакция оболочки на действие подвижной нагрузки и оценивается влияние жесткости и толщины амортизирующего слоя на величину резонансной скорости, а также на распределение прогибов и контактного давления.

При рассмотрении установившегося процесса принимается преобразование Галилея:

$$h=(x-Ct)/H \quad (1)$$

где H - некоторая характерная, в рассматриваемой задаче величина, имеющая размерность длины (для пластин это толщина, для слоистых оболочек - радиус внешнего или внутреннего несущего слоя).

С помощью преобразования (1) в рассматриваемых стационарных задачах исключается независимая переменная (время t), и в уравнение вводится параметр скорости движения нагрузки C . В подвижной системе координат, определяемой согласно (1), задача сводится к интегрированию системы уравнений движения оболочки [1]:

$$\hat{e}\hat{e}L\hat{e}\hat{e}U=P \quad (2)$$

и упругого слоя:

$$(\lambda_c + 2\mu_c)grad \operatorname{div} \vec{u}_c - \operatorname{rot} \operatorname{rot} \vec{u}_c - \rho_c \frac{d^2 \vec{u}}{dt^2}$$

при выполнении следующих граничных условий на поверхности слоя:

$$\begin{aligned} s_{rx}=0; & \quad s_{rr}=-q_{rc}; & \quad u_r=w(r-a); \\ s_{rx}=0; & \quad s_{rr}=r(h); & \quad (r-a); \end{aligned} \quad (3)$$

где a , b наружный и внутренний радиусы слоя; U -вектор перемещения точек средней поверхности несущего слоя, причем для оболочек Кирхгофа - Лявы он имеет размерность, равную трем $\{U_1=u; U_2=v; U_3=w\}$, а для оболочек типа Тимошенко размерность вектора U равна пяти $\{U_1=u; U_2=v; U_3=w; U_4=y_x; U_5=y_y\}$. Здесь, кроме осевого, окружного и нормального перемещений добавляются еще углы поворота нормали к

средней поверхности в осевом и окружном направлениях; P - вектор нагрузки на оболочки; $\hat{e}\hat{e}L_{ij}\hat{e}\hat{e}$ матрица дифференцирования во времени.

Размерность матрицы $\hat{e}\hat{e}L_{ij}\hat{e}\hat{e}$ различна для различных теорий оболочек. Так для оболочек, подчиняющихся гипотезе Кирхгофа - Лявы можем записать:

$$\begin{aligned} L_{11} &= \frac{d^2}{dx^2} + \frac{1-v}{2a^2} \frac{d^2}{d\theta^2} - \frac{(1-v)\gamma_x}{2Gh} \frac{d}{dt} - \rho \frac{1-v}{2G} \frac{d^2}{dt^2} \\ L_{12} = L_{21} &= \frac{1+v}{2a} \frac{d^2}{dx d\theta} & L_{13} = L_{31} &= -\frac{v}{a} \frac{d}{dx} \\ L_{22} &= \frac{1-v}{2} \frac{d^2}{dx^2} + \frac{1}{a^2} \frac{d^2}{d\theta^2} - \rho \frac{1-v}{2G} \frac{d^2}{dt^2} \\ L_{33} &= \frac{h^2}{12} \tilde{N}^2 \tilde{N}^2 + \frac{1}{a^2} + \frac{(1-v)\gamma_x}{2Gh} \frac{d}{dt} - \rho \frac{1-v}{2G} \frac{d^2}{d\theta^2} \\ L_{23} = L_{32} &= \frac{1}{a^2} \frac{d}{d\theta} \tilde{N}^2 \tilde{N}^2 = \frac{a^4}{ax^4} + \frac{2}{a^2} \frac{a^4}{ax^4 d\theta^4} + \frac{1}{a^4} \frac{a^4}{a\theta^4} \end{aligned} \quad (4)$$

Здесь h толщина слоя; Y_x, Y_z -коэффициенты демпфирования в осевом и радиальном направлениях.

Компоненты вектора нагрузок для оболочки Кирхгофа-Лявы имеют вид:

$$\{P_1; P_2; P_3\} = -\frac{1-v}{2Gh} \{p_x + g; p_\theta + g_\theta; p_r + g_r\}$$

где знак минус отвечает внутренней оболочке, а знак плюс наружной; $g_r; g_\theta; g_z$ -компоненты реакции со стороны заполнителя; $r_x; r_\theta; r_r$ интенсивность заданной нагрузки в соответствующем направлении.

$$\begin{aligned} grad j &= \frac{\partial j}{\partial r} \bar{R}_r + \frac{1}{r} \frac{\partial j}{\partial \theta} \bar{R}_\theta + \frac{\partial j}{\partial x} \bar{R}_x \\ div \bar{u} &= \frac{1}{r} \frac{\partial [ru_r]}{\partial r} + \frac{1}{r} \frac{\partial u_\theta}{\partial \theta} + \frac{\partial u_x}{\partial x} \\ rot \bar{u} &= \left[\frac{1}{r} \frac{\partial u_x}{\partial \theta} - \frac{\partial u_\theta}{\partial x} \right] \bar{R}_r + \left[\frac{\partial u_x}{\partial x} - \frac{\partial u_x}{\partial r} \right] \bar{R}_\theta + \left[\frac{\partial (ru_\theta)}{\partial r} - \frac{\partial u_r}{\partial \theta} \right] \bar{R}_x \\ \lambda_e &= \frac{2v_g G_g}{1-2v_g} & \mu_g &= G_g \end{aligned}$$

Применением в подвижной системе координат к уравнениям движения и граничным условиям комплексное образование Фурье вида [2]:

$$j^o(x) = \int_{-\infty}^{\infty} j(h) e^{-ixh} dh \quad j(h) = \frac{1}{2p} \int_{-\infty}^{\infty} j^o(x) e^{-ixh} dx$$

Записывая общие решения преобразованных уравнений движения слоя и удовлетворяющих преобразованным условиям (3), находим следующее выражение для трансформантов нагрузки, которая передается на оболочку со стороны амортизатора:

$$q_{rl}^o = -G_c \frac{x}{a} S_1 W^o - S_2 P^o(x)$$

$$S_1 = \sum_{i=1}^4 \frac{a4i|k_{s1} - OB_{s1}}{\det \|a_{ki}\|} \quad S_2 = \sum_{i=1}^4 \frac{(-1)^i a4i|k_{s1} - OB_{s1}}{\det \|a_{ki}\|}$$

Элементы определителя $\det \hat{e} \hat{a}_{ki} \hat{e} \hat{e}$ вычисляются по формулам:

$$\begin{aligned} a_{11} &= -2m_2; & a_{12} &= -2m_2; & a_{13} &= m_3 n_1; \\ a_{11} &= -m_3 n_1; & a_{21} &= -2m_2 S_1; & a_{22} &= 2m_2 S_3; \\ a_{23} &= m_3 n_1 S_5; & a_{24} &= -m_3 n_1 S_7; & a_{31} &= -m_2; \\ a_{32} &= m_2; & a_{33} &= m_2; & a_{34} &= -m_3; \end{aligned} \quad (5)$$

$$a_{41} = n_1 S_2 + \frac{2m_2 S_1}{x(1+k_{s1})} \quad a_{42} = n_1 S_4 - \frac{2m_2 S_3}{x(1+k_{s1})}$$

$$a_{43} = -2m^2 32 \left[S_6 + \frac{S_5}{m_{32}(1+k_{s1})x} \right]$$

$$a_{44} = -2m^2 32 \frac{\hat{e}}{\hat{e}} S_8 - \frac{S_7}{m_{32}(1+k_{s1})} \xi \frac{\hat{u}}{\hat{u}}$$

$$S_1 = \frac{(k_1(m_2 \xi)1 + k_{s1})}{k_1(m_2 \xi)} \quad S_2 = \frac{k_o(m_2 \xi(1 + k_{s1}))}{k_1(m_2 \xi)}$$

$$k_{s1} = \frac{h_s}{a} - \frac{b-a}{a};$$

где S_3, S_4 получается из S_1, S_2 при замене функций $k_n(x)$ функциями $l_n(x)$; S_5, S_3, \dots, S_8 из S_3, \dots, S_4 заменой m_2 на m_{s2} . В формулах (5) B_{kl} алгебраическое дополнение элемента a_{ki} ; h_s толщина амортизирующего слоя.

Подставляя полученную зависимость (5) в преобразованные уравнения оболочки получаем следующую систему алгебраических уравнений для определения безразмерных трансформаций перемещений средней поверхности:

$$-\xi^2 \frac{\hat{e}}{\hat{e}} 1 - \frac{1-v_1}{3} C_0^2 \frac{\hat{u}}{\hat{u}} u^o + i\xi v_1 w^o = 0;$$

$$i\xi_1 u^o \frac{\hat{e}}{\hat{e}} 1 + \frac{k\xi^4}{12} - \frac{1-v_1}{3} C_0^2 \xi \frac{\hat{u}}{\hat{u}} w^o - \frac{1-v_1}{2k} \frac{3S_1}{\gamma} N^o = S_2 P_1^o;$$

$$C_0^2 = C \sqrt{\frac{3p}{2G}}; \quad \gamma = \frac{G}{G_o}; \quad k = \frac{h}{a}; \quad P_1^o = \frac{p^4 a}{Eh};$$

$$\{u^o, w^o\} = \frac{1}{h} \{u_1^o, w_1^o\}$$

Выражение для трансформантов нормального перемещения имеют вид:

$$w^o = \frac{(1+v)S_2 P_1^2}{F(\xi, C_0)}$$

$$F(\xi, C_0) = \frac{k^3 \xi^4}{12} + \frac{k}{1-v_1} \frac{\hat{e}}{\hat{e}} 1 - \frac{3v_1^2}{3-(1-v_1)C_0} \frac{\hat{u}}{\hat{u}} - \frac{k}{3} C_0 S - \frac{1}{2\gamma} \xi S_1$$

А для нормального напряжения на границе слоя и оболочки:

$$\sigma_{rr}|_{r=3} = P^o \frac{\hat{e}}{\hat{e}} \frac{S_1 S_2 \xi}{2\gamma F(\xi, C_0)} + S_2 \frac{\hat{u}}{\hat{u}}$$

После этого функции $A(S), B(S)$ из (3) могут быть вычислены по формулам:

$$\{A, B, C, D\} = \frac{a^2}{x^2 \det \|a_{ki}\|} \left\{ \begin{matrix} A_1 & A_2 & aA_3 & aA_4 \\ k_1(m_2 x)' & I_1(m_2 x)' & xR_1(m_{s2} x)' & xI_1(m_{s2} x)' \end{matrix} \right\}$$

$$A_k = \frac{x}{a} D_{3k} W^o + \frac{P^o}{G_o} D_{4k} \quad (k=1,2,3,4)$$

где D - миноры элемента a .

Таблица
Результаты расчетов на ЭВМ

h	g=180			g=90		
	k _{s1}			k _{s1}		
	0.1	0.2	0.3	0.1	0.2	0.3
0.0	-6.875	-2.852	-1.640	-4.435	-1.836	-1.572
0.1	-1.643	-1.921	-1.856	-1.706	-1.664	-1.398
0.2	-0.415	-1.189	-1.182	-0.670	-0.980	-0.991
0.3	0.213	-0.326	-0.591	0.009	-0.437	-0.695
0.4	0.159	0.017	-0.275	0.197	-0.349	-0.101
0.5	0.067	0.106	-0.021	0.091	-0.162	0.002
0.6	-0.031	0.93	0.037	0.029	-0.021	0.027

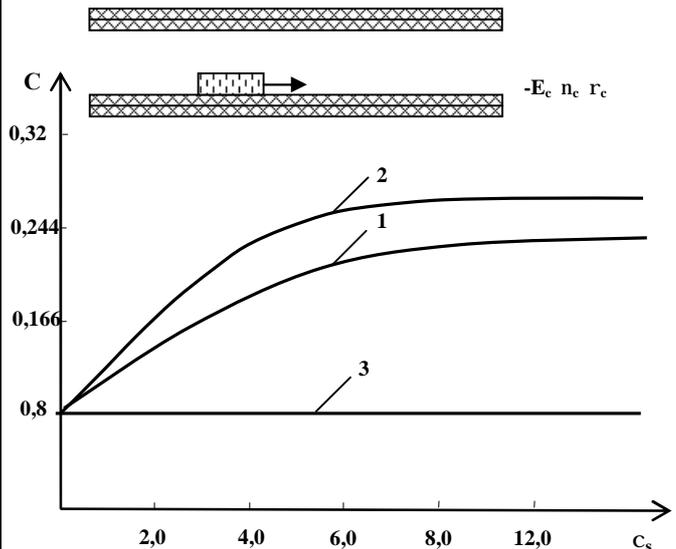


Рис. Зависимость критической скорости движения нагрузки от толщины заполнителя

Имея $A(S), \dots, B(S)$ из (3) находим трансформанты напряженно деформированного состояния слоя.

В качестве примера приведем окончательные выражения при движении вдоль амортизирующего слоя кольцевой нагрузки

$$P(h) - P_H(h) \quad (6)$$

Прогибы оболочки вычисляются по формуле

$$w = \frac{Ew}{P_0} = \frac{1+\nu_1}{\nu_0} \int \frac{S_2(x) \cos(xh)}{F(x, C_0)} dx \quad (7)$$

Контактное давление на границе слоя оболочки представляется выражением

$$s_{rr}|_{r=3}/P^0 = \frac{1}{2pg} \int_0^\infty \frac{S_1 S_2 x + 2g S_2 F(x, C_0)}{F(x, C_0)} \cos(xh) dx$$

Для конкретного значения скорости движения нагрузки знаменатели подынтегральных выражений в формулах (6), (7) являются трансцендентными функциями относительно с действительными коэффициентами, зависящими от C , а также от механических парамет-

ров оболочки и слоя. Результаты расчетов на ЭВМ приведены на рис. и в табл. (см. выше). Кривые 1 соответствует оболочке без слоя, кривые 2 – оболочке с амортизирующим слоем при $G_0/G_c = 0,1$, кривые 3 – при $G_0/G_c = 0,2$. $n = n_c = 0,25$; $G_0/G_c = 0,1$; $r/r_1 = 0,1$; $g = 90$). Изменение фазовой скорости от волновых чисел приведены на рис. ($\nu = 3,3$; $G_0/G_1 = 0,1$; $r_0/r_1 = 0,1$). Видно, что зависимости фазовой скорости от волновых чисел не монотонны.

Резонансные скорости, отвечающие минимумам данных кривых, отмечены на оси ординат с помощью штриховых прямых. Из анализов результатов установлено, что при выборе параметров амортизирующего слоя можно определить оптимальные критические скорости, которым соответствуют минимальные значения и деформации напряжений.

Список литературы:

1. Сафаров И.И. Колебания и волны в диссипативно неоднородных средах и конструкциях. «Ташкент», Фан 1992 г. с. 250.
2. Тихонов А.И., Самарский А.А. Уравнения математической физики М., Физматгиз. 1972 г. с. 735.

ЯНГИ КОНСТРУКЦИЯДАГИ ЛИНТЕРНИНГ ИШЛАШ ТАМОЙИЛЛАРИ

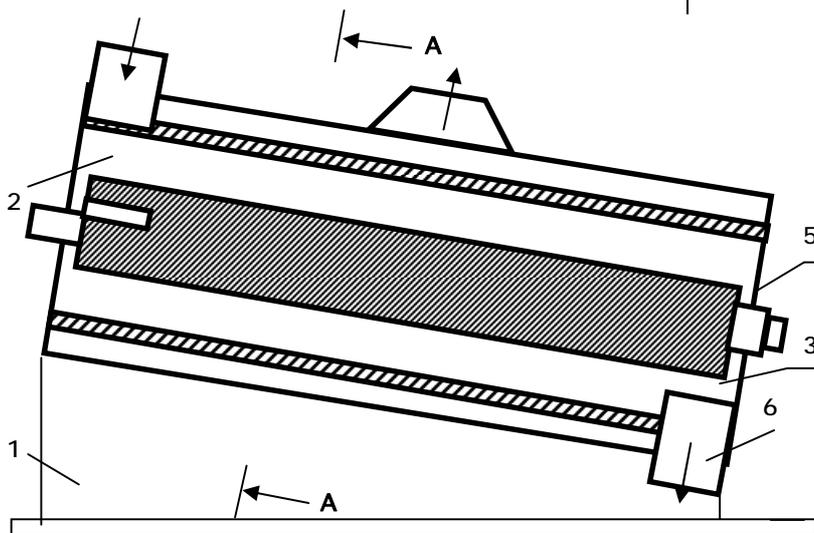
УДК 677.14

О Аблаев Р.О., Манглиева Ж.Х. 2004 й.

Аблаев Р.О., НДКИ «Амалий механика» каф. катта ўқитувчиси,
Манглиева Ж.Х., НДКИ «Амалий механика» каф. катта ўқитувчиси

Ўзбекистон Республикасининг асосий бойликларидан ҳисобланган пахтани қайта ишлашга бугунги кунда катта эътибор берилмоқда. Меҳнат унумдорлиги юқори бўлган ускуналарни яратиш ва уни

сининг янги конструкцияси ишлаш тамойили, ишчи барабан ҳаракат тенгламалари ечилишининг таҳлилини келтирамиз. Шунингдек, дастлабки тажриба натижалари келтирилган.



1 - шакл. Қурилманинг умумий кўриниши

ишлаб чиқаришда қўллаш бугунги куннинг талабидир. Мақолада биз чигитдан тола ажратиш ускуна-

Ишлаб чиқаришда қўлланилаётган 5 ЛП линтери ўзининг кичик унумдорлиги билан ишлаб чиқаришда қўлланилиши катта самара бермайди. Бунда 3 маротаба линтерлашгандан сўнг, линт толасининг ажратиб олиш кўрсаткичи 7-8% ташкил қилади. Бундан ташқари 5 ЛП линтериди линтерлаш, кўп факторларга боғлиқдир. Ажратгич арраларининг тишларига, колосникларнинг ҳолатига, ҳаво оқимининг тезлигига, технологик ораликларнинг ўзгармаслигига ва бошқа параметрларга боғлиқ бўлади. Бу параметрларни ишлаб чиқаришда режимни таъминлаш анча қийиндир. Шунинг учун меҳнат унумдорлиги анча паст бўлади.

Ишлаб чиқаришда қўлланилаётган 1 ЛБ линтерининг ҳам меҳнат унумдорлиги анча паст. (соатига 600 кг) чигит ўткази олади. Битта сабаб, чигитнинг металл шеткали барабан юзасига берадиган босимининг кичиклигидир. Меҳнат унумдорлигини ошириш учун биз янги конструкциясини таклиф қиламиз (1, 2- шакл.)

[1, 2].

У асосан бурчак остида, қия ўрнатилган металл шеткали барабандан иборат. Барабан ташқи томонидан панжарасимон цилиндр билан қопланган бўлиб, кириш ва чиқиш потрубкалари ўрнатилган. Бундан ташқари ҳаво оқими ёрдамида тола сургич қурилмаси ўрнатилган. Таклиф қилинаётган қурилманинг умумий кўриниши 1-шаклда кўрсатилган.

2-шаклда қурилманинг қирқими кўрсатилган.

Линтер корпус (1) унда ўрнатилган (2) потрубка, металл шеткали барабан (3) у корпус (1) билан α бурчак остида ўрнатилган (4) панжарасимон цилиндр (5) ҳаво сургич, (6) чиқиш потрубкани (толадан ажратилган чигит учун) хизмат қилади.

Иш жараёнида линтерга қисқа толали чигитлар 2 потрубка орқали ишчи камерага етказиб берилади. Бу камера металл шеткали барабан билан панжарасимон цилиндр оралиғидан иборатдир. У машина корпусига d бурчак остида ўрнатилган. Ишчи камерада чигитнинг зичлиги, таъминланиш тезлигига боғлиқ бўлди.

Металл шеткали барабан (3) айланма ҳаракат қилиб, чигитнинг юзасида линт толаларини ажратиш олади. Линт толаларини чигитдан ажратиш ўнгдан чапга қараб, металл шеткали барабаннинг узунлиги бўйлаб олиб борилади. Толадан ажратилган чигитлар пастга қараб чапдан ўнгга ҳаракат қилади ва барабаннинг қиялиги остида чиқиш потрубкани (6) га узатилади. Чигитдан ажратилган линт металл шеткали барабан юзасидан ҳаво ёрдамида панжарасимон цилиндр орқали тола сургич қурилмаси (5) етказилади. Металл шеткали барабаннинг асосий ҳаракат узатиш механизмини кўриб чиқамиз.

Айланма ҳаракат электродвигателдан эластик муфта орқали металл шеткали барабанга етказиб берилаётганлигини ҳисобга олган ҳолда, системани 2 массали жисмдан иборат деб қараймиз. Бу система ҳаракат тенгламаси қуйидагидан иборат.

$$I_d j_d = M_d - b(j_d - j_a) - c(j_d - j_a)$$

$$I_a j_a = b(j_d - j_a) + c(j_d - j_a) - M_c$$

I_d -двигателнинг момент инерцияси;

I_a -барабаннинг момент инерцияси;

j_d, j_a -двигателнинг ва барабаннинг бурилиш бурчаги;

b ва c - муфтанинг бикрлик ва эластиклик коэффициентлари;

M_b, M_c -двигателнинг ҳаракат моменти ва қисқа толанинг қаршилиқ моменти.

Масалани ечишни енгиллаштириш учун, бурилиш бурчакларини айирмасини аниқлаймиз.

$$I_d j_d - I_a j_a = M_d + M_c - 2bj - 2cj \dots$$

ҳисобга олсак, қуйидаги тенгламани ҳосил қиламиз.

I_d, I_a - Инерция моментларни системалардан келтирилган билан алмаштириш

$$M = M_d + M_c = M_d + M_c \sin bt$$

мумкин ва ҳаракат режимини кўриб чиқиб қуйидагини қабул қиламиз.

У ҳолда

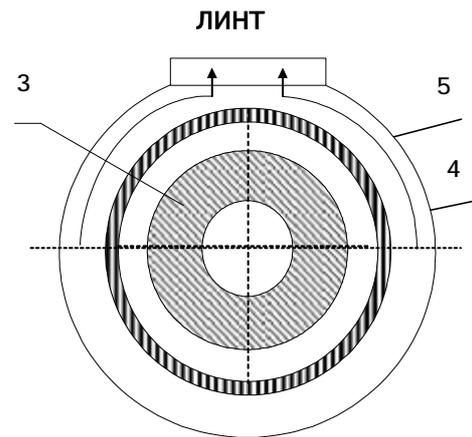
$$I_{np} j'' = M_d + M_c \sin bt - 2bj' - 2cj$$

$$M = M_d + M_c = M_d + M_c \sin bt$$

дифференциал тенгламанинг ечими:

$$j = \left\langle c_1 \cos \sqrt{\frac{2c}{I_{np}} - b^2} t + c_2 \sin \sqrt{\frac{2c}{I_{np}} - b^2} t \right\rangle e^{-bt} + \frac{M_d - M_c \sin bt}{I_{np} \sqrt{\left(\frac{2c}{I_{np}}\right) + 4b^2}}$$

Бу ечим асосида биз ҳаракат тартиби ва валлар ҳаракатининг машина параметрларига боғлиқлигини кўрамиз. Бундан биз унумдорлик M_c ошиши билан узатмага қўйилган кучланишлар ошишини ва металл шеткали барабаннинг бурчак тезлик нотекислиги ошиб боради. $M_c=9,75$ нм бўлганда барабаннинг бурчак тезлигидаги нотекислик 2,5 рад/сек бўлади. Агар $M_c=16$ Нм бўлса $\Delta\varphi=5,3$ рад/сек гача бўлади. Системанинг момент инерциясининг ошиб бориши $\Delta\varphi$ нинг камайишига олиб келади. Агар биз металл шеткали барабаннинг нотекис бурчак тезлигидаги ҳаракатида линтнинг линтдан ажратиш эффекти ошишини ҳисобга олсак, унда бизга $\Delta\varphi$ нинг ўзгаришга таъсир қилади-



2 - шакл. Қурилманинг қирқими

ган параметрларни аниқлашимизга зарурат туғилади. Шунга асосан $J=4,5 \dots 6,5$ кгм²; $c=1400 \dots 1700$ нм с/рад; $v=25 \dots 30$ нм с/рад бунда $M_c=14 \dots 20$ нм бўлганда қуйидагилар тавсия қилинади. Янги линтердаги тадқиқот ишларини олиб борилиши ишлаб чиқариш унумдорлигини линт толаларини ажратиш олишга қараб 9-11% ни чигитнинг эзлиши 0,2% электр энергияси сарфи 15 квт ташкил қилади. Бу олдинги машиналарга нисбатан унумдорлик анча юқори эканлигини кўрсатади.

Адабиётлар рўйхати:

1. Патент IDP 2001.0069
2. Патент IDP 2001.0419

НЕЛИНЕЙНАЯ ЗАДАЧА О ДВИЖЕНИИ В ТУННЕЛЕ

УДК 532.625

© Пиримов А.П., Хакимов А., Мирзаев А.А. 2004 г.

Пиримов А.П., зав. каф. «Высшая математика» НГГИ,
Хакимов А., доцент каф. «Высшая математика» НГГИ, канд. физ.- мат. наук,
Мирзаев А.А., асс. каф. «Высшая математика» НГГИ

В [1-4] исследуется движение поезда при некоторых упрощающих предположениях: поезд рассматривался бесконечно длинным, скорость в туннеле на бесконечности предлагалось равной нулю. На практике же

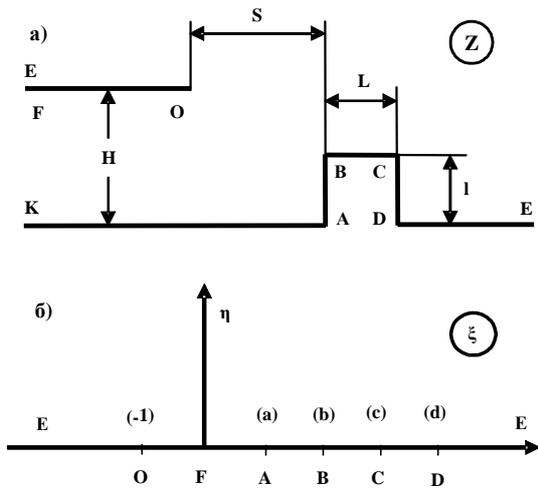


Рис. 1

при прохождении поезда через туннель конечной длины часть воздуха может протекать через противоположное отверстие в пространство с атмосферным давлением.

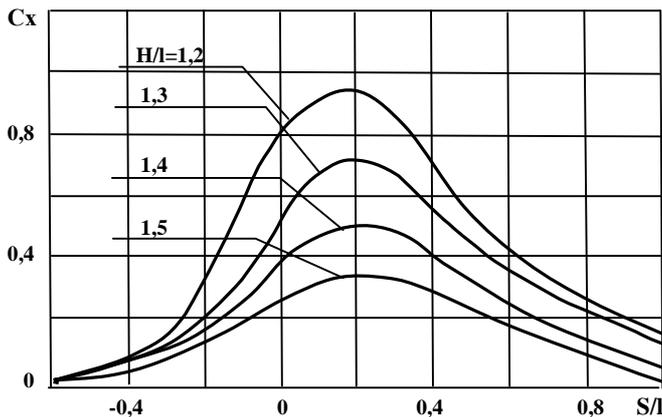


Рис. 2

Естественной является постановка задачи о прохождении поезда через туннель конечной длины. Поэтому для упрощения выкладок можно также рассмотреть бесконечно длинный туннель, а процесс перетекания воздуха можно моделировать путем задания величины скорости на аэродинамические характеристики. Ниже рассматривается поезд в виде прямоугольника, а туннель в виде полубес-

конечного канала. (Рис. 1)

Положение поезда ABCD относительно канала и линейные размеры указаны на рис. 1 а. Стенка канала FOE простирается влево на бесконечность. Прямоугольник ABCD движется горизонтально с постоянной скоростью и (U) соответствует выходу из канала. Давление на бесконечности вне канала принимается равным нулю. Это означает, что под давлением жидкости понимается разность $P_\infty - P$, где P_∞ - атмосферное давление. Предполагается, что скорость жидкости на бесконечности в канале в общем случае отлична от нуля, однако не зависит от времени $V_0 - U_0 = \text{const}$. Это можно достигнуть путем создания в канале соответствующего давления P.

С помощью формулы Шварца-Кристоффеля находим производную функции:

$$\frac{dz}{d\xi} = \sqrt{\frac{ad}{bc}} \sqrt{\frac{(z-b)(z-c)}{(z-a)(z-d)}} \frac{z+1}{z} \quad (1)$$

Здесь постоянный множитель выбран таким образом, чтобы выполнялось равенство:

$$\oint_{z=0} \frac{dz}{dz} dz = 2Hi \quad (2)$$

Кроме того, еще выполнялось условие:

$$\oint_{z=0} \frac{dz}{dz} dz = -2Hi,$$

которое приводит к равенству:

$$\frac{a+d-d-c}{2} = \sqrt{\frac{bc}{ad}} - 1 \quad (3)$$

Из (1) с помощью интегрирования можно найти отображающую функцию $Z(\xi)$ и все линейные размеры поезда. С помощью формулы А.Г. Терентьева (2) находим W_z и W_f :

$$W_z = U \left(1 - \sqrt{\frac{(z-a)(z-d)}{(z-c)(z-b)}} \frac{z+f}{z+1} \right) \quad (4)$$

$$W_f = -U W_z - U^2 \sqrt{\frac{(1+a)(1+d)}{(1+b)(1+c)}} \frac{f-1}{z+1} \quad (5)$$

На бесконечности в канале F коэффициент давления определяется, следующим образом:

$$C_p = \frac{2p}{\rho U^2} 2 \sqrt{\frac{(1+a)(1+d)}{(1+b)(1+c)}} \left[\left(1 - \frac{U_0}{U} \right) \sqrt{\frac{bc}{ad}} - 1 \right] + \frac{2U_0}{U} - \frac{U_0^2}{U} \quad (6)$$

Полученные численные расчеты показывают, что при прохождении пластины через отверстия канала,

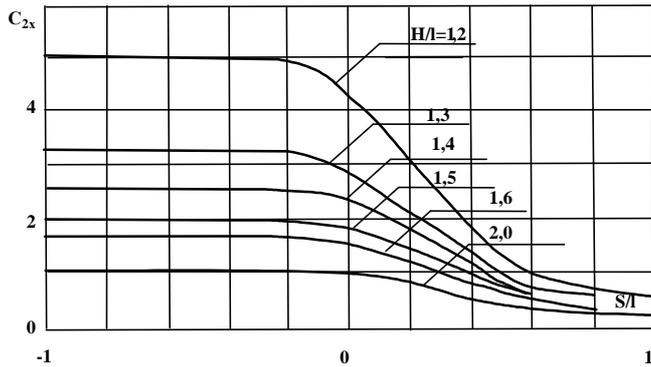


Рис. 3

коэффициент сопротивления C_x резко возрастает и затем снова уменьшается до нуля (рис. 2, см выше).

Введем обозначение $S_l = S + L$ и, сохраняя конечное значение расстояния S_l , устремим $L \rightarrow \infty$; $S \rightarrow \infty$. Для этого достаточно в расчетных формулах (1) совершить предельный переход при $a \rightarrow d$; $b \rightarrow a$. Получим:

$$\frac{b}{a} = \left(\frac{H}{H-l} \right)^2 \quad (7)$$

С учетом (7) нетрудно получить предельную формулу:

$$\frac{dz}{dz} = \frac{H-l}{p} \sqrt{\frac{d}{c}} \sqrt{\frac{z-c}{z-d}} \frac{1+z}{z}$$

Отсюда:

$$Z = \frac{H-l}{p} \left[\sqrt{(z-c)(z-d)} - \sqrt{c} \ln \frac{\sqrt{d(z-c)} - \sqrt{c(z-d)}}{\sqrt{d(z-c)} + \sqrt{c(z-d)}} - \left(1 - \frac{d-c}{2}\right) \ln \frac{\sqrt{z-d} - \sqrt{z-c}}{\sqrt{z-d} + \sqrt{z-c}} + Hi \right] \quad (8)$$

Формула (8) конформно отображает область течения в канале с прямоугольным выступом на верхнюю полуплоскость. При $a \rightarrow 0$; $b \rightarrow 0$ получаем следующую систему уравнений:

$$\frac{S_1}{1} = \frac{H-l}{p} \left[\sqrt{(1+d)(1+c)} - \sqrt{c} \ln \frac{\sqrt{d(1+c)} + \sqrt{c(1+d)}}{\sqrt{d(1+c)} - \sqrt{c(1+d)}} - \left(1 - \frac{d-c}{2}\right) \ln \frac{\sqrt{1+d} + \sqrt{1+c}}{\sqrt{1+d} - \sqrt{1+c}} \right] \quad (9)$$

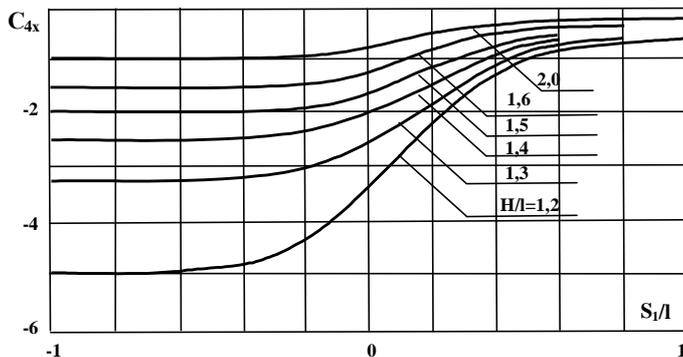


Рис. 4

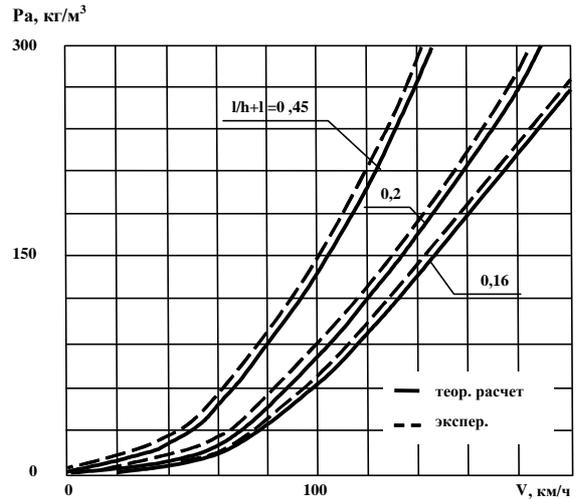


Рис. 5

$$1 = \frac{H-l}{l} \sqrt{\frac{d}{c}} \left(\frac{d-c}{2} + 1 - \sqrt{\frac{c}{d}} \right) \quad (10)$$

Из (3) в пределе при $b \rightarrow 0$; $a \rightarrow 0$ коэффициент сопротивления:

$$C_{3x} = \frac{1HU_0}{lU} - 2g_2(f-1) - \frac{H-l}{l} \sqrt{\frac{d}{c}} c - d - 2f - 1 + \frac{H}{l} \left(\frac{U_0}{U} \right)^2 - \frac{H-l}{l} \left(\sqrt{\frac{d}{c}} f - 1 \right)^2 g_2$$

$$g_2 = \sqrt{\frac{1+d}{1+c}}$$

На рис. 3-5 представлены результаты численных расчетов. Во всех расчетах предполагалось $U_0 = 0$.

На рис. 3, 4 показана при разных отношениях H/l зависимость коэффициента продольной силы C_{2x} и C_{4x} от S/l и S_1/l для полу бесконечного поезда при его входе в туннель и при выходе из туннеля. На рис. 5 для различных H/l показано сравнение теоретических расчетов давления в точке А с экспериментальными данными, взятыми из работы [1].

Список литературы:

1. Гуревич И.М. Обзор работы по аэродинамике скоростных поездов // Труды МИИЖТ-М. 1970. Вып. 3. с. 3-9
2. Хакимов А. Инерционные аэродинамические характеристики скоростных поездов. // Дис. канд. физ-мат. наук. Чебоксары. 1992. с. 137.
3. Хакимов А. Нелинейная задача о входе в туннель скоростного поезда прямоугольной формы. / Динамика сплошной среды с границами раздела / Чуваш. Ун-т Чебоксары 1985. с. 116-123
4. Хакимов А. И др. Аэродинамическое взаимодействие туннеля и движущегося поезда. / Материалы международной конференции к 70-летию СамГУ/1997. с. 140-144

СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД К ПРОБЛЕМНОМУ ОБРАЗОВАНИЮ - ПОТЕНЦИАЛ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ОБУЧЕНИЯ

УДК 622:38.58

© Инамов У.Р. 2004 г.

Инамов У.Р., декан энерго-механического фак-та НГГИ, канд. техн. наук

Работа выполнена в результате обобщения многолетних, теоретических и практических исследований тенденции развития и требований: Высшей школы, производства, науки - педагогики, психологии, общества, учебной, учебно-методической, научно-технической и учебно-воспитательной работы, социального развития страны. Основой объекта исследования послужили специальности: Горная электромеханика, Горное дело, Технологические машины и оборудование, Электроэнергетика, Автоматизация и управление технологических процессов, Стандартизация, Метрология, Сертификация, Менеджмент качества продукции, услуг.

В соответствии с нормативными документами по общим требованиям к выпускникам для всех специализаций направления «Горная электромеханика» являются требования к теоретической, практической подготовке и профессиональной деятельности (научно-технической, производственной, по профессиональному обучению других людей) и получению необходимой для этого профессии (направления, специальности), подтвержденной документами государственного образца с требуемым уровнем квалификаций, тем более, что современный мир предъявляет новые требования к человеку, его профессиональному уровню, умению жить в условиях непрерывных перемен. Эти перемены порождают новый взгляд на специалистов, предъявляют высокие требования к непрерывному пополнению и обновлению знаний. Для этого целесообразна непрерывность образования в течение всей жизни человека, преемственность уровней и ступеней образования, академическая мобильность обучающихся, подготовка высокообразованных людей и высококвалифицированных специалистов, способных к профессиональному росту и профессиональной мобильности в условиях информатизации общества и развития новых наукоемких технологий.

Сегодня одно из настоятельных требований современной жизни к выпускнику любого высшего учебного заведения - быть способным с первого дня поступления на работу решать профессиональные задачи на должном уровне, быстро адаптируясь к конкретным условиям организации рабочего коллектива.

Профессиональное решение задач не только требует знаний различных дисциплин, но и необходимость работать одновременно в системах: «человек-человек», «человек-информация», «человек-техника». Успех профессиональной деятельности специалиста определяется его умением решать реальные профессиональные задачи. Однако, в настоящее время при традиционной организации учебного процесса студент привыкает к

решению задач конкретной учебной дисциплины, не видя ее связей с другими предметами. Это - одно из основных противоречий между привычным учебным процессом и реальной жизнью. Таким образом, междисциплинарные связи в учебном процессе выступают в качестве инструментов, с помощью которых формируется система - «Высшее образование - наука - производство», а также общие для всех дисциплин навыки и умения. Именно этот уровень сформированных знаний свидетельствует о прочном, осознанном усвоении студентами учебного материала в системе, что служит основой формирования у них целостной научной картины мира. Поэтому актуальным становится вопрос расширения и углубления исследований для совершенствования существующих и выработки новых научных подходов, адекватных предмету познания и формированию научно-технической и производственной культуры выпускника института. Показателем культуры профессиональной деятельности является профессиональное поведение, способность действовать адекватно возникающим профессиональным ситуациям. Формирование научно-технической и производственной культуры возможно только через собственную, самостоятельную деятельность студента, через решение им научно-технических и производственных задач в конкретных рамках изучаемых дисциплин, при общем подходе к самому процессу деятельности, вне зависимости от ее конкретного содержания. Большие возможности в формировании научно-технической, производственной культуры выпускника института таятся в междисциплинарных связях учебного процесса, в подготовке и защите квалификационных и всех учебных работ, представляемых студентом в письменном виде.

Подготовка курсовых работ, отчетов по практике, рефератов позволяет формировать у студента общее представление об организации самостоятельной научной работы, самого процесса исследования, технологии производства, производственной, исследовательской и проектной деятельности. При этом формируется представление о качестве готовой работы как о результате соответствующей интеллектуальной деятельности специалиста с высшим образованием, представление о презентации результатов работы как о непрерывном этапе профессиональной деятельности.

Следовательно, проблемный подход - это общая теория проблем и механизмов их решения, особая область знания. Ее методологические основы базируются на фундаментальных положениях теории познания, законах развития природы, общества и мышления.

Структурно-логическая схема дидактических принципов показана на рис.

Значительное влияние на развёртывание проблемных исследований оказывает системная методология, в рамках которой сформировались и продолжают формироваться методы решения проблем. Главной составляющей такой подготовки является качество обучения,

получить состояние, именуемое вдохновением, а это уже является предпосылкой для профессионально-творческого саморазвития личности.

Таким образом, применение системного подхода к проблемному образованию, создание эмоционально-положительного фона становится неотъемлемым условием повышения качества образования.



Рис. Структурно-логическая схема дидактических принципов

которое во многом связано как с интенсификацией интеллекта, так и с созданием эмоционально-положительного фона обучения.

Проблема применения системного подхода тесно связана с задачами активизирующего, целенаправленного воздействия на подсознательные, интуитивные, образные механизмы нашего мышления, которые составляют глубинную основу творческой деятельности человека. Это позволяет реализовать принцип создания эмоционально-положительного фона обучения и комфортности обучения. В результате этого мы можем

Системный подход будет способствовать постоянному развитию, профессиональному совершенствованию личности и обеспечит достижение требуемого уровня качества обучения-подготовки высококвалифицированных, конкурентоспособных специалистов, востребованных обществом. Как конечный результат, системный подход непременно послужит потенциалом повышения качества обучения на втором этапе национальной программы подготовки кадров.

ИННОВАЦИОННЫЙ ПОДХОД К ИНТЕГРАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА, НАУКИ И ПРОИЗВОДСТВА

УДК 001

О Давронбеков У.Ю., Лузановский А.Г. 2004 г.

Давронбеков У.Ю., декан Зарафшанского ОТФ НГИ, канд. техн. наук,
Лузановский А.Г., ведущий инженер-геолог Центрального Рудоуправления НГМК, канд. геолого-мин. наук

Профессии горняка и металлурга взаимосвязаны со многими отраслями промышленности, геологии, капитального строительства, экологии окружающей среды и поэтому требует широкого кругозора знаний как в области фундаментальных наук, так и в области специфических основ научно-технического прогресса на производстве.

В Зарафшанском ОТФ НГИ студенты в течение первых двух лет обучения осваивают общеобразовательные предметы: математика, физика, химия, общая геология, история, основы горного дела, прикладная механика, основы металлургии, информатика, проведение горных выработок, основы физики пород и иностранных языков с тем, чтобы на завершающем

этапе обучения в Навоинском Государственном горном институте получить искомый диплом о высшем образовании и в качестве молодых специалистов влиться в коллективы Навоийского и Алмалыкского горно - металлургических комбинатов, ОАО «Уголь» или других предприятий Республики Узбекистан и достойно реализовать полученные знания на производстве. Исторически сложилась и стала традиционной для г. Зарафшана практика посещения студентами Зарафшанского ОТФ НГГИ музея «Истории освоения пустыни Кызылкум», ставшего по своему новому статусу учебным научно - просветительским центром по развитию духовности и культуры у вчерашних абитуриентов и завтрашних молодых специалистов.

Под эгидой реализации тезиса нашего президента И.А. Каримова: «Наши дети должны быть лучше, умнее и счастливее нас» руководство Центрального Рудоуправления приветствуют инновационную инициативу проведения в первый день нового учебного года лекционной беседы с первокурсниками в стенах музея, где опытные экскурсоводы на великолепных макетах уникального в Мире водовода Амударья - Зарафшан, гигантского карьера золотоизвлекательного комплекса рудника Мурунтау, знаменитого в Республике гидрометаллургического завода (ГМЗ-2), дающего золота в слитках с пробой 999,9, совместных горнометаллургических предприятий: «Зарафшан - Нью-

монт» (США) и «Амантайтау - Голдфилдз» (Великобритания), Кызылкумского фосфоритового комплекса, ювелирного завода посвящают студентов во все нюансы металлургических, технологических процессов и научно - технического прогресса в горном деле.

Студенты также получают более глубокие представления об истории общей эволюции Галактик, Солнечной системы, строения Земли, об условиях размещения в недрах Нуратау - Кызылкумского промышленно - экономического района, осваиваемого НГМК, месторождений урана, золота, фосфоритов, соли и различных стройматериалов.

Студенты Зарафшанского ОТФ НГГИ с целью ознакомления с производством в течение всего учебного процесса периодически посещают все подразделения Центрального рудоуправления и совместные горнометаллургические предприятия, практику проходят непосредственно в производственных цехах. У студентов имеется возможность встречи с опытными производственниками, научными работниками, получить у них консультацию.

Сложившаяся совокупность учебного процесса, науки и производства рассматривается как благоприятное сочетание факторов для становления молодых специалистов будущей смены тружеников предприятий Республики Узбекистан.

ПРИМЕНЕНИЕ ФИЗИКИ В ГОРНОМ ДЕЛЕ

УДК 001

Базарова С.Ж. 2004 г.

Базарова С.Ж., проректор по науке НГГИ, канд. физ.-мат. наук

После принятия «Национальной программы подготовки кадров» существенно изменилось положение курса физики в системе подготовки современного специалиста. Если раньше курс физики был в основном фундаментом, на базе которого строилось здание инженерной подготовки, то теперь курс физики, полностью сохранив это значение, стал одновременно составной частью подготовки специалиста к конкретной области.

Современная наука и техника развиваются необыкновенно быстрыми темпами. Регулярно совершенствуются и обновляются методы и технологии производства, используемое оборудование и, что особенно важно, качественно изменяются требования к инженерно-техническим специальностям.

Все это не могло не привести к резкому повышению требований, которые предъявляются к современному курсу физики. Эти требования находят свое выражение в повышении научно-теоретического уровня обучения.

Физика начинается там, где студент начинает рассматривать физические явления количественно, используя знаковые модели: величины, формулы, графики. Знак, символ становится в физике главным инструментом студента для построения мыслительных об-

разов реальных объектов и процессов. В ходе этой деятельности студент раскрывает условия происхождения усваиваемых понятий, воспроизводит процесс их рождения и развития, овладевает общими способами действий по их построению. Такой процесс овладения знаниями развивает у студента теоретическое мышление, воображение и главное - творческие качества.

Пути развития горной и металлургической отрасли современного производства весьма тесно переплетаются с физикой. На основе достижений физической науки разрабатываются принципиально новые и более совершенные методы производства, приборы и установки. Поэтому горняки или металлурги должны владеть физикой в такой степени, чтобы могли активно и со знанием дела применять достижения научно-технического прогресса в своей производственной деятельности.

Преподаватель должен связать развитие науки с производственными потребностями эпохи. Одним из путей совершенствования занятий по физике является широкое внедрение методов проблемно - развивающего обучения.

Для проблемного обучения необходимо выбирать такие темы из курса физики, глубина и прочность изу-

чения которых наиболее профессионально значимы, т.е. на основе изучения преподавателем квалификационных характеристик по специальностям.

При проблемном обучении преподаватель, используя специальные методические приемы, включает студентов в активную интеллектуальную деятельность с самого начала занятий, т.е. знания не даются в готовом виде, а приобретаются ими в процессе познавательной ситуации. Эти знания при решении проблемной ситуации постоянно углубляются, закрепляются, создавая новый, более высокий уровень творческой деятельности студента, формируя его способность к научным работам.

Структура проблемного занятия включает: актуализацию знаний; создание проблемной ситуации и постановку проблемы; выдвижение предложений и обоснование гипотезы, доказательство гипотезы; проверку правильности решений проблемы.

Проблемное обучение - это сумма различных общих методов. Выбор преподавателем того или иного метода или их сочетания на конкретном занятии зависят от содержания учебного материала, уровня подготовки студента, методического мастерства преподавателя.

Этот метод применяется, когда преподаватель стремится обучать студентов отдельным элементам решения проблемы, организовывать частичный поиск новых знаний и способов действий. Например, при изучении темы ускорения свободного падения необходимо проблемно поставить вопрос: «Можно ли, измеряя ускорение силы тяжести (g), определить местонахождение полезных ископаемых?».

Далее, силами студентов определяется следующее.

Существуют несколько методов более точного определения g . Для этой цели можем применять простой математический маятник – система состоит из небольшого груза, подвешенного на тонкой, но нерастяжимой нити. Период колебания маятника обратно пропорционален корню квадратному из ускорения силы тяжести g . Это обстоятельство позволило, измеряя период колебания маятника, точно определить g :

$$T = 2\pi \sqrt{l/g}$$

Значение ускорения силы тяжести на земной поверхности имеет два закономерных измерения:

- на одной и той же высоте над уровнем моря g наиболее велико на полюсах, где g равно $9,83 \text{ м/с}^2$, на экваторе g наименьшее - $9,78 \text{ м/с}^2$. Отсюда следует, что вес любого тела наибольший на полюсе, потому что тело будет ближе к центру Земли и наименьшим - на экваторе.

- g изменяется с высотой в соответствии с формулой:

$$g = f(M/R+h)^2$$

где f – гравитационная постоянная;

M – масса Земли;

R – расстояние от центра геоида;

h – высота от центра наблюдения.

Как известно, вес тела в различных местах поверхности Земли различен вследствие того, что величина g в различных местах различна. Значит изменяется и сила тяжести и направление этой силы. Сила тяжести действует по направлению к Земле – это направление называется вертикальным. Из-за неоднородности Земли эта вертикаль отклоняется от нормы.

Обозначим, значение силы тяжести на уровне моря через g_0 , а значение силы тяжести на высоте H , через g_H , тогда:

$$P = mg_0 \qquad F = f \frac{Mm}{R^2}$$

$$\text{Уравнивая } P = F, \text{ получим } mg_0 = f \frac{mM}{R^2}$$

$$g_0 = \frac{fM}{R^2}, \text{ исходя из этого, } g_H = \frac{fM}{(R+H)^2}$$

Поправка на высоту выглядит следующим образом:

$$\Delta g = g_0 - g_H = GM \left[\frac{1}{R^2} - \frac{1}{(R+H)^2} \right] = \frac{GM}{R^2} \left[1 - \left(\frac{R}{R+H} \right)^2 \right] = g_0 \left[1 - \frac{1}{\left(1 + \frac{H}{R} \right)^2} \right]$$

Учитывая формулу бинома Ньютона, можно написать:

$$\frac{1}{\left(1 + \frac{H}{R} \right)^2} = \left(1 + \frac{H}{R} \right)^{-2} = 1 - \frac{2H}{R} + 3 \left(\frac{H}{R} \right)^2 \dots$$

В данном разложении можно ограничиться первыми двумя членами, тогда получим $\Delta g = \frac{2g_0H}{R}$.

Значит мы должны учитывать силу тяготения, т.е. неоднородности распределения массы вблизи места измерения. Например, на поверхности Земли над антиклинальной складкой над ядром, которое сложено плотными известняками и закрыто толщей менее плотных песчано-глинистых пород будет действовать положительная аномалия силы тяжести, т.е. сила тяжести будет максимальной. Величина аномалии зависит от амплитуды поднятия и от разницы плотности контактирующих пород.

Допустим, что в исследуемом районе имеется соляной купол, ядро которого сложено каменной солью – породой относительно малой плотности. В этом случае над куполом будет отрицательная аномалия силы тяжести или минимум силы тяжести. Над рудными залежами могут быть гравитационные аномалии большей частью положительные, т.к. плотность руд обычно больше плотности вмещающих пород.

Для поисков и разведки нефтяных залежей измерение силы тяжести обычно применяется в комплексе с сейсморазведкой.

Месторождения нефти приурочены к пластам песчано-глинистых пород (коллекторов), образующих поднятие над сводом или в бортовой части купола. Плотность каменной соли постоянна, что объясняется ее текучестью (под давлением соль течет, а не уплотняется). В большинстве случаев плотность пород, рас-

положенных в борту купола, выше плотности соли, например, для песчано-глинистой соли в куполе появляется резко выраженный минимум силы тяжести. Теоретически на одной и той же широте ускорение силы тяжести должно принимать одинаковые значения. Но при определении силы тяжести учитывается неоднородность распределения массы вблизи места измерения.

Исходя из этих соображений, можно сказать, что если вблизи измерения находятся тяжелые массы, то g будет наибольшим, в обратном случае - наименьшим.

Совершенно очевидно, что быстро ориентировать-

ся и успешно работать в производстве могут только те выпускники вузов, которые получили в процессе обучения достаточно широкую и глубокую фундаментальную подготовку, а также навыки самостоятельной исследовательской работы.

Таким образом, проблемно - развивающее обучение увеличивает уровень подготовки кадров и играет важную роль в формировании фундаментальной подготовки и выработки научного мировоззрения будущего специалиста.

МЕТОД ОБУЧЕНИЯ СПЕЦИАЛЬНЫМ ДИСЦИПЛИНАМ

УДК 001

Эшмуродов З.О. 2004 г.

Эшмуродов З.О., зав. каф. «Автоматика и управление» НГГИ

Развитие современного производства идёт по пути создания высокоэффективных промышленных установок, обеспечивающих интенсификацию технологических процессов и систем управления.

Внедрение автоматизированных систем управления в различные сферы хозяйственной деятельности и, в первую очередь, в проектирование, управление оборудованием и технологическими процессами способствует ускорению научно-технического прогресса. Для достижения этой цели необходимо осуществить под-

нального использования автоматизированных электроприводов различного назначения без глубокого знания теории и практики автоматического управления, микроэлектроники, теории электропривода, технологических процессов вычислительной техники, экономики невозможно.

Поэтому, в соответствии с требованиями национальной программы по подготовке кадров, одной из главных задач современного образования является подготовка высококвалифицированных специалистов.

Для выполнения этой задачи в настоящее время в учебный процесс внедряется активная методика обучения студентов принципиально новой методике преподавания учебного материала на основе эффективного использования технических средств обучения, возможностей компьютера, дистанционного обучения и т.д. [2].

Одним из активных методов обучения студентов является «деловая игра» (рис. 1-3). Игры позволяют развивать у студента логическое и абстрактное мышление.

Метод эффективен при проведении лабораторных и практических занятий по специальным дисциплинам, таких как «Система автоматизации и управления», «Элементы и устройство автоматики», «ЭВМ и ВС». Лабораторные работы по специальным дисциплинам позволяют экспериментально проверить основные положения теории, приобрести навыки по сборке электрических схем, включающих в себя электрические машины, трансформаторы, пускорегулирующую аппаратуру, измерительные устройства. Непосредственное участие в экспериментах вырабатывает у студентов практические навыки по методике проведения опытов и обработки их результатов.

Предварительная подготовка студента к каждой лабораторной работе, понимание ее цели и содержания – важнейшее условие. Поэтому прежде чем приступить к выполнению лабораторной работы, студент должен:

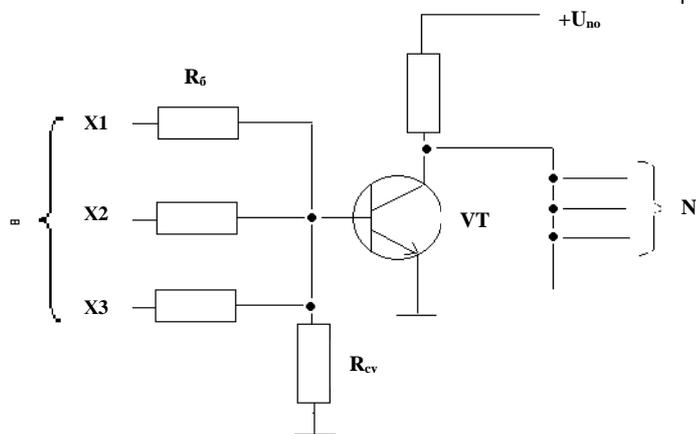


Рис. 1. Схема элемента РТЛ

готовку квалифицированных специалистов, способных создавать и обслуживать современное промышленное производство, базирующиеся на вычислительной технике, гибких автоматизированных системах и робототехнических комплексах [1].

Специалисты в области автоматизации и управления, занимающиеся разработкой, монтажом и наладкой современных систем управления промышленным оборудованием, по характеру своей деятельности сталкиваются как с теоретическими, так и с практическими задачами автоматизации. Решить задачи рацио-

тщательно изучить содержание работы и порядок ее выполнения, повторить теоретический материал, связанный с выполнением данной работы.

Метод «деловая игра» предусматривает самостоятельную подготовку каждым студентом структурной схемы базовых логических элементов, выпускаемых электронной промышленностью в виде: резистивно-транзисторной логики (РТЛ) (рис. 1), транзисторно-транзисторной логики (ТТЛ) (рис. 2), диодно-транзисторной логики (ДТЛ) (рис. 3), эмиттерно-связанной логики (ЭСЛ) и т. д.

Работа будет организована по правилам конструкторского бюро: «деловая игра» делится на несколько групп: 1 – 2 группы в роли разработчиков схем элементов; 3 – 4 группы в роли эксплуатационщиков схем элемента, преподавателя в роли руководителя и консультанта.

В начале занятий студентам выдается схема элемента. Получив задание, студент сначала должен определить, какие

2. Установить номер лабораторной работы.
3. Подготовить файл исходных данных для лабораторной работы. Подготовка исходных данных осуществляется в диалоговом режиме с возможностью выбора подходящих элементов схемы из имеющейся базы

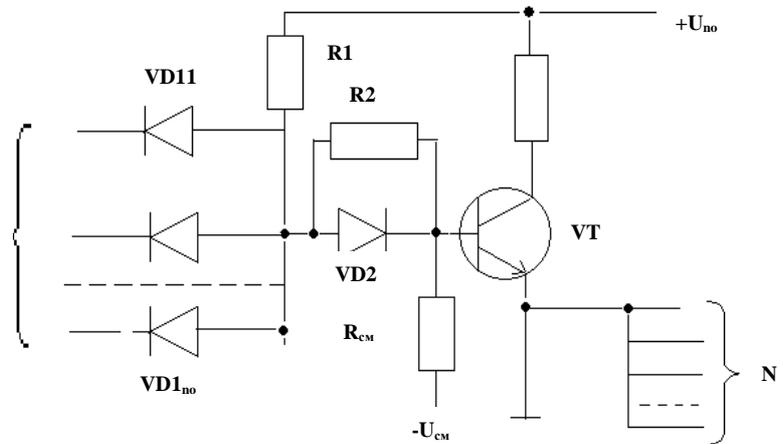


Рис. 3. Схема элемента ДТЛ

данных.

4. Указать программу комплекса, с каким файлом исходных данных ему следует работать.
5. Запустить программу расчета.
6. Распечатать результаты расчетов (графика).

В конце занятий студенты должны представить отчет и продемонстрировать работу схемы элемента. В отчете кратко описать принцип работы схемы, привести необходимые таблицы и графики, выполненные правильно и аккуратно. Лабораторная работа засчитывается, если студент ответил на вопросы преподавателя, обнаружив знания устройства и принцип работы объекта исследования и понимание физических процессов, объясняющих полученные по данной работе результаты.

Таким образом, при обучении специальных дисциплин применение метода «деловая игра» позволяют студентам почувствовать себя инженерами широкого профиля, способными самостоятельно и творчески решать задачи проектирования, исследования, наладки, эксплуатации современных автоматизированных систем управления в любых отраслях народного хозяйства.

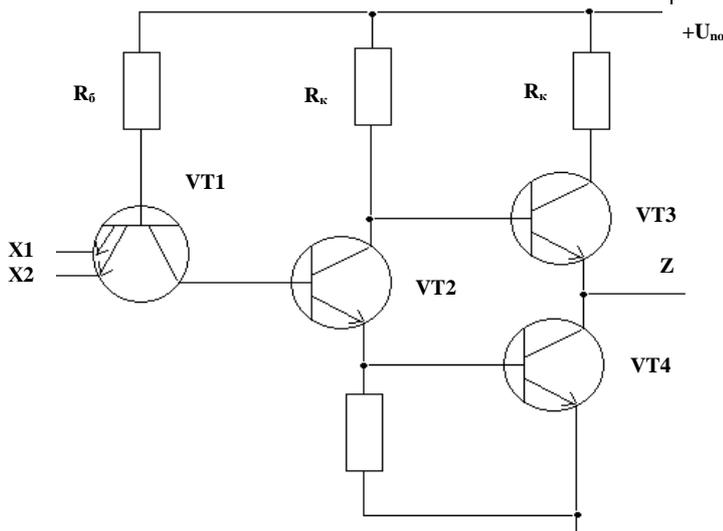


Рис. 2. Схема базового элемента ТТЛ

элементы нужны для сбора этой схемы.

При выполнении лабораторных работ и практических занятий студенты должны придерживаться следующей последовательности:

1. Включить компьютер и загрузить программный комплекс.

Список литературы:

1. Корытин А.М. и др. Автоматизация типовых технологических процессов и установок. – М: Энергоатомиздат, 1988. с. 434
2. Улашев И.О. и др. Методические указания по использованию в учебном процессе передовой педагогической технологии. Навои 2001. с. 39



КАДРЛАР ТАЙЁРЛАШ ТИЗИМИДА ТЕСТ САМАРАДОРЛИГИНИ ОШИРИШ ИМКОНИАТЛАРИ

УДК 001

О Эшниёзова Ш.М., Бахрамова Д.А. 2004 й.

Эшниёзова Ш.М., НДКИ «Иқтисодиёт ва менежмент» каф. катта ўқитувчиси,
Бахрамова Д.А., НДКИ «Иқтисодиёт ва менежмент» каф. ассистенти

Иқтисодий ва сиёсий соҳалардаги барча ислохотларимизнинг пировард мақсади юртимизда яшаётган барча фуқаролар учун муносиб ҳаёт шароитларини ташкил қилиб беришдан иборатдир. Айти шунинг учун ҳам маънавий жиҳатдан мукамал ривожланган инсонни тарбиялаш, таълим ва маорифни юксалтириш, миллий уйғониш ғоясини рўёбга чиқарадиган янги муҳим вазифалардан бири бўлиб қолади.

И.А. Каримов

Ўзбекистон Республикасида кадрлар тайёрлаш давлат сиёсати даражасига кўтарилган ҳозирги кунда таълим муассасаларига талабаларни қабул қилиш, кадрлар тайёрлаш сифатини назорат қилиш, педагог кадрларни ва ўқув муассасаларни аттестациядан ўтказиш жараёнларини одилонга амалга оширишда тест синовлари асосий воситага айланди.

Мустақиллик йилларида Президент И.А.Каримовнинг ташаббуси билан Марказий Осиё давлатлари орасида биринчи бўлиб Ўзбекистон Республикасида 1992 йилдан бошлаб ўтказиб келинаётган тест синовлари таълим муассасаларига талабаларни қабул қилишда собиқ Иттифоқ йилларида эгилган адолатни тиклади. Йилдан-йилга такомиллашиб бораётган тест синовлари кадрлар тайёрлаш бўйича давлатимиз сиёсатининг истиқболи, изчил ва одилонга эканлигига Республикамиз фуқароларининг ишончи ортишига ўзининг муносиб ҳиссасини қўшмоқда. Тест синовлари талабаларни танлаб қабул қилиш усули бўлиши билан бирга, кадрлар тайёрлаш сифатини назорат қилиш, педагог кадрлар ва ўқув муассасаларини аттестациядан ўтказиш воситасига ҳам айланиб бормоқда.

Давлат тест маркази томонидан тест технологияларини такомиллаштириш борасида қатор натижалар олинган.

Булар:

- биринчи марта Ўзбекистонда ишлаб чиқилган, ҳолисликни таъминлашнинг ишончли воситаси бўлган кўп вариантли компьютерлашган тест технологияси;

- кўп вариантли тест топшириқлари жамғармаси ва уни шакллантириш, таҳрир, синфларга ажратиш ва танлаш жараёнларининг услубий ва дастурий воситалари;

- тест синовлари натижаларини таҳлил этиш ва ҳисоботларни шакллантириш воситалари;

- узоқ масофадан туриб компьютер тармоғи орқали республика вилоятларида кўп вариантли тест синовларини ўтказиш технологияси воситаларидир.

Тестларнинг «Ахборотнома», «Вестник», «Хабарнома» журналларида чоп этилиши Республикада абитуриентларни тест имтиҳонларига аниқ мақсадга йўналтирган ҳолда тайёрлаш тизими ва аънасини яратди. Давлат тест марказида тўпланган бой тажриба шуни кўрсатдики, кўп вариантли тест тизими абитуриентлар билимини одилонга баҳолаш билан биргаликда республика таълим комплекси фаолияти самарадорлигини объектив, холисона белгилаш имкониятини келтириб чиқарди. Тестларнинг нашр этилиши ва тест топшириқлари жамғармаси сонининг ортиб бориши талабаларнинг юқори даражада мушоҳадали бўлишига, тафаккурининг ривожланишига ижобий таъсир этмоқда. Чунки кўп сонли тестларни ёдлаб олиш имконияти бўлмагач, абитуриентда чуқур билим олишга, ўқув дастурлари мазмунини тушуниб ўзлаштиришга интилиш шакланмоқда.

Мураккаблик даражаси турлича бўлган тестларнинг яратилиши абитуриент ва ўқитувчиларнинг ўз билимларини танқидий баҳолашга, илмий тайёргарликни янада юқори савияга кўтарилишига сабаб бўлмоқда. Тест синовларининг эълон этилиши дарслик ва қўлланмаларнинг мукамаллашувига, натижада республикада таълим стандартларининг яратилишига таъсир этмоқда. Чоп этилаётган тестларнинг йилдан-йилга сифати ортиб, мураккаблик даражаси кучайиб бораётганлиги ўқув жараёнининг такомиллашишига ижобий таъсир этмоқда, ўқув жараёнини тўлдирмоқда. Шу маънода тестлар ўқитувчи учун методик ва дидактик восита сифатида хизмат этмоқда.

Таълим муассасаларида фанларни ўқитиш ва талабалар билимларини якуний, оралиқ ва босқичли баҳолаш соҳасида тест синовлари тизимини яратиш ва ривожлантириш борасида ижобий натижалар қўлга киритилмоқда.

Ана шундай ютуқлар қўлга киритилганлигига қарамай, бу соҳада айрим муаммоли вазиятларга ҳам дуч келамиз. Булардан тест синовларининг илмий услубий муаммолари йўналишида мувофиқлаштириш етишмаётганлиги, янги тармоқ (Internet-Intranet) ахборот технологияларининг тест синовлари соҳасида суст қўлланилаётганлиги, таълим муассасаларида ўқитиладиган ҳар бир фан бўйича тест синовларининг юқори самарадорлигига эришилмаганлигини, педагогларнинг тест тузишга

етарли даражада тайёр эмаслигини таъкидлаш лозим.

Шунга ўхшаш муаммоларни бартараф этиш, ҳамда тест синовларининг жамият тараққиётига қўшаётган ижобий ҳиссасини ошириш учун қуйидаги тавсияларни амалга ошириш мақсадга мувофиқдир:

- давлат тест маркази томонидан йиллик тест якунлари бўйича тайёрланган таҳлилий материаллар таълим муассасаларида ҳар йили муҳокама қилиниб, ўқув муассасаларида ўқувчилар тайёрлаш сифатининг мониторинги воситаси қаторида

қўллаш;

- узоқ масофадан кўп вариантли тест ўтказиш технологияси ва унинг илмий асосларини янада ривожлантириш;

- тест технологияси ва амалиёти бўйича анжуманлар, тест тузиш услубиёти бўйича амалий семинарлар ўтказиш;

- дарсликлар ҳамда ўқув-услубий қўлланмаларда анъанавий саволлар билан бирга тест топшириқларини ҳам киритиш мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

ПЕДАГОГИКА ФАНЛАРИНИ ЎҚИТИШДА ИННОВАЦИОН УСУЛЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШ

УДК 001

Ў Абдуллаева Ш.А., Ахатова Д.А. 2004 й.

Абдуллаева Ш.А., НДКИ «Педагогика» каф. пед. фан. номз.,
Ахатова Д.А., НДКИ «Педагогика» каф. ассист.

Мамлакатимизнинг тараққий этган мамлакатлар қаторидан ўрин олиши учун аҳоли таълимини жадаллаштириш ва унинг самарадорлигини ошириш мақсадида илғор педагогик тадбирлардан фойдаланиш талаб этилмоқда.

Педагогика фанларини ўқитиш жараёнида бўлғуси касбий педагогик тайёргарлик йўналиши бўйича таҳсил олаётган талабаларнинг дарсга нисбатан қизиқишларини орттиришга, мустақиллиги ва фаоллигини ривожлантиришга, танқидий тафаккурини ўстиришга қаратилган интерактив таълим олишларига кўмак берувчи инновацион усуллардан кенг фойдаланиш мақсадга мувофиқдир.

Чунки инновациялар узлуксиз таълим тизимини ривожлантиришнинг энг муҳим омилларидан ҳисобланади. Улар таълим жараёнида маълум ўзгаришларга, таълим мазмуни, сифати бойишига ва самарали ташкил этилишига сабаб бўладиган турли туман ташаббус ва янгиликларнинг яхлит тизимида намоён бўлади.

Инновациялар муҳим аҳамиятли бўлиб, бир тизимда шаклланган янги аҳамиятга эришувлардир. Улар ташаббуслар ва янгиликлар асосида туғилиб, таълим мазмуни ривожини учун истиқболли бўлади, шунингдек, умуман таълим тизими ривожига ҳам ижобий таъсир кўрсатиши мумкин.

Бундай инновацион усулларнинг мисоллари таълим қисмида кичик гуруҳларда ишлашнинг қуйидаги: «Ақлий ҳужум», «Ролли ўйинлар», «Ўйинли судлар», «Мунозара», «Ечимлар дарахти», «Музёра», «Икки қисмлик кундалик», «Синквейн», «Кластер», «Кубиклар», «Б-Б-Б жадвали», «Венн диаграммаси», «Т- чизма», «Биргаликда ўқитиш», «Зигзаг», «Кейс», «Пинборд» ва бошқа шакллари келтириш мумкин.

Бу усулларнинг деярли барчасида иш кичик гуруҳларда ишлаш тарзида ташкил этилади. Таълим-

нинг гуруҳли шакли аввало «таълим берувчи-таълим олувчи» диалогидан воз кечишни ва «таълим берувчи - гуруҳ- таълим олувчи» кўринишидаги уч томонлама ўзаро муносабатга ўтишни назарда тутди. Ўқув гуруҳи таркиби бўйича ҳаракатчан кичик гуруҳларга бўлинган ҳолда ўқув материални ўзлаштиради. Таълим олувчилар билан ўқитувчи ўртасида анча мустаҳкам алоқа ўрнатилди, шахсий ва бир вақтнинг ўзида таълим жараёнида жамоавий руҳий ҳолат кучаяди.

Шу усуллардан айримларини педагогика дарсларида қўллаш йўллари тўғрисида фикр юритсак.

«Кластер» усули.

Кластерларга бўлиш - талабаларга бирор-бир мавзу тўғрисида эркин ва очиқ тарзда фикр юритишда ёрдам берадиган педагогик стратегиядир. У фикрлар ҳақида мулоҳаза юритишни рағбатлантиришга имкон берадиган тизимларни яратишни талаб қилади (кластер - инновацион услуб бўлиб, «тоифаларга, туркумларга ажратиш маъносини билдиради).

Кластерларга бўлиш тартиби:

1. Катта варақ қоғознинг ўртасига ёки синф доскасига ёхуд ёзиш учун фойдаланиш мумкин бўлган сатҳга очқич сўз ёки гап ёзилади.

2. Мавзуга оид хаёлга келган сўз ёки гаплар ёзилаверади.

3. Фикрлар пайдо бўлганда ва уларни ёзганда фикрлар, тушунчалар ўртасида мумкин бўлган боғланишларни белгилаш лозим бўлади.

4. Барча фикрлар тугамагунча ёки вақт тамом бўлгунча хаёлга келган барча фикрлар ёзилаверади.

5. Тушунчалар мазмун-моҳияти, хусусиятига қараб тоифаланади, ортиқча сўзлар чиқариб ташланади.

Педагогика назариясига оид «Шахс камолоти ижтимоий биологик ҳодиса, педагогик жараён объекти ва субъекти сифатида» мавзусини ўтишда талабаларни 4 гуруҳга бўлиб, уларга «Ирсият», «Муҳит», «Таълим-тарбия», «Фаолият» тушунчаларига, «Тарбия қоидалари» мавзусида «Мақсадга қаратилганлик», «Инсонпарварлик ва демократия», «Қадриятлар устуворлиги», «Изчиллик - тизимлик» тушунчаларига кластер туздириш мумкин.

Талабаларга ахлоқ, ватанпарварлик, меҳнат, иқтисодий, жисмоний, экологик, ҳуқуқий эстетик тарбия беришга оид мавзуларда ҳам ҳар бир тарбия турига оид кластер тузиб, сўнг унинг моҳиятини кенг очиб берилса мақсадга мувофиқ бўлади.

«Таълим назарияси» бўлимининг «Таълим мазмуни» мавзусида «Таълим мазмуни», «Ўқув режа», «Ўқув дастур», «Дарслик» тушунчаларига, «Таълим тамойиллари» мавзусида ҳам бир тамойилга, таълим усуллари ва дарс турларининг ҳам бирига ҳам аввал кластер тузилиб, кейин муҳокама қилинса талабаларнинг фикрлаши ва мустақиллиги янада ортади.

Кластерга «таълим-тарбия» тушунчасига тузилган қуйидаги мисолни келтириш мумкин:

3-қатор: Мавзу бўйича ҳаракатларни ифодалаш
3-қатор: Мавзу бўйича ҳаракатларни ифодалаш (учта феъл ёки равишдош танланади);

4-қатор: Мавзуга муносабат, ҳис-ҳаяжон билдирилади (тўртта сўздан иборат жумла);

5-қатор: Мавзу синоними бир сўз билан ифодланади.

Синквейнга қуйидаги мисолларни келтириш мумкин:

Таълим

Узлуксиз, ихтиёрий (мажбурий).

Ўргатади, йўл кўрсатади, руҳлантиради.

Ҳаётдаги энг ёруғ чироғ! (Бешиқдан то қабргача илм изла!)

Ўқиш.

Ўқиш

Қизиқарли, тушунарли.

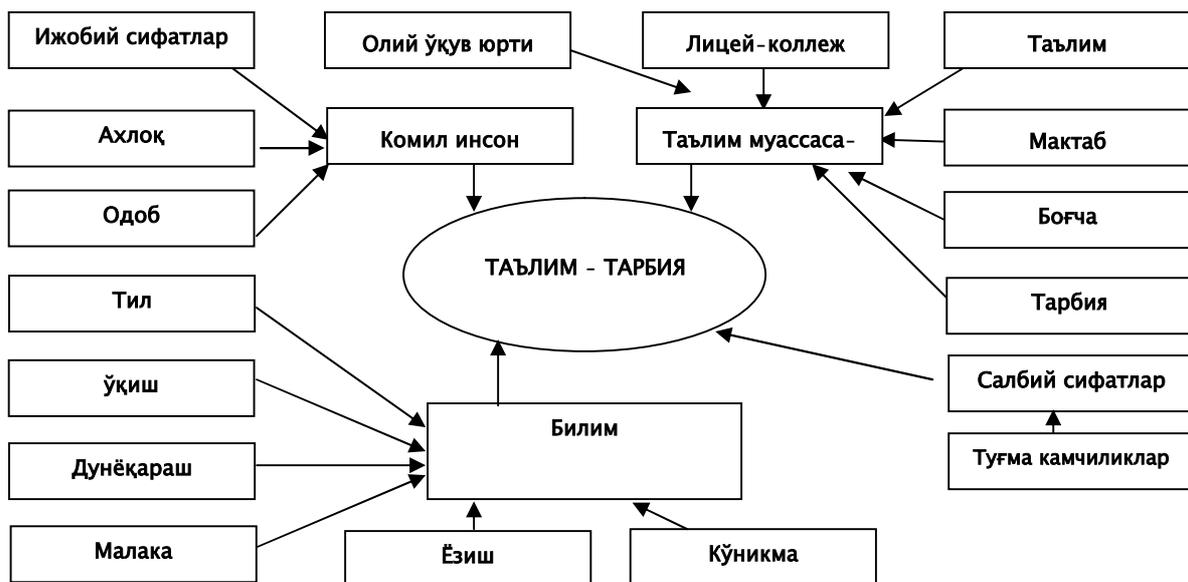
Билим бермоқ, тушунмоқ, ютуққа эришмоқ.

Рух, ақл, ҳиссиётни фарқлаш.

Ўрганиш.

Одоб

Гўзал, яхши.



Юқоридаги педагогик категориялар моҳияти очиб берилганидан сўнг, талабаларга мазкур тушунчаларга оид Синквейн усулида фикр юритишга имконият яратиш мақсадга мувофиқдир.

«Синквейн» ларни ҳам бир дарсда ва ҳам бир ўтилган тушунчага тузиш мумкин. (Синквейн - французча «беш қаторли шеър маъносини билдиради»). Бу усулда мавзу ёки тушунча моҳияти беш қаторли очиқ шеърда ёритилади. Бу усул қондаси:

1-қатор: Мавзу (бир сўз танланади, одатда у от бўлиши шарт);

2-қатор: Мавзунини икки сўз билан ифодалаш (иккита сифат танланади);

Инсонни безайди, улуғликка кўтаради, яшнатади.

Инсон одобини билан гўзал!

Ахлоқ.

Кўриб турганимиздек, синквейн усули билан ишлаш талабаларнинг танқидий фикрлашини ривожлантиради.

Инновацион усуллардан яна бири бу Б-Б-Б (билимиз, билишни хоҳлаймиз, билдик) жадвали билан ишлашдир. «Б-Б-Б- (билимиз, билишни хоҳлаймиз, билдик) усули машғулот жараёнида матнни тушунишни кузатишдаги график ташкилотчи ҳисобланади» [1]:

Б-Б-Б жадвали

Таҳминан нимани биламиз?	Нимани билишни хоҳлаймиз?	Нимани билдик?
--------------------------	---------------------------	----------------

Талабалар гуруҳларга бўлинишади. Ўтилаётган мавзу ёки тушунча юзасидан ҳар бир гуруҳ ўзаро ҳамкорликда «Таҳминан нимани биламиз?» устунини тўлдиришади. Доскадаги биринчи устунга эса барча гуруҳларнинг жавоблари жамланади. Берилган жавоблар тоифалар бўйича гуруҳланади. Масалан, таълим усуллари таҳлил этилаётган бўлса, жавоблардаги оғзаки баён, кўргазмали, амалий, муаммоли ва бошқа усулларга оид тушунчалар алоҳида тоифаланиб чиқилади.

бўлса, уни ўқитувчи тўлдириши ёки уйга вазифа сифатида билиб келишни топшириши мумкин.

«Т-чизма»- мунозара вақтида қўшалок жавоблар ёки таққослаш жавобларни ёзиш учун универсал график организер ҳисобланади. Масалан, «Таълимни ташкил этиш шакллари» мавзусини ўтишда бу усулдан фойдаланиш яхши самара беради. Чизмани қуйидаги шаклда ифодалаймиз:

Таълимнинг анъанавий шакли		Таълимнинг ноанъанавий шакли	
Афзаллиги	Камчилиги	Афзаллиги	Камчилиги

Ёки шу мавзуда ҳар бир дарс туридаги ўқитувчи ва ўқувчи фаолиятини қуйидаги чизма асосида таҳлил этиш мумкин:

Янги билим бериш дарси		Ўқув материални мустақамлаш дарси		Такрорлаш ва умумлаштириш дарси		Аралаш дарс	
Ўқитувчи фаолияти	Ўқувчи фаолияти	Ўқитувчи фаолияти	Ўқувчи фаолияти	Ўқитувчи фаолияти	Ўқитувчи фаолияти	Ўқитувчи фаолияти	Ўқувчи фаолияти

Кейин ҳар бир гуруҳ аъзолари ўзаро келишилган ҳолда «Билишни хоҳлайман» устунига мавзу юзасидан ўзини қизиқтирган саволларни ёзиб чиқишади. Доскадаги иккинчи устунга эса барча гуруҳларнинг саволлари жамланади. Шундан сўнг талабалар мавзу юзасидан матн (маъруза) билан тўлиқ танишиб чиқади ва жадвалнинг иккинчи устунига қайтиб, ўзлари билишни хоҳлаган саволлардан қайсиларига жавоб топганлигини белгилаб чиқишади. Саволларга топилган жавоблар учинчи «Билдик» устунига ёзилади. Талабаларни қизиқтирган қайсидир саволга жавоб чиқмай қолган

Мақоламиз саҳифаларида келтириб ўтган ҳар бир инновацион усуллар ўқитувчининг янги билим ва кўникмаларини эгаллашга йўналтирилган вазифасини тўлақонли бажаришга имконият яратади. Талабаларда эса мустақил ва ижодий фикрлаш кўникмаларини шакллантиради. Уларни янгича мушоҳада қилиш қобилиятларини оширади, қолаверса, ноёб (оригинал) фикрлайдиган, ҳар томонлама етук мутахассис бўлиб ривожланишига кенг истиқбол яратади.

Адабиётлар рўйхати:

1. «Сорос» халқаро очик жамиятининг « Танқидий фикрлашни ривожлантириш асослари» дастури. Т., 2002, 20-бет

КОНЧИЛИК МУҲАНДИСЛАРИНИ ТАЙЁРЛАШДА ДИЗАЙН ТАЪЛИМИ МУАММОЛАРИ

УДК 622.38.58

О Инамов У.Р., Исламов И.Н. 2004 й.

Инамов У.Р., НДКИ «Энерго - механика» фак. декани, техн. фанл. номз.,
Исламов И.Н., НДКИ режа - молия бўлими бошлиғи

Мамлакатимиз истиқлолининг энг дастлабки кунлариданоқ, буюк маънавиятимизни тиклаш, кадриятларимизни ўрганиш ва янада юксалтириш, миллий таълим-тарбия тизимини шакллантириш, уни давр талаблари билан уйғунлаштириш асосида жаҳон андозалари даражасига олиб чиқиш мақсадида таълим тизимига катта аҳамият берилди.

Республикаимиз халқ хўжалигининг ҳар қандай тармоғини ривожлантириш, рақобатбардош маҳсу-

лот ишлаб чиқариш учун ижодий фикрловчи, муаммоларнинг янги ечимларини доимий изловчи ижодкор мутахассисларга бўлган талаб сезилиб қолмоқда, ҳамда уларни етказиш, тайёрлаш, малакасини ошириш чора-тадбирлари кўрилмоқда.

Шундай муаммолардан бири миллий маданиятимиз ва санъатимиз, хорижий мамлакатлар тажрибаси асосида, **дизайн таълимини** жорий этиш орқали ижодкор, бой тасаввурга, кенг қамровли ду-

нёқарашга, юқори бадий савияга, техник-технологик билимларга эга бўлган юқори малакали миллий кадрларни тайёрлаш заруратидир [1-5].

И. Ожегов луғатида Дизайн – «машина, хона ички қисми, буюмларни функция (ишлаш) жиҳатидан қулай, иқтисодий жиҳатдан арзон ва гўзал бўлишини таъминланган ҳолда лойиҳалашдир» – дейилган. Машҳур италян меъмори ва дизайнери Жю Понти дизайннинг мақсади гўзал шакллар, нарсалар дунёсини яратишдан иборат бўлиб, улар инсоният тараққиётининг чинакам характерини очиб бериши лозим, деб ҳисоблайди. Демак, дизайнер биринчи навбатда кучли тасаввурли расом, кенг қамровли лирик табиатли инсон, юқори малакали муҳандис, технолог, лойиҳачи бўлмоғи лозим.

Бизнинг фикримизга кўра, дизайн тушунчасининг кўплаб хусусий тавсифлари ичида энг аниғи бу – 1964 йил Брюггеда дизайнерлик таълими бўйича халқаро семинарда қабул қилинган таърифидир: **«Дизайн – бу саноат маҳсулотларининг шаклий сифатлари ҳамда ташқи кўринишини ишлаб чиқишга қаратилган ижодий фаолият бўлиб, унда асосий эътибор буюмларни тузилиши ва вазибалари жиҳатидан истеъмолчи ҳамда ишлаб чиқарувчи учун маъқул бўлган ягона ечимга келтиришга қаратилади».**

Ҳозирги вақтда дизайн ишлаб чиқаришнинг барча соҳаларида кенг қўлланилмоқда ва асосий вазибаси буюмни функционал вазибасини инобатга олган ҳолда ўша буюмнинг гўзал, ихчам, хизмат учун қулай ва арзон бўлишини таъминлашдир.

Олий ўқув юртларида муҳандислар тайёрлашда дизайн таълимини ривожлантириш ва шу орқали талабаларда ижодкорликни, ижодий тафаккурни шакллантириш замон талабидир. Чунки халқ хўжалигининг барча соҳаларида ҳар бир мутахассисдан ишга ижодий ёндашишни талаб этмоқда.

Талабаларда олий ўқув юртига қадар дизайнга оид тушунчалар умумтаълим мактабларининг меҳнат таълими, тасвирий санъат ва чизмачилик фанларида ривожлантирилади. Давлат таълим стандартига асосан 1999-2000 ўқув йилидан бошлаб бу фанларни ўқув дастурларида дизайн асослари, унинг тарихи, қўллаш жараёнлари, ишлаб – чиқариш ва жамиятда тутган ўрни билан таништириш, амалий машғулотлар бажариш ҳамда шулар асосида ўқувчиларда билим, кўникма ва малака ҳосил қилиш, бадий-эстетик қобилиятларини ривожлантириш орқали мустақилликка, мустақил фикрлашга, ижодкорликка, мантиқий тафаккур қилишга ўргатиш орқали баркамол етук шахсларни тайёрлаш назарда тутилган.

Олий ўқув юртларини бакалавриат таълимида кончилик муҳандислари тайёрлайдиган мутахассисликлар ўқув дастурларида талабалар график соводхонлигини ошириш ва бадий лойиҳалаш билим, кўникмаларини шакллантирадиган фанлардан бири чизма геометрия ва муҳандислик графикаси фанларидир. Талабаларни ижодкорлик ва бадий лойиҳалаш кўникмаларини, шакллантирадиган алоҳида курс мавжуд эмас.

Касбий педагогик тайёргарлик (кончилик йўналиши бўйича) мутахассислар тайёрлаш ўқув дастурларида дизайн тўғрисида билимлар «Техник ижодкорлик ва дизайн» курси орқали берилади. Мазкур курс ўқув дастурига асосан дизайн асосларига оид билимлар бериш учун фақатгина 2 соат ажратилган. Дизайн ҳақида билимларни талабаларга кўпроқ сингдириш учун бу вақт камлик қилади.

Кончилик муҳандислари тайёрлашда дизайн асосида талабалар ижодкорлигини шакллантиришда қуйидаги муаммолар мавжудлиги аниқланди:

- олий ўқув юртлари ўқув дастурларининг мазмунида дизайнга оид билим, кўникма ва малакаларнинг етарлича акс эттирилмаганлиги;
- дизайнни тарғиб қилувчи махсус нашрларнинг мавжуд эмаслиги, бошқа нашрларда эса бу соҳага алоҳида эътибор берилмаганлиги;
- амалга оширилаётган курс ва диплом ишларида дизайнга эътибор камлиги.

Дизайн таълимини беришда узлуксизликни таъминлаш мақсадида олий ўқув юртларида кончилик муҳандислари тайёрлашда қуйидаги ишларни бажариш зарур деб ҳисоблаймиз:

- дизайн асосларини алоҳида курс сифатида ўқитиш ва ўқув дастурини ишлаб чиқиш;
- дизайнерлик лойиҳаларини бажаришга оид талабалар учун топшириқлар, маълумотлар, ўқитувчилар учун кўргазмали қўлланмалар ва услубий кўрсатмалар ишлаб чиқиш ва бунда ахборот технологияларидан фойдаланишга алоҳида эътибор бериш;
- дизайнерлик лойиҳалаш бўйича талабаларда ижодкорлик кўникмаларини шакллантириш даражасини баҳолаш мезонларини ишлаб чиқиш;
- талабалар дизайнлик бюроларини тузиш, дизайнерлик лойиҳалари бўйича кўргазмалар ва конкурслар ташкил этиш.

Бу ишларни амалга ошира бориб биз талабаларнинг бадий эстетик дидини, ижодкорлигини, тафаккурини оширишга ва ижодкор мутахассислар бўлиб етишишига ёрдам берган бўлардик.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Безмоздин Л.Н. В мире дизайна. Т.: Фан. 1990. 316 с
2. Исламов И.Н. Умумий ўрта таълим тизимида дизайн асосларини ўқитиш ва унинг босқичлари // «Уз-луксиз таълим» журнали, 2003. № 2. 106-111 б
3. Левицкий Л.В. Дизайн и инженерное образование. – М.: Техническая эстетика, 1989. № 7. с. 13-15
4. Нозилов Д.А. Ўрта Осиё дизайни тарихидан – Т. Ўқитувчи, 1998-128 б
5. Царева А.К. К вопросу об интеграции инженерной и дизайнерской деятельности. – М.: Техническая эстетика, 1988. № 10. с. 21

ТАЪЛИМ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИНИ ЛОЙИҲАЛАШНИНГ АЙРИМ МУАММОЛАРИ

УДК 504.37.03

О Мислибоев И.Т. 2004 й.

Мислибоев И.Т., НДКИ «Педагогика» каф. мудири, пед. фан. номз

Баркамол, эркин Шахсни шакллантириш муаммоси таълим муассасаларида ўқув-тарбиявий жараёнини илғор педагогик технологиялар асосида ташкил этишни тақазо этади. Бу жараён педагоглардан тинимсиз изланишларни, замонавий билимларни, ҳамда юқори малакани талаб қилади ва албатта, бу жараённи илмий асосланган педагогик тизимга айлантириш зарур. Аслида ҳам – билим, кўникма ва малакалар педагогик жараён маҳсули ҳисобланиб, маълум педагогик тизим доирасида шакллантирилади. Педагогик технология эса амалиётга жорий этиш мумкин бўлган педагогик тизим лойиҳасидир.

Маълумки тизим (грекча *systema*) – бу яхлитликни таъминловчи қатор элементлар мажмуасидир. Демак, педагогик тизим ҳам ўқитиш назариясига оид тушунчалар йиғиндисидан иборат бир бутун (яхлит) бўлиши ва муаяян мақсадга қаратилиши керак.

Педагогик тизим таркиби илмий-педагогик наشرларда тез-тез кўзга ташланади.

Н.В. Кузмина педагогик тизим педагогик мақсад, ўқув ва илмий ахборот, педагогик мулоқот воситалари, ўқувчилар ва педагог каби таълим-тарбия мақсадига бўйсиндирилган ўзаро боғлиқ элементлардан ташкил топган деб ўқтиради [1].

Академик В.П. Беспальконинг фикрига кўра «Педагогик тизим маълум шахс сифатларини шакллантиришда, аниқ мақсадни кўзлаб педагогик таъсир этишни вужудга келтириш учун зарур бўлган ўзаро боғлиқ воситалар, усуллар ва жараёнлар йиғиндисидир» [2].

Бинобарин, аввало таълим мақсади белгилаб олинади ва унга мос равишда педагогик тизим яратилиши керак. Агарда маълум вақтдан кейин мақсад ўзгарса, унга мос равишда педагогик тизим ҳам ўзгариши муқаррардир. Бунга яққол мисол тариқасида ҳозирги кунда Республикамиз таълим соҳасидаги ислохотларни келтириш мумкин, яъни Республикамиз мустақилликка эришгандан кейин таълим мақсадлари ҳам ўзгарди ва шу янги мақсадга мос равишда педагогик тизим ҳам ўзгармоқда.

Юқорида келтирилган таърифлардан кўриниб турибдики, педагогик тизимда ўзаро алоқадор икки тушунча, дидактик масалалар ва ўқитиш технологияси мавжуд.

Дидактик масалалар таркибида инсон фаолиятининг ҳар қандай соҳаси масалалари каби аниқ мақсад ва унга эришиш учун шарт-шароитлар, ҳамда, бу фаолият учун ахборотлар (мазмун) бўлиши керак.

Дидактик масалаларни ҳал этишдаги мақсад шахснинг маълум сифатларини шакллантириш зарурати бўлса, шарт-шароитлар – ўқувчиларнинг бошланғич сифат кўрсаткичларини, ахборот эса – ўқув фанларининг мазмунини ифодалайди. Ўз ўрнида ҳар бир дидактик масала ўқитиш технологиясининг мос компонентлари орқали ечилиши мумкин, улар ўқитишнинг ташкилий шакллари, дидактик жараёнлар ва ўқитувчининг маҳорати ёки ўқитишнинг техник воситалари (ЎТВ).

Шу ўринда таъкидлаш жоизки, кўпчилик ҳолларда педагог-ўқитувчилар дидактик масалаларни аниқ белгилашга ва ифодалашга, ҳамда уларга мос келадиган ўқитиш технологиясини ишлаб чиқишга етарлича эътибор қаратмайдилар. Қуйидаги ҳолатни ҳам ҳисобга олиш керак, педагогик тараққиётнинг ҳаракатлантирувчи кучи-бу олдиндан лойиҳаланган ва ўзида дидактик масалалар ҳамда уларни ечиш технологияси мужассамлашган педагогик тизим ҳисобланади. Демак, педагогик тизимни муваффақиятли лойиҳалаш ва якуний натижалар кафолатланиши ўқитувчининг дидактик масалалар моҳиятини англаб етиш даражасига ва дарсда уларни тўғри белгилаб олишга боғлиқдир.

Ўқитиш технологиясини лойиҳалашнинг энг муҳим шартларидан бири бу ҳар бир дарсда таълим мақсадини аниқ белгилашдир. Маълумки, ҳар қандай фан ўзининг ривожланиш жараёнида катта ҳажмдаги ахборотларни тўплаган ва бу ахборотлар бугунги кунда жадал суръатларда ўсиб бормоқда. Ахборотларнинг бундай ортиб бориши натижасида талабалар «эсанкираб» қолмасликлари учун қандай чора кўрилиши керак. Бунинг учун фақат зарурий ахборотларни танлаб олиш ва талабалар ўзлаштириш қобилиятига мос ҳолда улар ҳажмини маълум бир миқдорга келтириш зарур. Бунга «ўқув элементи» тушунчаси орқали эришилади.

Ўқув элементи сони ва таркибини аниқлашнинг икки усули мавжуд, улар:

-эксперт усули, бу усулда малакали методистлар (ўқитувчилар) ўз тажрибаларига таянган ҳолда ўқув элементларини саралайди;

- тажриба синови усули, бу усулда эса битирувчининг фаолияти таҳлил қилинади ва шу асосда керакли маълумотлар ажратиб олинади.

Юқоридаги иккала усул ҳам амалиётда қўлланилади ва бир-бирини тўлдиради.

Таълим мақсадини белгилашда асосий омиллардан яна бири – фанни ўрганиш илмийлиги ёки фан тараққиётининг абстракция поғоналаридир.

Биринчи абстракция поғонада ўрганилаётган ҳодисаларининг баёни содда, хусусият ва сифатлари келтирилган ҳолда улар оддий тилда тушунтирилади.

Иккинчи абстракция поғонада тушунчалар, атамалар ва қонуниятлар ўқув элементларининг асосини ташкил этади ва улар фан тилида баён этилади.

Учинчи абстракция поғонада ҳодисаларни уларнинг сонли назариялари асосида тушунтирилади, уларнинг хусусиятларини аналитик тасаввурлаш амалга оширилади. Ҳодиса ва жараёнларни олдиндан айтиб бериш имкониятлари мавжуд бўлади. Ўқув элементлари баёни фанлараро боғланишлар асосида олиб борилади.

Тўртинчи абстракция поғонада нарса ва ҳодисалар кенг қамровли, моҳияти чуқур, юқори даражада умумлашган ҳолда тушунтирилади. Илмий билимларнинг амалий йўналишлари қайта илмий асосланади.

Демак, ўқитиш технологиясини лойиҳалашнинг муҳим шартларидан бири бу таълим мақсадини аниқ белгилаш бўлса, унинг яна бир муҳим шarti таълим мазмунини тўғри танлашдир.

Таълим мазмунини билим, кўникма ва малакаларга ажратиш узоқ тарихга эга «Таълим мазмуни деганда инсон ўқитиш жараёнида эгаллаши лозим бўлган билим, кўникма ва малакалар ҳажми ва ҳарактери тушунилади» [3].

М.Я.Лернернинг фикрича, билим ва кўникмалар таълим мазмунини мукамал ифодалай олмайди.

Баъзи бир бошқа мазмун ҳам мавжудки, уларни ўзлаштирмасдан ривожланиш йўқ [4]. Демак, таълим мазмуни лойиҳаланаётганда унинг мақсад билан ўзаро фарқланадиган томонларини эътиборга олиш керак. Чунки ҳар иккаласида ҳам ўқув элементлари мавжуд. Педагогик тизимнинг мақсадини белгилашда ўқув элементларининг талабалар ўрганиши лозим бўлган рўйхати келтирилади ҳолос ва улар таълим мақсадини аниқлаш учун хизмат қилади. Таълим мазмунини танлашда эса, ахборотларнинг умумий ҳажмидан маълум қисми ўқув элементлари сифатида талабаларга етказилади. Фанлар таркибида ўқув элементлари жуда кўп, аммо таълим турига қараб ўқув элементлари сони белгиланади, яъни олий ўқув юртлири, ўрта махсус, касб-ҳунар таълими муассасалари ва умумтаълим мактабларида ўқитиладиган бирор фан мавзулари бўйича ўқув элементлари ҳар бир ўқув юрти учун алоҳида аниқланади ва уларга мос равишда ўқув дастурлари ишлаб чиқилади.

Юқорида биз таълим технологиясини лойиҳалашда мақсад ва мазмуннинг аҳамияти ҳақида қисқача тўхталдик ҳолос. Бу мавзуни яна узоқ давом эттириш ва баҳслашиш мумкин. Юқоридагилардан қисқача хулоса қиладиган бўлсак, таълим технологияси амалиётга жорий қилиш мумкин бўлган педагогик тизим лойиҳаси экан, уни самарали лойиҳалаш учун таълим мақсади ва мазмунини аниқ белгилашимиз ва танлашимиз зарур экан.

Адабиётлар рўйхати:

1. Кузмина Н.В. Методы исследование педагогической деятельности–Л. Изд-вл ЛГУ
2. Беспалько В.П. «Слагаемые педагогические технологии» М. Педагогика 1989
3. Педагогика школы. Под ред. Шукиной. Г.И, 1978
4. Лернер И.Я. Дидактические основы методов обучения – М. Педагогика, 1991 – 186 с

РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ ПРИ ПОДГОТОВКЕ ИНЖЕНЕРОВ ГОРНОГО ПРОИЗВОДСТВА

УДК 001

О Максудова Х.С., Аяпова Д.У. 2004 г.

Максудова Х.С., зав. каф «Иностранных языков» ТГТУ, Аяпова Д.У., ст. преподаватель ЗОФ НГТИ

Важно осознать и оценить в чем особенность времени, в котором мы живем, каково историческое значение для настоящего и будущего тех перемен, которые произошли в мире за последние годы. Это появление ряда независимых государств, таких как Узбекистан, стремящихся упрочить свое положение среди других стран мира, быть равными среди равных, стать органической частью обширного мирового пространства. Сегодня наша молодая республика находится на том переходном периоде, когда закладывается фундамент нового светского государства. Время вносит свои коррективы, и это в полной мере относится к изучению и знанию иностранных языков. Ни одна современная нация, народность не выжила бы, не достигла

бы расцвета, не изучая достижения цивилизации путем знания иностранных языков. Ведь поистине, язык – один из важнейших элементов культуры, он прежде всего, является средством общения людей, важнейшим орудием творчества, созидания, в какой то степени двигателем общественного прогресса. Человеческая история цивилизованных народов свидетельствует о том, что критерием духовности, преодоления национальной ограниченности является понимание других людей, научное и культурное общение, изучение новейших технологий, деловое сотрудничество с другими развитыми странами. Глубокий смысл восточной пословицы: «Сколько языков ты знаешь, столько раз ты человек» актуален и в наше время. Не случайно, в

числе первоочередных задач в построении нового светского общества руководство нашей страны рассматривает реформу образования, подготовку высококвалифицированных кадров. В таких государственных документах, как «Закон об образовании», «Национальная программа подготовки кадров» И.А. Каримов подчеркивает важность изучения иностранных языков: «Сегодня для нашей страны, стремящейся занять достойное место в мировом сообществе, трудно переоценить значение совершенного знания иностранных языков, ведь мы видим свое великое будущее в согласии, сотрудничестве с иностранными партнерами». Начало нового века характеризуется большим потоком информации, в связи с появлением Интернета. Бесспорно, знание иностранного языка должно быть одним из главных критериев к специалистам новой эпохи. В условиях ускорения компьютеризации и информатизации общества иностранный язык помогает использовать компьютерную технику, процесс получения новой информации, отражающей уровень мировой науки и техники по всем отраслям. Таким образом, иностранный язык, интегрируясь с техническими науками и материальным производством, становится своего рода «производительной силой».

Поэтому, владение специалистами иностранным языком, умение читать научно-техническую литературу, извлекать из них максимальную и точную информацию можно рассматривать как экономическую категорию и важный резерв ускорения социально-экономического развития общества.

На примере Навоинского промышленного региона, форпоста горной промышленности республики Узбекистан, можно убедиться в последовательном претворении в жизнь сотрудничества с иностранными государствами. Будучи перспективным горнорудным центром страны, нашему региону нужны высококвалифицированные специалисты горного производства, способные и впредь углублять разносторонние контакты с ведущими горными предприятиями мира, ведь сегодня Навоийский ГМК своим стабильно развивающимся производством по праву обрел статус международного партнера. На уровне руководства страны приоритетной сферой для привлечений инвестиций и передовых технологий названа горнодобывающая отрасль, сконцентрированная в основном в пустыне Кызылкум. Комбинат плодотворно работает со многими компаниями, представляющими практически всю планету. Установлены прочные деловые отношения на долговременной основе с такими известными всему деловому миру фирмами, как «Шелл», «Нукем», «Катерпиллар», «Мицубиси», «Хитачи» и др. Стало очевидным, что без знания иностранного языка горными специалистами нашего перспективного региона невозможно достичь предполагаемых результатов. Разноплановая продукция Навоийского ГМК, соответствующая мировым стандартам, способствует признанию нашей страны на мировом рынке, и уже комбинат, как достойный партнер, достиг такого уровня, что продает за рубеж свои новые технологии по горным направлениям.

Имея знающих специалистов, комбинат самостоятельно налаживает прямые связи с зарубежными партнерами, проводит совместную научно-исследовательскую работу, обмен специалистами, научно-технической документацией и т.д.

В целях обеспечения приоритетного развития горно-металлургического комплекса и подготовки кадров высокой квалификации для добывающей и перерабатывающей промышленности республики Указом Президента Узбекистана от 7 июля 1995 года был создан Навоийский Государственный горный институт. Перспективы института в решающей степени определяются качеством подготовки специалистов. От решения этой кардинальной задачи будет зависеть и уровень производства, где они будут работать.

Программа высшего образования для технических вузов предусматривает подготовку студентов для беседы на иностранном языке по определенной тематике, чтения текстов различных жанров, работы с технической литературой. Так называемый технический перевод должен занимать особое место в изучении иностранного языка в техническом высшем учебном заведении, основной целью которого является формирование практических умений и навыков перевода научно-технической литературы.

Чтобы определить значение иностранного языка, как учебного предмета, нужно хорошо осознать:

1. Что получает общество, страна, если ее граждане владеют иностранным языком?

2. Что дает процесс овладения иностранным языком человеку, а через него - обществу?

Иностранному языку осознания сегодня как фактор «социально-экономического, научно-технического прогресса общества». Поэтому он, как учебный предмет, служит развитию личности, в частности, профессиональному становлению будущего горного специалиста.

Однако, уместно отметить, что отведенное количество часов по иностранному языку в технических вузах, коим является и наш институт, не позволяет говорить о широких возможностях для реализации практической цели обучения, включая иноязычное общение. Поэтому, в имеющихся условиях обучения приходится конкретизировать его цели, использовать такие дополнительные резервы как факультативы, кружки и прочие внеучебные занятия.

На наш взгляд, для привития возможностей в профессиональной деятельности будущего инженера необходимо наметить ряд конкретных задач, решаемых средствами иностранного языка и направить их на профессиональное становление будущего горного специалиста. К таким задачам относятся: развитие индивидуальных способностей студентов путем совершенствования памяти, мышления; расширение общеобразовательного кругозора через ознакомление с культурно-научными ценностями страны изучаемого языка, с достижениями в различных областях науки и техники, в нашем случае, с достижениями в горной отрасли на примере деятельности НГМК, совместного узбекско-американского горного предприятия «Зарафшан - Ньюмонт» и др.; совершенствование в работе с книгой, словарем, справочной литературой; пользование инструкциями по эксплуатации горного и другого оборудования; выполнение различных видов технического перевода, формирование у студентов специфических коммуникативных возможностей использования различных интерактивных методов, таких как учебные ситуации, дискуссии и т.д.



Информация

ДРЕВНЕЙШИЕ СТРАНИЦЫ ИСТОРИИ ГОРНОГО ДЕЛА В СРЕДНЕЙ АЗИИ

УДК 622.0

© Каршиев Р.М., Сариев Н.Т. 2004 г.

Каршиев Р.М., проректор по духовности и просветительству НГГИ, канд. ист. наук,
Сариев Н.Т., ст. преподаватель каф. «Гуманитарные науки» НГГИ

Бесконечно разнообразны природные богатства нашей Республики и других Среднеазиатских Республик. История открытия и добычи многих полезных ископаемых насчитывает несколько тысяч лет.

Всем, связанным с геологией и горным делом, хорошо известны бесчисленные и разнообразные старинные выработки, которые относятся к различным эпохам – от первобытно-общинного строя до позднего феодализма. Они свидетельствуют о поисковой и горнопромышленной деятельности, протекавшей в течение многих тысячелетий. Выдающийся исследователь Средней Азии геолог Вебер В.Н. на основании личного изучения и литературы в 1917 г. писал, «Средняя Азия является таким районом, в котором уже проделана громадная подготовительная поисковая работа, о которой нам необходимо знать отчего и на чем горная промышленность остановилась».

С тех пор, как были написаны эти строки, значение старинных горных выработок, в связи с новыми открытиями, ещё более возросло. В учебниках старинные горные выработки стали рассматриваться как ценный и важный поисковый признак. Появились специальные труды, посвященные истории горного дела Средней Азии. Однако очень многое по-прежнему остается неясным или невыясненным.

Настоящая статья ставит себе целью заполнить существующий материал по истории горного дела. В ней собраны имеющиеся в распоряжении археологов свидетельства о начале развития горного дела. Хронологически она охватывает первобытно – общинный строй. В Средней Азии первобытнообщинный строй существовал в эпоху каменного, бронзового и ранне-железного веков. Это археологическое членение эпохи первобытнообщинного строя в Средней Азии мы положили в основу изложения материала.

В течение многих сотен тысяч лет древнейшей истории человечества орудия изготавливались из камня, а также из кости, рога, дерева. Этот громадный промежуток времени, бесконечно более длительный, чем вся последующая человеческая история, называется каменным веком. Человеческое общество в продолжение каменного века непрерывно развивалось.

Зарождение горного дела связано с поисками и добычей камня для изготовления орудий. На всем протяжении каменного века история горного дела – это, прежде всего история добычи камня. В неолите («новый каменный») для добычи кремня в разных местах начинают применяться горные выработки. Они хорошо обследованы в ряде стран Европы. Переход от сбора кремня к добыче его в горных выработках обычно связывают с истощением наземных запасов и необходимостью получения больших количеств этого материала. Наряду с открытыми выработками постепенно осваивались методы подземной разработки.

Переход от поисков и собирания камня, находившегося на поверхности, к устройству сначала открытых, а затем подземных горных выработок знаменует собою новый этап в истории горного дела, коренным образом отличавшийся от предыдущего. Кроме разных пород камня в эпоху каменного века в Средней Азии

добывались другие полезные ископаемые. Зафиксировано применение минеральных красящих веществ – охры. В Зараут-Сае, при помощи охристых красок разных оттенков – от красно-коричневых до лиловых, первобытный художник периода мезолита наносил на плоскость скалы своеобразные рисунки. Охру он добывал рядом, на дне ущелья. Месторождения охристых веществ встречаются во многих районах Средней Азии, так что человек каменного века мог легко покрыть полностью свои потребности в этом полезном ископаемом. Не исключено, что в качестве красящего вещества в Фергане использовалась киноварь.

В эпоху неолита была изобретена и получила массовое распространение керамика. Обнаружение месторождений высококачественных глин и совершенствование гончарной техники позволило жителям неолитического Анау изготавливать прекрасную, хотя нередко ещё тяжеловесную посуду.

Подводя итоги развития горного дела в Средней Азии в эпоху каменного века, следует подчеркнуть несколько моментов. Горное дело зарождается в виде добычи камня для изготовления орудий. В процессе поисков обработки и применения камня человек постепенно узнает все большее количество пород. Наилучшим материалом для изготовления каменных орудий оказывается кремень. В мезолите и, особенно, в неолите добывается не только камень, но и ряд других полезных ископаемых. Уровень горного дела, основанный на значительном прогрессе в общем развитии производительных сил, ясно свидетельствует также о резко увеличении объема геологических познаний. Вместе с тем открывались неограниченные перспективы дальнейшего развития поисков и добычи полезных ископаемых.

В период энеолита (энеолит – «Меднокаменный» век, является начальной порой бронзового века) происходит первое знакомство человека с металлом. По мнению многих ученых человек, познакомился с плавкой медной руды, обкладывая свои очаги камнями. Среди этих камней могли встречаться куски медной руды.

Дальнейшим шагом вперед явилось изобретение бронзы, которое облегчалось наличием металлургического опыта и существованием в природе медных руд с естественными примесями других металлов. Постепенно бронза, благодаря своим явным преимуществам, вытеснила медь, причем для изготовления бронзы применялся сплав меди и олова (свинца, мышьяка и др.).

Сотрудник Кызылкумской геохимической экспедиции Е.К. Илларионов в южной части гор Букантау Центральных Кызылкумов обнаружил места выплавки меди, скопления медных шлаков. Вблизи были найдены кремневые орудия, которые в свое время В.Л. Вяткин предварительно определил как неолитические. По словам А.Ф. Соседко, «следы разработки и выплавки, а также кремневые орудия встречаются на протяжении 40-50 км вдоль хребта Кериге-Тау». Сейчас можно с большой долей вероятности утверждать, что А.Ф. Соседко был прав, предполагая здесь один из очагов

древней металлургии. Последние исследования вскрыли в Хорезме и западной части Бухарского оазиса в непосредственной близости с этими разработками раннебронзовые культуры, носители которых, несомненно, отсюда получали медь.

Другим месторождением, где добывалась медь, является Наукатское месторождение в Фергане. Здесь добывалась самородная медь и окисленные медные руды.

В «Отчете Археологической комиссии» за 1895 г. среди случайных находок, доставленных в Археологическую комиссию, числятся обнаруженные в Багишской волости Наманганского уезда близ речки Ринджитам «бронзовая кирка и бронзовая круглая бляха», которые затем были направлены в Ташкентский музей. М.Е. Массон совершенно справедливо отнес данные находки к орудиям горного дела, позднее уточнив, что они могут служить подтверждением наличия горного промысла в Фергане именно в период ранних стадий развития человеческого общества.

Следует отметить, также в данной связи, наличие каменных молотков, например, в Карнабе и других местах. Геологи обнаружили в Узбекистане оловорудные месторождения. Начало разработки одного из них – Карнаба (восточная часть Зияддинских гор). Со значительной долей вероятности его можно отнести к бронзовому веку.

Древние выработки Карнаба можно разбить на несколько типов. Чаще всего это щелеобразные карьеры длиной 10-100 м, заданные по простиранию рудных жил. Поперечное сечение меняется на всем протяжении - иногда почти прямоугольное, уступчатое, треугольное, коленчатой формы и др. Нормальная глубина 2-10 м, ширина поверху – 1-8 м. О значительном развитии древних выработок свидетельствует впадина

(«большой карьер»), достигающая в длину 140, а в ширину – до 20 м и углубляющаяся на 3 м от поверхности. Предполагают, что «большой карьер» образовался, в частности, и вследствие просадки поверхности из-за обрушения целой системы подземных выработок; некоторые из которых теперь были обнаружены.

В эпоху раннего железного века, судя по различным данным, продолжалась добыча свинца, меди, золота, некоторых неметаллических ископаемых и др. А.Н. Бернштамом установлено, что в 12 км к западу от Хайдар-Кана в долине р. Сох в урочище Кош-куль на разработках Багашин в течение длительного времени производилась разработка сурьмы. Добыча сурьмы возникла гораздо раньше - в V веке до нашей эры. Бесспорно, в эту эпоху продолжали функционировать лазуритовые рудники в Бадахшане. Золото, как и многие другие полезные ископаемые, с давних пор привлекало внимание людей. В Средней Азии обнаружено большое количество древних горных выработок, в частности, на большинстве известных в настоящее время месторождениях золота, таких как Кочбулак и др.

Материалы, полученные в процессе археологических раскопок, свидетельствуют об очень раннем (в эпоху камня и бронзы) применении золота в Средней Азии. Украшения из золота найдены при вскрытии памятников поры энеолита в юго-западной части Средней Азии (конец V, первая треть III тыс. лет до н.э.), в Заманбабинском могильнике эпохи бронзы (конец III, первая треть II тыс. лет до н. э.) и др. местах.

Собранные выше сведения наглядно показывают, что начиная с древнейших времен, жители Узбекистана и других республик Средней Азии постепенно овладевали навыками добычи полезных ископаемых и передавали их из поколения в поколение, которые дошли до наших времен.

"АВЕСТО" - БЕБАҶО МАЪНАВИЙ, ТАРИХИЙ МЕРОС

УДК 622.0

О Раупов Х.Р., Қаршиев Р.М. 2004 й.

Раупов Х.Р., НДКИ доцент, тарих. фанл. номз.,
Қаршиев Р.М., НДКИ доцент, тарих фанл. номз.

Бизга маълумки, дунёдаги кўплаб халқлар ўзининг ўтмишида аждодлари қолдириб кетган бебаҳо мерослари билан фахрланадилар. Буюк тарихимизнинг дурдонаси сифатида «Авесто» китоби қадимги Марказий Осиё ва Эрон халқларининг ҳаёти, турмуш тарзи, урф-одатлари, диний эътиқоди ва ақидалари билан бир қаторда тарих, фалсафа, диншунослик, манбашунослик, этнография, тиббиёт ва бошқа фанларга оид маълумотларни ўзида жамлаган муҳим манбадир. Тадқиқотлар шуни кўрсатмоқдаки, зардўштийларнинг китоби «Авесто» - бронза асри, темир асрининг бошларига (мил. ав. иккинчи минг йиллик - биринчи минг йиллик бошлари) оид тарихий воқеаларни ўзида мужассам этган. Маълумки зардўштийлик ва унинг муқаддас китоби «Авесто» Спитама Зардўшт номи билан боғлиқ. Зардўшт тарихий шахс бўлиб, Спитама уруғидан бўлган. Унинг отаси Парушасп ўз даврининг маърифатли қоҳинларидан бўлган. Зардўштининг хизмати шундаки, у жамоа аъзоларини парокандаликка элтаётган, уларни ўзаро диний низоларга, ўравонлик ва қон тўкилишига сабаб бўлаётган кўпхудоликка, шу билан боғлиқ урф-одатларга қарши чиқади. Инсонлар орасида эзгу-

лик, яхшилик, ҳамжихатлик ва биродарликни тарғиб этувчи яқка худоликни, бутун оламни яратган Ахура Маздага эътиқод қилишни, яъни зардўштийликни тарғиб этади.

Милoddан аввалги биринчи минг йиллик бошларида Марказий Осиё худудларида қарор топаётган давлатчилик асослари ҳам жамоа аъзоларини ягона худудий - сиёсий марказ атрофига бирлаштиришни мақсад қилган зардўштийлик таълимотига эътиқодни зарур қилиб қўяётган эди. Адолат, ҳақиқат, ватанпарварлик, эзгулик, меҳнатсеварлик каби ғояларни ўзида мужассам этган зардўштийлик таълимотига эргашганлар сони тобора кўпайиб борди.

Зардўшт таълимоти тезда Хоразм, кейинчалик Хуросон, Эрон, Шимолий Ҳиндистон, Озарбайжон, Ироқ, Сурия, Бобил, Миср, Кичик Осиёгача кенг тарқалди. Зардўшт вафотидан сўнг унинг тарафдорлари у яратган таълимот ва қонун-қоидаларини тўплаб, китоб ҳолатига келтирганлар. «Авесто» сўзининг луғавий маъноси тадқиқотчилар фикрича, «Авастайа», «Ава - пастака» сўзларидаги «Ава» ўзагидаги «Қонун - қоидалар мажмуи», «Низом»,

ҳамда «Ста ёки стака» ўзагидаги - «ўрнатмоқ», «тахрир этмоқ» деган мазмунни беради.

Буюк бококалономиз А.Р.Беруний ўзининг «Қадимги халқлардан қолган ёдгорликлар» асарида ёзишча, «Авесто» 12 минг қорамол терисига тилла суви билан кўчирилган ва ўша даврдаги Эрон пойтахтида сақланган. Академик Е.Э.Бертельснинг фикрича «Авесто»нинг илк ёзилган нусхасида 8 млн. 300 минг сўз жамланган. Олим ларнинг фикрича, «Авесто» нинг ушбу нусхаси қадимги Хоразм тили ва ёзувида битилган. Аммо, милоддан аввалги 334 - 329 йилларда Македониялик Искандар Эронга юриши вақтида «Авесто» ни қўлга киритиб, унинг тиббиёт, астрономия, фалсафа ва адабиётга доир қисмларини юнон тилига таржима қилдириб, қолганларини ёқиб юборишни буюрган. Кейинчалик Эрондаги Сосонийлар ҳукмронлиги (мил. III - VI асрлар) даврида «Авесто»ни ёзиб олиш учун 48 ҳарfli, фонетик жиҳатдан мукамал махсус алифбо ҳам яратилган. Бизгача «Авесто»нинг 21 китобидан 4 китоби, яъни «Яшт», «Вандидод», «Виспарт» ва «Ясна» китоблари етиб келган.

«Авесто»га бўлган қизиқиш олимлар ўртасида жуда катта бўлган. Европалик француз олими Анкетил Дюперрон дастлаб 1754 йилда Оксфорд коллежи кутубхонасида «Авесто» матни билан танишади. Кейинчалик Ҳиндистонга бориб, зардўштийлар жамоаси орасида яшаб, «Авесто» ни таржима қилишга муваффақ бўлади ва 1771 йилда нашр эттиради.

Зардўштийлик таълимотида оламга дуалистик қараш мавжуд. «Авесто»да тасвирланишича, оламда иккита куч - яхшилик ва ёмонлик доим мавжуд бўлиб, улар бир - бири билан абадий курашади. Ахура Мазда - эзгулик ва яхшилик, адолат ва мардлик худоси. Оламда неки пок, неки эзгу бўлса унинг номи билан боғланган. Ахриман «Авесто»да «Ангар Майню», «Ахриман» шаклида бўлиб, маъноси «жанг ва душманлик олами», ёвузлик тимсолидир. «Авесто» да одамлар тинч, эркин ва фаровон ҳаёт кечирिशлари учун улар ҳамиша учта тамойилга - эзгу ният, эзгу сўз, эзгу амалларга асосланмоқлари айтилади. Зеро агар одамнинг нияти эзгу, сўзи яхши, амали инсоний бўлса, жамиятда тинчлик, осойишталик, меҳр-оқибат бўлади. Олимларни тадқиқотларига кўра зардўштийлик, яъни ягона Тангрига этиқод расман қабул қилинган «Сидра-

пушлик» удуми жорий этилган. Унга кўра Ахура Мазда фарзлари ҳамда Зардўшт ўғитларидаги сунатларни тўлиқ бажарадиган ҳар жиҳатдан пок, юксак ахлоқли зардўштийга оқ матодан чакмон кўйлак кийгизилиб, бошига салла ўраш, белига эса юнг ипдан тўқилган белбоғни уч марта ўраган. Зардўштийларнинг белбоғ боғлашларининг рамзий маъноси асрлар давомида шаклланган бўлиб, уни уч марта тугуш зардўштийларнинг уч тамойил, яъни эзгу фикр, эзгу сўз, эзгу амал билан боғлиқ бўлган. Зардўштийлар таълимотига кўра ер, сув, ҳаво, олов илоҳий қудрат томонидан яратилган муқаддас нарса, жамики мавжудотларнинг бош интиҳоси сифатида тушунилган. Шунинг учун уларни покиза сақлаш, ифлос қилмаслик ҳар бир кишининг муқаддас бурчидир деб таъкидланган. Кимки шу қоидага амал қилмаса, қаттиқ жазоланган. «Авесто» тарихий манба бўлиб, унда ҳозирги Ўрта Осиё, Афғонистон, Эрон, Шимолий Ҳиндистонда вужудга келган 16 та давлат - Хоразм, Сўғдиёна, Бақтрия, Марғиёна, Ариана ва бошқалар тўғрисида маълумотлар мавжуд.

«Авесто» да давлат бошқарувининг энг муҳим 7 тамойили кўрсатиб ўтилган. Шунингдек, «Авесто» да фойдали меҳнат билан шуғулланиш, инсон маънавий камолотининг муҳим шarti деб ҳисобланган. Ўз меҳнати билан ноз-неъмат яратиш, деҳқончилик, ҳунармандчилик ва чорвачилик билан шуғулланиш энг савоб иш ҳисобланган. «Авесто» даги куйидаги панд - насиҳатлар ўша даврда ёшлар тарбиясига катта аҳамият берилганлигини кўрсатади: «Тарбия ҳаётнинг энг муҳим таянчи бўлиб ҳисобланиши лозим. Ҳар бир ёшни шундай тарбиялаш лозимки, у аввало яхши ўқишни ва ёзишни ўрганиш билан энг юксак поғонага кўтарилсин».

Мустақиллик бизга ўзлигимизни англашга, тарихимизни тиклашга, макон ва замондаги ўрни-мизни билиб олишимизга имконият яратди. Президентимиз И.А.Каримовнинг ташаббуслари билан 2001 йилда республикамызда «Авесто»нинг 2700 йиллиги кенг миқёсда нишонланди. Урганчда 20 гектарлик «Авесто» боғи ва ёдгорлиги барпо этилди. Хуллас, «Авесто» бундан 2700 йил муқаддам икки дарё оралиғида яшаган аجدодларимизнинг бизларга қолдирган бебаҳо маънавий, тарихий меросидир.

ПОЗДРАВЛЯЕМ!



Ректорат Навоийского Государственного горного института, коллектив Зарафшанского общетехнического факультета и редакционный совет журнала «Горный вестник Узбекистана» сердечно поздравляют главного инженера Центрального рудоуправления Навоийского горно - металлургического комбината, доктора технических наук Сытенкова Виктора Николаевича с присвоением ему Высшей Аттестационной комиссией при Кабинете Министров Республики Узбекистан звания профессора и желают доброго здоровья, неиссякаемой энергии и дальнейших творческих успехов в производственной и научно-педагогической деятельности во имя общего блага.

ЖИВОЕ ЕДИНСТВО ТЕОРИИ С ПРАКТИКОЙ

УДК 001

Ó Базарова С.Ж. 2004 г.

Базарова С.Ж., проректор по науке НГГИ, канд. физ.-мат. наук

«На карте мира не много государств, которые владели бы такими богатствами, которыми располагает земля Узбекистана» – сказал в одном из своих выступлений Президент нашей страны Ислам Каримов. И не случайно, в числе главных приоритетов развития Республики названо комплексное использование минерально-сырьевых ресурсов. Доминирующим направлением решения этой государственной задачи является комплексная переработка полезных ископаемых, повышение качества продукции обогащения, широкое внедрение ресурсосберегающих, малоотходных и безотходных технологий использования вторичных ресурсов.

Именно в этом ключе на базе Навоийского горно-металлургического комбината и Навоийского Государственного горного института прошла республиканская научно-техническая конференция с международным участием «Истиклол», проведение которой уже становится доброй традицией.

Двухдневный форум, обсудивший «Актуальные задачи современных горно-технологических комплексов и пути их решения», вылился в яркое свидетельство взаимосвязи вузовской науки с производством и общественной жизнью, превращения вузовской научной продукции в потребляемые обществом результаты деятельности человека.

Конференция была представлена широким и разнообразным представительством: профессорско-преподавательским составом, научными работниками, специалистами-производственниками самого различного профиля.

Город Навоий принимал ученых из Национального университета Узбекистана, Государственного центра тестирования, Ташкентского Государственного технического университета, столичных институтов Академии наук республики Узбекистан таких, как институт геологии и геофизики, микробиологии, института ядерной физики, научно-исследовательских институтов: УзГЕОТЕХЛИТИ, УзНИИ ПИ Цвет Мета, образовательных университетов и вузов: Самаркандского и Бухарского университетов, Бухарского института технологии и легкой промышленности, Джизакского политехнического института, а также гостей из учебных заведений Российской Федерации.

Среди гостей - практиков кроме специалистов НГМК присутствовали специалисты Алмалыкского ГМК, АО «Уголь», ПО «Спец сплав», НПО «Физика солнца», ГПП «Узбекгидрогеология» и др. Был среди гостей и давнишний друг, и наставник Навоийского Государственного горного института академик АН РУз В.Р. Рахимов.

На рассмотрение пленарных и секционных заседаний было вынесено более ста докладов и сообщений. Сама за себя говорит тематика работы пяти секций: «Прогрессивная техника и процессы обеспечения горного производства», «Новые перспективные технологии добычи минеральных ресурсов», «Нетрадиционные технологии обогащения, переработки и комплексного использования минерального сырья», «Экология и вопросы промышленного использования сырьевой базы отвалов горнодобывающих комплексов», «Экономика и хозяйственный механизм управления горным предприятием в рыночных условиях».

Пленарное заседание открыл ректор НГГИ, доктор технических наук Б. Раимжанов.

С приветствием к участникам конференции обратился хоким Навоийской области Б. Рузиев. Среди выступивших на пленарных заседаниях: зам. главного инженера НГМК О. Мальгин, проректор НГГИ И. Насридинов, представители Томского политехнического университета Т. Усманова и Национального Университета Узбекистана Р. Конеев, зам. главного инженера Центрального рудоуправления И. Бибики, начальник лаборатории ЦНИЛа НГМК Г. Саттаров. На секционных занятиях вызвали отклик и оживленные дискуссии выступления М. Базарова (Государственный центр тестирования), А. Турсебекова (ИГ и ГАН. РУз), А. Юсупходжаева, А. Меликулова, Г. Мирсаидова (ТашГТУ), С. Широной (СамГТУ), В. Никитина (Средаз НИПИ ПТ), Т. Павловой (АО Уголь); специалистов НГМК: У. Базарова, Ж. Комилова, преподавателей НГГИ и его филиалов: М. Аскарлова, А. Хасанова, Ш. Уринова, У. Носирова и др.

Дебаты и заинтересованный обмен мнениями продолжался и в кулуарах конференции. Постоянной доминантой задаваемых вопросов, как характерной приметой времени, была привязка к практике: «Для чего проводились исследования, какова реальная возможность практической реализации научных разработок, каков экономический эффект, каковы сроки внедрения, конкретные предложения?».

Запомнилось участникам конференции и «Практическое занятие» - поездка в г. Зарафшан с посещением рудника Мурунтау и ГМЗ – 2.

«Деяние есть живое единство теории с практикой» – справедливо заметил еще в глубокой древности Аристотель. Республиканская научно-техническая конференция «Истиклол» подтвердила эту вековую мудрость, еще раз доказав, что наука – не предмет чистого мышления, а предмет мышления, постоянно вовлекаемого в практику и постоянно подкрепляемого практикой.

ПРАВИЛА ОХРАНЫ ТРУДА ПРИ ПРОХОДКЕ СТВОЛОВ ШАХТ СПЕЦИАЛЬНЫМИ СПОСОБАМИ

СОГЛАСОВАНО:

Абидов А.А. - Министр труда и социальной защиты населения Республики Узбекистан,
Жахонгирова Д.Н. - Председатель Совета федерации профсоюзов

УТВЕРЖДЕНО:

Приказом Агентства
«Саноатконтехназорат»
Республики Узбекистан
№ 93 от 19.08.2003 г.

Настоящие Правила разработаны в соответствии с пунктом 1 постановления Кабинета Министров Республики Узбекистан № 267 от 12 июля 2000 г. «О пересмотре и разработке нормативных документов по охране труда» (СП РУ, 2000 г. № 7 стр. 68) и регламентируют способы и приемы ведения горных работ при проходке стволов шахт специальными способами, исключая обвалы и обрушения горных пород в рабочем пространстве.

1. Общие требования

1. При производстве работ по проходке стволов шахт специальными способами необходимо руководствоваться, кроме настоящих правил, также действующими «Правилами безопасности в угольных шахтах» (рег. № 262 от 18.07.96 г.), «Едиными правилами безопасности при разработке рудных, нерудных и россыпных месторождений подземным способом» (рег. № 277 от 26.08.96 г.).

2. Работы по проходке шахтных стволов специальными способами должны вестись по проекту, утвержденному в установленном порядке.

Проект должен содержать решения:

- а) по созданию безопасных условий работы;
- б) по противопожарному оборудованию объектов строительства;
- в) по санитарно-гигиеническому обслуживанию работающих.

3. При участии в строительстве нескольких организаций генеральная подрядная строительная организация обязана с привлечением субподрядных организаций разработать мероприятия по технике безопасности и составить график совмещенных работ.

3. До начала производства работ по проходке стволов (скважин) специальными способами все рабочие должны быть проинструктированы по безопасному ведению этих работ и обслуживанию применяемых машин и механизмов.

4. Рабочие места должны быть оборудованы необходимыми ограждениями, защитными и предохранительными устройствами, обеспечивающими безопасность работы.

5. Все открытые движущиеся части машин, механизмов и установок (муфты, передачи, шкивы и т.д.)

должны быть снабжены ограждениями, исключаящими попадания в них посторонних предметов и травмирование людей.

6. На всех участках строительства, где это требуется по условиям работы, должны быть вывешены предупредительные надписи, плакаты и производственные инструкции по технике безопасности, а рабочим под личную расписку должны быть выданы администрацией инструкции по безопасным методам работ по их профессиям.

7. После сооружения устья ствола оно должно быть перекрыто на нулевой отметке прочным настилом для защиты работающих в забое от возможного падения предметов сверху.

До установки проходческого копра устье ствола должно быть огорожено решеткой высотой 2,5 м.

В местах для прохода людей устанавливаются решетчатые двери.

8. На строительной площадке должны быть оборудованы санитарно-бытовые помещения для приема пищи, обогрева рабочих в холодное время года, хранения и сушки одежды и обуви, для медпункта, а также душевые, умывальные и помещения для личной гигиены женщин.

2. Проходка стволов шахт и скважин большого диаметра (более 500 мм) способом бурения

9. На производство работ по бурению стволов и скважин большого диаметра распространяются требования «Правил безопасности в нефтегазодобывающей промышленности», если они не противоречат настоящим правилам.

10. Расчетная грузоподъемность вышки, треноги или мачты буровой установки должна быть больше максимальной нагрузки в процессе производства работ не менее чем на 50%.

11. Фундаменты под ноги вышки (копра) должны закладываться ниже глубины промерзания грунтов и не должны быть связаны с крепью устья ствола.

12. Лебедки буровых установок, используемые также для спуска-подъема людей, должны иметь рабочее и предохранительное механическое торможение с двумя независимыми друг от друга включениями.

13. Буровая установка должна быть оборудована устройствами, автоматически прекращающими работу лебедки в случае превышения допустимой высоты подъема талевого блока.

14. Каждая буровая установка должна быть оборудована индикатором веса, а также манометрами, соот-

ветствующими максимальным рабочим давлениям.

15. Работы по монтажу, передвижке и демонтажу вышек (копров), а также бурового оборудования должны производиться в соответствии с проектом, утвержденным главным инженером стройуправления, под руководством лица технического надзора по должности не ниже механика участка.

16. Перед началом смены машинист буровой установки обязан проверить состояние бурового и вспомогательного оборудования и в случае обнаружения неисправностей принять меры к их устранению, поставив об этом в известность лицо технического надзора.

17. Машинист буровой установки обязан занести в «Буровой журнал» и поставить в известность принимающего смену обо всех неисправностях в процессе бурения.

18. Рабочее место машиниста буровой установки должно быть оборудовано средствами двусторонней связи с насосно-компрессорной станцией.

19. Запрещается оставлять пост управления при работе лебедки или ротора без надзора со стороны ответственных лиц (машиниста буровой установки, его помощника и т.д.).

20. После окончания работ по бурению и креплению стволов (скважин) вокруг них должно быть установлено ограждение высотой 1,5 м.

21. При работе над открытым стволом (скважиной) рабочие должны пользоваться предохранительными поясами, прикрепленными к надежным опорам.

22. Операции по свинчиванию и развинчиванию бурильных труб и перемещению бурового инструмента должны производиться с помощью автоматических катушек, машинных ключей и других приспособлений.

23. На каждой буровой должен быть утвержденный главным инженером объединения план ликвидации аварий, в котором также предусматриваются мероприятия по борьбе с уходом раствора.

24. Все работы в стволе по чеканке швов, сболчиванию элементов и другие работы по возведению крепи погружным методом должны вестись с подвесного полка, не связанного с крепью.

25. Запрещается подвеска секций крепи на крюке талевого системы вышки, если масса секций с прицепным устройством превышает 3/4 грузоподъемности вышки и талевого системы.

26. Зазор между погружной крепью и стенками форшахты должен быть перекрыт на устье ствола плотным настилом.

27. Все оборудование, предназначенное для тампонажных работ (насосы, трубопроводы, компрессоры, измерительная аппаратура) должно быть проверено перед началом работ и испытано в соответствии с «Правилами устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением». Результаты проверки должны быть занесены в журнал осмотра оборудования.

28. При отвинчивании в стволе пробок в тубингах рабочие должны пользоваться предохранительными поясами, прикрепленными к надежным опорам.

29. Установка для цементирования должна быть снабжена предохранительными клапанами и двумя манометрами, один из которых должен быть установлен на агрегате, а другой - на головке тампонажной трубы.

3. Проходка стволов шахт с предварительным замораживанием пород

30. Бурение замораживающих скважин должно производиться с соблюдением настоящих Правил, а также действующих «Правил безопасности при геологоразведочных работах» и «Правил безопасности в нефтегазодобывающей промышленности».

Кроме того, при монтаже и эксплуатации замораживающей станции следует руководствоваться действующими «Правилами охраны труда при применении жидкого аммиака».

31. При монтаже замораживающей колонки обязательна опрессовка каждого звена до полуторного рабочего давления рассольного насоса. Под этим давлением колонка должна находиться не менее 5 мин.

32. После монтажа и промывки рассольной сети замораживающие колонки должны быть отключены и произведено гидравлическое испытание сети под полуторным рабочим давлением, но не менее чем 5 кгс/см² избыточного давления в течение 10 мин.

33. Запрещается производить ремонт трубопроводов рассольной сети, находящейся под давлением, а также снятие заглушки после опрессовки замораживающей колонки до снижения давления до атмосферного.

34. При введении рассольной сети в эксплуатацию температура рассола должна понижаться не сразу, а постепенно.

35. Высота галереи, где размещены рассольный распределитель и коллектор, должна быть не менее 1,8 м, расстояние от головки до стенок галереи или ствола - не менее 0,8 м.

36. Галерея должна иметь искусственное освещение (не менее 30 лк/м² пола).

Напряжение осветительной сети не должно превышать 12 В. В галерее должно быть предусмотрено также аварийное освещение.

37. Галерея должна быть связана сигнализацией с замораживающей станцией.

38. В галерее должен храниться аварийный запас вентиляей, кранов, прокладочной резины и специальных хомутов для ликвидации прорывов рассола в трубах.

39. Замораживающая станция должна иметь журнал работ, в котором дежурный машинист записывает все показатели и имевшие место ненормальности в работе замораживающей станции.

Записи в журнале проверяются механиком участка ежедневно.

40. В здании замораживающей станции должны быть вывешены на видном месте выписка из «Правил охраны труда при применении жидкого аммиака», а также инструкции по оказанию первой доврачебной помощи.

41. Машинное отделение или компрессорный зал должны быть одноэтажными и построены, включая перекрытие, из трудногораемых материалов.

42. Здание замораживающей станции должно быть удалено не менее чем на 10 м от производственных помещений и на 40 м от бытового комбината.

43. К выемке породы в зоне замораживания разрешается приступать только после окончания проектного срока замораживания и истечения воды из гидрона-

блюдательной скважины.

44. Шпурсы надлежит бурить на расстоянии не менее 300 мм от стенки ствола в проходке. Остающаяся часть невзорванной породы у периферии ствола должна быть отбита отбойными молотками.

45. В зоне замороженных неустойчивых пород производство взрывных работ запрещается.

46. Взрывные работы разрешается вести только аммиачно-селитренными взрывчатыми веществами. При разработке паспорта буровзрывных работ должна быть обеспечена целостность ледопородного цилиндра.

47. Горный мастер обязан тщательно следить за появлением на обнаженных стенах и в забое ствола темных пятен, указывающих на проникновение рассола из труб в породы, а также за появлением деформаций в замороженной породе.

В необходимых случаях должен осуществляться вывод людей из забоя. Результаты осмотра состояния крепи и стенок ствола заносятся горным мастером в «Книгу нарядов».

48. На участках ствола с возможным движением замороженных пород углубка должна вестись небольшими заходками, величина которых определяется проектом, с возведением постоянной крепи вслед за забоем. При креплении ствола тубингами пространство за тубингами должно немедленно и тщательно заполняться тампонажным раствором.

49. При повреждении замораживающей колонки необходимо немедленно прекратить циркуляцию рассола до обнаружения и отключения поврежденной колонки. Включение последней до полного устранения течи воспрещается.

50. Отставание постоянной крепи от забоя ствола определяется проектом.

В замороженных неустойчивых породах, когда горное и гидростатическое давление не превышает 10 кгс/см², это расстояние не должно превышать 25 м.

51. Отставание временной крепи от забоя не должно превышать 2 м. В пластичных породах (глине, мергелях), склонных к вспучиванию, и на контакте их со скальными породами ствол шахты следует углублять малыми заходками высотой 1,5-2,0 м.

Пройденная часть немедленно должна быть закреплена постоянной крепью.

52. Затяжки временной крепи должны устанавливаться вразбежку, с тем, чтобы через просветы можно было наблюдать за состоянием замороженных пород.

53. При наличии за контуром ствола в проходке незамороженных неустойчивых пород должны быть разработаны специальные мероприятия, предотвращающие их сползание.

54. При появлении воды в стволах, проходимых по слабым, неустойчивым и замороженным породам, работы в стволе, за исключением ремонтных, должны быть остановлены, возобновление их разрешается после дополнительного замораживания и проверки результатов замораживания пробной откачкой. Ремонтные работы должны вестись по проекту, утвержденному главным инженером объединения.

Применение водоотлива при проходке по таким замороженным породам запрещается.

55. Просачивание воды через крепь по мере оттаивания замороженных пород немедленно должно уст-

раняться путем расчеканки швов тубингов (при тубинговой крепи) или тампонажа закрепного пространства при бетонной крепи.

56. После окончания проходки ствола шахты, оттаивания замороженных пород и извлечения замораживающих труб скважины заполняются цементно-песчаным раствором. При оставлении в скважинах замораживающих труб последние также тампонируются.

57. Проходчики, работающие в замороженной зоне, должны обеспечиваться теплой специальной одеждой.

58. Лицо технического надзора обязано ежедневно осматривать состояние ствола и обеспечивать очистку крепи ото льда.

4. Проведение тампонажных работ

59. На все виды тампонажных работ, применяемых как при проходке, так и в стволах эксплуатационных шахт, должны быть составлены и утверждены в установленном порядке проекты организации работ.

60. Применяемое в стволе тампонажное оборудование: насосы, емкости с раствором, водой, химическими реагентами и др. должно размещаться равномерно на проходческом полке, люльке или другом устройстве, с тем, чтобы исключить перекосы последних.

61. До начала работ по нагнетанию раствора все тампонажное оборудование, применяемое для нагнетания раствора, должно быть испытано при давлении, превышающем в 1,5 раза максимальное давление нагнетания раствора.

62. Для предупреждения прорыва в ствол напорных вод при бурении тампонажных скважин обязательно применение предохранительного сальника или другого защитного приспособления того же назначения.

63. Направляющие трубы (кондукторы) в тампонажных скважинах должны закрепляться с помощью резиновых манжет, цементного раствора или другими способами так, чтобы они могли выдержать давление раствора.

64. На нагнетательных трубопроводах тампонажных насосов должны устанавливаться предохранительные клапаны, отрегулированные на расчетное давление, определяемое проектом.

65. Запрещается производить быстрое перекрывание кранов трубопроводов, краны должны перекрываться плавно.

66. Концы нагнетательных шлангов должны быть прочно закреплены способом, исключающим возможность их срыва при работе насоса.

67. Запрещается пользоваться шлангами, имеющими вздутие.

68. Для предупреждения прорыва воды в стволе при достижении забоем верхней отметки проектного предохранительного целика необходимо пробурить две-три передовые разведочные скважины на глубину не менее 1 м ниже кровли водоносного пласта.

Устье скважины при бурении должно оборудоваться сальниками.

69. Если на проектной отметке не будет встречен водоносный горизонт, то дальнейшая проходка до полного пересечения его должна вестись с передовыми разведочными скважинами и с сохранением проектно-

го предохранительного целика.

В тех случаях, когда проектом предусматривается устройство тампонажной подушки, толщина водоупора между ней и кровлей водоносного горизонта должна быть не менее 1 м.

70. Проходка ствола в затампонированных водоносных породах должна производиться с соблюдением действующих правил безопасности.

71. При производстве буровзрывных работ с целью исключения образования в породах новых водопродящих трещин должен применяться мелкошпуровой способ взрывания.

72. Одновременно взрываемое количество взрывчатых веществ должно быть не более 15 кг.

73. При неудовлетворительном выполнении тампонажа следует остановить проходку ствола, немедленно возвести постоянную крепь и произвести повторный тампонаж пород.

74. Помещение для приготовления тампонажного раствора должно быть оборудовано искусственной вентиляцией.

75. Запрещается производить загрузку битума в котел без предварительного удаления из него влаги и просушки котла.

76. Загрузка котла должна производиться так, чтобы во время его подогревания горячий битум не доходил до верхних его краев на 8 см.

Во время подогревания котел должен быть закрыт крышкой.

77. В местах, где производится разогревание битума, должны находиться необходимые средства пожаротушения.

78. Хранение легковоспламеняющихся материалов (бензина, керосина, нефти, мазута и др.) ближе 10 м от котла запрещается.

79. Нагнетать битум в скважины разрешается после проверки качества монтажа оборудования и контрольно-измерительных приборов и устранения возможных дефектов.

80. Битумопровод во время нагнетания битума следует закрывать защитными желобами.

5. Проходка стволов шахт в неустойчивых породах способом шпунтового ограждения забивной и опускной крепию

81. Все работы по монтажу шаблонов, подъемников, вибраторов или вибромолотов, сборке и погружению шпунтов должны производиться под руководством лица технического надзора.

82. При спуске-подъеме шпунтов запрещается нахождение людей в забое ствола. При работе вибратора или вибромолота рабочие должны находиться на противоположной стороне забоя ствола.

83. Запрещается работа вибратора без направляющих при погружении шпунта.

84. Во время работы запрещается подтягивать болты и клин наголовника, а вибратор должен быть жестко закреплен на шпунте.

85. Рабочие, занятые возле устья ствола подтягиванием электрического кабеля за вибратором, спуском в ствол инструмента, материалов и оборудования, ремонтом ограждения, передвижкой лестницы и подачей

сигналов в ствол, должны пользоваться предохранительными поясами.

86. Забивка шпунта при наличии напорных вод должна производиться через целик устойчивой породы над кровлей пльвуна. Размер целика устанавливается проектом.

87. Величина заглубления металлического шпунта в водоупорную породу, залегающую ниже водоносного горизонта, должна быть не менее 0,5 м.

88. При наличии «окон» между шпунтовым ограждением они должны быть перекрыты вторым рядом шпунтов.

89. Выемка пльвунов до заглубления металлического шпунтового ограждения в водоупор не допускается.

90. При выемке водоупорной породы у концов металлических шпунтов должна оставаться берма шириной не менее 0,75 м, а при деревянных шпунтах - не менее 0,25 м.

Соответствующее уширение ствола должно быть предусмотрено проектом.

91. Извлечение металлического шпунта допускается только после возведения постоянной крепи в стволе.

92. При проходке ствола с применением забивной крепи забивка шпунтов должна производиться с прочных настилов. Направлять шпунты руками воспрещается.

93. При проходке стволов с применением деревянной забивной крепи выемка породы должна производиться так, чтобы нижние концы шпунтов были ниже отметки забоя не менее чем на 0,3 м.

94. При проходке стволов в пльвунах с применением забивной крепи необходимо иметь у устья ствола и на предохранительном полке в стволе аварийный запас крепежных материалов в количествах, предусмотренных планом ликвидации аварий.

95. На время сборки опускной крепи и проходки под ее защитой неустойчивых пород вокруг устья ствола должно быть устроено ограждение высотой 2,5 м.

96. Запрещается расположение экскаваторов (крана) ближе, чем на 3 м к устью ствола.

97. При осадке поверхности вокруг устья ствола или разрывах крепи воспрещается продолжать дальнейшую углубку ствола до ликвидации аварийного положения.

98. При опускании крепи рабочие должны находиться в центре ствола или в безопасном секторе сечения ствола.

Категорически запрещается нахождение людей под ножом башмака опускной крепи.

6. Ответственность за нарушение правил безопасности

99. Лица, виновные в нарушении настоящих правил безопасности, а также допустившие самовольное возобновление работ, остановленных инспекцией Агентства «Саноатконтехназорат» или государственной технической инспекцией труда, в зависимости от характера нарушений и последствий несут ответственность в дисциплинарном, административном или судебном порядке.