

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ҒЫЛЫМЫ МЕН БІЛІМІ

Республикалық ғылыми журнал

НАУКА и ОБРАЗОВАНИЕ
ЮЖНОГО КАЗАХСТАНА

Республиканский научный журнал

SCIENCE and EDUCATION
of SOUTH KAZAKHSTAN

Republican Scientific Journal

ISSN 2222-2006

N2 (93)
2012

Сериялар:

Экономика.

Педагогикалық ғылымдар.

Процестер және

қондырғылар.

Химия. Химиялық техноло-
гия.

Механика және машина жа-
сау

Экология. қоршаған ортаны
қорғау және табиғи ресур-
старды тиімді пайдалану.

Медицина және денсаулық
сақтау.

Серии:

Экономика.

Педагогические науки.

Процессы и аппараты.

Химия. Химическая техноло-
гия.

Экология. Охрана окружаю-
щей среды и рациональное
использование природных
ресурсов.

Механика и машинострое-
ние.

Медицина и здравоохране-
ние.

Шымкент 2012

**АҚЫЛДАСТАР АЛҚАСЫ:
РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:**

Төраға/Председатель: **Ж.Мырхалықов**, ҚР ҰИА корр.-мүшесі, т.ғ.д. – М.Әуезов атындағы ОҚМУ ректоры (Шымкент қ. Қазақстан)

Төраға орынбасары/Заместитель председателя: **Ж.Қошқаров**, э.ғ.к. – ЖГТУ ректоры (Тараз қ. Қазақстан)

Ғылыми редактор/Научный редактор: **М.Сатаев**, ҚР ҰҒА корр.-мүшесі, т.ғ.д. – М.Әуезов атындағы ОҚМУ ҒЖ және ХБ проректоры (Шымкент қ. Қазақстан)

Л.Ташимов, т.ғ.д., профессор, ҚР ҰҒА корр.-мүшесі – Қ.А.Яссауи атындағы ХҚТУ ректоры (Түркістан қ. Қазақстан)

Б.Сексенбаев, м.ғ.д., профессор, ҚР ҰЖҒА академигі – ОҚМФА ректоры (Шымкент қ. Қазақстан)

А.Қуатбеков, х.ғ.д., профессор, ҚР ҰЖҒА академигі – ҚИПХДУ ректоры (Шымкент қ. Қазақстан)

А.Қадырбекова, х.ғ.к., доцент, Ғылыми хатшы (Шымкент қ. Қазақстан)

**РЕДАКЦИЯЛЫҚ АЛҚА:
РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:**

Экономика

Л.Пакуш, э.ғ.д., профессор (Минск қ. Беларусь)

С.Дырка, э.ғ.д., профессор (Краков қ. Польша)

Р.Ниязбекова, э.ғ.д., профессор (Шымкент қ. Қазақстан) – серияның бас редакторы

Педагогикалық ғылымдар

С.Периева, п.ғ.д., профессор (Анкара қ. Түркия)

В.Садовская, п.ғ.д., профессор (Мәскеу қ. Ресей)

И.Сихымбаев, п.ғ.д., профессор (Шымкент қ. Қазақстан) – серияның бас редакторы

Процестер және қондырғылар

В. Меньшиков, т.ғ.д., профессор (Мәскеу қ. Ресей)

Л.Пляцук, т.ғ.д., профессор (Сумы қ. Украина)

Ш.Ескендилов, т.ғ.д., профессор (Шымкент қ. Қазақстан) - серияның бас редакторы

Химия. Химиялық технология

Б.Дмитриевский, т.ғ.д., профессор (Санкт-Петербург қ. Ресей)

А.Пашинкин, т.ғ.д., профессор (Мәскеу қ. Ресей)

В. Капустин, т.ғ.д., профессор (Мәскеу қ. Ресей)

Н.Славянская, х.ғ.д., профессор (Штудгард қ. Германия)

В.Шевко, т.ғ.д., профессор (Шымкент қ. Қазақстан) - серияның бас редакторы

Экология. Қоршаған ортаны қорғау және табиғи ресурстарды тиімді пайдалану

М.Бакланов, х.ғ.д., профессор (Левен қ. Бельгия)

З. Маймеков, т.ғ.д., профессор (Бішкек қ. Қырғызстан)

Б.Шакиров, т.ғ.д., профессор (Шымкент қ. Қазақстан) - серияның бас редакторы

Механика және машина жасау

Б.Мельников, т.ғ.д., профессор (Санкт-Петербург қ. Ресей)

Ж. Мишот, т.ғ.д., профессор (Нанси қ. Франция)

В.Печерский, т.ғ.д., профессор (Шымкент қ. Қазақстан) - серияның бас редакторы

Медицина және денсаулық сақтау

А. Корчевский, PhD, doctor of science (Колумбия қ. АҚШ)

М. Шнитковска, д.ф.н., профессор (Гданьск қ. Польша)

И.Дроздова, м.ғ.к., профессор (Курск қ. Ресей)

А.Баймаганбетов, м.ғ.д., профессор (Шымкент қ. Қазақстан) - серияның бас редакторы

УДК 338. 436. 33

ПРОБЛЕМЫ МЯСОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ОТРАСЛИ КАЗАХСТАНА

Г.И. Абдикеримова - к.э.н., доцент, Д.А. Куланова - к.э.н.

ЮКГУ им. М.Ауезова, г.Шымкент

В Республике Казахстан производство мяса традиционно считалось одним из основных и приоритетных направлений в сельском хозяйстве. Лучшие результаты были достигнуты в конце 80-х годов прошедшего столетия, когда годовой объем производства мяса превысил рубеж в 1,5 млн. тонн, а в расчете на душу населения – 86 кг., при общесоюзном потреблении – 66 кг.

Современное состояние мясоперерабатывающей отрасли Казахстана выглядит намного хуже, чем в начале 90-х годов XX века. В настоящее время в республике имеется 68 крупных и средних мясоперерабатывающих предприятий с проектной мощностью 687,6тыс. тонн в смену (в пересчете на мясо), или 30,5% от уровня 1990 года. Большинство предприятий из-за имеющихся проблем с обеспечением сырьем и оборотными средствами функционирует не в полную мощность или простаивает. Практически перестали работать предприятия, находящиеся в южных и западных регионах страны. Так, в Южно-Казахстанской области не действуют четыре крупных мясокомбината, полностью отсутствует промпереработка мяса в Атырауской и Мангистауской областях, а в Кызылординской и Жамбылской областях функционирует только по одному предприятию средней мощности. Особенно сильно пострадали в переходный период гиганты мясной индустрии – Семипалатинский, Карагандинский и Петропавловский мясокомбинаты, которые в новых условиях оказались неэффективными, что, в конечном счете, привело к их сегментации и банкротству [1].

По статистике, мировой экспорт говядины представлен Бразилией, которая производит 28% всего объема экспорта, Австралией (20%), Индией (11%), Новой Зеландией (8%), США и Уругваем (по 7%), на долю других стран приходится оставшиеся 19%. Сегодня каждый третий килограмм говядины, проданной в мире, – бразильский. Следует отметить, что увеличение экспорта бразильской говядины отмечается и в Казахстане. Так, если в 2004 году Казахстан импортировал 376 тонн говядины из Бразилии, то уже в 2006 году эти показатели увеличились до 8 912 тонн [2].

Для достижения самообеспеченности страны продовольствием необходимо осуществлять производство качественной продукции в объемах, позволяющих удовлетворить потребность населения в ней на пороговом уровне по ценам, гарантирующим доступность большинства продуктов для всех социальных групп населения на всей территории страны.

На рисунке 1 представлен график производства мяса с 1993 по 2009 года. Количество мяса с 1993 года уменьшилось примерно на 500 тыс.тонн. [2]

Но также стоит отметить, что мясо, которое непосредственно поставляется на рынок, не инспектируется, не проверяется на наличие посторонних элементов, и стоит задуматься безопасное ли мясо для нашего организма мы едим?

В 2011 году в Республике Казахстан в целом реализовано на убой скота и птицы в убойной массе 896,3 тыс. тонн, что превышает уровень 2010 года на 2,5 %. В среднем 22% производимого мяса используется для промышленной переработки. Основная часть производимого мяса используется для личного потребления.

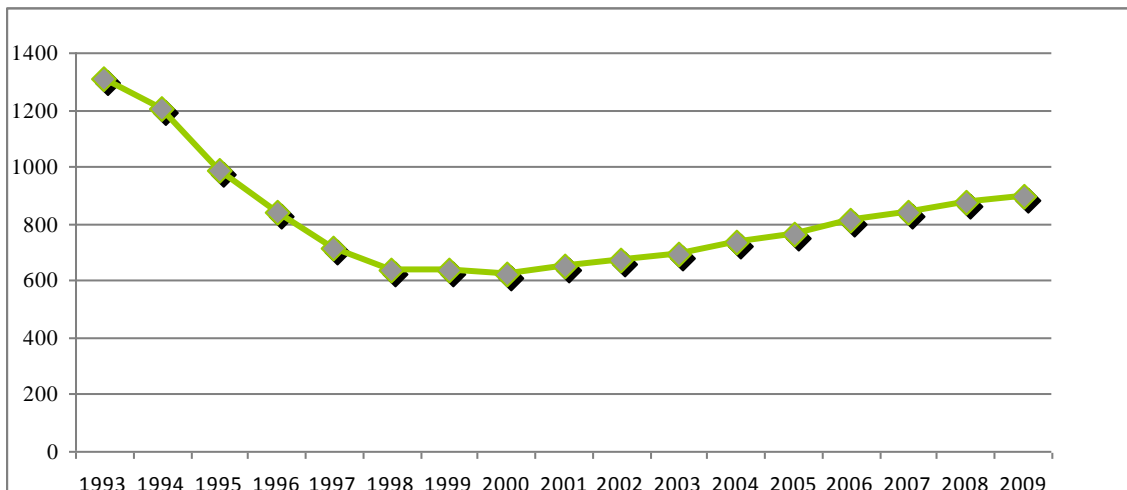


Рисунок 1 - Производство мяса с 1993 по 2009 года

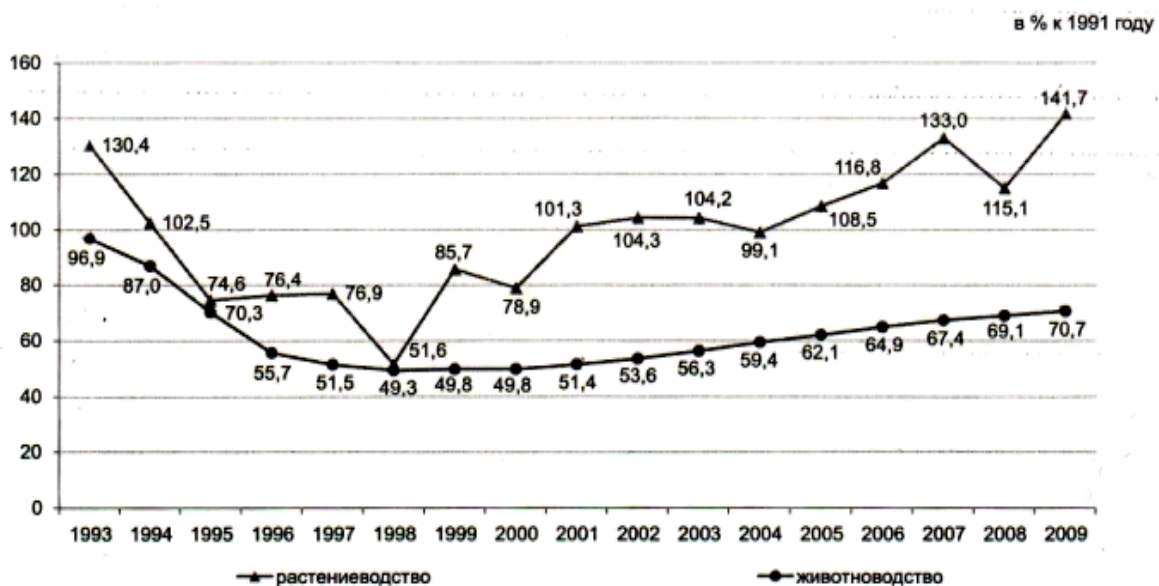


Рисунок 2 - Индексы физического объема валовой продукции по отраслям сельского хозяйства

Наблюдается значительный уровень импортозависимости по продуктам переработки: колбасные изделия $\approx 40\%$, консервы мясные и мясорастительные $\approx 52\%$. Более 90 % поставок по колбасным изделиям и консервам осуществляются из России.

К 2014 году планируется увеличение объемов производства мяса в стране на уровне 1140 тыс. тонн, в том числе говядины 500 тыс. тонн, баранины 175 тыс. тонн и довести объемы экспорта говядины до 50,0 тыс. тонн [3].

Мясо и мясопродукты являются неотъемлемыми элементами структуры стратегической продовольственной безопасности страны. Показатели потребления продукции животноводства на душу населения являются, по сути, основными показателями, характеризующими благополучие нации. В силу исторических условий развитие мясного скотоводства - получение высо-

кокачественной говядины от животных специализированных мясных пород как отрасли - в стране не получило распространения.

На рисунке 2 видно, что рост объема животноводства падает, даже в 2009 мы не достигли объема 1993 года, а, следовательно, об увеличении экспорта мяса в другие страны не стоит и говорить, если мы пустим большую часть мяса на экспорт, что же тогда казахстанцы будут кушать?!

Структура потребления населением Казахстана пищевых продуктов является нерациональной. Рыбы и рыбных продуктов потребляется в 2,2 раза меньше, чем по норме, яиц – в 2,7 раза, овощей и бахчевых культур – в 1,8 раза, молока и молочных продуктов – в 2,1 раза, мяса и мясопродуктов – в 2,2 раза, сахара – в 1,4 раза, картофеля – в 1,6 раза.

При длительном отсутствии в рационе мяса и других источников животного белка может развиваться белковая недостаточность, которая отрицательно влияет на здоровье: нарушаются функция кроветворения, обмен жиров и витаминов, снижается сопротивляемость к инфекционным и простудным заболеваниям и т.д. У детей длительное голодание и строгое вегетарианство приводит к задержке роста и умственного развития, у беременных и кормящих женщин – к нарушению формирования плода, ухудшению здоровья матери и ребенка. Вегетарианство и голодание нежелательны в активный период жизни для людей, имеющих значительные физические нагрузки: шахтеров, металлургов, спортсменов и др.

Рекомендуемая доля животных белков в рационе взрослого человека должна составлять в среднем 55% от их общего количества. Показано, что сочетание животных и растительных белков в рационе обладает большей биологической активностью, чем их раздельное применение. Оптимальное содержание общего белка в суточном рационе составляет в среднем 12% калорийности рациона, что примерно соответствует 85г. В Казахстане норма потребления мяса на 1 человека равна 170 гр., или 62 кг. в год. Следует отметить, что если в день на 1 человека необходимо 170гр. мяса, тогда в месяц 1 человек должен покупать 5,1 кг. мяса, по цене за 1 кг. говядины 1500 тг., что соответствует 7650 тн. При минимальной заработной плате 15999 тг, семье, состоящей минимум из 2 человек, не представляется возможным обеспечить различное питание, что естественно сказывается на состоянии здоровья населения.

В современных условиях необходимо отметить, что отрасль мясного скотоводства в республике практически не развита. Хотя в условиях формирования Таможенного союза Правительство республики приняло программу развития мясного скотоводства, ориентированную на создание условий для интенсивного развития отрасли и ее экспортную ориентацию. Это относится в первую очередь к производству говядины.

Рынок говядины в стране должен быть переориентирован на прирост производства и предложения мяса КРС от скота мясного направления. Хотя этот путь потребует значительных инвестиций, но, как показывает опыт развитых стран, окупаемость затрат высокая. Уровень рентабельности достигает 40-60%.

В сложившейся ситуации для обеспечения эффективного развития рынка баранины, необходим комплексный, системный подход. Во-первых, требуется создание условий для приоритетного развития отрасли овцеводства в крупных и средних товарных хозяйствах, располагающих природно-экономическим потенциалом для интенсивного выращивания высокопродуктивного скота. Во-вторых, государство должно выступать гарантом сбыта товарной продукции овцеводства (мяса, а также шерсти и овчины) для обеспечения высокой доходности отечественным товаропроизводителям. В-третьих, необходимо создание организованной системы сбыта, ориентированной на конечный результат, то есть на снижение издержек обращения и повышение доходности фермеров, с учетом продажи мяса более высокого качества без посредников.

Эти мероприятия в совокупности позволят обеспечить прирост производства баранины не менее чем на 15-20% ежегодно, при снижении производственной себестоимости центнера мяса овец и розничной цены на баранину не менее чем на 12-15% [3].

Следовательно, эффективное развитие рынка мяса в республике возможно при условии государственного регулирования процессом его функционирования, а именно: бесперебойным предложением качественного товара в необходимых объемах, по цене, обеспечивающей опти-

мальную доходность фермерам и экономическую доступность всем слоям населения республики.

Литература

- 1 Жумагулова А.К. Повышение конкурентоспособности продукции мясоперерабатывающей отрасли АПК (на примере Акмолинской области): автореф. дисс... канд.эконом. наук.- Астана, 2009.
- 2 Проект Развития экспортного потенциала мяса крупного рогатого скота Республики Казахстан.- Астана, 2011.
- 3 Программа развития агропромышленного комплекса Республики Казахстан на 2010–2014 годы.- Астана, 2010.

Резюме

В Республике Казахстан производство мяса традиционно считалось одним из основных и приоритетных направлений в сельском хозяйстве. Структура потребления населением Казахстана пищевых продуктов является нерациональной. Эффективное развитие рынка мяса в республике возможно при условии государственного регулирования процессом его функционирования, а именно: бесперебойным предложением качественного товара в необходимых объемах, по цене, обеспечивающей оптимальную доходность фермерам и экономическую доступность всем слоям населения республики.

Қорытынды

Қазақстан Республикасында ет өндірісі ауыл шаруашылығындағы бірден бір негізгі және басымдылық бағыттар болып табылады. Азық - түлік өнімдерін Қазақстан тұрғындарының тұтыну құрылымы рационалды емес болып табылады. Республикадағы ет нарығын дамыту тиімділігі оның қызметін мемлекетті реттеу үрдісінде жасауға мүмкіндігі бар, ал нақтырақ республика тұрғындарының барлық қатарлар бойынша қол жетімділігі және фермалардың тиімділік табысын қамтамасыз ету, қажетті баға, көлемі бойынша сапалы тауарларды тоқтаусыз ұсыну.

Summary

The meat production traditionally listed as one of main and higher priority directions in agriculture of the Republic of Kazakhstan. The structure of food products consumption by Kazakhstan population is irrational. An effective development of meat market in the republic is possible in case of governmental regulation by process of its functioning, namely: uninterrupted offer of qualitative goods in necessary volume, by price, ensuring optimal return for farmers and economical availability for all of layers of the republic population.

УДК 636.5

ГОСУДАРСТВЕННОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРОЙ РЫНКА ПТИЦЕВОДЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ

Т.А. Айдаров - к.э.н., доцент

ЮКГУ им М. Ауезова, г.Шымкент

В Казахстане рыночная инфраструктура имеет несовершенный вид, которая негативно влияет на развитие животноводческих формирований различных форм собственности и хозяйствования.

Инфраструктура рынка птицеводческой продукции должна обеспечивать доведение товара от производителя до потребителя (транспорт, снабжение, сбыт, торговля, биржи, оптовые рынки и т.д.); ускоренную оборачиваемость средств, реализацию вновь созданной стоимости, выявление спроса и предложения, определение текущих и перспективных цен, распространение

рыночной информации, обмен ресурсов – товарных, сырьевых, трудовых, интеллектуальных, информационных и т.д.

На рынке сельскохозяйственной продукции и продовольствия действуют сотни производителей, переработчиков, оптовых и розничных продавцов. Каждый заинтересован в извлечении прибыли, которую можно получить в конкурентной борьбе, имея объективную информацию о рынке. В таких данных заинтересовано и государство – для осуществления мер по регулированию производства сельскохозяйственной продукции и рынка продовольствия. Система информации о рынке – важнейшая составная часть его инфраструктуры.

В современных условиях казахстанским сельхозтоваропроизводителям знать конъюнктуру рынка, о мировых тенденциях в сельском хозяйстве и новых технологиях земледелия также важно, как, например, вовремя закупить корма или топливо для обогрева помещений. Выращивание «быть информированным – значит быть первым» трудно оспорить.

Знание конъюнктуры рынка, наличие прогнозов, также как ценовой и другой информации, имеют большое значение для принятия решений по распределению ресурсов. Снижение поставок продукции, связанное с отсутствием рыночной информации, означает для потребителя уменьшение предложения и, следовательно, рост цен. Покупатель выиграет, если наличие более полной информации о товаре увеличивает предложение.

Системы информации о рынке существуют во всех развитых странах. Например, в США, Канаде, Австралии, Франции, Германии, Японии функционируют Службы рыночных новостей, специалисты которых (так называемые рыночные репортеры) собирают, обрабатывают и широко распространяют данные о ценах и объемах реализации товаров, спросе и предложении с крупнейших оптовых рынков – фруктов, овощей, мяса, рыбы и аукционов по продаже скота, а также из мест массового производства и транспортировки продукции. Благодаря высокой технической оснащенности служб, применения спутниковой связи рыночная информация в считанные минуты после ее отправки в компьютерную сеть становится доступной клиентам. Для ее распространения используются также газеты, радио, телевидение, телефоны-автоответчики, рыночные отчеты можно получить и по подписке.

Данные служб рыночных новостей, а также аналитические материалы о состоянии рынков важнейших видов сельскохозяйственной продукции давно стали важнейшей необходимостью для большинства участников аграрного рынка этих стран. Их деятельность полностью или частично финансируется из государственного бюджета.

В нашей стране в дореформенное время не было потребности в рыночной информации: производитель знал, какую сельскохозяйственную продукцию и в каких объемах ему необходимо произвести в соответствии с планом, не было у него проблем с реализацией, так как практически вся продукция сдавалась государству, действовали стабильные цены, как закупочные, так и розничные.

По мере вступления страны на путь развития рыночной экономики потребность в информации о рынке становилась все более очевидной. Бывшие колхозы и совхозы превратились в субъекты рынка, самостоятельно решающие все вопросы, связанные с производством и реализацией товаров. Необходимо знать, какая продукция пользуется наибольшим спросом на рынке в настоящий момент и что следует производить в следующем году, где наиболее выгодно ее продать, какая цена является наиболее объективной. При отсутствии достоверной информации о рынке сложилась ситуация значительного разброса цен не только по стране, но и в пределах одного региона, остро проявились проблемы монополизма в сферах торговли и переработки.

В развитых странах в целях эффективной поддержки хозяйствующих субъектов в аграрном секторе внедряют и организуют специальные службы сельскохозяйственного обучения и консультирования, которые проводят государственную научно-техническую политику в АПК. Действуют она за счет средств бюджета и оплаты услуг фермерами. В сегодняшнем Казахстане создание сети таких служб на порядок повысит степень воздействия государства на конкурентоспособность сельхозтоваропроизводителей за счет роста уровня их специальных знаний и обеспеченности необходимой информацией, поднимет научно-технический уровень производства. Подобная структура сельскохозяйственного обучения и консультирования в агропромышленном комплексе может функционировать на областном и районном уровнях. Об-

ластной центр при этом предлагается создавать из трех отделов: информационно-аналитического, маркетинга и учебно-консультационного.

Информационно-аналитический отдел осуществляет сбор и обработку рыночной информации, формирует банки данных по всем вопросам отраслей сельского хозяйства, об основных субъектах аграрных рынков, поставщиках и потребителях информации, деловых партнерах и др. на базе компьютерного обеспечения.

Начало созданию системы информации о рынке в животноводстве, включающей ценовой маркетинг и экономический анализ рынка животноводческой продукции и продовольствия, было положено решением Правительства о передаче полномочий по развитию рынка информационно-консультационных услуг в животноводстве – АО «Казагромаркетинг».

Информационно-аналитическая система позволяет осуществлять мониторинг движения партий товаров на основе первичных товаросопроводительных документов и сертификатов о соответствии качества продукции, что обеспечивает возможность ее использования для информационной поддержки системы технического регулирования качества и безопасности пищевых продуктов.

В деятельности системы рыночной информации ощутимо много проблем. Основная – дефицит кадров, как на региональном, так и на районном уровнях, вызванный систематическим сокращением численности работников органов управления сельского хозяйства. Поэтому многие специалисты, в том числе и прошедшие обучение в нашей стране и за рубежом, вынуждены совмещать свою основную работу с обязанностями репортера или аналитика. В результате этого основное внимание зачастую уделяется исключительно ценовой информации, а другие показатели рыночной конъюнктуры – объемы реализации (закупок), уровень спроса и предложения и т.п. – не отражаются в рыночных отчетах; не во всех регионах, во многих службах рыночной информации ощущается нехватка средств на эксплуатационные расходы.

В регионах основная проблема при создании системы информации о рынке – необходимость выделения финансовых средств из областного бюджета на покупку компьютерной и оргтехники, материалов, оплату каналов связи и т.д. Существует также и проблема штатов для соответствующих структурных подразделений на региональном уровне (привлечение репортеров, аналитиков, системных администраторов) и репортеров – на районном. Отсутствие системы вертикального подчинения органов управления сельского хозяйства оказывает негативное влияние на создание единой государственной системы рыночной информации. Требуется законодательное оформление деятельности этих служб. В течение текущего года планируется подготовка и утверждение необходимых нормативных актов. Предполагается предусмотреть в них и право служб на оказание некоторых видов платных услуг, с тем, чтобы частично возмещать затраты бюджетов всех уровней на их функционирование.

В ЮКО для обеспечения оперативного обмена аналитической и маркетинговой информацией между сельхозтоваропроизводителями и государственными структурами, а также другими участниками аграрного рынка и эффективного государственного регулирования отрасли создана система целостной информационно-маркетинговой службы сельского хозяйства области. В результате реализации данного проекта в области действует единая информационно-маркетинговая система АПК с организацией выделенной линии и подключением локальной вычислительной сети к глобальной сети Интернет, а также с развитием электронной почты внедрение информационно-маркетинговой системы – это:

- обеспечение оперативного обмена аналитической и маркетинговой информацией субъектов агропромышленного комплекса;
- организованный сбор информации, хранение данных всех видов значимой информации;
- регулярный анализ происходящих процессов в сфере сельского хозяйства области;
- решение вопросов, связанных с устранением проблем в развитии сельскохозяйственного производства;
- установление бизнес-контактов деловых связей, поиск партнеров;
- получение информации, обеспечивающей потребности целевых групп, и специфической выходящей за пределы основной информации.

Литература

- 1 Айдаров Т.А. Совершенствование информационной базы рынка птицеводческой продукции // Исследования и результаты.- Алматы.- 2008.- №1.
- 2 Айдаров Т.А. Экономика сельского хозяйства: Учебное пособие.-Шымкент: ЮКГУ им М. Ауезова, 2006.
- 3 Айдаров Т.А., Карибов В.М; Шаимов Б. Анализ развития инфраструктуры рынка животноводческой продукции //Труды межд. науч-прак. конф «Инновационные идеи молодых учёных как вклад в развитие науки».- Шымкент, 2009.
- 4 Айдаров Т.А. Нормы и нормативы в управлении.-Шымкент: ЮКГУ, 2006.

Резюме

В статье говорится о развитии информационной инфраструктуры в птицеводстве, с целью повышения эффективности производства, переработки и реализации птицеводческой продукции. Вовремя полученная информация даёт возможность принять качественное решение, учесть уровень спроса и предложения, быть в курсе последних достижений НТП в области АПК. Рассматриваются основные функции информационно-аналитического отдела, которые заключаются в осуществлении сбора и обработки рыночной информации, формировании банка данных по всем вопросам птицеводства, об основных субъектах аграрных рынков, поставщиках и потребителях информации, деловых партнерах и др. на базе компьютерного обеспечения.

Қорытынды

Мақалда қазіргі уақытқа дейін Қазақстан Республикасының астық саясаты толығымен қалыптасып болмағандықтан, елдік астық өнімдер потенциалын экспортқа шығару жоғары деңгейде ұйымдастыру мәселелері жолға қойылмаған. Үкімет қабылдаған кейбір құжаттарда экспорт саясатының жалпы контурлары декларативті және тиімді жақтары айқынсыз, сонымен қатар, бұларда айқын мақсаттары, міндеттері, мемелкеттік реттеу мен ынталандыру механизмдері жеткіліксіз айтылған.

Summary

The article tells about development of information infrastructure in poultry farming for the purpose of increase of production efficiency, processing and realization of poultry-farming production. In time received information gives the chance to make the qualitative decision, to consider the level of demand and offers, to be well informed about the last achievements of NTP in the field of agrarian and industrial complex. The main functions of information and analytical department which consist in implementation of collecting and processing market information, databanks' formation on all issues of poultry farming, of the main subjects of the agrarian markets, suppliers and information consumers, business partners, etc. on the basis of computer providing are considered.

ӘОЖ 631.145:65

АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҚ КӘСІПОРЫНДАРЫНЫҢ ТИІМДІ ҰЙЫМДАСТЫРЫЛУЫ ЖӘНЕ АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҚ ҚҰРЫЛЫМДАРЫНЫҢ ҰТЫМДЫ ҚҰРЫЛЫМЫН АНЫҚТАУ

А.М.Есиркепова - э.ғ.д., профессор,
Р.Т.Копбаева - оқытушы, Ж.Ж.Нуржауов – магистрант

М.Әуезов атындағы ОҚМУ, Шымкент қ.

Оңтүстік Қазақстан облысындағы Мақтаарал ауданының ауылшаруашылық өндірісінің қазіргі жағдайын ауылшаруашылық құрылымдарын қалыптастырудың бағаланатын ұстанымы тарапынан келесідей мінездеме беруге болады:

- өндірістің ұсақ тауарлы әдісіне айрықша негізделген күштің малшаруашылығына тиімсіз, ал өсімдік шаруашылығына тиімділігіне қарай;

- барлық типтегі ауылшаруашылық құрылымдарының кәсіби дақылдары ретінде қарастырылатын өсімдік шаруашылығындағы мақта-шикізат өнімі ауылшаруашылығы кәсіпорындарында өсімдік шаруашылығы өнімінің жалпы пайдасынан 90,2% және 85% болатын жиынтық құнының 83,3% өзіндік құнын құрайды (өз кезегінде Ш(Ф)Қ –да сәйкесінше 68,5%; 69,5%; 65,7%). Мақта қозасының «экономикасын» көп жағдайларда «өсімдік шаруашылығы» саласындағы «экономика» деп анықтайды.

- Ш(Ф)Қ ауылшаруашылығында көп салалы бағытты көрсетеді, бірақ, бұл ауылшаруашылық құрылымдары түріне малшаруашылығы өндірісінің өнімін өндіру жалпы алғанда шығынды болып келеді;

- ірі Ш(Ф)Қ-лар мақта-шикізат өндірісінің жоғары тиімділікке жету мақсатында құрылып, ал басқа салалар бойынша Ш(Ф)Қ-лар үлкен емес көлемнен басымды болады;

- мал шаруашылығы өнімін өндірудегі 98% өнімділікті қамтамасыз ететін және ол өндірістен сәйкесінше табыс алатын шаруа қожалықтары, біздің зерттеуімізде болашақ ауыл шаруашылығы құрылымдары үшін алғашқы «ұяшық» ретінде танылып, интеграцияланған құрылымдар негізінде құрылуына және іріленуіне жатады.

Келтірілген қатынастар біздің ойымызша әрекет етуші қалыптасу жүйелері шеңберінде ауыл шаруашылығы құрылымдарының ірілену мүмкіндіктеріне ие екендігін көрсетеді.

Жүйелік, логикалық, статистикалық, баланстық талдау әдістері, ЭММ пайдаланылды.

Ауылшаруашылығы құрылымдары шамаларының байланысы келесідей:

- бір ауыл шаруашылығы кәсіпорны бір орташа Ш(Ф)Қ-дан 5,6 және 23,6 рет жалпы жұртшылық қожалығының орташа бір бірлігінен үлкен;

- бір орташа Ш(Ф)Қ – ғы жұртшылық шаруашылығының бір орташа бірлігінен 4,25 рет үлкен.

Бір ауыл шаруашылығы кәсіпорнымен дайындалатын шабындықтың жалпы көлемі 25-30 га құрайды. Шаруа қожалықтары негізінен аз ғана жер үлестеріне ие болады. Бұл шаруашылықтарды шабындықтың көлемі үлкен шашуларға 1-5 га –дан 800 га дейін, ол орташа көлемі 6 мен 30 га арасында болады [1].

ОҚО Мақтаарал ауданындағы ауылшаруашылық құрылымдары және шаруа қожалықтарындағы орташа шабындықтың көлемі 1-кестеде берілген.

Кесте 1 - ОҚО Мақтаарал ауданындағы ауылшаруашылық құрылымдары және шаруа қожалықтарындағы орташа шабындықтың көлемі

Көрсеткіштер атауы	2006	2007	2008	2009	2010
1. Негізгі ауыл-шаруашылық дақылдарының егістік көлемі, га	140475	138892	137270	134604	137331
Соның ішінде:					
-ауылшаруашылық құрылымдары	6672	6388	5961	5725	5329
үлесі, %	4,75	4,60	4,34	4,25	3,88
-Ш(Ф)Қ	129328	128040	126793	124285	127388
үлесі, %	92,06	92,18	92,37	92,33	92,76
2. Шабындықтың орташа көлемі, га					
Соның ішінде:					
-ауылшаруашылық құрылымдары	6672/230=29,01	6388/70=91,25	5961/70=85,15	5725/180=31,80	4329/180=24,05
-Ш(Ф)Қ	140475/20058 =7,0	128040/19986 =6,41	126793/19980 =6,35	124285/19964 =6,23	127388/19880 =6,23
Ескерту: ОҚО-ң статистика департаментінің мәліметтеріне сүйене отырып, жасалынды.					

2010 жылғы Мақтаарал ауданындағы ауылшаруашылық құрылымдарының қалыптасу тиімділігі деңгейінің көрсеткіштері 2-кестеде берілген.

Осылайша, ірі ауылшаруашылық құрылымдарының тұрақты қалыптасуы, ауыл шаруашылық өндірісінің ұсақ тауарлы әдісімен басым болумен сипатталады. Сонымен қатар, ОҚО-н аудандарында мақта өндірісінің мамандандырылуын сақтауға негізделген.

Мақтаарал ауданының шарттарындағы тиімді ауыл шаруашылық өндірісі және өндірістік мамандануды сақтау келесі жағдайларды орындауда ұйымдастырылады.

1. Бір-бірімен тығыз байланысқан шарттар мен факторларға нақты баға беру.
2. Ауылшаруашылық өндірісінің жаңашыл жағдайына негізделген құрылымдардың жаңа формаларын қалыптастырудың маңызды қасиеттері мен негізгі мақсаттарын есепке алу.
3. Мүмкін болатын қорларды: қалыптасудың әртүрлі формаларындағы ұтымды қатынастарды қарастыратын - жер, еңбек, материалды және т.б ауыл шаруашылық өндірісінің жаңа құрылымын құру және негіздеуге болады.
4. Бір текті өнім өндіруші ұсақ шаруа қожалықтарын ірілендіру.
5. Ш(Ф)Қ негізінде «өндіруші» жұртшылық шаруашылығын құру және оны сәйкесінше ірілендіру.
6. Ауыл шаруашылық өнімін өндіруді және егіс алқабын диверсификациялау.
7. Өндіріске негізделген, ауыл шаруашылық өнімдерді және оны сақтау мен өткізудегі, оны қайта өндеудегі өндірістік кооперативтер мен серіктестіктерді құру.
8. Ауылшаруашылық құрылымын қалыптастырудағы экономикалық тиімділігін анықтау.

Шаруашылық құрылымының жаңа формаларының қалыптасуы мен дамуы келесі принциптерді сақтағанда ғана жүзеге асады: еріктілік, ақпараттың қол жетімділігі, басқару мінезінің тәуелсіздігі, шаруашылық дербестігі; бәсекеге қабілеттілігі; коллектив құрамының қызығушылығының үйлесуі, мемлекет және тұтынушылар; еңбекті бөлу және үйлестіру және мамандану қағидалары.

Ауыл шаруашылығы көп салалы болуы керек, бұл экономикалық және әлеуметтік тұрақтылықты береді [2]. Ұсақ және орта шаруашылықтардың күйреуі мен тығыздау арқылы шаруашылықты ірілендірудің үздіксіз процесі бүкіл әлемде жүріп жатыр. АҚШ, ГФР, Канада сынды басқа да елдердің тәжірибесі көрсеткендей, ірі компанияларды ұсақтармен салыстырғанда 1,5-2 есе еңбек өнімділігі жоғары болып, өнімнің өзіндік құны төмен болады. Нақтырақ айтқанда, ірі шаруашылық қожалықтары мен бірлестіктер тауарлық ауылшаруашылық өнімдерін негізгі жеткізушілер болып табылады. Кәсіпорынның ұтымдылық шарттарының көлемі қандай болу керек деген сұрақ туады? Германияда жер көлемі 1200-1500 га сәйкес жер үлестері, сүт фермалары, ірі қара малдың 1000-1500 бас саны бар қожалықтар ауылшаруашылық өндірісін тиімді жүргізуде ұтымды болып саналады.

Шаруашылық арасындағы ұйымдастырушылық-экономикалық алғышарттар өз кезегінде бірегей интеграциялық үдерісті көрсетеді.

Ұйымдастырушылық-экономикалық қатынастардың сипатымен, иелік етудің ұйымдастырушылық-экономикалық формасымен анықталып, қарым-қатынастың келесі моделдерін бөліп көрсетеді:

- акционерлік бірлестікке өзгертілген, ауыл шаруашылық құрылымдардың өңдеуші кәсіпорындардың ортақтастығы болып табылады..

ОҚО Мақтаарал ауданындағы интеграциялық құрылымды құрудың ұйымдастырушылық – экономикалық негіздемесі 3-кестеде берілген.

Кесте 2-Мақтаарал ауданындағы ауыл шаруашылық құрылымдарының қалыптасуы тиімділігі деңгейінің көрсеткіштері (2010 ж.)

Көрсеткіштер атауы	Өнім өндірісіне шығындар, млн.тг	Соның ішінде:				Өткізілген өнім бағасы, млн.тг	Өткізілген өнімнің өзіндік құны, млн.тг	Жалпы табыс, млн.тг	Тиімділік көрсеткіші, %
		материалдық шығындар, млн.тг	жалақы қоры, млн.тг	негізгі құралдарды пайдалану шығындары, млн.тг	басқа да шығындар, млн.тг				
Ауыл шаруашылығы құрылымдары – барлығы	15653,33	8350,25	7064,66	12,95	225,47	20803,67	15465,36	5338,29	34,51
олардан:									
-өсімдік шаруашылығы	15436,74	8176,54	7034,61	12,69	212,90	20652,62	15327,39	5325,22	34,7
1 тг өткізілген өнімдегі үлесі, тг	0,748	0,396	0,341	0,001	0,011		0,743	0,258	
-мал шаруашылығы	216,59	173,71	30,05	0,26	12,57	151,05	137,97	13,07	9,50
1 тг өткізілген өнімдегі үлесі, тг	1,434	1,150	0,199	0,002	0,084		0,913	0,087	
Ауыл шаруашылығы - барлығы	540,70	407,09	79,59	12,69	41,33	635,29	473,79	161,50	34,1
олардан:									
-өсімдік шаруашылығы	540,70	407,09	79,59	12,69	41,33	635,29	473,79	161,50	34,1
1 тг өткізілген өнімдегі үлесі, тг	0,852	0,641	0,126	0,02	0,065		0,746	0,255	
-мал шаруашылығы	-	-	-	-	-		-	-	-
1 тг өткізілген өнімдегі үлесі, тг	-	-	-	-	-		-	-	-
Ш(Ф)Қ - барлығы	15112,63	7943,16	6985,07	0,26	184,14	20168,38	14991,59	5176,79	34,53
олардан:									
-өсімдік шаруашылығы	14896,04	7769,45	6955,02	0	171,57	20017,33	14853,61	5163,72	34,8
1 тг өткізілген өнімдегі үлесі, тг	0,745	0,389	0,348	0,00	0,009		0,742	0,258	
-мал шаруашылығы	216,59	173,71	30,05	0,26	12,57	151,05	137,97	13,07	9,50
1 тг өткізілген өнімдегі үлесі, тг	1,434	1,150	0,199	0,002	0,084		0,913	0,087	

Ескерту: [3] пайдалана отырып, жасалды.

Кесте 3 - ОҚО, Мақтаарал ауданындағы интеграциялық құрылымды құрудың ұйымдастырушылық – экономикалық негіздемесі

Несиелік сала			Бюджеттер		жеткізушілер	
2-ші деңгейлі банктер	Несиелік ұйымдар	Даму және қолдау институттары	жергілікті	республикалық	ЖЖМ, тыңайтқыш, сулар, техникалар және с.с.	қызметтер
Барлық типтегі ауыл шаруашылық құрылымдары мен меншік формалары:						
Ауылшаруашылық кәсіпорындар			Шаруа (фермер) қожалығы Ш(Ф)Қ	Шаруа (фермер) қожалығы Ш(Ф)Қ	Жұртшылық шаруашылығы	
Жауапкершілігі шектеулі серіктестік (ЖШС)	Акционерлік бірлестік (АБ)	Өндірістік кооперативтер (ӨК)	Ш(Ф)Қ: ірі, орта	Ш(Ф)Қ: ұсақ		
↓	↓		↓	↓	↓	
Дайындаушы кәсіпорындар	Өңдеуші кәсіпорындар	Өнімді өткізу бойынша кәсіпорындар				

Осымен байланысты ауылшаруашылық өндірісін тиімді жүргізу мақсатында Ш(Ф)Қ осы топтарын жер үлестерін консолидация жолымен ірілендіруді ұсынып отырмыз. Сонымен қатар, егінді жерлерді жоғары табыс әкелетін өсімдікті егіндер диверсификациялауды ұсынамыз. Диверсификацияның нәтижесінде 6 мың гектарға жуық мақтаға арналған жерлерді жемдер өндірісіне пайдалануға болады. Мақта өндірісін Ш(Ф)Қ аз санымен (- 8726 бірлік) және кішірек аумақтарда (5973 га) жоғары қайтарымдылықпен жүзеге асыруға болады. Есептеулерде халықтың жеке шаруашылықтарында жеткен 1 га жерден алынатын өнімділік (30, 5 ц/га) және оның 15 пайызға жоғарылау мүмкіндігі алынған (кесте 4).

Кесте 4 – Мақта өсіру мен егіндік жерлерді диверсификациялаумен айналысатын ауыл шаруашылық құрылымдарын оптимизациялау бойынша ұсыныстар

Егіндердің ауданы, мың га	Егіндердің ауданы бойынша Ш(Ф)Қ құрылымы % саны, бірлік	Ш(Ф)Қ әртүрлі тобына сәйкес келетін егінді жерлердің ауданы, га	ірілендіруді талап ететін Ш(Ф)Қ, бірлік	Диверсификациялауды талап ететін ауданы, га
3-10	60 7560	54584	7557/7=1080-7557=6477	54584-(90973-85000=5973) = 48611
10-50	25 3149	22743	3149/3,5=900-3149=2249	22743
50-70	5 630	4549	-	
70-100	5 630	4549	-	
100-150	2,5 315	2275	-	
150-500	2,0 250	1820	-	
500-1000	0,4 50	365	-	
1000	0,1 12	95	-	
жоғары Барлығы:	100 12596	85000	8726	5973

Ескерту: авторлармен есептелінген

Осылайша, талдаулар келесі нәтижені көрсетті:

- ауылшаруашылық өндірісінің тиімді мамандануы және оңтайлы шоғырландыруы еңбек өнімділігін көтеруде жоғары экономикалық тиімділік пен оны қалыптастыруға жағдай жасайды;

- шағын ұжымдардың артықшылықтары: өзін-өзі тиімді басқаруға қабілеттілігі, психологиялық және кәсіби үйлесімдікті өндірісті ұйымдастыруда қолдану керек;

- артықшылықтары бар аз санды ұжымдар жұмысына қарай ыңғайластырылған, олар: тиімді өзін-өзі басқару мүмкіндігі; кәсіпорынды ұйымдастыруда психологиялық және кәсіби үйлесімділік;

- өсімдік шаруашылығында ішкі шаруашылық бөлімшелер құрамындағы бізге ұсынған өлшемдері арнайы қызметтерді орындаудағы немесе арнайы дақылдарды өсірумен айналысатын мамандандырылған азсанды буындардың құрылуына ықпал етеді. Бұл үшін нарыққа қажетті, келесі бөлімге, яғни өсімдік шаруашылығы өндірісінің оптималды үйлестірілуіне қол жеткізу керек.

Әдебиет

- 1 <http://www.be5.biz>. Садуақасова К.Ж. Қазақстан Республикасы аграрлық бағытында интеграциялық процестерді дамыту.
- 2 Качапкина Ю.В., Мерзликина Г.С. Разработка методики оценки эффективности интегрированных формирований в промышленности // Вестник АГТУ. Серия «Экономика». - №1, 2011. –С№ 40-43.
- 3 «Облыстағы ауылшаруашылығы құрылымдарының қызметі туралы» статистикалық бюллетені, 3 серия «Ауыл, орман және балық шаруашылығы - 2010», Шымкент, 2010. – 138б.

Қорытынды

Мақалада ауылшаруашылық кәсіпорындарының тиімді ұйымдастырылу мүмкіндіктері талданып, ауылшаруашылық құрылымдарының ұтымды құрылымы анықталынды. Ауылшаруашылық өндірісінің тиімді мамандануы және оңтайлы шоғырландыруы еңбек өнімділігін көтеруде жоғары экономикалық тиімділік беретіні және оны қалыптастыруға жағдай жасайтыны анықталды. Ұсынылған ауылшаруашылық құрылымдар көлемі ауылшаруашылық өндірісінің интенсивтілігін жоғарылату үшін тиімді жағдай жасай алады.

Резюме

В статье сделана попытка определения оптимальной структуры сельхозформирований и организации эффективного сельскохозяйственного производства в Мактааральском районе Южно-Казахстанской области. Сделан вывод о том, что рациональная специализация и оптимальная концентрация сельскохозяйственного производства дают большой экономический эффект и создают условия для повышения производительности труда. Рекомендуемые рациональные размеры сельхозформирований создают благоприятные условия для эффективного использования имеющихся ресурсов для повышения интенсивности сельскохозяйственного производства.

Summary

An attempt of defining optimum structure of agricultural formations and the organization of effective agricultural production in the Maktaaralsky region of the Southern Kazakhstan area is made in the article. The conclusion that rational specialization and optimum concentration of agricultural production give a big economic effect is drawn and conditions for labor productivity increase are created. The recommended rational amounts of agricultural formations create favorable conditions for effective use of available resources for increase of intensity of agricultural production.

УДК 328. 33: 339. 138

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ УПРАВЛЕНИЯ МАРКЕТИНГОМ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ СТРОИТЕЛЬНОЙ ИНДУСТРИИ

Ж..Ш.Кыдырова - к.э.н., доцент, А.Алиева - магистрант
ЮКГУ им.М.Ауезова, г.Шымкент

Управление маркетингом является важнейшей частью системы управления и направлено на обеспечение согласованности внутренних возможностей предприятия с требованиями внешней среды для обеспечения его выживания и развития. Управление маркетингом рассматривается в трех направлениях: управление деятельностью (маркетинговое управление фирмой); управление функцией маркетинга; управление спросом [1]. Механизмом маркетингового управления становится развитие коммуникативных связей с внешней средой (прямых и обратных). При этом за маркетингом остается координирующая роль с точки зрения учета рыночных требований в реализации планов.

Строительная продукция в маркетинге как товар представляет собой все, что может удовлетворить потребность человека в объектах недвижимости и предлагается рынку недвижимости для купли-продажи с целью приобретения его для личного или общественного пользования. Это могут быть готовые здания и сооружения жилищно-гражданского или производственного назначения, строительные конструкции и строительные материалы. Строительная продукция может представлять собой также строительные услуги подрядчика, обеспечивающие создание объектов недвижимости. И, наконец, она может выражаться в виде услуг проектно-изыскательской и научно-исследовательской организации по разработке проекта объекта недвижимости. Конкретной строительной организации недостаточно знать общую емкость рынка, для нее куда важнее выявить и оценить свое реальное место на данном рынке. Этапы жизненного цикла продукции строительной индустрии и ее характеристики отражают функционирование всей отрасли во время такого процесса (таблица 1).

Таблица 1 - Характеристики жизненного цикла стройматериалов

Характеристики	Этапы жизненного цикла стройматериалов			
	Внедрение	Рост	Зрелость	Падение
Цели маркетинга	Приведение к новому стройматериалу	Расширение сбыта ассортиментной группы	Поддержание отличительных особенностей	Сокращение, оживление, прекращение производства
Отраслевой сбыт	Рост	Быстрый рост	Стабильность	Сокращение
Конкуренция	Отсутствует	Некоторая	Сильная	Незначительная
Издержки отрасли	Отрицательные	Возрастающие	Сокращающиеся	Сокращающиеся
Доля прибыли	Низкая	Высокая	Сокращающаяся	Сокращающаяся
Потребители	Новаторы	Массовый рынок обеспеченных потребителей	Массовый рынок	Консерваторы
Ассортимент стройматериалов	Одна базовая модель	Растущее число разновидностей	Полная ассортиментная группа	Пользующиеся максимальным спросом
Ценообразование	То же	Большой диапазон цен	Полная ценовая линия	Отдельные цены
Продвижение	Информационное	Убеждающее	Конкурентное	Информационное

Строительный комплекс играет значительную роль в экономическом развитии любой страны, являясь важным фактором ее стабильности. Значимость строительного комплекса для развития рынка подтверждена опытом многих стран.

В Казахстане, строительная отрасль – одна из ведущих отраслей народного хозяйства. В ней решаются жизненно важные задачи структурной перестройки материальной базы, всего производственного потенциала страны и развития непромышленной сферы.

Южно-Казахстанская область, являясь одним из крупных промышленно развитых регионов Казахстана, обладает значительным потенциалом для успешного развития строительной индустрии. Инвестиционная и строительная деятельность в области с каждым годом активизируется, что можно наблюдать по динамике объемов выполненных строительных работ и по структуре инвестиций в строительство по видам экономической деятельности.

Что касается объема подрядных работ, выполненных строительными организациями по формам собственности и технологической структуре подрядных работ, то можно сказать, что основным видом подряда остаются строительно-монтажные работы. Их доля в 2011 году в общем объеме подрядных работ строительных организаций составила 72%. В структуре инвестиций на жилищное строительство по источникам финансирования по ЮКО также произошли существенные изменения.

В данной работе объектом исследования является строительная компания ТОО «ШымкентКүрделіКұрылыс», которая зарекомендовала себя в Южном регионе в качестве одной из стабильных и устойчивых в своей отрасли.

В целом, оценивая маркетинговую деятельность фирмы, можно отметить следующее. ТОО «ШымкентКүрделіКұрылыс» в своей деятельности использует отдельные инструменты маркетинга, маркетинг же как комплексная деятельность, как философия бизнеса практически не используется. Одна из причин тому, незначительные размеры предприятия, отсутствие в штате сотрудников маркетолога. Отдельные функции маркетинга выполняет заместитель директора по коммерческим вопросам и экономист. Исследование конкуренции, рыночной конъюнктуры фирмой не проводится, а при сбыте услуг фирма ориентируется на три рынка сбыта (государственные и частные строительные компании, частные лица), при этом не используются возможности отдельных направлений строительной деятельности, в частности возведение небольших объектов, малоэтажное строительство. При продвижении услуг основной упор делается на рекламу в СМИ, когда как другие средства коммуникаций не востребованы.

Основная особенность развития средних фирм в рыночных условиях заключается в их гибкости, т.е. способности оперативно перестраивать свою производственную деятельность в зависимости от рыночной ситуации. Основные стратегии поведения фирмы среднего масштаба, подобной той, которая взята нами в качестве объекта исследования, представлены в матрице (таблица 2).

Таблица 2 - Основные виды стратегии фирмы

Наименование	Продукт фирмы		
	подобный продукт крупной фирмы	оригинальный	
Форма существования фирмы	Независимая от крупной фирмы (суверенитет)	Стратегия кооперации	Стратегия оптимального размера
	Связанная с крупной фирмой (симбиоз)	Стратегия использования преимуществ крупных фирм	Стратегия участия в продукте крупных фирм

Для ТОО «ШымкентКүрделіКұрылыс» наиболее приемлемой стратегией развития будет кооперация с крупной инвестиционной компанией. Для этого необходимо заключить контракт с крупной инвестиционной компанией на выполнение строительно-монтажных работ на основе совместного проекта, в том числе с иностранным участием.

Таким образом, основными направлениями развития ТОО «ШымкентКүрделіКұрылыс» будут стратегия глубокого проникновения на рынок и стратегия кооперации (рисунок):



Рисунок – Основные направления развития предприятия

Для ТОО «ШымкентКурделіҚұрылыс» данная стратегия означает, что фирме требуется лишь поддержка крупной инвестиционной или исследовательской компании с точки зрения изучения особенностей рынка, формирования конъюнктуры, определения круга потенциальных потребителей, поиск оптимальных договоров.

В связи с этим ТОО «КурделіҚұрылыс» следует сосредоточить свои усилия на:

- увеличении ассортимента предлагаемых строительных материалов (кровельные материалы, облицовочные плиты);
- увеличении объемов строительно-монтажных работ (заключать долгосрочные договора);
- участия в тендерах на оказание строительных и ремонтных услуг;
- оказании услуг в сфере малоэтажного (коттеджного) строительства;
- участия в дорожном строительстве и сопутствующих отраслях.

Однако на строительном рынке осуществляют деятельность не монопольные компании, а множество крупных, средних и мелких предприятий, которые давно и прочно нашли свою нишу на рыночном пространстве.

Поскольку в экономическую активность вовлечено очень большое число участников строительного рынка, и на нем, так или иначе, обращается множество разнообразных материальных и финансовых активов. Измерить все это с помощью небольшого набора чисел необходимо, если мы хотим иметь объективные методы прогнозирования и планирования операций в экономической среде. Наиболее эффективным методом в данном случае является анализ временных рядов, основанный на допущении, в соответствии с которым происшедшее в прошлом дает хорошее приближение в оценке будущего, т.е. это способ выявления тенденций прошлого и продления их в будущее [2].

Данный прогноз не основывается на определенных критериях, таких как влияние макросреды, т.е. экономических, политических и прочих факторов. Здесь применяется лишь такое условие, что данная отрасль будет развиваться в среднем одинаковыми темпами и не будет испытывать на себе различные циклы экономического развития.

На основе составленных уравнений трендов определим прогнозные значения данных показателей в Казахстане по таким основным критериям, как - объем строительных работ, инвестиции в жилищное строительство и ввод в эксплуатацию жилых домов, учитывая в качестве фактических данных показатели 2011 года (таблица 3).

Таблица 3 - Прогноз развития строительной отрасли в Казахстане

Показатели	2011 фактические данные	2012 прогноз	2013 прогноз	2014 прогноз	2015 прогноз
Объем строительных работ, млрд.тенге	1783,4	2230,81	2561,9	2892,99	3224,08
Инвестиции в жилищное строительство, млрд.тенге	442,3	595,09	681,06	767,03	853
Ввод в эксплуатацию жилых домов, тыс.кв.м	6832	8518	9535	10552	11569

Таким образом, ожидается рост объема строительных работ с 1783,4 в 2011 году до 3224,08 млрд.тенге в 2015 г. Ожидается прирост объема инвестиций в жилищное строительство с 442,3 в 2011 году до 853 млрд.тенге в 2015 г. Ввод в эксплуатацию жилых домов увеличится с 6832 в 2011 году до 11569 тыс.кв.метров в 2015 г [3].

Решение существующих проблем и задач совершенствования системы управления маркетингом строительной компании требует разработки новых подходов к оценке рыночных инструментов, эффективного их использования и вызывает необходимость дальнейших научных исследований.

Таким образом, именно маркетинговые мероприятия смогут обеспечить благоприятные условия для способности предприятия противостоять действиям конкурентов в области завоевания и укрепления позиций на казахстанском рынке.

Литература

- 1 Беляевский И.К. Маркетинговое исследование: информация, анализ, прогноз. -М.: Финансы и статистика, 2004.
- 2 Фомин Г.П. Математические методы и модели в коммерческой деятельности. -М.: Экономика, 2006.
- 3 Оперативная статистическая информация // www.stat.kz

Резюме

В статье рассматриваются основные маркетинговые стратегии, которые могут быть применены для анализа конкурентоспособности строительной компании в условиях экономического кризиса. В частности, обозначены проблемы влияющие на формирование активности фирмы в сфере оказания строительных услуг. Таким образом, на основе существующих теоретических стратегий маркетинга, предлагаются основные направления развития предприятия в условиях конкуренции и осуществляется прогноз развития строительной отрасли в Казахстане.

Қорытынды

Мақалада экономикалық дағдарыс жағдайында құрылыс компанияның бәсеке қабілеттілігін талдау үшін пайдалануға болатын маркетингтік стратегиялар қарастырылған. Әсіресе, құрылыс қызметтерін көрсету саласында фирманың белсенділігін қалыптастыруға әсер ететін мәселелер анықталды. Сонымен, қазіргі таңдағы маркетингтің теориялық стратегияларын негізге алып, кәсіпорынды дамытудың негізгі бағыттары ұсынылды және Қазақстандағы құрылыс саласы дамуына болжам жасалынды.

Summary

In article the basic marketing strategy which can be applied to the analysis of competitiveness of the building company in the conditions of an economic crisis are considered. In particular, problems influencing formation of activity of firm in the sphere of rendering building services are designated. Thus, on the basis of existing theoretical marketing strategies, the basic directions of development of the enterprise in the conditions of a competition are offered and the forecast of development of building branch in Kazakhstan is carried out.

**ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР
ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ**

ӘОЖ -391.574

**ПЕДАГОГИКАНЫҢ МАҢЫЗДЫ БАҒЫТЫ – ҰЛТТЫҚ МӘДЕНИЕТТИ
ҚАЛЫПТАСТЫРУ**

К.А. Аширбаева - т.ғ.к., доцент, Л.К. Қуатбекова - т.ғ.к., доцент,
Т.Н. Сулейменова - т.ғ.к., доцент

ЖГТУ, ТарИГУ, Тараз қ.

Ұлттық киім – көненің көзі, бізге жеткен материалдық мәдениеттің жетістігі. Оны ескерткіш ретінде болашақ ұрпаққа сақтау қажет. Дегенмен, қазақтың ұлттық киімі дәуір талғамынан өтсе де, ғылыми тұрғыдан әлі де болса толық екшеле қоймаған құбылыс есебінде, онан әрі зерттей түсуді қажет етеді. Ұлттық киімді зерттеп білудің бірден-бір тиімді жолы жазба деректер болғанымен оларда қазақша киімнің дәл өзі жайлы мағлұматтар жоқтың қасы. Сондықтан да қазақша киімді егжей-тегжейіне дейін жете білетін ұрпақ – оны киген және түсіне білетін соңғы адамдар ауыспай тұрғанда жоспарлы түрде кең көлемді далалық экспедициялар ұйымдастырып, әлі де болса кездесетін ұлттық киім нұсқауларын жинай беруді ел аузындағы мәліметтерді жазып алумен қатар жүргізе берген жөн. Қазіргі заманға сай ұлттық киімдердің бастапқы қалпында өзгермей қалмайтындығын ескереміз. Қысқа немесе ұзақ уақыт аралығында, кеңес билік еткен жылдардағыдай, ұлттық киімдер жаңа элементтерді қабылдай отырып, түрлі өзгерістерді бастан кешірді. Кейінгі кезеңдерде толықтырылған ұлттық киімдердің жаңа нұсқасы тұтынушылар, сол көне шынайы, өзгермеген түрінде қабылданды. Бүгінгі киімдердің таралуы туралы осыны айтуға болады. Сондықтан, ұлттық киімдер үрдісі бір жақты қаралмайды. Жүздеген жылдар аралығындағы қазақтың дәстүрлі киімдері жеке аймақтық өзгешеліктеріне қарамастан, бәрі бірдей, бір түрде бола берді. Осы тұрғыда ұлттық киімге деген көзқарастардың сақталып қалуы жиырмасыншы ғасырдың 80-ші жылдардың бас кезеңі мен 90-шы жылдардың басында дәстүрлі қазақ киімінің ұлттық элементтерін қайта жаңғыртуға мүмкіндік берді. 1980-ші жылдың ортасында, қазақтардың ұлттық санасы оянып, өздерінің этномәдени жетістіктерінің құрып бара жатқандығын, қайталанбас өнерді өлтірмеу керек екендіктерін сезінді. Сөйтіп ұлттық киімдерді қайта жаңғырту үдерісі басталды. Ал, 1990 жылдың басында мемлекетіміздің егемендік алуына байланысты кешегі аға буын өздерінің мәдениетінің бастау көзіне оралу керек екендігін түсінді. Олар ұлттық киімдерді отбасылық отырыстар мен мерекелерде, Наурызда ғана емес, күнделікті киюге де тырысты. Бұл киімдердің дәстүрлі және жаңа элементтері өзінің жедел таралу дәрежесіне қарай, қала мен ауылда ғана ажыратылмайды, әлеуметтік-кәсіби жағдайы, сондай-ақ жасы мен жынысына да тәуелді.

Қазақтың ұлттық киімдері - Еуразия даласын қоныс еткен көшпелі ел қазақтардың басқа халықтарға ұқсамайтын киім үлгілері табиғи ерекшеліктер мен көшпелі тіршілікке сәйкес қалыптасқан. Қазақы киімнің барша сымбаты мен ою өрнегінде, әрбір әшекейінде халқымыздың тарихының, ой-дүниесінің қайталанбас көрінісі туындаған. Ол-біздің ұлттық мәдениетіміз. Біздің заманымыздан бұрынғы қиян дәуірлер шежіресі бүгінгі таңда тек қана мұражайда сақталған мұрағаттар мен тарихи әдеби еңбектерде, мерзімді ұлттық мерекелі жиындарда ғана елес беріп қалған [1].

Мыңдаған жылдар бұрын өзіндік болмыс бітімі бөлек көшпенді бабаларымыз ойсыз көзге шалына бермес асыл мұраларды, тәрбиелік терең мәні бар өнегені күнделікті тұрмысымызда елеулі орын алатын ұлттық киімдер арқылы беріп отырған ек.

Қазақ қыздарының ұлттық киімін баршын, торғын, шәйі, қырмызы сияқты жұмсақ нәзік маталарды пайдалана отырып, бүрмелі етек, бүрмелі жең салып, аса кең етіп көлбеңдете тіккен. Қыз балалар мен әйел адамдардың киімін жұмсақ, нәзік матадан тігетіні нәзіктігі мен әдептілігі үстіндегі киімінен-ақ көрініп тұрсын деген тілектен туған. Етек-жеңінің кең болатыны – қазақтың дархандығы, үрімді-бұтақты екендігі, мейірімі, қонақжайлылығы, даладай кең пейілділігі, қолының жомарттығынан байқалған. Кең етектің қабат-қабат бүрмесі жеті сатыдан тұрған. Жеті қазына, жеті кие, жеті қат жер, жеті ата тазалығы осы ұғымда көрсетілген.

Әйел ұлтты тәрбиелейді, келген қонаққа ілтипат көрсетіп, дәмін ұсынған әйел атаулының киген киімдері арқылы бұрынғы бабаларымыз елдігімізді таныған. Өткен ғасырлардың өзінде-ақ киіміне қарап адамның ұлтын ғана емес, сонымен қатар, оның қандай дінді ұстанатындығын, қала адамын ауыл тұрғынынан, бойжеткенді жас келіншектен айыра білген.

Қазіргі таңда ең көп талқыланған тақырыптың бірі – хиджаб киімі. Қазақ қыз-келіншектерінің арасында хиджаб киетіндер, ерсі сақалды мұсылмансымақ көбейіп кетті.

Ислам дінін қабылдаған қазақ тарихындағы деректемелерде, суреттерде, тарихи әдебиеттерде, өнер туындыларында, эпостық жырларда, археологиялық қазбаларда хиджаб киген қыз-келіншек бейнесі кездескен емес. Қазақ елі тарихында Ислам діні 3 рет мемлекеттік дін ретінде бекітілді, бірақ, ешқашан да қыз-келіншектерге хиджаб киюді міндеттемеген. Қабылданған Ислам дінін естен шығарып, қазақтың салт-дәстүрін мойындағысы келмейтін, кері тартпа неше-түрлі мұсылман киімдерін киген қазақ жастарынан құрылған бір-біріне жау діни ағымдар пайда болды. Хиджаб киген қыз-келіншектерден және тәртіпсіз (шектен тыс өсірген) сақалды жастармен пікірлесіп көрсеңіз, олардың көбісі қазақтың қаракөз жастары мен оралмандар. Олар, Қазақ тарихын, Қазақ еліндегі Ислам тарихын, қазақ халқының салт-дәстүрін, өнерін, яғни рухани-мәдени құндылықтарын білмейтіндер. Бұның бәріне жауапты ата-ана, бала – бақша мен мектеп және орта. Ислам діні - бейбітшілік, бірлік ынтымақ діні. Ислам діні адамды имандылыққа, сүйіспеншілікке, отансүйгіштікке үндейді. Ал, иман – жүректе. Адам жүрек тазалығына, ішкі рухани тазалығы мен денгейіне мән беру керек. Ал, бүгінгі біздің қоғамда дін дегенде адамның ішкі рухани жан – дүниесімен емес, тек сыртқы формасына мән беріп, сол бойынша адамның діндарлық деңгейін анықтауға бейім. Әсіресе, хиджаб кию мәселесі бүгінгі күні аса өзекті болып отыр. Негізі, хиджаб киімі араб сахарасында, күн күйіп, құм дауылы соғып тұрған жерден шыққанына, бет ауызды тұмшалауға тура келгендіктен киілгеніне ой жіберіп жатпайды.

Хиджаб - табиғатына бейімделген арабтың ұлттық киімі. Қазіргі дінді тұтас арабтық негізінде енгізу қазақ халқының төл мәдениетінен ажырату екенін жақсы түсінуіміз керек.

Хиджаб (حجاب) араб тілінен аударғанда жамылғы, орамал, бас киім деген мағына берген. Хиджаб мұсылман әйелдерінің киімінің тек бір бөлігі ғана, **Хиджаб** - бас киім, **жилбаб** – ұзын етекті кең көйлек, **чадра** - желбегей жамылғы және **никаб** - бетті тұмшалағыш. Никабты көп жерде колданбайды. Никаб біздің **мазһаб** бойынша шарифат талаптарына жатпайды. Ал, пәренжеге келетін болсақ, ол ешқандай шарифатқа жатпайды.

Пәренжені қазақтар ешқашан кимеген. Біз никабты пәренжемен шатастырып жүрміз. Қара киім киіп жүру ол шииттерден. Кербал шөліндегі Хусейннің қазасынан кейін қара жамылып аза тұтып, соны дәстүрге айналып кеткен. Сол себеппен, осы Қазақтың ұлттық киімі ислам дінінің ешбір қағидасына қарсы келмейді. Осы хиджаб мәселесін құйтырқы саясатқа пайдаланған, оның дәлелі Тәжікстандағы жағдай. Мақсат - бұқара халықтың назарын басқа ұсақ-түйек нәрсеге аударып, халықты екіге бөліп бір-бірімен дауластыру. Бізде де тура сол науқан басталған сияқты. Қазір орамал мәселесі біздің елде де ушығып тұр.

Қазақи ұлттық бас киімдерінің бірі – кимешек. Кимешек–үлкен шаңырақтың, яғни бір әулеттің құрметті анасы екенін көрсеткен. Кимешек кеуде, иық, жонды жауып тұратын тұйық болады. Тек адамның бет-әлпеті шығып тұратын жері “ойық” болады. Ойықтың екі жағы,

кеудеге келер тұсы кестеленіп әшекейленген. Жылтыр жіптермен бастырылып, сырыла тігілген. Ойықтың жиегін өңді жіппен “шалып” тіккен. Аталған бас киім “алқым шалу” делінген. Алқым шалудан кейінгі “жадағай” тігісті “су” деп атаған. Судан кейін “қиықшалап” тіккен. Қиықшадан кейін су “жүргізіп”, “құман бау” деп аталатын әшекей тігіспен тігілген. Құман баудан соң “Күрең кесте” деп аталатын ою-өрнек салынып тігілген. Күрең кестеден кейін “сағат бау” тігісі жүргізілген. Сағат бау кей жерде “ағақ бау” деп те аталған. Кимешектің кеудегі бөлігінің ұшына күміс теңгелер тағылған. Ол кимешекке сән берген, әрі төмен қарай басып, жазып тұрғанға әсері болған. Кимешектің бір мәні әйел адамдардың шашын шаңтозаңнан сақтап, додырап шықпауына септігін тигізген. Бұл да діни наным-сенімнен туындап, мұсылман әйелдерінің шашын жасыруларына көмегі тигізген. Әр тайпа мен рудың кимешектерінің пішімінде, түрінде және сырт көрінісінде өзіне тән ерекшеліктері болған [1].

Кестесіне қарай кимешек қызыл жақ, сары жақ, ақ жақ деп үшке бөлінеді. Ақ жақты қарт әжелер, қызыл жақты келіншектер, сары жақты жастар киген. Кимешек кейде күміспен, тана, моншақтармен безендірілген. Қазақта "кимешек кигізу" деген салт болған. Кимешекті тұрмысқа шығып, ана болған әйел адам киген. Перзентті болған соң ауыл әйелдері, бәйбішелері әдейі жиналып келіп, келінге кимешек кигізген. Бұл келіннің ана болған кезі. Қазақстанның солтүстік аймағында мұны "жаулық салды" деп те атайды. Кимешек те, жаулық та ана болған әйелдің белгісі екендігін көрсетілген. Жас адам болғандықтан бұл бас киімдер әшекейленіп, шашақталып, кестеленіп тігілген. Әр кимешек өзінше бір әлем. Соның тағы бір түрі жас ерекшелігіне қарай шашты жаба тіккен, омырауға түскен қыздардың бас киімі. Мұны ұзатылған қыздардың барлығы киген. Ұзатылған деуіміздің себебі бар. Қазақтың тұрмысқа шықпаған қызы орамал тақпаған, басына жаулық жаппаған деп жатады. Онысына дау жоқ. Бірақ, қай заманда? Рас, қазақтың қаймағы бұзылмай тұрғанда, тұрмысқа шықпаған қыздың басына жаулық салынбаған.

Біздің халық әу бастан әдемі киінетін халық. Бетін еш уақытта жаппаған. Одан оларды бұзылған деуге негіз жоқ. Бұзылған жолдан өздерін аулақ ұстап, нәпсісін тыя білген. Ал, жүрегінде арам ой жатқан адамды канша жерден тыйсада, өз диттегенін жасайды.

Соған қарамастан хиджаб киген, білім ордасында жүрген жастарымыз жиі кездеседі. Бүгінгі күнде мектептер мен ЖОО –да хиджаб киген түсініктен алыс. Мектеп – білім ордасы, бұл жерде қай жағынан болсын енді қалыптасып жатқан ұрпақ тәлім алады. Мектепте оқушы міндетті мектеп формасын кию қажет. Біздің жастарымыз дінді ұстануы белгілі бір білімдік деңгейде дамымай, мәңгүрттік негізінде жүзеге асатын болса, онда біздің ұлттық құндылықтарымыздың жойылу қауіпі туындайды. Қай қоғамда болмасын өз дінін, өз тілін сақтап қалған халық қана тарих көшінен қалмай, алға дамиды. Сондықтан, бүгінгі күні ұлттық құндылықтарымызды жоққа шығармай, шектен тыс фанатизмге жол бермей, қазақ халқы өз дәстүріне, мәдениетіне, бейімдеп қабылдаған, адамның ішкі ар мен жүрек тазалығын басты орынға қоятын ислам дінін қолдауымыз керек. Сондықтан, хиджаб бас киімін барша халық кие алмайды, өйткені, біз көп ұлтты мемлекетпіз. Біз үстіге орайтын матаны аяп отырған жоқпыз, халық бірдей болсын, біркелкі киінсін, жүректері таза болсын. Кейбіреулері жоғарыдағы айтылған киімдерді кигеніне мәз. Біреулер хиджабты шеттен әкеліп көбірек сатылғанына мүдделі, сол үшін де уағыздайды. Қазіргі кезде хиджаб киімін сататын дүкендер көбейуде. Олар тек баюды ғана ойлайды, алайда байлық үшін келешекті құрбан етуге болмайды. Бұрын қазақ қыздары бөрік, тақия киген. Екі бұрымын төгілдіре тастап, шолпыларын сылдыратып жүрген. Демек, біздің өзіміздің ұлттық сәнді киім үлгілеріміз бар.

Ислам дінінің 73 ағымының қайсысы дұрыс, қайсысы бұрыс? Аталарымыз әдемі қырма сақал, мұрт қойып, қыздарымыз құндыз бөрік киіп-ақ дінімізден жаңылмаған еді. Қазіргі таңда жастарымыз, бет аузын тұмшалап, сақалды жәнсіз жалбыратып, зираттарды қиратып жүргені.

«Біз надан боп өсірдік, сақал менен мұртты. Қалың елім, қазағым, қайран жұртым! Ұстарасыз аузыңа түсті-ау мұрттың» деп Абай атамыз осындайларға күйініп кеткен екен-ау. Қазіргі заманға сай мұсылман қыз-келіншектерге арналған киім үлгілерінде сахналық сипаттағы дүние емес, күнделікті тұрмысқа және қарапайым халықтың қалтасына сай

үлгілер жасалуын бірінші кезектегі талап етіп қою керек. Бұл әрбір ұлт қамын ойлаған азаматтың атсалысатын, насихаттайтын, үлес қосатын мәселе. Қазақстандықтарды хиджап кию ұлттық болмысымыздың жойылуына әкеп соқтыруы мүмкін [2].

Қазақстан Республикасының Конституциясы бойынша дін мемлекеттен бөлек. Алайда, бұл «дін бақылаусыз қалады» деген сөз емес екені белгілі. Дін істері жөніндегі агенттік құрылуы мемлекеттің дін істерін реттеуге аса мән беріліп отырғанын көрсетті. «Бұрыс алды – ынтымақ» деген ескі халық нақылында айтылғандай, қаншама ғасырдан бері талай азапты күндерді басынан кешсе де қайсар еліміз аузынан Алласын, екі сөзінің бірінен тәубесін тастамай, сын тезінен өтіп, қайыспай келіп еді. Исламның, ислам діні үйреткен біздің халықтың ең негізгі ұстыны біреуге қиянат жасамау еді. Қазақтың ұлттық киімдерінде оның этникалық тарихы мен экономикалық, әлеуметтік және табиғи ортаның ерекшеліктерінен туындайтын көне дәстүрлері сақталған. Осы ретте Қазақстан мұсылмандары діни басқармасы ұйымдастырып отырған іс-шараның да мәні аса жоғары деп есептеуге болады. Бұл байқау тек шарифат бойынша киінудің мәселесін ғана емес, ұлттық нақыштағы киімдерімізді де насихаттаудың тиімді жолы. Көшелерде, түрлі қоғамдық орындарда әрі заманымызға сай, әрі қазақы, әрі мұсылмандық канондарға сай киінген қыз-келіншектер көбейсе, ұлттық мәдениетіміз де өркенін жая бастайтыны даусыз. Әрине, бір ғана байқаумен бүкіл мәселе бірден шешіле қойылмайды. Бірақ осы іс-шараны әрі қарай іліп әкетіп, дәстүрлі түрде жыл сайын өткізудің жолдарын қарастырса құба-құп.

Сақал қойып, дін атынан сөйлеп жүрген жастардың вахабистерге ілесіп, соңғы уақытта жоғарыда айтылғандай қылмыстарға баруы ел тәуелсіздігіне төнген қатер деп білеміз. Ал, бүгінгі ислам дінінің дамуында біздің ұғымымызға сай келмейтін көріністер байқалады. Адам баласының қай заманда бас киімге ерекше мән беріп, оған аса құрметпен қарауы өміршең қағида болып есептелген. Ұлтты қыз сақтайды деп атамыз қазақ бекер айтпаған. Білмей, түсінбей, адасып хиджаб киіп жүргендерді кешіруге болады. Адасқанның айыбы жоқ, қайтып елін тапқасын, демекші Абай атамыз. Ал, әдейі хиджаб киіп жүрген «адасқан қыз-келіншектерді» қазақ халқына жау демегенде кім деуге болады. Әсіресе, қыздарымыз, келіндеріміз дейтіндей жастар арасында етегі жер сыпыратындай ұзын етекті көйлек, жылтыраған көзі көрінбейтін хиджаб, тіпті қолдарына қара қолғап киетінді шығарды.

Бұлар біздің салт-дәстүрімізде бұрын болмаған. Бұның соңғы жылдары тіптен көбейіп, жастарымыздың оған көзсіз еліктеп бара жатқаны ойлантады. Өз пайымымызды қалың қазаққа ұсынайық... Кім қалай қабылдайды, өз еркі. "Хиджаб" арабтардың сөз атауы. Қазақта әлгі "хиджаб" деп атап жүргеніміздің төл атауы - кимешек. Рас, біз неге бөтен сөзбен ел арасын былғауымыз керек? Неге қазақтың төл сөзі тұрғанда, "хиджаб" сөзімен тілімізді күрмелеуіміз керек? Затына қарсы шығу дегеніміз - қазақтың затын да өзекке тепкенмен бірдей. Хиджаб кию исламның бірінші белгісі деп айтуға себеп бола алмайды. «Ең әдемі киім - ұлтыңның киімі»-деген ұлы адамдар. Қазақ халқының ұлттық киімдерінің түрі де, үлгісі де еш халықтан кем болған жоқ. Ұлт мәдениетінде бағалы киімдер сый-сыяпат, дипломатиялық қатынастарда ескерткіш, белгі ретінде жүрген. Ертеде халық шеберлері қазақтың болмысына тән, кигенде ыңғайлы, әр түрлі киім үлгілерін жасаған.

Халқымыздың ұлттық киімдерінің түрлері өте көп. «Кереген кең, екі босағаң тең болсын», «Аяғын көріп асын іш, анасын көріп қызын ал» - деп түсінген бабаларымыз киім үлгісіне, күнделікті тұрмыс құралдарына баса назар аударған. Күнделікті тұрмыс құралдары, дәстүр салт арқылы ұрпағын үздіксіз тәрбие бесігінде тербетіп отырған халықпыз [2]. Олай болса бүгінгіде хиджаб киіп, өрмекшінің суреті салынған жейделерді модаға айналдырып отырған тұста, қазақтың ұлттық киімдерін арнайы тігетін орындар ашып, үлкен тарихи мәнге ие, ою өрнекті символ ретінде қолданысқа жіберуге неге болмасқа. Бізге қажет нәрсе «бір ұлт», «бір жалау» деген сияқты бірыңғай ұлттық киім үлгісі.

Қазақстанда миллиондаған және шетелдерде бірнеше миллион қазақ бар, сондықтан, ең алдымен біз ұлттық салт-дәстүрімізді сақтауымыз керек, ал екіншіден, біз әрқашан патриотизм туралы ойлануға тиіспіз.

Әдебиет

1. Қасиманов С. Қазақтың ұлттық киімдері – Алматы: Қазақстан, 1977. – 132 б.
2. Арғынбаев Х. А. Қазақ халқының қол өнері. – Алматы, 1987. – 136 б.

Қорытынды

Қазақ ұлттық киімдерінің ерекшеліктері қарастырылған. Ерекше назар әйелдер киіміне және хиджаб кию мәселесіне аударылған. Ұлттық киімнің жастардың рухани тәрбиесімен және дамуымен байланысы зерделенген.

Резюме

Рассмотрены особенности казахской национальной одежды. Особое внимание уделено женской одежде, в частности, проблеме ношения хиджабов. Подчеркнута взаимосвязь национальной одежды в духовном воспитании и развитии молодежи.

Summary

The peculiarities of Kazakh national clothes are considered. A special attention is paid to women's wear, particularly, the problem of wearing hidzhabs. The interrelation of national wear in spiritual education and development of young generation is accentuated.

УДК 37.013.43:001.895-057.875

ФОРМИРОВАНИЕ ИННОВАЦИОННОЙ КУЛЬТУРЫ СТУДЕНТОВ ВУЗОВ КАК ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА

Е.В. Пономаренко – д.п.н., доцент

ЮКГУ им. М. Ауезова, г. Шымкент

Форум «Инновационный Казахстан – взгляд в будущее после 20 лет независимого пути» вскрыл насущные проблемы инновационного тренда и тем самым привлек внимание общественности к вопросам инновационного развития страны. Впервые были отмечены положительные изменения, которыми по праву можно гордиться. Так, спрос на инновационные гранты вырос вдвое, в том числе в 9 раз произошло увеличение в сфере технологической модернизации. Сделан вывод о том, что в современных условиях способен победить только тот, кто быстрее разработает и применит инновационные технологии. Названы два важнейших инструмента развития инноваций - развитие науки как инновационного локомотива прогресса и выработка конкурентной инновационной среды, в которой бы генерировались, применялись и приносили прибыль разнообразные инновационные решения.

Вызывает научный интерес, что же такое инновация. Президент Национальной академии наук Республики Казахстан М. Журинов определил инновацию как совершенную форму науки [1], а министр индустрии и новых технологий А. Исекешев – как нововведение, которое приносит осязаемый экономический эффект [2]. Нам импонирует определение инновации, данное Президентом Республики Казахстан Н.А. Назарбаевым, как новой технологии, осязаемо улучшающей качество жизни населения и снижающей цену доступа к этому качеству. Чтобы Казахстан стал действительно неотъемлемой и динамичной частью мировых рынков товаров, услуг, трудовых ресурсов, капитала, современных идей и технологий, Н.А. Назарбаев поставил перед обществом задачу формирования основ «умной экономики», использования новых технологий, идей и подходов, развития инноваций [3].

Однако в Государственной программе по форсированному индустриально-инновационному развитию РК на 2010 - 2014 годы отмечено, что уровень инновационной активности предприятий в Казахстане составляет лишь 3-4 %, что значительно ниже, чем в странах Европейского Союза. При этом «большинство предприятий предпочитают проекты «под ключ», когда технологические решения уже воплощены в импортной технике и оборудовании»; лицензии приобретают только 4% отечественных фирм. Напротив, устойчивый рост экономики развитых стран обусловлен высоким уровнем внедрения в производство новых технологий и инновационных разработок. Например, в Канаде доля инновационно-активного бизнеса составляет 65% от общего количества компаний, а в Австралии - 50% [4].

В связи с необходимостью развития инноваций и содействия технологической модернизации на пути индустриально-инновационного развития Республики Казахстан поставлены следующие задачи:

- формирование эффективной национальной научной инновационной системы и развитие инновационной инфраструктуры;
- создание условий, стимулирующих масштабное и ускоренное освоение инновационных разработок новых видов продукции и услуг;
- модернизация технического, технологического и управленческого уровней отечественных предприятий;
- снижение удельных затрат на производство и использование энергоресурсов за счет рационализации их потребления, применения энергосберегающих технологий и оборудования;
- создание конкурентоспособных инноваций и др.

Инновационная активность предприятий в стране к 2015 году должна повыситься до 10%, а число внедренных новых технологий и осуществленных опытно-конструкторских разработок - до 200 и 160 соответственно. Иначе говоря, специалист в любой области должен быть готов к инновационной деятельности, поскольку инновационная направленность – императив не только сегодняшнего дня, но и ближайшего будущего.

Инновационная деятельность как опосредующее звено между наукой и производством имеет общие закономерности: ставится цель изменения, новшество разрабатывается, испытывается, осваивается, распространяется, и, наконец, отмирает, исчерпав себя морально и физически. У истоков любого новшества, ставшего достоянием общества, всегда стоит конкретный человек, рискнувший поверить в его необходимость, перспективность, полезность. Поэтому не случайно количество и качество человеческих ресурсов в Стратегическом плане развития Республики Казахстан до 2020 года названы основополагающими факторами, определяющими будущее страны, а человеческий капитал - основным двигателем инноваций и повышения эффективности экономики [5].

Согласно Государственной программе развития образования Республики Казахстан на 2011-2020 годы, «развитие образования должно стать платформой, на которую будет опираться будущее экономическое процветание страны». Необходимо создать условия для подготовки «компетентных и конкурентоспособных специалистов, усиления интеллектуального потенциала и практико-ориентированной деятельности высшей школы, ее интеграции с наукой и производством» [6]. В условиях стремительно меняющегося мира на всех уровнях необходимо внедрение стандартов «форсайтного мышления», поскольку креативность является основой инновационности. Рождение инноваций должно стать частью ежедневной деятельности специалиста; результаты этой работы обязательно скажутся на росте темпов производства, постоянном улучшении условий и производительности труда.

Интеграция в мировое образовательное пространство названа ключевым фактором, определяющим качество подготовки специалистов. Гарантией самой возможности осуществления инновационной деятельности, эффективного расходования средств на инновации является наличие у специалиста *инновационной культуры*.

Термин «инновационная культура» происходит от латинского *innovatio* (обновление). Согласно определению, данному в социологическом словаре, инновационная культура – это исторически сложившаяся устойчивая система норм, правил и способов осуществления нововведений в различных сферах жизни общества, характерная для данной социокультурной общ-

ности, или, иначе говоря, исторически адаптированная в конкретном социуме структура моделей и алгоритмов инновационных действий [7]. Роль инновационной культуры достаточно ясна, а ее сущность может быть представлена как социокультурный механизм регуляции инновационного поведения социальных субъектов.

Данный механизм призван осуществлять несколько функций. Так, передача из прошлого в настоящее и из настоящего в будущее устоявшихся типов инновационного поведения, которые прошли длительную апробацию и приобрели ценностную окраску со стороны конкретного общества, является задачей *трансляционной* функции. Отбор вновь созданных или заимствованных инновационных поведенческих моделей, в наибольшей степени отвечающих потребностям общества на определенном этапе его развития, составляет цель *селекционной* функции. Наконец, *собственно инновационная* функция состоит в раскрытии креативных возможностей описываемого социокультурного механизма, выработке новых типов инновационного поведения на основе образцов инновационной деятельности, которые возникли внутри самой культуры либо были привиты извне [8].

Поскольку понятие инновационной культуры отличается многоплановостью и сложностью, сам механизм регуляции инновационного поведения социальных субъектов выполняет и другие функции. Главное, что *качество реализации* этих функций определяют сложившиеся в обществе экономические, политические, экологические, культурные и иные отношения. Но *универсального, общепринятого баланса* в функциональном поле инновационной культуры, очевидно, не существует, т.к. сам процесс формирования инновационной культуры сопровождается достаточно резкой сменой различных периодов, характеризующихся определенной динамикой в направлении реализации той или иной функции.

Инновационная культура, на наш взгляд, – это важнейшее ресурсное достояние страны, обеспечивающее ее колоссальные преимущества в конкурентоспособности. Современный выпускник вуза должен быть готов к трансферу технологий, технической модернизации, качественному улучшению характеристик продукции, разработке новых конкурентоспособных продуктов, процессов по их изготовлению, и оставаться при этом толерантной, патриотичной, высоконравственной, гуманной личностью [9]. Нацеленность системы профессионально-педагогического образования на подготовку педагогов новой формации также диктует необходимость формирования у студентов педвузов инновационной культуры, т.к. только обладающий инновационной культурой учитель-исследователь, учитель-новатор способен воспитать в учениках это важнейшее личностное качество.

В связи с тенденцией усиления конкуренции в сфере инновационного развития развивающихся стран, Программа развития науки, инноваций и содействия технологической модернизации РК на 2010-2014 годы *отсутствие инновационной культуры* причислила к числу *важнейших факторов, оказывающих негативное воздействие на развитие национальной инновационной системы* [10]. Следует также помнить о том, что специалист, обладающий инновационной культурой, *способен правильно оценить разработанные им новшества либо уже имеющиеся инновации по критерию гуманного отношения к природе, обществу, человеку*, иначе говоря, осуществить тщательную экспертизу последствий инновационной деятельности, что особенно важно в связи с ухудшением состояния природных экосистем. Сказанное позволяет считать проблему формирования инновационной культуры студентов вузов в контексте интеграции в мировое образовательное пространство актуальной на общегосударственном и социально-экологическом уровне

Современный мир отличается свободным движением информации, интеллектуальной продукции и идей, изменением массового сознания людей, выработкой новых демократических ценностей и культуры. Молодое поколение открыто всему новому, думает категориями будущего, заинтересовано в личностном и профессиональном развитии, и в этих условиях формирование инновационной культуры студентов, которым в недалеком будущем предстоит разрабатывать и претворять в жизнь планы и программы инновационного развития страны, может быть особенно успешным [11]. Казалось бы, предпосылки для организации работы по формированию у студенческой молодежи инновационной культуры имеются.

Однако на современном этапе развития педагогической науки в Республике Казахстан отсутствуют научно-педагогические исследования, посвященные формированию инновацион-

ной культуры студентов вузов в контексте интеграции в мировое образовательное пространство, в соответствии с потребностями личностного роста, не разработано современное понятие «инновационная культура студента вуза», не определено его содержание и не доказан универсальный характер, не сформированы четкие представления о структуре инновационной культуры студентов вузов, отсутствует система критериев и показателей, по которым можно судить об уровне сформированности инновационной культуры, не разработаны методика диагностики, концепция и методика формирования инновационной культуры студентов вузов (технических и педагогических специальностей), не определены условия и механизмы, позволяющие с наименьшими затратами эффективно формировать инновационную культуру студентов вузов.

Понятие инновационной культуры для специалиста любой отрасли носит общий характер, поскольку инновационная культура характеризует восприимчивость людей к новым идеям, их готовность и способность поддерживать и реализовывать новшества во всех сферах жизни [12]. Но на пути формирования инновационной культуры немало проблем. Прежде всего, данный процесс должен произойти в сжатые сроки, при весьма ограниченных инвестиционных ресурсах. Есть и другие проблемы и особенности формирования инновационной культуры студентов в контексте интеграции в мировое образовательное пространство, которые необходимо выявить, проанализировать и систематизировать.

Для успешного формирования у студентов инновационной культуры огромное значение имеет наличие в высшем учебном заведении инновационной среды, в которой студент чувствует себя свободным, полностью мотивированным к творческой, исследовательской, изобретательской работе. Содержание и структуру инновационной среды вуза, комплекс материальных, социальных, политических, духовных ориентиров и условий, реализующих и развивающих инновационный потенциал студента, необходимо разработать. Несмотря на то, что инновационная культура в аспекте полноты сформированности профессиональных компетенций и личностного саморазвития характеризует специалиста любой области, теория и методика формирования инновационной культуры для студентов технических и педагогических специальностей в контексте интеграции в мировое образовательное пространство имеют отличительные особенности.

Инновационная культура является важнейшим профессионально-личностным качеством, однако испытывают затруднения в его формировании у студентов, поскольку этот сложный и многоаспектный процесс не предполагает использования готовых, шаблонных процедур и традиционных алгоритмов. Кроме того, до настоящего времени не выработаны рекомендации, программы и положения, позволяющие любому преподавателю вуза в своей ежедневной работе формировать инновационную культуру студентов. В условиях интеграции в мировое образовательное пространство, индустриально-инновационного развития страны, система высшего образования, практикующие педагоги, работники образования, слушатели курсов повышения квалификации испытывают острую потребность в научно-методическом, дидактическом, психолого-педагогическом, информационно-аналитическом сопровождении процесса формирования инновационной культуры студентов вузов (в зависимости от направления подготовки).

В контексте интеграции в мировое образовательное пространство, в связи с необходимостью решения задач индустриально-инновационного развития Республики Казахстан и потребностями личностного роста, само понятие инновационной культуры студента вуза нуждается в современном методологическом обновлении, т.к. в содержание этого понятия до настоящего времени не был включен ни нравственный, ни социально-экологический, ни эмоционально-творческий личностные компоненты. Необходимо выявить проблемы, тщательно изучить особенности, возможности, сильные и слабые стороны культурологического, аксиологического, акмеологического, компетентностного, социально-экологического и иных методов научного познания, и на основе анализа и синтеза полученных результатов сформировать методологическую базу, что позволит вывести на новый методологический уровень понятие инновационной культуры студентов вузов. В свою очередь, обновленная методология повлечет за собой необходимость переосмысления, поиска новых ориентиров, новой концепции, модели и методики формирования инновационной культуры, поскольку в соответствии с запросами времени вопрос формирования инновационной культуры студентов вузов также не изучен.

Резюмируя, можно заключить, что преподаватели высшей школы должны уделять самое пристальное внимание саморазвитию, выработке собственного креативного мышления, чтобы в дальнейшем эффективно формировать у студентов инновационную культуру. Управляемые технологические изменения, которыми пронизана наша жизнь, сами по себе подвержены ежедневному обновлению, поэтому и педагогам необходимо быть в постоянной готовности к изменениям. Это и есть один из важнейших факторов успеха инновационного развития Республики Казахстан.

Литература

- 1 Журинов М. Локомотив прогресса // Казахстанская правда. – 2011, ноябрь. – №25. – С.4.
- 2 Исекешев А. Инновационным должно стать мышление // Казахстанская правда. – 2011, декабрь. – №8. – С.4.
- 3 Муканова А., Магер Ю. Инновационная индустрия науки и знаний – стратегический ресурс Казахстана в XXI веке // Казахстанская правда. – 2010, декабрь. – №8. – С.1.
- 4 Государственная программа по форсированному индустриально-инновационному развитию Республики Казахстан на 2010-2014 годы. – Астана: ПРИНТ, 2010. – 47 с.
- 5 Стратегический план развития Республики Казахстан до 2020 года // Казахстанская правда. – 2010, февраль. - №12. – С.11-15.
- 6 Государственная программа развития образования Республики Казахстан на 2011-2020 годы // Казахстанская правда. – 2010, декабрь. – №14. – С.10-13.
- 7 Буйко В.В. Инновационная культура в управлении промышленным предприятием. – М.: Экономика, 2004. – 125 с.
- 8 Вольвач В.Г. Инновационная культура вуза как объект социального управления. - Новосибирск: Изд-во НГПУ, 2010. – 223 с.
- 9 Пономаренко Е.В. Формирование инновационной культуры студентов вузов как условие устойчивого развития страны //Материалы II Межд. науч.-практ. конф. «Проблемы современного образования». – Пенза: НИЦ «Социосфера», 2011. - С.16-20.
- 10 Государственная программа развития науки, инноваций и содействия технологической модернизации Республики Казахстан на 2010-2014 годы. – Астана: ПРИНТ, 2010. – 36 с.
- 11 Cookson P. Implications of Internet technologies for higher educations: North American perspectives //Open Learning.-2000.- Vol. 23, № 4.- P.14-21.
- 12 Кудрявцева М.Е. Творческое развитие человека в инновационной деятельности. - СПб.: НОУ «Экспресс», 2007. – 271 с.

Резюме

Статья посвящена проблеме формирования инновационной культуры студентов вузов. Данная проблема приобрела особую актуальность в связи с необходимостью подготовки в высшей школе кадрового обеспечения проектов индустриально-инновационного развития Республики Казахстан. Гарантией осуществления инновационной деятельности является наличие у специалиста инновационной культуры. Молодое поколение открыто новому, заинтересовано в личностном и профессиональном развитии, и в этих условиях формирование инновационной культуры студентов может быть успешным.

Қорытынды

Мақала жоғарғы оқу орны студенттерінің бойында инновациялық мәдениетті қалыптастыру мәселесіне арналған. Мұнда Қазақстан Республикасы дамуында индустриялық-инновациялық жобалармен жоғарғы мектеп кадрларын дайындау қажеттіліктеріне байланысты қамтамасыз ету ең өзекті мәселе болып табылады. Инновациялық қызметті жүзеге асырудың кепілі – маманда инновациялық мәдениеттің болуы. Жас ұрпақтың кәсіби дамуына және өзіндік қызығушылығын арттыруға барлық жол ашық, мұндай жағдайда студенттердің инновациялық мәдениетін қалыптастыру ерекше маңызға ие.

Summary

The article is devoted to the problem of formation of innovative culture of HEIs students. This problem became especially actual one with the necessity of preparing human resources in the higher school to provide the projects of industrially-innovative activity of the Republic of Kazakhstan. The guarantee of innovative activity realization is the presence of a specialist's innovative culture. The young generation is open to everything new, is interested in personal and professional development and in these conditions the formation of students' innovation culture may be especially successful.

УДК 371.3.78

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБУЧЕНИЯ НА УРОКАХ МУЗЫКИ СРЕДСТВАМИ НАРОДНОЙ ПЕДАГОГИКИ КАЗАХОВ

Г.Д. Сейдулла - оқытушы, Н.Т. Фаттахова - оқытушы

ЮКГУ им.М.Ауезова, г.Шымкент

Среди множества проблем, направленных на совершенствование современной системы образования, процесса обучения, проблема формирования познавательных интересов является одной из ведущих. Она предполагает поиск таких путей обучения, самообучения, которые привлекали бы к себе учащихся.

Народная музыка – это «вокальное, инструментальное, вокально-инструментальное и музыкально-танцевальное творчество народа, опирающееся на исторически складывающиеся традиции различных групп и слоев населения». Она, как правило, передается в устной (бесписьменной) форме благодаря исполнительским традициям.

Культура казахского народа, являясь по сути национальной, может способствовать развитию духовности, формированию эстетических и этических взглядов у учащихся начальной школы.

Конечно казахская народная музыка – одно из мощных средств воспитания и образования, которое имеет неограниченные возможности для духовного и культурного становления личности школьника. Причем, ее положительное воздействие связано с ее полифункциональностью. В связи с этим мы считаем, что такое воздействие казахской народной музыки обретет большую силу, если найдет гармоничное сочетание с современными достижениями профессионального музыкального искусства, с музыкой народов, проживающих в республике и граничащих с ней братских государств, и, непременно, с достижениями мировой классики. Тем более что наша страна стремится к цивилизованным взаимоотношениям с другими государствами и желает войти в мировое сообщество, следует с полной ответственностью отнестись к проблеме образования подрастающего поколения, к усвоению ими общечеловеческих ценностей, которые составляют основу лучших образцов казахской народной музыки, музыки композиторов Казахстана, музыки других народов и произведений мировой классики. С этой точки зрения, понимание учителем функций, которые выполняет казахская народная музыка в воспитании детей, поможет поднять уровень такого воспитания и образования, имеющего цель приобщить школьников не только к изучению ими традиционной жизни, культуры казахов, но и постижению общечеловеческих ценностей доброты, гуманности, любви к ближнему, являющихся органической частью культуры.

Таким образом, вышесказанное позволяет констатировать, что казахская народная музыка, составляющими которой являются профессиональная музыка устной традиции и фольклор казахского народа, как вид искусства имеет социальную и педагогическую направленность.

В настоящее время к инновационным технологиям относятся:

- художественные средства и приемы влияния педагогов на сознание ученика с целью формирования у него личностных ценностей в контексте с общечеловеческими. К эффективным условиям применения инновационных технологий относятся:

- ранняя социализация учащихся,
- национальная направленность учебно-воспитательного процесса,
- духовное развитие учеников и т.п.

При использовании инновационных методов обучения на уроке нужно учитывать такие важные стороны музыкальной работы с детьми как:

- раскрытие системы взаимосвязанных элементов (музыкально-эстетических знаний, слушательских и исполнительских умений и навыков, опыта творческой деятельности и эмоционально-эстетического отношения к музыке и окружающей действительности) в процессе усвоения детьми народной музыки;
- введение тематического принципа планирования уроков музыки на основе выделения основной учебно-воспитательной цели, связанной с содержанием музыкальной работы;
- опора на гармоничное сочетание народной музыки и профессиональной композиторской в музыкальном воспитании детей;

Развивая музыкальную культуру и художественное восприятие, учитель решает главную задачу: воспитание человека, способного сопереживать другому человеку и радоваться вместе с ним, восхищаться подвигами и удивляться силе человеческого духа.

Решение этой задачи осуществляется через такие специфические методы:

- художественно-педагогической драматургии;
- художественного контекста;
- создания композиций;
- эмоциональной драматургии;
- размышления о музыке;
- художественного моделирования творческого процесса и др.

В сегодняшних условиях, когда учитель не имеет возможности применять готовые программные материалы, одним из инструментов внедрения информационных технологий является программа Power Point, которую можно продуктивно и творчески использовать в преподавании музыки. В данной программе учителем и учениками составляются презентации, которые позволяют создать информационную поддержку при подготовке, проведении уроков музыки, а также во внеклассной работе. Данная методика подразумевает использование мультимедийного проектора. Презентация позволяет учителю иллюстрировать свой рассказ. Например, при изучении темы «Оперное искусство Казахстана» можно использовать видеофрагмент (А.Жубанова и Л.Хамиди «Абай»). Программа Power Point позволяет не перегружать зрительное пространство, фиксируя внимание на изучаемом объекте, и, кроме того, используя гиперссылку, вернуться к любому моменту урока, затратив при этом минимальное количество времени.

Программа Power Point дает возможность использовать на уроке карты, рисунки, портреты исторических деятелей, видеофрагменты, диаграммы. Презентации эффективно используются на различных этапах урока, зрительное восприятие изучаемых объектов позволяет быстрее и глубже воспринимать излагаемый материал. При объяснении нового материала создание слайдов даёт возможность использовать анимацию, которая помогает учителю поэтапно излагать учебный материал. Выделение объектов, передвижение их по слайду акцентирует внимание учащихся на главном в изучаемом материале, помогает составлению плана изучения темы. Тема «Казахская народная инструментальная музыка» (5 класс). Лекция учителя сопровождается показом презентации. В данном слайде рассматриваются фрагменты из кюев, айтысов казахстанских композиторов (Курмангазы, Даулеткерей, Таттимбет и пр.).

При закреплении знаний, используя программу Power Point, можно организовать на уроке групповую деятельность учащихся: совместное творчество по созданию слайдов учителя и учеников создает на уроке благоприятный психологический климат, формирует умение работать в группе. Это неформальный пример педагогики сотрудничества. При изучении темы «Казахские народные музыкальные инструменты». (5-й класс) ученики делятся на группы, получая задания изучить казахские народные инструменты (различие, формы и т.д.). Учитель заранее готовит иллюстративный материал. Затем создаются слайды, использующиеся для ответа на

поставленные учителем вопросы. Данный метод работы позволяет провести урок интересно и нестандартно закрепить полученные на уроке знания.

Итак, применение данной технологии отличается высокой результативностью и способствует:

- личностному развитию учащихся;
- повышению интереса школьников к учебным занятиям в целом;
- росту познавательной активности учащихся в процессе обучения средствами народной педагогики казахов;
- изменению самооценки учащихся;
- воспитанию активности и самостоятельности;
- формированию у учащихся эстетического, эмоционально-целостного отношения к искусству и жизни;
- развитию музыкального восприятия, навыков глубокого, личностно-творческого постижения нравственно-эстетической сущности музыкального искусства;
- овладению интонационно-образным языком искусства на основе складывающегося опыта творческой деятельности и взаимосвязей между различными видами искусства;
- созданию предпосылок к формированию у школьников основ теоретического (постигающего) мышления, итогом чего должно стать первоначальное представление о музыке как художественном воспроизведении жизни в ее диалектической сущности.

Таким образом, применение компьютера и других технических средств на уроке музыки – это не самоцель. Развитие общества сегодня диктует необходимость использовать новые информационные технологии во всех сферах жизни. Современная школа не должна отставать от требований времени, а значит, современный учитель должен использовать компьютер в своей деятельности, т.к. главная задача школы - воспитать новое поколение грамотных, думающих, умеющих самостоятельно получать знания граждан.

Резюме

В статье автор рассматривает некоторые педагогические пути в формировании познавательной активности учеников на занятиях музыки. Кроме этого, большое внимание уделяется повышению познавательной активности через использование инновационных технологий во взаимосвязи с этнопедагогическими средствами обучения, а также затрагиваются возможности этномызыки в повышении познавательной деятельности учеников на занятиях музыки, элементы казахской этнопедагогики.

Қорытынды

Мақалада автор қазіргі кезде музыка сабағында оқушылардың танымдық белсенділігін қалыптастыруда педагогикалық жолдарын және танымдық белсенділігін арттырудың кейбір жолдарын қарастырып отыр. Сондай-ақ, қазақ халық педагогикасы құралдарын инновациялық технологиялармен қиыластыра үйлестіру арқылы балалардың танымдық белсенділігін арттыруға көңіл бөлген. Сонымен қатар, мақалада жалпы білім беретін мектептегі музыка сабағында оқушылардың танымдық белсенділігін арттырудың халық музыкалық шығармашылығының мүмкіндіктері, қазақ халық педагогикасының элементтері қарастырылған.

Summary

The given article offers some forms and methods of enhancing pupils' cognitive activity at the lessons of music. Moreover, much attention is paid to enhance the cognitive activeness of schoolchildren using Kazakh ethnopedagogical means in interaction with innovative technologies. Besides, the article regards the possibilities of ethnic music in enhancing cognitive activeness of schoolchildren at music lessons, the elements of Kazakh ethnic pedagogics.

УДК 378.147-057.87

ИННОВАЦИОННЫЙ ПОДХОД В ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО ВУЗА

А.А. Сейдахметова – к.м.н., доцент, Х.Т.Корганбаева – ассистент,
Е.Б. Абдраимов - ассистент

ЮКГФА, г.Шымкент

Современные достижения науки и широкое внедрение научных технологий в производственные процессы всех отраслей, в том числе и в сферу медицинского обслуживания населения, кардинально изменили не только условия трудового процесса, но и высоко подняли планку требований к выпускникам высших учебных заведений, предъявляемых на рынке труда. Поэтому система высшего медицинского образования призвана готовить молодых специалистов с высоким уровнем теоретической подготовки по своей врачебной специальности, способных быстро и эффективно реагировать на современные достижения медицинской науки, владеющих широким спектром клинического мышления и навыками эпидемиологической оценки ситуации, готовых внедрять новые технологии в практическое здравоохранение [1].

Подготовка конкурентоспособных специалистов является необходимым условием на пути интеграции казахстанского медицинского образования в международном пространстве. В Стратегическом плане развития Республики Казахстан до 2020 года провозглашена основная цель в сфере высшего образования и науки - высшая школа Казахстана эффективно и успешно функционирует в соответствии с основными параметрами Болонского процесса. На данном этапе развития медицинской педагогики в Республике Казахстан основной тенденцией модификации современного медицинского образования является решение вопроса о переходе от традиционных образовательных программ к инновационным технологиям обучения. Инновационная деятельность в системе образования – это разработка нового содержания и новых методов обучения. Меняются потребности общества, в связи с чем, возрастает спрос на качество образования и требования к преподавательской деятельности [2].

Ведущее место среди инновационных методов, на наш взгляд, принадлежит сегодня методу проектов. Метод проектов положен в основу проектно - ориентированного обучения, где проектная деятельность направлена на развитие исследовательских, проблемных и поисковых методов обучения, разрешает противоречие между абстрактным методом обучения и реальным предметом будущей профессиональной деятельности. Идеология метода образовательных проектов зародилась и получила развитие в первой половине XIX в. в школах США, а затем была использована и в общеобразовательном процессе. Она связана с именем Д. Дьюти, В. Килпатрика, Э.Коллинза. Ведущим методом обучения в образовательной системе, предложенным Д.Дьюти, стал метод, названный им learning by doing – «учение посредством делания». Суть образования, по его мнению, заключается в том, чтобы дать ребенку возможность самовыявления заданных от рождения инстинктов и склонностей. Метод обеспечивает не только прочное усвоение учебного материала, но и интеллектуальное и нравственное развитие обучающихся, их самостоятельность, доброжелательность по отношению к преподавателю и друг к другу, коммуникабельность, желание помочь другим. Соперничество, высокомерие, грубость, авторитарность несовместимы с этой технологией [3]. Актуальность метода проектов состоит, прежде всего, в том, что эта работа подразумевает создание таких ситуаций, когда учащиеся становятся самостоятельными исследователями. Польза от такой работы неоспорима: ребята, находясь в поиске по решению поставленной перед ними задачи, самостоятельно и охотно приобретают знания, используя разные источники информации [4]. Многочисленными исследованиями было установлено, что проектная деятельность выступает как важный компонент системы продуктивного образования и представляет собой нестандартный, нетрадиционный способ организации образовательных процессов через активные способы действий (планирование, прогнозирование, анализ, синтез), направленных на реализацию личностно-ориентированного подхода. Цель проектного обучения состоит в развитии творческого потенциала студентов, в том, чтобы

создать условия, при которых учащиеся: самостоятельно и охотно приобретают недостающие знания из разных источников; учатся пользоваться приобретенными знаниями для решения познавательных и практических задач; приобретают коммуникативные умения, работая в различных группах; развивают у себя исследовательские умения (умения выявления проблем, сбора информации, наблюдения, проведения эксперимента, анализа, построения гипотез, обобщения); развивают системное мышление. Задачи программы: формировать умения и навыки критического мышления в условиях работы с большими объемами информации; формировать навыки самостоятельной работы с учебным материалом; формировать навыки самообразования, развитие способности к академической мобильности обучающихся; формировать навыки работы в команде; развивать умение сформулировать задачу и кооперативно ее решить; формировать навыки самоконтроля. На кафедре терапия бакалавриат было внедрено проектно-ориентированное обучение среди студентов 2 курса специальности сестринское дело. Студентам было предложено в качестве СРС не написание реферата, а курирование больного-инвалида, получавшего лечение на клинической базе кафедры – центре реабилитации инвалидов Южно-Казахстанской области. В проекте участвовали 48 студентов 2 курса, которым были распределены пациенты реабилитационного центра (на 2-3 студентов один пациент). Текущие темы по предмету пропедевтика внутренних болезней и сестринское дело в терапии опрашивались на примере курируемого больного – физикальные методы исследования, уход за больными. Организация сестринского процесса, санитарный и гигиенический режим, питание, транспортировка, контакт с родственниками, коммуникативные навыки, социальные аспекты, реабилитация, физиопроцедуры. Больных – инвалидов наблюдали в течении всего периода пребывания в центре (3-4 месяца), студенты самостоятельно проводили измерение АД, температуры, подсчет пульса, числа дыхательных движений, пальпацию, перкуссию, аускультацию, помогали проводить физиопроцедуры, транспортировку, затем в группах – в зависимости от заболеваний распределенных пациентов, разрабатывали план дальнейших действий индивидуально для каждого больного, студенты по группам сдавали презентации своих проектов. Сотрудники кафедры, студенты с участием самих инвалидов организовали и провели концерт на базе центра, посвященный 20-летию независимости РК, подготовили доклад о выполненной работе на студенческую конференцию. Т. Копферман, Р. Зигле по проектно-ориентированному обучению выделяют следующие четыре признака этой технологии: соотнесенность с объективной реальной действительностью; соотнесенность с субъектом деятельности; ориентация на продукт деятельности и методическая соотнесенность. Соотнесенность с объективной реальной действительностью предполагает наличие социально и личностно значимой проблемы, проект вытекает и развивается из конкретной ситуации (социальные проблемы инвалидов). Соотнесенность с субъектом деятельности – студентом. Фактор соотнесенности предполагает воспитание у учащихся чувства ответственности за свою работу и за общее дело, желание выполнить порученное группе задание. Методическая соотнесенность проекта. Проект предполагает собственную ответственность учащегося за распределение времени, за содержание и формы работы. Ориентация на продукт деятельности. Весь смысл проектной работы заключается в результате деятельности, которая завершается презентацией созданного продукта. Выпускник должен владеть навыками клинического мышления, коммуникации, самостоятельного обучения на протяжении всей жизни, самооценки, работы в команде, лидерства. Преподавание с использованием проектно-ориентированного обучения достоверно повышает качество приобретения компетенций. Анализ проведенной работы показывает удовлетворенность студентов обучением, максимально реально приближающего их к практике. Была отмечена положительная динамика по прочности знаний и развитию компетенций студентов, как будущих специалистов. Таким образом, нами найден принципиально важный методический подход, ориентированный на смещение акцентов от обучения «знания» к обучению «ориентационного» типа.

Литература

- 1 Романцов М.Г. Повышение качества обучения в ВУЗе посредством реализации на основе конструктивной педагогики, Болонской декларации //Современные проблемы науки и образования. – 2010. – №2 – С. 64-70.

- 2 Концепция реформирования медицинского и фармацевтического образования Республики Казахстан. – 2006.
- 3 Пахомова Н.Ю. Метод учебного проекта в образовательном учреждении.- М.: Аркти, 2005.
- 4 Полат Е.С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: Учеб. пособие для студентов пед. вузов и системы повыш. квалиф. пед.кадров. – М.: Академия, 2000.

Резюме

Подготовка конкурентоспособных специалистов является необходимым условием на пути интеграции казахстанского медицинского образования в международном пространстве. На данном этапе развития медицинской педагогики основной тенденцией является решение вопроса о переходе от традиционных образовательных программ к инновационным технологиям обучения. Ведущее место среди инновационных методов, принадлежит сегодня методу проектов. Преподавание методом проектов достоверно повышает качество приобретения компетенций. Анализ проведенной работы показывает удовлетворенность студентов обучением, максимально реально приближающего их к практике. Была отмечена положительная динамика по прочности знаний и развитию компетенций студентов, как будущих специалистов.

Қорытынды

Халықаралық кеңістікте Қазақстанның медициналық білімінде бәсекелеске төзімді мамандарды дайындау интеграция жолында қажетті жағдай болып есептеледі. Медициналық педагогиканың дамуының бұл этапында сұрақтың шешілуінің негізгі тенденциясы дәстүрлі білімнің бағдарламасын инновациялық технологиялық білімге көшіру. Қазіргі кезде инновациялық әдістердің арасында алдыңғы орында проектті әдіс жатады. Проектті әдіспен білім беру компетенттілігінің сапасын жоғарылатады. Жүргізілген жұмыстардың анализі, тәжірибеге максималды шынайы жақын білім алып жатқан студенттердің қанағаттанарлығын көрсетеді. Келешек мамандар ретінде студенттердің компетенттілігінің дамуына және білімінің төзімділігіне оң бағыт береді.

Summary

Training competitive specialists is a prerequisite on the way of Kazakhstani medical education to international space integration. At the stage of developing medical pedagogics the main tendency is the solution of the problem on transition from traditional educational program to innovative technologies of teaching. Leading place among innovative methods belongs to the project method. Teaching by project method surely enhances the quality of competence acquisition. The analysis of conducted work shows content of students by teaching, which really approaches them to the practice. A positive dynamics on the reliability of knowledge and developing students' competence as a specialist to be have been observed.

МУЗЫКА ПӘНІ САБАҒЫНДА БАСТАУЫШ СЫНЫП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ ТАНЫМДЫҚ БЕЛСЕНДІЛІГІН ҚАЛЫПТАСТЫРУДА ИННОВАЦИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ПАЙДАЛАНУ

Ж.С. Тұрғанова - оқытушы, Р.К. Жанабаева - оқытушы

М.Әуезов атындағы ОҚМУ, Шымкент қ.

Қазіргі кезде егемен елімізде білім берудің жаңа жүйесі жасалып, әлемдік білім беру кеңістігіне еруге бағыт алуда. Бұл педагогика теориясы мен оқу-тәрбие үрдісіндегі елеулі өзгерістерге байланысты болып отыр: білім беру парадигмасы өзгерді, білім берудің жаңа мазмұны пайда болды. Атап айтқанда:

- білім мазмұны жаңа біліктермен, ақпараттарды қабылдау қабілеттерінің дамуымен, ғылымдағы шығармашылық және нарық жағдайындағы білім беру бағдарламаларының нақтылануымен байи түсуде;
- ақпараттық дәстүрлі әдістері - ауызша және жазбаша, телефон немесе радиобайланыс қазіргі заманғы компьютерлік құралдарға ығысып орын беруде;
- баланың жеке басын тәрбиелеуде, оның жан дүниесінің рухани баюына, азамат, тұлға ретінде қалыптасуына көңіл бөлінуде;
- мектеп, отбасы мен қоршаған әлеуметтік ортаның бала тәрбиесіндегі рөліне мән берілуде [1].

Қазіргі таңдағы жаңаша (инновациялық) оқытудағы басты мәселе – білім алу және өздігінен білім алу негізінде адам қабілеттерін, икемдігін дамыту болып табылады. Осы тұрғыдан алғанда ғылыми міндеттерді дәстүрлі емес әдістермен шешудің бір жолы ретінде проблемалық оқыту жүйесінен пайдалануға болады.

Проблемалық оқыту (басқа да оқыту жүйелері сияқты) педагогикада жаңа емес, тек ұмытылып қалған құбылыс (бұл құбылыс тарихта белгілі есімдер – Сократ, Ж.Ж.Руссо, А.Дистервег, К.Д.Ушинскийлердің тәжірибесінде қолданылған) [2].

Проблемалық оқыту – оқытудың әдіс-тәсілдерін қолдана отырып, білімді шығармашылық тұрғыдан меңгеруге негізделген дидактикалық жүйе. Проблемалық оқытудың негізгі психологиялық және педагогикалық мақсаттары:

- оқушылардың шығармашылық ойлау қабілеттері мен дағдыларын дамыту;
- оқушылардың белсенді ізденісі нәтижесінде игерген білімдері мен дағдыларын дәстүрлі оқыту әдістеріне қарағанда есте тез және берік сақтау;
- түрлі проблемаларды көріп, қойып, шеше білетін белсенді оқушы тұлғасын қалыптастыру;
- кез-келген нақты қызмет саласында өз ерекшелігі болатын кәсіби проблемалық ойлау жүйесін қалыптастыру және дамыту болып табылады.

Проблемалық жағдайды құруда төмендегі әдістемелік тәсілдерден пайдалануға болады:

- мұғалім оқушыларды қарама-қайшылық жағдайына әкеліп, одан шығудың жолдарын өздеріне қалдырады;
- біркелкі сұраққа әртүрлі пікірлерді жинақтайды;
- сыныпқа берілген жағдайды әртүрлі позициядан қарастыруды ұсынады;
- нақты сұрақтар қояды;
- проблемалық, теориялық және практикалық міндеттерді анықтайды;
- проблемалық міндеттерді қояды.

Проблемалық жағдайдың құрылуы және оның оқу проблемасына ауысуы, проблемалық міндеттердің құрастырылуы - проблемалық оқытудың бастапқы кезеңдері ғана әрі қарай оқушылар оқытушының бағыттауымен келесі шығармашылықпен ойлау операцияларын шешуге тиіс:

- проблеманы шешетіндей варианттарды ұсынып, болжамдарын айту;
- болжамдарды теориялық және тәжірибелік тұрғыдан тексеру;

- қорытынды жасау;
- шешілген проблеманың дұрыстығын тексеру [3].

Сондай-ақ, проблемалық оқыту технологиясы бірнеше кезеңдерден тұрады. Оның негізгі кезеңі ойлаудың кедергісін түсінуге алып келетін проблемалық жағдай. Проблемалық жағдай барысында пайда болатын оқу проблемасы қиын да, бірақ оқушылар шеше алатындай дәрежеде болуы шарт. Проблеманың қойылуы және түсіндірілуімен бірінші кезең аяқталады. Екінші кезеңде оқушы сұрақтың жауабын толық алу үшін жетпейтін ақпараттарды белсенді түрде іздестіруге кіріседі. Үшінші кезеңде қажетті білімдермен қарулана отырып проблеманы шешіп, алынған нәтижелерді бастапқы болжаммен салыстыра отырып тексереді.

Проблема қойып оқытудың нәтижелі болуының төрт негізгі шарты бар:

- проблеманың мазмұнына қызығушылық тудыра алатындай жеткілікті мотивациямен қамтамасыз ету;
- әрбір этапта туындап отыратын проблемалардың шама жетерліктей болуы (белгілі мен белгісіздің тепе-теңдік қарым- қатынасы);
- шешілетін проблеманың оқушы үшін маңыздылығы;
- педагогтың оқушымен диалогының өзара түсіністік пен сыйластыққа құрылуы [4].

Сонымен қатар, проблемалық оқытудың жағымды да, жағымсыз да жақтары бар екенін атап өтуіміз керек. Бұл технологияның артықшылығына — оқушының өзіндік шығармашылық іс-әрекеті негізінде білімді өз бетімен меңгеру мүмкіндіктері, соның нәтижесінде оқу еңбегіне деген жоғары қызығушылығының, жемісті ойлау қабілеттерінің дамуы жатады. Ал, кемшілік жағына келер болсақ — кей кездерде процеске қатысушылардың танымдық іс-әрекеттерінің әлсіз басқарылуын, жоспарланған мақсатқа қол жеткізуде уақыттың шамадан тыс көп шығындалуын атап көрсетуге болады.

Проблемалық оқытудың осындай ерекшеліктерін ескере отырып, біз музыка пәні сабақтарын проблемалық тұрғыдан ұйымдастыруды жөн көрдік. Өйткені, проблемалық оқыту әдісінің оқушылардың танымдық белсенділігін арттыру мүмкіндігі жоғары саналады.

Мысалы 2-сыныпта «музыка» пәнінен «Төрт түлік малға арналған әндер мен күйлер» тақырыбын проблемалық оқыту әдісімен төмендегідей жолдармен өтуге болады.

Қазақ фольклорында жануарлар тақырыбына арналған көптеген жанрлар орын алған. Мысалы, мақал-мәтелдер, ертегілер, жұмбақтар.

Ертегілерді мал шаруашылығына («Бозінген») және хайуанаттарға байланысты туған («Сырттандар», «Арыстан мен түлкі») ертегілер деп екі салаға бөлеміз. Мал күту мен еңбек мәнін биік бағалайтын «Қотыр торғай», «Кім күшті?», «Қуыршақ» сияқты жас балаларға арналған қысқа ертегілердің мазмұны да аса қызық, тартымды [5].

Сабақтың жаңа тақырыбын бастамас бұрын проблемалық оқыту технологиясына сай, біз балалардың алдына проблема қоямыз:

- жануарлар туралы не білесіңдер? (ойлаудың кедергісін түсінуге алып келетін проблемалық жағдай- бірінші кезең);
- жануарларды қандай топқа бөлуге болады? (екінші кезеңде оқушы сұрақтың жауабын толық алу үшін жетпейтін ақпараттарды белсенді түрде іздестіруге кіріседі);
- үй жануарларына қандай жануарлар жатады?;
- оларды біз қалай атаймыз?.

Содан кейін оқушылардың назарын үй жануарларына аударамыз да үй жануарлары туралы жанамалап өтетін жұмбақтар жасырамыз:

1. Аттан биік, қойдан аласа,
Денесі жоқ, аузы бар,
Аяғы жоқ, қолы бар (ер тоқым)
2. Жездекем желіп барады,
Жез қалпағы қалып барады (аттың ізі).

Енді балаларға тікелей үй жануарлары туралы жұмбақтар жасырамыз:

1. Кішкентай ғана бойы бар,
Айналдырып киген тоны бар (қой).
2. Кезікті бір жануар,
Үстінде екі тауы бар (түйе).

3. Екі айнасы бар,
Екі найзасы бар.
Сыртылдаған тұяғы бар,
Бір желпуіш сияғы бар (сиыр) [6].

Осы жұмбақтар оқушылармен өтетін тақырыпқа жанамалап алынған. Енді оларға тақырыпқа жақын келетін жұмбақтар жасырамыз.

Жұмбақтың шешімін балалар шешпеуі де мүмкін, сол кезде күй табақтан күй әуенін оқушыларға тыңдатамыз (Қазақтың халық күйі «Қара жорға»).

Күйді тыңдап, ат жүрісін байқап, оқушылар сабақтың тақырыбын проблеманы шешу жолымен анықтайды.

Ән-күй сабағының осылай өтуі, оқушылардың танымдық белсенділігін дамытады, дүниетанымын кеңейтеді, ынта-жігерін арттырады, олардың жауапкершілік сезімдерін қалыптастырып, өнерге талпынушылығын арттырады.

Әдебиет

- 1 Бердібаев Р. Сарқылмас қазына. –Алматы: Мектеп, 1983. -Б.145-201.
- 2 Ғабдуллин М. Қазақ халқының ауыз әдебиеті. - Алматы: Мектеп, 1991. -Б.260.
- 3 Құлманова Ш. Музыка: Жалпы білім беретін мектептің 1,2,3,4-сыныбына арналған оқулықтар. - Алматы: Атамұра, 2002. - Б.8.
- 4 Өстеміров К., Айтбаева А. Қазіргі білім беру технологиялары. -Алматы, 2006. -Б.260.
- 5 Қыдырбаев Ұ. Инновациялық технологиялар мектептердің білім берудегі алатын орны. //Білім –2005. - №4.-Б.9-11.
- 6 Қабдықайырұлы Қ., Монахов В.М., Оразбекова Л.Н., Әлдібаева Т.Ә. Оқытудың педагогикалық жана технологиясы. - Алматы, 1999. -Б.26-30.

Резюме

В статье раскрываются особенности формирования учебно-познавательной деятельности младших школьников средствами инновационных педагогических технологий на уроках музыки. Дается теоретический анализ современного состояния проблемы формирования познавательной активности школьников, а также рассматриваются формы, методы и содержание формирования познавательной активности учащихся, раскрываются особенности формирования учебно-познавательной деятельности младших школьников средствами инновационных педагогических технологий на уроках музыки, дается теоретический анализ современного состояния проблемы педагогических условий реализации и инновационных технологий формирования познавательной активности учащихся средствами народной педагогики казахов.

Қорытынды

Мақалада ән-күй сабағында инновациялық педагогикалық технология құралдарын қолданып, бастауыш мектеп оқушыларының оқу-танымдық іс-әрекеттерінің ерекшеліктерін қалыптастыру ашылып көрсетіледі. Қазіргі таңдағы жаңаша (инновациялық) оқытудағы басты мәселе – білім алу және өздігінен білім алу негізінде адам қабілеттерін, икемдігін дамыту болып табылады. Осы тұрғыдан алғанда ғылыми міндеттерді дәстүрлі емес әдістермен шешудің бір жолы ретінде проблемалық оқыту жүйесінен пайдалануға болады.

Summary

The article reveals peculiarities of forming study- cognitive activity of junior pupils by innovation pedagogic technology means at the lessons of music. A theoretical analysis of modern state of problem of forming schoolchildren's cognitive activity is given, and also forms, methods and the content of forming cognitive activeness of learners are considered, the peculiarities of forming study-cognitive activeness of junior pupils by innovation pedagogic technology means at the lessons of music. A theoretical analysis of modern state of problem of pedagogical conditions of realization and innovation technologies of forming cognitive activeness of learners by Kazakh ethnopedagogic means is given.

УДК 355.233.231.1: 378

О МЕТОДОЛОГИЧЕСКИХ ПОДХОДАХ ПАТРИОТИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ СТУДЕНТОВ В ВУЗЕ ВО ВНЕУЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Ш.Ж. Умеева - магистр образования, Б.О. Махадиева - магистр образования
Ф.Ж. Кулен - преподаватель

Жамбылский гуманитарно-технический университет, г.Тараз

Не было, и нет государства, которое не нуждается в патриотизме своих граждан. Патриотизм явление универсальное и уникальное. Политика и идеология государства призваны воспитывать и формировать патриотизм. Патриотизм проявляется в политической культуре граждан и становится источником силы, единства народа и целостности государства. Подлинный патриотизм всегда на стороне справедливости, гуманизма и демократии. Он мобилизует граждан на решение стоящих перед обществом задач. Из них вытекают общее и особенное в патриотизме разных стран. Реакционные и тоталитарные режимы также удачно используют патриотизм в своих интересах для укрепления личной власти.

Н.А.Назарбаев: «Патриотическое воспитание – не единовременный акт. Он не может сводиться только к разовым мероприятиям. Процесс формирования патриотизма должен иметь собственную идеологию и целенаправленную систему. Казахстанский патриотизм – это проявление общности интересов, общности судьбы, готовность трудится творить во имя возрождения и расцвета страны» [1].

Эта проблема всегда волновала ученых, практиков, государственных деятелей, поэтому, начиная с 2005 года, принимаются различные нормативные документы, которые в той, или иной степени отражают проблемы патриотического воспитания.

В комплексной программе воспитания в организациях образования в Республике Казахстан на 2006-2011 г.г. была поставлена цель разработать новую модель воспитательной системы в организациях образования [2].

Государственная программа по патриотическому воспитанию на 2006-2008 г.г. позволила определить пути создания и развития государственной системы патриотического воспитания граждан РК. В рамках реализации Программы была разработана концепция патриотического воспитания граждан РК, в которой отражена государственная политика в области патриотического воспитания [3].

В Государственной программе развития образования до 2010 года особо отмечается, что в Казахстане наблюдается неблагополучие в сфере нравственного воспитания молодежи: утеря ценностей, смещение ориентиров, переориентация идеалов. Вследствие чего в среде молодежи проявляются негативные тенденции [4].

Значительное внимание государства к проблемам патриотического воспитания в последние годы вызвало бурный рост научных исследований, что проявляется, в частности, в возросшем количестве научных исследований по данной тематике. Таким образом, патриотическое воспитание стало одним из самых востребованных по отношению к другим видам воспитания.

Однако эффективность патриотического воспитания граждан зависит от того, насколько отработаны его содержание, формы и методы в различных государственных структурах, в том числе и в системе образования. Особая роль в образовании отводится вузам, поскольку от того, как подготовлен учитель, зависит в большей степени решение вопросов патриотического воспитания молодежи.

Различные аспекты патриотического воспитания молодежи отражены в работах современных ученых Базаргалиевой Г.Б., Кабылбековой З.Б., Калимолдаевой А.К., Курманевой М.Ж., Курманбековой А.С., Сайдахметовой Л.Т., Калиевой Ж.Н. и др.

Проблема выбора методологии и методики научного исследования представляется принципиально важной для нашего исследования.

Проводя педагогические исследования, мы в первую очередь, опираемся на положение методологии в педагогике, которые нашли широкое отражение в научной литературе. Это работы ученых-педагогов Сейталиева К.С., Абиева Ш.А., Курманалиной Ш.Х., Кудияровой А.М., Коянбаевой Ж.Б., Наурызбай Ж.Ж., Краевского В.В., Хмель Н.Д., Жумаханов А.Р., Полонского В.М. и др.

В русле вышеизложенного выделим подходы к изучению обозначенной проблемы патриотического воспитания студентов во внеучебной деятельности:

- необходимость повышения эффективности патриотического воспитания студенческой молодежи требует создания теоретической концепции воспитания будущего учителя в вузе;
- для создания концепции патриотического воспитания студентов вузов необходимо определить теоретические подходы, которые позволяют раскрыть суть изучаемого процесса;
- для обоснования концепции необходимо выбрать адекватные методы исследования;
- для описания всей концепции и отдельных ее элементов необходимо уточнить понятийный аппарат и, при необходимости, ввести новые понятия, позволяющие более точно характеризовать сущность процесса патриотического воспитания;
- для создания системы патриотического воспитания необходимо выбрать методы исследования, позволяющие реализовать разработанную концепцию;

В исследовании нами выбраны системный и социокультурный подходы. Представим каждый из них подробнее. Системный подход используется во многих педагогических исследованиях, который базируется на многих педагогических исследованиях, который базируется на понятии системы.

Методологическая специфика системного подхода определяется тем, что он ориентирует исследователя на раскрытие целостности объекта на выявление многообразных типов связей сложного объекта и сведение их в единую теоретическую картину.

Иманбетов А.Н. отмечает, что «для исследования системы необходимо выявить компоненты и системообразующие связи педагогического процесса или явления; определить основные факторы, влияющие на функционирование этой системы; определить роль и место данной системы в системе других явлений; выявить отдельные элементы или группы, на которые будет осуществлено преобразующее влияние; изучить процессы управления, обеспечивающие достижение поставленных целей; внедрить полученные результаты в практику» [5].

Изучение философских и педагогических работ по методологии научного исследования позволяет сделать вывод о том, что системный подход выражается в следующих характеристиках, помогающих устанавливать свойства системных объектов и совершенствовать их:

- целостность системы;
- выделение элементов системы;
- установление связей между элементами системы;
- выявление структуры системы;
- выявление функции элементов системы;
- управление системы;

Применительно к построению системы патриотического воспитания студентов вузов во внеучебной деятельности системный подход, с нашей точки зрения, заключается в построении конкретных научно-теоретических представлений о различных аспектах этой системы. Для исследования такой системы необходимо:

- выявить основные элементы системы патриотического воспитания студенческой молодежи во внеучебной деятельности;
- определить ее структуру и связи элементов системы;
- выделить функции отдельных уровней и элементов системы, в совокупности обеспечивающих ее целостное функционирование.

Проверка эффективности выбранных методов, приемов, форм, содействующих патриотическому воспитанию студентов вузов, осуществляется путем проведения педагогического эксперимента, который на каждом этапе исследования позволяет подтвердить, опровергнуть или уточнить выдвинутые нами теоретические положения.

Следующий подход, который используется в исследовании – социокультурный.

Понятие «социокультурный» включает два взаимосвязанных компонента «социум» и «культура». Эти понятия являются объектом исследования многих наук: философии, культурологии, социологии, психологии, педагогики и многих др.

Как отмечает А.А. Калюжный, «полюс социального в контексте анализируемого понятия есть то, что выступает носителем определенных ценностей и осуществляет активность в различных сферах культурной жизни по их реализации. В точке пересечения культурного и социального рождается новый смысл и новое качество, которое не содержится в каждом из этих понятий и явлений, рассматриваемых изолировано друг от друга. Культура в контексте социума понимается не только как объективность «исторически застывшего», но и субъективность актуально воспринимаемого и практически осуществляемого, т.е. как персоналистическая реальность» [6].

Рассматривая педагогическую деятельность, Е.З.Балтаханов определяет ее как способ социокультурного воспроизводства человека. В этом смысле «педагогическая деятельность, - по мнению Е.З.Балтаханова, - выполняет функции социального исследования, социальной адаптации (социализации) и регулирования (управления) процессами личностного становления и развития» [7].

Исследуя взаимосвязь культуры и педагогической деятельности, Е.З.Балтаханов, отмечает, что «сущностные характеристики педагогической деятельности связываются с пониманием ее как способа социокультурного воспроизводства человека» [там же].

Таким образом, социокультурный подход к исследованию проблемы патриотического воспитания студенческой молодежи позволяет рассматривать:

- личность будущего педагога в процессе взаимодействия социального и культурного начал;
- каждого студента вуза рассматривать как свободную активную индивидуальность, ориентированную на творческую деятельность.

Процесс патриотического воспитания имеют комплексный и непрерывный характер. Как мы уже отмечали, студенты приходят в вуз с определенными знаниями, которые были у них сформированы ранее, а также с определенными убеждениями. В нашем исследовании мы рассматриваем возможности и педагогические условия формирования знаний, отношений в процессе внеучебной деятельности студентов вузов.

Таким образом, рассмотренные нами системный и социокультурный подходы позволяют определить принципы, на которых строится патриотическое воспитание студенческой молодежи. Рассмотрим подходы к определению принципов патриотического воспитания.

Принципы построения модели патриотического воспитания студентов во внеучебной деятельности нами рассматриваются в контексте действия будущего, которое «по традиции и по существу следует считать адекватным содержанию и задачам педагогической науки; педагогика имеет дело с деятельностью и, в конечном итоге, дает нормативное знание, как нужно строить, осуществлять и усовершенствовать обучение»

Нам выделины следующие функции педагогических принципов:

- она является средством раскрытия задач исследования в краткой и лаконичной форме;
- является основой построения педагогических процессов, отбора содержания, методов, средств, форм и связи между ними;
- использовать при описании критериев эффективности педагогических процессов, обеспечивая их развитие;
- используются как закономерности развития педагогического процесса.

Количество принципов, используемых в том или ином виде исследования, может быть достаточно большим. Однако для нашего конкретного исследования необходимо четкое ограничение количества и содержания принципов построения модели патриотического воспитания студентов во внеучебной деятельности.

Изучая работы указанных выше авторов, мы видели факторы, которыми следует руководствоваться при определении принципов построения модели патриотического воспитания студентов во внеучебной деятельности:

- фактор объективности, который основывается на реально существующей педагогической реальности;

- фактор ориентированности, который направлен на разрешение определенного круга противоречий (необходимости патриотического воспитания студентов и поиска адекватных форм и методов их воспитания во внеучебной деятельности; формирование общей стратегии патриотического воспитания студенческой молодежи и выделение основных идей и принципов патриотического воспитания и др.);

- фактор эффективности, который предполагает повышение эффективности системы воспитания в целом и патриотического воспитания, в частности, что при реализации всех выделенных принципов должны существенно повышать эффективность.

Цель патриотического воспитания студентов во внеучебной деятельности выводится нами из сущности данного понятия, она определяется как необходимость формирования у студентов знаний о патриотизме и нравственных отношениях, которые реализуются в процессе патриотической деятельности.

Реализация цели патриотического воспитания студентов во внеучебной деятельности осуществляется через когнитивный, аксиологический, деятельностный и мониторинговый компоненты.

Уровень развития казахстанской молодежи, ее культура, образованность – все это является одним из стратегических ресурсов Республики Казахстан в XXI веке. Именно современная молодежь, обучающаяся в высших учебных заведениях сейчас, в будущем сформирует основу политической, экономической и научной элиты общества. Поэтому от того, как будет лично ориентирована молодежь, какие ценности казахстанской культуры, истории составят мировоззренческое ядро ее личности, каков будет уровень ее гражданской ответственности, зависит успешность развития казахстанского общества.

Формирование общества с высоким уровнем гражданского участия и социальной сплоченности возможно при условии, если важнейшим приоритетным направлением государственной политики в области образования станет воспитание социально – ответственной личности, обладающей чувством патриотизма и осознающей свою роль в обеспечении устойчивого экономического развития и стабильности казахстанского общества. Только в этом случае можно будет рассчитывать на эффективность государственных инвестиций в человеческий капитал.

Казахстанский патриотизм – явление особенное, поскольку речь идет об отношении многонационального народа республики к одной, общей для всех народов его населяющих, Родине. Поэтому сегодня как никогда актуальным становится вопрос о том, как и в каких формах следует осуществлять патриотическое воспитание, что должно стать его методологическим ориентиром.

Исходя из этого, одним из направлений воспитательной деятельности определяется – патриотическое, которое должно формировать гражданскую позицию и патриотическое сознание, развитое национальное самосознание, культуру межнациональных отношений, социальную и религиозную толерантность.

1. Анализ научных исследований по проблемам патриотического воспитания молодежи в профессиональных образовательных учреждениях показал, что проблема внеучебной деятельности студентов вузов как фактора их патриотического воспитания специально не исследовалась.

2. В качестве методологической основы исследования выбраны и обоснованы системный и социокультурный подходы. Системный подход позволяет выявить и определить основные элементы системы патриотического воспитания студентов вузов во внеучебной деятельности, их связи и взаимосвязи между собой, выделить функции отдельных уровней, обеспечивающих развитие данной системы. Социокультурный подход позволяет рассматривать личность будущего педагога в процессе взаимодействия социальной и культурной деятельности; каждого студента вуза рассматривать как свободную активную индивидуальность, ориентированную на творческую деятельность.

3. Обоснованы и выделены принципы построения системы патриотического воспитания студентов во внеучебной деятельности: принципы преемственности, которые полагают связь основных форм методов воспитания в историческом аспекте и содержании патриотического воспитания; принцип толерантности, который полагает построение такой системы патриотического воспитания, формирующей у студентов мировоззренческие ценности, воспитывающей

терпимость по отношению к другим культурам и народам, и влияющей на будущую профессиональную деятельность педагога..

4. В исследовании построена система патриотического воспитания студентов вузов во внеучебной деятельности, которая включает целевой, когнитивный, аксиологический, деятельностный и мониторинговый компоненты, выполняющие воспитательную, познавательную, мировоззренческую, поведенческую и регулятивную функции.

5. Педагогический процесс патриотического воспитания студентов охватывает учебную и внеучебную деятельность через индивидуальные, групповые и массовые формы работы. Диагностика, поэтапное определение результативности процесса патриотического воспитания студентов позволяют осуществлять его контроль, коррекцию и прогнозирование результатов.

6. Анализ изученной нами литературы по методическому обеспечению показывает, что она адресована, в основном, учащимся общеобразовательных школ или профессиональных училищ и направлена на образовательный процесс. Специальной литературы по методическому обеспечению патриотического воспитания студентов во внеучебной деятельности среди изученных нами работ мы не обнаружили.

Литература

- 1 Назарбаев Н. Ә. Қазақстан 2030. – Алматы: Білім, 1997.- № 6 – 25б.
- 2 Комплексная программа воспитания в организациях образования в Республике Казахстан на 2006-2011 гг.
- 3 «Программа патриотического воспитания граждан Республики Казахстан на 2006-2008 годы».
- 4 Государственная программа развития образования в Республике Казахстан на 2005–2010 годы.
- 5 Иманбетов А.Н. Патриотическое воспитание студентов на основе казахской этнопедагогике: автореферат дис.... кан.пед.наук., 2007.
- 6 Калюжный А.А. Теория и практика профессиональной подготовки учителя к нравственному воспитанию учащихся в целостном педагогическом процессе: автореферат дис... кан.пед.наук., 1995.
- 7 Балтаханов Е.З. Формирование гуманистического мировоззрения учащейся молодежи как социально-педагогическая проблема: автореферат дис... кан.пед.наук., 2002.

Резюме

В работе представлены методологические подходы патриотического воспитания студентов во внеучебной деятельности. Авторами дается характеристика системному и социокультурному подходу. Особое внимание уделено методам исследования патриотического воспитания. Вышеуказанные методологические подходы способствуют достижению целей в формировании патриотической личности студентов.

Қорытынды

Бұл мақалада оқу үрдісінен тыс студенттерге патриоттық тәрбие берудің әдіснамалық жолдары ұсынылған. Авторлар жүйелік және социомәдениеттік жолдарға сипаттама беріледі. Патриоттық тәрбиені зерттеу әдістеріне баса назар аударылады. Жоғарыда көрсетілген әдіснамалық жолдар студенттерді патриоттық тұлға ретінде қалыптастыру мақсаттарына қол жеткізуге мүмкіндік береді.

Summary

The given article presents the methodological approaches to patriotic education of students in extra – curricular activity. The authors characterize the systems and socially cultural approach. And the ways of investigation of patriotic education are paid special attention. Above mentioned methodological approaches contribute the achievement of aims in forming students patriotic personality.

**ПРОЦЕСТЕР ЖӘНЕ ҚОНДЫРҒЫЛАР
ПРОЦЕССЫ И АППАРАТЫ**

ӘОЖ 669.162.252.468.4

ОҢТҮСТІК ӨНІРІНДЕГІ БІЛІМНІҢ ИННОВАЦИЯЛЫҚ ДАМУЫ ТУРАЛЫ

М.А.Алтаев- т.ғ.д., профессор, Г.Д.Пазилова - аға оқытушы, Л.А.Сейткасимова – оқытушы,
М.З.Якубова - т.ғ.д., профессор, Р.Бейсенова – аға оқытушы

М.Әуезов атындағы ОҚМУ, Алматы энергетика және байланыс университеті,
Қазақстан халықтар достығы университеті, Шымкент қ.

Оңтүстік өңірінде де бүкіл әлем қоғамындағы тәрізді, білімнің мәні – қоғамдық өмір мен экономиканың жаңа сапасының қалыптасуының маңызды факторы ретінде адам капиталының әсерінің өсуімен бірге жоғарылайды. Өмірдің сапасы мен білім беру потенциалы Оңтүстік аймағының тұрғындарының көп жағдайда білім деңгейі мен мәдениеті, өмірге деген көзқарастары мен рухани дамуы, қажетті ақпараттарды дер кезінде жүйелі түрде алуы және оны қолдану мүмкіншілігімен анықталады. Осы факторлар өңір тұрғындарының ұлттық және дүниежүзілік жалпы адамзаттық процестің көрсеткіші ретінде алға дамуына ықпал етеді. Қазіргі қоғам талабына және еңбек нарығына жауап бере алатын білім, әрбір адамның бойында қазіргі әлеуметтік – экономикалық жағдайға тез бейімделу мүмкіншілігін қалыптастырады, бұл өз кезегінде табысты және тұрақты дамудың маңызды кепілі болып табылады [1].

Көпшілік мойындаған жалпыға тән құндылықтар, мәдениет пен адами қасиеттер, сондай-ақ, өңірімізде қалыптасқан интеллектуалды, инфрақұрылымды, өндірістік және ақпараттық потенциалдар өңірдің барлық тұрғындарының өмір сүру сапасының көрсеткіші болады.

Кәсіби мамандардың, әсіресе техника саласы бойынша, жетіспеу мәселесінің тереңдеуі мен білімнің сыртқы сұрақтарға жауап беруіндегі өткеннен мұраға қалған әлсіз талпынысы мемлекеттік басқару құрылымының сәйкессіздігі, өңірдегі білім сапасын жемісті және талапқа сай даму жүйесіне әсер етуде. Білім саясатының көкейкесті мәселелерін шешуді қалыптастыру мен іске асыруда кәсіби және қоғамдық құрылымдарды іске жұмылдыру құрылымының дамығандығы белгілі.

Білім сапасын бағалаудың тәуелсіз түрін дамытуға қажетті мүмкіндік жасалмаған, сондай-ақ, білім түрінің инновациялық жетік үлгілерін анықтап, қолдау және тарату механизмдері жан-жақты реттелмеген.

Педагогикалық және профессорлық құрамының түсінуінше Оңтүстік өңірдің білімі инновациялық түрде дамуды қажет етеді.

Оңтүстік өңірлік білімнің инновациялық даму тұжырымдамасы ҚР «Білім мен ғылымның 2005-2015ж. даму бағдарламасы» заңына негізделеді. Білім дамуының инновациялық тұжырымдамасы көп мәдениетті еліміздегі көптеген жылдар бойы қалыптасқан рухани, мәдени және қоғамдық құндылықтар негізіндегі педагогтардың өмір мәнін үздіксіз іздеу әрекетіне сүйенеді. Атап айтсақ, біздің негізгі құндылықтарымыз мыналар:

-жоғары адамгершілік, рухани көзқараспен табиғатқа сыйластықпен қарап, үйлесімді өмір сүру. Жақындарымызға қамқорлық, Отан тағдырына жауаптылық пен әлеуметтік қамсыздандыру.

-адамның жеке таңдауы мен оның абыройы. Қазіргі ұрпақ болашаққа жауапты. Болашақ – өмірді енді түсініп келе жатқан жастар.

Өңірдің білімінің инновациялық дамуы Қазақстанның гүлденуіне бағытталады. Қазіргі таңда білімнің алдында тұрған мынадай міндеттерді атауға болады:

өңірдің тұрақты түрде дамуына үлес қосу және бүкіл қоғам өмірінің сапасын жақсарту, аймақтың әрбір тұрғынының өз мүмкіндігін көрсете алуына жағдай жасау, жалпыға ортақ таза білімдік ортаның қалыптасуы, оның дәстүрлі құндылықтарын сіңіре отырып, адамның қоғамда белсенді және кәсіби деңгейде дайындалу мүмкіндігін қамтамасыз ету [2].

Мұндай тұжырымдаманың ерекшелігі білімнің түйткілді мәселелерін сараптау және басты бағыттарын әртүрлі деңгейде шешу жолдарын үйреншікті ұйымдастыру ережелерінің құрылымы мен басқару әдістеріне сүйеніп қана қоймай, салааралық комплексті жүйелі байланыс орнатып, инновациялық дамудың интеграциялық тиімділігіне қол жеткізу. Өз мақсатына жету үшін Оңтүстік өңірінің білімі инновациялық дамудың кезеңінен өтуі тиіс. Осы кезеңнен өту барысында тиімді инициативаларды, Оңтүстіктегі білім ордалары мен білім жүйесінде қордаланған проблемалар мен стагнациялық тенденцияларды игеру бағытына негізделген шеңбер аясында түйістірген дұрыс.

Оңтүстік өңірлік білім жүйесінің инновациялық дамуының мақсаты оларға қол жеткізу мен шарттарын айқындау болып табылады. Олар:

- қазіргі заман талаптарына сай адамның көпқырлы дамуына жағдай туғызатын өңірлік білім ордалары мен білім беру жүйесінде, білім алудың сапалы болуын қамтамасыз етеді;
- қоғамдағы қызығушылық танытқан білімнің дамуына жағдайлар жасайды;
- жергілікті тұрғындардың әртүрлі топтарының әрбір қоғамдық сұраныстарын түгелімен есепке алады;
- оңтүстік өңірінің бәсекеге қабілетті, тұрақты, әлеуметтік-экономикалық дамуының тиімді жолдарын табуға көмектеседі;
- әлемдегі жаһандық қатынастардың бір мүшесі ретінде қазіргі Қазақстанның даму тенденцияларына жауап береді.

Білімнің жаңашыл түрде дамуы «Білімді дамыту туралы 2005-2015 ж. арналған бағдарлама» мен арнайы дайындалған принциптерге сәйкес жүзеге асады. Дәл осы принциптер негізінде өңірдің білім сапасының артуында жүйелі өзгерістер болуы тиіс, олар өз кезегінде оның жалпыға қол жетімді, сапалы, үздік және инвестициялық тартымдылығын туғызады.

Оңтүстік өңірінде білім жүйесінің инновациялық дамуы келесі принциптерге негізделгені жөн сияқты:

- инновациялық дамуды жобалау принципі;
- білімнің ашық және қоғамдық қатысу принципі;
- үздіксіз білім беру принципі;
- стратегиялық инвестиция тарту принципі;
- білім беру ортасының инновациялық принципі.

Біздің мемлекетіміздің сұранысына сәйкес өңірдің білім сапасының даму жолында тұрған кедергілерді кешенді түрде қарастырған жөн, сол себепті сол кедергілерді жою үшін қарастырылған шараларды топтастыру керек, оның негізінде аймақтың білім беру жүйесі дамуының келесі бағыттары айқындалады:

- өңірлік біртұтас білім ортасының дамуы;
- білім сапасының артуы және қолжетімді болуы;
- өңірлік білім процестерін басқарудағы азаматтық-қоғамдық ортаның дамуы.

ОҚ аймағының білім жүйесіне тиімді экономикалық механизмдер енгізу арқылы оның инвестиция тарту тұжырымдылығын жоғарылату.

Өңірде құрылуға тиіс біртұтас білімдік ортада азаматтар, қоғамдық топтар, еңбек нарығы мемлекет сұранысына қажетті бағытты ұстануы тиіс. Бұл тұлғаның еркін дамуын қамтамасыз етеді, тұлғаның шығармашыл сау түрде дамуына бағытталған, еркін даму негізінде кәсіби дайындықтан өткен адамның бәсекеге қабілеттілігін жоғарылату, өңірдің маңдай алды мамандарын қалыптастыру, аймақтың интеллектуалды және қор негізінде маман даярлау қабілетін қамтамасыз етеді.

Біртұтас білімдік орта құру негізінде – білім мекемелерінің құрылтайшыларының хұқы мен жауапкершілігі, ҚР жеке тұлғаларының өкілеттілігі мен мүмкіндігін кеңейту, сондай-ақ, білім жүйесі ұсынатын қызметтерге тұтынушылардың өңірлік және жергілікті қызметтері

жатады. ОҚ аймағындағы біртұтас білімдік орта құрудағы барлық жеке тұлғалардың қатысу міндеттілігі, қоғамдық жалпы келісімнің жеткен табысы деуге болады.

Өңірдің біртұтас білімдік ортасын дамытуды қамтамасыз ететін білімнің инновациялық дамуының алдында мынадай міндеттер тұрған сияқты:

1. Өңірдің біртұтас ортадағы барлық жеке тұлғалардың қатысуы негізінде өңірлік білім саясатын жүргізу;

2. Еңбек нарығы, корпорация, қоғам мен мемлекеттің мақсатты тапсырысына байланысты қажеттілік негізінде құрылымдарды құру және қалыптастыру, олар түрлі деңгейдегі маман кадрлардың кәсіби дайындық пен қайта даярлау жүйесін бекіте отырып, білімнің кәсібиленуіне жол ашу;

3. Білімге жаңаша көзқарас тұрғысына сүйенетін білім бағдарламалары мен тәртібінің болжау және алдын алу жоспарлары негізінде мамандардың кәсіби біліктілігін арттыру және қайта даярлаудың сапасын жоғарылату;

4. Жалпыға ортақ білім мәдениетін дамыту, өңірдің барлық білімдік мүмкіншіліктерін жергілікті тұрғындарға әртарапты ұсыну үшін біртұтас өңірлік ақпараттық кеңістік құру;

5. Білім беру мекемелері қызметінің басқарылу процесіндегі құрылтайшылардың жауапкершілігін жоғарылату.

Өңірдегі білім сапасын арттырудағы инновациялық даму мен жалпыға қолжетімділік мәселелерін шешу үшін келесі мақсаттарды жүзеге асыру керек сияқты:

1. Адамның денсаулығын қамтамасыз ететін және оның мүмкіндіктерін дамыту үшін түрлі деңгейде үздіксіз білім беру процесін қолдану.

2. Білім мекемелері мен ұйымдардың қызметі мен білім сапасын бағалайтын аймақтық мемлекеттік-қоғамдық жүйені дайындау және енгізу.

3. Білімді жаңаша дамытудың бағыттарын айқындайтын жобалармен іске асырулар үшін жыл сайын аймақтық байқаулар өткізу.

4. Әлеуметтік және діни, психофизикалық денсаулығы мен отбасы- қамқоршыларының жағдайына қарамастан балалардың тең бастапқы білім алу мүмкіндігін қамтамасыз ететін түрлі деңгейдегі дағдылы білімдік бағдарламаларды енгізу.

5. Өз кәсіби біліктілігі мен біліміне қарай баршаның азаматтық қажеттілігін өтейтін үздіксіз білім беру жүйесін жасап шығу.

Бүгінде білімнің дамуы, қоғам алдындағы ашық көрініссіз болмауы мүмкін емес деген біржақты тұжырым жасалған. Ашық түрде көрсету деген білім мекемесін басқару органдарының өз қызметі мен білім саласындағы қоғамның қатысуы туралы жалпылық тұсаукесерліктерге немесе тұрақты жарияланымдар жасап тұру деген сөз емес.

Ашық көрсетілім өңірде білім жүйесінің өз дамуы жөнінде жан-жақты ұғым ала алуына, ондағы қалыптасқан қасаң қағидалардан арылуға, қоғамдық сұхбатқа түсе отырып, екі жақты қарым-қатынас пен құнарлана түсуді қамтамасыз ететін бағытқа жеткізуге мүмкіндік береді [3].

Білімді басқарудың азаматтық-қоғамдық нұсқасын дамыту жолында келесі міндеттерді шешу қажет сияқты:

1. Ашық көрсетілімнің маңызды шарты мен инвестициялық тартымдыққа бастайтын азаматтық-қоғамдық білімді басқару формасын дамыту үшін, мемлекеттік-қоғамдық тиімді басқару үлгісін сынақтан өткізіп, енгізе бастау.

2. Білім мекемелерінің экономикалық тәуелсіздігі өсу кезеңіндегі оны басқарудың құқықтық- ұйымдық үлгісін өзгерту және қаржыландырудың ашық түрде көрсетілуінің деңгейін жоғарылату, білім берудің тиімділігіне деген жауапкершілікті күшейту, қызметінің нәтижесін басқару құрылғыларын іске асыру.

3. Қосымша материалдық, интеллектуалдық және басқа да қорды білім саласына тартуды қамтамасыз ететін кәсіби білім беру мекемелері мен жұмыс берушілер байланысын құратын жобалық жоспарлауларды іске асыру.

Білім сапасына бөлінетін қаржының тиімді жаратылмауы барлығымызға мәлім. Бұл білім саласында жаратылымды теңсіздік экономикадан мұраға қалған, білімді қаржы-экономикалық құрылғының бір тармағы деп санау көзқарасынан туындаған.

Білім мекемелерін қаржыландырудан білім қызметін тұтынушыларды қаржыландыруға көшу - бүгінгі білім экономикасы бюджетінің негізі. Сол сияқты педагогтардың кәсіби

біліктілігінің өсуі де экономикалық әдістеме жүйесін құру принципінен туындайды. Білім мекемелерін басқаруда қызметкерлердің жеке еңбек шарттарын бекітуге, әкімшілік пен білім беру мекемелерін басқарудағы әкімшілік қызметкерлерін, олардың қызметінің сапасын бағалауға көп көңіл бөлген жөн.

Өңірдің білім саласының инновациялық дамуы білімдік процестердің сапасын қамтамасыз ететін, бөлінген бюджет қаржыландыруын тиімді тарату, сондай-ақ, білімге инвестиция тарту деңгейін көтеретін тиімді қаржылай-экономикалық құрылымдарды енгізуге бағытталған.

Өңірдің білім саласының тұрақты экономикалық дамуы жолындағы кездесетін қиындықтарды шешу келесі міндеттерді орындау барысында жүзеге асырылуы мүмкін:

1.Өңірдің көпқырлы білім мекемелерінің бар түрі мен үлгісін қаржыландыру моделін жасап дайындау, сынақтан өткізу және енгізу.

2.Инвестициялық тартымдылығын қамтамасыз ететін білім сапасын тиімді басқару технологиясын дайындау, сынақтан өткізу және ендіру.

3.Бюджеттің қорын тиімді пайдалану үшін нормативтік-құқықтық және басқа да жаңа құрылғыларды сынақтан өткізіп жобалау, белсенді түрде қолдану.

4.Білім қызметкерлерінің экономикалық мотивация жүйесіндегі еңбегіне өз кәсіби саласында қолданатын білімнің жаңаша даму принциптерін байланыстыра отырып, жоба даярлау және ендіру.

5.Жоғары білім беру мекемесі негізінде Оңтүстік өңірінде жаңаша жұмыс істеуге дайын көпқырлы маман даярлаудың экономикалық өсу және бағдарламалық сараптау мүмкіндігін іске асыру.

Өңірдегі инновациялық білім дамуының аясында оны іске асыру әдістері мен құрылымдары мынаған бағытталады:

-білімді беру аясы мен білім алу түсінігінен – жеке және ұйыммен білімді тиянақты түрде игеру мен тиімді пайдалануға, көшуге;

-білімге қаржы жұмсаушы экономика саласы деп қарайтын басым көзқарастан - білімді экономикалық дамудың стратегиялық ресурсы деп санау көзқарасына өзгертуге.

Өңірдің білім саласының жаңашыл түрде дамуы бағдарламалық жобалау әдісіне негізделген. Бағдарламалық-жобалау әдісін мынадай жағдайда қолданады:

1.Білімді дамытудың мақсатты жаңаша бағыты аясында жобалаудың алғышарттарын, сынақтан өткізу және алдыңғы қатарлы жаңалықтарды барынша тиімді етіп енгізу, мазмұны мен құрылымдарын құру шартында;

2.Өңірдің әлеуметтік-экономикалық жетістіктерге сәйкес даму нәтижелерін басқару мынадай қаржылай есептердің белсенділігі арқасында жүзеге асады;

3.Жаңашыл жобаларды мақсатты және көп қырлы қаржыландырудың арқасында;

4.Жаңашыл жобалардың сапасын бағалау негізіндегі бюджеттік жаратылымдарды жүйелеу құрылымын түзу арқылы.

Бағдарламалық жобалау әдісі көптеген аймақтық және муниципалдық ұйымдар мен мекемелерді қамти отырып, салааралық қарым-қатынасты ілгерілетеді. Бұл білім саласының өңірлік біртұтас даму саясатын өткізуге, муниципалдық білім жүйесіндегі дамудың теңсіздік проблемасын шешуге, Оңтүстік өңірде біртұтас ақпараттық кеңістік пен білімдік ортаны құруға мүмкіндік береді.

Ұйымдастыру негізі жоба тәрізді өңірдің білім жүйесінің жаңашыл дамуының мақсатты бағдарламасы бағытымен түгелдей сәйкеседі. Мақсатты бағдарлама сияқты ұсынылған бағыт аясындағы білімдік жобаның жаңашыл түрде дамуы үшін келесі талаптар қойылады:

-аймақтық әлеуметтік-экономикалық даму жетістіктерін нысанаға ала отырып, білімнің жаңаша даму бағытын жан-жақты баяндаған жаңашыл жобаға сүйенген кең, тиімді түрдегі жоспар;

-өзімізде бар қорларға сүйену: білім мекемелерінің жүйесі, мамандар, білім процесіне қатынасушылар, қаржыландырудың бар көздері т.б.;

-жобаны табысты бастауды қанағаттандыратын бір жылға белгіленген әдіс-шаралар даярлығының міндетті жобасын жасау (нөлдік цикл).

Өңірдің 2005-2015 жылдардағы Білім дамуының мақсатты бағдарламасының жаңашыл бағытының бюджетіндегі қаржының 80%-ы осындай «нөлдік циклдардың» қамтамасыз етілуіне жұмсалуды керек.

Ұсынылған құрылымдар білім беруді жаңаша дамытудың әдістемелік-бағдарламалық әдісіне құрылғы бола алады.

Осы құрылғы арқылы көбіне білімнің ары қарай дамуы жүзеге асады.

Әдебиет

- 1 ҚР Білім мен ғылымның 2005-2015 ж.ж. даму бағдарламасы //Егемен Қазақстан, сәуір 2005ж.
- 2 ҚР Білім туралы заңы, тамыз 2007ж. //Егемен Қазақстан, ақпан 2007ж.
- 3 ҚР Ғылым туралы заңы, ақпан 2011ж. //Егемен Қазақстан, сәуір 2009ж.

Қорытынды

Білім саясатының көкейкесті мәселелерін шешуді қалыптастыру мен іске асыруда кәсіби және қоғамдық құрылымдарды іске жұмылдыру құрылымының дамымағандығы көрсетіліп, білім сапасын бағалаудың тәуелсіз түрін дамытуға қажетті мүмкіндіктің жасалынбағанын, сондай-ақ білім түрінің инновациялық жетік үлгілерін анықтап, қолдау және тарату механизмдерінің жан-жақты реттелмегені де келтірілген.

Үйреншікті ұйымдастыру ережелерінің құрылымы мен басқару әдістеріне сүйеніп қана қоймай, салааралық комплексті жүйелі байланыс орнатып, инновациялық дамудың интеграциялық тиімділігіне қол жеткізуге болатындығы аталып көрсетілген.

Резюме

Подчеркивается неразвитость механизмов привлечения общественных и профессиональных организаций к решению актуальных вопросов формирования и реализации образовательной политики, отсутствие условий для развития независимых форм оценки качества образования, а также невыработанность механизмов определения, поддержки и распространения лучших образцов инновационной образовательной деятельности. Приводится анализ существа образовательных проблем и определений направлений и путей их решения на основе определения и создания оптимальных комплексных межведомственных системных взаимодействий, обеспечивающих интеграционный эффект инновационного развития

Summary

Underdevelopment of mechanisms for involvement of social and professional organizations to solve issues of development and implementation of education policy, absence of conditions for developing independent forms of education quality evaluation, and also non employment of mechanisms of defining, supporting and extending best samples of education innovation activity are stressed.

Analysis of essence of educational issues and definitions of directions and ways to solve them on the base of defining and creating optimum integrated system of interdepartmental interactions, providing an integration effect of innovative development.

ӘОЖ 66.047.69

МАҚТА КЕПТІРУ ПРОЦЕСІНІҢ ТЕМПЕРАТУРАЛЫҚ КЕСТЕСІН ЖЕТІЛДІРУ

Т.Д.Қалдыбаев - т.ғ.к., доцент, Г.Ю. Қалдыбаева - аға оқытушы,
Р.Т. Қалдыбаев - т.ғ.к., аға оқытушы

М. Әуезов атындағы ОҚМУ, Шымкент қ.

Қазіргі уақытта қолданыстағы шитті мақта үшін 2СБ-10 маркалы кептіргішінің кептіру нәтижелілігін және оның қандай жағдайда жұмыс істейтіндігін анықтау үшін «Ақ-Алтын корпорациясы» ЖШС мақта тазалау зауытының тазалау цехында зерттеу жұмыстары жүргізілді. Зерттеулер нәтижесі тазалау цехындағы кептіргіштің технологиялық

көрсеткіштерінің төмен екендігін көрсетті. Сонымен қатар, кептіру агентінің құжат бойынша белгіленген режимдік температурасы талап етілген ылғал алуды қамтамасыз ете алмайтыны анықталды. Мәселен, бастапқы ылғалдығы 13,7% болған мақтаны 180⁰С температурадағы кептіру агентімен өндегенде ылғал алу тек 2% ғана болды. Қалыпты жағдайда жұмыс істеген кептіргіште мұндай ылғал алу көрсеткіші кептіру агентінің температурасы 110-120⁰С аралығында болуы тиіс еді [1]. Сондықтан, мақта тазалау зауытында шикізатты ізбе-із орналасқан екі кептіргіште кептіру, яғни «екі қайтара» кептіру әдісін қолдану арқылы іске асырылған. Нәтижеде, мақта зауыты мақта кептіру үшін пайдаланатын отын үшін екі есе көп қаржы жұмсауға мәжбүр болған. Бұдан басқа кептіру агентінің жоғары температурасы өрт қауіптілігін тудыратыны да белгілі болған. Бұл жағдай мақта зауытын артықша қаржы жұмсауға мәжбүр еткен [2].

Кептіргіш кешенінің жұмысын сараптағанда, жылугенератордың ішкі бетінде терілген отқа төзімді кірпіш қабаты жалын температурасына шыдамастан ойдымдалып еритіндігі, ол жерден еріп түскен қызған майда бөліктердің кептіру агентін тасымалдаушы құбырға түсетіні және олардың кептіргіште өрт шығудың басты себепші болатыны анықталды. Сондықтан, өрт шығудың алдын алу мақсатында кептіргіштің алдына кептіру агентін тасымалдаушы құбыр жүйесіне төменгі жағында су құятын орны бар ұшқын ұстағыштың қарастырылғаны, одан басқа сағатына 10 л-ден артық су жылугенератордың төменгі жағындағы араластыру камерасына да құйылатыны анықталды. Нәтижеде, ол сулар буланып кептіргішке жіберілетін кептіру агентінің ылғалдылығын жоғарылатып, кептіру нәтижелігін төмендеткен. Бұдан басқа ұшқын ұстағыштың барлық қызған бөліктерді ұстай алмайтындығы және жүйеде сол үшін қарастырылған ұшқын ұстағыш пен торлы беттің қосымша қарсылық туғызуы себепті, кептіргішке қажетті кептіру агент көлемінің жетіспеушілігінен кептіргіш нәтижелігінің төмендейтіні де анықталды.

Анықталған кемшіліктер жойылды: жылугенератор дәл сондай маркалы жанасымен ауыстырылды; ұшқын ұстағыш пен оның құрамындағы торлы бет газ тасымалдаушы құбыр жүйесінен алынып тасталды; қызған бөліктерді ұстап, кептіргіштегі өрт қауіпсіздігін қамтамасыз ету мақсатында ПСИ маркалы жаңа қоректендіргіш-ұшқынұстағышы орнатылды. Сондай-ақ, бұл қоректендіргіш барабанның бастапқы бөлігін толық пайдалану мүмкіндігі есебінен оның ұзындығын (10м) пайдалану нәтижелігін арттырды.

Жоғарыда аталған өзгерістерді кептіру процесіне енгізгеннен соң аэродинамикалық өлшеулер жүргізіліп, тазалау цехы тазалау талаптарына жауап беретін қалыпқа келтірілді [3].

Бірақ, шитті-мақтаны бір реттік кептіргенде қолданыстағы регламент бойынша ылғалдылықтың біркелкі болмайтындығы және оның ауытқуы 4%-ға дейін болатыны, нәтижеде мақтаны қоқым қоспалардан тазалауға кері әсерін тигізіп, ол өз кезегінде өндірілген талшық құрамындағы нұқсандар мен қоқымдар санының артуына ықпалын тигізетіндігі есепке алынды.

Мақтаны жоғары температурада ізбе-із екі қайтара кептіру ылғалдылықтың абсолюттік көрсеткішін біршама тегістегенімен, шитті-мақтаның басым бөлігі (38% дейін) артықша кептірілгендіктен, талшық сапасы төмендейді: сыртқы беті бұзылады, талшық сынғыш болады, артықша ширатылады, беріктігі төмендейді. Бұдан басқа шит қабығының күшті қызғандығынан, онда көлемдік кернеулік пайда болып, шиттеу кезінде шиттің құрылымы локальді бұзылады, яғни екі қайтара кептіру мақтаны кейінгі өңдеулер кезінде (әсіресе шиттеуде) талшық құрамында қабықшалы талшықтың пайда болуына алып келеді. Талшықтағы бұл нұқсанды талшық тазалағышта тазалау өте қиын. Мәселен, 2 сұрыпты С-4727 шитті-мақта топтамасының бастапқы ылғалдылығы 10,7% және қоқымдылығы 10,6% болған кезінде тазалау цехындағы 2СБ-10 кептіргіш барабандарында кептіру агентінің температурасы 160⁰С (бірінші кептіргіш) және 115⁰С (екінші кептіргіш) көрсеткіштерімен кептіргенде, жалпы ылғал алу 3,3% болды. Осындай, жағдайда ылғалдылық 7,4 %-ға дейін төмендеп, құрамындағы нұқсандар мен қоқым қоспалар 2,6% болған талшық алынды. Оның жартысы (1,3%) тоқыма өнеркәсібі үшін өте зиянды қабықшалы талшық екендігі анықталды. Бұдан басқа екі қайтара кептіру қосымша жанармай шығынына әкелетіні де белгілі болды.

Пайда болған проблеманы шешу үшін төмен температурада мақта талшығының серпімділігі артатын қасиетін, яғни кептіру агент температурасын төмендеткен кезде де, ылғалдылықтың біршама төмендейтіні жұмысшы гипотеза ретінде қабылданды. Осы бағытта жүргізілген зертханалық зерттеулер талшықты тазалау нәтижелілігін арттыру үшін кептіру агент температурасын төмендетіп, талшық серпімділігін арттыруға болатынын көрсетті.

Шитті-мақтаны регламент бойынша өндегенде мақта тазалау цехына жіберілгендігі талшықтың температурасы әдетте 80-90⁰С болады. Мақта зауытында жүргізілген зерттеулердің көрсетуінше талшықтың беткі температурасын жоғарылату тазалау нәтижесін төмендетеді. Бұл жағдайда температураны көтеру, сол сияқты ылғалдылықты жоғарылату талшықтың серпімділігін төмендетеді, ал ол мақтаның тазалау нәтижелігіне кері әсерін тигізеді деп қорытындылауға болады. Бұдан басқа қолданыстағы мақтаны кептіру технологиясында ыстық ауаның көлемді бөлігі толық пайдаланылмастан сыртқа шығып кететіні де белгілі.

Ұсынылған технологияда талшық қабатының температурасы шитті-мақтаны салқын (атмосфералық) ауамен өңдеу жолымен төмендетілді. Бұл әдісті мақта тазалау зауытының тазалау цехы жағдайында іске асыру қиыншылық туғызбады.

Шитті-мақтаны кептіру технологиялық процесіндегі бірінші кептіргіште режимдік кесте (нұсқаманы қара) бойынша $18 \times 10^3 - 20 \times 10^3$ м³/сағ ауа жұмсалып, 7-8% ылғалдыққа дейін кептірілді, кейін $24 \times 10^3 - 30 \times 10^3$ м³/сағ. салқын (атмосфералық) ауамен қамтамасыз етілген екінші кептіргіште өңделді.

Осындай жағдайда талшық қабатының температурасы 16-30⁰С (қоршаған орта температурасына байланысты) дейін төмендетілді. Бұдан басқа салқын ауамен өндегенде шитті мақтаның талшықты қабатында 1,0-1,5%-ға (салыстырма) қосымша кебу жүрді. Соңғы көрсеткіш талшық қабатындағы ылғалдың біркелкі болуына мүмкіндік туғызып, ол тазалау нәтижелілігінің жоғарылауына алып келді. Шитті мақтаның салқын ауада суынуы шит қабығындағы кернеулікті жоғалтып, кейінгі өңдеулерде қабықты талшық нұқсандарының пайда болуын төмендетті.

Ұсынылған технология жабдықтары толық жұмыс істеп тұрған мақта тазалау зауытында С-4727 селекциялық сұрыптағы шитті мақта өңдеу кезінде іске асырылды. Мәселен, бастапқы ылғалдығы 10,5% және қоқымдылығы 10,8% болған шитті мақта температурасы 130⁰С болған кептіру агентімен кептірілді. Кептіруден кейін мақтаның ылғалдылығы 8,1%-ға дейін төмендеді. Кейін салқын ауамен (+10⁰С) өндегеннен кейінгі мақтаның ылғалдылығы 7,5%-ды көрсетті, ал талшық қабатының температурасы 18⁰С болды.

Мақтаның осы топтамасын тазалағанда тазалау нәтижелігі 92%-ға жетіп, талшық құрамындағы нұқсандар мен қоқым қоспалар 2,5% болды. Бұл МЕСТ бойынша нормадан 0,1% төмен көрсеткіш. Ал, қабықшалы талшық құрамы 0,6% дейін кеміді.

Кесте 1 - Шитті мақтаны кептірудің температуралық режимі

Шитті мақтаның бастапқы ылғалдылығы, %	Ылғалдың төмендеуі, %	Температура, С		Түтін сорғыш алдындағы қысым, Па (мм.су бағ)	
		1-кептіргіштегі кептіру агенті	2-кептіргіштегі суық ауа	1-кептіргіште	2-кептіргіште
8-9	1,0-1,5	100-110	-	392(40)	-
9-10	1,5-2,0	110-120	Атмосфералық	402(41)	Түтін сорғыштың бағыттаушы құрылғысы толық ашылғанда
10-11	2,5-3,0	120-130	-/-	402-412 (41-42)	
11-12	3,5-4,0	140-150	-/-	412-422 (42-43)	Түтін сорғыштың бағыттаушы құрылғысы толық ашылғанда
12-13	4,5-5,0	160-170*	-/-	442-452 (44-46)	

Ескерту: кептіру агентінің температурасы, тек техникалық шитті мақта үшін.

Дайындалған технология және режимдік кесте мақта тазалау зауытының өңдеу процесіне ендірілді. Режимдік кестемен жұмыс істеу барысында кептіру процесі және өндірілген өнімдер сапасы толық авторлық бақылауда болды. Алынған көрсеткіштердің нәтижесі мынаны көрсетті: талшықтағы нұқсандар мен қоқым қоспалар құрамы МЕСТ нормасында болып, 3% көрсетті. Бұл есептік нормадан 0,1 - 0,2%-ға кем. Екінші қайтара кептіруде ыстық ауаны қолданбау есебінен мақта тазалау зауыты ауқымды көлемде отын шығынын үнемдей алды.

Шитті мақтаны кептіру бойынша нұсқама.

Шитті мақтаны тазалау цехында өндегенде тиімді көрсеткіштерге жету үшін мақта 7-8%-ға дейін кептірілуі тиіс. Шитті мақтаның бастапқы ылғалдылығына және қажетті ылғал алуына байланысты кептіргіштер жұмысының режимі белгіленеді.

Ылғалдылығы 9%-ға дейін болған шитті мақта 2СБ-10 маркалы кептіргіште бір рет температурасы 120⁰С ауада кептіріледі.

Ылғалдылығы 9%-дан артық шитті мақта ізбе-із орнатылған екі кептіргіште өңделеді; алғашқыда ыстық ауамен бірінші кептіргіште, кейін суық (атмосфералық) ауамен екінші кептіргіште.

Шитті мақтаны кептіру температуралық режимі 1- кестеде берілген.

Әдебиет

- 1 Балтабаев С.Д., Парпиев А.П. Сушка хлопка-сырца. - Ташкент: Укитувчи, 1980. – 135 с.
- 2 Қалдыбаев Т.Д. Уборка, заготовка и хранение хлопка-сырца. -Шымкент: ЮКГУ им. М Ауезова, 2009. – 83 с.
- 3 Қалдыбаев Т.Д., Қалдыбаев Р.Т. Мақтаны сақтау, кептіру-тазалау процестерінің техникасы және технологиясы. -Шымкент: М.Әуезов атындағы ОҚМУ, 2011. – 136 б.

Қорытынды

Зерттеулер нәтижесі тазалау цехындағы кептіргіштің технологиялық көрсеткіштерінің төмен екендігін көрсетті. Сонымен қатар, кептіру агентінің құжат бойынша белгіленген режимдік температурасы талап етілген ылғал алуды қамтамасыз ете алмайтыны анықталды. Ұсынылған технологияда талшық қабатының температурасы шитті-мақтаны салқын (атмосфералық) ауамен өңдеу жолымен төмендетілді. Бұл әдісті мақта тазалау зауытының тазалау цехы жағдайында іске асыру қиыншылық туғызбады. Шитті мақтаны тазалау цехында өндегенде тиімді көрсеткіштерге жету үшін мақта 7-8%-ға дейін кептірілуі тиіс. Шитті мақтаның бастапқы ылғалдылығына және қажетті ылғал алуына байланысты кептіргіштер жұмысының режимі белгіленеді.

Резюме

Установленная температура сушильного агента для сушки хлопка не обеспечивала требуемый влагоотбор. В качестве рабочей гипотезы для решения имеющихся проблем было использовано свойство хлопкового волокна, повышающего свою упругость при изменении температуры. Проведенные лабораторные исследования в этом направлении показали возможность повышения эффективности очистки хлопка-сырца за счет повышения упругих свойств волокна путем снижения его температуры. До прохождения через очистительный цех хлопок-сырец должен иметь влажность 7-8%. Для достижения необходимой влажности после сушки, устанавливается рабочий режим сушилки.

Summary

The set temperature of drying agent to dry the cotton did not provide the required moisture selection. As a working hypothesis to solve the existing problems the property of cotton fiber has been used which raises elasticity at temperature change. The laboratory studies in this area have shown the possibility of increasing the efficiency of purification of raw cotton by increasing the elastic properties of the fiber by reducing its temperature. Before passing through the purification plant cotton must have a moisture content of 7-8%. To achieve the required moisture content after drying, the dryer operating mode is set.

ОЧИСТКА ПОПУТНОГО ГАЗА НА НЕФТЕГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЯХ

А.С. Садырбаева – к.т.н., доцент, С.Е. Байботаева – магистрант,
В.Г. Голубев – д.т.н., профессор

ЮКГУ им. М. Ауезова, г. Шымкент

В сложившейся практике, добываемый попутно с нефтью газ, как правило, сжигается на месторождениях или, в лучшем случае, после предварительной подготовки используется на собственные нужды. Так по итогам 2008 года на факельных месторождениях сожжено газа свыше 2 млрд. куб.м. на собственные нужды использовано 1,7 млрд. куб. м., а технологические потери составили около 0,7 млрд.куб.м. В январе 2002 года Постановлением правительства Казахстана была одобрена Концепция развития газовой отрасли республики на период до 2015 года, в январе 2004 года – Программа развития нефтехимической промышленности Республики Казахстан на 2004-2010 годы [1-4].

В этих стратегических документах четко прописывались этапы наращивания газодобычи и развития нефтехимии путём ввода в эксплуатацию новых и развития существующих месторождений, газоперерабатывающих и других инфраструктурных объектов. В месте с тем, в связи с внесением изменений в законы Республики Казахстан "О нефти", "О недрах и недропользовании", принятием Концепции экологической безопасности Республики Казахстан [1-3] актуальной становится задача полной утилизации попутного газа. Этот вопрос имеет также международный аспект, так как Казахстан является активным участником общемирового процесса стабилизации и уменьшения количества парниковых газов в атмосферу. Одной из главных проблем дальнейшего развития газовой отрасли республики является проблема очистки добываемой нефти и газа от сернистых соединений с последующей утилизацией получаемой серы.

На начальном этапе разработки нефтяных месторождений, как правило, добыча нефти происходит из фонтанирующих скважин практически без примеси воды. Однако на каждом месторождении наступает такой период, когда из пласта вместе с нефтью поступает вода сначала в малых, а затем все в больших количествах.

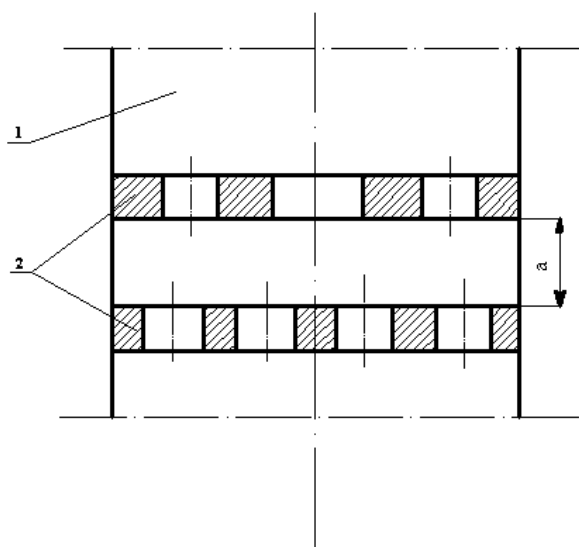
Наличие воды в нефти приводит к удорожанию транспорта в связи с возрастающими объемами транспортируемой жидкости и увеличением ее вязкости. Присутствие агрессивных водных растворов минеральных солей приводит к быстрому износу как перекачивающего, так и нефтеперерабатывающего оборудования. Наличие в нефти даже 0,1% воды приводит к интенсивному вспениванию её в ректификационных колоннах, что нарушает технологические режимы переработки и, кроме того, загрязняет конденсационную аппаратуру. Легкие фракции нефти (углеводородные газы от этана до пентана) являются ценным сырьем для химической промышленности. Поэтому необходимо стремиться к снижению потерь легких фракций из нефти и к сохранению всех углеводородов, извлекаемых из нефтеносного горизонта для последующей их переработки. Природный газ, получаемый из промыслов, содержит посторонние примеси: твердые частицы (песок и окалину), конденсат тяжелых углеводородов, водяные пары и часто, сероводород и углекислый газ. Присутствие твердых частиц в газе приводит к быстрому износу соприкасающихся с газом деталей компрессора. Твердые частицы засоряют и портят арматуру газопровода и контрольно-измерительные приборы; скапливаясь на отдельных участках газопровода, они сужают его поперечное сечение. Жидкие частицы, оседая в пониженных участках газопровода, также вызывают уменьшение площади его поперечного сечения. Кроме этого, они оказывают корродирующее действие на трубопровод, арматуру и приборы. Влага, в определенных условиях, приводит к образованию гидратов, выпадающих в газопроводе в виде твердых кристаллов. Гидратные пробки могут полностью закупорить трубопровод. Сероводород, содержащийся в газе, крайне отрицательное действие оказывает на качество выпускаемой продукции. Углекислый газ снижает теплоту сгорания газа.

Таким образом, совершенно очевидно, что добываемые нефть и газ нуждаются перед транспортировкой в предварительной очистке от воды, механических примесей, а также от сероводорода и углекислого газа. С этой целью для первых двух компонентов используется достаточно эффективное оборудование, такое как: сепараторы различных типов вертикального и горизонтального расположения. Используются также фильтры-сепараторы, включающие узел предварительной инерционной сепарации газа от жидкости и механических примесей, узел фильтрации механических примесей и коалесценции капель жидкости, а также узел окончательной сепарации коллоидного раствора. Данное оборудование достаточно эффективно, но довольно дорогое, которое, к тому же, необходимо переналаживать для меняющихся входных показателей обрабатываемых потоков [5].

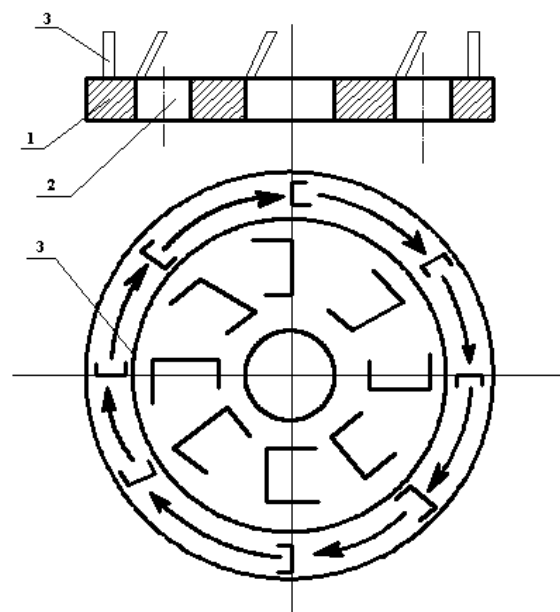
Для очистки газов от сероводорода и углекислого газа применяется массообменная аппаратура различного типа, в частности, абсорберы. Основной начинкой абсорберов являются различного рода насадочные элементы, а также тарелки, широко используемые в ректификационных колоннах [6].

Из всего разнообразия тарелок, применяемых в колонных аппаратах, представляют интерес для нашего случая крупнодырчатые провальные тарелки, которые устанавливаются по высоте с определенным шагом (рисунок 1). В каждой тарелке по концентрическим окружностям имеются прямоугольные отверстия. Отверстия изготавливают таким образом, чтобы полоска металла, извлеченная из отверстия и по размеру равная ему, удерживалась за счет одной не вырезанной с большей стороны кромки. Причем, полоска металла отогнута в сторону и установлена под определенным углом таким образом, чтобы струя газа, выходящая из этого отверстия снизу, была направлена по касательной к этой концентрической окружности, на которой располагается данное отверстие. Таких отверстий на окружности находится не менее 5 штук. Каждая концентрическая окружность с отверстиями отделена перегородкой от другой концентрической окружности с отверстиями. Кроме того, отверстия верхней тарелки не должны находиться над отверстиями нижней тарелки (рисунок 2)

Таким образом, сверху на тарелку подается абсорбирующий раствор, а снизу поступает очищаемый попутный газ. Массообмен между газом и жидкостью осуществляется в капельно-пленочном режиме. Наличие центробежного потока, ударяющегося о стенку, способствует турбулизации газожидкостного потока, увеличивая тем самым поверхность контакта фаз вследствие её интенсивного обновления. Предлагаемая конструкция тарелки может быть использована как для очистки попутного газа, так и для регенерации водных растворов гликолей.



1 – корпус; 2 – тарелка
Рисунок 1 - Установка тарелок



1- корпус; 2- отверстие; 3 - перегородки
Рисунок 2 - Тарелка

Таким образом, в данной статье предложена новая конструкция массообменной тарелки для использования очистки попутных газов на месторождениях нашей Республики.

Литература

- 1 Программа развития нефтехимической промышленности РК на 2004-2010 годы, утвержденная постановлением Правительства Республики Казахстан от 29.01.2004г, №101.
- 2 Закон Республики Казахстан «О нефти» от 28.06.1995 г., № 2350 (доп. и изм. 27.07.2007 г.).
- 3 Указ Президента РК «О Концепции экологической безопасности Республики Казахстан 2004-2015 гг.» от 03.12.2003, № 1241.
- 4 Охрана окружающей среды и устойчивое развитие Казахстана //Сборник материалов Агентства по статистике РК. - Астана, 2008-2010.
- 5 Синайский Э.Г. Сепарация многофазных систем. – М.: Недра, 2002.-621 с.
- 6 Исмагилов Ф.Р., Вольцов А.А., Аминов О.Н. и др. Экология и новые технологии очистки сероводородсодержащих газов. - Уфа: Экология, 2000. – 214 с.

Резюме

Предложена новая конструкция тарелки крупнодырчатого типа, использующей циркуляционно-вихревой эффект для эффективной очистки попутных нефтяных газов на месторождениях нашей Республики.

Қорытынды

Бұл мақалада мұнай кен орындарында ілеспе газды тазалау мәселесі қарастырылған. Бұл мәселені шешу үшін бағаналы аппаратта орнатылатын жаңа ірі-тесікті табақшаның конструкциясы ұсынылады. Табақшаның ерекше конструкциясы массаалмасу процесін тиімді ұйымдастыруға және содан ілеспе газды тазалау дәрежесін арттыруға мүмкіндік береді.

Summary

This article considers the problem of refining associated petroleum gas on the oil-fields. For the decision of this problem the new construction of the large hole dish set in a columnar vehicle is offered. A special construction of dish allows to effectively organize the process of mass-transfer and to increase the degree of refining associated petroleum gas.

УДК 321.577

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ РЕЖИМНЫХ ПАРАМЕТРОВ НА КОЭФФИЦИЕНТ МАССООТДАЧИ ПРОЦЕССА СУШКИ СИЛИКАГЕЛЯ

Ш.У. Тауасаров – к.т.н., доцент, М.А. Алтыбаев – д.т.н., профессор,
А.Ш.Тауасаров - инженер

ЮКГУ им. М.Ауезова, г.Шымкент

Повышение эффективности работы различных видов массообменных установок и аппаратов непрерывно связано с интенсификацией тепловых и массообменных характеристик с помощью различных факторов. В частности, повышение эффективности работы сушильных агрегатов возможно путем применения тепловых насосов в качестве генераторов теплоты [1,2].

Тепломассообмен при сушке материалов зависит от разности концентрации паров влаги в пределах пограничного слоя и температуры сушильного агента. Разности температур между основной массой сушильного агента и поверхностью влажного материала обеспечивает подвод теплоты, а разность концентрации поперек пограничного слоя создает поток паров влаги от поверхности влажного тела [3,4].

Для выявления факторов, влияющих на интенсивность тепло- и массообмена процесса сушки капиллярно-пористых материалов рассмотрим решение уравнения массопередачи.

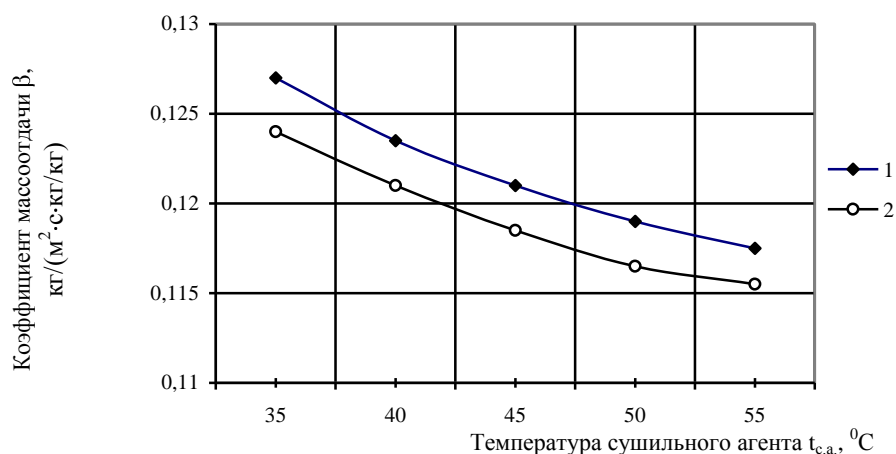
Важнейшим условием решения дифференциального уравнения массопередачи с твердой фазой (к которой относятся и процессы сушки) является уравнение, выражающее массообмен на границе раздела фаз и учитывающее непрерывное изменение распределения концентрации в твердом теле [5]:

$$D \frac{\partial c}{\partial n} = \beta(c_{1n} - c_2), \quad (1)$$

где D – коэффициент диффузии, характеризующий материал, через который диффундирует данное вещество и само вещество в диффузионном отношении, $\text{м}^2/\text{с}$; $\frac{\partial c}{\partial n}$ – градиент концентрации в направлении нормали n ; β – коэффициент массоотдачи, $\text{м}/\text{с}$; c_{1n} – концентрация на поверхности раздела фаз, $\text{кг}/\text{м}^3$; c_2 – концентрация в ядре потока второй фазы, $\text{кг}/\text{м}^3$.

Уравнение (1) позволяет заменить математические трудности расчета массоотдачи определением коэффициента массоотдачи при разных условиях процесса. β , как кинетический коэффициент, зависит от физических свойств среды, гидродинамических условий движения газа, геометрических параметров (формы и размеров аппаратов).

Рассмотрим зависимость коэффициентов массоотдачи процесса сушки силикагеля в зависимости от температуры и скорости сушильного агента по экспериментальным и расчетным данным (рисунок 1 и 2).

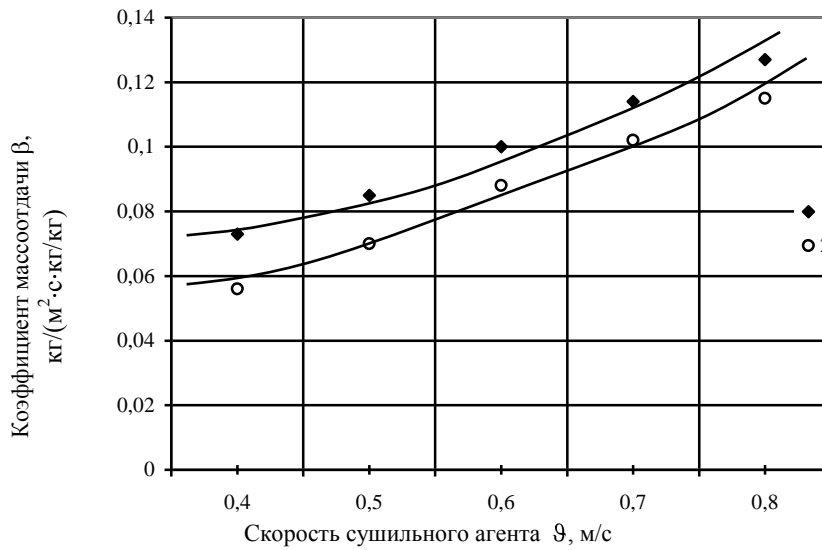


1 – β для процесса сушки (экспериментальные данные); 2 – β для процесса конденсации в испарителе теплового насоса (экспериментальные данные - точки и расчетные данные – кривая)

Рисунок 1 - Зависимость коэффициента массоотдачи от температуры сушильного агента на входе в сушилку

Из рисунка 1 видно, что с ростом температуры сушильного агента коэффициент массоотдачи понижается незначительно.

На рисунке 2 показано, что при увеличении скорости сушильного агента в сушилке повышается коэффициент массоотдачи за счет уменьшения толщины пограничного слоя вблизи поверхности высушиваемого материала. Сравнительные зависимости коэффициентов массоотдачи от температуры и скорости сушильного агента не дают большого отклонения, что подтверждает правильность математического расчета процесса сушки (рисунки 1 и 2).



1 – β для процесса сушки (экспериментальные данные); 2 – β для процесса конденсации в испарителе теплового насоса (экспериментальные данные – точки и расчетные данные – кривая)

Рисунок 2 - Зависимость коэффициента массоотдачи от скорости сушильного агента в сушилке

Из рисунка 3 видно, что при увеличении влагосодержания сушильного агента незначительно понижается коэффициент массоотдачи из-за увеличения толщины пограничного слоя.

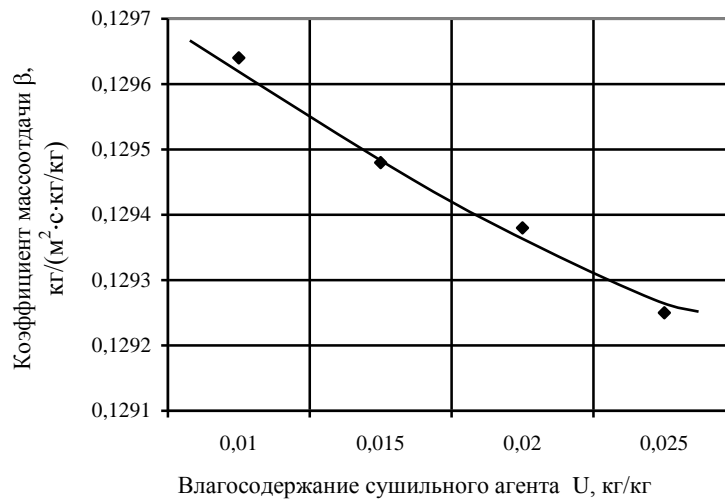


Рисунок 3 - Зависимость коэффициента массоотдачи от влагосодержания сушильного агента, поступающего в сушилку

Процессы межфазного тепло- и массообмена в плотном и ПС протекают в условиях достаточно крупных частиц или высоких скоростей сушильного агента, когда высота H слоя значительно превышает высоту активной зоны h_a ($H > h_a$).

Изменение температуры сушильного агента и концентрации влаги в нем можно найти, решая совместно уравнения теплового и материального балансов и массообмена.

Исследования показали, что коэффициент массоотдачи β снижается при увеличении температуры сушильного агента. По результатам экспериментальных данных получено уравнение массообменного числа Нуссельта для сушилок псевдооживленного слоя:

$$Nu = 0,624 K_E Re^{0,76} Pr^{0,33}, \quad (2)$$

где K_E – коэффициент использования кинетической энергии падающих частиц; Re, Pr – числа Рейнольдса и Прандтля.

Литература

- 1 Лыков А.В. Тепло- и массообмен в процессах сушки. -М.-Л.: Госэнергоиздат, 1982.- 464 с.
- 2 Рей Д., Макмайкл Д. Тепловые насосы. –М.: Энергоиздат, 1992.-282 с.
- 3 Верба М.И. Теория сушки. – М.: Энергия, 1960.- 170 с.
- 4 Гинзбург А.С. Основы теории и техники сушки пищевых продуктов //Пищевая промышленность.-М., 1973.-528 с.
- 5 Стабников В.Н., Попов В.Д., Лысянский В.М., Редько Ф.А. Процессы и аппараты пищевых производств //Пищевая промышленность. -М., 1976.-663 с.

Резюме

Решено дифференциальное уравнение массопередачи в твердой фазе в процессе сушки, выражающее массообмен на границе раздела фаз и учитывающее непрерывное изменение распределения концентрации в твердом теле. Уравнение позволяет заменить математические трудности расчета массоотдачи определением коэффициента массоотдачи при разных условиях процесса. Экспериментально исследована зависимость коэффициента массоотдачи процесса сушки силикагеля от температуры и скорости сушильного агента. Получено уравнение массообменного числа Нуссельта для сушилок псевдооживленного слоя.

Қорытынды

Фазаларды бөлу шекарасында массаалмасудың дифференциалдық теңдеуі қатты фазада концентрация таралуының үздіксіз өзгеруін ескерумен, кептіру теңдеуін шешу шарты ретінде қабылданады. Массаберуді есептеудің математикалық қиындығы процестің әр түрлі жағдайлырында массаберу коэффициентін анықтаумен алмастырылады. Силикагельді кептіру процесі үшін массаберу коэффициентін кептіру агентінің температурасына, жылдамдығына және ылғал мөлшеріне байланысты анықтау бойынша зерттеулер жүргізілді. Жалған сұйылған қабатты кептіргіштер үшін Нуссельт массаалмасу санының теңдеуі алынды.

Summary

The differential equation for the phase boundary condition is taken as the solution of drying in the light of flux density distribution in a solid phase. Mathematical difficulties of calculation of mass transfer are replaced at different process conditions. Researches to determine the coefficient of mass transfer depending on the temperature, velocity, and moisture content of the drying agent for drying of silica gel are carried out. The equation for the mass transfer of Nusselt number of the fluidized layer is received.

УДК 539.21: 548.0:546.60

ПОРОВАЯ СТРУКТУРА МИКРО- И НАНОКРИСТАЛЛИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

Ж.А. Абекова - к.ф.-м.н., доцент, Н.Ш. Хашимов – гл.специалист

ЮКГУ им. М.Ауезова, г. Шымкент

Дисперсные и ультрадисперсные (нанокристаллические) материалы, с размерами кристаллитов порядка сотен и десятков нанометров соответственно, обладают комплексом повышенных физико–механических свойств и являются перспективным классом новых материалов. В настоящее время широко проводятся исследования их структуры, однако, такой важный параметр структуры, как микропористость, до сих пор остается практически неизученным. Известно, тем не менее что при различных способах приготовления микро- и нанокристаллических материалов в них возникает достаточно высокий уровень пористости, которая, в принципе может оказывать существенное воздействие на их свойства.

В связи с этим, в данной работе исследовалась пористость в микро– и нанокристаллических материалах, полученных тремя разными способами:

а) Образцы Ti , TiN , Ni спеченные под давлением из ультрадисперсных порошков с размером зерна ~ 100 нм. Сами образцы таких материалов представляли собой пленки толщиной 10-20 мкм, нанесенные на подложки.

б) Образцы Al , подвергнутые скручиванию в условиях сжатия. Образцы представляли собой диски толщиной 100-200 мкм, диаметром 20 мм. Величина сжимающего давления до ~ 40 кбар, угол скручивания до $540^\circ C$.

в) Образцы Al , подвергнутые Р.К.У-прессованию [1]. Для этого призматические образцы продавливались через Г-образный канал бомбы. Необходимая степень деформации обеспечивается соответствующим числом прохождения образца через бомбу.

В случае (б) и (в) величина деформации может достигать тысяч процентов, при этом, в случае (в) возможно получение достаточно массивных образцов высокого качества.

В качестве основного метода исследования использовалось МРД–малоугловое рентгеновское рассеяние. Используемая в работе установка с коллимацией по–Кратки позволяет проводить измерения размеров пор в диапазоне от ~ 10 до 500 нм (углы рассеяния при использовании $Mo-K_\alpha$ излучения от $0,6^\circ$ до 5°).

Обработка результатов малоугловых экспериментов проводилась в основном в приближении Гинье методом касательных, что давало возможность оценивать размер микроспешлошностей, а в ряде случаев (что будет оговорено ниже), их концентрацию и полный объем. В некоторых экспериментах удавалось определить инвариант рассеяния Порода, что также позволяло вычислять некоторые параметры пористости (например, ее полный объем). К сожалению, вычисление инварианта Порода не во всех случаях возможно, об этих ограничениях также будет сказано ниже. Помимо этого в работе использовалась микроскопия и измерение микротвердости.

Исследования образцов из ультрадисперсных порошков показало, что они обладают высокой степенью пористости. В качестве примера в таблице 1 приведены данные о

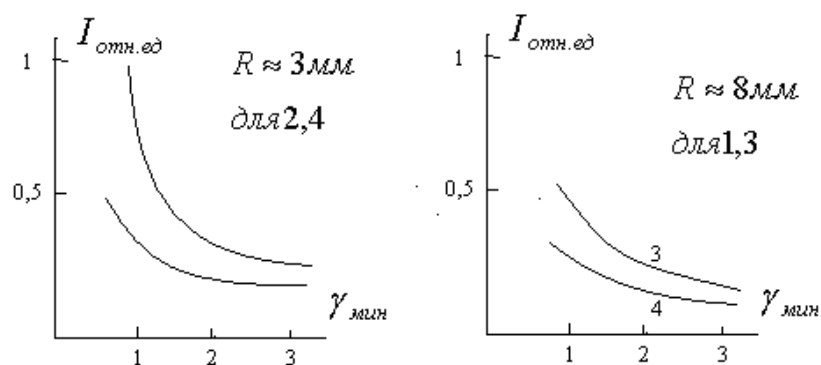
концентрации микропор различных размеров и их полном объеме, определенном двумя способами (метод касательных и инвариант Порода) для образцов TiN . Видно, что размеры микропор меняются от 20 нм до 131 нм, а их концентрация от $1,4 \cdot 10^{16} \text{ см}^{-3}$ до $8 \cdot 10^{13} \text{ см}^{-3}$. Величины полного объема пор, определенные разными методами, оказались с точностью до 20% одинаковыми.

Структура образцов, подвергнутых скручиванию в условиях сжатия (давления) оказались сильно зависящей от угла скручивания α и расстояния от центра R , так как именно эти два параметра определяют локальную деформацию материала. Зависимость от величины приложенного давления оказалось гораздо слабее.

Таблица 1 - Пористость ультрадисперсного TiN

Размеры, нм	Концентрация, см^{-3}	Объемная доля пор, %	
		по Гинье	инвариант Порода
20-50	$1,4 \cdot 10^{16}$	30,1	37,9
50-130	$1,5 \cdot 10^{15}$		
131	$8 \cdot 10^{13}$		

На рисунке 1(а) и (б) приведены зависимости интенсивности малоуглового рассеяния в Al при разных углах скручивания α и расстояния от центра R . Видно, что она растет с увеличением α и R . Для установления природы этого рассеяния была определена кинетика его уменьшения при отжиге. (рисунок 2)



а) – при $\alpha=500^\circ$, б) – $\alpha=30^\circ$, $P=40$ кБар

Рисунок 1 - Зависимость интенсивности малоуглового рассеяния (отн.единицы) от образцов Al , подвергнутых сдвигу под давлением

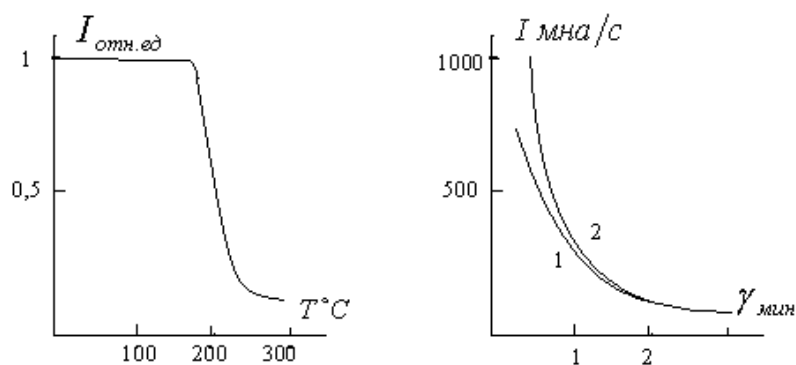


Рисунок 2 - Кинетика изменения при отжиге рассеяния в образцах Al . Малоугловые рассеяния в исходном (1) и деформированном (2) образце микрокристаллического Al

Оказалось, что рассеяние быстро уменьшается при $t \geq 200^\circ\text{C}$. Как показано в [2] именно таким образом залечиваются деформационные поры в *Al* (кривая на рисунке 2). Это дает основание полагать, что наблюдаемое рассеяние связано именно с порами. Обработка кривых рассеяния показала, что характерный размер этих пор 80 нм, оценка их концентрации, учитывая качество образцов, оказалось затруднительной. Тем не менее, отчетливо наблюдается тенденция к росту концентрации ($\sim I_{\text{расc.}}$) с увеличением α и R , хотя, скорее всего зависимость выполаживается при больших α и R . Отметим, что проведенные предварительные исследования разориентации блоков и уширения рентгеновских рефлексов также дали кривые затуханием при больших α .

Образцы третьего типа (РКУ–прессование), как отмечалось, выше, отличаются достаточно хорошим качеством, что позволило сделать более точные оценки параметров пористости. В основном, исследования проводились на образцах с $\varepsilon=800\%$. Обработка кривых рассеяния от таких образцов позволяет оценить характерный размер неоднородностей, $H \sim 1000 \text{ \AA}$. Для выяснения природы рассеяния также, как и в случае (2), была исследована кинетика изменения интенсивности рассеяния рентгеновских лучей при отжиге. Полученные данные оказались практически идентичными тем, что приведены на рисунке 2. Это дает основание полагать, что и в этом случае рассеяние происходит именно на мельчайших пустотах – микропорах. Исходя из этого предположения, можно сделать оценку их концентрации $\sim 10^{12} \text{ см}^{-3}$. Отметим, что оцененная концентрация относится только к порам указанного выше размера ($\sim 100 \text{ нм}$), в материале есть поры и меньших размеров, но их концентрация (точнее удельный объем) невелика и для ее точного определения потребуются дополнительные исследования. По-видимому, определение инварианта Порода для этих образцов даст возможность более точно определить количество пор разных размеров.

Итак, во всех исследованных типах мелкокристаллических материалов обнаружена достаточно высокая концентрация пор, происхождение которых связана с технологией их изготовления. Если в первом случае наблюдаемые поры являются, по-видимому, не полностью «залечившимися» промежутками между зернами ультрадисперсного порошка, то в случаях (2) и (3) они являются следствием протекания больших пластических деформаций. Можно думать, что сочетание мелкокристаллической структуры и достаточно высокой концентрации микропор должно оказывать существенное влияние на механические свойства и характер разрушения таких материалов. В связи с этим нами было проведено предварительное исследование процесса микроразрушения мелкокристаллических образцов (тип 3). Исследовались образцы в виде двойной лопатки, которые подвергались растяжению либо в режиме $\varepsilon = \text{const}$ либо $\bar{b} = \text{const}$ при комнатной температуре. Разрывная прочность \bar{b}_p и деформация ε_p оказались 160 МПа и 6-7%, соответственно. Образцы разрушаются косым сколом ($\sim 45^\circ$) со слабовыраженной шейкой.

Предварительно было проведено измерение микротвердости исходных и растянутых образцов, поверхности которых предварительно тщательно полировались. Среднее значение микротвердости исходных образцов $H_{\text{исх}} = 560 \text{ МПа}$, а растянутых $H_{\text{деф}} = 500 \text{ МПа}$, т.е. микротвердость растянутых образцов уменьшилась. Уменьшение микротвердости оказалось примерно пропорционально ε . Полученный результат дает основание полагать, что в процессе растяжения в материале образуются микротрещины, снимающие микротвердость материала. Для проверки этого были проведены исследования микроразрушения микроскопическими и рентгеновскими методами.

В первую очередь анализировалось различие в характере МРД от исходных и деформированных образцов. Оказалось (рисунок 2), что в растянутых образцах мелкокристаллического *Al* возникает дополнительное рассеяние на очень малых углах ($\sim I'$ для *MoK* излучения). Обработка разностной кривой показало, что это рассеяние соответствует рассеянию от неоднородностей с размерами $\sim 400 \text{ нм}$. Отметим, что в данном эксперименте определялась величина, пропорциональная длине неоднородностей в направлении, перпендикулярном оси растяжения. Предварительный анализ других данных МРД позволяет предполагать, что рассеивающие неоднородности имеют вытянутую форму и, по-видимому, выделенную ориентацию. Более детальные исследования МРД смогут уточнить размеры, форму, ориентацию и концентрацию этих неоднородностей, однако проведенные

микроскопические исследования в целом подтверждают результаты рентгеновских исследований.

Как отмечалось выше, исходные образцы подвергались высококачественной полировке, что позволяло выявлять после растяжения на поверхности весьма мелкие дефекты. Оказалось, что на поверхности растянутого образца наблюдаются тонкие трещины, ориентированные перпендикулярно к оси погружения и, частично, под 45° к ней. Характерные длины трещин – от долей до нескольких микрометров. В области шейки число трещин выше, наблюдаются и более крупные слившиеся - трещины. Полученный результат хорошо согласуется с результатами измерения микротвердости, а также МРД измерениями. Можно считать установленным, что в растянутом мелкокристаллическом *Al* возникает довольно высокая концентрация микротрещин, что приводит к снижению его механических свойств - уменьшению микротвердости.

Особый интерес представляет вопрос о связи микропористости и трещинообразования. К сожалению, в настоящее время пока не удалось микроскопически наблюдать поры в мелкокристаллическом *Al*, поэтому трудно судить об их взаимодействии с трещинами. Однако, используя рентгеновские данные можно оценить соотношение между размерами L трещин и расстоянием между порами. Зная концентрацию N и размеры пор H получаем (с учетом погрешности определения этих величин) расстояния между ними - 300-500 нм. Видно, что эта величина хорошо коррелирует с длиной трещин, также определенной рентгеновским методом, не противоречит это и микроскопическим данным.

Расчеты и анализ показывают, что размер таких трещин оказался близок к среднему расстоянию между порами, который, в свою очередь близок к размеру структурного элемента. По-видимому, микротрещины возникают по границам структурных элементов, а их рост ограничивается порами. Этот вывод требует непосредственной микроскопической проверки.

Таким образом, для нескольких типов нано- и микрокристаллических материалов определены параметры пористости, показано, что поры являются характерным элементом их структуры, который необходимо учитывать при исследовании механических свойств и процесса разрушения.

Литература

- 1 Васильева Л.А., Копылов В.И., Новикова О.В. Структурное упрочнение армко-железа при интенсивном сдвиговом деформировании // Сборник работ «Субструктурное упрочнение металлов». - Киев, 1990. -С. 61-62.
- 2 Абекова Ж.А., Бетехтин В.И., Кадомцев А.Г., Иванов С.А. Особенности дефектной структуры приповерхностных слоев деформированных металлов //Труды XXXII семинара «Актуальные проблемы прочности». –СПб., 1997. -С. 258-264.

Резюме

Дисперсные и ультрадисперсные(нанокристаллические) материалы, с размерами кристаллитов порядка сотен и десятков нанометров соответственно, обладают комплексом повышенных физико – механических свойств и являются перспективным классом новых материалов. В настоящее время широко проводятся исследования их структуры, однако, такой важный параметр структуры, как микропористость до сих пор остается практически неизученным. Известно, тем не менее, что при различных способах приготовления микро- и нанокристаллических материалов, в них возникает достаточно высокий уровень пористости, которая, в принципе может оказывать существенное воздействие на их свойства.

Қорығынды

Дисперсті және ультрадисперсті (нанокристалдар) материалдардың кристаллиттерінің өлшемдері он нанометрден жүз нанометрге дейінгі аралықты қамтиды. Мұндай материалдардың физика-механикалық қасиеттері жоғары болады. Нанокристалды материалдардың көбісінде микроқуыстықтар болады. Материалдағы микроқуыстықтар зерттелінбеген параметрлер болып табылады. Нанокристалды

материалдар әр түрлі әдістермен алынады. Осындай әдістердің үш әдісі жұмыста берілген. Материалдарға үлкен қысымдар қолданғаннан кейін кристаллиттердің өлшемдері азайып ультрадисперсті жүйе құрайды, шекаралардың қиылысуында микроқуыстықтар пайда болады.

Summary

Connection of sample testing conditions with thickness of a defective layers is investigated and kinetics of annealing of subsurface microcracks as well.

The investigation has been performed using the method of small angle x-rays diffraction.

УДК 547.98

ПОДБОР ОПТИМАЛЬНЫХ УСЛОВИЙ ДЛЯ ЭКСТРАКЦИИ ТАННИДОВ ИЗ МЕСТНОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

А.А. Абдраманова – магистрант, М.К. Саденова - к.с/х.н., ст.преподаватель

ЮКГУ им. М.Ауезова, г.Шымкент

В настоящее время огромное значение в государстве придается экологии промышленности. В связи с этим весьма актуальным является замена химических препаратов на продукты, которые можно получить из растительной органики.

Растительные таниды – это ценный продукт, который используют широко в кожевенной промышленности для дубления кож, в процессах виноделия, в производствах коньяка и чая, для получения лекарственных препаратов.

В данной работе в качестве основного сырья для извлечения дубильных веществ мы выбрали растения такие как конский щавель и бадан толстолистный, поскольку они широко распространены на территории Казахстана и которые содержат большое количество дубильных веществ в корневой системе: конский щавель более 15%, бадан толстолистный более 25% танидов.

При подборе оптимальных условий экстракции танидов из корней щавеля конского и бадана толстолистного, из листьев бадана толстолистного изучались следующие факторы: тип экстрагента, измельченность сырья, условия нагревания, время экстрагирования, соотношение сырья и экстрагента, кратность экстракции [1].

При установлении типа экстрагента исследовали воду и 20% водно-спиртовой раствор. Так как в исследовании Н.А. Данилова и Д.М. Попова установлена самая оптимальная концентрация водно-спиртового раствора 20% из исследованных 20, 40, 50, 70 и 96% водно-спиртового раствора для экстрагента. Поэтому мы в своем исследовании выбрали 20 % водно-спиртовой раствор (таблица 1).

Таблица 1 – Зависимость извлечения танидов из растительного сырья от типа экстрагента

Тип экстрагента	Содержание дубильных веществ, %		
	корни конского щавеля	корни бадана толстолистного	листья бадана толстолистного
Вода	7,2	7,9	6,8
Водно-спиртовой раствор 20 %	5,4	5,9	5,1

По данным таблицы 1 наиболее полное извлечение танидов из местного растительного сырья происходит при использовании в качестве экстрагента воду.

При выборе оптимальной степени измельченности сырья использовали сита с диаметром отверстий 0,5 мм; 1 мм; 2 мм; 3 мм (рисунок 1) [2].

Исходя из данных рисунка 1, видно, что максимальное извлечение дубильных веществ из корней конского щавеля, бадана толстолистого и из листьев бадана толстолистого достигается при использовании сырья, измельченных до размера частиц, проходящих сквозь сито с диаметром отверстий 2 мм.

При изучении оптимальной температуры экстракции использовали следующие режимы: извлечение на кипящей водяной бане и без нагревания (перемешивание) (таблица 2).

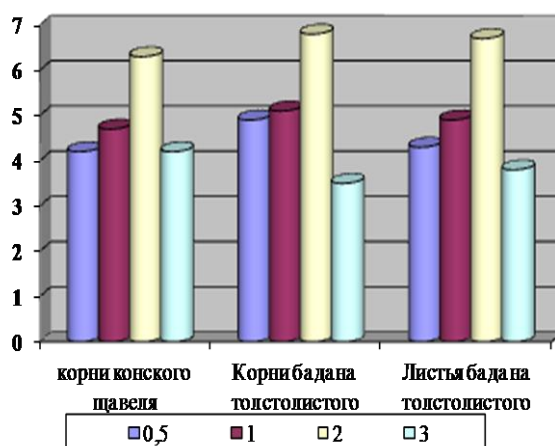


Рисунок 1 –Измельченность растительного сырья

Таблица 2 – Температурный режим экстрагирования таннидов из растительного сырья

Температурный режим экстрагирования	Содержание дубильных веществ, %		
	Корни конского щавеля	Корни бадана толстолистого	Листья бадана толстолистого
Водяная баня, температура 100°C	6,3	7,9	7,5
Без нагревания	2,9	3,4	3,1

Результаты исследований показали, что оптимальное извлечение таннидов из корней конского щавеля, бадана толстолистого и из листьев бадана толстолистого достигается при нагревании на кипящей водяной бане (таблица 2).

При установлении оптимального времени экстракции проводили извлечение из сырья в течение 15 мин., 25 мин., 35 мин., 50 мин. (рисунок 2).

Для наиболее полного извлечения таннидов из местного растительного сырья целесообразно использовать экстракцию в течение 15 мин, т.к. в это время выход таннидов увеличивается.

При выборе соотношения сырья и экстрагента изучены следующие варианты: 0,1:100, 0,5:100, 1,0:100 (рисунок 3).

Оптимальное извлечение дубильных веществ достигается при соотношении сырья и экстрагента 1,0:100 (рисунок 3) [2,3].

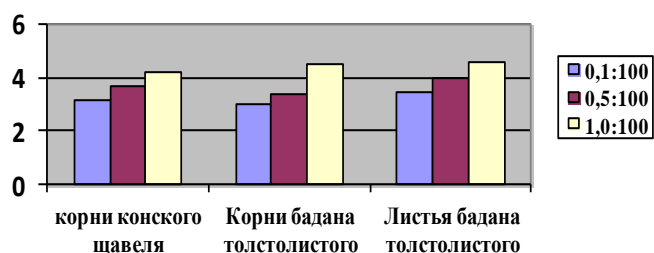


Рисунок 2 –Соотношение растительного сырья и экстрагента

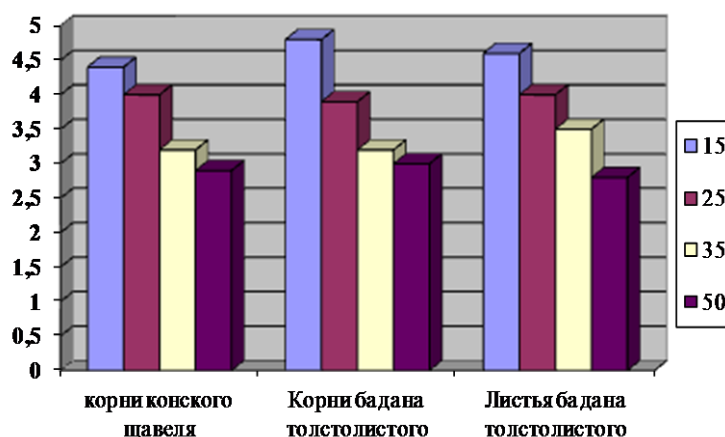


Рисунок 3 – Время экстрагирования танидов из местного растительного сырья

Затем проводили изучение полноты извлечения танидов из местного растительного сырья щавеля конского и бадана толстолистого в зависимости от кратности экстракции. Учитывали ранее определенные факторы: экстрагент – вода, измельчение – до размера частиц, проходящих сквозь сито с диаметром отверстий 2мм, нагревание на кипящей водяной бане, время нагревания 15 мин., соотношение сырья и экстрагента 1,0:100.

Экспериментом установлено, что наиболее полное извлечение танидов из сырья происходит при использовании трехкратной экстракции.

В процессе эксперимента изучены условия экстракции танидов из местного растительного сырья, подобраны оптимальные условия экстракции танидов из местного сырья.

Литература

- 1 <http://www.fito.nnov.ru/special/glycozides/dube/>
- 2 Данилова Н.А., Попов Д.М. Количественное определение дубильных веществ в корнях щавеля конского методом спектрофотометрии в сравнении с методом перманганатометрии // Вестник ВГУ. Серия: Химия. Биология. Фармация. – 2004. - №2. – С.179-182.
- 3 Ковалев В.Н., Попова Н.В., Кисличенко В.С. и др. Практикум по фармакогнозии : Учеб.пособие для студ. вузов. – Харьков: Изд.-во НФаУ: Золотые страницы: МТК – Книга, 2004. – 512с.

Резюме

В статье представлены оптимальные условия экстракции танидов из местного растительного сырья. В качестве основного сырья для извлечения дубильных веществ выбраны растения, такие как -

конский щавель и бадан толстолистый, поскольку они широко распространены на территории Казахстана и содержат большое количество дубильных веществ в корневой системе: конский щавель - более 15%, бадан толстолистый - более 25% танинов. В процессе эксперимента изучены условия экстракции танинов из местного растительного сырья, подобраны оптимальные условия экстракции танинов из местного сырья.

Қорытынды

Мақалада жергілікті өсімдік шикізатынан таниндтердің сығындысын алу үшін қолайлы жағдайларды таңдау ұсынылған. Бұл жұмыста таниндтердің сығындысын алу үшін негізгі шикізат көзі ретінде төменде көрсетілген өсімдіктер: атқұлақ кымыздығы және қалыңжапырақты бадан алынған, себебі, бұл өсімдіктер Қазақстан территориясында кеңінен таралған және тамыр жүйесінде: атқұлақ кымыздығында 15%, қалыңжапырақты бадан тамырында 25% көптеу таниндтер кездеседі. Эксперимент жүзінде жергілікті өсімдік шикізатынан таниндтерді экстракциялау жағдайлары зерттеліп, қолайлы жағдайлар таңдалған.

Summary

This article is about the selection of optimum conditions for extracting tannins from local vegetative raw materials. In this work such materials as dock and lather bergenia have been chosen as the main raw for extraction of tannins, because they are widely distributed in Kazakhstan which contain large amounts of tannins in the root system: dock for more than 15 % and lather bergenia more than 25 % of tannins. During the experiment the conditions of extracting tannins have been studied from local plant materials, optimal conditions for extraction of tannins from local raw materials have been selected.

УДК 615.322

АНТИМИКРОБНОЕ ДЕЙСТВИЕ ЭФИРНЫХ МАСЕЛ ТЫСЯЧЕЛИСТНИКА ОБЫКНОВЕННОГО (*ACHILLEA MILLEFOLIUM L.*) И ЧАБРЕЦА (*THYMUS SERPYLLUM L.*)

Ж.Е.Айменова – магистрант, Ж.К.Надинова – к.т.н., ст.преподаватель

ЮКГУ им. М.Ауезова, г. Шымкент

Большинство патогенных микробов обладают устойчивостью к лекарственным препаратам, поэтому большое значение имеет изыскание новых антимикробных средств. Перспективными в этом отношении являются лекарственные препараты растительного происхождения, содержащие, как известно из литературы, антимикробные вещества [1-4]. Такими препаратами являются эфирные масла, которые обнаруживают широкий спектр антимикробного действия [4,5].

Существует точка зрения, что антимикробные свойства эфирных масел объясняются наличием в их составе веществ, растворяющихся в липоидах и легко проникающих в протоплазму и микроорганизмы [3]. Установлено, что специфика действия эфирных масел на микроорганизмы связана с физиологией самих микробных клеток, а также различным химическим составом эфирных масел, что и выражается в различной бактериологической способности этих масел.

В настоящее время эфиромасличная промышленность располагает большим набором эфирных масел, выделенных из растений, применение которых в парфюмерной и пищевой промышленности общеизвестно. Можно предположить, что недостаточная изученность состава эфирных масел, механизма их действия на патогенные микроорганизмы и на макроорганизмы препятствует широкому использованию их в медицине.

Были исследованы эфирные масла чабреца и тысячелистника обыкновенного. В состав эфирных масел входят ациклические и циклические терпеновые спирты, их кислородсодержащие производные, альдегиды, кетоны, сложные эфиры, фенолы, окиси, легколетучие углеводороды.

Бактерицидное действие указанных образцов эфирных масел изучали двумя методами – серийных разведений в мясопептонном агаре (МПА) и серийных разведений в мясо-пептонном бульоне (МПБ). В первом случае масло разводили 60%-ным спиртом 1:10, затем добавляли соответствующие количества в расплавленный и остуженный до 45°C МПА, чтобы развести масла – 1:40, 1:80, 1:160 и т.д. Смесь быстро выливали в чашки Петри, которые помещали на горизонтальную поверхность. После застывания агара производили посев тест-культур микробов методом штаммов, результаты учитывали в течение 7 дней пребывания чашек Петри в термостате при 37°C.

Во втором случае спиртовой раствор эфирного масла (1:10) добавляли в пробирку, содержащую 4 мл МПБ, и из нее делали кратные разведения так, чтобы эфирное масло в 2 мл МПБ было в следующем отношении: 1:40 и 1:80. Затем в каждую пробирку добавляли по 2 тысячи микробных тел тест-микроба. Дифференцировку бактерицидного и бактериостатического действия эфирного масла производили путем посева из каждой пробирки с МПБ на чашки Петри с МПА.

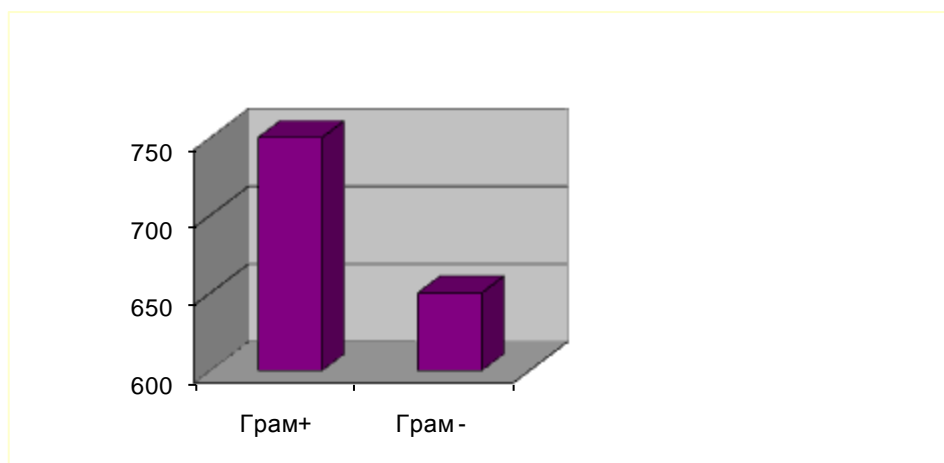


Рисунок 1 - Антибактериальная активность эфирного масла чабреца (*Thymus Serpyllum L.*)

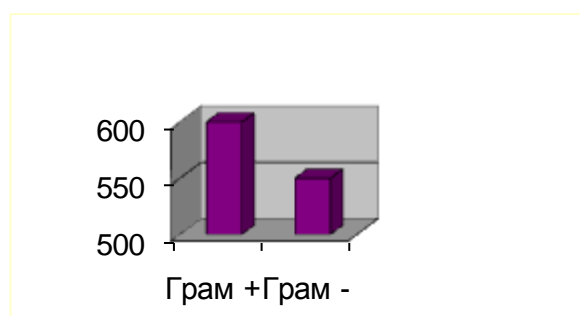


Рисунок 2 - Антибактериальная активность эфирного масла тысячелистника обыкновенного (*Achillea Millefolium L.*)

Тест-микробами служили грамположительные микроорганизмы (стафилококки, вегетативные формы антракоида) и грамотрицательные (шигеллы Зоне, сальмонеллы брюшного тифа, пищевых токсикоинфекций, патогенные серотипы кишечной палочки, вульгарный протей, палочка сине-зеленого гноя, вибрионы Мечникова и паразитический). Всего использовали 37 штаммов микроорганизмов. Предварительно были изучены их морфологические, культураль-

ные, биохимические свойства, а также чувствительность к лекарственным препаратам. Одни штаммы обладали хромосомной резистентностью к одному антибиотику, другие устойчивостью к 6–8 лекарственным препаратам, обусловленную наличием Р-фактора, третьи – были чувствительны ко всем лекарственным препаратам.

Результаты исследований показали, что антимикробная активность эфирного масла чабреца и тысячелистника обыкновенного примерно находятся на одинаковом уровне (рисунок 1, рисунок 2).

Наиболее чувствительными к эфирным маслам оказались стафилококки. Грамотрицательные микробы – шигеллы Зоне, сальмонеллы, патогенные серотипы кишечной палочки, вибрионы Мечникова и паразитический обладают примерно одинаковой чувствительностью к эфирным маслам чабреца и тысячелистника обыкновенного. Наибольшая резистентность к изученным препаратам выявлена у вульгарного протей и палочки сине-зеленого гноя, на которых они оказывали бактерицидное действие при концентрациях в 10 – 100 раз больших, чем на другие микроорганизмы.

Зависимости между силой антимикробного действия эфирных масел и лекарственной устойчивостью микробов не установлено. Эфирные масла чабреца и тысячелистника оказывали одинаковое действие как на штаммы микроорганизмов, обладавших хромосомной и эпизомной лекарственной резистентностью, так и на штаммы чувствительные к антибиотикам.

Таким образом, изученные образцы эфирных масел тысячелистника обыкновенного (*Achillea Millefolium L.*) и чабреца (*Thymus Serpyllum L.*) оказывают более выраженное бактерицидное действие на грамположительные микроорганизмы, чем на грамотрицательные. Также не выявлена зависимость между силой антимикробного действия и лекарственной устойчивостью микробов. Предложенные эфирные масла могут использоваться в качестве антимикробных средств в медицинской практике.

Литература

- 1 Ловкова Я., Рабинович А.М., Пономарева С.М., Бузук Н., Соколова С.М. Почему растения лечат. – М.: Наука, 1990. – 128 с.
- 2 Лекарственные растения и применение их: сборник / Составитель: священник Александр Лазебный.- Макет, издание - Свято-Успенская Почаевская Лавра. - М.: Наука, 1992.– 432 с.
- 3 Чиков П.С. Лекарственные растения. – М.: Лесн. промышленность, 1982. – 384 с.
- 4 Гончарова Т.А. Энциклопедия лекарственных растений: Лечение травами.-М.: Издательский дом МСП, 1997.- 85 с.
- 5 Денисова Г.А. Терпеноидсодержащие структуры растений.- Л., 1989. - 128 с.

Резюме

В статье исследована антибактериальная активность эфирного масла *Thymus Serpyllum L.* и *Achillea Millefolium L.* В состав эфирных масел входят ациклические и циклические терпеновые спирты, их кислородсодержащие производные, альдегиды, кетоны, сложные эфиры, фенолы, окиси, легколетучие углеводороды. Антибактериальная активность предложенных эфирных масел исследована на грамположительных и на грамотрицательных микроорганизмах. Зависимости между силой антимикробного действия эфирных масел и лекарственной устойчивостью микробов не установлено. Полученные результаты свидетельствуют о возможности применения данных эфирных масел в качестве антисептиков.

Қорытынды

Берілген мақалада *Thymus Serpyllum L.* және *Achillea Millefolium L.* шөптерінің антибактериалдық белсенділігі зерттелген. Берілген эфир майлардың антибактериалдық белсенділігі грамположительных және грамотрицательных бактерияларда зерттелген. Өткізілген тәжірибе нәтижелері бойынша *Thymus Serpyllum L.* және *Achillea Millefolium L.* шөптерінің эфир майларын антисептик ретінде қолдануға ұсынылған. Эфир майларының антимикробтық әсерінің күші мен микробтардың дәрілік тұрақтылығы арасындағы тәуелділік байқалмаған. Алынған нәтижелер эфир майларын антисептик ретінде қолданудың маңыздылығын білдіреді.

Summary

In the proposed article the antibacterial activity of *Thymus Serpyllum L.* and *Achillea Millefolium L.* essential oils have been studied. Antibacterial activities of the chosen essential oils have been researched on gram-positive and gram-negative bacterium. An obtained result indicates that proposed essential oils can be used as antiseptics. Dependences between force of antimicrobial action of essence and medicinal stability of microbes are not established. The received results testify the possibility of application of the given essential oils as antiseptic tanks.

УДК 378(075.8): 544

ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ ФОСФАТНЫХ НАНОПОКРЫТИЙ ИЗ ОТХОДОВ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ

А.А. Анарбаев - д.т.н., профессор, Б.Н. Кабылбекова - к.т.н., доцент,
Л.Д. Айкозова - к.т.н.

ЮКГУ им. М. Ауезова, г. Шымкент

Фосфатные нанопокрывтия являются одним из видов продуктов, получаемых в результате взаимодействия металла с раствором фосфорной кислоты. Они представляют собой кристаллическую пленку трудно-растворимых в воде фосфорнокислых солей железа и марганца или железа и цинка. Такие соли устойчивы в атмосферных условиях, в смазочных маслах и органических растворителях, но разрушаются в кислотах и щелочах. Фосфатные покрытия имеют высокое электросопротивление и выдерживают напряжение до 250В, а после пропитки изоляционными маслами – до 1000В [1].

Фосфатные нанопокрывтия не смачиваются расплавленным металлом, и это свойство используется в металлургическом производстве. Слой фосфатов, пропитанный смазками, благоприятно сказывается на процессах волочения проволоки, протяжки труб, штамповке и транспортировке нефти [2].

Фосфатированию можно подвергать углеродистые и низколегированные стали, чугун, некоторые цветные и легкие металлы.

В последние годы все больше внимания уделяется фосфатированию цветных металлов. Разработаны процессы фосфатирования цинка, кадмия, никеля, сплава ковар и др. Образующаяся на таких металлах пленка состоит, в основном, из четырехводного третичного фосфата цинка. На кадмии цинкостойкая против коррозии пленка формируется за 10-20 мин, на никеле и коваре за 30-40 минут. В растворах, содержащих добавки ускорителей, продолжительность фосфатирования кадмия удается снизить до 5-10 минут, цинка до 3-5 минут. Лакокрасочные покрытия, нанесенные на никель по фосфатному грунту, пригодны для изделий, работающих во влажной атмосфере [3].

При переработке хлоридных возгонов [4], содержащих $ZnCl_2$, $PbCl_2$, $CuCl_2$, $FeCl_2$ и др., гидрометаллургическим способом получают соли цветных металлов, которые используются для получения оксидов, хлоридов, сульфатов и фосфатов металлов. Переработка хлорида цинка фосфорной кислотой позволяет получить особо чистый фосфат цинка, соли свинца и железа. Полученные фосфаты цинка используются при фосфатировании металлов и получении минерального удобрения или в качестве ингибиторов коррозии. Поэтому, переработка хлорида цинка на фосфаты цинка представляет как научный, так и практический интерес. При этом необходимо изучить кинетические параметры процесса получения $Zn(H_2PO_4)_2$ из хлорида цинка. Присутствие в составе фосфата цинка фосфата железа повышает качество фосфатных покрытий.

Фосфат цинка получают из хлоридных возгонов, содержащих в составе- Zn -18,3%, Cl -28,9%, прочие - 62,8%. После разделения нерастворимых примесей и хлоридных соединений

(FeCl₂, PbCl₂ и др.) раствор, содержащий хлорид цинка, обрабатывают 45% фосфорной кислотой. Из выделяющегося при этом хлористого водорода можно получить соляную кислоту.

Предварительно проведенные термодинамические расчеты показывают вероятность реакции взаимодействия хлорида цинка с фосфорной кислотой с образованием Zn(H₂PO₄)₂ • 2H₂O, FeHPO₄ и HCl, о чем свидетельствует отрицательное значение энергии Гиббса.



Расчет значений энергии Гиббса проводится с использованием ЭВМ в температурном интервале 298-433К.

Для получения хлорида цинка в начале каждого цикла хлоридный возгон в количестве 100 г растворяют при температуре 25°C, при этом в осадке выпадает PbCl₂ и нерастворимый осадок. После фильтрации раствор, содержащий ZnCl₂ и FeCl₂, обрабатывают добавлением стехиометрического количества 73% H₃PO₄. Образование фосфата цинка и железа происходит по реакции (1) и (2).

Протекание процесса происходит при интенсивном перемешивании в интервале температур 60-120°C и продолжительности 40-60 мин. При этом в газовую фазу выделяется хлористый водород, а в осадок выпадает Zn(H₂PO₄)₂ и FeHPO₄.

Влияние температуры и продолжительности на степень превращения хлорида цинка и железа в фосфаты металлов (α_{прев}) показано на рисунках 1 и 2, из которых следует, что с увеличением температуры и продолжительности взаимодействия, степень превращения хлорида цинка и железа в фосфаты металлов возрастает и одновременно снижается остаточное содержание хлора в продукте. Это свидетельствует о том, что по мере возрастания температуры в жидкой фазе в большом количестве образуются частицы смеси фосфата цинка и железа, снижается количество свободной фосфорной кислоты.

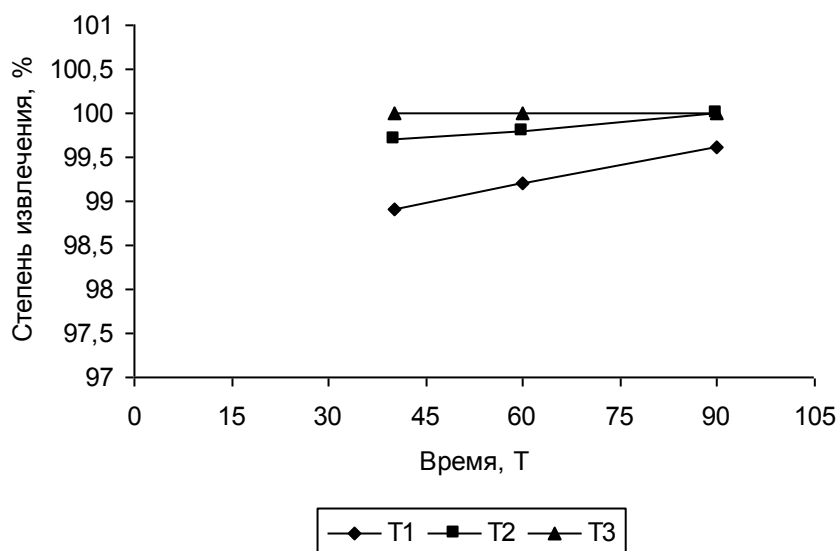


Рисунок 1- Влияние температуры и продолжительности взаимодействия на степень разложения хлорида цинка

Из результатов, приведенных на рисунке 1 видно, что с увеличением температуры и продолжительности взаимодействия, степень превращения хлорида цинка в моноцинкфосфат

возрастает и одновременно снижается остаточное содержание хлора в продукте. Полученная при этом соляная кислота, содержащая 28-30% HCl, отвечает требованиям, предъявляемым к качеству технической соляной кислоты.

На основании проведенного исследования установлено, что оптимальными параметрами процесса являются температура 100-120°C, продолжительность взаимодействия 40-60 мин. При этом степень превращения хлорида цинка в моноцинкфосфат составляет 99,9-100%, а хлор практически отсутствует. На рисунке 2 приведены результаты разложения хлорида железа фосфорной кислотой.

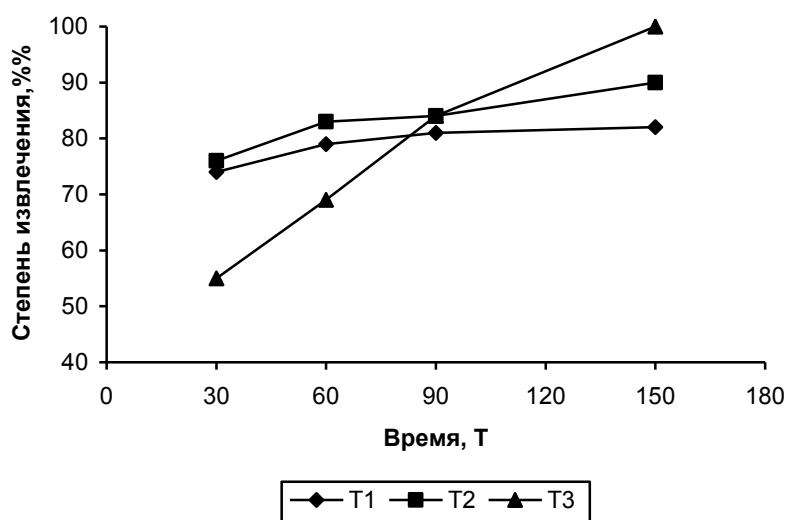


Рисунок 2- Влияние температуры и продолжительности взаимодействия на степень разложения хлорида железа

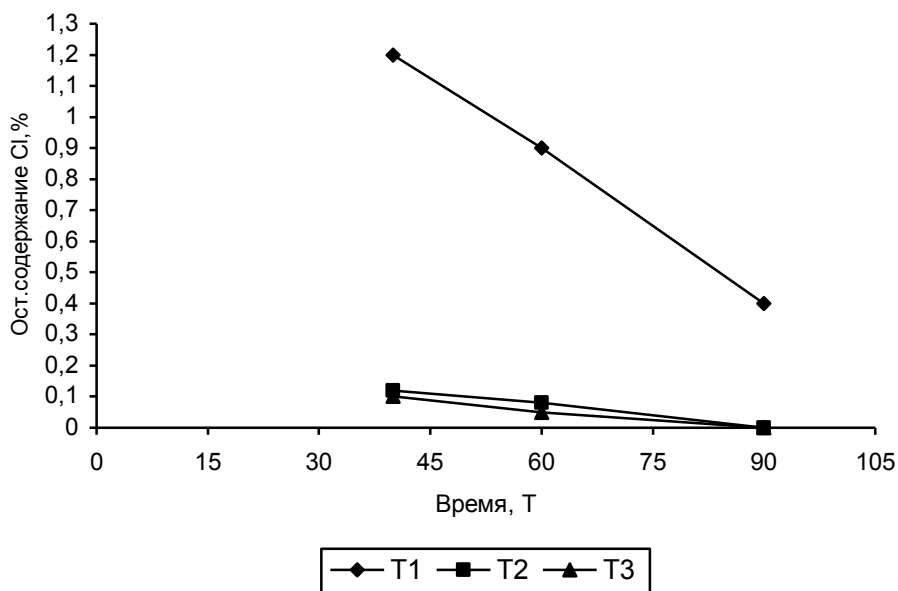


Рисунок 3- Влияние температуры и продолжительности на остаточное содержание хлора

Из рисунка 2 видно, что с увеличением времени и температуры выход продукта FeHPO_4 увеличивается, одновременно содержание в продукте FeCl_2 и свободная кислотность уменьшаются. При этом выход FeHPO_4 при 170°C составляет 5,94 г и хлор практически отсутствует.

Контроль качества и исследование полученных продуктов осуществлялся с помощью химического и кристаллооптического методов анализа. Рентгенофазовый анализ проводился на установке УРС-50 ИМ. Остаточное содержание хлора в продукте приведено на рисунке 3. Из рисунка видно, что с увеличением температуры и времени взаимодействия остаточное содержание хлора снижается. Наличие моноклинной формы $Zn(H_2PO_4)_2 \cdot 2H_2O$ подтверждено рентгенофазовым анализом при полном соответствии значений межплоскостных расстояний ($d, \text{Å}$) и относительных интенсивностей (I/I_1) образца при съемке на дифрактометре.

На рисунке 4 представлен рентгенофазовый анализ $Zn(H_2PO_4)_2 \cdot 2H_2O$ (а) и $FeHPO_4$ (б).

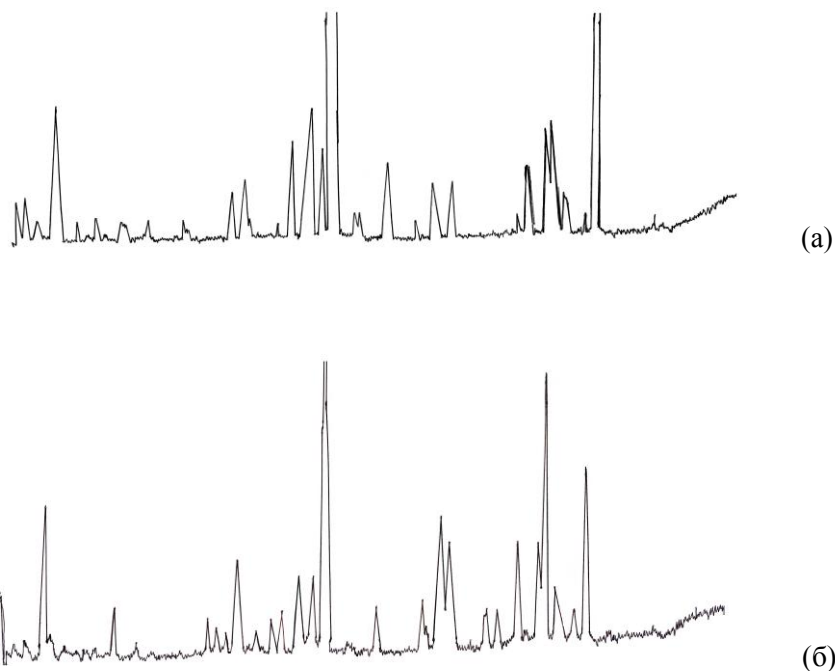


Рисунок - 4 Рентгенограмма осадка

Данные рентгенофазового анализа показывают, что образование фосфата железа возможно, так как на дифрактограмме $FeHPO_4$ соответствует интенсивности Å 3,47; 3,02; 4,39 и практически не обнаружено наличие $FeCl_2$.

Таким образом, проведенные нами исследования показали возможность получения фосфатов цинка и железа из $ZnCl_2$ и $FeCl_2$, а рентгенофазовый анализы – на наличие $Zn(H_2PO_4)_2 \cdot 2H_2O$ и $FeHPO_4$ в продукте.

Литература

- 1 Емелин М.И., Герасименко А.А. Защита машин от коррозии в условиях эксплуатации. -М.: Машиностроение, 1978. -224с.
- 2 Анарбаев А.А., Молдабеков Ш.М., Альмаханов Б.А. Исследование процесса разложения хлорида цинка фосфорной кислотой. // Наука и образование Южного Казахстана. - №3. -2000.- С.74-78.
- 3 Шевко В.М., Томилин И.А., Кабылбекова Б.Н. Интенсификация хлоридовозгонки цинка из железосодержащих шламов Западно-Сибирского металлургического комбината // КИМС.- №2.- 1993.-С.48-51.
- 4 Анарбаев А.А, Кабылбекова Б.Н и др. Исследование технологии переработки хлорсодержащих отходов на композиционные защитные материалы //Новости науки Казахстана.-2005.-№2.-С.100-102.

Резюме

Рассмотрена технология получения антикоррозионного фосфатного нанопокрyтия на основе цинк-, свинец-, железосодержащих отходов производства установлено, что при взаимодействии отходов (возгонов) с фосфорной кислотой при температуре 100-120°C за 40-60 минут можно получить фосфат металлов и соляную кислоту.

Қорытынды

Құрамында мырыш, қорғасын, темір хлоридтері бар өндіріс қалдықтарын қайта өңдей отырып, алынған металл фосфаттары негізінде желіге қарсы фосфатты нанопактамалар алудың технологиясы қарастырылды. Қалдықтарды (возгондарды) 100-120°C температурада және 40-60 мин уақытта фосфор қышқылымен әрекеттестіре отырып, металл фосфаттарын және тұз қышқылын алуға болады.

Summary

The technology of obtaining anticorrosion phosphate of nanocover on the base of zinc-, lead-, iron bearing wastes of industry has been considered. It is stated that at interaction of wastes with phosphorous acid at the temperature of 100-120°C for 40-60 minutes it is possible to obtain phosphate of metals and salt acid.

УДК 66.091- 547.653.1.

МОДИФИЦИРОВАННЫЙ СИНТЕЗ α – НАФТАЛИНСУЛЬФОНАТРИЯ И ЕГО ПОЛИМЕТИЛЕННАФТАЛИНСУЛЬФАТНЫХ (ПНС) ОЛИГОМЕРОВ

А.П.Ауешов- д.т.н., профессор, К.Т. Арынов –д.т.н., профессор,
Ч.З. Ескибаева- к.х.н., доцент, Р.Д. Бейсбекова - ст.преподаватель

ТОО «Aspan-Tau Ltd», г. Алматы
ЮКГУ им. М.Ауезова, г. Шымкент

Многие функциональные свойства цемента в широких пределах регулируется с помощью химических добавок. В этой связи неоспорима роль пластификаторов и суперпластификаторов.

В мире в последние годы из всей 4 группы пластификаторов с целью практического применения, все больше внимания уделяется суперпластификаторам на основе полиметиленафталинсульфонатов (ПНС). Объемы производства продукта конденсаций нафталинсульфокислоты и формальдегида в настоящее время в мире составляют около 1,25 млн.тонн и по прогнозу спрос будет увеличиваться до 5-6% в год в период с 2011 по 2015 год [1].

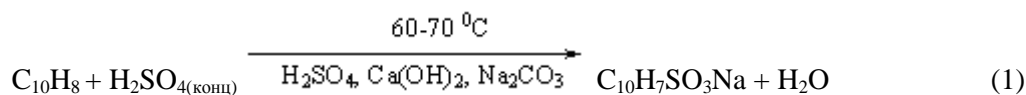
Механизм пластифицирующего действия ПНС обусловлен их адсорбцией на поверхности дисперсной части цемента и существенным изменением ξ - потенциала коллоидной системы, приводящему к дефлокуляции цементной массы. Хотя, на основе сульфированного нафталинформальдегида выпускаются различные марки суперпластификаторов, возможности синтеза новых веществ с пластифицирующими свойствами на основе ПНС, далеко не исчерпаны [1].

Целью данной работы является модифицирование синтеза α –нафталинсульфонатрия и реакции поликонденсаций полученной соли с формальдегидом, идентификация и изучение строения молекул синтезированных олигомеров ПНС.

Традиционная схема получения ПНС состоит из следующей последовательности реакций: 1) нафталин, взаимодействуя с избытком концентрированной серной кислоты, образует нафталин сульфокислоту (НСК); 2) добавлением соды кислота превращается в натриевую соль нафталинсульфокислоты (НСNa), а избыток серной кислоты нейтрализуется с образованием сульфата натрия; 3) в насыщенном растворе поваренной соли высаливается натриевый соль нафталинсульфокислоты; 4) поликонденсацией НСNa с формальдегидом получают ПНС [2].

Экспериментальная часть. Синтез нафталин-1-сульфонатрия. В колбу наливали 72 мл серной кислоты, охлаждали льдом до 0 °С, вносили 103,4 г (0,8 моль) растертого в фарфоровой ступке нафталина мелкими порциями, так чтобы температура в реакционной колбе не поднималась выше 2 °С. Перемешивали реакционную массу в течение 2 ч при температуре 0 – 15 °С, после температуру в водяной бане поднимали до 60 °С и продолжали нагрев в течение 6 ч. Оставляли на ночь, в густую реакционную смесь добавляли 200 мл льда, после чего выливали в высокий стакан емкостью на 700 мл, помещенный в баню с холодной водой. При перемешивании мелкими порциями добавляли 260 г гидроксида кальция так, чтобы температура не поднималась выше 60 °С. Смесь сильно густеет, поэтому добавили еще 300 мл льда. Отфильтровали сульфат кальция на воронке Бюхнера под вакуумом, к фильтрату добавили 65г карбоната натрия до щелочной среды. Реакционную массу молочного цвета отфильтровали на воронке Бюхнера. Из фильтрата желтого цвета отогнали воду в вакууме водоструйного насоса при температуре в бане 80 – 90 °С. Получили кристаллический продукт белого цвета, который сушили на воздухе в течение 6 ч, получили 175 г, выход 95 %.

Общая схема реакции:



Модифицированная методика синтеза нафталин-1-сульфонатрия от традиционной отличается тем, что при его синтезе кислота нейтрализуется гидроксидом кальция, что дает возможность вначале осадить сульфат ионы в виде гипса, т.к. кальциевые соли нафталин-1-сульфо кислоты хорошо растворимы в воде. Затем обработкой содой очищенный нафталин-1-сульфокальций превращали в нафталин-1-сульфонатрий.

Состав и строение синтезированных исходных изомеров идентифицировали УФ спектроскопией и методом ЯМР, ПМР– спектроскопии.

В УФ спектре синтезированный изомер имеет два пика при $\lambda=284,0$ нм (интенсивность=0,067) и $\lambda=223,0$ нм (интенсивность=0,771), что указывает на отсутствие нафталин-2-сульфо кислоты и является доказательством образования преимущественно нафталин-1-сульфо кислоты (рисунок 1).

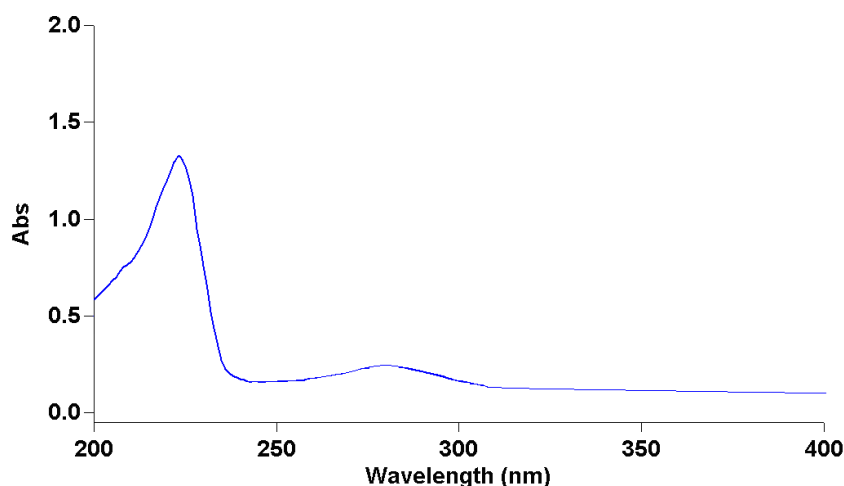


Рисунок 1 - Спектры УФ нафталин-1-сульфонатрия

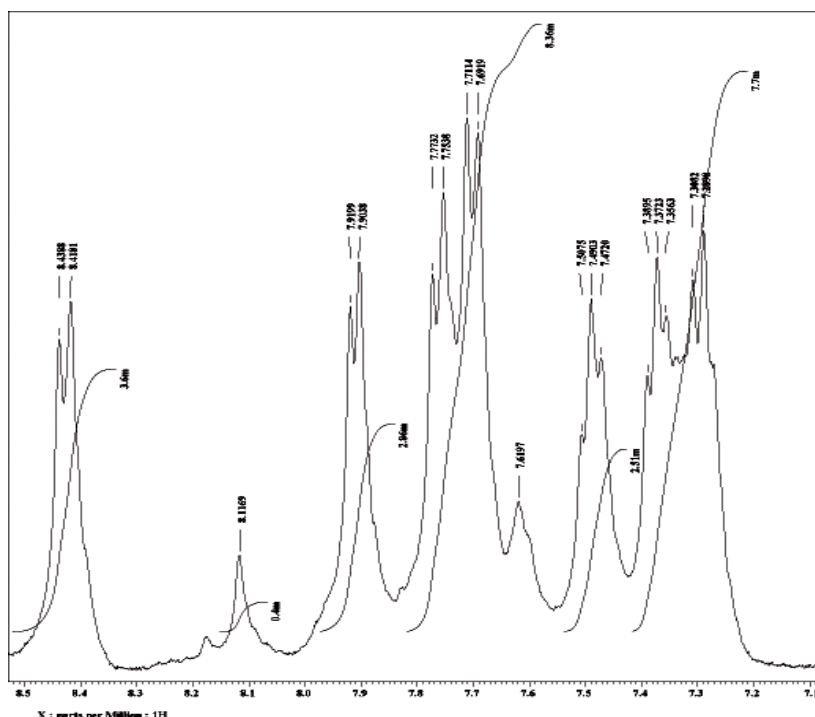
В таблице 1 приведены данные спектров ЯМР ^1H и ^{13}C для соединения HCNa.

Таблица 1 - Данные спектры ЯМР ^1H и ^{13}C HCNa

Химсдвиги протонов, δ , м.д.									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
-	7,90	7,49	7,75	7,69	7,37	7,28	8,42	-	-
Химсдвиги атомов углерода, δ , м.д.									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
137,62	126,06	124,42	132,61	127,82	124,79	126,55	127,62	128,85	133,83

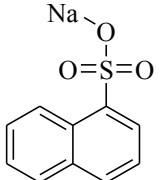
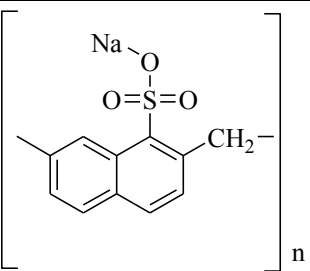
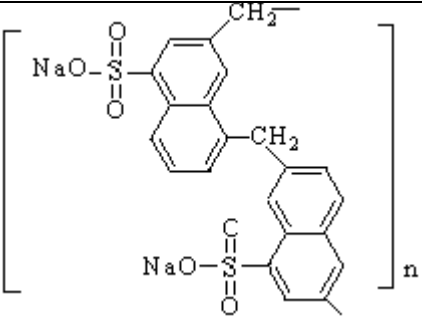
Соотнесение проводили в соответствии с табличными данными и сопоставлением с известным спектром нафталин-1-сульфоната натрия из базы данных sigmaaldrich.com [3].

Исходя из структуры соединения, в HCNa протонном спектре должны наблюдаться четыре дуплета в положениях 2, 4, 5, 8 и три триплета в положениях 3, 6, 7, что подтверждается в спектре снятого в дейтерированной воде соединения HCNa наличием 4-х дуплетов и 3-х триплетов (рисунок 2).

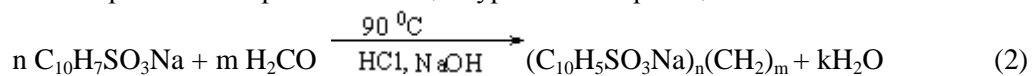
Рисунок 2 - Фрагмент спектра ЯМР ^1H образца HCNa

Далее, проведением реакции поликонденсации нафталин-1-сульфоната натрия с формальдегидом синтезированы олигомеры ПНС 1) 2-7-полиметиленафталин $-(\alpha)$ сульфوناتрии; 2) 3-3,5-7 - полиметиленафталин (α) - сульфوناتрии. Строения, условия синтеза HCNa и олигомеров ПНС, полученных при его поликонденсации с формальдегидом, приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Условия синтеза HCNa и олигомеров ПНС и их строение

№	Название	Стр. формула и данные элементного анализа продуктов	Температура реакции, °C	Мольное соотношение исх. реагентов	Время реакции	Выход, %
1	нафталин-1-сульфонатрии	 <p>Chemical Formula: C₁₀H₇NaO₃S Molecular Weight: 230,22 Elemental Analysis: C, 52.17; H, 3.06; Na, 9.99; O, 20.85; S, 13.93</p>	60	1:1,68	8	95
2	2-7-полиметилен нафталин (α) сульфонатрии	 <p>Chemical Formula: C₁₀H₇NaO₃S Molecular Weight: 2440,28 Elemental Analysis: C, 54.14; H, 2.97; Na, 9.42; O, 20.32; S, 13.14</p>	90-95	1:1	6	98
3	3-3,5-7-полиметилен нафталин (α) - сульфонатрии	 <p>Chemical Formula: C₉₈H₆₃Na₉₀O₂₇S₉ Molecular Weight: 2168,03 Elemental Analysis: C, 54.29; H, 2.93; Na, 9.54; O, 19.93; S, 13.31</p>	90-95	1:3	6	52,6

Синтез олигомеров ПНС выражается общим уровнем реакций:



При соотношении нафталинсульфонокислота и формальдегид 1:1 предполагаемая структура продукта конденсации является 2-7-полиметиленнафталин-(α)-сульфонатрии, степень полимеризации которого равняется примерно 10, соответствующей по молекулярной массе и элементному составу олигомера (таблица 2).

С точки зрения протекания конденсации характерными являются появившиеся на спектре синглеты при 8,40 и 8,08 м.д. Эти пики являются показателями протекания конденсации с образованием тризамещенного нафталинового кольца в цепи. На спектре ЯМР ^{13}C также наблюдается проявление конденсации за счет появления метиленовых групп при 95,58 и 84,29 м.д.

Увеличение соотношения нафталинсульфооксида/формальдегид увеличивает степень замещения нафталинового кольца с появлением тетразамещенного цикла. Это проявляется увеличением интенсивности пика при 8,37 м.д. в виде синглета. Остальные химсдвиги в виде дублетов и триплетов характеризуют наличие концевых ди- и тризамещенных нафталин-1-сульфоокислот.

Увеличение концентрации формальдегида также проявляется в виде пиков при 56,77, 65,40, 83,36, которые показывают наличие метиленовых мостиков между нафталиновыми кольцами и конечные CH_2OH группировки в образце.

Химсдвиги атомов углерода при 171,22 указывает на содержание в образце карбонильных групп, что указывает на неполное превращение формальдегида в полиметиленовые группы или остаточное количество формальдегида в образце ПНС-2. Анализ спектров ПНС-2 позволяет приписать ему структуру 3-3,5-7 – полиметиленафталин (α) – сульфонатрия.

Таким образом, по модифицированной методике синтезирован нафталин-1-сульфонатрий, на основе которого, реакцией поликонденсации с формалином получены два новых олигомеров ПНС. Методами УФ, ЯМР-, ПМР- спектроскопии установлены их состав и строение. Полученные олигомеры ПНС 2-7–полиметиленафталин – (α)– сульфонатрий и 3-3,5-7 – полиметиленафталин–(α)–сульфонатрий оказывают пластифицирующее действие на цементные системы. В настоящее время эти вещества проходят испытания как пластифицирующие добавки в бетон.

Литература

- 1 Маркетинговые исследования «Рынок добавок для бетонов, цементов и строительных смесей в России».- М.: Академия конъюнктуры промышленных рынков. – 2008–144с.
- 2 Арынов К.Т., Ауешов А.П., Ескибаева Ч.З., Досов С.И., Бейсбекова Р.Д. Новые направления оптимизации пластифицирующих свойств полиметиленафталинсульфонатов. //Известия научно-техн.общества «КАХАК» – 2011. – №3(33). –С.35-37.
- 3 <http://www.sigmaaldrich.com/fnmr/FNMR006997/PDF>

Резюме

Модифицирована методика синтеза нафталин-1-сульфонатрия (α -НСNa) и олигомеров полиметиленсульфонатов (ПНС) на его основе.

Выделение нафталин-1-сульфонатрия достигается нейтрализацией кислой жидкости прибавлением избытка извести, избыток которого осаждается содой в виде карбоната кальция. Конденсация α -НСNa с формальдегидом в соотношении 1:1 приводит к образованию 2-7–полиметиленафталин (α) сульфонатрия, в соотношении 1:3 – к тризамещенному циклу 3-3,5-7 – полиметиленафталин 1(α) – сульфонатрия.

Методами УФ-, ЯМР- и ПМР спектроскопии установлены состав и строение синтезированных новых мономера и олигомеров ПНС.

Қорытынды

Нафталин-1-сульфонатрий (α -НСNa) және оның негізінде алынған полиметиленсульфонаттар (ПНС) олигомерлерінің синтезі модифицирленген.

Нафталин-1-сульфонатрийді бөліп алу қышқыл ерітіндіге ізбес суының артық мөлшерін қосып, артығын содамен кальций карбонатына айналдыру арқылы жүзеге асады. α -НСNa /формальдегид

конденсациясы 1:1 қатынасында 2-7-полиметиленафталин 1(α) сульфонатрий, 1:3 қатынасында триорынбасқан цикл 3-3,5-7 – полиметиленафталин 1(α) – сульфонатрий түзеді.

Синтезделген жаңа мономер және ПНС олигомерлерінің құрамы мен құрылысы УФ-, ЯМР- и ПМР спектроскопия әдістерімен тағайындалды.

Summary

The method of synthesis of naphthalene -1-sulphur natrium (α -HCNa) and oligomers of polymethylene sulfonate (PNS) on its base has been modified.

The extraction of naphthalene -1-sulphur natrium is achieved by neutralization of acid liquid by adding lime excess, the excess of which is resided by sodium as calcium carbonate. The condensation of α -HCNa with formaldehyde in the proportion of 1:1 leads to the formation of 2-7- polymethylene naphthalene(α) of sulphur natrium, in the proportion of 1:3 to trisubstituted cycle of 3-3,5-7 polymethylene naphthalenen 1(α) of sulphur natrium.

The content and structure of synthesized new monomers and PNC oligomers have been set by the methods of

UV-, NMR (nuclear magnetic-resonance) and vesicoureteric reflux spectroscopy have been established.

ӘОЖ 661.638

ӨНДІРІС ҚАЛДЫҚТАРЫНАН НРК-ТЫҢАЙТҚЫШТАРЫН АЛУ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ЗЕРТТЕП ДАЙЫНДАУ

Ж.К.Джанмұлдаева – т.ғ.к., доцент, Г.М.Сейтмағзимова - т.ғ.к., доцент

М.Әуезов атындағы ОҚМУ, Шымкент қ.

Фосфорқұрамдас қалдықтарды пайдаға асыру химиялық технологияның өзекті проблемаларының бірі болып табылады. Фосфор шламдары арнайы көп орын алатын шламжинағыштарда сақталады. Қазіргі уақытқа дейін зиянды, әрі өзінен-өзі жану қабілеті бар фосфорқұрамдас шламдар бұрынғы Шымкент фосфор зауытының шламжинағыштарында көп мөлшерде жиналған және өндірістік қолданылуы жоқ. Сондықтан, фосфорқұрамдас шламдарды пайдаға асыру және шламжинағыштарды жою техногендік қалдықтардың топыраққа зиянды әсерін жояды және босатылған жер алқаптарын шаруашылық мақсатпен қолдануға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, фосфорқұрамдас шламдарды пайдаға асыру тыңайтқыштар өндірісінің шикізат базасын кеңейтеді [1].

Фосфор өндірісінде көп мөлшерде пайда болатын фосфорқұрамдас қалдықтар фосфордан, минералды қоспалардан және судан тұратын әртекті жүйе болып табылады. Әдебиеттік мәліметтерді талдау барысында фосфорқұрамдас шламдарды қайта өңдеудің көптеген тәсілдері бар екенін анықтадық, бірақ олардың нәтижелілігі төмен, қосымша шығындар талап етеді және тауарлы өнім алуға мүмкіндік бермейді екен. Сондықтан, фосфорқұрамдас шламдарды қайта өңдеудің тиімді тәсілін зерттеп дайындау және өндіріске енгізу қазіргі таңдағы өзекті мәселелердің бірі болып табылады.

Бұрынғы Шымкент фосфор зауытының шламжинағыштарында көп мөлшерде жиналған және өндірістік қолданылуы жоқ фосфорқұрамдас шламдардың құрамында 0,02-7,94% P_4 ; 10,25-20,85% $P_2O_{5жал.}$; 4,43-8,82% $P_2O_{5кор.}$; 1,5-10,62% К және басқада қосылыстар болады. Егер фосфорқұрамдас шламдардың химиялық құрамына көз тастасақ, онда оның құрамындағы жалпы фосфор оксидінің (V) 60%-ға жуығы қоректі түрде екенін және де тағы бір қоректік элемент калий (К) бар екенін көруге болады. Осыған орай, фосфорқұрамдас шламдарды күкірт қышқылымен ыдыратып, алынған затты фосфор қышқылының аммиакпен бейтараптандырылған ерітіндісімен (ФҚАБЕ) түйіршіктендіру арқылы НРК-тыңайтқыш (азот-калий-фосфор) өндіру тиімді әрі қолайлы деп санаймыз. Айта кететін жағдай, НРК-

тыңайтқышы бірегей әрі жоғары нәтижелі тыңайтқыш болып саналады, оны барлық топырақтарда және әртүрлі ауылшаруашылық дақылдар үшін қолдануға болады [2-3].

Бұл жұмыста ұсынылып отырған технология екі сатыдан тұрады: бірінші сатыда фосфорқұрамдас шламдарды күкірт қышқылымен ыдыратылады, ал екінші сатыда алынған өнім фосфор қышқылының аммиакпен бейтараптандырылған ерітіндісімен түйіршіктендіріледі. Ұсынылған технологияның тәжірибеге асыру мүмкіндігін және процестің тиімді технологиялық ережесін анықтау мақсатымен фосфорқұрамдас шламдарды күкірт қышқылымен ыдырату және алынған өнімді түйіршіктендіру процестері зерттелді.

Оларға қысқаша тоқталатын болсақ, ең алдымен фосфорқұрамдас шламдардың ыдырау дәрежесіне күкірт қышқылының шоғырының және стехиометриялық мөлшерінің әсері анықталды. Зерттеулер барысында күкірт қышқылының шоғыры 30-70% аралығында, ал күкірт қышқылының стехиометриялық мөлшері 60-100% аралығында өзгертілді. Күкірт қышқылының стехиометриялық мөлшері жалпы P_2O_5 -ке есептелді. Тәжірибе жүргізу үшін 30,45 және 70%-ды күкірт қышқылдарын және оның стехиометриялық мөлшерінің 60 және 100 пайызы қолданылды. Күкірт қышқылының температурасы 50-60°C аралығында ұсталды. Себебі, температураның 50°C-ден төмендеуі суперфосфаттық қоспаның температурасының төмендеуіне алып келеді. Өндірістік жағдайда қышқылдың температурасы 50-60°C болған кезде суперфосфаттық қоспаның температурасы реакция нәтижесінде бөлінетін жылудың әсерінен 105-110°C-ге дейін көтеріледі, ал бұл температура процестің жүруін көрсететін көрсеткіш болып саналады.

Тәжірибелерді жүргізуді қарапайымдату үшін құрамында элементтік фосфоры өте аз фосфорқұрамдас шлам қолданылды. Бұл фосфорқұрамдас шламдардан элементтік фосфорды буландыру мақсатымен жүргізілетін сатыны жүргізбей-ақ қоюға мүмкіндік береді. Тәжірибе жүргізу үшін қолданылған фосфорқұрамдас шламның құрамы (сал.%): 13,25 $P_{2O_{5\text{жал.}}}$, 7,23 $P_{2O_{5\text{кор.}}}$ және 3,82 К. Шламның құрамындағы жалпы P_2O_5 -ң 60%-ға жуығы қоректі түрде екенін көруге болады. Тәжірибе жүргізу үшін ең алдымен күкірт қышқылының стехиометриялық шығыны есептелінді, содан кейін техникалық таразыда шламның 25 г. өлшеп алып оған белгілі шоғырдағы күкірт қышқылының есептелген мөлшерін қосылып, 2-3 минут аралығында араластырылып, 105-110°C-де кептіру шкафында 1 сағат кептірілді. Содан кейін алынған өнімнің салмағын өлшеніп, құрамындағы жалпы және қоректік P_2O_5 -ң мөлшері стандартты талдау тәсілдермен анықталды. Алынған мәліметтер бойынша шламның ыдырау дәрежесі әдебиеттерден белгілі формула бойынша есептелінді. Жалпы алғанда алты тәжірибе жүргізілді.

Тәжірибелердің технологиялық параметрлері, талдау және есептеу нәтижелері 1 кестеде берілген.

Кесте 1 - Тәжірибе шарттары, талдау және есептеу нәтижелері

№	Күкірт қышқылының концентрациясы, %	Күкірт қышқылының мөлшері, %	Күкірт қышқылының температурасы, °C	$P_{2O_{5\text{жал.}}}$ %	$P_{2O_{5\text{кор.}}}$ %	Ыдырау дәрежесі, %
1.	70	100	50	12,01	8,62	71,81
2.	70	60	50	12,51	9,20	73,52
3.	45	100	50	13,00	10,66	82,00
4.	45	60	50	13,16	10,75	81,70
5.	30	100	50	12,74	8,01	63,95
6.	30	60	50	12,92	8,12	62,90

Зерттеу нәтижелерінен күкірт қышқылының шоғырының фосфорқұрамдас шламдардың ыдырау дәрежесіне әсері біркелкі емес екенін көруге болады. Күкірт қышқылының шоғыры 45% болғанда ыдырау дәрежесі жоғары, бұның себебі, күкірт қышқылының осы шоғырында сутегі иондары жоғары белсенділік көрсетеді. Ал, күкірт қышқылының шоғыры 45%-дан жоғарылағанда фосфорқұрамдас шламның ыдырау дәрежесі төмендейді. Бұның себебі:

қышқылдың шоғырының жоғарылауымен оның тұтқырлығы артады, сутегі иондарының белсенділігі төмендейді және осының әсерінен сұйық фазаның қозғалымдылығы төмендейді.

Ал, күкірт қышқылының мөлшерінің ыдырау дәрежесіне әсерін қарастырсақ, күкірт қышқылының мөлшерінің көбеюімен фосфорқұрамдас шламдардың ыдырау дәрежесі де артады. Бірақ күкірт қышқылының мөлшерінің артуымен өнімнің құрамындағы P_2O_5 -ң мөлшері төмендейді және оның құрамындағы ылғалдылық пен қышқылдық артады. Сонымен қатар, күкірт қышқылының артық мөлшері қосымша қажетсіз кальций сульфатының пайда болуына алып келеді. Сондықтан, күкірт қышқылының мөлшерін жоғарылату технологиялық жағынан да, экономикалық жағынан да тиімсіз. Күкірт қышқылының мөлшері стехиометриялық мөлшерден 60% болғанда ыдырау дәрежесі 81,7%-ды құрайды, яғни, араластыру және камерада оңу барысында процесс толық аяқталады.

Тәжірибелердің нәтижелері бойынша фосфорқұрамдас шламдарды күкірт қышқылымен ыдырату сатысының тиімді технологиялық ережесі анықталды: күкірт қышқылының шоғыры – 40-45%; күкірт қышқылының мөлшері – 60-65% стехиометриялық мөлшерден; күкірт қышқылының температурасы – 50-60°C [4-6].

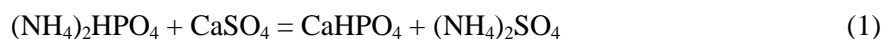
Тәжірибе нәтижесінде тиімді технологиялық ереже шарттарында құрамында 13,16% жалпы P_2O_5 және 10,75% қоректік P_2O_5 бар өнім алынды. Бірақ, бұл өнімнің сапасы стандарттар талабына сай келмейді. Сондықтан, алынған өнімнің сапасын стандарттар талабына сәйкестендіру үшін алынған өнімді фосфор қышқылының аммиакпен бейтараптандырылған ерітіндісінің (ФҚАБЕ) қатысуымен түйіршіктендіру сатысы жүргізілді. Түйіршіктендіру нәтижесінде өнімнің химиялық және физика-механикалық қасиеттері жоғарылайды: қоректі P_2O_5 -ң мөлшері көбейеді, өнімнің құрамына тағы бір қоректік элемент – азот қосылады, түйіршіктердің беріктігі өседі.

Түйіршіктендіру процесінің тиімді технологиялық ережесін анықтау мақсатында әртүрлі параметрлердің өнімнің шығымына, түйіршіктендіру уақытына, өнімнің химиялық құрамына және физика-механикалық қасиеттеріне әсерін зерттелді. Атап айтқанда, қарапайым суперфосфатты түйіршіктендіру алдында ылғандандыру үшін қолданылатын фосфор қышқылының аммиакпен бейтараптандырылған ерітіндісінің (ФҚАБЕ) мөлшерінің, ФҚАБЕ-дегі аммоний фосфаттарының шоғырының, ФҚАБЕ-дегі $R=NH_3:P_2O_5$ қатынасының түйіршіктену процесіне, өнімнің химиялық құрамына және физика-механикалық қасиеттеріне әсері зерттелді.

Зерттеу нәтижелері бойынша ФҚАБЕ тиімді мөлшері шектеулі екенін байқалды. Бұл шектен тыс мөлшерде түйіршіктендіру мүлдем жүрмейді немесе жабысқақ қоспа пайда болады. Атап өтетін жағдай, ФҚАБЕ-де аммоний фосфаттарының шоғыры жоғарылаған кезде оның тиімді мөлшеріде жоғарылайды. Себебі, ФҚАБЕ-де аммоний фосфаттарының шоғыры жоғарылаған кезде оның құрамындағы судың мөлшері азаяды, сондықтан қоспаның ылғалдылығы жеткілікті болуы үшін ерітіндінің мөлшерін көбейту керек.

ФҚАБЕ-дегі $R=NH_3:P_2O_5$ қатынасының әсерін зерттеу барысында R қатынасының мөлшері 0,21-0,54 болған жағдайда түйіршіктену уақыты өзгермейтінін анықталды. Түйіршіктердің қалыптасуы алғашқы 5...6 минут аралығында жүреді, уақытты ары қарай көбейту түйіршіктердің өлшеміне әсер етпейді. R қатынасының мөлшерін 0,54 жоғарылату түйіршіктендіру уақытын азайтады, бірақ бұл жағдайда стандартқа сай келмейтін өте ірі түйіршіктер пайда болады. R қатынасының мөлшері жоғарылаған кезде алдымен тауарлы фракцияның шығымы жоғарылайды, содан кейін күрт төмендейтіні байқалды. Себебі, ФҚАБЕ-дегі $R=NH_3:P_2O_5$ қатынасының мөлшері жоғарылаған сайын оның байланыстырушы қабілеті жоғарылайды. Бұл процестің қарқындылығын жоғарылатады және өте ірі түйіршіктердің пайда болуына алып келеді, яғни процесті басқару қиындайды және тауарлы фракцияның шығымы азаяды [7-8].

ФҚАБЕ-дегі $R=NH_3:P_2O_5$ қатынасының, өнімнің химиялық құрамына әсерін зерттеу барысында өнімнің құрамындағы $P_2O_{5\text{кор}}$ шамалы ғана азаятыны, ал, $P_2O_{5\text{супер}}$ елеулі азаятыны анықталды. Бұл суда аз еритін, бірақ өсімдіктермен жақсы сіңірілетін дикальцийфосфаттың түзілуімен түсіндіріледі:



Кальций сульфатының аммоний сульфатына конверциясы дикальцийфосфаттың ерігіштігі кальций сульфатының ерігіштігінен әлдеқайда төмен болғандықтан жүреді.

Зерттеу нәтижесінде ФҚАБЕ-дегі $R=NH_3:P_2O_5$ қатынасы өнімнің физика-механикалық қасиеттеріне елеулі әсер ететіні анықталды. $R=NH_3:P_2O_5$ қатынасының жоғарылауымен өнімнің сусіңірімділігі мен нығыздалуы төмендейтіні, ал түйіршіктердің беріктігі жоғарылайтындығы анықталды. Бұл (1)-ші реакция бойынша аммоний сульфатының түзілуімен түсіндіріледі. Әдебиеттік мәліметтерден және тыңайтқыштар өндіру тәжірибесінен, аммоний сульфатының қоспасы фосфаттармен қатты ерітінділер түзу нәтижесінде тыңайтқыштардың қасиеттерін жақсартатыны белгілі [9].

Өнімнің түйіршіктерінің беріктігі $R=NH_3:P_2O_5$ қатынасы жоғарылауымен жоғарылайды. Себебі, R қатынасының мөлшері жоғарылаған кезде оның құрамындағы аммоний сульфатының мөлшері де көбееді, яғни оның беттік қабаттағы шоғыры жоғарылайды. Бұл қоспаның созымдылығының жоғарылауына және күйлердің кристаларалық беріктігіне алып келеді. Өнімнің түйіршіктерінің беріктігі R қатынасының мөлшері байланысты 1,9...3,6 МПа құрады.

Сонымен, тәжірибе нәтижелері бойынша қарапайым суперфосфатты ФҚАБЕ қолданумен түйіршіктендіру процесінің тиімді технологиялық ережесі анықталды: ФҚАБЕ-ң мөлшері – 100 г ұнтақ суперфосфатқа 30-32г; ФҚАБЕ-гі аммоний фосфаттарының концентрациясы – 26-28% (сал.); ФҚАБЕ-гі $R=NH_3:P_2O_5$ қатынасының тиімді шамасы – 0,52-0,54.

Осы анықталған тиімді технологиялық шарттарда алынған өнімнің құрамы, сал. %: ылғал 2,80; жалпы P_2O_5 16,30; қоректік P_2O_5 15,01; суда еритін P_2O_5 7,95; бос P_2O_5 жоқ; N 3,65 және K 4,17. Алынған өнімнің физика-механикалық қасиеттерін зерттеу нәтижелерінде алынған өнімнің сусіңірімділігі мен нығыздалуы төмен және түйіршіктердің беріктігі 1,9 МПа құрайтынына көз жеткіздік.

Негізгі нәтижелер мен қорытындылар:

1. Өндіріс қалдықтарынан НРК-тыңайтқыштарын алу технологиясы зерттеп дайындалды;

2. Фосфорқұрамдас шламдарды күкірт қышқылымен ыдырату процесі зерттелді. Зерттеу нәтижелері бойынша ыдырату процесінің тиімді технологиялық ережесі анықталды:

- күкірт қышқылының шоғыры – 40...45%;
- күкірт қышқылының мөлшері – 60...65% стехиометриялық мөлшерден;
- күкірт қышқылының температурасы – 50...60°C.

3. Суперфосфатты фосфор қышқылының аммиакпен бейтараптандырылған ерітіндісімен (ФҚАБЕ) қолданумен түйіршіктендіру процесі зерттеліп, оның тиімді технологиялық ережесі анықталды:

- ФҚАБЕ-ң мөлшері – 100 г ұнтақ суперфосфатқа 30-32г;
- ФҚАБЕ-гі аммоний фосфаттарының концентрациясы – 26-28% (сал.);
- ФҚАБЕ-гі $R=NH_3:P_2O_5$ қатынасының тиімді шамасы – 0,52-0,54.

4. Зерттеулер нәтижесінде өндіріс қалдықтарынан алынған НРК-тыңайтқышының құрамы, сал. %: ылғал 2,80; жалпы P_2O_5 16,30; қоректік P_2O_5 15,01; суда еритін P_2O_5 7,95; бос P_2O_5 жоқ; N 3,65 және K 4,17.

5. Тәжірибелік зерттеулер нәтижелері бойынша өндіріс қалдықтарынан өзіндік құны төмен жоғары нәтижелі НРК-тыңайтқыштарын өндіруге болатыны дәлелденді. Бұл технология экологиялық та, экономикалық та мәселелерді шешуге мүмкіндік беретіні сөзсіз.

Әдебиет

- 1 Родионов А.И., Клушин В.Н., Систер В.Г. Технологические процессы экологической безопасности. — Калуга: Издательство Н. Бочкаревой, 2000. — 800с.
- 2 Ласкоркин Б.Н., Барский Л.А., Персиц В.З. Безотходная технология переработки минерального сырья. Системный анализ. – М.: Недра. 1984. – 160с.
- 3 Ахметова С.О., Молдабеков Ш.М., Жантасов К.Т., Джанмулдаева Ж.К., Кадирбаева А.А. Исследования возможности использования отходов процесса агломерации фосфатного сырья в производстве экстракционной фосфорной кислоты. Журнал «Наука и образование ЮК» - 2000. -№ 20. - С.57-58.

- 4 Молдабеков Ш.М., Нысанбаев О.А., Анарбаев А.А., Джанмулдаева Ж.К. Исследование технологии получения ТООС из отходов производства. Труды МНПК «Проблемы химической технологии неорганических, органических, силикатных и строительных материалов в подготовке инженерных кадров». – Шымкент. т.3. 2002.
- 5 Джанмулдаева Ж.К., Сейтмагзимова Г.М., Якубова Р.Р. Разработка технологии переработки фосфорсодержащих шламов // 3-я Украинская научно-техническая конференция «Современные проблемы технологии неорганических веществ», Днепрпетровск. - 2006. - С. 61.
- 6 Джанмулдаева Ж.К., Сейтмагзимова Г.М., Ыдырысов А. Фосфорқұрамдас шламдарды өндеу технологиясын зерттеп дайындау // Труды 9-й студенческой конференции ЮКГУ им. М.Ауезова, Шымкент, ЮКГУ им. М.Ауезова. - 2006. - С. 142-143.
- 7 Джанмулдаева Ж.К., Сейтмагзимова Г.М., Жумагулова Ж. Фосфорқұрамдас қалдықтарды қайта өндеу туралы. Труды 10-й студенческой конференции ЮКГУ им.М.Ауезова. - Шымкент, ЮКГУ им.М.Ауезова. - 2007.- С.18-19.
- 8 Жантасов К.Т., Жакманова С.К., Жантасов М.К. Джуманова С. Разработка технологии получения комплексного удобрения. Институт общей и неорганической химии 75 лет. 2 том. Сборник материалов Республиканской НТК – 2008. - С. 197-199.
- 9 Жантасов К.Т., Франгулиди Л.Х. Исследование по получению P-K-N удобрений на основе коттрельного молока ЖФ ТОО «Казфосфат» (НДФЗ). Вестник НАН РК. №3. – 2010. - С. 61-65.

Қорытынды

Фосфорқұрамдас қалдықтарды пайдаға асыру химиялық өнеркәсіптің өзекті проблемасы болып табылады. Фосфор шламдары арнайы көп орын алатын шламжинағыштарда сақталады. Шламдарды пайдаға асыру және шламжинағыштарды жою қалдықтардың топыраққа зиянды әсерін жояды, шаруашылық мақсатпен қолдануға қажетті жер алқаптары босатылады және минералды тыңайтқыштар өндірісінің шикізат базасы кеңейеді. Осыған орай фосфорқұрамдас шламдарды күкірт қышқылымен ыдыратып, алынған жартылай өнімді фосфор қышқылының аммиакпен бейтараптандырылған ерітіндісімен түйіршіктендіру процестері зерттелген. Технологиялық ереженің тиімді параметрлері анықталған. Фосфорқұрамдас шламдарды NPK-тыңайтқыштарын өндіруге болатыны дәлелденіп, оның технологиясы зерттеп дайындалған.

Резюме

Утилизация фосфорсодержащих отходов является актуальной проблемой химической промышленности. Хранение шламов осуществляется в шламонакопителях, занимающих огромные земельные участки. При утилизации шламов и ликвидации шламонакопителей прекратится вредное влияние отходов на почву, высвободятся большие площади под хозяйственное землепользование и расширится сырьевая база производства минеральных удобрений. В связи с этим проведены исследования по разложению фосфорсодержащих шламов серной кислотой с дальнейшим гранулированием полупродукта аммонизированным раствором фосфорной кислоты. Определены оптимальные параметры технологического режима. Доказана возможность и разработана технология переработки фосфорсодержащих шламов на NPK-удобрения.

Summary

Phosphorus-containing waste utilization is a topical problem of chemical industry. The sludge is stored in sludge reservoirs located on huge ground area. At sludge utilization and sludge reservoir liquidation the harmful waste influence on soil will be stopped and big areas will come free for economic land-utilization as well as raw material base for mineral fertilizer production will be expanded. Therefore the research of phosphorus-containing sludge decomposition by sulphuric acid with following semi-product granulation by phosphoric acid ammoniated solution is performed. Optimal parameters of the technological mode are determined. The possibility is proved and the technology of phosphorus-containing sludge processing into NPK-fertilizers is developed.

ГУМИН ҚЫШҚЫЛЫ ТҰЗДАРЫН ПАЙДАЛАНУ АРҚЫЛЫ ЦЕМЕНТ ӨНДІРІСІН АРТТЫРУ ЖОЛДАРЫН ЗЕРТТЕУ

Б.Т. Омаров – химия ғылымдарының магистрі

М. Әуезов атындағы ОҚМУ, Шымкент қ.

Қазіргі таңда елімізде көптеген цемент зауыттары белгілі, ал олардың цементтерді өндіруі айтарлықтай бірдей технологиялармен пайдаланылады. Атап айтқанда, сумен сұйылту процестері қазіргі таңның тиімсіз процестерінің біріне айналғаны жалпыға белгілі. Көптеген ғалымдар суды кемітудің жолдарын қарастырып, оған әр түрлі реагенттерді пайдаланған.

Біздің қарастырып отырған жұмыстарымыз цемент өнімдерінің артуына және цемент шламын сұйылтқыш қасиетінің қоймалжың ағынын сақтай алатынына ықпалын тигізеді.

Қаражыра көмір кенінен алынған натрий гуматын цемент өндірісінің өнімін көбейту үшін қолдануға болатындығы тәжірибеде анықталды. Ол үшін цемент өндірісінде пайдаланатын су мөлшерін 4-5 %-ға кемітіп, орнына натрий гуматын пайдаланғанда жұмыстың эффектілігі анықталды.

Цемент өндірісінде шикізат ретінде сазбен әктас қоспасын қолданады. Осы қоспаға су қосу арқылы арнайы диірменде ұнтақтап, 32-45 % суы бар суспензия – шлам алады. Шлам тұндырғыштағы шламды қажетті мөлшермен арнаулы айналмалы пештерге жіберіп, үлкен температурада өртеп, клинкер алынады, оны ұнтақтап қажетті қоспаларды қосып цемент өндіріледі.

Шламдағы 32-45 % су мөлшерін 4-6 % кемітіп, орнына 0,05-0,3 % көмірден алынған гумин қышқылдары тұздарын қосып, сол шламның қоймалжың ағынан ұсынып отырған сұйылтқыш зат арқылы тұрақтылығын сақтауға болады [1-3].

Көптеген ғалымдар осы су мөлшерін кеміту жолдарын зерттеп орнына сульфоспирттік барданы, натрий полифосфатын, торф және көмірсілтілік реагенттерді қолданған [4-6].

Осы зерттеуді жүргізуге қолданған реагенттер Қазақстанның Қаражыра және Ресейдің Бабай қоңыр көмірлерінен алынған гумин қышқылдарының натрий тұздары – гуматтардың көмегімен жүргізілген.

Цемент шламдарын сұйылтудың басты рөлі гуматтардың молекулаларының құрылыстары, қоспаға қосылатын үлестері атқарады. Гуматтардың цемент шламдарының және оның компоненттерінің ағынына әсерін 1 кестеден көруге болады.

1-ші кестеде көрсетілгендей, Қаражыра қоңыр көмір кенінен экстракциялап алынған гумин қышқылдарының натрий тұздары цемент шламына және оның компоненттерінің гумин қышқылының мөлшері мол, Бабай көмірі сияқты әсері бойынша өте жақын, кемдігі жоқ, қайта кейбір көрсеткіштері бойынша жоғары тұратынын анықтауға болады.

Сұйылтыру және ағынан көтеру қабілетіне, шикізатқа қосылған гуматтың концентрациясын зерттегенде 0,1 %-ды гумат концентрациялары көрсеткіштері бойынша ең қолайлысы деп айтуға болады. Өйткені, үлкендеу концентрацияларды қолданғанда (бірдей ылғалдылыққа ие болған шлам және оның компоненттері) сұйылтыру қабілеттері артпастан қайта кейбір жерде көсеткіштері төмендеу екені байқалады. Ал, 0,05% гуматтың концентрациялары, айтарлықтай шламды және оның компоненттерін сұйылта алмайды, сондықтан 0,1 %-ды гуматтың концентрациясын цемент шламдарына пайдалану оптималды тиімді деуге болады.

Гумин қышқыл тұздары цемент шламдарының сұйылту қабілетімен бірге тұрақтандыру (стабилизациялау) қабілетіне де ие. Бұл да қажетті көрсеткіштерінің бірі болып саналады. Оның кинетикасын седиментациялық анализ жасап байқауға болады. Гуматтың концентрациясы 0,1 % қосылған қоспада, шөгудің кинетикасы кемімей, қайта саз суспензиясы тұрақтанады. Осы суспензияда 4-5 сағат ішінде су бөлініп шығуы байқалмағандығы анықталады.

Кесте 1– Шлам және оның компоненттеріне гуматтардың әсері

№	Гумин қышқылдарының тұздары	Шлам компоненттері	Гуматтың қоспадағы үлесі, %	Шламның ылғалдылығы, %	Сұйытылған қоспаның ағыны, мл
1	Бақылау	Шлам	-	40	62
		Әктас	-	36	64
		Саз	-	40	60
2	Қаражыра көмірінен алынған	Шлам	0,05	36	80
		Әктас	0,05	37	68
		Саз	0,05	37	73
3	Қаражыра көмірінен алынған	Шлам	0,1	36	127
		Әктас	0,1	36	110
		Саз	0,1	40	109
4	Қаражыра көмірінен алынған	Шлам	0,3	39	129
		Әктас	0,3	37	115
		Саз	0,3	40	110
5	Бабай көмірінен алынған	Шлам	0,05	38	77
		Әктас	0,05	36	69
		Саз	0,05	40	68
6	Бабай көмірінен алынған	Шлам	0,1	40	120
		Әктас	0,1	36	103
		Саз	0,1	40	91
7	Бабай көмірінен алынған	Шлам	0,3	37	123
		Әктас	0,3	36	105
		Саз	0,3	40	102

Әр түрлі көмірден алынған гумин қышқылдары тұздарының әсері өздерінің құрылысына тәуелді.

Екі көміркендерінен алынған (Қаражыра және Бабай) гуматтарын ИҚС арқылы да зерттелді. Қаражыра көмір кенінен алынған гуматтың ароматтық құрылыстары іріленген, конденсацияланған, ал алифаттық құрылысы Бабай гуматымен салыстырғанда кем екендігі байқалады, өйткені спектрдің пиктерінің сіңірілуі $1400-1600\text{ см}^{-1}$ сезіледі. Бабай көмірінен алынған гуматта ол пиктер аз және олар $1050-1200\text{ см}^{-1}$ айқын көрінеді, бұл спирт және фенол гидроксидтерді айқындайды.

Кесте 2 – Цемент шламының сұйылтыруға функционал топтардың әсері

Түрліше көмірлерден алынған натрий гуматтары	Гуматтардың қоспадағы үлесі, %	Функционал топтарының мөлшері, мг-Э/г			Сұйытылған қоспаның ағыны, мл
		-COOH	-OH	қосындысы	
Қаражыра	0,05	3,65	4,90	8,55	80
	0,1	3,65	4,90	8,55	127
	0,3	3,65	4,90	8,55	129
Бабай	0,05	2,27	5,81	7,08	77
	0,1	2,27	5,81	7,08	120
	0,3	2,27	5,81	7,08	123
Модификацияланған Қаражыра	0,05	0,38	6,23	6,61	125
	0,1	0,38	6,23	6,61	131
	0,3	0,38	6,23	6,61	124
Модификацияланған Бабай	0,5	0,49	4,16	4,65	140
	0,1	0,49	4,16	4,65	152
	0,3	0,49	4,16	4,65	150
Натрий триполифосфаты	0,1	-	-	-	58
	0,3	-	-	-	63
Техникалық лигносульфонаты	0,1	-	-	-	105
	0,3	-	-	-	110

Шламның ағынын ұлғайтып, сұйық күйде сақтауда функционал топтардың әсерлерінің үлестері мол екенін 2-ші кестеден көруге болады.

Функционал топтардың ішінде жалғыз –COOH карбоксил топтарын блокіровка жасап (жойылтып) тек –ОН топтың сұйылту қабілеті зерттеледі. Шламды сұйылту қасиеті көбінесе –ОН топқа тәуелді екені байқалады. Осылай өткізген эксперименттік тәжірибелер арқылы гумин қышқылы тұздарының әсерін цемент шикізаты-шламды сұйылту және тұрақтандыру анықталды. Қажетсіз 4-6 % суды буландырып айдағанша орнына 0,1% гуматты қосып 4-6% цемент алған жөн және осы мөлшерге сәйкес энергия қуаты тежеледі деп тұжырым жасалды.

Әдебиет

- 1 Умаров Т.Ж. Исследования процесса извлечения гуминовых кислот из углей и их применение во взаимосвязи с особенностями химического строения: автореф. дисс... канд техн наук. – Ташкент, 1982. -23с.
- 2 Затрамный Д.Т., Победаносцева О.И., Победаносцева Н.И., Умаров Т.Ж. Углегуминовые кислоты и их использование.- Ташкент: ФАН, 1980. -153с.
- 3 Победаносцева О.И., Умаров Т.Ж., Мусаева Н., Победаносцева Н.И. Влияние состава углещелочных реагентов на свойства суспензий известняка //Регулирование поверхностных свойств минеральных дисперсий. –Ташкент: ФАН, 1984. –С. 95-100.
- 4 Панариана А.Л., Воробьев В.К. Лабораторные исследования и промышленные испытания торфо- и углещелочных реагентов в качестве разжижителей цементно–сырьевых шламов // Труды института «Южгипроцемент». -М., 1967. -118 с.
- 5 Обозовская В.Б. Дешевый и эффективный разжижитель шлама // Цемент. -№ 1.- 1961. –С.12-14.
- 6 Гинзбург Ю.Н. В сб. труд Государственного Всесоюзного института по проектированию и научно – исследовательским работам //Гипроцемент, вып. 24. - Л., 1962. -21 с.

Қорытынды

Қаражыра және Бабай қоңыр көмір кендерінен алынған 0,1 %-ды гумин қышқыл тұздары – натрий гуматын пайдалану мүмкіндіктеріне қарай цементті – шикізат шламдарының ылғалдылығын төмендету мен цементтің өнімділігін 4-6 %-ға жоғарылату, клинкер өртегендегі жаңылғыны үнемдеу және шламның технологиялық құрамын жақсарту мақсатында, ағымдылық пен седиментациялық тұрақтылықты тудыру арқылы зерттеу жұмыстары жүргізілді.

Резюме

Проведены исследования возможности использования 0,1 % раствора соли гуминовых кислот – гуматов натрия, полученных из бурых углей Каражиринского и Бабайского месторождений, для снижения влажности цементно-сырьевых шламов. Снижение влажности на 4-6 % соответственно увеличивает производительность цемента, приводит к экономии топлива, расходуемого для обжига клинкера и улучшает технологические свойства шламов.

Summary

The researches were carried out on an opportunity of 0.1 % of gumming acids – gumot natrium, received from born coal of Karajiran and Babaev coal – fields, to decrease (reduction) the humidity of cement – raw drosses (sludges). The decrease of humidity on 4-6 % accordingly increases productivity of cement, economy of fuel, expended for burning the clinker and improves technological properties of drosses.

УДК 553.636

ОДИН ИЗ ПУТЕЙ УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ ОБОГАЩЕНИЯ ПОЛИМЕТАЛЛИЧЕСКИХ РУД

Т.М.Худякова – д.т.н., профессор, В.Ф.Вернер – д.т.н., профессор,
Э.К.Ибрагимов - зав.лабораторией, Г.Н.Журавлев – гл.специалист РЛИП «КиБМ»

ЮКГУ им.М.Ауезова, г.Шымкент
Западно-Казахстанская корпорация строительных материалов, г.Уральск

Производство строительных материалов – одна из наиболее важных отраслей экономики, однако в Казахстане она пока не достигла должного уровня развития. Промышленность строительных материалов обоснованно называют индикатором инвестиционной активности государства.

В настоящее время стройиндустрия Казахстана насчитывает более 600 предприятий, на которых производится более 50% необходимых для строительного комплекса республики строительных материалов, остальной объем импортируется. Большинство предприятий, задействованных в данной отрасли – малые и средние. Так, удельный вес крупных и средних предприятий составляет в настоящее время 21%, остальные – малые предприятия.

Необходимо отметить, что себестоимость строительства в Казахстане остается одной из самых высоких среди стран СНГ, основной причиной этого является дороговизна строительных материалов в республике. Ассортимент и объем производства отечественных материалов не полностью удовлетворяет потребности строительства. Стратегические цели в сфере строительства содержат задачи значительного увеличения производства отечественных строительных материалов широкого ассортимента, к 2015 году 80% строительных материалов должно быть произведено внутри страны [1].

Вследствие вышеуказанного большое значение приобретает разработка составов и технология получения облицовочных плиток на основе техногенного сырья.

В качестве исходных сырьевых материалов использовались отходы обогащения полиметаллических руд – «хвосты» АО «Ачполиметалл» и натриевое растворимое стекло с модулем 2,05-3,5 и плотностью 1,38 г/см³.

Отходы обогащения полиметаллических руд – доломито-баритовые хвосты - представляют собой тонкоизмельченный продукт, не требующий дополнительного помола перед использованием. Основными минералами, входящими в состав отходов являются: доломит – 50-60%, известняк- 10-15%, барит- 10-20%, глинистые вещества- 5-8%, рудные минералы- 2-3%. Гранулометрический состав отходов следующий: зерна размером менее 85 мкм составляют 25-30%, 28-85 мкм- 55-65% и крупные 200 мкм- 10-15%.

«Хвосты» тщательно перемешивались с борной кислотой - ускорителем твердения, затем с растворимым стеклом. Полученная масса укладывалась в пресс-формы и прессовалась под различным давлением на прессе. Отформованные образцы выдерживались при комнатной температуре, затем подвергались термообработке при температурах 160 и 260°C в лабораторном сушильном шкафу с выдержкой при указанных температурах 8 и 4 часа соответственно.

Процесс твердения составленной композиции происходит следующим образом. Растворимое стекло реагирует с борной кислотой и «хвостами» с выделением кремнезема в виде гелеобразных осадков, которые распределяются между зернами наполнителя. Гель кремнекислоты выделяется также в результате взаимодействия растворимого стекла с углекислотой воздуха. С течением времени и под влиянием термообработки кремнегель, выделяя влагу, высыхает и уплотняется, охватывая зерна наполнителя, чем обеспечивается высокая прочность и плотность изделий. Схема образования структуры более высокой степени конденсации может быть представлена следующим образом:

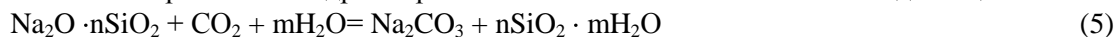
Раствор Na₂SiO₃ - испарение воды, коагуляция, поликонденсация



При изменении pH среды идет процесс разложения силиката натрия:



Возможно образование гидрата кремнезема более высокой степени конденсации:



За основу твердения жидкого стекла может быть принят процесс гидролиза силиката натрия:



когда в результате образования бикарбоната натрия, щелочность раствора понижается и равновесие гидролиза сдвигается вправо [2].

Действие указанного механизма подтверждено работами Смирновой К.А., Сургучевым В.Г., Кураевым О.В., Сургучевой Р.Н. и Махновским Л.П. на составах с использованием природного сырья: кварцевого песка и молотого известняка - отходов камнепечения [3]. В настоящей работе механизмы разложения силиката натрия с образованием кремнезема подтверждаются на составах с применением отходов промышленности юга Казахстана.

Механическая прочность полученных образцов зависит от гранулометрического состава наполнителя. Для изучения этой зависимости были приготовлены смеси как с размолотыми, так и с неразмолотыми «хвостами». Образцы, приготовленные из указанных смесей, испытывались на сжатие. Результаты испытания приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Прочность образцов, полученных при различном давлении прессования и продолжительности тепловой обработки

№ п/п	Состав смеси, %			Давление прессования, МПа	Температура, °С	Продолжительность тепловой обработки, час	Предел прочности при сжатии, МПа
	хвосты размолотые, S=420 мм ² /кг	жидкое стекло	борная кислота				
1	68	30	2	75	160	3	45,0
2	68	30	2	20	160	8	24,9
3	68	30	2	30	160	8	36,08
4	68	30	2	40	160	8	36,08
5	68	30	2	50	160	8	41,68
6	68	30	2	20	160	12	34,21
7	68	30	2	30	160	12	32,35
8	68	30	2	40	160	12	30,48
9	68	30	2	50	160	12	38,57

В ходе проведения эксперимента соотношения сырьевых компонентов варьировались от 68 до 82% «хвостов» и 16-30% жидкого стекла. Приведенные в таблице 1 соотношения компонентов оказались наиболее оптимальными, поскольку повышение количества растворимого стекла увеличивает предел прочности при сжатии в 1,5-2,5 раза. Следовательно, прочность взаимной связи зерен наполнителя зависит не только от плотности их укладки, но и от количества связки, цементирующей отдельные зерна. Механические свойства геля кремнекислоты, являющегося в нашем случае связующим, в значительной степени зависят от концентрации исходных веществ. В случае применения концентрированных исходных растворов зародыши коллоидных мицелл будут значительно мельче и расположены более плотно, чем в разбавленных растворах, гели которых характеризуются меньшей прочностью.

Так, затворение сырьевой смеси раствором жидкого стекла плотностью $1,2 \text{ г/см}^3$ не обеспечивает твердения системы. Образцы рассыпаются в порошок при незначительном ударе. Механическая прочность образцов находится в прямой зависимости от величины давления прессования. Так, при переходе от давления в 20 МПа к давлению порядка 50 МПа прочность увеличивается в 1,7 раза.

Из данных, приведенных в таблице 2 видно, что с увеличением продолжительности тепловой выдержки до 12 часов происходит снижение прочностных характеристик. Причем, оно наиболее заметно у образцов, отформованных при повышенном давлении от 30 до 50 МПа. Однако, увеличение давления прессования до 75 МПа повышает значение прочности при сжатии до 45 МПа при снижении тепловой выдержки до 3 часов.

Подобные явления позволяют сделать вывод, что в разработанном составе наряду с проявлением вяжущих свойств имеют место и свойства, характерные для стеклообразных веществ. Понижение величины предела прочности при сжатии с увеличением длительности тепловой обработки до 12 часов у образцов, отпрессованных при более высоком давлении, объясняется большим внутренним напряжением, вызванным растягивающими усилиями во внутренних слоях и сжимающими - наружных. Разрушение поверхности образцов происходит тогда, когда возникшие в результате его нагрева, термоупругие напряжения превышают прочность. При увеличении длительности тепловой выдержки до 12 часов действие сжимающих и растягивающих усилий способствуют большей деформации, что приводит к образованию микротрещин. Рост трещин обусловлен молекулярным тепловым движением и наличием сильных перенапряжений у краев трещин, во много раз превышающих среднее напряжение в сечении всего тела.

Сравнение результатов испытаний образцов, выдержанных при различных температурах (таблица 2), на прочность при сжатии подтверждает тот факт, что рост трещин в материале тем медленнее, чем меньше нагрузка и ниже температура [4].

Для испытания на водостойчивость образцы в виде цилиндров диаметром 3,2 см погружались в воду сроком на 30 дней, после чего испытывались на сжатие.

Таблица 2 - Зависимость прочностных характеристик образцов от длительности тепловой обработки и величины давления прессования

t, °C	Длительность тепловой обработки, час	Давление прессования, МПа				
		20	30	40	50	72,5
		Прочность при сжатии, МПа				
160	8	24,9	36,08	36,08	41,68	59,27
	12	34,21	32,35	30,5	38,57	-
260	2	-	24,5	-	-	36,6
	4	-	21,5	-	-	42,5

Полученный коэффициент водостойчивости характеризует способность затвердевшего вяжущего после водных испытаний восстанавливать прочность при последующем высушива-

нии. Данные по водоустойчивости образцов, подвергавшихся испытанию, приведены в таблице 3.

Результаты испытаний показывают, что образцы, приготовленные на основе отходов обогащения полиметаллических руд немолотых, обладают более высоким коэффициентом водоустойчивости. Это объясняется структурой черепка образующегося тела. В образцах, величина частиц наполнителя которых составляет от 0,05 до 0,2 мм в поперечнике, затворитель легко распределяется между твердыми частицами. После тепловой обработки таких образцов образующийся кремнегель оказывается более равномерно распределенным.

Таблица 3 - Водоустойчивость образцов

Состав смеси, %				Давление прессования, МПа	t, °С	Длительность тепловой обработки, час	Условия хранения	Предел прочности при сжатии, МПа	Водоустойчивость
хвосты		жидкое стекло	борная кислота						
молотые	немолотые								
73	-	25	2	72,5	160	8	воздушно-сухое	49,8	70
73	-	25	2	72,5	160	8	водное	34,9	
-	73	25	2	72,5	160	8	воздушно-сухое	19,7	95,2
-	73	25	2	72,5	160	8	водное	18,8	

Сравнительно низкий коэффициент устойчивости образцов на основе размолотых «хвостов» объясняется трудностью проникновения растворимого стекла вглубь материала, а также тем, что с разбавленным жидким стеклом в шихту вводится большое количество влаги, вызывающее развитие в результате тепловой обработки сильной пористости. При незначительном количестве связки и высокой пористости действие воды должно сказаться в большой степени.

Возможность получения изделий на основе разработанного состава с немолотыми «хвостами» дает большой экономический эффект, но потребует более строгого контроля за ходом тепловой обработки, поскольку резкий подъем температуры приводит к появлению вздутий на поверхности образцов.

Обязательным условием получения водоустойчивых образцов является введение борной кислоты, ускоряющей процессы гелеобразования, тогда как без нее эти процессы протекают в течение весьма длительного времени, и большое количество кремнекислоты в образцах будет находиться в виде золя, легко распределяющегося в воде. Вследствие этого нарушится связь между частицами наполнителя и образцы растрескаются.

Введение красителей в количестве 5-8% не снижает механической прочности изделий. В качестве красителей могут быть использованы охра, сурик, кирпичная мука, оксид хрома, которые дадут возможность получить образцы различных оттенков и тем самым расширить ассортимент продукции.

Испытания образцов на основе разработанного состава позволяют рекомендовать применение его в производстве изделий для внутренней облицовки стен зданий жилого и общественного назначения, поскольку выдерживают испытания, предусмотренные ГОСТом 27180 - 86, 6441 - 91.

Технология изготовления силикатной плитки проста, не требует сложного оборудования и больших затрат рабочей силы.

Наиболее выгодным расположением строительных площадок по производству предлагаемых изделий будет близость к местам хранения используемых отходов, что позволит сократить транспортные расходы. Схема технологического процесса производства силикатных облицовочных плиток приведена на рисунке 1.

В соответствии с предлагаемой технологической схемой производства силикатных плит помол основного сырья – «хвостов» осуществляется в шаровой мельнице, а тепловая обработка

– в конвейерной сушилке. Известно также, что составы, затворенные жидким стеклом, сообщают изделиям стойкость к воздействию агрессивных сред и незаменимы для отделки стен производственных цехов, а также для наружной футеровки корпусов технологического оборудования с целью защиты от радиационного излучения.

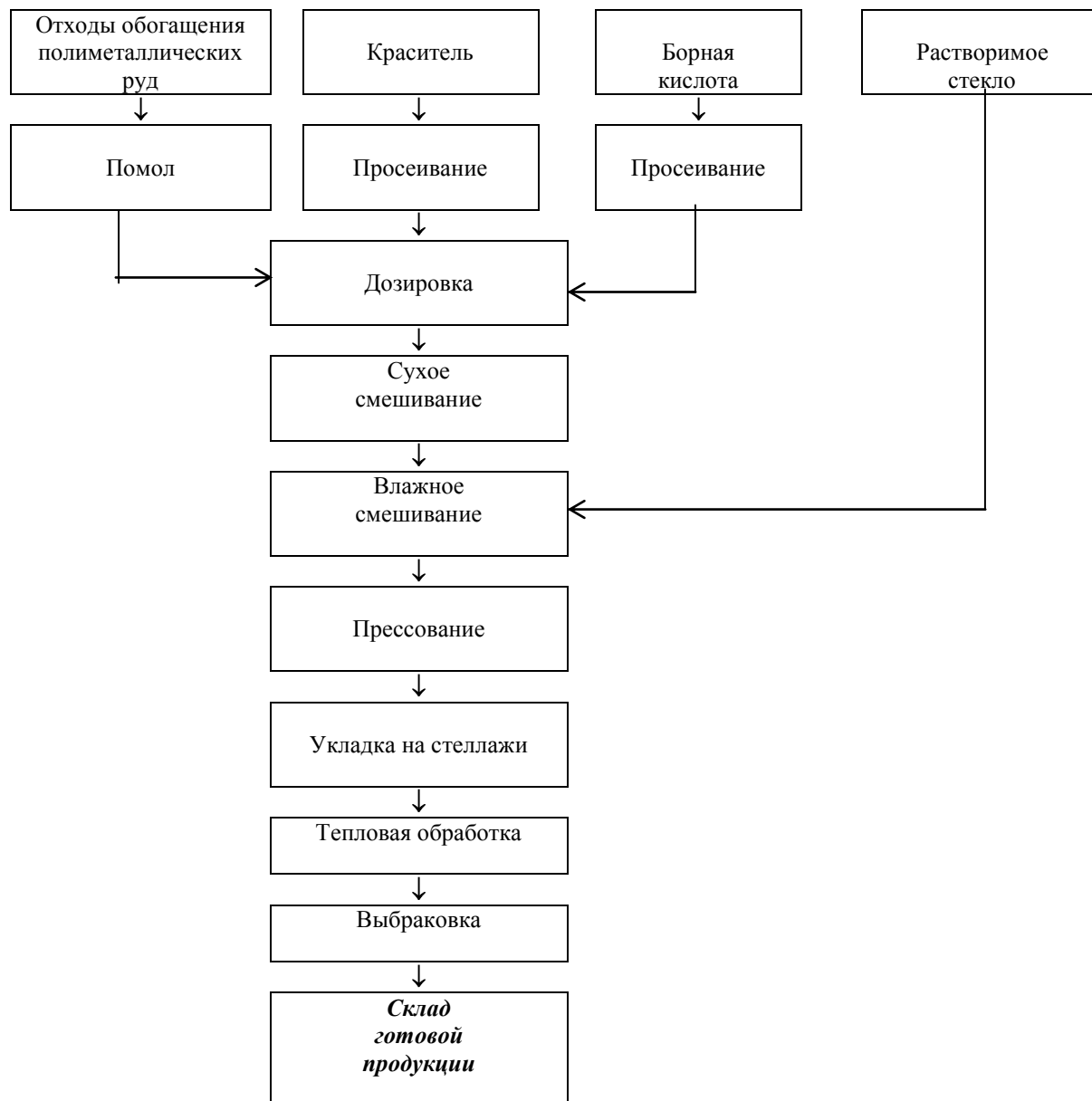


Рисунок 1 - Схема технологического процесса изготовления цветной силикатной плитки

Результаты расшифровки дифрактограмм затвердевших образцов показывают, что твердение образцов обеспечивается образованием минерала ксонотлита.

Таким образом, установлено, что облицовочные материалы на основе разработанных композиций, не требуют обжига, что выгодно отличает их от традиционных. По сравнению с производством керамической облицовочной плитки, где топливные затраты составляют 30-40% себестоимости продукции, выпуск предлагаемых изделий понизит эту величину на 25-30%.

Физико-механические испытания безобжиговой силикатной композиции на жидком стекле показывают возможность ее использования для изготовления цветной силикатной облицовочной плитки и обмазки корпусов технологического оборудования для защиты от радиации.

Литература

- 1 Стратегический план развития Республики Казахстан до 2020 года от 1 февраля 2010 г, №922.
- 2 Смирнова К.А. Цветные силикатные плитки. Местные строительные материалы. -М.:1948.-С.39-43.
- 3 А.С. 129996 РК. Композиции для изготовления облицовочных изделий /Сургучев В.Т., Кураев О.В., Сургучева Р.К., Махновский Л.П.: опубл.1997.
- 4 Бартенев Г.М. Механические свойства и тепловая обработка стекла. -М., 1960.-166с.

Резюме

Установлено, что облицовочные материалы, полученные по разработанной технологии, не требуют обжига, что выгодно отличает их от традиционных материалов. По сравнению с производством керамической облицовочной плитки, где топливные затраты составляют 30-40% себестоимости продукции, выпуск предлагаемых изделий понизит эту величину на 25-30%.

Физико-механические испытания безобжиговой силикатной композиции на жидком стекле показывают возможность ее использования для изготовления цветной силикатной облицовочной плитки и обмазки корпусов технологического оборудования для защиты от радиации.

Қорытынды

Өңделген технологиямен алынған қаптағыш материалдар күйдіруді қажет ептейді. Бұл бұрынғы традициялық материалдардан анық артықшылығы. Керамикалық қаптағыш материалдардың өзіндік құнының 30-40% отынға жұмсалатын шығындар құрайды, өңделген бұйымдарда ол көрсеткіш 25-30% төмендейді.

Күйдірілмей жасалатын сұйық шыны негізіндегі композициялардың физика-механикалық сынаулары бұл материалды түрлі-түсті силикатты қаптағыш плитка өндеуге және технологиялық қондырғыларды радиациядан қорғайтын қаптағыш жасауға мүмкінділігі анықталды.

Summary

It is defined that facing materials obtained by the developed technology, do not require burning which beneficially distinguishes them from conventional materials. As compared with the production of ceramic tiles, where fuel expenses are 30-40% of the product cost, release expected products will reduce this amount by 25-30%.

Physical and mechanical tests of unfired silicate composition on liquid glass show the possibility of its use for the manufacture of colored facing tiles and silicate coating of equipment enclosures for radiation protection.

УДК 666.162.266.44.

ХЛОРИДОВОЗГОНКА МЕДИ ИЗ РУДЫ КАЛЬМАКЫРСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

В.М. Шевко - д.т.н., профессор, Г.М. Сержанов -докторант, Р.А. Утеева – магистрант

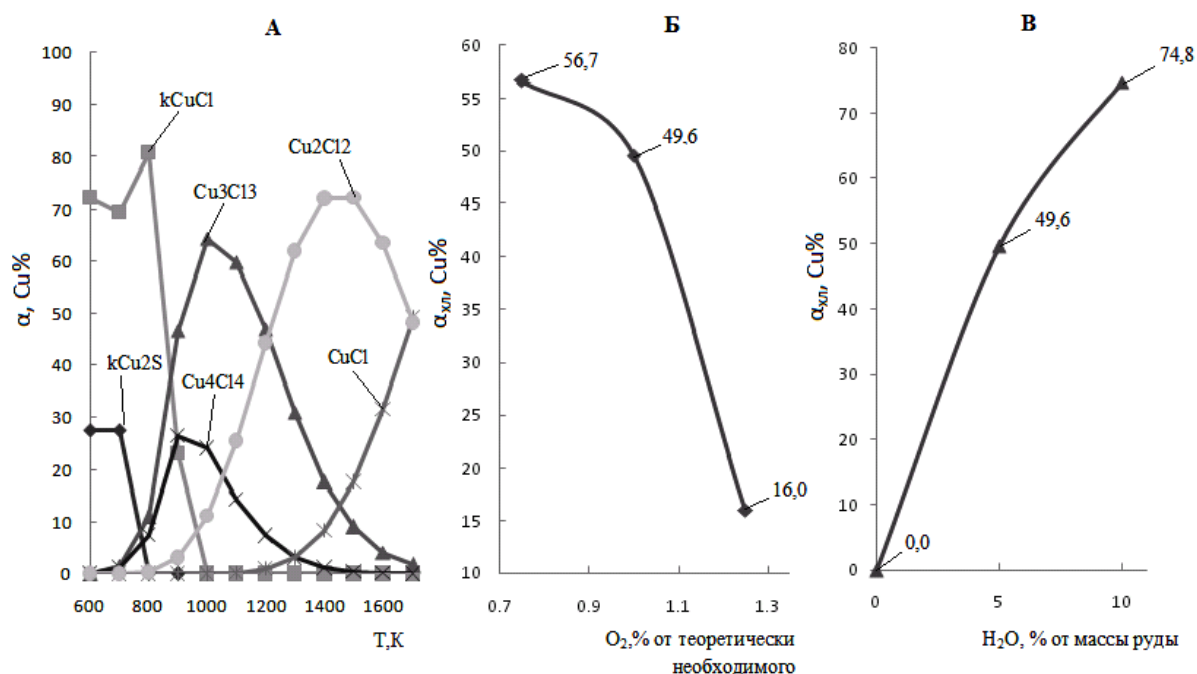
ЮКГУ им.М.Ауезова, г.Шымкент

Опеределенная часть руды месторождения Кальмакыр относится к категории труднообогатимых ввиду присутствия в них оксидных, труднофлатируемых соединений меди [1]. В связи с этим ряд работ был выполнен по сульфидированию оксидных форм минералов с использованием в качестве сульфидизаторов: сероводорода, серы, оксида серы (IV), сульфидов натрия, бария, аммония [1-4]. Этими способами удалось перевести медные оксидные минералы,

в частности Удаканской и Кальмакырской руды, во флотируемые формы от 85 до 95%. Несмотря на достаточно высокое извлечение меди во флотируемые формы эти методы не предусматривают комплексную переработку руды, т.к. нерудная ее составляющая формирует новые отвалы.

В настоящей статье приводятся результаты исследований первого этапа комплексной переработки Кальмакырской руды – хлоридовозгонки меди. Первоначально определялось индивидуальное влияние температуры, количество кислорода и воды на поведение меди при хлорирующем обжиге руды совместно с хлоридом кальция. Исследования проводились с использованием программного комплекса «Астра» [5]. Модельная руда содержала 0,49% CuO, 0,21% CaS, 54% SiO₂, 15,9% Al₂O₃, 1,1% CaO, 3,2% MgO, 7,6% Fe₂O₃, 1,6% FeS₂. Количество хлорида кальция составляло 100% от теоретически необходимого (ТНК) для хлорирования меди.

На рисунке 1 и таблице 1 приведена информация о влиянии температуры, количества воды и кислорода на поведение меди в системе руда - CaCl₂ - O₂ - H₂O. Из рисунка 1 следует, что при T=600K оксидная медь прохлорировалась, а сульфидная находится в виде Cu₂S. При T=800 K исчезает Cu₂S, а при T≥1000K и конденсированный хлорид меди (I).



А - $\alpha_{Cu} = f(T)$ при $O_2 = 100\%$ от ТНК, $H_2O = 5\%$; Б - $\alpha_{chl, Cu} = f(O_2)$ при $T = 850K$, $H_2O = 5\%$;
В - $\alpha_{chl, Cu} = f(H_2O)$ при $T = 850K$, $O_2 = 100\%$ от ТНК

Рисунок 1 – Влияние температуры (Т) количества кислорода, воды на равновесную степень распределения (α) и хлоридовозгонки (α_{chl}) меди в системе Кальмакырская руда – хлорид кальция

Таблица 1 – Влияние температуры (Т) на степень хлоридовозгонки (α_{chl}) меди, при $O_2 = 100\%$ от ТНК и $H_2O = 5\%$ от массы руды

T, K	600	700	800	850,	900	950	1000	1200	1700
$\alpha_{chl, Cu}$	0,06	2,94	19,13	49,6	76,8	88,4	100	99,9	99,8

Интенсивная хлоридовозгонка Cu начинается при $T > 700\text{K}$ (таблица 1). Полная хлоридовозгонка Cu в виде газообразных Cu_3Cl_3 , (преимущественно) Cu_4Cl_4 , Cu_2Cl_2 отмечается при $T = 1000\text{K}$. При высоких температурах ($> 1400\text{K}$) при полной хлоридовозгонке медь извлекается преимущественно в виде Cu_2Cl_2 и CuCl . Влияние количества кислорода и воды на хлоридовозгонку меди неоднозначно (рисунок 1). Увеличение количества O_2 уменьшает $\alpha_{\text{хл. Cu}}$ от 56,7 до 16,0% при 850K, а H_2O – увеличивает до 74,8%. Для поиска оптимальных параметров хлоридовозгонки меди из Калмакырской руд исследования проводили комбинированным интегральным методом на основе программного комплекса Астра [5] и метода планирования исследований [6]. В качестве независимых переменных использованы количество кислорода, количество H_2O , % от массы руды, температуру, К. Матрица исследований приведена в таблице 2. На основании полученных результатов (таблица 2) получено следующее адекватное уравнение регрессии в натуральном виде:

$$\alpha_{\text{хл. Cu}} = -714,503 + 543,578 \cdot \text{O}_2 - 2,265 \cdot \text{H}_2\text{O} + 0,707 \cdot T_3 - 141,36 \cdot \text{O}_2^2 - 0,7008 \cdot \text{H}_2\text{O} - 1,9 \cdot 10^{-4} \cdot T_2 - 10,967 \cdot \text{O}_2 \cdot \text{H}_2\text{O} - 0,1885 \cdot \text{O}_2 \cdot T + 0,0337 \cdot \text{H}_2 \cdot T \quad (1)$$

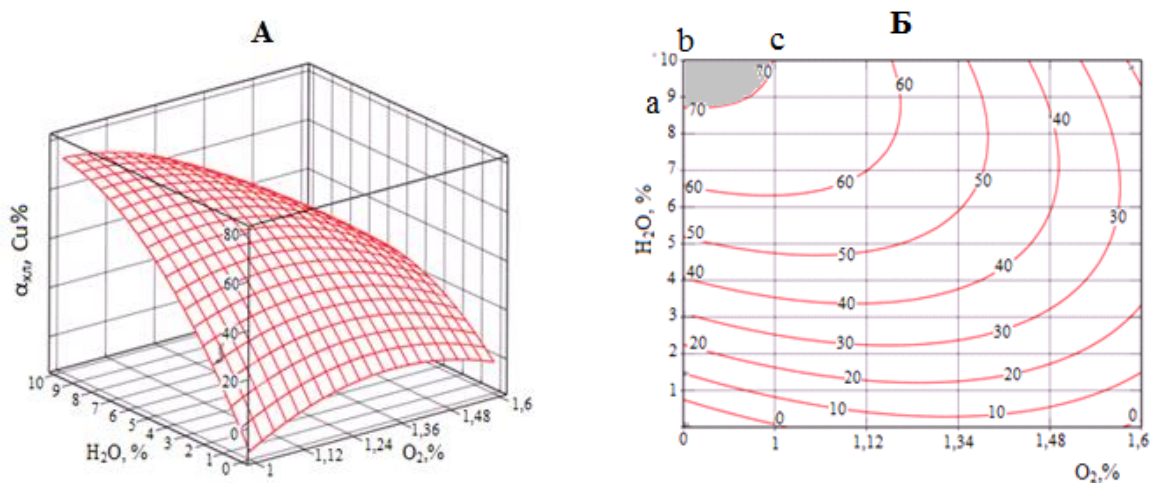
Таблица 2 – Матрица планирования исследований по хлоридовозгонке меди из руды Калмакырского месторождения

№	Переменные						$\alpha_{\text{хл. Cu, \%}}$
	кодированный вид			натуральный вид			
	x_1	x_2	x_3	$\text{O}_2, \% \text{ от массы руды}$	$\text{H}_2\text{O}, \% \text{ от массы руды}$	T, K	
1	+	+	+	1,51	7,98	940	55,8
2	+	+	-	1,51	7,98	760	2,9
3	+	-	+	1,51	2,02	940	41,8
4	+	-	-	1,51	2,02	760	3,4
5	-	+	+	1,09	7,98	940	99,6
6	-	+	-	1,09	7,98	760	10,8
7	-	-	+	1,09	2,02	940	35,6
8	-	-	-	1,09	2,02	760	4,6
9	+1,682	0	0	1,6	5,0	850	18,0
10	-1,682	0	0	1,0	5,0	850	56,7
11	0	+1,682	0	1,3	10,0	850	74,8
12	0	-1,682	0	1,3	0,0	850	0,0
13	0	0	+1,682	1,3	5,0	1000	98,0
14	0	0	-1,682	1,3	5,0	700	3,1
15	0	0	0	1,3	5,0	850	48,3
16	0	0	0	1,3	5,0	850	49,5
17	0	0	0	1,3	5,0	850	49,0
18	0	0	0	1,3	5,0	850	50,1
19	0	0	0	1,3	5,0	850	48,5
20	0	0	0	1,3	5,0	850	49,6

По программе [7] на основании уравнения (1) построена поверхность отклика и ее горизонтальные сечения, отражающие влияние независимых факторов количества O_2 (% от массы руды, H_2O , % от массы руды), температуры (T, K) на $\alpha_{\text{хл. Cu}}$ (рисунок 2, 3). Из рисунка 2 следует, что при 850K $\alpha_{\text{хл. Cu}}$ на уровне 70-73% может быть достигнута при влажности 8,8-10% и количестве O_2 1-1,12% от массы руды (область авс рисунка 2-Б). При увеличении температуры до 940 и 1000K позволяют расширить области H_2O и O_2 для достижения $\alpha_{\text{хл. Cu}}$ на уровне 90-100% (области def и ghi рисунка 3), т.е. при H_2O от 4,5 до 10% и O_2 – от 1 до 1,5%. Необходимо отметить, что в этих условиях железо, находящееся в руде практически не хлорируется. Изменение температуры влияет только на вид оксида железа (таблица 3).

Таблица 3 – Влияние температуры на распределение железа в системе руда –CaCl₂-H₂O-O₂.
(H₂O – 5% и O₂ – 1,3% от массы руды)

Соединения железа	Температура, К							
	600	800	900	1000	1200	1500	1600	1700
Fe ₂ O ₃	100	72,97	77,2581	99,9994	99,9993	99,994	63,725	-
Fe ₃ O ₄	-	27,03	22,7419	-	-	-	32,261	99,97
FeCl ₂	-	-	0,0003	0,0006	0,001	0,006	0,014	0,03



А-поверхность отклика $\alpha_{\text{хл}} = f(\text{O}_2, \text{H}_2\text{O})$

Б - горизонтальные сечения поверхности отклика $\alpha_{\text{хл}} = f(\text{O}_2, \text{H}_2\text{O})$

Рисунок 2 - Влияние температуры количества O₂, H₂O на степень хлоридовозгонки ($\alpha_{\text{хл}}$) меди из Кальмакырской руды при T=850 °C

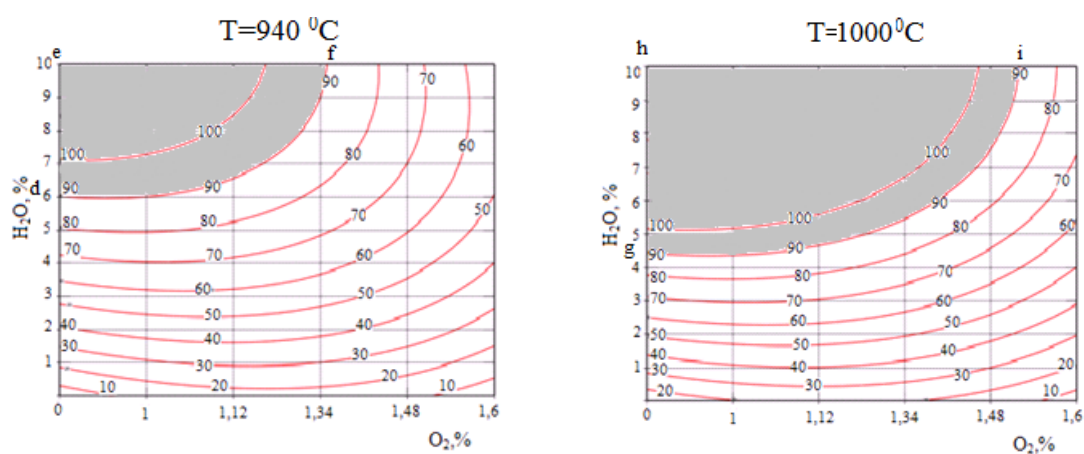


Рисунок 3 - Влияние температуры количества O₂, H₂O на степень хлоридовозгонки ($\alpha_{\text{хл}}$) меди из Кальмакырской руды (горизонтальные сечения поверхности отклика $\alpha_{\text{хл}} = f(\text{O}_2, \text{H}_2\text{O})$)

Огарок после обжига, содержащий 63-66% SiO_2 , 17-18% Al_2O_3 , 11-12% Fe_2O_3 , 3,5-4,0 MgO , 2,5-3,0 CaO может быть использован в качестве сырья для выплавки ферросплавов.

Таким образом, на основании проведенных исследований можно сделать следующие выводы:

- увеличение в шихте количества H_2O до 10% от массы руды позволяет увеличить степень хлоридовозгонки Cu из руды, а увеличение кислорода от 75 до 125% от теоретически необходимого для разложения CaCl_2 – уменьшает;

- степень хлоридовозгонки Cu из руды >90% может быть достигнут в температурной области 940-1000К при количестве H_2O – 4,5-10% и O_2 – 1-1,5% от массы руды.

Литература

- 1 Бектурганов Н.С., Абишев Д.Н. Комплексное использование оксидного сырья тяжелых цветных металлов.- Алма-Ата: Наука, 1989. – 211с.
- 2 Уторец М.З., Сагиндикова З.Б. Применение модифицированных полисульфидных растворов в процессе обогащения окисленных медных руд // Тезисы докл. Всесоюз. сов. «Применение химико-металлургических методов в схемах обогащения полезных ископаемых». -Караганда, 1987. –С.53.
- 3 Баешов А.Б., Доспаев М.М. и др. Электрохимическое сульфидирование труднообогатимой окисленной медной руды // Тезисы докл. Всесоюз. сов. по химии и технологии халькогенов и халькогенидов. - Караганда, 1990. –С.273.
- 4 Ахметов К.М., Мустафина А.С. Сульфидизация окисленной меди в руде растворами полисульфидов // Тезисы докл. научно-практической конференции.- Караганда, 1978. –263с.
- 5 JANAF Thermo chemical tables: 2 – nd edition NSRDS – NBC 37. – Washington; US Gov. Print. Office, 1971-1141 p.
- 6 Ахназарова С.Л., Кафаров В.В. Методы оптимизации эксперимента в химической технологии: Учебное пособие для вузов. - 2-е издание, перераб. и дополненное. -М.: Высшая школа, 1985. -327с.
- 7 Очков В.Ф. Mathcad 14 для студентов, инженеров и конструкторов. -СПб.: БХВ-Петербург, 2007. - 368с.

Резюме

В статье представлены результаты исследования влияния количества O_2 , H_2O и температуры на степень хлоридовозгонки Cu из оксидной руды Кальмакырского месторождения в температурном интервале 700-1000 К, полученные комбинированным интегральным методом на основе программного комплекса «Астра» и метода планирования с использованием рототабельного плана второго порядка.

Қорытынды

Мақалада екінші қатарлы рототабельді жоспарды қолданып жоспарлау әдісімен және «Астра» кешенді бағдарлама негізінде комбинирленген интегралды әдіспен алынған, 700-1000К температуралық аралықта Кальмакыр кен орынының оттекті кендерінен Cu хлорлыайдау дәрежесіне температура және O_2 , H_2O мөлшерлерінің әсер ету зерттеулерінің қорытындысы келтірілген.

Summary

The paper presents the results of investigations of the influence of O_2 , H_2O and temperature on the degree of chloride sublimation of Cu oxide ore deposits Kalmakyr in the temperature range of 700-1000K, obtained by combined integral method based on the SOFTWARE complex "Astra" and planning method using the rotstandard plan of the second order

UDC 624.953: 621

**EXPERIMENTAL ESTIMATION OF THE STRESS STATE
OF THE CYLINDRICAL TANK WALL DENT ZONE**

A.I.Ainabekov – Dr.Eng.Sc., professor, U.S.Suleymenov - Dr.Eng.Sc., professor ,
M.A.Kambarov – Cand. of Eng.Sc., a senior teacher,
Kh.A.Abshenov - Cand. of Eng.Sc., a senior teacher

M.Auezov SKSU, Shymkent

Annually the increasing world requirement for power resources, the increase in volumes of transportation and the storage of oil and mineral oil demand a construction of new points of contemporary needs and bases of their storage basic link which are vertical cylindrical tanks.

The vertical cylindrical tanks are carried to especially responsible designs of destruction which can lead to ecological accidents, considerable material inputs and human victims.

Despite constant perfection of manufacturing techniques and installation of the cylindrical tanks, a full account in calculations of operational loadings and influences in their designs geometrical imperfections of the form make essential impact on the stress-deformed state of the tank case and lead to considerable local concentration of stress.

One of the most dangerous and unpredictable zones, from the point of view of concentration of stress for vertical cylindrical tanks are zones of dents, which are under control today. At the same time there is no integrated approach and systematic character in the estimation of stress concentration in the zone of dents and existing standard documents on building and operation of tanks for oil and mineral oil do not consider features of the stress-deformed state in the zone of dents in calculations of durability and durability of tanks; methods and techniques of these calculations are not developed.

In connection with above-mentioned, the purpose of the present research is the experimental estimation of features of the stress-deformed state of the zone of dents in the wall of the cylindrical tank and the study of concentration of stress in the defect zone.

The description of model of wall fragment of cylindrical tank.

It is known, that reliability of experimental data and its adequacy to the real phenomena in many respects depends on a correct choice of scale of model. In this connection, being based on recommendations of research [1,2] and considering features of work of thin-sheet designs, technical possibility of manufacturing of model, possibility of the load application and measurement of experimental data of the modelling scale are accepted 1:10 to natural designs of the typical vertical cylindrical tank in volume of 5000m³.

Thin wall of the tank case and technological restrictions in scales of the basic design and the walls do not allow reaching of full geometrical similarity between model and natural object. In this connection geometrical similarity of a design has been replaced by affine (two-scale) conformity of model and a design.

Total dimensions of models make 1200x1000x160mm. The model wall is made of steel sheets of mark B3dead-melted steel by thickness 1mm. A model wall is rolled under the radius of 2280mm. A general view of fragment model of the tank wall with dents is given in figure 1.



Figure 1 - General view of fragment model of the tank wall with dents

Models give the chance tests of two dents from the back and obverse parties of the wall. On the fragment of the wall of model of the tank are simulated by the dents of the spherical and ellipse form. The basic geometrical sizes of dents are presented in table 1.

Table 1 - The form and the geometrical sizes of dents on the model wall

Model	Surface of model	Forms of dents	Radius of dents, mm		Depths of dents, mm	
			low	large	initial	steady-state
M 1	A	spherical	252	-	4,32	3,68
	B	ellipsoidal	185	820	3,53	2,71
M 2	A	ellipsoidal	175	830	4,86	3,73
	B	ellipsoidal	190	640	2,84	1,84

Dents on model M1 are simulated by wall crushing by special stamps, and on model M2 by selection of the way and the scheme of welding of trailer parts of wall sheet.

The choice of measuring devices, equipment and primary converters of deformation were carried out taking into account expected values of experimental data.

Loading from internal pressure of liquid in the tank was simulated by air forced in a cover by the compressor, and the state stress of the wall of model in a zone of dents was defined by tensometric method of measurement of relative deformations.

Displacement of the wall of model was measured in characteristic points of the dent zone by indicators of hour type movings.

Loading models were made in steps and removal of indications of devices, after endurance of 2-3 minutes after loading.

At phenomenon revealing «latching» (clap) of the wall of model loading models were stopped and instruments of devices were read. Verification of results of measurement was produced. The factor of concentration of stress was defined as the relation of stress in momentless wall zone to stress in characteristic points of the zone of wall dent.

By results of experimental research the nominal hoop and longitudinal stress measured on removal from dents, in characteristic control points have made in M model 1-A at pressure 10 kPa - 11,8 MPa and 5,52 MPa, at pressure 30 kPa - 53,61 MPa and 17,21 MPa, in model M1-B at pressure 10 kPa - 11,92 MPa and 5,83 MPa, at pressure 30 kPa - 35,36 MPa 17,08 MPa, in model M2-A at pressure 10 kPa - 12,25 MPa, at pressure 30 kPa - 34,91 MPa and 16,97 MPa accordingly.

The analysis of results of research is stress-deformed state of walls in a dent zone has shown, that local defect in the form of a dent on a wall of the model, loaded with internal pressure completely confirms the assumption about local indignations of stress in the dent zone.

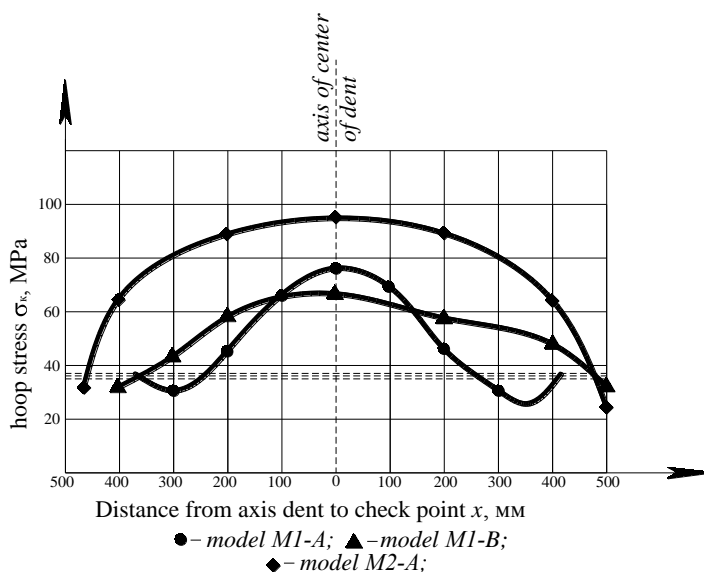
It is revealed, that in an external frontier zone of the dent there is an unloading zone, where local stress is lower than nominal stress. This fact was marked also in research [3]. So, in model M1-A this decrease has made to 1,2 times, in model M1-B - to 1,06 times, in model M2-A - to 1,15 times. Decrease in stress on external zones of border of the dent, is connected with holding apart influence of the bent part of the dent. On removal from borders of the dent zone hoop and longitudinal stress in the model wall come nearer to nominal membrane stress, which indirectly proves the assumptions taken as a principle of research.

In all models the greatest stress was observed in the dent centre, and hoop stress approximately twice exceeded the longitudinal.

In models M1-B and M2-B where were observed smooth transitions of a contour of the dent to the surface of the wall zone of the maximum stress at an initial stage loading is in the middle of dent. The effect «latching» walls in the zone of the dent before achievement of the maximum level of pressure was not observed.

In model M2-A at achievement of internal pressure in 26 kPa, the effect of «latching» walls in the dent zone which was accompanied by a clap and a sharp curve of central dent zones outside was observed. Time moment latching walls in the dent zone is accompanied by transition of zones of the maximum stress and deformations to lateral outline points, with sharp increase in stress in boundary zones of the dent. In the middle of defect the clap is accompanied by instant unloading, in connection with reduction of depth of the dent as a result of its curve.

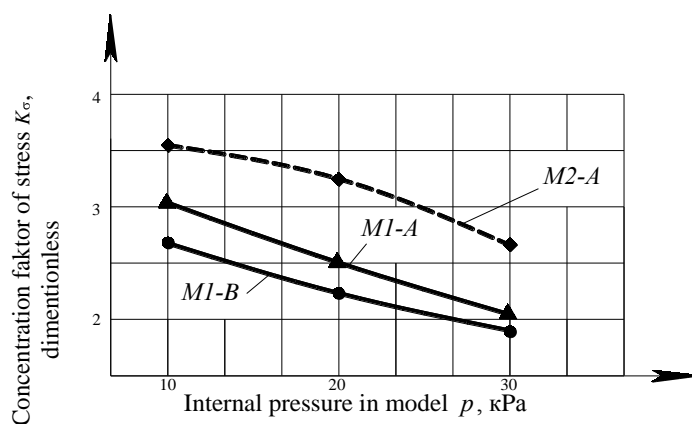
Epures of the hoop stress constructed on experimental data and presented in drawing 2, specify characteristic concentration of stress in the zone of the greatest depth of the dent and influence on its geometrical sizes and character of lines of transition of border of the dent to a model wall.



Drawing 2 - Epures of hoop stress in a dent zone

Results of definition of factor of concentration of stress are presented in drawing 3.

It is established, that with pressure growth in model factors the concentration of stress in the central zone of the dent is degraded: in model M1-A-to 30 %, model M1-B-to 31 %, model M2-A to 26 % that explains the correction of dents at increase in internal pressure in model.



Drawing 3 - Dependence of factor of concentration of stress in a zone of a dent from internal pressure in model

It is noticed, that with pressure growth in model stress the central zone of the dent decreases also area of the greatest stress is displaced to dent borders. During the moment latching of model walls in the dent zone sharp decrease in factor of stress concentration is observed with their increase in zones close to dent borders.

It is also necessary to notice, that in models with characteristic curves of borders of dents factors of concentration of stress in a zone of coast of the dent is more than in models where borders of dents smoothly pass in the basic wall of model. The given fact is connected by that curve edges on borders of dents give certain rigidity to this zone and lead to growth of stress. At smooth curves of borders of dents in process loading the specified area is deformed by internal pressure together with a zone of the wall of model on external borders of the dent that leads to more smoothed kind epures of stress in this zone.

Complex tests of models of the fragment of the tank wall with dents establish the features of distribution of stress, their concentration in the dent zone, and also dependence of stress on the geometrical sizes and the dent form. In dents of the considerable geometrical sizes the effect «latching» model walls in which result there is a redistribution of stress in the dent zone is established.

The received results of research allow to estimate authentically stress state of the wall of the tank in the dent zone, to prove necessity of the account for calculations concentration of stress in the zone of dents, the development of a design procedure of durability and durability of tanks for dents, and also create preconditions on rationing of the limiting geometrical sizes of dents. The received experimental data possess scientific novelty and considerably earlier known data about the stress-deformed state of the wall of the tank in the dent zone supplement and give the chance perfection of norms of designing.

References

- 1 Pitlyuk D.A. Test of building designs on models. –L.: Stroyizdat, 1971. – 160p.
- 2 Mossakovsky V.I., Manevich L.I., Miltzyn A.M. Modelling of bearing ability of cylindrical covers. - Kiev: Naukova dumka, 1977. – 138p.
- 3 Feodosev V.I. To calculation of a clapping membrane// Applied mathematics and mechanics. - 1946. - V.10, 2. - pp.162-175.

Summary

The article discusses the results of the test tank wall fragment patterns with a dent under static loads. For the tests two models of the tank wall fragment with dents of various shapes and geometry were made. A model, selected materials, devices, equipment and methods of the experiment are described. The results of the evaluation of the stress-strain state of the wall area of dent in the stepwise loading model are presented. The experimental values of the coefficient of stress concentration are defined.

Implemented studies allowed to qualitatively and quantitatively determine the nature of distribution of stresses in the wall zone of a cylindrical shell dents and its dependence on internal pressure, shape and size of dents.

Резюме

Для проведения испытаний были изготовлены две модели фрагмента стенки резервуара с вмятинами различной формы и геометрических размеров. Описывается модель, выбранные материалы, приборы, оборудование и методика проведения эксперимента. Представлены результаты оценки напряженно-деформированного состояния стенки в зоне вмятины при ступенчатом нагружении модели. Установлены экспериментальные значения коэффициента концентрации напряжений.

Проведенные исследования позволили качественно и количественно выявить характер распределения напряжений в зоне вмятины стенки цилиндрической оболочки и ее зависимость от внутреннего давления, формы и размеров вмятины.

Қорытынды

Мақалада статикалық жүктеме кезінде резервуар қабырғасы фрагменті үлгісін сынау нәтижелері талқыланды. Сынақты жүргізу үшін әртүрлі пішінді және геометриялық өлшемді ойығы бар резервуар қабырғасының екі үлгі фрагменті жасалды. Үлгінің, таңдалған материалдың, приборлардың, жабдықтар мен экспериментті жүргізу әдісі сипатталды. Үлгіні сатылы жүктемелеу кезіндегі үлгі қабырғасының ойық аймағындағы кернеулік-деформация күйін бағалау нәтижелері ұсынылады. Кернеудің концентрациялық коэффициентінің мәндері келтірілген.

УДК 624.131

О СТАРЕНИИ УПРУГОПОЛЗУЧЕГО ГРУНТА

А. Дасибеков – д.т.н., профессор, С.М. Мирзакабилов – к.т.н., доцент,
А.А. Абжапбаров – к.ф.-м.н, К.Ш. Абдрахманова - к.т.н.,
Г.А. Казтуганова – ст.преподаватель

ЮКГУ им. М.Ауезова, г. Шымкент, Казахстан
СамГАСИ им. М.Улугбека, г. Самарканд, Узбекистан

При прогнозировании осадок оснований сооружений возникает необходимость одновременного учета свойства ползучести и старения скелета грунта. При этом старение грунта является результатом уплотнения его под действием внешней нагрузки, а также проявления сцепления упрочнения, обусловленного протеканием во времени физико-химических процессов на контактах твердых и жидких фаз. Его интенсивность зависит от целого ряда факторов и, в первую очередь, от водосодержания и температуры.

Старение грунта можно описать различными алгебраическими выражениями. При этом, учитывая, что деформации ползучести зависят от возраста уплотняемого грунта в момент приложения нагрузки τ и продолжительности действия нагрузки $t - \tau$ согласно [1] за меру ползучести можно принять:

$$C(t, \tau) = \varphi(\tau) \cdot f(t - \tau). \quad (1)$$

Здесь $\varphi(\tau)$ – функция, отражающая свойство старения грунта. Причем выражение (1) при увеличении τ должно монотонно убывать и стремиться к некоторой постоянной величине, характеризующей полностью уплотненный грунт;

$$\varphi(\tau) = C_0 + \left(\frac{A_1}{\tau} \right); \quad f(t - \tau) = a_1 \left[1 - e^{-\gamma_1(t-\tau)} \right], \quad (2)$$

где величины C_0, A_1, a_1, γ_1 , входящие в (2) находятся экспериментальным путем.

В связи с этим ниже исследуем процесс уплотнения, происходящий в слое упругоползу-

чего стареющего грунта, который может оказаться основанием тех или иных сооружений. Пусть слой грунта мощностью h в момент времени $t = \tau_1$ подвержен действию внешней распределенной нагрузки с интенсивностью $q = q(z, t)$. Верхняя поверхность уплотняемого массива водопроницаема, а нижняя водонепроницаемая

Решение этой задачи, согласно основной модели В.А.Флорина [3] сводится к исследованию совместно трех уравнений. Это уравнение уплотнения, состояние скелета упругоползучего однородного грунта и уравнение равновесия. Они соответственно имеют вид:

$$\frac{\partial \varepsilon}{\partial t} + \beta^1 (1 + \varepsilon_{cp}) \frac{\partial p}{\partial t} = \frac{k(1 + \varepsilon_{cp})}{\gamma_w} \frac{\partial^2 p}{\partial z^2}, \quad (3)$$

где ε – коэффициент пористости; β^1 – коэффициент объёмного сжатия; k – коэффициент фильтрации; ε_{cp} – средний коэффициент пористости; γ_w – объёмный вес воды; p – давление в поровой жидкости; z – координата, изменяющаяся по глубине.

Состояние скелета упругоползучего однородного грунта и уравнение равновесия могут быть соответственно математически описаны следующими соотношениями:

$$\varepsilon(z, t) = \varepsilon(\tau_1) - a_0 \sigma \langle t \rangle + \int_{\tau_1}^t \sigma \langle t \rangle \frac{\partial \delta \langle \tau \rangle}{\partial \tau} d\tau, \quad (4)$$

$$\sigma \langle t \rangle + p \langle t \rangle = q \langle t \rangle, \quad (5)$$

где

$$\delta(t, \tau) = a_0 + a_1 \varphi(t) \cdot \left[1 - e^{-\gamma_1(t-\tau)} \right] \quad (6)$$

a_0 – коэффициент сжимаемости, который в общем случае зависит от времени и пространственных координат; $\varphi(t)$ – функция старения; a_1, γ_1 – параметры ползучести; $\sigma \langle t \rangle, p \langle t \rangle, q \langle t \rangle$ – соответственно напряжение, поровое давление и внешняя нагрузка, приложенная на верхнюю поверхность уплотняемого слоя грунта.

Рассматривая совместно выражения (3)–(6) с учетом (2), после некоторых математических выкладок относительно порового давления, получим следующее дифференциальное уравнение в безразмерных координатах:

$$\begin{aligned} \frac{\partial^2 P(\xi, T)}{\partial T^2} + \gamma_1 \left[\left(1 + a_1 c_0 a^{(1)} \frac{h^2}{c_{1v}} + \frac{a_1 a^{(1)} A_1}{T} \right) \frac{\partial P}{\partial T} = \gamma_1 \left(\frac{\partial}{\partial T} + \frac{h^2}{c_{1v}} \right) \frac{\partial^2 P}{\partial \xi^2} + \right. \\ \left. + a a^{(1)} \ddot{q} + \gamma_1 \left[\left(a_1 + a_0 c_0 \ddot{a}^{(1)} \right) \frac{h^2}{c_{1v}} + a_0 A_1 \frac{1}{T} \right] \dot{q}, \right. \end{aligned} \quad (7)$$

где

$$c_{1v} = \frac{k(1 + \varepsilon_{cp})}{\gamma_w} a^{(1)}; \quad T = \frac{c_{1v}}{h^2} t; \quad \xi = \frac{z}{h}; \quad a^{(1)} = 1 / \left[a_0 + \beta_{cp} (1 + \varepsilon_{cp}) \right].$$

Начальными условиями для данной задачи будут:

$$\begin{aligned} \frac{\partial P}{\partial T} \Big|_{T=T_1} + \gamma_1 \left[a_1 a^{(1)} c_0 \frac{h^2}{c_{1v}} + \frac{a_1 a^{(1)} A_1}{T_1} \right] P(\xi, T_1) = \frac{\partial^2 P}{\partial \xi^2} + a_0 a^{(1)} \dot{q}(\xi, T_1) + \\ + \gamma_1 a_1 a^{(1)} \left[\frac{c_0 h^2}{c_{1v}} + \frac{A_1}{T_1} \right] \cdot q_0(\xi, T_1); \end{aligned} \quad (8)$$

$$P(\xi, T_1) = q_0(\xi, T_1), \quad (9)$$

где $q_0(\xi, T_1) = q(\xi, T_1) - p_{cmp}$, т.е. часть нагрузки, равная величине структурной прочности сжатия p_{cmp} , сразу же воспринимается скелетом грунта. Если движение жидкости при уплотнении грунта происходит по модифицированному закону Дарси [4], тогда для выше приведенной за-

даны граничными условиями будут:

$$P|_{\xi=0} = 0; \quad \left. \frac{\partial P}{\partial \xi} \right|_{\xi=1} = I_0 \gamma_e. \quad (10)$$

Следовательно, данную задачу можно сформулировать следующим образом. В безразмерных координатах требуется определить давление в поровой жидкости $P(\xi, T)$, напряжение в скелете $\sigma(\xi, T)$ и вертикальные перемещения верхней поверхности $S(T)$ (осадок) грунтового слоя в области $\Omega = \left\{ M \in [0,1] \right\}_{t > T_1}$, если $P(\xi, T)$ удовлетворяет дифференциальному уравнению (7) начальным (8), (9) и граничным (10) условиям.

Решение уравнения (7), удовлетворяющее указанным условиям, представим в виде

$$P(\xi, t) = I_0 \gamma_e \xi + \sum_{j=0}^{\infty} T_j(T) \sin \frac{(2j+1)\pi}{2} \xi, \quad (11)$$

где $T_j(T)$ – неизвестная функция, подлежащая определению. Она зависит только от T . Для определения этой функции в уравнение (7) вместо функции $P(\xi, T)$ подставим (11), затем полученное уравнение, решив, находим:

$$T_j(T) = C_{1j} F_j(T) + C_{2j} G_j(T) + \int_{T_1}^T \frac{Q_j(\tau) F_j(\tau) + F_j(\tau) G_j(\tau)}{G_j(\tau) \dot{F}_j(\tau) + F_j(\tau) \dot{G}_j(\tau)} d\tau. \quad (12)$$

Здесь

$$Q_j(T) = 2/n \int_0^1 F(\xi, T) \sin \frac{2j+1}{2} \pi \xi d\xi, \quad \beta_j^2 = \left[\frac{(2j+1)\pi}{2} \right]^2,$$

$$F(\xi, T) = a_1 a^{(1)} \ddot{q} + \gamma_1 \left[\alpha_1 + a_0 c_0 \right] a^{(1)} \frac{h^2}{c_{1v}} + a_0 A_1 \frac{1}{T} \dot{q}.$$

Выражения $F(\alpha_j, c, r_j)$ и $G(\alpha_j, c, r_j)$ соответственно являются вырожденными гипергеометрическими функциями первого и второго родов. При этом $F(\alpha_j, c, r_j)$ называется функцией Куммера. Она разлагается в степенной ряд

$$F(\alpha_j, c, r_j) = \sum_{k=0}^{\infty} \frac{(\alpha_j)_k}{(c)_k k!} \cdot r_j^k. \quad (13)$$

Причем ряд (13) сходится при всех $r_j = \sqrt{M_j^{(1)} - N_j^{(1)} T}$, где

$$M_j^{(1)} = \gamma_1 \left[\alpha_1 + a_1 c_0 a^{(1)} \frac{h^2}{c_{1v}} + \frac{\beta_j^2}{\gamma_1} \right]; \quad D^{(1)} = a_1 a^{(1)} A_1; \quad c = 2 - D^{(1)}; \quad N_j^{(1)} = \gamma_1 h^2 \frac{\beta_j^2}{c_{1v}};$$

$$\alpha_j = \beta_j \left[\alpha_1 - D^{(1)} \right] - \left[-D^{(1)} \right] M_j^{(1)} / \sqrt{M_j^{(1)} - 4N_j^{(1)}}.$$

Произвольные коэффициенты C_{1j} и C_{2j} , входящие в (12) находятся из начальных условий (8) и (9).

Следовательно, распределение порового давления в уплотняемом упругоползучем грунтовом массиве мощности h происходит, подчиняясь зависимости (11). При этом функция T_j ,

входящая в эту формулу, находится из (12). Для вычисления осадок $S(T)$ грунта в безразмерной координате используем формулу вида

$$S(T) = \frac{a_0 h}{1 + \varepsilon_0} \int_0^1 \sigma(\xi, T) d\xi, \quad (14)$$

где $\sigma(\xi, T)$ – напряжение в скелете грунта. Оно находится из следующего выражения

$$\sigma(\xi, T) = q(\xi, T) - I_0 \gamma_e \xi - \sum_{j=0}^{\infty} T_j(T) \sin \frac{(2j+1)\pi}{2} \xi. \quad (15)$$

Подставив выражение (15) в (14), находим

$$S(T) = \frac{a_0 h}{1 + \varepsilon_0} \left[\int_0^1 q(\xi, T) d\xi - \frac{1}{2} I_0 \gamma_e - \frac{2}{\pi} \sum_{j=0}^{\infty} \frac{T_j(T)}{2j+1} \right]. \quad (16)$$

При этом $S(T)$ изменится от 0 до

$$S_{\infty} = \frac{a_0 h}{1 + \varepsilon_0} \left[\int_0^1 q(\xi, \infty) d\xi - \frac{1}{2} I_0 \gamma_e \right]. \quad (17)$$

Если $q(\xi, T) = q = const$ то из (17) находим, что $S_{\infty} = \frac{a_0 h}{1 + \varepsilon_0} \left(q - \frac{1}{2} I_0 \gamma_e \right)$, т.е. неу-

становившаяся осадка слоя уплотняемого грунта во времени изменяется в диапазонах от 0 до $\frac{a_0 h}{1 + \varepsilon_0} \left(q - \frac{1}{2} I_0 \gamma_e \right)$. Для этого случая по расчетным формулам (11) - (17) составлены програм-

мы. На основе полученных численных результатов построены кривые изменения порового давления, напряжения в скелете грунта, а также вертикальные перемещения верхней поверхности уплотняемого массива для данного момента времени и пространственных координат. Причем с увеличением мощности уплотняемого грунтового массива максимальное значение порового давления и время его наступления увеличивается. При этом значение осадки уменьшается в течение всего периода уплотнения. Так, например, при толщине слоя 5 м и 20 м максимальное значение порового давления отличается более чем в 1,5 раза. Причем для толщины 20 м пик более растянут по сравнению с пиком для толщин 5 и 10 м. Это означает, что с увеличением толщины уплотняемого слоя грунта уменьшается скорость нарастания напряжений в скелете грунта. В то же время в уплотняемых грунтовых массивах с малыми мощностями скорость нарастания напряжений в скелете грунта приводит к отставанию роста деформаций от роста напряжений в скелете грунта. В то же время при большой толщине уплотняемого слоя грунта скорость нарастания напряжений в скелете грунта будет небольшой и деформация уплотнения вследствие ползучести и старения скелета грунта протекает без заметного отставания. Таким образом, максимальное значение порового давления в основаниях сооружений зависит от длины пути фильтрации, т.е. от размеров уплотняемого слоя грунта. Причем, чем больше мощность уплотняемого грунтового массива, тем медленнее протекают фильтрационные процессы. Это означает, что процесс возрастания порового давления будет продолжаться за счет ползучести и старения

Литература

- 1 Арутюнян Н.Х. Некоторые вопросы теории ползучести. -М.: Гостехтеориздат, 1952.-371с.
- 2 Цытович Н.А., Тер – Мартиросян З.Г. Основы прикладной геомеханики в строительстве. – М.: Высшая школа, 1981.- 312с.
- 3 Флорин В.А. Основы механики грунтов. -М.: Госстройиздат.- Т.2. 1961. -С.60-276.
- 4 Абелев М.Ю. Слабые грунты как основание сооружений. -М.: Стройиздат, 1973.-213с.
- 5 Дасибеков А., Юнусов А.А., Н.С.Сайдуллаева Н.С., Кабылбеков К.А, Абжапбаров А.А, Такибаева Г.А. Уравнения механики уплотняемых пористых наследственно-стареющих многофазных грунтов

//Труды международной научно-практической конференции Казахского университета дружбы народов.- Шымкент, 2009.-С.17-22.

Резюме

В работе для определения общей закономерности процесса уплотнения грунтов исследована одномерная задача консолидации. Здесь уплотняемый грунт имеет наследственно-старееющее свойство. С физической точки зрения решение одномерной задачи уплотнения по своему строению не имеет большого отклонения от трехмерной задачи. Одновременный учет старения и ползучести скелета грунта снижает давление в поровой жидкости и увеличивает величину начальной осадки уплотняемого грунтового массива. В тоже время величина скорости осадки грунтовых оснований в целом замедляется.

Қорытынды

Бұл жұмыста топырақ тығыздалу процесінің жалпы заңдылығын анықтау үшін консолидацияның бір өлшемді есебі қарастырылған. Бұл жердегі тығыздалушы топырақ ескіретін мұрагерлік қасиетке ие. Физикалық жағынан қарастырғанда бір өлшемді есептің шешімі үш өлшемді есептің шешімінен өз құрылысы бойынша үлкен өзгеріске ие болмайды. Топырақ қаңқасының бір уақытта ескіру мен жылжымалылығын есепке алу оның кеуегіндегі сұйықтыққа түсетін басым күшін төмендетіп, топырақ массивінің бастапқы отыруын арттырады. Сонымен қатар, бұл шешім жер массасының фильтрациялық теориясымен салыстырғанда топырақтың шөгуге жылдамдығы тежелдетіндігін айқындайды.

Summary

The one – dimensional task of consolidation of soil consolidation law has been defined in the presented survey. Herein compacted ground has hereditary olding property. From the physical point of view the solution of one - dimensional tasks for elucidating common character proceeding process of sealing was considered. Simultaneous registration of olding and creep of soil skeleton decrease pore liquid pressure and increase the amount initial precipitation of compacted ground massive. At the same time the amount of speed of ground fundamental precipitation as compared with is decreased.

УДК 656.13

ОПРЕДЕЛЕНИЕ И ИССЛЕДОВАНИЕ МЕХАНИЗМА ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ

С.С. Пернебеков – к.т.н., Б.А. Омаров – магистр, Б.Ж. Шойбеков - к.т.н.

ЮКГУ им. М.Ауезова, г.Шымкент

Главным компонентом процесса дорожного движения является человек и, в первую очередь, – водитель транспортного средства. Водитель должен обладать высокими профессиональными качествами, развитым чувством долга и ответственности, хорошо знать Правила дорожного движения. Статистика свидетельствует, что подавляющее большинство дорожно-транспортных происшествий и преступлений происходит по вине нерадивых, безответственных, недисциплинированных водителей, которые либо сознательно, умышленно нарушают предписанные им нормы поведения, проявляя тем самым грубое пренебрежение к своим обязанностям (соблюдению правил дорожного движения), либо допускают небрежное отношение к своему долгу, легкомысленно и невнимательно оценивая дорожную обстановку.

Наличие перечисленных личностных свойств у определенной категории водителей транспортных средств является следствием дефектов общего воспитания, когда в человеке с детства не формируются такие качества, как дисциплина, ответственность, уважение к окружающим и их интересам. Таким лицам ничего не стоит с легкостью нарушить любой запрет в

уюду своим индивидуалистическим интересам. Немаловажную роль играют и недостатки, пробелы в профессиональной подготовке водителей, а также в их нравственно-правовом воспитании. У многих из них выработаны уважение к правовым нормам, их четкое понимание и безусловная готовность исполнять содержащиеся в них правила предосторожности в любой ситуации, высокая техническая культура.

Дорожно-транспортное происшествие является следствием ошибки, сбоя или отказа какого-либо звена в сложной системе «водитель - автомобиль - дорога - среда» (ВАДС), причиной тяжелых последствий: ранения или гибель людей, повреждения транспортных средств и сооружений. Быстрая, точная и правильная оценка дорожной ситуации может быть объективно осложнена жесткими временными рамками, условиями плохой видимости при определенных погодных условиях и т.п.

Определенную роль в оценке дорожной ситуации играют психологические свойства и состояния личности. Своевременная и правильная оценка сложившейся на дороге обстановки затруднительна для человека неуравновешенного или, наоборот, слишком медлительного, не обладающего быстрой реакцией и умением быстро принимать решения. На возможность адекватно оценить и принять правильное решение влияют также различные отрицательные эмоции, болезненное или утомленное состояние. Субъективные причины и условия дорожно-транспортных преступлений и других происшествий, происходящих по вине пешеходов и других участников движения, в основном те же, что и у водителей.

Дорожно-транспортным происшествиям и преступлениям способствуют различные объективные факторы (или условия), которые могут быть разделены на технические, организационно-управленческие и организационно-правовые.

К числу технических условий ДТП следует отнести то, что современные автодороги не всегда отвечают возросшим требованиям, которые диктует развивающаяся автомобилизация. Многие магистрали имеют низкую пропускную способность, плохое качество дорожного покрытия, недостаточную освещенность, не всегда подвергаются своевременному и качественному ремонту. С плохим состоянием дорог связано 12,6 % дорожно-транспортных происшествий [1].

Под организационно-управленческими условиями понимаются различные факторы, в частности, дефекты в организации дорожного движения. Например, в последнее время наблюдаются случаи произвольной, не вызываемой объективной необходимостью установки дорожных знаков. Недостатки в техническом обслуживании и ремонте автомобилей приводят к тому, что многие из них вынужденно эксплуатируются с неисправностями, а это создает дополнительную опасность возникновения ДТП. Несовершенна и система профессионального отбора и обучения водителей. В условиях возрастающей интенсификации дорожного движения требования к лицам, желающим получить права на управление транспортным средством, должны быть повышены.

Дорожно-транспортным происшествиям способствуют и условия организационно-правового порядка, заключающиеся в недостаточном знании участниками дорожного движения соответствующих правил и плохой организации их изучения.

Если опустить влияние стихийных бедствий и возникающих непреодолимых сил, то ошибки, сбой и отказы звеньев этой системы, в свою очередь, являются следствием несоблюдения каких-либо норм, стандартов и невыполнения требований безопасности жизнедеятельности.

Так, вследствие несоответствия технического состояния автомобиля требованиям безопасности его движение не соответствует конкретно требованию Правил дорожного движения, что может привести к нарушению управляемости и устойчивости с созданием аварийной обстановки из-за потери водителем управления. Аварийная обстановка может возникнуть и при исправном автомобиле из-за сознательного нарушения Правил дорожного движения водителем, по его неосторожности или вследствие ошибочных решений и действий, когда дефицит времени и расстояния не позволяют прекратить движение или совершить безопасный маневр, т.е. также происходит неуправляемое движение автомобиля.

Если автомобиль с потерей управления движется с юзом тормозящих колёс в пределах своей полосы, то это движение происходит без нарушения Правил дорожного движения, а с

выходом за её пределы - с нарушением Правил дорожного движения. При исправном автомобиле и без несоответствия действий водителя Правилам дорожного движения аварийная обстановка может быть создана пешеходами. Неудовлетворительные дорожные условия также могут вызвать нарушение управляемости и устойчивости автомобиля и сразу создать аварийную обстановку.

Исследования дорожно-транспортных происшествий показывают, что в среднем на каждое из них приходится не менее 3 причин. Одна из них является главной. В статистических данных по дорожно-транспортным происшествиям обычно указывается, что нарушения водителями Правил дорожного движения и их ошибки являются главными причинами - 70-75%, неисправность транспортных средств - 2-4%, а неудовлетворительные дорожные условия - 4-11%. По материалам расследований и с учетом виновности пешеходов эти цифры изменяются со снижением данных в отношении водителей транспортных средств, однако составляющая виновности водителей в совершении дорожно-транспортных происшествий остается высокой [1].

Следует отметить, что неисправность транспортных средств и неудовлетворительные дорожные условия не попадают в статистику как главной причины дорожно-транспортных происшествий из-за отсутствия на практике должной фиксации и оценки этих факторов как на месте дорожно-транспортных происшествий, так и при расследовании его обстоятельств. В статистику попадают только явные проявления: сход колеса и разрушение подвески, смещение груза, отсоединение прицепа, местное полное разрушение дороги, оставленный на дороге груз, внезапный отказ светофора. Но и во всех этих случаях выявляют техническую возможность водителя предотвратить дорожно-транспортные происшествия своевременными действиями.

Главное отрицательное влияние неисправностей транспортных средств и плохих дорожных условий заключается в том, что они усиливают напряжение при вождении автомобиля и вызывают быстрое утомление водителя, что приводит к росту его ошибок и возникновению дорожно-транспортных происшествий уже по причинам его деятельности.

Основные причины дорожно-транспортных происшествий по деятельности водителей в общей статистике представляются следующим образом:

- 1) превышение ситуационной скорости при входе в конфликтную зону (20-50%);
- 2) несоблюдение Правил обгона и выезд на встречное направление (10-20%);
- 3) несоблюдение Правил проезда перекрестков (10-20%);
- 4) несоблюдение дистанции и боковых интервалов (5-15%).

В общем виде все эти причины по автотранспортной психологии упрощенно можно свести к двум: резкое создание помехи без предоставления преимущества либо вход в конфликтную зону с повышенной скоростью [2].

Исследования показывают, что дорожно-транспортные происшествия по водительской деятельности почти на 70% обусловлены плохим прогнозированием дорожной ситуации и ошибками в оценке опасности независимо от возраста и стажа работы водителей. Поэтому так необходимо систематическое проведение занятий с водителями в течение всего периода их профессиональной деятельности, на которых должны рассматриваться типичные опасные ситуации и обстоятельно разбираться конкретные дорожно-транспортные происшествия с раскрытием механизма развития дорожной ситуации. В этом неоценимую помощь могут оказать экспертные исследования дорожно-транспортных происшествий с определением влияния ошибки, сбоя или отказа звеньев системы ВАДС в каждом конкретном дорожно-транспортном происшествии.

Неисправности транспортных средств как причины дорожно-транспортных происшествий распределяются по системам и узлам, обычно следующим образом:

- 1) тормозное управление - 20-50%, в зависимости от типа транспортных средств;
- 2) рулевое управление - 10-15%;
- 3) ходовая часть, шины - 10-30%;
- 4) приборы освещения и сигнализация-10%.

Кроме того, причинами дорожно-транспортных происшествий нередко становятся: неправильное размещение и закрепление груза, перегрузка транспортных средств выше нормы, рассоединение сцепных устройств, нарушения при перевозке крупногабаритных грузов и др. Несмотря на ужесточение мер по сертификации и введению инструментального контроля при

техническом осмотре транспортных средств, появление большого числа мелких автотранспортных предприятий, рост индивидуального транспорта на дорогах, отсутствие контроля за качеством запасных частей, старение парка транспортных средств и ухудшение его содержания объективно способствуют росту дорожно-транспортных происшествий по причине технической неисправности транспортных средств. На это следует обращать внимание при расследовании и экспертизе дорожно-транспортных происшествий [2].

Экспертам следует шире использовать свое право на постановку и решение важных вопросов по всей системе ВАДС применительно к каждому конкретному дорожно-транспортному происшествию и на указание необходимых мер для сокращения подобных дорожно-транспортных происшествий. Без этого не отойти от практики следствия свести проблему до определения виновных только конкретных участников дорожно-транспортных происшествий без правового воздействия ответственностью на организации и должностные лица, призванные обеспечивать безопасное функционирование дорожно-транспортного комплекса.

Применение экспертного подхода и знаний опытных экспертов для выявления конкретных недостатков в конструкции транспортных средств, по контролю технического состояния, обслуживанию и ремонту подвижного состава; конструкции, состоянию и содержанию дорог, по оборудованию перекрестков, выездов, по установке знаков, светофорных объектов и режиму их работы, по видимости и освещенности, по уровню организации движения, по подготовке и повышению квалификации водителей, а также по уровню нормативно-правового обеспечения деятельности в сфере транспорта - это большой неиспользуемый в настоящее время резерв для сокращения аварийности в стране.

Литература

- 1 Коллинз Д., Моррис Д. Анализ дорожно-транспортных происшествий. – М.: Транспорт, 1992.–456 с.
- 2 Клиновштейн Г.И., Афанасьев М.Б. Организация дорожного движения. - М.: Транспорт, 1997.– 231с.

Резюме

Исследования дорожно-транспортных происшествий показывают, что в среднем на каждое из них приходится не менее трех причин и одна из них является главной. Применение экспертного подхода и знаний опытных экспертов для выявления конкретных недостатков в конструкции транспортных средств, по контролю технического состояния, обслуживанию и ремонту подвижного состава; конструкции, состоянию и содержанию дорог, по оборудованию перекрестков, выездов, по установке знаков, светофорных объектов и режиму их работы, по видимости и освещенности, по уровню организации движения, по подготовке и повышению квалификации водителей, а также по уровню нормативно-правового обеспечения деятельности в сфере транспорта - это большой неиспользуемый в настоящее время резерв для сокращения аварийности в стране.

Қорытынды

Жол-көлік оқиғаларын зерттеу, олардың әрқайсысының пайда болуына кем дегенде үш себептің әсер еткендігін көрсетеді. Олардың арасындағы біреуі ең басты себеп болып табылады. Көлік құралдарының құрылысы, олардың техникалық жағдайын бақылау, көлік құралдарына техникалық қызмет көрсету мен жөндеу, жолдар сапасы, жарактандырылу деңгейі мен күйі, қиылыстарды жарактандыру, жол белгілері мен бағдаршамдарды орнату, жолдардың көріну шамасы, жол қозғалысын ұйымдастыру деңгейі, жүргізушілерді дайындау мен кәсіби біліктілігін арттыру, сондай-ақ көлік саласындағы қызметті нормативтік-құқықтық тұрғыдан қамтамасыз ету дәрежесі мәселелері бойынша орын алып отырған нақты кемшіліктерді анықтау мақсатында сарапшылардың көп жылғы жұмыс тәжірибелері мен сараптамалық тәсілді пайдалану – бұл қазіргі кезде еліміздегі апаттылық деңгейін қысқарту мақсатында кеңінен қолданылмай келе жатқан мол мүмкіндіктер қоры болып табылады.

Summary

Investigations of road accidents show that in average each of them has at least three reasons. One of them is paramount one. Application of expert approach and knowledge of experienced experts to identify specific weaknesses in the design of vehicles to control the technical condition and maintenance and repair of

rolling stock design, condition and maintenance of roads, equipment of crossings, exit roads, the installation of signs, traffic lights and their mode of work on visibility and lighting, according to the level of traffic management, training and qualification of drivers, as well as in terms of legal ensurance of the operation of transport – at present this is a great untapped reserve to reduce the accident rate in the country.

УДК 621.81(031)

АНАЛИЗ ОТКАЗОВ НАГРУЖЕННЫХ УЗЛОВ ШАРОВЫХ МЕЛЬНИЦ

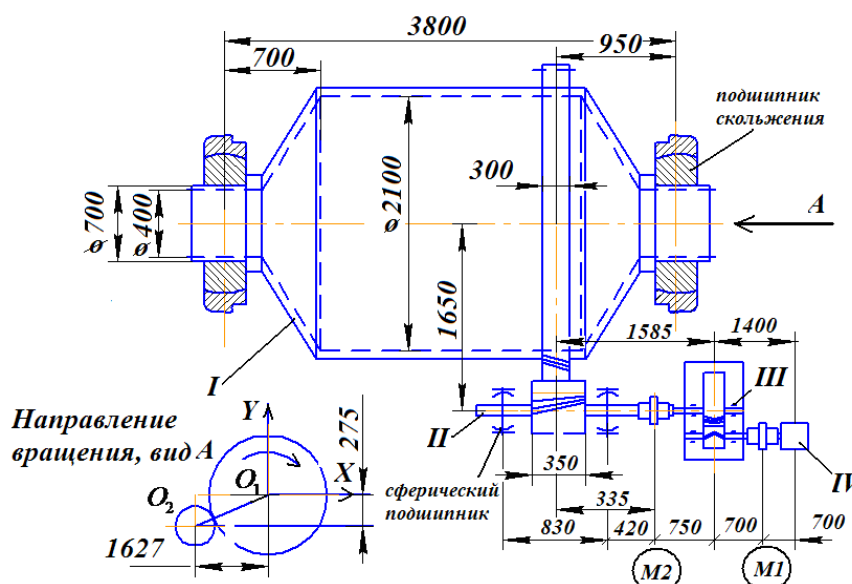
В.В.Поветкин - д.т.н., профессор, О.А.Сушкова - к.т.н,
В.Н. Печерский - д.т.н., профессор, З.А. Ибрагимова - докторант

Каз НТУ им. К.И.Сатпаева, г. Алматы,
ЮКГУ им. М.Ауезова, г. Шымкент

Технологические машины представляют сложные механические системы, а происходящие на них процессы протекают в большинстве случаев таким образом, что не могут быть описаны простыми зависимостями и требуют всестороннего изучения [1].

Анализ литературных источников показывает, что надежность и долговечность оборудования начали исследовать с середины 60-х годов прошлого столетия в связи с широким внедрением теории массового обслуживания в производственный процесс.

Нас, в первую очередь, будут интересовать механические параметры системы шаровых мельниц. Привод мельницы предназначен для вращения барабана и состоит из электродвигателя, редуктора, вала-шестерни, цилиндрического косозубого венца. На рисунке 1 представлена конструктивно-кинематическая схема шаровой мельницы МШР 21х22 с зубчатым венцом на барабане и редукторным электроприводом.



I – барабан с зубчатым венцом $z_K = 203$; *II* – вал приводной с шестерней $z_{III} = 30$;
III – редуктор одноступенчатый $U_p = 4,5$; *IV* – электродвигатель синхронный
 $n_d = 750$ об/мин; M_1, M_2 – муфты соединительные

Рисунок 1 - Конструктивно-кинематическая схема шаровой мельницы с зубчатым венцом на барабане и редукторным электроприводом

Как известно, около 25% отказов приходится на долю привода, поэтому привод издавна находится под наблюдением исследователей. В частности, исследования проводились в следующих направлениях: сбор статистических данных и анализ характера отказов элементов привода; измерения и анализ погрешностей изготовления и монтажа зубчатых пар; поверочные расчеты на ЭВМ различных вариантов зубчатых передач; анализ химического состава и механического состава и механических характеристик материалов, применяемых для изготовления элементов привода; тензометрические исследования динамических нагрузок на зубьях и в вале открытой зубчатой передачи при различных режимах работы мельниц. Часть перечисленных исследований выполнена под руководством проф. Ягупова А.В., а поверочные расчеты с применением ЭВМ экспериментальным научно-исследовательским институтом металлорежущих станков (ЭНИМС), ЦНИИТМашем, НКМЗ, Гипроуглемашем и другими.

Основными дефектами зубчатой передачи являются: поломки зубьев по длине, излом зуба у основания ножки зубьев.

Важной задачей исследования механических систем является определение отклика элементов на динамические воздействия, в том числе изучение динамических напряжений и деформаций в элементах крупных машин, как находящихся в зоне активного воздействия эксплуатационных нагрузок. Можно указать две основные группы динамических воздействий на элементы крупных машин: в номинальном рабочем и в стопорном режимах машин.

Несмотря на то, что эти нагрузки были причиной преждевременного старения деталей и ряда аварий, в литературе отсутствуют достоверные данные по их теоретическому и экспериментальному определению. Некоторые сведения об их характере имеются в работах [2, 3]. Отмечается, что в нормальных условиях эксплуатации на элементы машин действуют случайные процессы, порождаемые динамическими воздействиями.

Основы динамических расчетов механических систем изложены в работах Ньютона, Даламбера и других. Несмотря на большое количество выполненных исследований, сложная проблема динамики механических систем с упругими звеньями содержит еще много вопросов, нуждающихся в дальнейшей разработке.

Несомненно, рассматривая динамические воздействия эксплуатационных нагрузок тяжелых машин, мы не можем пренебречь колебанием системы. Данных по анализу видов колебаний элементов крупных машин в номинальном и стопорном режимах в литературе недостаточно ввиду отсутствия достоверных сведений о внешних нагрузках, собственных частот колебаний и демпфирования. Задача осложняется и тем, что внешние нагрузки приняты как случайные явления. Такой подход полностью не устраивает нас, так как эксплуатация крупных машин осуществляется в экстремальных условиях и имеет свои особенности.

В последнее время значительные средства выделяются на модельные испытания с целью разработки и подтверждения методики физического моделирования механических систем. Это объясняется относительной простотой, высокой эффективностью и большим экономическим эффектом применения результатов экспериментально-теоретических исследований модели для натуральных конструкций.

Моделирование является единственно важным способом для решения динамических задач, трудно поддающихся математическому описанию, таких, например, как учет зазора между соприкасающимися частями элементов при определении их собственных частот, учет переменности масс, нахождение коэффициентов влияния при колебаниях сложных систем.

Известно, что динамические процессы в механической части машинного агрегата связаны с соответствующими процессами в приводном электродвигателе, поскольку рассматривается система являющаяся электромеханической. Поэтому целесообразно учесть динамическую характеристику двигателя с зависимостями между выходными параметрами: вращающим моментом и скоростью двигателя. Такой подход еще раз подтверждает правомерность принятия системного анализа, а методология - правильно оценить неравномерность вращения и нагруженность звеньев крупных машин.

Анализ колебания элементов реальной машины, находящейся в потенциальном поле сил дает возможность выявлять следующее:

- определение условий возникновения пространственных колебаний рассматриваемых систем;
- изучение закономерностей развития нестационарных и стационарных нелинейных пространственных колебаний системы в условиях многократного циклического нагружения.

Изнашивание и разрушение деталей машин происходит не только от повреждений, но и в результате усталостных явлений. При действии циклично повторяющихся нагрузок возникает усталость, приводящая к разрушению деталей. Увеличение напряжений в материале деталей, превосходящих пределы текучести или прочности, приводит к возникновению деформации и излому.

Механизм разрушения твердых тел в большой мере зависит от вида материала (металлы, хрупкие тела и др.), вида нагружения и величины нагрузки вызывающей разрушение. Следует различать механизм разрушения в условиях многократного воздействия, так как материал изменяет свои свойства в процессе повторного нагружения.

К основным видам разрушения рабочих поверхностей зубьев, помимо выкрашивания, относятся также абразивный износ зубьев и их заедание. Так как поломки зубьев и выкрашивание их рабочих поверхностей являются самыми опасными и наиболее распространенными, а достаточно обоснованных методов расчета зубьев на абразивный износ и на заедание не разработано, то, в настоящее время, расчет зубьев ведется на изгиб и контактную прочность [4].

Длительное время одним из основных предметов научных исследований было изучение износа под воздействием твердых частиц. Этому виду износа были посвящены работы [5-7].

Мерой борьбы с абразивным износом сторонники этих взглядов считали защиту поверхностей от попадания посторонних твердых частиц и повышение твердости поверхностей до значений, превышающих твердость посторонних частиц, называемых абразивными.

Исследованию износа при действии абразива, находящегося между поверхностями трения, а также и других видов износа горных машин посвящена монография М.М. Тененбаума [8]. Глубокие теоретические исследования действия абразива на материал выполнены В.Н. Кашеевым [9], который констатировал, что механизм износа материалов абразивными зёрнами различной степени закреплённости носит совершенно разный характер.

Основной вывод, к которому пришли исследователи, занимавшиеся оценкой износостойкости материалов при истирании их по жестко закреплённому абразиву, состоит в том, что износ прямо пропорционален нагрузке и обратно пропорционален твердости:

$$I \sim \frac{q}{H}.$$

Кроме того, у шаровых мельниц с приводным зубчатым венцом на барабане наблюдается интенсивный износ зубьев, что приводит к необходимости их частой замены и большим простоям по этой причине. В связи с этим, исследование характера нагружения открытых зубчатых передач шаровых мельниц, выявление причин повышенного износа зубьев приводного венца барабана и выбор метода повышения стойкости зубчатых передач с применением способов поверхностно-пластического деформирования является актуальной задачей.

Литература

- 1 Рещиков В.Ф. Трение и износ тяжело нагруженных передач. - М.: Машиностроение, 1975. - 232 с.
- 2 Поветкин В.В., Сушкова О.А. Анализ отказов нагруженных узлов мельницы самоизмельчения // В сб. трудов X Юбилейной Международной научной конф.: «Наука и образование – ведущий фактор стратегии «Казахстан-2030». - Караганда, 2007. - Вып.2. - С.308-310.
- 3 Шевченко В.С. Введение в оптимальное проектирование машин. – Минск: Наука и техника, 1974. - 112 с.
- 4 Панасюк В.В., Андрейкив А.Е., Ковчик С.Е. Методы оценки трещиностойкости конструкционных материалов. - Киев: Наукова думка, 1977. - 272 с.
- 5 Сушкова О.А. О влиянии нагрузок в зубчатых парах трения на их разрушение // В сб. трудов международной научной конф.: «Состояние и перспективы развития механики и машиностроения в Казахстане», посвященной 70-летию со дня рождения профессора, доктора технических наук Казыханова Х.Р. - Алматы, 2007. - Т.II. - С.230-235.
- 6 Кузнецов В.Д. Физика твердого тела. - Томск: Красное знамя, 1947. - Т.4. - 542 с.

- 7 Львов П.Н. Абразивный износ и защита от него. - М.: ЦБТИ, 1959. - 55 с.
- 8 Тененбаум М.М. Износостойкость конструкционных материалов и деталей машин при абразивном изнашивании. - М.: Машиностроение, 1966. - 330 с.
- 9 Кашеев В.Н. О зависимости износостойкости металла в абразивном потоке от его поверхностной твердости, возникающей в процессе механической обработки // Известия вузов. Физика. - 1959. - №5. - С.58-63.

Резюме

В статье представлены результаты исследований процесса изнашивания зубьев приводного венца барабана шаровой мельницы. Привод мельницы предназначен для вращения барабана и состоит из электродвигателя, редуктора, вала-шестерни, цилиндрического косозубого венца. Дефектами зубчатой передачи являются: поломки зубьев по длине, излом зуба у основания ножки зубьев.

Важной задачей исследования механических систем является определение отклика элементов на динамические воздействия, в том числе изучение динамических напряжений и деформаций в элементах крупных машин, находящихся в зоне активного воздействия эксплуатационных нагрузок. Можно указать две основные группы динамических воздействий на элементы в крупных машинах: в номинальном рабочем и в стопорном режимах машин.

В настоящее время значительные средства выделяются на модельные испытания с целью разработки и подтверждения методики физического моделирования механических систем. Это объясняется относительной простотой, высокой эффективностью и большим экономическим эффектом применения результатов экспериментально-теоретических исследований модели для натуральных конструкций.

Қорытынды

Мақалада шарлы диірменнің барабанының жетектік тәжі тістерінің тозу процесін зерттеу нәтижесі келтірілген. Диірмен жетегі барабанды айналдыруға арналған және электрқозғалтқыш, редуктор, шестерня білігі, цилиндрлі қысықтісті тәжіден тұрады. Тісті берілістің ақауы болып: ұзына бойы тістің және оның түбінен сынуы.

Механикалық жүйені зерттеудің маңызды тапсырмасы болып элементтердің динамикалық әсеріне жауабын анықтау, соның ішінде пайдаланушы жүктемелердің белсенді әсерлі аймағында ірі машина элементтеріндегі деформация мен динамикалық кернеуді зерттеу. Ірі машина элементтеріндегі динамикалық әсердің негізгі екі тобын көрсетуге болады: номинальді жұмысшы және машинаның стопорлы режимі.

Қазіргі кезде үлкен қаражат механикалық жүйенің физикалық моделдеу әдісін растау мен дайындау мақсатында моделдік сынамаларға арналған. Ол салыстырмалы қарапайым, жоғарғы тиімді және конструкция табиғаты үшін тәжірибелі-теориялық зерттеу нәтижелерін қолдану үлкен экономикалық тиімді болып табылады.

Summary

The results of researches of process of wear of drive crown points of drum of ball mill are presented in the article. The drive of mill is intended at the rotation of drum and consists of electric motor, reducing gear, billow-cog-wheel, cylindrical oblique tooth crown. The defects of gearing are: breakages of points on length, fracture of tooth at founding of leg of points.

The important task of research of the mechanical systems is determination of response of elements on dynamic influences, including study of dynamic tensions and deformations in the elements of big-tickets, as being in the zone of active influence of the operating loading. It is possible to specify two basic groups of the dynamic affecting elements in big-tickets: in a nominal worker and in stop modes of machines.

Presently considerable facilities are distinguished on model tests with the purpose of developments and confirmation of methodology of physical design of the mechanical systems. It is explained by relative simplicity, high efficiency and large economic effect of application of results of experimentally-theoretical researches of model for model constructions.

УДК 620.178.167: 532.528-194

КОРРОЗИОННЫЕ ИСПЫТАНИЯ СТАЛИ С МАРГАНЦЕМ

К.К. Сейтказенова – д.т.н., профессор, В.Н. Печерский - д.т.н., профессор,
О.Б. Алибеков – к.т.н., доцент

ЮКГУ им. М. Ауезова, г. Шымкент

Как известно, малоуглеродистые хромистые стали обладают высокими антикоррозионными свойствами лишь с содержанием хрома более 12% [1,2]. Введение в хромистую сталь марганца может повлиять на ее коррозионную стойкость, причем какие-либо данные о характере этого влияния в литературе отсутствуют. В связи с этим были проведены испытания коррозионной стойкости образцов хромистой нержавеющей стали с различным количеством марганца (таблица 1). Образцы для коррозионных испытаний представляли собой диски диаметром 20 мм и толщиной 3 мм. Свойства хромистой нержавеющей стали с марганцем изучались в нормализованном состоянии с определением критических точек образцов стали с разным количеством марганца методом дилатометрического анализа.

Перед испытаниями образцы были тщательно измерены микрометром и взвешены на аналитических весах с точностью до 0,1 мг. Была определена также плотность всех образцов. Слитков каждого состава было изготовлено по 2 образца для коррозионных испытаний; сталь этих образцов какой-либо термообработке не подвергалась, т.е. образцы испытывались в литом состоянии. Испытания проводились в 3% водном растворе хлористого натрия, близком по составу к морской воде при полном погружении образцов. Одновременно с образцами нержавеющей стали испытывали аналогичные образцы из стали Ст.3, близкой по составу к стали 25Л. Испытания продолжались в течение 3-х месяцев.

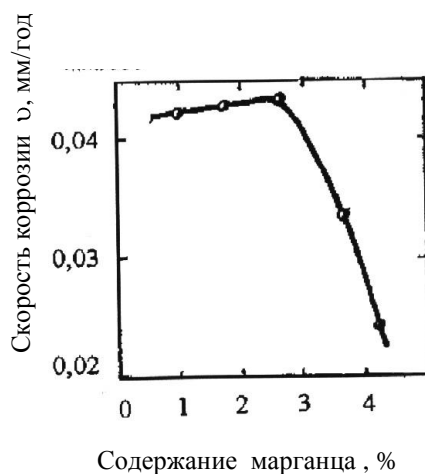


Рисунок 1 – Изменение скорости коррозии нержавеющей стали в зависимости от содержания марганца

Первые следы коррозии на образцах из Ст.3 появились уже через 30 минут после погружения в раствор. Через 3,5 часа на всех образцах появились ржавые пятна. По окончании испытаний образцы были извлечены из раствора, очищены от продуктов коррозии и вновь взвешены. Потеря веса, полученная за 3 месяца испытаний, была затем пересчитана на 1 м² поверхности образцов в год. Далее, в соответствии с ГОСТ 13819-68 был произведен расчет проникновения коррозии в металл за год, т.е. рассчитана скорость коррозии по следующей формуле

$$v_{\text{кор}} = \frac{1}{\rho} \Delta G \cdot 10^{-3}, \quad (1)$$

где ΔG – потеря веса в г/м²·год;

ρ – плотность металла в г/см³.

Средние результаты коррозионных испытаний приведены в таблице 1 и на рисунке 1.

Таблица 1 – Результаты коррозионных испытаний образцов хромомарганцевой стали

Содержание Mn, %	№ образца	Поверхность образца, мм ²	Плотность образца, г/см ³	Потеря веса, г/м ² ·год	Скорость коррозии, мм/год	Средняя скорость коррозии, мм/год
0,98	1	724,02	7,55	0,0545	0,0405	0,0424
	2	735,42	7,55	0,0606	0,0443	
1,88	1	723,80	7,54	0,0570	0,0424	0,0426
	2	757,53	7,54	0,0601	0,0427	
2,69	1	727,21	7,52	0,0647	0,0481	0,0439
	2	731,09	7,52	0,0538	0,0397	
3,63	1	721,55	7,57	0,0357	0,0265	0,0334
	2	733,32	6,57	0,0551	0,0403	
4,20	1	736,11	7,57	0,0425	0,0310	0,0241
	2	737,67	7,57	0,0237	0,0172	
Ст.3	1	788,37	7,85	0,1629	0,1070	0,104
	2	781,26	7,85	0,1529	0,1014	

Балл коррозионной стойкости в морской воде всех образцов по ГОСТ 13819-68, определенный по скорости коррозии в соответствии с таблицей 1, оказался равным 4 ($v_{\text{кор}} = 0,01-0,05$ мм/год), т.е. все испытанные образцы хромомарганцевой стали относятся к группе коррозионностойких материалов. Балл коррозионной стойкости стали Ст.3 равен 6 ($v_{\text{кор}} = 0,1-0,5$ мм/год). Это означает, что данная сталь в соответствии с указанным ГОСТом относится к группе материалов с пониженной коррозионной стойкостью.

График коррозионной стойкости стали, приведенный на рисунке 1, показывает, что при введении в хромистую нержавеющую сталь марганца ее коррозионная стойкость вначале (при Mn < 2,69%) незначительно снижается. При содержании марганца свыше 3% коррозионная стойкость стали повышается, при этом $v_{\text{кор}}$ в диапазоне увеличения содержания Mn от 2,69 до 4,2 снижается примерно в два раза.

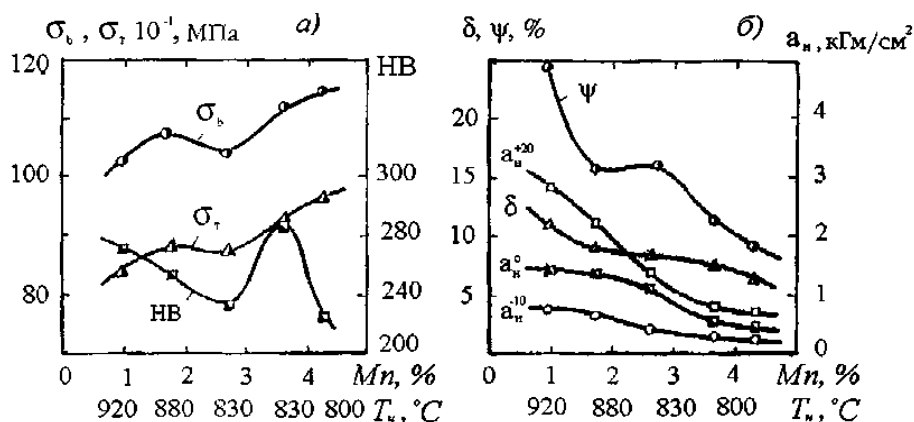


Рисунок 2 - Механические свойства Cr-Mn нержавеющей стали после нормализации при 800-920 °C слитков с различным содержанием марганца

Нормализация заметно измельчила зерно стали всех образцов, однако, температура нагрева была назначена несколько заниженной; в структуре стали остались отдельные крупные зерна неперекристаллизовавшегося хромистого феррита, сохранились также элементы дендритной структуры.

Испытания образцов нормализованной стали на разрыв и удар показали следующее: по сравнению с литым состоянием предел прочности и, особенно, предел текучести заметно снизились, также, как и твердость. С увеличением количества марганца характеристики прочности в основном возрастали, однако при содержании марганца 2,88% на кривых σ_b и σ_t (рисунок 2а) наметилось небольшое снижение. Характер кривой изменения твердости от содержания марганца в данном случае, особенно наличие резкого максимума при 3,63% Mn, неясен, тем более, что на кривых характеристик пластичности и вязкости при 3,63% Mn никаких резких отклонений нет. На кривой относительного сужения ψ обнаружилось небольшое снижение при 1,88% Mn. Однако, на графике относительного удлинения это не отразилось (рисунок 2б). Уровень относительного сужения поперечного сечения после нормализации оказался заметно большим, чем у отожженной стали, а относительное удлинение примерно таким же. С увеличением количества марганца пластичность нормализованной стали в целом снижается.

Ударная вязкость нормализованной стали была исследована на образцах с U-образным надрезом при температурах $+20^{\circ}\text{C}$ и -0°C , а также на образцах с V-образным надрезом при -10°C . Кривые изменения ударной вязкости в зависимости от содержания марганца в стали, полученные в этих испытаниях, также приведены на рисунке 2б. С увеличением содержания марганца в стали все характеристики ударной вязкости ($a_n^{+20} = \text{KCU}^{+20}$, $a_n^0 = \text{KCU}^0$, $a_n^{-10} = \text{KCU}^{-10}$) снижаются, причем их общий уровень у хромомарганцевой стали после нормализации от указанных выше температур является недостаточным для деталей гидромашин из нержавеющей стали.

Важно отметить, что, несмотря на примерно одинаковый уровень прочности и ударной вязкости Cr–Ni и Cr–Mn нержавеющей сталей после нормализации, их сопротивляемость кавитационному изнашиванию существенно различна. Более низкую эрозионную стойкость Cr–Mn стали можно объяснить существенным снижением пластичности при содержании марганца 2–2,5%, а запас пластичности при кавитационном воздействии, как и при малоциклового усталости, определяет долговечность повторно нагружаемого материала.

Таким образом, выполненные исследования влияния марганца на механические свойства малоуглеродистой хромистой нержавеющей стали показали, что уровень механических свойств стали с 1,8–2,0% марганца марки 06X13Г2ДРЛ вполне соответствуют требованиям ГОСТ 8054–81, предъявляемым к нержавеющей сталям, применяемым для изготовления деталей гидромашин.

Литература

- 1 Богачев И.Н., Минц Р.И. Кавитационное разрушение железоуглеродистых сплавов. – М., 1972.- 254 с.
- 2 Прис К.М. Эрозия. – М., 1982.- С. 268–330.

Резюме

Предложена хромистая нержавеющая сталь с различным количеством марганца после нормализации. Проведены испытания стали на коррозионную стойкость. Рассчитана скорость коррозии. Стали с различным содержанием марганца относятся к группе коррозионностойких сталей. Содержание марганца в стали более 2,69% повышает коррозионную стойкость. Содержание марганца по-разному влияет на механические свойства: на прочность, пластичность и ударную вязкость. Марганец снижает пластичность стали, тем самым снижая эрозионную стойкость стали. Тем не менее, уровень механических свойств стали марки 06X13Г2ДРЛ с 1,8–2,0% марганца вполне соответствует требованиям ГОСТ 8054–81, предъявляемым к нержавеющей сталям, применяемым для изготовления деталей гидромашин.

Қорытынды

Әр түрлі мөлшерлі марганецті нормализациядан кейінгі хромды тот баспайтын болат ұсынылған. Болаттың коррозиялық шыдамдылыққа сынақтары келтірілген. Коррозия жылдамдығы есептелген. Әр түрлі құрамды марганеці бар болаттар коррозияға шыдамды болаттарға жатады. Болатта марганец құрамы 2,69%-дан артық болған жағдайда оның коррозиялық шыдамдылығы артады. Марганец болуы механикалық қасиеттерге: беріктікке, пластикалыққа, соққылық тұтқырлыққа әр түрлі әсер етуі мүмкін. Марганец болаттың пластикалық қасиетін төмендетеді, сөйтіп оның эрозиялық шыдамдылығын азайтады. Соған қарамай 1,8-2,0% марганеці бар 06X13Г2ДРЛ маркалы болаттың механикалық қасиеттері, деңгейі, гидромашиналар бөлшектерін дайындауда қолданылатын тот баспайтын болаттарға арналған ГОСТ 8054-81 талаптарына сай болып келеді.

Summary

The chromium stainless steel with different maintenance of manganese after normalizing was proposed. The tests of steel on corrosive durability have been showed. The velocity of corrosion has been calculated. The steels with different maintenance of manganese are concerned to group stainless steel. The maintenance of manganese more than 2,69 % increases corrosion durability. The maintenance of manganese differently influences on mechanical properties of steel: strength, ductility, impact elasticity. Manganese reduces ductility of steel, thereby decreasing erosion durability of steel. Nevertheless, level of mechanical properties of steel is the brand 06X13G2DRL with 1,8-2,0% of manganese it meets the requirements of GOST 8054-81 produced for stainless steels, used for making details of hydro-machines.

УДК 629.08. (043.3)

К ВОПРОСУ ОПТИМИЗАЦИИ РЕЖИМОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ АВТОМОБИЛЕЙ

А.Т. Туленов - к.т.н., доцент, Б.Ж.Шойбеков – к.т.н., Б.А.Омаров - магистр

ЮКГУ им. М.Ауезова, г. Шымкент

Известен ряд методов определения рациональных или оптимальных режимов технического обслуживания (ТО) изделий, основанных на аналитической связи параметров, характеризующих состояние системы или ее элементов, с показателями эффективности – уровнем безотказности, трудовыми или материальными затратами, производительностью труда и т.д. Такие методы успешно применяют при разработке режимов ТО, нормативов диагностики автомобилей и других машин. Так, например, экономико-вероятностный метод позволяет аналитически объединить ряд возможных стратегий ТО и вероятностной картины событий [1]. Однако, чисто аналитические методы имеют определенные ограничения и недостатки.

Так, аналитическое решение задачи серьезно усложняется в условиях вариации наработок на отказы или неисправности, фактических периодичностей и трудоемкостей ТО и ремонта, т. е. при случайном процессе, когда переход машины из одного состояния в другое определяется случайным сочетанием наработок на отказ и периодичностью профилактики.

Имеющийся опыт и данные свидетельствуют о целесообразности использования для решения задачи по оптимизации режимов ТО метода статистических испытаний - метода Монте-Карло[2].

Сущность и процедура метода Монте-Карло сводится, во-первых, к построению искусственной модели, обладающей необходимыми свойствами реальной системы; во-вторых, к экспериментированию с искусственной моделью, т.е. получению необходимых зависимостей, оценок, характеристик; в-третьих, к определению точности полученных результатов. Причем «экспериментирование» в методе Монте-Карло сводится к «розыгрышу» отдельных случайных величин и получению их сочетания в соответствии с моделью реального процесса.

Профилактическая задача формулируется в обобщающем виде, т. е. определяется: во-первых, целесообразность проведения профилактики; во-вторых, стратегия профилактики (с контролем и без контроля); в-третьих, собственно режим профилактических работ; в-четвертых, показатели эффективности (безотказность, стоимость и т.д.).

Описание объекта ТО и процедуры профилактики. Рассмотрим часть изделия (элемент) с монотонным изменением параметра технического состояния по времени или пробегу (рисунок 1), имеющего случайную наработку на отказ $x_i(\bar{x}, \sigma_x, \vartheta_x)$. Изделие подвергается профилактике, которая в общем случае состоит из контрольной (диагностической) части, выполняемой со средней периодичностью \bar{l}_i , имеющей вариацию $(l_i; \vartheta_j; \sigma_j)$, и исполнительской, производимой по результатам контроля с некоторой вероятностью, стационарное значение которой равно коэффициенту повторяемости К.

Как наработка на отказ, так и фактические периодичности ТО, могут задаваться аналитически в виде конкретных законов распределения и их параметров $(\bar{l}_i, \sigma_c, \vartheta_{\bar{x}}, \delta_x; \vartheta_x)$, а также и массивом фактических данных $[X], [l]$.

В обоих случаях при использовании метода Монте-Карло извлекаются в случайном порядке и сравниваются для пары случайных величин – наработка и периодичность: $x_i - l_j; x_k - l_k$ и т.д. Состояние отказа и соответствующая наработка на отказ x_i обычно связываются с конкретным допустимым значением параметра технического состояния δ_{β} , являющегося точечной оценкой. Учитывая, что как определение самого значения предельного состояния, так и определение пробега или времени работы, ему соответствующих, имеют определенную точность, целесообразно ввести следующие понятия: допуск на параметр технического состояния $\Delta\delta = \delta_2 - \delta_1$; допуск наработку на отказ $\Delta x = x_i^{max} - x_i^{min}$.

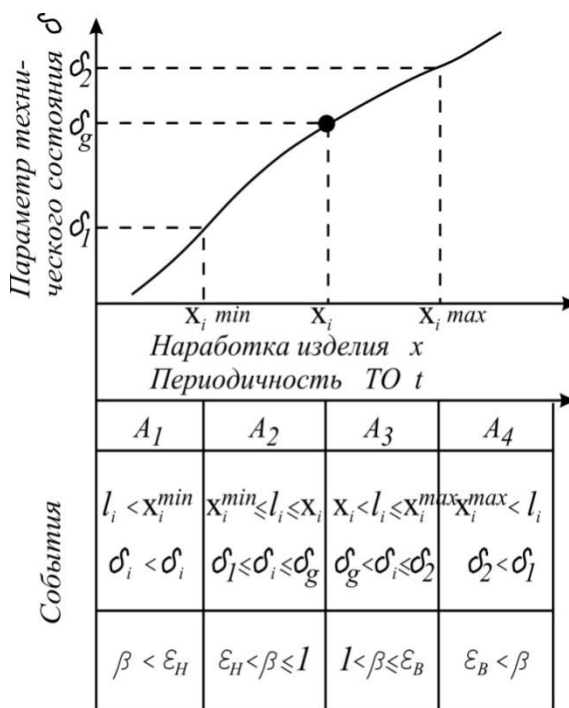


Рисунок 1 - Общая схема постановки профилактической задачи

Нароботка x_i^{min} соответствует такому допустимому значению параметра технического состояния δ_1 , при котором на основании контроля технического состояния и прогноза (контрольная часть операции) принимается решение о целесообразности предупредительного выполнения операции, хотя параметр технического состояния находится в допустимых пределах.

Иными словами, δ_1 и x_i^{min} соответствуют порогу прогноза (или чувствительности диагностики) [2]:

$$x_i^{min} = \varepsilon_n x_i; \quad 0 \leq \varepsilon_n \leq 1 \dots, \quad (1)$$

где ε_n - коэффициент чувствительности прогноза, зависящий от точности применяемых контрольно-диагностических методов, наличия информации о закономерностях изменения параметра технического состояния и степени его рассеивания. Чем меньше ε_n , тем больше стоимость контрольно-диагностической процедуры.

Наработка x_i^{min} соответствует пороговому значению допуска на параметр технического состояния δ_2 , превышение которого приводит к безусловному возникновению отказа.

$$x_i^{max} = \varepsilon_s x_i; \quad \varepsilon_s \geq 1, \quad (2)$$

где ε_s - коэффициент компенсации, который зависит от компенсационной способности элемента в зоне отказа и точности определения предельного состояния (x_i и σ_δ).

Между Δx и $\Delta \delta$ имеется следующая зависимость:

$$\Delta \delta \cong \Delta x \operatorname{tg} \alpha = \bar{a} \quad (3)$$

где \bar{a} - средняя интенсивность изменения параметра технического состояния в зоне отказа. При значительном рассеивании значение \bar{a} может заменено на $a_\delta = \bar{a}\mu$, где μ коэффициент максимальной интенсивности изменения параметра технического состояния.

В свою очередь, применяя по аналогии с коэффициентом оптимальной периодичности $\beta = \bar{l} : \bar{x}$, понятие о текущем коэффициенте периодичности $\beta_i = \frac{l_i}{x_i}$, можно установить связь между β_i и $\varepsilon_{н,с}$ (рисунок 1).

Таким образом, при случайном сочетании x_i и l_i возможны четыре события:

1-событие $A_1: l_i < x_i^{min}; \delta_i < \delta_1$ - контрольная часть операции выполняется, исполнительская часть не выполняется;

2-событие $A_2: x_i^{min} \leq l_i \leq x_i; \delta_1 \leq \delta_i \leq \delta_2$ - контрольная часть операции выполняется, исполнительская часть выполняется с учетом предупреждения;

3-событие $A_3: x_i < l_i \leq x_i^{max}; \delta_2 < \delta_i \leq \delta_2$ - контрольная часть операции выполняется, исполнительская часть выполняется с учетом допуска;

4-событие $A_4: x_i^{max} < l_i; \delta_2 < \delta_i$ - отказ. Если событие связано с физическим отказом, а не фиксацией состояния ($\delta_i \geq \delta_2$), то контрольная часть не выполняется, а исполнительская часть представляет собой устранения отказа, т. е. ремонт.

В таблице 1 приведены стоимости и вероятности реализаций событий.

Таблица 1 - Стоимость и вероятность реализации событий

Событие	Стоимость		Вероятность	Число реализаций
	контрольная часть (контроль и принятие решения)	исполнительская часть		
A_1	r_1	$d_1=0$	P_1	n_1
A_2	r_2	d_2	P_2	n_2
A_3	r_3	d_3	P_3	n_3
A_4	r_4	c	$P_4 = q$	n_4

При переходе от события A_1 к последующим событиям неопределенность при принятии решения сокращается, поэтому в общем случае справедливо соотношение $r_1 > r_2 > r_3 > r_4$, причем при физическом отказе $r_4 = 0$.

Целевые функции и варианты оптимизации. В соответствии с технико-экономическим и экономико-вероятностным методами определяются и минимизируются удельные затраты на ТО (профилактику) и ремонт.

При использовании метода статистических испытаний для решений профилактической задачи вводится понятие о цикле, которым называется общее число реализаций, обеспечивающих получение данных о вероятностных состояниях с заданной точностью:

$$\begin{array}{ll} \text{малый цикл} & n = n_1 + n_2 + n_3 \\ \text{большой цикл} & N = n_1 + n_2 + n_3 + n_4 \end{array} \quad (4)$$

$$\text{коэффициент} \quad \alpha = \frac{N}{n} = \frac{1}{P_1 + P_2 + P_3}, \quad (5)$$

характеризует приращение цикла в результате появления случаев A_4 .

С его учетом коэффициент повторяемости определяется:

$$K = (P_2 + P_3) \alpha \quad (6)$$

При решении профилактической задачи обычно интересуются точностью определения P_4 – вероятности отказа в межосмотровые периоды и K – коэффициента повторяемости выполнения контрольной части операции, т. Е.

$$\begin{array}{l} |P_4^i - P_4^{i-1}| \leq Z_1 \\ |K^j - K^{j-1}| \leq Z_2 \end{array} \quad (7)$$

Общая наработка изделия при моделировании с исходным значением периодичности \bar{l} равна

$$l_{\Sigma} = \bar{l}(n_1 + n_2 + n_3). \quad (8)$$

При отсутствии профилактики удельные затраты на ремонт за цикл (C'_{II}) определяются по следующей формуле:

$$C'_{II} = \frac{c}{\bar{x}} = c\lambda'_{II}, \quad (9)$$

где λ'_{II} – параметр потока отказов без профилактики.

Суммарные удельные затраты на профилактику и ремонт за цикл

$$C_{\Sigma} = \frac{\alpha}{\bar{l}} [P_1 r_1 + P_2 r_2 + P_3 r_3 + P_4(c + r_4) + kd] \quad (10)$$

Наработка на случай отказа при проведении профилактических воздействий и соответствующий параметр потока отказов равны:

$$\bar{L} = \frac{(n_1 + n_2 + n_3)\bar{l}}{n_4} = \frac{\bar{l}}{\alpha P_4}; \quad \lambda_{II} = \frac{\alpha P_4}{\bar{l}}. \quad (11)$$

Условия экономической эффективности профилактики $C_{\Sigma} \leq C'_{II}$ или

$$\left\{ \frac{c}{\bar{x}} - \frac{\alpha}{\bar{l}} [P_1 r_1 + P_2 r_2 + P_3 r_3 + P_4(c + r_4) + kd] \right\} \geq 0. \quad (12)$$

Сокращение параметра потока отказов в межосмотровых периодах в случае принятия профилактического варианта:

$$\Delta\lambda = \lambda'_{II} - \lambda_{II} = \frac{\bar{l} - \bar{x}}{\bar{x}\bar{l}} \quad (13)$$

или

$$\Delta\lambda = \frac{\bar{l} - \bar{x}P_4\alpha}{\bar{x}\bar{l}} = \frac{\beta - \alpha P_4}{\bar{l}}, \quad (14)$$

откуда получаем простое правило целесообразности проведения профилактики по безотказности $\beta > \alpha P_4$.

Наконец, предоставляется возможным определить среднюю стоимость (трудоемкость) проведения профилактической операции:

$$d_n = \alpha [P_1 r_1 + P_2 (r_2 + d) + P_3 (r_3 + d)] \quad (15)$$

или

$$d_n = \alpha \left[P_1 r_1 + P_2 r_2 + P_3 r_3 + \frac{kd}{\alpha} \right] \quad (16)$$

Предлагаемый метод обеспечивает несколько вариантов оптимизации, среди которых важнейшими являются следующие:

вариант №1 – при заданных характеристиках безотказности или долговечности изделия $(\bar{x}; \sigma_x; \vartheta_x)$, стоимости ремонта c , а также допустимой безотказности в межосмотровые периоды $1 - P_4$ определить целесообразность профилактического варианта и режимы проведения профилактики $(\bar{l}; \sigma_l; \vartheta_l; r_1; r_2; r_3; r_4; d)$;

вариант №2 – при заданных характеристиках безотказности или долговечности $(\bar{x}; \sigma_x; \vartheta_x)$, а также ремонтпригодности изделия $(r_1; r_2; r_3; r_4; c; d)$ определить целесообразность профилактики, ее режимы и вероятность отказов в межосмотровые периоды.

вариант №3 – при заданных характеристиках безотказности или долговечности изделий $(\bar{x}; \sigma_x; \vartheta_x)$, стоимости ремонта c или исполнительской части операции (d_u) определить режимы профилактики $(\bar{l}; \sigma_l; \vartheta_l)$ и ее стратегию (с контролем, без контроля, с прогнозом и т.д.), а также точность и стоимость контрольно-диагностических операций, т. е. оборудования $(r_1; r_2; r_3; r_4; \varepsilon_H; \varepsilon_\varepsilon)$. Возможны и другие варианты оптимизации.

В таблице 2 приведены результаты сравнения нескольких вариантов ТО для объекта с логарифмически нормальным распределением наработки до отказа $(\bar{x} = 4,18 \text{ тыс. км}, \vartheta_x = 0,65)$, постоянной периодичностью ТО, распределенной нормально $(\bar{l} = 2 \text{ тыс. км})$, и вариацией коэффициентов $\varepsilon_H; \varepsilon_\varepsilon$.

Следует отметить, что практическая стабилизация вероятностей v достигается при 150-250 реализаций, а достижение точности вероятностей в 10^{-3} за 1400-2000 реализаций или за 3,5-4,0 мин машинного времени на ЭВМ.

Таблица 2 Сравнение вариантов ТО

Коэффициенты		Вероятности событий			
ε_H	ε_ε	P_1	P_2	P_3	P_4
1,0	1,0	-	0,757	-	0,243
0,7	1,0	0,564	0,237	0,000	0,199
0,7	1,1	0,548	0,256	0,048	0,148
0,7	1,2	0,533	0,274	0,079	0,114
0,7	1,4	0,517	0,284	0,128	0,071

Таким образом, разработанная процедура, являясь дальнейшим продолжением технико-экономического и экономико-вероятностного метода, объединяет возможные организационные и технологические варианты, возникающие при решении профилактической задачи, и позволяет: выбрать стратегию и режим профилактики; определить и совершенствовать технологию и организацию выполнения профилактических работ; увязать целевую функцию, условия и ограничения, возникающие при оптимизации; учесть при разработке стратегии и режимов профи-

лактики характеристику изделия, систему ТО и механизацию производственных процессов при выполнении контрольно-диагностических работ.

Литература

- 1 Техническая эксплуатация автомобилей: учебник для вузов /под ред. Е.С. Кузнецова. –М.: Наука, 2001.-535с.
- 2 Фадеева Л.Н. и др. Теория вероятностей и математическая статистика. – М: Эксмо, 2006.- 336с.

Резюме

В статье рассматривается оптимизация режимов технического обслуживания автомобилей методом статистических испытаний. Предлагаемый метод позволяет: выбрать стратегию и режим профилактики; определить и совершенствовать технологию и организацию выполнения профилактических работ; увязать целевую функцию, условия и ограничения, возникающие при оптимизации; учесть при разработке стратегии и режимов профилактики характеристику изделия, систему ТО и механизацию производственных процессов при выполнении контрольно-диагностических работ.

Қорытынды

Осы мақалада ТҚК жұмыс тәртібін статистикалық сынақтар тәсілімен оңтайландыру мәселесі қарастырылады. Ұсынылатын тәсіл ТҚК стратегиясын және жұмыс тәртібін таңдауға, профилактикалық жұмыстардың технологиясын және ұйымдастырылуын жетілдіруге, мақсатты функцияны үйлестіруге, профилактикалық жұмыстардың жұмыс тәртібін және стратегиясын дайындауда бұйымның сипаттамасын және өндірістік үдерістердің механикаландырылуын ескеруге мүмкіндік береді.

Summary

In given article optimisation of modes of maintenance service by a method of statistical tests is considered. The offered method allows to choose strategy and a preventive maintenance mode; to define and improve technology and the organisation of performance of preventive works; to co-ordinate criterion function, conditions and the restrictions arising by optimization; to take into account the characteristic of a product, system of maintenance service of automobiles and mechanization of productions at performance of control and diagnostic jobs by development of strategy and modes of preventive maintenance.

УДК 629.08. (043.3)

МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ АВТОМОБИЛЕЙ

А.Т. Туленов - к.т.н., доцент, Б.Ж.Шойбеков – к.т.н., Б.А.Омаров - магистр

ЮКГУ им. М.Ауезова, г. Шымкент

Уровень организации технологических процессов является одним из важнейших факторов, влияющих на основные показатели работы службы технической эксплуатации – техническую готовность подвижного состава, затраты на его содержание и производительность труда ремонтных рабочих.

Поэтому, среди задач технической эксплуатации как подсистемой комплексной транспортной программы значительная роль принадлежит задаче обеспечения автотранспортных предприятий нормативно-технологической документацией. Для достижения

положительных результатов при решении указанной задачи должно быть обеспечено повышение качества технологической документации при одновременном сокращении времени на ее разработку [1].

Для ускорения разработки оптимальных вариантов организации процессов ТО, определение числовых величин, характеризующих эффективность работы исполнителей по заданным планам, и оптимизации структуры процесса ТО целесообразно выполнять при помощи математического исследования, построения вероятностной модели, учитывающей присущие процессу случайные факторы.

Экономико-математическая постановка задачи оптимальной организации труда исполнителей в процессе ТО автомобилей может быть выражена математической моделью [2].

Математическая модель отражает количественных терминах состав элементов технологического процесса и их взаимосвязи и может быть в общем виде представлена системой уравнений, в которой соотношения, описывающие условия формирования групп операций исполнителей, сочетаются с выражением для критерия эффективности процесса [2]:

$$\delta_{1j} = \{1^0 (j = 1, 2, \dots, n) \quad (1)$$

$$\delta_{2j} = \{1^0 (j = 1, 2, \dots, n) \quad (2)$$

$$\begin{aligned} & (p) \quad \delta_{pj} = \{1^0 (j = 1, 2, \dots, n) \\ (p+1) \quad & \delta_{1j} + \delta_{2j} + \dots + \delta_{pj} = 1 (j = 1, 2, \dots, n) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (p+2) \quad Z &= \sum_{q=1}^p (\bar{\tau} - \bar{t}_{uq}) = \sum_{q=1}^p \left(\frac{\sum_{i=1}^N \max\{t_{uqi}\}}{N} - \frac{\sum_{i=1}^N t_{uqi}}{N} \right) = \\ &= \sum_{q=1}^p \left(\frac{\sum_{i=1}^N \max\{\sum_{j=1}^n \delta_{qji} t_{oji}\}}{N} - \frac{\sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^n \delta_{qji} t_{oji}}{N} \right) \end{aligned}$$

где $\delta_{1j}, \delta_{2j}, \dots, \delta_{pj}$ - переменные, определяющие наличие i -й операции в наборах 1-го, 2-го, ..., p -го исполнителей; p, n, t_{oji} - параметры (количество исполнителей, число операций и значения длительности i - операции); Z - критерий эффективности процесса; t_{uq} - рабочее время q -го исполнителя; τ - такт технологической единицы; N - число реализации процесса.

Переменные модели заданы областью изменения - 0 или 1. Равенство переменного 0 означает, что набор операций q -го исполнителя j -я операция не входит, равенство 1 - входит. Ограничения, накладываемые на переменные, исходя из технологических и экономических соображений, вырабатываются в результате структурного и функционального анализа элементов технологического процесса - операций. Совокупность соотношений, описывающих эти ограничения и связывающих переменные, определяет все допустимые организационные мероприятия при фиксированных параметрах.

Критерий эффективности является показателем уровня организации технологического процесса, выражающим в количественном виде цель проектирования. Применительно к задаче рациональной организации труда рабочих при ТО автомобилей эта цель состоит а максимизации пропускной способности технологической единицы, т. е. в минимизации производственного цикла или в минимизации суммарных простоев исполнителей от несинхронной работы. Поскольку параметры модели t_{oji} - значения длительности элементов технологического процесса, формирующих массив исходных данных, являются случайными величинами, критерий эффективности Z (в уравнении $(p+2)$ модели) выражается через средние значения такта технологической единицы и рабочего времени исполнителей.

Уравнения (1) ÷ $(p+1)$ отражают структуру трудового процесса, которая сохраняется в модели независимо от конкретного набора переменных. Тот набор значений переменных

$\delta_{1j}, \delta_{2j}, \dots, \delta_{pj}$, при котором $Z = \min$, представляет собой оптимальное решение задачи организации труда исполнителей.

Поскольку при выполнении групп операций ТО автомобилей действует большое количество произвольных случайных факторов, наиболее приемлемым методом вычисления показателей эффективности и нахождения оптимальной организационной структуры технологического процесса ТО является метод статистического моделирования – метод Монте-Карло. Математической моделью при этом служит алгоритм исходного варианта процесса, реализованный в виде программы для ЭВМ и позволяющий имитировать динамику процесса работы исполнителей при помощи вычислительных и логических операций, сохраняя характерные для него закономерности изменения случайных факторов – длительностей операций.

Серия запусков программы с различными исходными данными – случайными значениями длительности элементов процесса t_{oji} – накапливает информацию о показателях, от которых зависит эффективность процесса – о значениях рабочего времени исполнителей t_{uqi} . Статистическая обработка результатов испытания модели позволяет получить критерий эффективности процесса при данных условиях.

Кроме количественного исследования моделируемого процесса, метод статистических испытаний позволяет оценить изменения его «качества» при изменении структуры, т. е. исследовать изменение статистических характеристик процесса варьированием случайных параметров t_{oji} в наборах операций исполнителей и на основании этого исследования выбрать оптимальный вариант организации труда.

Общая блок-схема моделирования и оценки эффективности технологического процесса ТО автомобилей показана на рисунке 1.

Исходные данные, водимые в ЭВМ, представляют собой данные, полученные экспериментальным путем при изучении трудозатрат на ТО или расчетные (на основе проектно-конструкторской документации) значения длительности каждого элемента процесса – операции или ее составляющих (контрольно-диагностической и исполнительской частей), а также коэффициенты повторяемости элементов.

Для получения возможности формирования случайных значений длительности операций при моделировании наиболее простым и удобным способом по гистограммам исходных данных специальная подпрограмма обеспечивает определение и запись характеристик гистограмм: ширину интервалов h_j , их начала x_{ji} и эмпирические частоты W_{ji} .

Таблицы эмпирических характеристик длительности операций (ТЭХ), представляют собой подготовленные к моделированию исходные данные.

Работа пакета программ моделирования и количественной оценки процесса ТО состоит в выборе эмпирических характеристик длительности операций для исследуемой технологической карты, моделировании на их основании значений трудозатрат по исполнителям, статистической обработке результатов моделирования и вычисления критерия эффективности процесса.

В ЭВМ случайные величины длительностей операций формируются преобразованием вырабатываемых в процессе работы машины равномерно распределенных в интервале (0,1) случайных чисел R.

Принцип преобразования основан на известном положении, что если случайная величина ξ имеет плотность распределения $f(x)$, то случайная величина

$$\eta = \int_{-\infty}^{\xi} f(x) dx \quad (3)$$

распределена равномерно в интервале (0,1). Отсюда следует, что для преобразования равномерно распределенных в интервале (0,1) случайных чисел R в случайные числа x_i , являющиеся возможными значениями случайной величины ξ с известной полностью распределения $f(x)$, необходимо решить относительно x_i уравнение

$$\int_{-\infty}^{x_i} f(x) dx = R \quad (4)$$

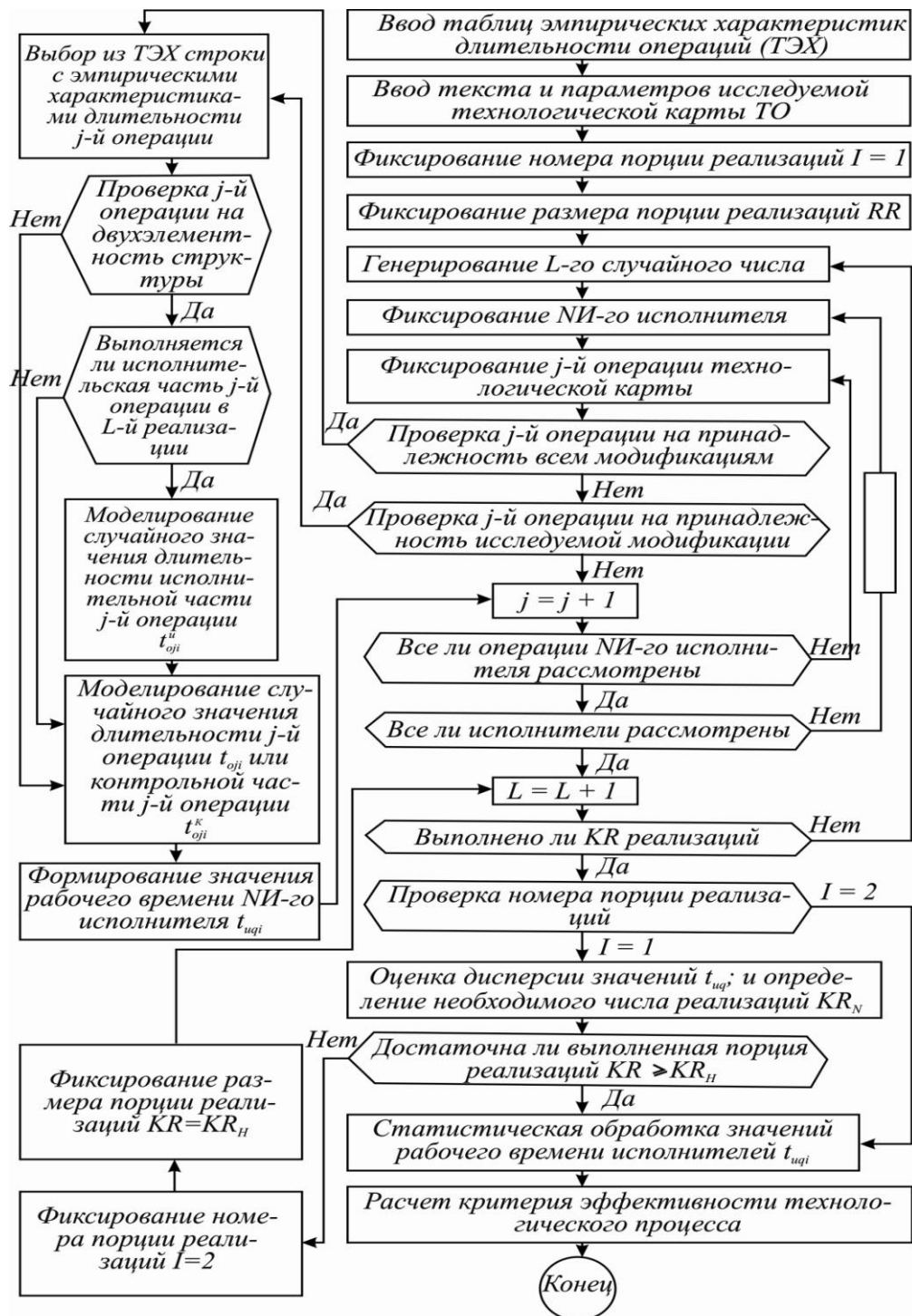


Рисунок 1 - Укрупненная блок-схема алгоритма моделирования технологического процесса ТО автомобилей

В соответствии с указанным правилом выработанное ЭВМ число R принимается за значение статистической функции распределения (накопленной частоты) $F^*(x)$ случайной величины и определяется то значение аргумента A_{ji} , при котором $F^*(x) = R$. случайное число A_{ji} ,

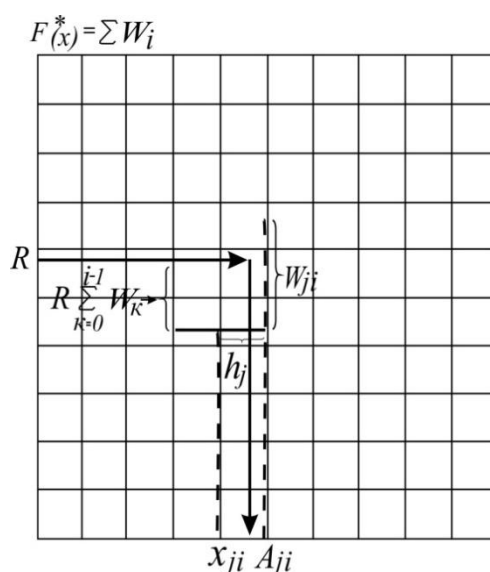
принадлежащее совокупности чисел, описываемых исходной j -й гистограммой, вычисляются согласно рис. 2 по формуле:

$$A_{ji} = x_{ji} + \left(R - \sum_{k=0}^{i-1} W_k \right) \frac{h_j}{W_{ji}} \quad (5)$$

где x_{ji} - начало i -го интервала; W_{ji} - частота в i -м интервале; h_j - ширина интервалов.

Интервал, в который попадает число R , выбирается сравнением его с суммой частот последовательно, начиная с первого интервала; при этом получение неравенства $\sum W_k > R$ означает, что последняя частота в сумме соответствует искомому интервалу, по которому и берутся для расчета по формуле значения W_{ji} и x_{ji} .

Вычислительное случайное число A_{ji} принимается за величину t_{oji} длительности j -й операции в i -й реализации процесса. Получив значения t_{oji} по всем операциям, определяем рабочее время всех исполнителей t_{uqimax} и фиксируем его в памяти машины.



x_{ji} - начало i -го интервала; W_{ji} - частота в i -м интервале; h_j - ширина интервалов

Рисунок 2 - Графическое изображение способа формирования случайных значений длительности операций по гистограммам исходных данных

После выполнения первой порции реализаций процесса ТО на ЭВМ проводится оценка дисперсии значений рабочего времени исполнителей t_{uqi} и вычисления количества реализаций необходимого для обеспечения заданной точности определения средних величин методом Монте-Карло. Если окажется, что выполненная порция реализаций больше или равна необходимой, то проводится статистическая обработка смоделированных значений t_{uqi} и расчет критерия эффективности исследуемого технологического процесса. Если же окажется, что выполненная порция реализаций меньше необходимой, то она предварительно дополняется до расчетной числом искусственных реализаций процесса.

Статистическое моделирование на ЭВМ процессов работы исполнителей по заданным технологическими картами и анализ результатов моделирования позволяют без проведения полных натурных экспериментов или при значительном сокращении этих экспериментов:

- определить возможные отклонения продолжительности выполнения наборов операций при известной вариации трудозатрат по отдельным операциям и на этой основе количест-

венно оценить проектируемый процесс по критерию потерь рабочего времени от несинхронной работы исполнителей;

- оценить фактическую пропускную способность любой проектируемой технологической единицы (поста, поточной линии), как системы сопряженных рабочих мест по среднему из максимальных в каждом значении рабочего времени исполнителей;
- установить экспериментально на модели рациональное значение допуска на продолжительность выполнения наборов операций и по этому допуску определить оптимальные пределы изменения длительности операций, формируемых в группы, что дает возможность оптимизировать организационную структуру процесса ТО;
- свести натурные эксперименты и испытания к минимуму, связанному с отладкой предварительно выбранного рационального варианта (вариантов).

Резюме

В статье рассматривается решение задачи оптимизации ТО математическим моделированием. Для ускорения разработки оптимальных вариантов организации процессов ТО определение числовых величин, характеризующих эффективность работы исполнителей по заданным планам, и оптимизации структуры процесса ТО, целесообразно выполнять при помощи математического исследования, построения вероятностной модели, учитывающей присущие процессу случайные факторы. Математическое моделирование процессов ТО позволяет без проведения полных натуральных экспериментов или при значительном сокращении этих экспериментов установить оптимальные режимы функционирования системы ТО.

Қорытынды

Осы мақалада ТҚК үдерісін математикалық модельдеу тәсілімен оңтайландыру мәселелері қарастырылады. ТҚК үдерістерін ұйымдастырудың тиімді нұсқаларын жасауды жеделдету үшін ықтималдылық моделінде тұрғызылған математикалық зерттеу көмегімен орындаған тиімді. ТҚК үдерісін математикалық модельдеу табиғи тәжірибелерді жүргізбей-ақ немесе оның көлемін елеулі азайта отырып, ТҚК жүйесінің оңтайлы жұмыс істеу тәртібін тағайындауға мүмкіндік береді.

Summary

In given article the decision of a problem of optimisation of maintenance service is considered by mathematical modelling. For acceleration of development of optimum variants of organization of processes of maintenance service it is expedient to carry out definition of the numerical sizes describing an overall performance of the executors by the given plans, and optimization of structure of process of maintenance service through mathematical research, construction of probabilities of model which is taking into account random factors, inherent in process. Mathematical modelling of processes of maintenance service allows to establish optimum modes of functioning of system of maintenance service without carrying out full natural experiments or at considerable reduction of these experiments.

**ЭКОЛОГИЯ. ҚОРШАҒАН ОРТАНЫ ҚОРҒАУ ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАРДЫ
ТИІМДІ ПАЙДАЛАНУ**
**ЭКОЛОГИЯ. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И РАЦИОНАЛЬНОЕ
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ**

УДК 504.3.054

СОСТОЯНИЕ ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ ГОРОДА И ОЦЕНКА ЕЕ КАЧЕСТВА

Н. Ашитова - старший преподаватель, А. Сарбасов - к.т.н., доцент,
Н.Жолдасбекова – магистр, ст.преподаватель

ЮКГУ им.М.Ауезова, г.Шымкент

Для крупных городов в связи с максимальной концентрацией техногенных нагрузок на биотическую среду характерно направленное изменение почти всех ее компонентов. Ухудшение состояния воздушной среды промышленных центров является одним из основных показателей экологического кризиса урбанизированных территорий. Изучение этих проблем и поиск путей их разрешения в каждом регионе - актуальная задача обеспечения устойчивого развития Казахстана.

Для оценки степени воздействия промышленных предприятий на атмосферу города используют категорию опасности предприятия (КОП), которая оценивает объем воздуха, необходимый для разбавления выбросов загрязняющих веществ (ЗВ) над территорией предприятия до уровня ПДК. В свою очередь, качество атмосферы города можно оценить через категорию опасности города, физический смысл которой заключается в некотором условном объеме загрязненного воздуха от всех источников выбросов, который разбавлен до ПДК и приведен к одной токсичности [1].

Вредные вещества, попадая в атмосферу, рассеиваются или вымываются из нее осадками. При постоянном режиме выбросов вредных веществ, колебания уровней загрязнения атмосферного воздуха наблюдаются под влиянием условий переноса и рассеяния примесей в атмосфере. Поэтому снижение концентраций примесей на исследуемой территории в целом зависит от определенных сочетаний метеорологических факторов. Чем точнее установлено это сочетание, тем с большей надежностью будет осуществляться прогноз возможного накопления примесей в атмосфере.

Для характеристики диффузионного процесса, интенсивность которого определяет состояние системы с рассеиванием или накоплением примеси на территории, используем законы молекулярной и конвективной диффузии, которые позволяют оценить поток диффузии для i -ой примеси

$$I_{диф.}^i = C^i \cdot q - D^i \text{grad } C^i, \quad (1)$$

где C^i – концентрация i -примеси, мг/м³;

$q = \frac{V}{\tau}$ – объемная скорость перемещения примеси, м³/с.

Полный поток вещества складывается из конвективного и диффузионного потоков. Причем диффузионный поток в атмосфере должен быть пропорционален градиенту концентрации и направлен в сторону убыли концентрации примеси в атмосфере. Если же примесь находится в

движущемся потоке, то поток увлекает ее своим движением и создает конвективное перемещение вещества в пространстве. Данное уравнение (1) описывает процесс накопления (рассеивания) примеси в воздушной среде и могут быть получены точные решения лишь в простых геометрических условиях. Поэтому для решения следует знать граничные условия, которые задаются, как правило, концентрацией у источника выбросов и вдали от него.

Первым граничным условием следует считать, когда концентрация примеси вдали от источника выбросов стремится к нулю ($C \rightarrow 0$). Следовательно, в рассматриваемой системе возникает ограничение в перераспределении примеси, а уравнение (1) примет вид:

$$I_{пол} = I_{диф} = -D^i \text{grad } C^i . \quad (2)$$

Уравнение (2) показывает, что поток вещества лимитируется молекулярной диффузией.

Вторым граничным условием может быть условие, когда скорость генерирования примеси у источника и вдали от него будет оставаться одинаковой, а уравнение (2) примет вид:

$$I_{пол} = I_{конв} = C^i \cdot q , \quad (3)$$

то есть полный поток примеси в этом случае лимитируется конвекцией.

Третьим граничным условием следует считать такое условие, при котором примесь выводится из атмосферы осадками и поэтому ее концентрация вдали от источника выбросов стремится к заданной концентрации. В системе «атмосфера-территория» возникает ограничение в перераспределении примеси, а уравнение примет вид:

$$I_{пол} = I_{выл} = \Delta C^i \cdot q , \quad (4)$$

где ΔC^i – снижение концентрации примеси в атмосфере в процессе выпадения осадков.

Для привязки к принятым в промышленной экологии показателям, категорию опасности территории города можно записать в виде:

$$\text{КОТ} = \sum_{i=1}^n \left(\frac{I_{кол}^i}{\text{ПДК}_i} \right)^{\alpha_i} , \quad (5)$$

которое для конвективной диффузии трансформируется в следующее выражение:

$$\text{КОТ} = \sum_{i=1}^n \left(\frac{C^i V_i}{\text{ПДК}_i \cdot \tau} \right)^{\alpha_i} , \quad (6)$$

а для молекулярной диффузии примет вид:

$$\text{КОТ} = - \sum_{i=1}^n \left(\frac{D^i \text{grad } C^i}{\text{ПДК}_i} \right)^{\alpha_i} . \quad (7)$$

Следовательно, категория опасности территории может быть использована в качестве основного параметра, способного прогнозировать санитарно-гигиеническое состояние воздушной среды исследуемой территории на основе существующих данных об источниках загрязнения среды и метеоусловий в ней.

В настоящее время однозначно установлено, что перенос и распространение примеси в атмосферном воздухе зависит, в первую очередь, от скорости движения воздушных потоков (ветра), то есть от объема воздуха, в котором перераспределена примесь. При этом, распределение примеси внутри объема осуществляется по законам конвективной диффузии. При расчете интенсивности загрязнения атмосферы изучаемой территории основной проблемой становится оценка этого объема воздуха. В качестве модели приземного слоя атмосферы рассмотрен замкнутый объем с подвижными стенками, который должен изменяться и описываться уравнением

$$V_C^i = V_0 \pm \Delta V, \quad (8)$$

где V_0 – постоянный объем приземного слоя атмосферы изучаемой территории;

ΔV – прирост объема за счет диффузии.

Знак «+» ставится тогда, когда объем воздушной среды нарастает за счет восходящих или горизонтальных воздушных потоков, а «-», когда объем воздуха уменьшается в результате температурных инверсий.

Постоянный объем приземного слоя атмосферы исследуемой территории определяется площадью этой территории и ее высотой, которая может быть рассчитана по формуле:

$$V_0 = L \cdot E \cdot H, \quad (9)$$

где L и E – длина и ширина территории;

H – высота приземного слоя атмосферы.

Таким образом, анализ механизмов диффузии примеси в приземном слое исследуемой территории показывает:

– интенсивность загрязнения атмосферного воздуха должна определяться механизмом рассеивания примесей. Наиболее сильное ее загрязнение будет иметь место для случая, когда рассеивание примесей осуществляется по механизму молекулярной диффузии;

– высота приземного слоя зависит от температуры воздуха на разных высотах (температурные инверсии) и от скорости и характера воздушных потоков. Кроме того, она является функцией рельефа местности;

– зная господствующую розу ветров, можно вносить поправки в пространственное размещение источников загрязнения атмосферы на данной территории.

Литература

- 1 Арутюнов О.С. Организация контроля за технологическими выбросами, загрязняющими атмосферу. – М.: Транспорт, 1978. – С.3-11.

Резюме

Показано, влияние на рассеивание загрязняющих веществ в атмосфере строительства жилых помещений, автотранспорта, зеленых насаждений, метеорологических условий. Определена методика исследования изменения динамики состава загрязняющих веществ атмосферы.

Қорытынды

Атмосферада ластану заттардың таралуына ықпал ететін зерттеу тұрғын ғимараттардың құрылысы, көлік транспорты, жасыл көшеттер, жер бедері мәліметтері келтірілген. Атмосфераны ластанатын заттардың құрамын өзгерту динамикасын анықтайтын методикалық зерттеулер жүргізілген.

Summary

In this article the influence of housebuilding, auto cars, green trees and meteorological conditions on spreading of waste gases in atmospheres is shown. The method of study of change dynamics of the content of polluting substances of the atmospheres has been defined.

УДК 613.168:537.8

АНАЛИЗ ДАННЫХ О ВЛИЯНИИ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ ПРОМЫШЛЕННОЙ ЧАСТОТЫ И ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ИЗЛУЧЕНИЙ НА ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ И ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Б.Б.Маханов - к.ф-м.н., Д.К.Аргинбаев - д.т.н., профессор, М.Е.Толеген - магистр

ЮКГУ им. М.Ауезова, г.Шымкент

Широкое распространение различных источников электромагнитных полей (ЭМП) и излучений в производственной и окружающей среде привлекает все большее внимание в связи с их потенциальным риском для здоровья человека. Внедрение новых технологий передачи информации и энергии, развитие телекоммуникационных систем, всеобщая компьютеризация, интенсивное развитие электротранспортных средств, быстро растущий ассортимент отечественных и зарубежных радиоэлектронных и электротехнических изделий различного назначения, в том числе диагностической и лечебной аппаратуры, электробытовой техники, приводит к усложнению электромагнитной обстановки и возрастанию реальных экспозиций ЭМП как на рабочих местах, так и в местах проживания населения. Важно отметить, что все эти источники непосредственно приближены к пользователям и создают ЭМП в широкой полосе частот (от статических до ЭМП радиочастотного диапазона).

Сегодня хорошо известно о неблагоприятном влиянии техногенных ЭМП на здоровье человека. Помимо трех ведущих синдромов (астенический, синдром нейроциркуляторной дистонии и гипоталамический), а также радиоволновой катаракты, в качестве отдаленных последствий воздействия электромагнитного излучения (ЭМИ) указываются возможность развития раннего атеросклероза, ишемической болезни сердца, гипертонической болезни, вероятность нарушений течения беременности, возникновение онкологических заболеваний. Отмечается возможность возникновения синдрома депрессии, болезней Альцгеймера и Паркинсона, прогрессирующей мышечной атрофии. Вместе с тем, в последние десятилетия открылись новые аспекты проблемы электромагнитной безопасности человека. Так, длительное пребывание в условиях дефицита электромагнитных полей естественного происхождения (при уровнях ниже естественного электромагнитного фона Земли) также небезразлично для здоровья и может приводить к изменению функционального состояния ведущих систем организма (центральной нервной, сердечно-сосудистой, эндокринной, иммунной и др.). В такие гипогеомагнитные условия человек попадает, находясь в экранированных помещениях, подземных сооружениях метрополитена, шахтах, в автомобилях, поездах, самолетах, бронированных отделениях банков, в зданиях, выполненных из железобетонных конструкций и пр. Таким образом, проблема предупреждения неблагоприятного влияния современной электромагнитной обстановки на здоровье человека и окружающую природную среду имеет важное медико-биологическое, социальное и государственное значение.

Электромагнитные поля (ЭМП) промышленной частоты (ПЧ) 50 Гц являются одним из наиболее значительных факторов окружающей среды населённых мест в силу своей повсеместной распространённости и непрерывного воздействия на различные группы населения. Основным источником ЭМП ПЧ являются подстанции и воздушные линии электропередачи (ЛЭП). ЛЭП различного уровня напряжения, размещённые в черте города в зонах жилой застройки, создают вокруг себя магнитное поле, напряжённость которого зависит от существующей в распределительной сети нагрузки и убывает по мере удаления от ЛЭП. В результате на селитебной территории создаются районы, значительно отличающиеся по интенсивности ЭМП ПЧ, что может оказывать неблагоприятное влияние на здоровье жителей этих районов. Изучение связи заболеваемости населения с напряжённостью магнитного поля, создаваемого источниками ЭМП ПЧ на городской территории, является на наш взгляд необходимой и важной научной работой.

Было проведено измерение напряжённости модуля магнитной составляющей электромагнитных полей промышленной частоты на улицах города [1]. В связи с высокой социальной значимостью, тщательно проводимой регистрацией отдельных случаев в соответствующих диспансерах была исследована заболеваемость населения острым инфарктом миокарда (ОИМ), злокачественными новообразованиями и болезнями эндокринной системы, а также в связи с тем, что именно они отмечаются в литературе как результат взаимодействия с ЭМП.

Социальная значимость указанных заболеваний обусловлена их неуклонным ежегодным ростом, что сопровождается ухудшением качества жизни больных, ограничением трудоспособности, высокой смертностью от болезней системы кровообращения (в том числе и ОИМ) и новообразований, которые в структуре причин смертности взрослого населения занимают 1 и 2 места соответственно. Было установлено, что средние уровни заболеваемости ОИМ существенно отличаются на территориях с разным уровнем ЭМП ПЧ. Самая низкая заболеваемость составляет 4,65 на 1000 населения и наблюдается на территориях с низким уровнем ЭМП ПЧ, самая высокая – 7,96 - на территориях с высоким уровнем ЭМП ПЧ. Различия заболеваемости являются значимыми.

Аналогичным образом распределена заболеваемость эндокринными болезнями на исследуемых территориях. При этом самая низкая заболеваемость (29,2 ‰) наблюдается на территориях с минимальными значениями напряжённости МП, это в 1,4 раза меньше, чем самая высокая частота заболеваний (41,8 ‰) в районах с максимальным уровнем ЭМП ПЧ; средний уровень заболеваемости (40,3 ‰) соответствует среднему уровню ЭМП. Следует отметить, что тенденция к увеличению заболеваемости по мере роста напряжённости МП прослеживается в первую очередь в показателях болезней щитовидной железы, где наблюдается та же степень различий, что и в заболеваемости всеми эндокринными болезнями. Зависимость заболеваемости от напряжённости МП прослеживается также в категории «прочие», в которую относятся довольно редко встречающиеся заболевания других органов эндокринной системы.

Анализ данных по онкологической заболеваемости показывает, что частота возникновения злокачественных новообразований у населения также находится в зависимости от величины ЭМП ПЧ на территории проживания и увеличивается от 80,6 на 10 000 населения в зонах с низким уровнем ЭМП до 92,3 и 127 на территориях со средними и высокими значениями ЭМП соответственно. Отмечено, что наблюдаемая закономерность чётко прослеживается в отношении частоты новообразований кожи и системных заболеваний. К последним относятся заболевания крови и лимфатической системы (лейкозы, лимфогранулематоз, эритремия и др.).

Необходимо отметить, что величина индукции магнитного поля промышленной частоты на селитебных территориях не превышает допустимых санитарным законодательством значений (50 мкТл), но, как следует из приведённого выше материала, даже в установленных пределах влияет на заболеваемость населения острым инфарктом миокарда. В отношении злокачественных новообразований и эндокринной заболеваемости не проводилась статистическая оценка достоверности выявленных различий, так как использовались данные о заболеваемости только за один год, поэтому полученные наблюдения следует считать предварительными [1].

Таким образом, анализ заболеваемости населения, проживающего на территориях с разным уровнем электромагнитных полей промышленной частоты, создаваемых линиями электропередачи, расположенными в черте города, показал, что ЭМП ПЧ окружающей среды, являются фактором риска, способствующим увеличению частоты острых инфарктов миокарда, влияющим на структуру онкологической и эндокринной заболеваемости населения.

Одним из видов антропогенного воздействия является электромагнитное загрязнение. Интенсивность электромагнитного излучения (ЭМИ) определяется особенностями конструкции источников излучения и размещением их в пространстве. Вопросу влияния ЭМИ на человека и окружающую среду не всегда уделяется должное внимание.

Следует отметить, что в последнее десятилетие произошли значительные изменения в структуре источников ЭМИ, обусловленные распространением мобильной связи, использованием новых частотных диапазонов теле- и радиовещания, развитием средств дистанционного наблюдения и контроля, систем микроволновой радиометрии. Особенностью применяемых источников является создание равномерной зоны "радиопокрытия", которое приводит к увеличению электромагнитного фона в окружающей среде. Например, доля мобильной связи в общей

электромагнитной нагрузке на население России оценивается в 70% [2]. При таких условиях актуальным является исследование общей реакции организма на внешнее ЭМИ, а не только изменения морфологических признаков, изучение которых ведется уже несколько десятилетий.

Современные представления о биологическом воздействии электромагнитного поля не позволяют прогнозировать все неприятные последствия, и необходимы дополнительные исследования воздействия ЭМП и ЭМИ на человека и другие биообъекты.

Особое место занимают стохастические сигналы КВЧ диапазона, поскольку они создают электромагнитный фон, оказывающий существенное влияние на жизнедеятельность биологических объектов, включая и человека [2]. Причем источниками такого фона могут быть и удаленные радиопередающие системы, сигналы которых приобретают в силу определенных причин стохастический характер. Таким образом, распространение средств связи, радиолокации, телевидения и т.п., и как следствие, увеличение электромагнитного фона делает актуальным исследование информационного воздействия ЭМИ (в первую очередь, КВЧ диапазона) и уточнение ПДУ.

Проведение контроля за электромагнитной ситуацией (инвентаризация, мониторинг) и ее воздействием на здоровье населения и персонала требует наличия специализированных отделов (служб) и дорогостоящей аппаратуры. Поэтому была сделана попытка оценить электромагнитную ситуацию на территории города расчетным методом - путем определения размера суммарной биологически опасной зоны [3]. Оказалось, что негативная ситуация наблюдается при размещении антенн базовых станций (БС) на билбордах вблизи перекрестков, остановках, на рынках и т.п., т.е. в местах большого скопления людей. Билборды размещаются на высоте не более 10 м, при таком размещении санитарно-защитная зона (СЗЗ), в зависимости от коэффициентов усиления антенн БС, может достигать 10 м, включая в свои границы остановки общественного транспорта.

Доказано, что при увеличении количества антенн, увеличивается опасная зона ЭМИ. Несмотря на санитарно-эпидемиологический оперативный надзор и инструментальный контроль, операторы располагают приемо-передающие объекты с нарушениями действующего законодательства, что приводит к ухудшению электромагнитной обстановки города и негативно-му воздействию на здоровье населения. При этом, операторами мобильной связи не используется принцип защиты населения от ЭМП расстоянием. Чем больше антенн (операторов мобильной связи) размещено по одному адресу, тем выше они должны располагаться (желательно на мачтах) и тем дальше должны быть другие здания, особенно, жилые дома.

Также были проведены инструментальные замеры уровней ЭМП вблизи мощных источников ЭМИ РЧ диапазонов, размещенных на территории г. Алматы, проанализированы результаты инструментальных замеров и построена карта электромагнитного загрязнения г. Алматы ЭМИ РЧ диапазонов [4].

Для оценки электромагнитного фона вблизи объектов, излучающих электромагнитную энергию радиочастотных диапазонов в окружающую среду (радиоэлектронных средств – РЭС), измерения проводятся на высоте 2 м над уровнем земли (т.е., над головой самого высокого человека), а также на уровне последнего этажа здания, ближайшего к БС. Если прибор позволяет выделить определенный частотный диапазон, в котором работает конкретный передатчик, то его настраивают на этот частотный диапазон и проводят измерения, выбирая максимальное показание. При наличии нескольких передатчиков на объекте (нескольких частотных диапазонов), измерения проводят для каждого из них, а затем с помощью формул осуществляют суммарную оценку.

Итогами проведенных исследований оказалось следующее:

- электромагнитные поля радиочастотных диапазонов, несмотря на малые уровни, регистрируемые на большей части территории жилой застройки, является неблагоприятным фактором окружающей среды, негативно воздействующим на здоровье населения, особенно на здоровье детей, беременных, лиц с повышенной чувствительностью к ЭМИ;

- оценка электромагнитной обстановки в г. Алматы, проведенная по результатам инструментальных замеров уровней ЭМИ вблизи мест размещения антенн передающих и приемопередающих станций, показала, что: на высоте 2 м были зарегистрированы уровни ЭМП, значительно (до 20 раз и более) превышающие существующие гигиенические нормативы; непре-

вильное размещение антенн БС, наличие большого количества переизлучающих (металлических) элементов и конструкций приводит к созданию повышенных уровней ЭМП на территории города; ужесточение гигиенических нормативов (как того требует реальная ситуация по степени воздействия ЭМП на здоровье) позволит выявить реальную ситуацию по электромагнитному загрязнению г. Алматы (равно как и других городов).

Литература

- 1 Гудина М.В., Бородин А.С.. Электромагнитные поля промышленной частоты селитебных территорий и здоровье населения //Материалы четырнадцатой Всероссийской научно-технической конференции “Энергетика: экология, надежность, безопасность”. – Томск: Изд-во ТПУ, 2008.-С.226-228.
- 2 Манойлов В.Ф., Яненко А.Ф., Перегудов С.Н. Предельно-допустимые нормы и чувствительность живых организмов к электромагнитному излучению миллиметрового диапазона //Труды 9-й международного симпозиума по электромагнитной совместимости и электромагнитной экологии 13–16 сентября 2011 г. – СПб., 2011.-С.566-568.
- 3 Семенюк А.Н., Кайдакова Н.Н. О возможности оценки расчетным методом загрязнения городов электромагнитными полями радиочастотного диапазона //Труды 9-й международного симпозиума по электромагнитной совместимости и электромагнитной экологии 13–16 сентября 2011 г. – СПб., 2011.-С.581-583.
- 4 Семенюк А.Н., Дё А.А., Рспаева Т.М., Яковлева Н.А. Инструментальная оценка загрязнения г.Алматы электромагнитными полями радиочастотного диапазона //Труды 9-й международного симпозиума по электромагнитной совместимости и электромагнитной экологии 13–16 сентября 2011 г. – СПб., 2011.-С.584-588.

Резюме

В статье приведен анализ данных о неблагоприятном влиянии на здоровье жителей городов электромагнитных полей и излучений, предельно-допустимых уровней (ПДУ) электромагнитного излучения, проведенный расчетным методом оценки загрязнения территории города электромагнитными полями радиочастотного диапазона, обобщенных данных по мощным источникам излучения электромагнитных полей и результатов инструментальных замеров.

Қорытынды

Мақалада қала тұрғындарының денсаулығына электромагниттік өрістер мен сәулеленудің қолайсыз әсері туралы, электромагниттік сәулеленудің шекті-рауалы деңгейі (ШРД) туралы, радиожилік диапазонындағы электромагниттік өрістермен қала аймағының ластануын есептік әдіспен бағалауды жүргізу туралы, электромагниттік өрістер сәулеленуінің қуатты көздері бойынша және құралдармен өлшеу нәтижелерінің біріктірілген мәліметтері туралы талдау жүргізілді.

Summary

In article data analysis about unfavorable influence on health of city inhabitants of electromagnetic fields and radiations, maximum-permissible levels (MPL) of the electromagnetic radiation, held by the rated valuation method of pollution of the city territory by electromagnetic fields of a radio-frequency range, the generalized data on powerful sources of radiation of electromagnetic fields and results of instrumental samplings is given.

УДК 620.9:332.1

ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ УСТАНОВОК СВЕРХВЫСОКОГО НАПРЯЖЕНИЯ И ВЫСОКОВОЛЬТНЫХ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧ НА ПРИРОДНЫЕ СИСТЕМЫ И НАСЕЛЕНИЕ

А.А. Саипов - магистрант, Д.К. Аргинбаев - д.т.н., профессор,
А.Ж. Мамитова - к.т.н., доцент, М.К. Дуйсебаев - д.т.н., профессор

ЮКГУ им. М.Ауезова, г.Шымкент
Алматинский университет энергетики и связи, г.Алматы

Экономика как элемент глобальной системы лежит в основе всех глобальных процессов и имеет большое количество связей с остальными элементами. Динамику экономической активности стран мира можно охарактеризовать ростом валового мирового продукта и невозможно представить без элемента, связанного с промышленным производством, которое наряду с обычной для экономических элементов зависимостью от производственных фондов, трудовых ресурсов и научно-технического прогресса еще специфически зависит от степени развития электроэнергетики.

Расходы на научные исследования в области влияния энергетического сектора на окружающую среду сконцентрированы сейчас в нескольких высокоразвитых в промышленном отношении странах. Поэтому при исследовании проблемы снижения разрыва в уровнях экономического развития представляют интерес не только сценарии с финансовой помощью со стороны развитых стран менее развитым, но и сценарии специализированной научно-технической помощи, позволяющей повысить темпы научно-технического прогресса в развивающихся странах и соответственно темпы экономического роста.

В рамках небольшой статьи трудно даже просто перечислить все вопросы, возникающие при решении задач, связанных с охраной природы. Здесь упомянуты лишь немногие из них, образующие своеобразный скелет проблемы в целом и позволяющие составить некоторое представление о ней.

Загрязнение природной среды самым тесным образом связано с развитием энергетики. Прогресс цивилизации немалозначим без непрерывного и весьма быстрого роста выработки энергии. Однако с увеличением производства энергии растет и уровень загрязнения окружающей среды, к чему можно отнести выбросы от сжигаемого топлива, неуклонно усиливающееся загрязнение атмосферы двуокисью серы, а также электромагнитными излучениями и полями. [1]

В современных условиях научно-технического прогресса в результате развития различных видов энергетики и промышленности электромагнитные излучения занимают одно из ведущих мест по своей экологической и производственной значимости среди других факторов окружающей среды.

С середины прошлого столетия идеи и методы техники высоких напряжений стали широко использоваться во многих отраслях народного хозяйства. Это повлекло за собой постановку электрофизических исследований, обеспечивших создание испытательных установок и электрофизической аппаратуры с весьма высокими параметрами, разработку изоляции оборудования и линий электропередачи сверх- и ультравысокого напряжения, создание оборудования для малоотходных и низкоэнергоёмких электронно-ионных и электроимпульсных технологических процессов.

В настоящее время техника высоких напряжений в своем развитии опиралась и продолжает опираться на результаты глубоких экспериментальных и теоретических исследований электрофизических процессов, происходящих в веществе при воздействии на него сильных электрических и магнитных полей.

Область использования техники высоких напряжений стала настолько обширна, что в кратком описании не представляется возможным проследить все направления исследований и разработок. Отметим лишь основные этапы научно-технического развития в области воздей-

вия электромагнитного излучения установок сверхвысокого напряжения и высоковольтных линий электропередач на природные системы и население. [2]

В современных условиях научно-технического прогресса в результате развития различных видов энергетики и промышленности электромагнитные излучения занимают одно из ведущих мест по своей экологической и производственной значимости среди других факторов окружающей среды.

Нормирование является основным элементом электромагнитной производственной и экологической безопасности окружающей среды и человека.

Рассмотрим кратко виды электромагнитных излучений, их воздействие на организм человека и источники его проявления.

К неионизирующим электромагнитным излучениям и полям (НЭМИП) принято относить электромагнитные излучения оптического и радиочастотного диапазона, а также условно-статические электрические и постоянные магнитные поля, излучениями не являющиеся.

Электромагнитные излучения (ЭМИ) распространяются в виде электромагнитных волн, характеризующихся: длиной волны – λ (м), частотой колебаний – f (Гц) и скоростью распространения – V (м/с). В свободном пространстве скорость распространения ЭМИ равна скорости света – $C = 3 \times 10^8$ м/с. Перечисленные параметры связаны между собой соотношением

К данной группе факторов воздействия на организм относят:

- а) неионизирующие электромагнитные излучения и поля естественного происхождения;
- б) статические электрические поля;
- в) постоянные магнитные поля;
- г) электромагнитные излучения и поля промышленной частоты и радиочастотного диапазона;
- д) лазерное излучение.

При этом следует отметить, что излучения и поля естественного происхождения воздействуют на население в целом, а последние четыре позиции имеют наибольшее значение в плане воздействия на человека в условиях производства и постоянного времяпровождения, т.е. выступают в качестве фактора профессиональной и жизненной вредности.

Неионизирующие электромагнитные излучения и поля естественного происхождения стали изучаться сравнительно недавно, тем не менее, в последние десятилетия была убедительно доказана важная их роль в становлении жизни на Земле, ее последующем развитии и регуляции.

В спектре естественных электромагнитных полей условно можно выделить несколько составляющих – постоянное магнитное поле Земли или геомагнитное поле (ГМП), электростатическое поле и переменные электромагнитные поля диапазона частот от 10^{-3} до 10^{12} Гц.

Естественные электромагнитные поля, в том числе ГМП, могут оказывать на организм неоднозначное влияние. С одной стороны, геомагнитные возмущения рассматриваются как экологический фактор риска – оказывают десинхронизирующее влияние на биологические ритмы, модуляции функционального состояния мозга, способствуют возрастанию числа клинически тяжелых медицинских патологий (инфарктов миокарда и инсультов, дорожно-транспортных происшествий и аварий, в том числе авиационных). С другой стороны, установлена связь непериодических вариаций ГМП с циркадными, инфраданными и циркосептадными биологическими ритмами и взаимоотношениями между ними.

В настоящее время в мире отсутствуют какие-либо гигиенические рекомендации, регламентирующие воздействие ослабленных ГМП. Считается, что оптимальным для человека является уровень магнитной индукции геомагнитного поля, характерный для данной местности.

Статические электрические поля (СЭП) представляют собой поля неподвижных электрических зарядов, либо стационарные электрические поля постоянного тока. Они достаточно широко используются в народном хозяйстве для электрогазоочистки, электростатической сепарации руд и материалов, электростатического нанесения лакокрасочных и полимерных материалов. Кроме того существует целый ряд производств и технологических процессов по изготовлению, обработке и транспортировке диэлектрических материалов, при которых отмечается образование электростатических зарядов и полей, вызванных электризацией перерабатываемо-

го продукта (текстильная, деревообрабатывающая, целлюлозно-бумажная, химическая промышленность и др.). СЭП могут образовываться также в энергосистемах вблизи работающих электроустановок, распределительных устройств и линий электропередачи постоянного тока высокого напряжения.

Основными физическими параметрами СЭП являются напряженность поля и потенциалы его отдельных точек. Напряженность СЭП определяется отношением силы, действующей на точечный заряд, к величине этого заряда и измеряется в вольтах на метр (В/м). Энергетические характеристики СЭП определяются потенциалами точек поля.

Ранее существовало мнение, что СЭП обладает сравнительно низкой биологической активностью, однако полученные в последние годы данные опровергают это мнение. Правда, выявляемые у работающих в условиях воздействия СЭП нарушения носят, как правило, функциональный характер и укладываются в рамки астеноневротического синдрома и вегетососудистой дистонии. В симптоматике преобладают субъективные жалобы невротического характера (головная боль, раздражительность, нарушение сна, ощущение «удара током» и т.п.). Объективно обнаруживаются нерезко выраженные функциональные сдвиги, не имеющие каких-либо специфических проявлений [3].

В соответствии с ГОСТ 12.1.045. «ССБТ. Электростатические поля. Допустимые уровни на рабочих местах и требования к проведению контроля» предельно допустимая величина напряженности СЭП на рабочих местах устанавливается в зависимости от времени воздействия в течение рабочего дня. Предельно допустимая напряженность электростатического поля ($E_{\text{пду}}$) на рабочих местах не должна превышать при воздействии до 1 часа – 60 кВ/м, а при более продолжительной работе определяется по формуле:

$$t_{\text{доп}} = \left(\frac{E_{\text{пред}}}{E_{\text{факт}}} \right)^2$$

где t - время в часах от 1 до 9 [4].

Источниками *постоянных магнитных полей* (ПМП) на рабочих местах являются постоянные магниты, электромагниты, сильноточные системы постоянного тока (линии передачи постоянного тока, электролитные ванны и др.).

Основными физическими параметрами, характеризующими ПМП, являются напряженность поля (Н), магнитный поток (Ф) и магнитная индукция (В). В системе СИ единицей измерения напряженности магнитного поля является ампер на метр (А/м), магнитного потока – Вебер (Вб), плотности магнитного потока (магнитной индукции) – тесла (Тл).

По данным ВОЗ уровни ПМП до 2 Тл не оказывают существенного влияния на организм (кстати, именно этот уровень обычно не превышает при проведении обследования пациентов с помощью магнитного резонанса). Вместе с тем, работами некоторых исследователей (Вялов А.М., Комарова А.А. и др.) выявлены изменения в состоянии здоровья лиц, работающих с источниками ПМП. Чаще всего эти изменения проявляются в форме вегетодистоний, астеновегетативного и периферического вазовегетативного синдромов или их сочетания. Отмечены субъективные жалобы астенического характера, а также функциональные сдвиги со стороны сердечно-сосудистой системы (брадикардия или тахикардия (редко), изменения зубца Т на ЭКГ, склонность к гипотонии). Со стороны крови возможна тенденция к снижению количества эритроцитов и содержания гемоглобина, умеренный лейко- и лимфоцитоз.

Электромагнитные излучения (поля) промышленной частоты и радиочастотного диапазона. К электромагнитным излучениям (ЭМИ) радиочастотного диапазона относятся ЭМП с частотой от 3 до $3 \cdot 10^{12}$ Гц (соответственно с длиной волны от 100000 км до 0,1 мм). В соответствии с международным регламентом выделяется 12 частотных поддиапазонов (таблица 1).

Таблица 1 – Частотные диапазоны

Наименование диапазона	Диапазон радиочастот		Диапазон радиоволн	
	наименование	границы	наименование	границы
1-й диапазон	Крайне низкие (КНЧ)	3 - 30 Гц	Декаметровые	100-10 Мм
2-й диапазон	Сверхнизкие (СНЧ)	30 - 300 Гц	Мегаметровые	10-1 Мм
3-й диапазон	Инфранизкие (ИНЧ)	0,3 - 3 кГц	Гектокилометровые	1000-100 км
4-й диапазон	Очень низкие (ОНЧ)	3-30 кГц	Мириаметровые	100-10км
5-й диапазон	Низкие (НЧ)	30 - 300 кГц	Километровые	10-1 км
6-й диапазон	Средние (СЧ)	0,3 - 3 МГц	Гектометровые	1 - 0,1 км
7-й диапазон	Высокие (ВЧ)	3-30 МГц	Декаметровые	100-10м
8-й диапазон	Очень высокие (ОВЧ)	30-300 МГц	Метровые	10-1 м
9-й диапазон	Ультравысокие (УВЧ)	0,3 - 3 ГГц	Дециметровые	1-0,1 м
10-й диапазон	Сверхвысокие (СВЧ)	3-30 ГГц	Сантиметровые	10-1 см
11-й диапазон	Крайне высокие (КВЧ)	30 - 300 ГГц	Миллиметровые	10-1 мм
12-й диапазон	Гипервысокие (ГВЧ)	0,3 - 3 ТГц	Децимиллиметровые	1 -0,1 мм

Различают два наиболее часто встречающихся типа электромагнитных колебаний – гармоничные и модулированные. При гармоничных колебаниях электрическая (Е) и магнитная (Н) составляющие изменяются по закону синуса или косинуса. При модулированных колебаниях амплитуда и частота изменяются по определенному закону.

Источники ЭМИ радиочастотного диапазона широко используются в самых различных отраслях народного хозяйства. Они применяются для передачи информации на расстоянии (радиовещание радиотелефонная связь, телевидение, радиолокация и др.). В промышленности ЭМИ радиоволнового диапазона используются для индукционного и диэлектрического нагрева материалов (закалка, плавка, напайка, сварка, напыление металлов, нагрев внутренних металлических частей электровакуумных приборов в процессе откачки, сушка древесины, нагрев пластмасс, склейка пластикатов, термообработка пищевых продуктов и др.). ЭМИ широко применяются в научных исследованиях (радиоспектроскопия, радиоастрономия) и медицине (физиотерапия, хирургия, онкология). В ряде случаев ЭМИ возникают как побочный неиспользуемый фактор, например, вблизи воздушных линий электропередачи (ВЛ), трансформаторных подстанций, электроприборов, в том числе, бытового назначения. Основными источниками излучения ЭМП РЧ в окружающую среду служат антенные системы радиолокационных станций (РЛС), радио- и телеориостанций, в том числе, систем мобильной радиосвязи и воздушные линии электропередачи.

При изучении состояния здоровья лиц, подвергающихся производственным воздействиям ЭМП ПЧ, были отмечены изменения состояния здоровья, выражающиеся в форме жалоб и сдвигов некоторых физиологических функций. Жалобы касались в основном неврологического статуса организма (головная боль, повышенная раздражительность, утомляемость, вялость, сонливость), а также нарушений деятельности сердечно-сосудистой системы (тахикардия, артериальная гипертензия или гипотония, лабильность пульса, гипергидроз) и желудочно-кишечного тракта. В ряде случаев у таких лиц на ЭКГ обнаруживались нарушения ритма и частоты сердечных сокращений, снижение вольтажа комплекса QRS, уплощение зубца Т. Неврологические нарушения проявлялись в повышении сухожильных рефлексов, треморе век и пальцев рук, снижении корнеальных рефлексов и асимметрии кожной температуры. По данным ряда авторов, отмечаются резко выраженные изменения состава периферической крови – умеренная тромбоцитопения, нейтрофильный лейкоцитоз, моноцитоз, тенденция к ретикулопении. В последние годы появились работы, указывающие на канцерогенное (преимущественно лей-

когенное) влияние производственных и непроизводственных воздействий ЭМП ПЧ, однако данные эти недостаточно убедительны.

Как уже указывалось выше, гигиеническая регламентация ЭМП ПЧ осуществляется раздельно для электрического (ЭП) и магнитного (МП) полей. Согласно требованиям ГОСТ 12.1.002-84 «ССБТ. Электрические поля промышленной частоты. Допустимые уровни напряженности и требования к проведению контроля на рабочих местах» ПДУ ЭП ПЧ устанавливаются в 5 кВ/м для полного рабочего дня, а максимальный ПДУ для воздействия не более 10 минут может составлять 25 кВ/м. В интервале интенсивностей 5-20 кВ/м допустимое время пребывания определяется по формуле:

$$T = \frac{50}{E} - 2$$

где T – допустимое время пребывания в ЭПЕ в часах;

E – напряженность воздействия ЭП в контролируемой зоне в кВ/м [5].

Предельно допустимые уровни МП, согласно СанПиН 2.2.4.723-98 «Переменные магнитные поля промышленной частоты (50 Гц) в производственных условиях», устанавливаются в зависимости от времени пребывания персонала для условий общего (на все тело) и локального (на конечности) воздействия по напряженности поля (H) или магнитной индукции (B).

Для населения, согласно СанПиН №2971-84, нормируются ПДУ только для ЭП ПЧ, создаваемых ВЛ сверхвысокого напряжения (СВН). Они должны составлять не более 0,5 кВ/м внутри зданий и сооружений; 1 кВ/м на территории зоны жилой застройки; 5 кВ/м – в населенной местности вне жилой зоны; 10 кВ/м – на участках пересечения ВЛ с автомобильными дорогами; до 15 кВ/м в незаселенной местности и до 20 кВ/м в труднодоступной местности или на участках, исключающих доступ населения [6].

Подводя итоги, хочется отметить, что в ближайшие десять лет проблема воздействия электромагнитных излучений и полей станет одним из важнейших вопросов, с которым должна разобраться наука, снизив его потенциальные вредности до минимума или же разрабатывать новейшие технологии для изоляции и предотвращения их воздействия на окружающую среду и население.

Литература

- 1 Марчук Г.И. Кибернетика и ноосфера. Математическое моделирование и охрана природы //Сб.статей «Кибернетика, ноосфера и проблемы мира» / ред.-сост. В.Д. Пекелис.- М.: Наука, 1986. – 138-142 с.
- 2 Бортник И.М., Верещагин И.П. и др. Электрофизические основы техники высоких напряжений: Учеб. для вузов /под ред. И.П. Верещагина, В.П. Ларионова. – М.: Энергоатомиздат, 1993. – 543 с.: ил.
- 3 Грачёв Н.Н., Мырова Л.О. Защита человека от опасных излучений.-М.: Бином. Лаборатория знаний, 2005.- 320 с.
- 4 ГОСТ 12.1.045. «ССБТ. Электростатические поля. Допустимые уровни на рабочих местах и требования к проведению контроля». – Введ. 1985-07-01. – М: Госкомитет СССР по стандартам.
- 5 ГОСТ 12.1.002-84 «ССБТ. Электрические поля промышленной частоты. Допустимые уровни напряженности и требования к проведению контроля на рабочих местах». – Введ. 1986-01-01. – М: Госкомитет СССР по стандартам.
- 6 СанПиН №2971-84 «Санитарные нормы и правила защиты населения от воздействия электрического поля, создаваемого воздушными линиями электропередачи переменного тока промышленной частоты». – Введ. 1984-28-02. – М:Госкомитет СССР по стандартам.

Резюме

Статья описывает проблемы вреда электромагнитного излучения на окружающую среду и человека, о типах их влияния и принципах нанесения вреда окружающей среде электромагнитного излучения, а также в краткости описывает, почему в течение последних лет электромагнитный смог стал серьезной угрозой во всем мире.

Қорытынды

Аталған мақала электромагниттік сәулеленудің табиғи ортаға және адамдарға келтіретін зияндылықтар мәселелерін, олардың әсер ету түрлерін және қоршаған ортаға электромагниттік сәулеленумен зиян келтіру принциптерін, сондай-ақ неліктен соңғы жылдары бүкіл әлемде электромагниттік смог елеулі қауіп тудырғанын сипаттайды.

Summary

Given article considers issues of harmness of electromagnetic radiation on environment and the person, types of their influence and principles of making harm to environment electromagnetic radiation, and also, in brief, to describe, why the electromagnetic smog has become serious threat all over the world during the last years.

УДК 616.381-002.1-022-08-039.72

**ОЦЕНКА ОБЪЕКТИВНОГО СОСТОЯНИЯ БОЛЬНЫХ С ИНТРААБДОМИНАЛЬНОЙ
ИНФЕКЦИЕЙ ПО ШКАЛЕ АРАСНЕ II И КОЭФФИЦИЕНТА ЭНТЕРАЛЬНОЙ
НЕДОСТАТОЧНОСТИ**

А.А.Алдешев - к.м.н., доцент, Н.Д.Жамбаева - ассистент, А.Ж.Жумабаев - ассистент,
А.Т.Турлыбеков – врач-реаниматолог, О.К.Калмурзаев – врач-реаниматолог

ЮКГФ, Областная клиническая больница г. Шымкент

Оценка тяжести заболевания и прогнозирование имеют большое значение в терапии больных с абдоминальным сепсисом, необходимых для определения объема и интенсивности терапии. Однако интегральная и количественная оценка тяжести состояния больных, не может быть выполнена без использования различных систем – шкал оценки функциональных и органических нарушений [1]. Разработанная система АРАСНЕ для оценки тяжести состояния пациентов с абдоминальным сепсисом, хотя и является высоко достоверной и прогностически значимой для практического использования, но имеются некоторые ограничения для ее широкого повсеместного применения, т.к. шкала не дает возможности точно определить степень и характер недостаточности отдельных органов и систем. В частности стадия развития абдоминального сепсиса и энтеральной недостаточности являются неоднозначными понятиями и не соответствует друг другу. Поэтому нас заинтересовала связь выраженности энтеральной недостаточности и уровня тяжести состояния больной по шкале АРАСНЕ у больных с гнойно-септической инфекцией.

Оценили возможность использования шкалы АРАСНЕ II и энтеральной недостаточности и их сопоставимость для оценки тяжести состояния, прогноза при абдоминальном сепсисе в условиях отделения реанимации и интенсивной терапии.

В исследование были включены 96 больных, поступившие в ОРИТ ОКБ и больницы скорой медицинской помощи г.Шымкента после экстренной операции по поводу вторичного распространенного гнойного перитонита. Критерием исключения из исследуемой группы служили возраст менее 16 лет и наличие сопутствующих заболеваний, конкурирующих с перитонитом. Мужчин – 67, женщин – 29. Средний возраст составил (54,4 ± 4,5) года.

Основными причинами абдоминального сепсиса явились острые заболевания органов брюшной полости: острый деструктивный перфоративный аппендицит – 30,5%, деструктивный холецистит – 24,5%, острая кишечная непроходимость – 16,4%, перфоративная язва желудка и двенадцатиперстной кишки – 18,9% и панкреонекроз составил 9,7%. Оперативное лечение заключалось в удалении источника, санации брюшной полости с дренированием и по показаниям декомпрессией кишечника.

Первичная оценка физиологических функций осуществлялась по шкале АРАСНЕ II, согласно 12-ти показателям, полученным в первые 24 часа нахождения больных в ОРИТ. Наибольшие отклонения от нормы каждого показателя, выраженные в баллах, суммировались для получения балльной оценки тяжести состояния пациента.

Степень ЭН определялась по методике [2], градация степени кишечной недостаточности проводилась на основании ряда клинических, рентгенологических признаков, данных специ-

альных методов исследования, интраоперационных изменений и показателей лабораторных исследований (гемограммы, биохимического комплекса, показателей КОС и иммуннограммы).

Каждый из показателей оценивался с учетом выраженности по десятибалльной системе. Затем, высчитывался коэффициент выраженности энтеральной недостаточности по формуле: $K=T:N$, где T – сумма баллов по известным признакам, N – количество признаков, по которым проведена оценка состояния пациента. В целом, оценка тяжести СЭН производилась нами по 40 показателям [3]. При этом достоверность определения степени ЭН и определения прогноза в нашем случае составляет 94,6%.

Прослеживание таблиц (таблица 1) указывает на определенную закономерность, т.е. у больных с абдоминальным сепсисом шкала АРАСНЕ II и выраженность коэффициента энтеральной недостаточности - чем выше баллы и значение индекса при поступлении, тем тяжелее состояние и выше летальность. И так, по шкале АРАСНЕ II средний балл у умерших больных при поступлении составил 29,4, а процент летальности составлял $79,2\% \pm 1,6$. на последующих этапах исследования количество баллов и процент летальности значительно не отличались. Однако динамика снижения процента летального исхода по мере увеличения срока пребывания в стационаре не носила достоверного характера.

Клинико-лабораторные признаки ЭН отмечены у 84,5%, из них 1-я степень ЭН у 46,9%, при $K = 2,5-3,5$; 2-я степень установлена у 24,6% и 3-я степень у 28,2%.

При поступлении средний балл составил 286 ± 16 , среднее значение коэффициента – $10,15 \pm 0,7$, а процент летальности – $85,5 \pm 2,8\%$. На последующих этапах наблюдения особых изменений не наблюдалось и процент вероятности возникновения летального исхода оставался высоким. А по коэффициенту выраженности энтеральной недостаточности средний балл и процент летальности заметно выше, чем по шкале АРАСНЕ II.

Таблица 1 - Оценка тяжести по шкале АРАСНЕ II и коэффициенту выраженности энтеральной недостаточности у умерших больных

Показатели	Метод оценки	Исходное состояние	1-е сутки	3-и сутки
Баллы	АРАСНЕ II	$29,4 \pm 2,8$	$27,3 \pm 1,6$	$26,2 \pm 1,8$
Индекс	Степень ЭН	$10,15 \pm 0,7$	$9,85 \pm 0,75$	$9,6 \pm 1,5$
% возникновения летального исхода	АРАСНЕ II	$79,2 \pm 1,6$	$75,4 \pm 2,6$	$69,8 \pm 3,4$
	Степень ЭН	$87,5 \pm 2,8$	$85,6 \pm 2,4$	$81,8 \pm 2,5$

В группе выживших пациентов средний балл по шкале АРАСНЕ II составил $16,4 \pm 2,5$, а процент вероятных летальных исходов $54,6\% \pm 2,3$. На последующих этапах исследования отмечается некоторое снижение среднего балла и процента летальности.

Исследования, проведенные по определению степени энтеральной недостаточности, вновь показали, что при поступлении и на последующих этапах наблюдения средний балл и значение коэффициента оставались значительно высокими – 184 ± 23 и $5,7 \pm 1,2$ соответственно. Возможность возникновения летальных исходов составляла $68,8 \pm 2,5\%$. Следовательно, по сравнению с умершими больными, у выживших пациентов средний балл, значение коэффициента и процент возникновения летального исхода на этапах исследования были значительно меньше.

Прогнозирование возникновения летального исхода при поступлении у выживших больных с абдоминальным сепсисом по степени СЭН было значительно выше, чем по шкале АРАСНЕ II, а на последующих этапах исследования прослеживалась явная тенденция к уменьшению возникновения летального исхода [4]. Также отмечена общая тенденция к снижению степени тяжести по исследуемым методам с увеличением продолжительности жизни пациентов с абдоминальным сепсисом.

Таким образом, шкала АРАСНЕ, оставаясь высоко достоверной и прогностически значимой, не дает возможности определить степень и характер дисфункции органов, в отличие от оценочной системы степени энтеральной недостаточности.

В целом, прогнозирование летальности, также как и благоприятного исхода, по исследуемым системам остается высокоинформативным и точным и вполне применимо к больным с абдоминальным сепсисом.

Выводы

1. С наименее вероятной степенью достоверности можно опираться на шкалу АРАСНЕ II с целью определения выраженности синдрома энтеральной недостаточности у больных с абдоминальным сепсисом, т. к. тяжесть общего состояния не всегда соответствует степени и характеру органических нарушений.

2. Наиболее информативным и специфичным в использовании для больных с абдоминальным сепсисом является метод оценки степени энтеральной недостаточности, позволяющий определить стадию патологического процесса, что дает возможность более осмысленно подойти к выбору интенсивной терапии и патогенетической коррекции кишечной недостаточности.

Литература

- 1 Гаин Ю.М., Богдан В.Г. Способ оценки тяжести и прогнозирования исхода абдоминального сепсиса // Белор. мед. журнал. - 2004. - №2. - С.41-46.
- 2 Гаин Ю.М., Леонович С.И., Алексеев С.А. Синдром энтеральной недостаточности при перитоните: теоретические и практические аспекты, диагностика и лечение. - М., 2001. - С.268.
- 3 Гаин Ю.М., Алексеев С.А., Богдан В.Г., Соколов Ю.А. Проблема абдоминального сепсиса в хирургии // Белор. мед. журнал. - 2003. - №3. - С. 10-15.
- 4 Гельфанд Е.Б., Гологорский В.А., Гельфанд Б.Р. Клиническая характеристика абдоминального сепсиса у хирургических больных // Инфекции и антимикробная терапия. - 2000. - №1. - С.9-16.

Резюме

Произведен анализ исследований клинических и лабораторных показателей 96 больных с интраабдоминальным сепсисом за период 2011- 2012 годы в момент поступления и в послеоперационном периоде на 3-е и 5-е сутки в возрасте от 18–65 лет. Состояние объективной оценки тяжести больных с интраабдоминальным сепсисом прогнозировали по корреляции коэффициента энтеральной недостаточности и АРАСНЕ II. Наиболее информативным и специфичным в использовании для больных с абдоминальным сепсисом является метод оценки степени энтеральной недостаточности, позволяющий определить стадию патологического процесса, что дает возможность более осмысленно подойти к выбору интенсивной терапии и патогенетической коррекции кишечной недостаточности. С наименее вероятной степенью достоверности можно опираться на шкалу АРАСНЕ II.

Қорытынды

2011-2012 жылдар аралығында интраабдоминальды сепсиспен 18 және 65 жас аралығындағы 96 науқастың клиникалық және лабораториялық көрсеткіштерінің зерттеу анализі түскен сәтте және үшінші, бесінші тәуліктерде жүргізілді. Абдоминальды сепсиспен науқастардың ауырлық дәрежесінің объективті болжамын АРАСНЕ II және энтеральды жетіспеушіліктің коэффициенті арқылы бағаланды. Абдоминальды сепсиспен ауратын науқастарда энтеральды жетіспеушіліктің дәрежесін анықтау әдісі патологиялық процестің сатысын анықтауға және интенсивті терапияны патогенетикалық таңдауға мүмкіндік береді. АРАСНЕ II шкаласының деңгейі толық объективті түрде ауырлық дәрежесін көрсетпейді. Осы көрсеткіштердің сәйкестенбеуі энтеральды жетіспеушіліктің коэффициентінің басты ролі атқаруы патогенетикалық негіз болып табылады.

Summary

The analysis of the studies of clinical and laboratory indicators of 96 patients with intra-abdominal blood poisoning for the period of 2011-2012 has been held at the moment of admission and post operation period for the 3rd and 5th day at the age from 18-65 years old. The state of objective evaluation of severity of those who are ill with intra-abdominal blood poisoning has been forecasted according to correlation of the rate of intractable failure and АРАСНЕ II. The more informative and specific in use for the patients with abdominal

blood poisoning is the method of evaluation of the degree of intrainestinal failure which allows to define the stage of pathologic process that gives an opportunity to more sound approach of the choice of intensive therapy and pathogenetic correction of intrainestinal failure . With more evident degree of validity one can rely on the scale of APACHE II.

УДК 616.12-008.331.1-08

ЛОЗАП ПЛЮС В ЛЕЧЕНИИ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТОНИИ

Э.К.Бекмурзаева - д.м.н., Г.С.Садыкова - к.м.н, ассистент,
Г.А. Умираниева - ассистент, А.А.Азизова – врач-клинический фармаколог,
Р.Б.Ибрагимова – врач-терапевт

ЮКГФА, ШГБСМП, г. Шымкент

Официальная статистика Казахстана за последние годы ставит в известность, что зарегистрированных артериальной гипертензией составляет 3,5 миллиона больных, получающих постоянную антигипертензивную терапию - свыше 1 миллиона больных, под контролем артериального давления (АД) - 25-28 % больных. Именно это количество больных проводит одновременно с рациональным лечением артериальной гипертензии профилактику факторов риска сердечнососудистых осложнений, таких как: острые нарушения мозгового кровообращения и инфаркт миокарда. Правильный подбор антигипертензивных препаратов, обучение больного самостоятельному ежедневному мониторингу колебаний артериального давления зависит от качества проводимого лечения как в стационаре, так и преемственного ведения больного в амбулаторно-поликлинических условиях, социально-бытовых факторов, ментальных особенностей самого больного [1,2].

Современный арсенал лекарственных средств пополнен несколькими классами антигипертензивных лекарственных средств, где каждая группа имеет свои преимущества и недостатки в отношении эффективности, безопасности, приемлемости и доступности [3,4]. В данное время более перспективным в плане рациональной фармакотерапии среди класса антигипертензивных средств является группа блокаторов рецепторов ангиотензина -2. Эта группа препаратов имеет сложный нейрогуморальный механизм сосудорасширяющего действия, влияющий на две наиболее важные системы-ренин-ангиотензин-альдостероновую и симпатико-адреналовую систему. При этом блокируется спазм артериол, задержка натрия и воды, происходит ремоделирование сосудистой стенки и миокарда.

Кроме того, данная группа препаратов взаимодействует с пресинаптическими рецепторами норадренергических нейронов, что препятствует высвобождению норадреналина в синаптическую щель, тем самым предотвращая сосудосуживающий эффект симпатической нервной системы [5,6]. В результате блокаторы рецепторов ангиотензина-2 вызывают системную вазодилатацию, снижение общего периферического сопротивления сосудов без увеличения частоты сердечных сокращений. Гидрохлортиазид является диуретиком и антигипертензивным средством, который выводит натрий и хлориды на уровне воздействия на реабсорбцию в дистальных почечных канальцах.

Лозап плюс комбинированный препарат, содержащий в своем составе лозартан-представитель вышеописанной группы препаратов и гидрохлортиазид. Оказывает гипотензивный эффект, выраженный в большей степени, чем каждый компонент в отдельности. Антигипертензивный эффект сохраняется на протяжении 24 часов. Максимальное снижение АД обычно наступает в течение трех недель после начала лечения. Начальная и поддерживающая доза лозап плюс составляет одну таблетку в день (лозартан 50 мг/гидрохлортиазид 12,5мг).

Целью данной работы явилось исследование клинической эффективности лозап плюс у пациентов, принимающих антигипертензивные препараты нерегулярно, вследствие чего наблюдались частые проявления гипертонического криза, выбор наиболее рационального препа-

рата при лечении больных с артериальной гипертензией в условиях стационара, а также продолжение наблюдения в амбулаторных условиях.

В исследование больных с артериальной гипертензией частыми проявлениями гипертонического криза в связи с нерегулярным приемом антигипертензивных средств, поступивших на стационарное лечение в отделение терапии Шымкенткой больницы скорой медицинской помощи, проводилось дальнейшее наблюдение за состоянием больных в амбулаторно-поликлинических условиях.

Исследуемые были распределены на две группы по возрасту. В первую группу включили 20 больных в возрасте от 45 лет до 60 лет, во вторую группу включены 20 больных от 61 года до 75 лет. В первой группе и во второй группе соотношение женщин и мужчин были одинаковы. Стаж заболевания артериальной гипертензией составил в первой группе от 2 до 10 лет, продолжительность заболевания артериальной гипертензией составил от 12 до 23 лет во второй группе больных соответственно. При поступлении в анамнезе больных – с нерегулярным приемом антигипертензивных средств, которые способствовали появлению проявлений гипертонического криза с последующей госпитализацией в стационар. При исследовании у всех больных не обнаружены такие тяжелые осложнения артериальной гипертонии (АГ), как нарушения мозгового кровообращения, инфаркт миокарда, хотя по степени показателей артериального давления нуждались в проведении комбинированной антигипертензивной терапии.

Препарат лозап плюс назначался по одной таблетке один раз в день с момента поступления в стационар, затем продолжался прием препарата после выписки из стационара в течение 3-х месяцев. Наблюдение за клинической динамикой состояния сердечнососудистой системы в стационаре проводилось ежедневно, после выписки из стационара наблюдали каждые 10 дней. При проведении исследования больные проводили дневник наблюдения с отметкой уровня АД, пульса, качества жизни ежедневно. Из других инструментальных методов наблюдения проводился ЭКГ при поступлении и выписке из стационара, а после в амбулаторно – поликлинических условиях проводили ЭКГ один раз в месяц. Проведенные лабораторные исследования - определение уровня глюкозы в крови при поступлении в стационар, затем один раз в месяц в условиях поликлиники. Для проведения исследования в обе группы не были включены больные с сопутствующими патологиями и тяжелыми осложнениями органов мишеней.

При сравнении результатов приема лозап плюс в обеих группах наблюдалось снижение АД в течение 1-3 недель, пациенты ранее принимавшие периодически препараты из группы ингибиторов ангиотензинпревращающего фермента перешли на лозап плюс одновременно сразу. Результаты ЭКГ и данные ЧСС в течение всего периода наблюдения оставались на одинаковом уровне, качество жизни улучшилось с 3 дня приема препарата.

1. Препарат лозап плюс оказался наиболее удобным комбинированным средством с антигипертензивным действием без проявлений побочных эффектов на основные показатели работы сердечно-сосудистой системы.

2. Лозап плюс доказал высокую степень комплаентности при лечении больных с АГ независимо от возраста и давности заболевания.

3. Лозап плюс не оказал существенного влияния на уровень глюкозы в крови в течение терапии больных с АГ.

Литература

- 1 Яковлева В.П., Яковлева С.В. Рациональная антимикробная фармакотерапия. – М.: Литтерра, 2003.- С.218.
- 2 Денисов И.Н., Шевченко Ю.Л., Кулаков В.И., Хаитов Р.М. Клинические рекомендации для практикующих врачей, основанные на доказательной медицине. –М.: ГЭОТАР-МЕД, 2002.-С.351.
- 3 Михайлов И.Б. Основы фармакотерапии детей и взрослых: Руководство для врачей. –СПб., 2005.-С.425.
- 4 Чазов Е.И., Беленкова Ю.Н. Рациональная фармакотерапия сердечно-сосудистых заболеваний.- М.: Литтерр, 2005.- С.353.
- 5 Чучалин А.Г. Рациональная фармакотерапия заболеваний органов дыхания. –М.:Литтерра,2004.- С.236.

- 6 Виберс Д.О., Фейгин В.Л., Браун Р.Д. Руководство по цереброваскулярным заболеваниям /пер. с англ.- М., 1999. -С.672.

Резюме

Наблюдается выраженная тенденция роста заболеваемости населения артериальной гипертонией. Постоянное наблюдение за показателем величины артериального давления, ежедневный подсчет частоты сердечного сокращения, регулярный прием антигипертензивных препаратов приводит к профилактике грозных осложнений заболевания (острые нарушения мозгового кровообращения, инфаркта миокарда и т.д.) способствует улучшению качества и продолжительности жизни. С этой целью необходимо правильно выбрать препарат, научить больных важности ежедневного самостоятельного измерения артериального давления, ведению дневника ежедневного наблюдения. Для выполнения такой задачи самым удобным препаратом оказался лозап плюс.

Қорытынды

Артериалды гипертензия ауруының таралуы жылдан жылға арту тенденциясы байқалуы аса айқын. Қан қысымының жоғарылауын үнемі қадағалап, дер кезінде ем қабылдап отыру аса ауыр асқину түрлерінің (ми қан айналысының жедел бұзылуы, миокард инфаркті және т.б.) алдын алып, өмір сүру сапасын және ұзақтығын арттырады. Бұл мақсатта науқастарға берілетін дәрі түрін дұрыс таңдап, өздерінің қан қысымын үнемі қадағалап отыру аса маңызды екенін баса түсіндіру, бақылау күнделігін жүргізуді үйрету қажет.

Осы мақсатта қолдануға ыңғайлы лозап плюс препараты болып табылады. Лозап плюсты ұзақ әрі тиянақты пайдалану барысында сырқаттарды бақылау күнделігін жүргізіп, оған қан қысымы көрсеткішін, жүрек соғу жиілігін, өмір сапасының деңгейін белгілеп отыру қажет.

Summary

An obvious tendency of the growth of disease incidence of population with hypertension is being observed. Constant control of indicators of magnitude of arterial tension, a daily account of heart beat frequency, regular receipt of antihypertensive drugs lead to preventive measures of threat disease complications (acute disturbed brain circulation, heart attack and others), contributes the quality improvement and life duration. For this purpose it is necessary to adequately choose the medicine, to teach patients the importance of independent daily measurement of blood pressure, having the diary of daily care. To accomplish such task lozap plus is considered to be the most suitable medicine. At durable maintenance therapy using the medicine lozap plus it is urgent to have a care diary, to note the indicators of blood pressure, frequency of heart beat, life quality.

УДК 616-082:618.2:615.099.036.8

КАЧЕСТВО АКУШЕРСКОЙ ПОМОЩИ ПРИ МАТЕРИНСКОЙ СМЕРТНОСТИ И КРИТИЧЕСКИХ СОСТОЯНИЯХ

А.М. Жаксыбергенов - д.м.н., доцент, Т.И. Варзилов – зам гл. врача,
С.В. Новик – врач-ординатор

ЮКГФА, Областной перинатальный центр №4, г.Шымкент

Ключевые слова: материнская смертность, структура причин, критические состояния в акушерской практике, массивные кровотечения.

Key words: maternal mortality, the structure of reasons, the critical state in obstetric practice, and massive bleeding.

К критическим состояниям в акушерстве относят кровотечения, эклампсию и преэклампсию, послеродовые гнойно-септические заболевания, разрыв матки, шоковые состояния различного генеза и акушерские эмболии, а также тяжелые ятрогении, которые формируют группу

высокого риска развития терминальных состояний с нарушением жизненно важных функций [1-3]. Результатом развития критического состояния принципиально могут быть два исхода: женщина, имеющая опасное для жизни осложнение, или выживает, или погибает, составляя материнские потери. Соотношение критических ситуаций и материнской смерти в развитых странах составляет 117 на 1 летальный исход, в развивающихся странах соответственно – 5-6 на 1 случай материнской смерти [4,5].

Материнская смертность является показателем эффективности службы родовспоможения и критерием качества акушерской помощи. Республика Казахстан по уровню этого показателя находится между развитыми и развивающимися странами.

Данные изучения организационно-клинических аспектов проблемы материнской смертности, опубликованные в новейшей истории Казахстана, характеризуют ее уровень и основные причины в Южно Казахстанской области.

В городе Шымкенте, население которого составляет 760 000 человек, проводится около 6,1% от общего числа родов в республике, что обусловлено особенностью репродуктивного поведения женщин крупного промышленного города – более низкой рождаемостью в сравнении с сельским населением республики. Однако число умерших женщин в г. Шымкенте равно 6,5% от всех материнских потерь в республике. Традиционно более высокий показатель материнской смертности в городе Шымкенте в сравнении со средне-областным обусловлен концентрацией родовспомогательных стационарах более тяжелого контингента женщин.

Особое внимание было уделено показателям, характеризующим качество наблюдения в семейной поликлинике: срок беременности, при котором женщина взята на учет, регулярность наблюдения, своевременность и объем обследования, своевременность и достаточность лечения при выявлении патологии, наличию индивидуального плана наблюдения за беременной с учетом экстрагенитального заболевания или патологии беременности, а также правильность выбранного стационара для родоразрешения данной пациентки. В последнее десятилетие кривая материнской смертности в городе Шымкенте имеет волнообразный характер с колебаниями показателя от 64,3 на 100 тыс. живорожденных в 1999 г. до 14,1 в 2008 г. при соответствующих показателях в республике Казахстан 50,5 -20,6 (таблица 1)

Таблица 1 - Материнская смертность в г.Шымкенте и Республике Казахстан за период с 1999 по 2008 гг. (на 1000 новорожденных)

Годы	г. Шымкент	Республика Казахстан
2002	53,4	50,5
2003	33,6	42,1
2004	37,2	36,9
2005	56,1	40,5
2006	46,2	45,6
2007	44,9	46,5
2008	34,1	32,6
2009	32,8	33,1
2010	33,1	32,6
2011	35,3	33,3

Все изложенное определяет актуальность настоящего исследования, посвященного детальному изучению причин материнской смертности в городе Шымкенте. В представленной работе проведен клинический анализ первичной медицинской документации: 127 умерших матерей в городе Шымкенте за период с 2005 по 2011 гг.

При анализе качества стационарной помощи женщине учитывалась своевременность и правильность диагностики имеющейся патологии, качество наблюдения и адекватность ока-

занной помощи, характеристика плана ведения родов с учетом акушерской и экстрагенитальной патологии, своевременность и полнота оказанной экстренной хирургической помощи, объема и качества инфузионно-трансфузионной терапии, уровень анестезиолого-реанимационных пособий, обеспечение консультаций специалистов смежного профиля и т.д.

Суммарная структура причин материнской смертности за 2005-2011 гг. оказалась следующей: осложнения аборта – 26,8%, экстрагенитальные заболевания – 24,4%, кровотечение – 18,9%, гестоз – 9,4%, ятрогенные осложнения – 7,9%, акушерская эмболия – 6,3%, сепсис – 3,9%, разрыв матки, внематочная беременность, аспирация желудочного содержимого (вне лечебно-профилактического учреждения) – по 0,8%.

Первое место в структуре причин материнской смертности занимает **аборт** – 26,8% (34 женщины), хотя по данным мировой литературы данная причина составляет лишь 13,0% в структуре погибших. Почти три четверти (70,6%) умерших от осложнений аборта, по результатам нашего исследования, составили женщины, прервавшие беременность по медицинским показаниям (острая респираторно-вирусная инфекция и пневмония – 50,0%, тяжелый гестоз – 14,7%, полиорганная недостаточность – 2,9%, апластическая анемия – 2,9%, олигофрения в стадии дебильности – 2,9%), а также пациентки с самопроизвольным выкидышем (17,7%) и развивающейся беременностью (8,8%).

Важно отметить, что по нашим данным не выявлено случаев смерти женщин от криминального вмешательства, в то время как данные литературы свидетельствуют о том, что уровень материнской смертности от аборта определяется смертностью от аборта, начатого и начавшегося вне лечебного учреждения. Основной причиной смерти женщин, погибших при прерывании беременности, были: экстрагенитальные заболевания – 55,9%, кровотечение – 14,7%, сепсис – 11,8%, осложнения анестезии – 5,9%, гестоз – 5,9%, тромбоэмболия легочной артерии – 2,9%, ятрогенное осложнение – 2,9%.

В организационном плане необходимо отметить, что женщины этой группы погибли в основном из-за поздней госпитализации: 61,8% поступили в стационар в тяжелом, крайне тяжелом и агональном состоянии с высокой температурой, интоксикацией, в состоянии токсико-септического шока.

Второе место (24,4% - 31 женщина) в структуре причин материнской смертности занимают *экстрагенитальные заболевания*, оказывающие существенное влияние на формирование тяжелых акушерских осложнений. Особенностью структуры экстрагенитальных заболеваний, явившихся причиной смерти женщин в городе, явилось преобладание острой респираторно-вирусной инфекции и пневмонии (67,7% - 21 пациентка), различная частота которых в разные годы обусловила волнообразный характер динамики материнской смертности. 32,3% женщин, погибших от экстрагенитальной патологии, составили пациентки с тяжелыми формами заболеваний сердечно-сосудистой системы и крови, которые невозможно было предсказать и предупредить (инфаркт миокарда, разрыв аневризмы сосуда головного мозга, острый лейкоз, острый панкреатит и т.д.). Следует отметить, что экстрагенитальные заболевания – это, прежде всего, *общемедицинская* проблема, требующая особой стратегии, и ее решение в минимальной степени зависит от акушерско-гинекологической службы.

На третьем месте в структуре причин материнской смертности находятся *кровотечения*, от которых погибли 24 женщины (18,9%). В структуре кровотечений на первом месте стоят гипо- и атоническое кровотечение (58,6%), на втором – кровотечение в связи с преждевременной отслойкой нормально расположенной плаценты (41,4%). По характеру родоразрешения среди этой группы преобладали пациентки, которым произведена экстренная операция кесарева сечения (17 женщин, или 70,8%); лишь 7 женщин (29,2%) родили самостоятельно через естественные родовые пути.

Всем женщинам с массивными кровотечениями (родильницам и умершим при прерывании беременности) проводилась инфузионно-трансфузионная терапия (ИТТ), а также оказана хирургическая помощь для осуществления гемостаза: в 79,3% произведена экстирпация матки, в 20,7% – надвлагалищная ампутация матки, в 55,2% – перевязка внутренних подвздошных артерий (ПВПА). Во всех случаях ПВПА производилась сосудистыми хирургами.

С целью выяснения факторов, повлиявших на исход родов при наличии массивного акушерского кровотечения, мы применили сравнительный анализ двух групп пациенток – вы-

живших и умерших от данной акушерской патологии. Был произведен направленный отбор историй родов 97 выживших женщин с массивными кровотечениями из тех же родовспомогательных учреждений, где 29 женщин погибли от массивной акушерской кровопотери. Таким образом, нам удалось изучить группу женщин “чуть не умерших”, “едва выживших”, “оставшихся на волоске”, near-miss и т.д. Анализ этой группы считается важным показателем для оценки качества акушерской помощи и совершенствования работы службы охраны здоровья матери.

Анализ полученных данных свидетельствует о том, что в группе выживших женщин хирургическая помощь по остановке кровотечения оказана 86,6% женщин, из них радикальные вмешательства выполнены у 84,5% женщин: экстирпация матки – у 25,8%, надвлагалищная ампутиация матки – у 58,8%, у 5,3% - перевязка внутренних подвздошных артерий. Консервативная тактика параллельно с проведением инфузионно-трансфузионной терапии позволила достичь остановки кровотечения у 15,4% выживших родильниц с массивными акушерскими кровотечениями.

Для сопоставления качества проведенной инфузионно-трансфузионной терапии (ИТТ) этим женщинам мы распределили случаи (умерших и выживших) по объему кровопотери «до 30% объема циркулирующей крови» (ОЦК), кровопотери в объеме «40% ОЦК и более» с одним чревосечением и «40% ОЦК и более» с двумя-тремя чревосечениями. Статистическая обработка данных проводилась на компьютере с использованием пакета прикладных программ для статистической обработки “SAS 6,0”. Для оценки достоверности различий ИТТ в двух неравномерных группах изучения (умершие и выжившие при массивном кровотечении) применяли непараметрический метод – критерий Вилкоксона, используемый для сравнения связанных совокупностей количественных признаков (средних величин объема составляющих ИТТ в группе умерших и выживших в зависимости от кровопотери).

Сопоставление данных ИТТ в этих группах позволило сделать следующие выводы: у женщин с кровопотерей:

- «меньше 30% ОЦК» значимую роль в выживании сыграл объем и состав ИТТ: выжившим пациенткам было перелито больше плазмы и кристаллоидов.

- «40% ОЦК и одним чревосечением» значимую роль в выживании сыграл не столько объем ИТТ, сколько ее состав: выжившим было перелито больше коллоидов и криопресипитата.

- «40% и двумя-тремя чревосечениями» значимую роль в выживании сыграл и объем, и состав ИТТ. Выжившим было перелито больше гидроксипроксиэтилкрахмала.

Таким образом, в группе умерших от массивных кровотечений скорость и объем восполнения кровеносного русла значительно отставал от скорости и объема кровотечения, а в группе выживших объем ИТТ двукратно превышал объем кровопотери ($P < 0,05$, тест Вилкоксона).

Кроме того, ИТТ различалась по качественному составу и параметрам ее проведения: среди умерших ИТТ была меньше по объему и характеризовалась более медленным темпом введения трансфузионных сред, в то время как среди выживших были введены сразу большие объемы коллоидов (в т.ч. гидроксипроксиэтилкрахмала), кристаллоидов, свежезамороженной плазмы, криопресипитата. Изучение первичной медицинской документации 12 женщин (9,4%), умерших от *преэклампсии* и *эклампсии*, показало, что у этих пациенток не были реализованы традиционные методы ведения беременных в семейной поликлинике. Эта группа беременных, как известно, нуждается в систематическом наблюдении и активном лечении как у акушера-гинеколога, так и терапевта. В то же время треть из умерших от этой причины не состояли под наблюдением врача семейной поликлиники. Последние 1-2 недели большинство беременных не посещали врача семейной поликлиники и в акушерские комплексы поступали в тяжелом и коматозном состоянии. Всем женщинам этой группы в стационаре проводилась терапия с применением сульфата магния по классической схеме. 80,8% беременных этой группы были родоразрешены путем операции кесарева сечения, 20,0% - родили самостоятельно через естественные родовые пути.

Половину умерших от *ятрогенных осложнений* (всего 10 случаев, или 7,9%) составили погибшие от анафилактического шока на введенные препараты (метронидазол, раствор глюко-

зы, панкурониум, кетамин, плазма, комплекс лекарственных средств), а также от осложнений анестезии, от хирургических и анестезиологических травматических повреждений.

Отягчающими моментами было то, что хирургическое вмешательство производилось в экстренном порядке, наличие у больных тяжелой преэклампсии, ожирения, аллергологического анамнеза при крайне тяжелом исходном состоянии при поступлении.

Анализ умерших от *акушерской эмболии* (8 случаев, или 6,3%) - эмболии околоплодными водами, тромбоэмболии легочной артерии - показал, что женщины погибли в течение первых 4 часов после родоразрешения, что свидетельствует об изменении системы гемостаза под влиянием патологии беременности, родового акта и послеродового периода.

Отягчающими моментами материнской смерти от *сепсиса* (5 родильниц, или 3,9%) были: производство операции кесарева сечения в экстренном порядке по дежурству в ночное время; домашние роды, длительный безводный промежуток; ручное отделение плаценты и выделение последа, а также инфекции беременной – TORCH, ОРВИ.

Полученные нами результаты корреспондируют с этими показателями: почти треть (30,7%) случаев смерти матерей была *предотвратима*. При повышении санитарной культуры населения, при выявлении и санации в семейной поликлинике хронических очагов инфекции у беременных, смерть 15,0% женщин была *условно предотвратима*. В более чем половине случаев (54,3%) смерти женщин в данной ситуации были *непредотвратимы*.

Проведенный анализ свидетельствует о том, что большое значение в снижении материнской смертности имеет увеличение интергенетического интервала между родами, использование эффективных средств контрацепции и профилактика непланируемой беременности и т.д.

Минздравом Республики разработаны и направлены для внедрения в практику здравоохранения ряд клинических руководств, приказов по снижению материнской смертности. Однако, несмотря на проводимую Минздравом Республики работу по профилактике и снижению материнской заболеваемости и смертности, эффективность ее невысока в связи со сложившимся устойчивым национальным менталитетом, недостаточной санитарной культурой населения. Так, не все женщины Республики наблюдаются во время беременности, нерегулярно посещают врача семейной поликлиники, часть беременных не осознает опасности и риска, связанного с беременностью, при наличии патологии не сразу обращаются за медицинской помощью и лечатся дома народными средствами, в результате чего поступают в стационар в тяжелом, иногда некурабельном состоянии.

Приведенные данные являются подтверждением того, что показатель материнской смертности отражает все нерешенные проблемы в обществе. В этой связи мероприятия по снижению материнской смертности должны носить межведомственный характер.

Литература

- 1 Берер М. Обеспечение безопасности аборт: вопрос разумной политики и практики общественного здравоохранения // Проблемы репродуктивного здоровья. - 2008. - С.5-21.
- 2 Джон Дж. Марини, Артур П. Уиллер. Медицина критических состояний (пер. с англ.). – М.: Медицина, 2002. - 975с.
- 3 Что кроется за цифрами. Исследование случаев материнской смерти и осложнений в целях обеспечения безопасной беременности. – Женева : ВОЗ. – 2004. – 170 с.
- 4 Beth Fredrick. Eliminating unsafe abortion worldwide // Oct. 13, 2007 The Lancet, Vol. 370. № 9595, P 1295-1297.
- 5 Waterstone M., Bewley S., Worde C. Incidence and predictors of severe obstetric morbidity: case-control study.// British Medical Journal, 2001, 322: 1089-1093.

Резюме

В статье приведены клиничко-организационные аспекты качества помощи беременным и роженицам, имеющим критическое состояние, проведен клинический анализ первичной медицинской документации 127 умерших матерей в городе Шымкенте за период с 2005 по 2011 год, рассмотрены основные причины материнской смертности, к которым отнесены осложнения после абортов и экстрагенитальных заболеваний и кровотечения из родовых путей.

Во всех критических случаях беременным и роженицам перелиты инфузионно-трансфузионные средства и оказана хирургическая помощь. Анализ показал, что у умерших женщин трансфузионных средств было получено значительно меньше, чем положенный объем.

Қорытынды

Мақалада жағдайы ауыр жүкті және босанған әйелдер арасында жүргізілген акушерлік көмек сапасын клиникалық-ұйымдастырушылық тұрғыда бағалау қорытындылары келтірілген.

Осы мақсатта Шымкент қаласындағы 2005-2011 жылдарда өлімге ұшыраған аналардың алғашқы медициналық құжаттарын сараптаудан өткіздік. Еңбекте 2005-2011 жылдардағы аналар өлімінің барлық себептерін біріктіре қарастыра отырып, оның негізгі болу жолдарын анықтадық. Оған негізінен түсік тастағаннан кейінгі асқынулар, экстрагениталдық аурулар, қан кету оқиғалары алып келетіндігі белгілі болды.

Көп көлемде қан кеткен аналарға инфузионды-трансфузиялық көмекпен қатар, хирургиялық көмек те көрсетілді. Өлімге ұшыраған әйелдерге қан мен плазма, кристаллоидтер, коллоидтық сұйықтар қажетті көлемнен айтарлықтай төмен көлемде құйылғандығы нақты дәлелденді.

Summary

The article presents the results of clinical and organizational analysis of the quality of obstetric care for critically ill pregnant women, childbirth and post-partum. With this aim the analysis of primary medical records of two groups of patients has been conducted - all women who died in Shymkent from 2005 to 2011, as well as survivors endured massive obstetric hemorrhage.

The paper shows the total structure of causes of maternal mortality for 2005-2011 in which the leading causes of death were: complications of abortion, extragenital diseases and bleeding.

All women who died from massive bleeding, in parallel with the infusion-transfusion therapy (ITT), were provided surgical treatment for hemostasis. Among the survived women operational methods were used to stop bleeding in 86,6%.

With the nonparametric method (Wilcoxon's test) the validity of ITT differences in the two groups of study has been determined. It is found that the dead women were decanted significantly lower plasma, crystalloids, colloids, including hydroxyethyl starch.

УДК 615

ОПЕРАТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ БЕСКАМЕННЫХ ХОЛЕЦИСТИТОВ С БОЛЕВЫМ СИНДРОМОМ

М.А.Матвеев – зав.хирургическим отделением

ТОО «Даулет-international», г.Шымкент

Основной причиной острого воспаления и некробиотических процессов в стенке пузыря является повышение внутрипузырного давления, возникающего из-за нарушения оттока желчи из желчного пузыря в результате обтурации камнем, комком слизи или спазма сфинктера пузыря протока.

Распространенность по данным Э.В.Луцевича [1], в общей структуре острого холецистита на долю бескаменного холецистита приходится 11,5 %. Соотношение мужчин и женщин составляет 1-2. Около 70 % больных острым бескаменным холециститом составляют лица старше 60 лет. В 90 % наблюдений острый холецистит развивается на фоне ЖКБ, в 10 % возникает при отсутствии камней в желчном пузыре и поэтому обозначается как острый бескаменный холецистит. В развитии острого бескаменного холецистита важное место отводится сосудистым (ишемическим), ферментативным факторам, анаэробным возбудителям. Не исключается повреждение слизистой оболочки желчного пузыря панкреатическими ферментами. Наблюдается частое сочетание острого холецистита с сердечно-сосудистой, легочной патологией,

такими заболеваниями, как атеросклероз, инфаркт миокарда, нарушение мозгового кровообращения, сахарный диабет. Пусковым моментом возникновения острого холецистита могут быть тромбоз или эмболия основного ствола или ветвей пузырной артерии, панкреатический рефлюкс в желчные пути; активация неклостридиальной аспорогенной анаэробной инфекции; нарушения желчевыделения, обусловленные различными заболеваниями органов билиарнопанкреатической зоны; травматические повреждения; ожоги; хирургические операции, не связанные с заболеваниями желчных путей. Предполагается, что в результате нарушения оттока желчи ее компоненты повреждают слизистую оболочку пузыря с дальнейшим присоединением инфекции. Имеет значение быстрое всасывание хелатов из пузырной желчи, способствующее нарушению ее антибактериальных свойств. Инфекция в желчный пузырь может попасть гематогенным, восходящим и лимфогенным путями. Наиболее частыми возбудителями острого холецистита являются *E. coli*, *Streptococcus faecalis*, стафилококки, энтерококки, синегнойная палочка или их сочетание [2,3].

В течение последних месяцев нами проведено 28 эндовидеолапароскопических холецистэктомий от шейки. Контингент больных по возрасту варьировался от 28 до 72 лет. Оперированные чаще всего женщины (23 случая), мужчины в 5 случаях. Операции были проведены в плановом порядке. Конверсий не было ни в одном случае, даже при сморщенном калькулёзном холецистите, осложнённом эмпиемой дна желчного пузыря.



Все оперированные (28 случаев) холециститы сопровождались перихолециститами, т.е. активным спаечным процессом между желчным пузырём и большим сальником или же между желчным пузырём и гепатодуоденальной связкой. Из них в четырёх случаях бескаменные холециститы.

Во всех случаях больные в течение одного – двух лет предъявляли жалобы на постоянную тяжесть в правом подреберье, боли в правом подреберье после приёма

пищи.

Больные обычно ощущают тупые, ноющие боли в области правого подреберья, постоянные или возникающие через один – три часа после приема обильной и особенно жирной пищи и жареных блюд. Боли иррадируют чаще всего в правую лопатку, ключицу, плечевой сустав и плечо, реже в левое подреберье. Периодически могут возникать резкие боли, напоминающие желчную колику. У части больных боли чередуются с ощущением тяжести, давления в правом подреберье или эпигастральной области. Обычно боль усиливается при физической нагрузке, ношении тяжестей в правой руке, тряске, охлаждении, под влиянием нервно-психического напряжения. Нередко наблюдаются разнообразные диспептические явления: ощущение горечи и металлического вкуса во рту, частая отрыжка воздухом, тошнота, метеоризм, нарушение дефекации, чередование запоров и поносов. Могут отмечаться симптомы неврастения: раздражительность, бессонница.

В настоящее время разрешающая способность УЗИ аппаратов остаётся желать лучшего.

После нескольких перенесённых острых приступов холецистита возникает спаечный процесс между желчным пузырём с близлежащими органами, что приводит к болевому синдрому во время сокращения желчного пузыря, даже если больной находится на диете (стол №5). Больные теряют в весе, появляется страх перед приёмом пищи.

При бескаменном холецистите иногда можно обнаружить мелкие камни в желчных протоках, рубцовый стеноз большого дуоденального сосочка, что требует расширения объема выполняемой операции. Довольно часто острый бескаменный холецистит сочетается с воспалительными изменениями и в поджелудочной железе (холецистопанкреатит). Увеличенная головка поджелудочной железы сдавливает терминальный отдел общего желчного протока, вы-

зывая желчную гипертензию. В этих случаях во время операции необходимо дренирование желчных путей для ликвидации желчной гипертензии.

При наблюдении за этими больными в послеоперационном периоде в течение 6 месяцев отмечалось:

- купирование болевого синдрома в послеоперационном периоде сразу после операции;
- увеличение веса пациентов (которые теряли вес перед оперативным лечением);
- улучшение показателей печёночных проб;
- пациенты стали менее раздражительны и вернулись к обычному образу жизни.

Литература

- 1 Маев И.В. Желчнокаменная болезнь.- М.: ГОУ ВУНМЦ МЗ И СР РФ, 2006.- 60 с.
- 2 Григорьев П.Я., Солуянова И.П., Яковенко А.В. Желчнокаменная болезнь и последствия холецистэктомии: диагностика, лечение, профилактика // Лечащий врач.-2002.-№6.-С.26-32.
- 3 Лейшнер У. Практическое руководство по заболеванию желчных путей.- М.: ГЕОТАР Медицина, 2001.-264с.

Резюме

Оперативное лечение бескаменных холециститов с болевым синдромом является радикальным лечением. Для ликвидации желчной гипертензии применяется дренирование желчных путей. Послеоперационный период дает улучшение показателей печёночных проб.

Қорытынды

Қатерлі синдромы бар тассыз холециститтердің жедел емдеуі батыл емдеу болып табылады. Өт гипертензиясын алдын алу үшін өт жолдарын дренирлеуді қолданады. Ота жасаудан кейінгі уақыт пленкалы үлгілердің көрсеткіштерін жақсартуға әкеліп соғады.

Summary

Operative treatment of stone free cholecystitis with a pain syndrome is a radical treatment. To liquidate bile hypertension draining of biliary tracts is applied. Post operation period gives better results of membrane indicators.

УДК 616.34-053.31:657.063.8

ИЗУЧЕНИЕ АДГЕЗИВНОЙ АКТИВНОСТИ ШТАММОВ E. COLI, ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ КИШЕЧНИКА НОВОРОЖДЕННЫХ

Б.Т. Сейтханова – д.м.н., доцент

ЮКГФА, г. Шымкент

Становление и функциональное развитие желудочно-кишечной экосистемы новорожденного начинается с момента рождения и динамично меняется с увеличением возраста человека [1-3]. В настоящее время выявлены общие закономерности заселения желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) человека микроорганизмами [2,4]. Процесс развития нормальной аутофлоры кишечника может нарушаться у детей, инфицированных внутриутробно, при заболеваниях матери во время беременности или при гестозах, при наличии у женщины хронических

очагов инфекции [5]. Существенное значение в нарушении процессов становления микробного биоценоза имеют раннее и дородовое излитие околоплодных вод, проведение реанимационных мероприятий детям, родившимся в асфиксии [3,6].

Адгезия возникает вследствие специфического взаимодействия адгезинов гриба, расположенных на его стенке, и комплементарных им рецепторов эпителиоцитов влагалища (ЭЦВ). В опытах *in vitro* показано, что бластоспоры гриба прочно прикрепляются к ЭЦВ уже в течение 5 минут. Адгезия клеток *Candida* к ЭЦВ максимальна при 37 градусах и pH 6,0. Клетки гриба наиболее активно прикрепляются к ЭЦВ беременных и больных диабетом женщин. Грибы, выделенные от больных с активным кандидозным процессом, обладают более значительными адгезивными свойствами, чем полученные от носителей. Высокие концентрации сахаров усиливают эти свойства; ростковые трубки *C. albicans* адгезируют активнее бластоспор. На поверхности слизистых оболочек грибы нередко формируют агрегаты, прикрепляясь не только к ЭЦВ, но и друг к другу (коадгезия). Внутри таких агрегатов могут создаваться высокие концентрации литических ферментов, достаточные для преодоления барьерных свойств эпителия, разрушения его поверхностных структур и инвазии вглубь ткани [2].

Адгезивную активность изучали у 46 штаммов *E.coli*, выделенных из кишечника новорожденных на 3-5 сутки после рождения, из них: 28 антибиотикочувствительных штаммов и 18 антибиотикоустойчивых штаммов (резистентных к 4 и более антибиотикам) – соответственно: *E.coli* (S) и *E.coli*(R).

Микроорганизмы считаются неадгезивными (не вирулентными), если СПА от 0,0 до 1,0, а ИАМ равен или меньше 1,75.

Изучение адгезии в целом у вида *E.coli* показало наличие адгезивной активности различной степени не у всех штаммов. Достоверность полученных результатов подтверждена использованием двух показателей адгезивной активности: СПА и ИАМ (таблица 1). Не все штаммы вида *E.coli* (общая группа, n = 46 штаммов) обладали адгезивной активностью.

Таблица 1 - Степень адгезии штаммов вида *E.coli* по показателям СПА и ИАМ

Степень адгезии	<i>E.coli</i>			
	СПА		ИАМ	
	всего шт.	%	всего шт.	%
Отрицательная	17	37,0±5,3	9	19,6±3,6
Низкая	12	26,1±4,3	15	32,6±5,5
Средняя	12	26,1±4,3	14	30,4±4,7
Высокая	5	10,8±3,2	8	17,4±3,8
ИТОГО:	46	-	46	-
Р 1-2 (сравнение отрицательная - низкая степень адгезии)	-	<0,05	-	<0,01
Р 1-3 (сравнение между отрицательной и средней степени адгезии)	-	<0,05	-	<0,05
Р 1-4 (сравнение между отрицательной и высокой степенью адгезии)	-	<0,001	-	>0,05
Р 2-3 (сравнение между низкой и средней степенью адгезии)	-	>0,05	-	>0,05
Р 2-4 (сравнение между низкой и высокой степенью адгезии)	-	<0,001	-	<0,01
Р 3-4 (сравнение между средней и высокой степенью адгезии)	-	<0,001	-	<0,05

Наиболее часто регистрировалась отрицательная (37,0%), низкая и средняя (26,1%) степень адгезии по СПА, а по показателю ИАМ установлена низкая и средняя адгезивная активность в 32,6% и 30,4% случаев соответственно, а также отрицательная и высокая – в 19,6% и

17,4% случаев. Показатель СПА и ИАМ у 9 штаммов *E.coli* был равен 0,72 и 1,4 соответственно, что позволило отнести их к неадгезивным вариантам. Низкая и средняя адгезивная активность у вида *E.coli* регистрировалась по СПА и ИАМ почти с одинаковой частотой.

Изучение адгезивной активности отдельно у *E.coli(S)* и *E.coli(R)* выявило более четкие различия между ними (таблица 2).

Анализ адгезии у *E.coli(S)* показал, что отрицательная и низкая степень адгезии по СПА составляла - 72,4% и 17,9%, средняя степень – 10,7%. По ИАМ отрицательная и низкая степень регистрировалась в 57,1% и 28,6%, средняя степень – в 14,3% случаев. По результатам показателей СПА и ИАМ высокая степень адгезии в антибиотиковара *E.coli(S)* отсутствовала

Совершенно иная картина отмечалась у *E.coli(R)*. У данного варианта были зарегистрированы все степени адгезии. Наибольшее число штаммов *E.coli(R)* характеризовались средней степенью адгезии по СПА – 66,7% и по ИАМ - 77,8%.

Таблица 2 - Степень выраженности адгезивных свойств у *E.coli*

Степень адгезии	<i>E.coli(S)</i>				<i>E.coli(R)</i>				Достоверность различия при уровне значимости P	
	Показатели адгезии									
	СПА		ИАМ		СПА		ИАМ			
	n	%	n	%	n	%	N	%		
Отрицательная	20	72,4±4,7	16	57,1±4,5	0	-	0	-	<0,001	<0,001
Низкая	5	17,9±2,7	8	28,6±3,9	3	16,7±2,5	2	11,1±2,9	>0,05	<0,001
Средняя	3	10,7±2,2	4	14,3±2,9	12	66,7±6,3	12	66,7±7,9	<0,001	<0,001
Высокая	0	-	0	-	3	16,7±2,6	4	22,2±3,9	<0,001	<0,001
ИТОГО:	28	-	28	-	18	-	18	-	-	-

Высокая степень адгезии по СПА и ИАМ выявлена соответственно в 16,7% и 22,2% случаев. Низкая степень адгезивной активности зарегистрирована только у трёх штаммов *E.coli(R)* по СПА (16,7%) и двух штаммов по ИАМ (11,1%). Средняя степень адгезии у *E.coli(S)* зарегистрирована в 6,3 раз реже по СПА и в 4,7 раз реже по ИАМ, чем у *E.coli(R)*.

1. Статистическая обработка различий в адгезии у *E.coli(S)* и *E.coli(R)* выявила достоверность различий между ними (P < 0,05).

Литература

- 1 Вихирева, З.Н. Клинические проявления дисбактериоза у новорожденных и грудных детей. - М., 1983.
- 2 Грачева Н.М., Паргин О.С., Щербаков И.Т. Дисбактериоз кишечника у взрослых: клинико-лабораторные аспекты, диагностика, лечебные мероприятия // Медицинский научный и учебно-методический журнал.-№37.-2007.-С.100-116.
- 3 Воробьев А.А. Дисбактериозы у детей: учеб. пособие. -М.: КМК Лтд., 1998. -64 с.
- 4 Горская Е.М., Ленцнер Х.П., Ленцнер А.А. и др. Адгезивные свойства бактерий кишечного происхождения //Журн.микробиол., эпидемиол. и иммунобиол. – 1991. - № 10. – С. 5-7.
- 5 Коровина Н. А. и соавт. Пребиотики и пробиотики при нарушениях кишечного микробиоценоза у детей.-М., 2004.- 51 с.
- 6 Быков В.Л. Этиология, эпидемиология и патогенез кандидозного вульвовагинита //Акушерство и гинекология.- №9.-1986.-С. 5-7.

Резюме

В статье приведены результаты изучения адгезивной активности штаммов *E.coli*, выделенных из кишечника новорожденных. Адгезивную активность изучали у 46 штаммов *E.coli*, выделенных из кишечника новорожденных на 3-5 сутки после рождения, из них: 28 антибиотико-чувствительных штаммов и 18 антибиотико-устойчивых штаммов (резистентных к 4 и более антибиотикам) – соответственно: *E.coli* (S) и *E.coli*(R). Наиболее часто регистрировалась отрицательная (37,0%), низкая и средняя (26,1%) степень адгезии по СПА, а по показателю ИАМ установлена низкая и средняя адгезивная активность в 32,6% и 30,4% случаев соответственно, а также отрицательная и высокая – в 19,6% и 17,4% случаев. Изучение адгезии в целом у вида *E.coli* показало наличие адгезивной активности различной степени не у всех штаммов.

Қорытынды

Мақалада нәрестенің ішегінен бөлінген *E.coli*, штаммасының адгезиялық белсенділігі көрсетілген. Адгезиялық белсенділік 3-5 тәулікте нәрестенің ішегінен алынған 46 *E.coli* штаммасында зерттелген: оның ішінде 18 штамм антибиотиктерге төзімді, оның ішінде 4-тен көп антибиотиктерге төзімді. Ең жиі жағымсыз 37,0% адгезияның аласа және орта 26,1% дәрежесі ОАК тіркелді, ал ИАМ көрсеткішінің аласа және орта адгезивтік белсенділік 32,6% тағайындалды және 30,4% уақиғаларының жағымсыз әрі биік 19,6% және 17,4% уақиға. Зерттеу барысында *E.coli* қоздырғышының адгезивті қасиеті барлық штаммдарда әр түрлі дәрежеде екендігін көрсетті.

Summary

The article points out an adhesive activeness of *E. coli* strains extracted from the new born intestine. 46 *E. coli* strains have been studied for adhesive activeness, extracted from the new born intestine to the 3rd-5th days after the birth, including 28 antibiotic-sensitive strains and 18 antibiotic-resistant strains (resistant to 4 and more antibiotics) – correspondingly: *E.coli* (S) and *E.coli* (R). The more often the negative (37,0%) used to be registered, lower and middle ones (26,1%), adhesion degree according to SPA, and according to IAM low and middle adhesive activeness in 32,6% and 30,4% of cases correspondingly, and also negative and high ones in 19,6% and 17,4% cases. The study of adhesion of *E. coli* type, in whole, has shown the availability of adhesive activeness of various degrees not of all strains.

АҚПАРАТТЫҚ ХАБАРЛАМА
ИНФОРМАЦИОННОЕ СООБЩЕНИЕ

ОПЫТ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ МЕДИЦИНЫ
или о работе IV Конгресс кардиологов Казахстана

На масштабный форум в Алматы с 6-го по 8-е июня 2012 года съехались кардиологи, кардиохирурги, руководители здравоохранения регионов Казахстана, ведущие ученые из дальнего и ближнего зарубежья. В работе конгресса принял участие и выступил вице-президент Европейского общества кардиологов Ф.Пинто.



На снимке: вице-президент Европейского общества кардиологов Ф.Пинто

Свыше 300 делегатов обсуждали основные направления Послания Президента РК Н.Назарбаева народу, ход реализации государственной программы «Саламаты Казахстан» на 2011-2015 гг., перспективы развития кардиологической науки, внедрения инновационных технологий в практическую кардиологию, дальнейшее совершенствование кардиологической службы, актуальные проблемы профилактики, снижения заболеваемости и смертности от болезней системы кровообращения (БСК).



На снимке: член комитета по вопросам образования Европейского общества кардиологов по АГ Чаба Фаршанг, Португалия (в центре) и журналист Р.А.Шаймерденова

Международный опыт развития кардиологии и кардиохирургии свидетельствует о том, что только обеспечение высокого уровня оказания медицинской помощи кардиологическим больным на всех уровнях, начиная с догоспитального, позволяют достичь существенного снижения общей смертности и увеличения продолжительности жизни населения. В связи с этим делегаты подчеркнули, что приоритетным направлением развития службы является улучшение уровня оказания первичной медико-санитарной и неотложной помощи, вопросы первичной и вторичной профилактики, реабилитации больных кардиологического профиля.

Несомненно, у Казахстана есть определенные результаты в данной отрасли медицины. На сегодняшний день кардиохирургическая помощь населению оказывается во всех регионах республики, в 26 медицинских организациях различной формы собственности. В 2006 году, к примеру, кардиохирургические операции и вмешательства проводились только в 3 организациях страны. За короткий срок, в регионах создана сеть кардиохирургических отделений и центров. Общее количество кардиохирургических коек в республике за 2011 год, по сравнению с 2010 годом, увеличилось на 131 койку, обеспеченность взрослого населения кардиохирургическими койками составила 88%, детского - 70% от потребности.

Но, вместе с тем, объем оказываемой кардиохирургической помощи в РК отстает от потребности населения, необходимо более широкое внедрение возможностей эндоваскулярных методов лечения при остром коронарном синдроме, крайне недостаточно восстановительных отделений и центров реабилитации больных с сердечно-сосудистыми заболеваниями, имеет место низкая укомплектованность квалифицированными кадрами.

С прошлого года Министерство здравоохранения РК активно проводит централизованное и «каскадное» обучение врачей и медицинских сестер первичного звена по различным вопросам кардиологии, что способствует повышению профессионального уровня медицинских работников и потому врачи в регионах ждут продолжения образовательных программ в РК.

НАУКА, СОТВОРИВШАЯ ЧУДО

Современные методики по диагностике болезней системы кровообращения позволяют выявить те или иные нарушения в организме человека. От ранней диагностики зависит эффективность работы любого лечебно-профилактического учреждения, а значит, состояние здоровья населения. Как подчеркнули делегаты съезда, в Казахстане БСК занимают лидирующее место в общей структуре заболеваемости и смертности населения.

С 2005 года в стране внедрены современные технологии диагностики и лечения БСК, обеспечена доступность и улучшено качество оказания медицинских услуг. Соответственно, из бюджета выделялись средства на повышение профессионального уровня врачей, диспансеризацию населения, на профилактику здорового образа жизни. Реализация отраслевой программы РК на 2007-2009 годы способствовала снижению смертности от БСК с 535,5 на 100 тыс.населения в 2005 до 316,0 на 100 тыс.населения в 2011 году.

В 2011 году в республике проведено 38 478 операций и манипуляций, что на 45% больше по сравнению с 2010 годом. Операций на открытом сердце проведено свыше 6,5 тысяч, что превышает прошлогодний уровень на 12,5%. В 2005 году в стране выполнено всего 838 кардиохирургических операций при общей потребности более 16 тысяч операций. Количество интервенционных вмешательств в республике за 2011 год, по сравнению с 2010 годом, возросло на 52% и составило 31 931, в том числе, коронароангиографии проведено 20 666, из них 50% - в экстренном порядке, стентирований – 4740, из них 60% - экстренных.



На снимке (слева направо): руководитель отдела кардиологии НИИ КиВБ МЗ РК Г.М.Имантаева, директор НИИ КиВБ МЗ РК С.Ф. Беркинбаев и журналист Р.А.Шаймерденова

В стране, кроме пересадки сердца, осуществляются все виды кардиохирургических вмешательств с использованием аппаратов искусственного кровообращения и/или на работающем сердце. В том числе аорто-коронарное шунтирование, пластика сложных дефектов межпредсердной и межжелудочковой перегородки, операции Фонтана, Бенгала и Девида, коррекция стеноза легочной артерии, радикальная коррекция тетрады Фалло, операции при опухолях миокарда, пластика атрио-вентрикулярного септального дефекта, операции при врожденной АВ-блокаде и аневризме синуса Вальсальвы, протезиро-

вание митрального и аортального клапанов, реконструктивные операции на восходящей части и дуге аорты, реконструктивные операции выходного отдела желудочка и другие.

На данном этапе идет работа по дальнейшему совершенствованию кардиологической службы в рамках реализации государственной программы развития здравоохранения «Саламаты Қазақстан» на 2011-2015 годы, существенное внимание уделяется профилактике хронических неинфекционных заболеваний (прежде всего, заболеваний сердечно-сосудистой системы и сахарного диабета), ранней диагностике и реабилитации кардиологических больных, внедрению международных стандартов и эффективных подходов к диспансерному наблюдению, формированию здорового образа жизни казахстанцев, качеству подготовки кадров здравоохранения. Президент Республики Казахстан Н.А. Назарбаев в своем ежегодном Послании народу, а в 2012 году он выступил 27 января, отметил, что достигнуто качественное развитие системы здравоохранения с хорошей динамикой показателя здоровья народа со снижением показателя сердечно-сосудистой смертности в 1,7 раз. Главой государства поставлена иная задача – развитие системы здравоохранения с учетом внедрения механизмов солидарной ответственности граждан за свое здоровье.

ПРИОРИТЕТ – ИНТЕРЕСЫ ПРОСТЫХ ЛЮДЕЙ! или почему Конгресс открыли мастер-классы

6 июня 2012 года состоялся предконгрессный день с тремя мастер-классами по: «Транскатетерной симпатической денервации почечных артерий в лечении больных с резистентной артериальной гипертензией» (Алимбаев С.А. – руководитель отдела интервенционной кардиологии и аритмологии Национального научного кардиохирургического центра, г.Астана); «Имплантиации 3-х камерного кардиовертера-дефибриллятора с подключением функции домашнего мониторинга» (Ломидзе Н.Н. – с.н.с. отделения хирургическо-го лечения тахикардий Научного центра сердечно-сосудистой хирургии им.А.Н.Бакулева РАМН, г.Москва, Россия); «Рентгенэндоваскулярным методам лечения больных ИБС» (Стаферов А.В., с.н.с. отделения рентгенохирургических методов исследования и лечения заболеваний сердца и сосудов НЦ ССХ им.А.Н.Вакулева РАМН, г.Москва, Россия).

В образовательном блоке были представлены современные международные стандарты диагностики и лечения больных с патологией органов системы кровообращения, в научном блоке - зарубежные и отечественные ученые поделились результатами собственных исследований в области кардиологии, интервенционной кардиологии, кардиохирургии.

Конгресс открыл директор НИИ кардиологии и внутренних болезней МЗ РК С.Ф. Беркинбаев. Советник министра здравоохранения РК Р.К.Кабыкенова зачитала приветствие министра здравоохранения РК, а также отметила особенности конгресса, проводимого в рамках реализации первого этапа государственной программы развития здравоохранения РК «Саламаты Қазақстан» на 2011-2015 годы, важнейшими из целевых индикаторов которой являются увеличение ожидаемой продолжительности жизни населения и снижения общей смертности.

Состоялась церемония награждения лауреатов Ассоциации кардиологов Казахстана.



На снимке: на трибуне генеральный директор АО «Национальный научный медицинский центр» (г.Астана) А.К.Байгенжин во время награждения нагрудного знака «Алтын жүрек»

На состоявшейся пресс-конференции для СМИ присутствовали: директор НИИ КиВБ МЗ РК С.Ф.Беркинбаев, советник министра здравоохранения РК Р.К.Кабыкенова; зам.директора по кардиологии и последипломному образованию НИИКиВБ МЗ РК Г.А.Джунусбекова; зам.директора по ОЭР НИИ-КиВБ МЗ РК Н.А.Абдикалиев; член комитета по вопросам образования Европейского общества по АГ

Чаба Фаршанг; генеральный директор АО «Национальный научный медицинский центр» (г.Астана) А.К.Байгенжин; д.м.н., профессор Научного центра кардиологии и терапии им.академика М.Миррахимова (г.Бишкек) М.Х.Дадабаев и др.



На снимке: пресс-конференция для СМИ с участием представителей МЗ РК, НИИ КиВН, ученых-кардиологов Казахстана, России, Кыргызстана

В частности, старший научный сотрудник отделения хирургического лечения тахикардий Научного центра сердечно-сосудистой хирургии им.А.Н.Бакулева РАМН (г.Москва, Россия) Н.Н. Ломидзе отметил, что он не первый раз в Казахстане, а оснащение казахстанских клиник не уступает зарубежным, стоит им только позавидовать. Он был шокирован материально-технической базой кардиоцентра в Караганде, когда своими глазами убедился в оснащенности лечебного учреждения самыми современными инструментариями по аритмологии. К примеру, в России данная отрасль медицины развивается, но не такими темпами, как в Казахстане. Как считает Н.Н. Ломидзе, первым шагом на пути снижения смертности стало измерение АД участковыми врачами. «Не стоит изобретать велосипед, а чаще проводить образовательные школы», - подытожил свое выступление российский коллега.

О квоте, о пяти кардиологических центрах в Казахстане рассказала советник министра здравоохранения РК Р.К. Кабыкенова. Она отметила, что с открытием АО «Национальный научный кардиохирургический центр» (ННКЦ) повысилась доступность высокоспециализированной кардиохирургической и интервенционной кардиологической помощи детям, в том числе детям раннего возраста и новорожденным. В Алматы в конце 2011 года введены в эксплуатацию Городской неонатальный центр с отделениями детской кардиохирургии, а также кардиохирургическое отделение при Научном центре педиатрии и детской хирургии.



На снимке: советник министра здравоохранения РК Р.К.Кабыкенова и журналист Р.А.Шаймерденова

По итогам 2011 года в стране операции детям при врожденных пороках сердца увеличились более, чем на 60% и составили 1215, из них 110 - дети до 1 года жизни (в 2010 году – 43 операции). На базе ННКЦ начато проведение высокотехнологичных многоэтапных кардиохирургических операций детям первого года жизни, в т.ч. новорожденным со сложными ВПС, а также с единственным желудочком сердца. Проводятся сложные гибридные операции пациентам (совместно с эндоваскулярными хирургами), в том числе детям до 1 года жизни. Внедрена технология по транскатетерному закрытию дефекта межжелудочной перегородки сердца у больных с врожденными пороками сердца.

В рамках конгресса прошли сателлитные симпозиумы «Ангиангиальная терапия 2012 – расставим приоритеты», «Дислипидемии – проблема 21 века», «Современные аспекты аритмологии», «Простые ответы на сложные вопросы изолированной систолической АГ», «Лечение ОКС: фармакологиче-

ские, клинические, фармакоэкономические аспекты». На данном этапе развития здравоохранения и в соответствии с Государственной программой развития здравоохранения Республики Казахстан «Саламатты Қазақстан» на 2011-2015 годы по снижению БСК органами и организациями здравоохранения ведется работа по формированию среди населения мотивации к здоровому образу жизни, межсекторальному и межведомственному взаимодействию.



На снимке: делегаты IV Конгресса кардиологов Казахстана: зав.кафедрой ЮКГФА Ж.Кауызбай, д.м.н., профессор АО «Медицинский университет Астана» Т.З.Сейсембеков, зав.кафедрой КазНМУ им.Асфендиярова М.С.Култаев

Сегодня в качестве основных приоритетов в данном направлении определены мероприятия по созданию на уровне организаций ПМСП школ здоровья, артериальной гипертензии и ИБС с активным привлечением к этой работе неправительственных организаций и общественности; внедрению алгоритмов проведения ранней тромболитической терапии у больных с острым инфарктом миокарда на этапе скорой медицинской помощи; внедрению эффективных технологий диагностики и лечения БСК в соответствии с международными стандартами; открытию инсультных центров при областных и городских больницах; дальнейшему развитию интервенционной кардиологической службы, в том числе аритмологической; укреплению материально-технической базы организаций здравоохранения, оказывающих кардиологическую помощь.



На снимке: рабочий момент презентации продукции фармацевтических компаний на рынке Казахстана

На данные цели в республиканском бюджете на 2011-2015 годы предусмотрено: 5,2 млрд. тенге на развитие интервенционной кардиологии и 3,5 млрд.тенге на закуп кардиологического оборудования для организаций ПМСП (тредмил-системы, аппараты для УЗИ диагностики сердца и сосудов, суточного мониторинга ЭКГ и АД). На особом контроле - внедрение Национальной скрининговой программы с целью раннего выявления основных социально-значимых заболеваний.

Конгресс завершил свою работу принятием резолюции.

Райхан ШАЙМЕРДЕНОВА, редактор научного журнала ЮКГФА, член Союзов журналистов СССР и Казахстана

МАЗМҰНЫ СОДЕРЖАНИЕ

ЭКОНОМИКА

Г.И. Абдикеримова, Д.А. Куланова ПРОБЛЕМЫ МЯСОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ОТРАСЛИ КАЗАХСТАНА	3
Т.А. Айдаров ГОСУДАРСТВЕННОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРОЙ РЫНКА ПТИЦЕВОДЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ	6
А.М.Есиркепова, Р.Т.Копбаева, Ж.Ж.Нуржауов АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҚ КӘСІПОРЫНДАРЫНЫҢ ТИІМДІ ҰЙЫМДАСТЫРЫЛУЫ ЖӘНЕ АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҚ ҚҰРЫЛЫМДАРЫНЫҢ ҰТЫМДЫ ҚҰРЫЛЫМЫН АНЫҚТАУ	9
Ж.Ш.Кыдырова, А.Алиева НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ УПРАВЛЕНИЯ МАРКЕТИНГОМ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ СТРОИТЕЛЬНОЙ ИНДУСТРИИ	15

ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

К.А. Аширбаева, Л.К. Қуатбекова, Т.Н. Сулейменова ПЕДАГОГИКАНЫҢ МАҢЫЗДЫ БАҒЫТЫ – ҰЛТТЫҚ МӘДЕНИЕТТІ ҚАЛЫПТАСТЫРУ	19
Е.В. Пономаренко ФОРМИРОВАНИЕ ИННОВАЦИОННОЙ КУЛЬТУРЫ СТУДЕНТОВ ВУЗОВ КАК ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА	23
Г.Д. Сейдулла, Н.Т. Фаттахова ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБУЧЕНИЯ НА УРОКАХ МУЗЫКИ СРЕДСТВАМИ НАРОДНОЙ ПЕДАГОГИКИ КАЗАХОВ	28
А.А. Сейдахметова, Х.Т.Корганбаева, Е.Б. Абдраимов ИННОВАЦИОННЫЙ ПОДХОД В ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО ВУЗА	31
Ж.С. Тұрғанова, Р.К. Жанабаева МУЗЫКА ПӘНІ САБАҒЫНДА БАСТАУЫШ СЫНЫП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ ТАНЫМДЫҚ БЕЛСЕНДІЛІГІН ҚАЛЫПТАСТЫРУДА ИННОВАЦИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ПАЙДАЛАНУ	34
Ш.Ж.Умеева, Б.О. Махадиева, Ф.Ж. Кулен О МЕТОДОЛОГИЧЕСКИХ ПОДХОДАХ ПАТРИОТИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ СТУДЕНТОВ В ВУЗЕ ВО ВНЕУЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	37

ПРОЦЕСТЕР ЖӘНЕ ҚОНДЫРҒЫЛАР ПРОЦЕССЫ И АППАРАТЫ

М.А.Алтаев, Г.Д.Пазилова, Л.А.Сейткасимова, М.З.Якубова, Р.Бейсенова ОҢТҮСТІК ӨНІРІНДЕГІ БІЛІМНІҢ ИННОВАЦИЯЛЫҚ ДАМУЫ ТУРАЛЫ	42
--	----

Т.Д.Қалдыбаев, Г.Ю. Қалдыбаева, Р.Т. Қалдыбаев МАҚТА КЕПТІРУ ПРОЦЕСІНІҢ ТЕМПЕРАТУРАЛЫҚ КЕСТЕСІН ЖЕТІЛДІРУ	46
А.С. Садырбаева, С.Е.Байботаева, В.Г. Голубев ОЧИСТКА ПОПУТНОГО ГАЗА НА НЕФТЕГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЯХ	50
Ш.У. Тауасаров, М.А. Алтыбаев, А.Ш.Тауасаров ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ РЕЖИМНЫХ ПАРАМЕТРОВ НА КОЭФФИЦИЕНТ МАССООТДАЧИ ПРОЦЕССА СУШКИ СИЛИКАГЕЛЯ	52
 НҰҚА. НҰҚАҚАҚА ҚАҚНҚАҚМҚ НҚАҚ. НҚАҚАҚАҚЛҚ АҚНҚАҚМҚ 	
Ж.А. Абекова, Н.Ш. Хашимов ПОРОВАЯ СТРУКТУРА МИКРО- И НАНОКРИСТАЛЛИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ	56
А.А. Абдраманова, М.К. Саденова ПОДБОР ОПТИМАЛЬНЫХ УСЛОВИЙ ДЛЯ ЭКСТРАКЦИИ ТАННИДОВ ИЗ МЕСТНОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ	60
Ж.Е.Айменова, Ж.К.Надирова АНТИМИКРОБНОЕ ДЕЙСТВИЕ ЭФИРНЫХ МАСЕЛ ТЫСЯЧЕЛИСТНИКА ОБЫКНОВЕННОГО (<i>ACHILLEA MILLEFOLIUM L.</i>) И ЧАБРЕЦА (<i>THYMUS SERPYLLUM L.</i>)	63
А.А. Анарбаев, Б.Н. Кабылбекова, Л.Д. Айкозова ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ ФОСФАТНЫХ НАНОПОКРЫТИЙ ИЗ ОТХОДОВ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ	66
А.П.Ауешов, К.Т. Арынов, Ч.З. Ескибаева, Р.Д. Бейсбекова МОДИФИЦИРОВАННЫЙ СИНТЕЗ α – НАФТАЛИНСУЛЬФОНАТРИЯ И ЕГО ПОЛИМЕТИЛЕННАФТАЛИНСУЛЬФАТНЫХ (ПНС) ОЛИГОМЕРОВ	70
Ж.К.Джанмулдаева, Г.М.Сейтмагзимова ӨНДІРІС ҚАЛДЫҚТАРЫНАН НРК-ТЫҢАЙТҚЫШТАРЫН АЛУ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ЗЕРТТЕП ДАЙЫНДАУ	75
Б.Т. Омаров ГУМИН ҚЫШҚЫЛЫ ТҮЗДАРЫН ПАЙДАЛАНУ АРҚЫЛЫ ЦЕМЕНТ ӨНДІРІСІН АРТТЫРУ ЖОЛДАРЫН ЗЕРТТЕУ	80
Т.М.Худякова, В.Ф.Вернер, Э.К.Ибрагимов, Г.Н.Журавлев ОДИН ИЗ ПУТЕЙ УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ ОБОГАЩЕНИЯ ПОЛИМЕТАЛЛИЧЕСКИХ РУД	83
В.М. Шевко, Г.М. Сержанов, Р.А. Утеева ХЛОРИДОВОЗГОНКА МЕДИ ИЗ РУДЫ КАЛЬМАКЫРСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ	88
 МЕХАНИКА ЖӘНЕ МАШИНА ЖАСАУ МЕХАНИКА И МАШИНОСТРОЕНИЕ 	
А.І.Аinabekov, U.S.Suleymenov, M.A.Kambarov, Kh.A.Abshenov EXPERIMENTAL ESTIMATION OF THE STRESS STATE OF THE CYLINDRICAL TANK WALL DENT ZONE	93
А. Дасибеков, С.М. Мирзакабилов, А.А. Абжапбаров, К.Ш. Абдрахманова, Г.А. Казтуганова О СТАРЕНИИ УПРУГОПОЛЗУЧЕГО ГРУНТА	97
С.С. Пернебеков, Б.А. Омаров, Б.Ж. Шойбеков ОПРЕДЕЛЕНИЕ И ИССЛЕДОВАНИЕ МЕХАНИЗМА ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ	101

В.В.Поветкин, О.А.Сушкова, В.Н. Печерский, З.А. Ибрагимова АНАЛИЗ ОТКАЗОВ НАГРУЖЕННЫХ УЗЛОВ ШАРОВЫХ МЕЛЬНИЦ	105
К.К. Сейтказенова, В.Н. Печерский, О.Б. Алибеков КОРРОЗИОННЫЕ ИСПЫТАНИЯ СТАЛИ С МАРГАНЦЕМ	109
А.Т. Туленов, Б.Ж.Шойбеков, Б.А.Омаров К ВОПРОСУ ОПТИМИЗАЦИИ РЕЖИМОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ АВТОМОБИЛЕЙ	112
А.Т. Туленов, Б.Ж.Шойбеков, Б.А.Омаров МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ АВТОМОБИЛЕЙ	117

**ЭКОЛОГИЯ. ҚОРШАҒАН ОРТАНЫ ҚОРҒАУ ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАРДЫ ТИІМДІ
ПАЙДАЛАҢУ**
**ЭКОЛОГИЯ. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ
ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ**

Н. Ашитова, А. Сарбасов, Н.Жолдасбекова СОСТОЯНИЕ ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ ГОРОДА И ОЦЕНКА ЕЕ КАЧЕСТВА	123
Б.Б.Маханов, Д.К.Аргинбаев, М.Е.Толеген АНАЛИЗ ДАННЫХ О ВЛИЯНИИ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ ПРОМЫШЛЕННОЙ ЧАСТОТЫ И ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ИЗЛУЧЕНИЙ НА ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ И ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	126
А.А. Саипов, Д.К. Аргинбаев, А.Ж. Мамитова, М.К. Дуйсебаев ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ УСТАНОВОК СВЕРХВЫСОКОГО НАПРЯЖЕНИЯ И ВЫСОКОВОЛЬТНЫХ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧ НА ПРИРОДНЫЕ СИСТЕМЫ И НАСЕЛЕНИЕ	130

МЕДИЦИНА ЖӘНЕ ДЕНСАУЛЫҚ САҚТАУ
МЕДИЦИНА И ЗДРАВООХРАНЕНИЕ

А.А.Алдешев, Н.Д.Жамбаева, А.Ж.Жумабаев, А.Т.Турлыбеков, О.К.Калмурзаев ОЦЕНКА ОБЪЕКТИВНОГО СОСТОЯНИЯ БОЛЬНЫХ С ИНТРААБДОМИНАЛЬНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ ПО ШКАЛЕ АРАСНЕ II И КОЭФФИЦИЕНТА ЭНТЕРАЛЬНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ	136
Э.К.Бекмурзаева, Г.С.Садыкова, Г.А. Умиралиева, А.А.Азизова, Р.Б.Ибрагимова ЛОЗАП ПЛЮС В ЛЕЧЕНИИ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТОНИИ	139
А.М. Жаксыбергенов, Т.И. Варзилов, С.В. Новик КАЧЕСТВО АКУШЕРСКОЙ ПОМОЩИ ПРИ МАТЕРИНСКОЙ СМЕРТНОСТИ И КРИТИЧЕСКИХ СОСТОЯНИЯХ	141
М.А.Матвеев ОПЕРАТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ БЕСКАМЕННЫХ ХОЛЕЦИСТИТОВ С БОЛЕВЫМ СИНДРОМОМ	146
Б.Т. Сейтханова ИЗУЧЕНИЕ АДГЕЗИВНОЙ АКТИВНОСТИ ШТАММОВ E. COLI, ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ КИШЕЧНИКА НОВОРОЖДЕННЫХ	148
ИНФОРМАЦИОННОЕ СООБЩЕНИЕ	152

Республикалық ғылыми журнал

1995 жылды қыркүйектен бастап шығады.

Техникалық редактор А.ЕРИМБЕТОВ

Меншік несі: "Оңтүстік аймақтық жоғары оқу орындары ректорларды кеңесі" қауымдастығы.

Журнал Қазақстан Республикасының мәдениет, ақпарат және қоғамдық келісім министрлігінде тіркеліп № 1346 - ж (23.06.2000ж.), (алғашқы тіркеу № 1579) куәлік берілген.

Журнал (ЮНЕСКО, Париж қ., Франция) сериялық басылымдарды тіркейтін ISSN Халық аралық орталығында тіркелген.

Журнал "Оңтүстік аймақтық жоғары оқу орындары ректорлардың кеңесі" қауымдастығы" қоры есебінен қаржыланады.

Қолжазбалар сарапталынады.

Бізді мекен-жайымыз:

160012, Шымкент қаласы, Тәуке хан даңғылы, 5.

Телефондар: (8325-2) 30-02-48, 21-19-89.

Email: SRV-SK@mail.kz

Республиканский научный журнал

Издается с сентября 1995 года.

Собственник: Ассоциация "Совет ректоров ВУЗов Южного региона".

Регистрационное свидетельство журнала № 1346-ж от 23.06.2000 (прежний № 1579) выдано Министерством культуры, информации и общественного согласия Республики Казахстан.

Журнал зарегистрирован в Международном центре по регистрации сериальных изданий ISSN (ЮНЕСКО, г.Париж, Франция).

Рукописи рецензируются.

Наш адрес:

160012, г. Шымкент, проспект Тауке хана, 5.

Телефоны: (8725-2) 30-02-48, 21-19-89.

Email: SRV-SK@mail.kz

Индекс: 75852

Бағасы келісім бойынша. Цена договорная.

М.ӘУЕЗОВ атындағы ОҚМУ баспа орталығы