

 РОСКОМНАДЗОР

СВИДЕТЕЛЬСТВО ПИ № ФС 77-50836

ISSN (pr) 2312-8267 ISSN (el) 2413-5801

ЗМИНУТ.РУ

НАУКА, ТЕХНИКА И ОБРАЗОВАНИЕ

SCIENCE, TECHNOLOGY AND EDUCATION

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ «НАУКА, ТЕХНИКА И ОБРАЗОВАНИЕ» № 5(80) 2021

ISSN 2312-8267

 scholar

МАЙ
2021
№ 5 (80)

 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ
БИБЛИОТЕКА
LIBRARY.RU

ISSN 2312-8267 (печатная версия)
ISSN 2413-5801 (электронная версия)

Наука, техника
и образование
2021. № 5 (80)

Москва
2021



Наука, техника и образование

2021. № 5 (80)

Российский импакт-фактор: 1,84

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР: Вальцев С.В.

Зам. главного редактора: Кончакова И.В.

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

Издается с 2012
года

ИЗДАТЕЛЬСТВО
«Проблемы науки»

Подписано в печать:
24.05.2021
Дата выхода в свет:
28.05.2021

Формат 70x100/16.
Бумага офсетная.
Гарнитура «Таймс».
Печать офсетная.
Усл. печ. л. 6,012
Тираж 1 000 экз.
Заказ №

Журнал
зарегистрирован
Федеральной
службой по надзору
в сфере связи,
информационных
технологий и
массовых
коммуникаций
(Роскомнадзор)
Свидетельство
ПИ № ФС77-50836.

**Территория
распространения:
зарубежные
страны,
Российская
Федерация**

Свободная цена

Абдуллаев К.Н. (д-р филос. по экон., Азербайджанская Республика), *Алиева В.Р.* (канд. филос. наук, Узбекистан), *Акбулаев Н.Н.* (д-р экон. наук, Азербайджанская Республика), *Аликулов С.Р.* (д-р техн. наук, Узбекистан), *Ананьева Е.П.* (д-р филос. наук, Украина), *Асатурова А.В.* (канд. мед. наук, Россия), *Аскарходжаев Н.А.* (канд. биол. наук, Узбекистан), *Байтасов Р.Р.* (канд. с.-х. наук, Белоруссия), *Бакико И.В.* (канд. наук по физ. воспитанию и спорту, Украина), *Бахор Т.А.* (канд. филол. наук, Россия), *Баулина М.В.* (канд. пед. наук, Россия), *Блейх Н.О.* (д-р ист. наук, канд. пед. наук, Россия), *Боброва Н.А.* (д-р юрид. наук, Россия), *Богомолов А.В.* (канд. техн. наук, Россия), *Бородай В.А.* (д-р социол. наук, Россия), *Волков А.Ю.* (д-р экон. наук, Россия), *Гавриленкова И.В.* (канд. пед. наук, Россия), *Гарагонич В.В.* (д-р ист. наук, Украина), *Глуценко А.Г.* (д-р физ.-мат. наук, Россия), *Грищенко В.А.* (канд. техн. наук, Россия), *Губарева Т.И.* (канд. юрид. наук, Россия), *Гутникова А.В.* (канд. филол. наук, Украина), *Датий А.В.* (д-р мед. наук, Россия), *Демчук Н.И.* (канд. экон. наук, Украина), *Дивненко О.В.* (канд. пед. наук, Россия), *Дмитриева О.А.* (д-р филол. наук, Россия), *Доленко Г.Н.* (д-р хим. наук, Россия), *Есенова К.У.* (д-р филол. наук, Казахстан), *Жамулдинов В.Н.* (канд. юрид. наук, Казахстан), *Жолдошев С.Т.* (д-р мед. наук, Кыргызская Республика), *Зеленков М.Ю.* (д-р.полит.наук, канд. воен. наук, Россия), *Ибадов Р.М.* (д-р физ.-мат. наук, Узбекистан), *Ильинских Н.Н.* (д-р биол. наук, Россия), *Кайракбаев А.К.* (канд. физ.-мат. наук, Казахстан), *Кафтаева М.В.* (д-р техн. наук, Россия), *Киквидзе И.Д.* (д-р филол. наук, Грузия), *Клинов Г.Т.* (PhD in Pedagogic Sc., Болгария), *Кобланов Ж.Т.* (канд. филол. наук, Казахстан), *Ковалёв М.Н.* (канд. экон. наук, Белоруссия), *Кравцова Т.М.* (канд. психол. наук, Казахстан), *Кузьмин С.Б.* (д-р геогр. наук, Россия), *Куликова Э.Г.* (д-р филол. наук, Россия), *Курманбаева М.С.* (д-р биол. наук, Казахстан), *Курпаяниди К.И.* (канд. экон. наук, Узбекистан), *Линькова-Даниельс Н.А.* (канд. пед. наук, Австралия), *Лукиенко Л.В.* (д-р техн. наук, Россия), *Макаров А. Н.* (д-р филол. наук, Россия), *Мацаренко Т.Н.* (канд. пед. наук, Россия), *Мейманов Б.К.* (д-р экон. наук, Кыргызская Республика), *Мурадов Ш.О.* (д-р техн. наук, Узбекистан), *Мусаев Ф.А.* (д-р филос. наук, Узбекистан), *Набиев А.А.* (д-р наук по геoinформ., Азербайджанская Республика), *Назаров Р.Р.* (канд. филос. наук, Узбекистан), *Наумов В. А.* (д-р техн. наук, Россия), *Овчинников Ю.Д.* (канд. техн. наук, Россия), *Петров В.О.* (д-р искусствоведения, Россия), *Радкевич М.В.* (д-р техн. наук, Узбекистан), *Рахимбеков С.М.* (д-р техн. наук, Казахстан), *Розыходжаева Г.А.* (д-р мед. наук, Узбекистан), *Романенкова Ю.В.* (д-р искусствоведения, Украина), *Рубцова М.В.* (д-р. социол. наук, Россия), *Румянцев Д.Е.* (д-р биол. наук, Россия), *Самков А. В.* (д-р техн. наук, Россия), *Саньков П.Н.* (канд. техн. наук, Украина), *Селитренникова Т.А.* (д-р пед. наук, Россия), *Сибирцев В.А.* (д-р экон. наук, Россия), *Скрипко Т.А.* (д-р экон. наук, Украина), *Сопов А.В.* (д-р ист. наук, Россия), *Стрекалов В.Н.* (д-р физ.-мат. наук, Россия), *Стукаленко Н.М.* (д-р пед. наук, Казахстан), *Субачев Ю.В.* (канд. техн. наук, Россия), *Сулейманов С.Ф.* (канд. мед. наук, Узбекистан), *Трегуб И.В.* (д-р экон. наук, канд. техн. наук, Россия), *Упоров И.В.* (канд. юрид. наук, д-р ист. наук, Россия), *Федоськина Л.А.* (канд. экон. наук, Россия), *Хилтухина Е.Г.* (д-р филос. наук, Россия), *Цуцулян С.В.* (канд. экон. наук, Республика Армения), *Чиладзе Г.Б.* (д-р юрид. наук, Грузия), *Шамишина И.Г.* (канд. пед. наук, Россия), *Шарипов М.С.* (канд. техн. наук, Узбекистан), *Шевко Д.Г.* (канд. техн. наук, Россия).

Содержание

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ	5
<i>Каминский Ю.Д.</i> МЕХАНОХИМИЧЕСКАЯ ПЕРЕРАБОТКА ЗОЛОТОСОДЕРЖАЩИХ КОНЦЕНТРАТОВ САРАЛИНСКОЙ ЗИФ / <i>Kaminskiy Yu.D.</i> MECHANOCHEMICAL PROCESSING OF GOLD-CONTAINING CONCENTRATES AT THE SARALINSK GOLD Recovery PLANT	5
<i>Ярешко А.И., Яблоков А.Е., Генералов А.С.</i> СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОВ ВИБРАЦИОННОЙ ДИАГНОСТИКИ ОБОРУДОВАНИЯ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ / <i>Yareshko A.I., Yablokov A.E., Generalov A.S.</i> IMPROVEMENT OF METHODS OF VIBRATION DIAGNOSTICS OF FOOD PRODUCTION EQUIPMENT	14
<i>Скакун В.В., Голтус Р.К.</i> ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТЫХ СОТС НА ПОВЫШЕНИЕ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ БЫСТРОРЕЖУЩЕГО ИНСТРУМЕНТА ПРИ ОБРАБОТКЕ КОРРОЗИОННОСТОЙКИХ СТАЛЕЙ / <i>Skakun V.V., Golius R.K.</i> RESEARCH OF THE INFLUENCE OF ENVIRONMENTALLY CLEAN TECHNOLOGICAL ENVIRONMENTS ON INCREASING THE WEAR RESISTANCE OF FAST-CUTTING TOOLS WHEN PROCESSING CORROSION-RESISTANT STEELS	19
<i>Ходжаева Д.Ф., Омонов А.А., Тугизбоев Ф.У.</i> ПРОБЛЕМЫ, С КОТОРЫМИ МОЖНО СТОЛКНУТЬСЯ ПРИ ВНЕДРЕНИИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА / <i>Khodjayeva D.F., Omonov A.A., Tugizboyev F.U.</i> PROBLEMS THAT CAN BE ENCOUNTERED WHEN IMPLEMENTING ARTIFICIAL INTELLIGENCE	23
<i>Сайлауов Д.М.</i> ОБЗОР РАЗВИТИЯ БИОГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ВНЕДРЕНИЯ БИОГАЗОВЫХ УСТАНОВОК (БГУ) В КАЗАХСТАНЕ / <i>Sailauov D.M.</i> OVERVIEW OF THE DEVELOPMENT OF THE BIOGAS INDUSTRY AND PROSPECTS FOR THE INTRODUCTION OF BIOGAS PLANTS (BGP) IN KAZAKHSTAN	26
<i>Чихиро Д.А.</i> ВЛИЯНИЕ МЕТАКАОЛИНА НА ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЦЕМЕНТНОГО КАМНЯ / <i>Chihiro D.A.</i> EFFECT OF МЕТАКАОЛИН ON THE PHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES OF CEMENT STONE	31
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ	35
<i>Ганеева Р.Г.</i> ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО И ВЕРТИКАЛЬНОГО РАЗДЕЛЕНИЯ ТРУДА В УФНС ПО УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ / <i>Ganeeva R.G.</i> ESTIMATION OF THE EFFICIENCY OF HORIZONTAL AND VERTICAL DIVISION OF LABOR UFNS ULYANOVSK REGION	35
<i>Чувашов А.А., Гонин В.Н.</i> АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ МЕТОДИК ОЦЕНКИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ МАЛОГО И СРЕДНЕГО БИЗНЕСА / <i>Chuvashov A.A., Gonin V.N.</i> ANALYSIS OF EXISTING METHOD FOR ASSESSING STATE SUPPORT FOM SMAL AND MEDIUM BUSINESSES	38
ФИЛОСОФСКИЕ НАУКИ	45
<i>Мусаев Ф.А.</i> ВОЕННОЕ НАСЛЕДИЕ БАБУРА / <i>Musaev F.A.</i> BABUR'S MILITARY HERITAGE.....	45
ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	48
<i>Гибельнева Е.А., Хамзова А.Ю.</i> СТРУКТУРНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СИСТЕМЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ БИЗНЕСА / <i>Gibelneva E.A., Khamzova</i>	

<i>А.Уи.</i> STRUCTURAL ELEMENTS OF THE SYSTEM OF ECONOMIC SECURITY OF BUSINESS.....	48
<i>Малуша В.А.</i> ВЛИЯНИЕ ПОВТОРНОСТИ И ПРОТИВОПРАВНОГО ДЕЯНИЯ НА ОБЩЕСТВЕННУЮ ОПАСНОСТЬ / <i>Malusha V.A.</i> INFLUENCE OF REPETITION AND ILLEGAL ACTION ON PUBLIC DANGER.....	51
<i>Малуша В.А.</i> СООТНОШЕНИЕ ОБЩЕСТВЕННОЙ ОПАСНОСТИ ПРЕСТУПЛЕНИЯ И ВРЕДНОСТИ ПРАВОНАРУШЕНИЯ / <i>Malusha V.A.</i> RATIO OF PUBLIC DANGER OF CRIME AND HARMFUL OF CRIME.....	54
ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	57
<i>Кумисбаева М.М.</i> THEORETICAL AND PRACTICAL BASIS OF TEACHING ENGLISH FOR GENERAL PURPOSES (GENERAL ENGLISH) / <i>Кумисбаева М.М.</i> ТЕОРЕТИКО-ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОБУЧЕНИЯ АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ ДЛЯ ОБЩИХ ЦЕЛЕЙ (GENERAL ENGLISH).....	57
<i>Останов К., Абсаломов Ш.К., Шукруллоев Б.Р.</i> РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ НА ИССЛЕДОВАНИЕ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ У УЧАЩИХСЯ УМЕНИЙ ПРИМЕНЯТЬ ЗНАНИЯ В НЕСТАНДАРТНЫХ СИТУАЦИЯХ / <i>Ostanov K., Absalotov Sh.K., Shukrulloev B.R.</i> SOLUTION OF RESEARCH PROBLEMS AS A MEANS OF FORMING STUDENTS ABILITY TO APPLY KNOWLEDGE IN NON-STANDARD SITUATIONS	61
ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ	65
<i>Шкотова О.В., Самойлова Т.В.</i> ПОСЛЕВОЕННЫЙ ДИЗАЙН В США. «АВТОМОБИЛЬНЫЙ» СТИЛЬ / <i>Shkotova O.V., Samoilova T.V.</i> POST-WAR DESIGN IN THE USA. "AUTOMOTIVE" STYLE	65
АРХИТЕКТУРА	70
<i>Матовникова Н.Г., Самойленко П.В., Крышкин Я.М., Коваленко О.В.</i> ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПАРКОВЫХ ИЗГОРОДЕЙ / <i>Matovnikova N.G., Samoylenko P.V., Kryshkin Ya.M., Kovalenko O.V.</i> BASICS OF DESIGNING PARK FENCES.....	70

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

МЕХАНОХИМИЧЕСКАЯ ПЕРЕРАБОТКА ЗОЛОТОСОДЕРЖАЩИХ КОНЦЕНТРАТОВ САРАЛИНСКОЙ ЗИФ

Каминский Ю.Д. Email: Kaminskiy1180@scientifictext.ru

*Каминский Юрий Дмитриевич – кандидат технических наук, старший научный сотрудник,
Институт химии твердого тела и механохимии,
Сибирское отделение
Российская академия наук,
г. Новосибирск*

Аннотация: в работе представлены исследования процессов переработки золотосодержащих концентратов, получаемых на Саралинской золотоизвлекательной фабрике (ЗИФ). Выщелачивание концентрата механоактивированного в планетарной мельнице проводилось растворами KCN и NaOH. Для обеспечения растворения золота и подавления активности материала отработаны режимы щелочной агитации концентрата. Установлено, что за первую стадию цианидного выщелачивания в раствор можно перевести 93-95 % золота. А суммарное извлечение за две стадии доводится до 97-98%. Извлечение золота из растворов цианирования проводилось в динамических и статических условиях. В качестве сорбента использовались: – ионит АМ-2Б; – искусственные активированные угли «Сибунит» и «КВУ-2». Лучшие показатели получены у анионита АМ-2Б, где рабочая емкость доходит до 6 кг/т, из раствора извлекается 93% золота. Разработана и принята к реализации технологическая схема процессов. Все оборудование, изготовленное на производственной базе в институте «Гидроцветмет», было передано на Саралинскую ЗИФ для комплектации установки по переработке золотосодержащих концентратов.

Ключевые слова: золотосодержащий концентрат, выщелачивание, сорбент, технологическая схема, оборудование.

MECHANOCHEMICAL PROCESSING OF GOLD-CONTAINING CONCENTRATES AT THE SARALINSK GOLD RECOVERY PLANT

Kaminskiy Yu.D.

*Kaminskiy Yuri Dmitrievich – PhD in Technical Sciences, Senior Researcher,
INSTITUTE OF SOLID STATE CHEMISTRY AND MECHANOCHEMISTRY,
SIBERIAN BRANCH
RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES,
NOVOSIBIRSK*

Abstract: the paper presents studies of the processing processes of gold-containing concentrates obtained at the Saralinsk gold recovery plant. The leaching of the mechanically activated concentrate in the planetary mill was carried out with KCN and NaOH solutions. To ensure the dissolution of gold and suppress the activity of the material, the modes of alkaline agitation of the concentrate were worked out. It was found that during the first stage of cyanide leaching, 93-95% of gold can be transferred to the solution. And the total extraction in two stages is brought to 97-98%. Gold extraction from cyanidation solutions was carried out under dynamic and static conditions. As a sorbent, ionite AM-2B; and artificial activated carbons "Сибунит;" KBV-2" were used. The best indicators are obtained in the AM-2B anionite, where the working capacity reaches 6 kg / t, 93% of gold is extracted from the solution. The technological scheme of the processes has been developed and accepted for implementation. All the equipment manufactured on the

production base at the institute «Гидроцветмет» was transferred to the Saralinsk gold recovery plant for completing the plant for processing gold-containing concentrates.

Keywords: gold-containing concentrate, leaching, sorbent, technological scheme, equipment.

Введение

На Саралинской ЗИФ (Хакасия) возникла необходимость организовать переработку собственных концентратов на площадке обогатительной фабрики. Поэтому в институте «Гидроцветмет» были проведены работы по исследованию процессов переработки золотосодержащих концентратов, получаемых на Саралинской ЗИФ. Исследования процесса прямого сорбционного выщелачивания при различных отношениях массы сорбента к массе концентрата ($M_c : M_k$) проводили с флотационным и гравитационным концентратами Саралинской ЗИФ, состав которых представлен в табл. 1.

Таблица 1. Химический анализ концентратов

Проба	Au г/т	Ag г/т	Fe (%)	Cu (%)	Zn (%)	Pb (%)	Mn (%)	Co (%)	Cd (%)	S _{общ} (%)
Флото-концентрат	41	94	21,4	0,2	0,55	0,26	0,023	0,016	0,007	24,65
Гравио-концентрат	162	88,5	22,5	0,036	0,60	0,18	0,027	0,006	0,008	32,76
Проба	MgO (%)	BaO (%)	SrO (%)	ZrO ₂ (%)	Pb (%)	Y (%)	Sb (%)	Bi (%)	WO ₃ (%)	As (%)
Флото-концентрат	0,006	0,6	0,017	0,014	0,25	0,04	<0,02	0,01	< 0,002	0,75
Гравио-концентрат	0,002	0,05	0,016	0,005	0,18	0,001	<0,02	0,02	<0,002	> 2,00

Выщелачивание механоактивированного концентрата [1] с содержанием Au – 101 г/т проводилось растворами KCN и NaOH при следующих условиях: концентрация KCN = 0,2 г/л; pH = 10-11; Т:Ж = 1:3; время выщелачивания - 48 часов.

В ходе эксперимента выявлен большой расход цианида и падение его концентрации до нуля задолго до окончания выщелачивания.

Как видно в процессе прямого сорбционного выщелачивания, за счет большой химической активности сульфидных компонентов исходного материала, происходит большой расход цианид-иона и, следовательно, недоизвлечение золота в раствор. А также высокая сорбционная активность компонентов концентрата создает большую конкуренцию сорбции на уголь. Поэтому для обеспечения растворения золота и подавления активности материала необходимо предусмотреть предварительную пассивирующую обработку его. Такой процесс был нами опробован совместно с институтом «Иргиредмет» на Балейской обогатительной фабрике при исследовании переработки концентратов месторождения «Кумтор» [2]. Этот метод заключается в длительной агитации в щелочной среде пульпы исходного материала с подачей в качестве окислителя воздуха.

С целью выявления оптимальных параметров воздушно-щелочной агитации концентрата использовались растворы NaOH и известковое молочко.

Для расчета количества Ca(OH)₂ необходимого для поддержания щелочности раствора в пределах pH не ниже 10, произвели опыты по расходу щелочи в момент агитации. Для чего приготовили раствор NaOH с pH=1, который смешали с 1/3 частью концентрата. Через каждые полчаса производили корректировку пульпы до pH=10 добавлением крепкого (2М) раствора NaOH. Результаты параллельных опытов приведены ниже.

Время агитации, час	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0
Расход NaOH, мл	12	3,5	3,0	1,5	1,5	1,2	1,2	1,1	1,1	1,1	1,0	1,0

После 6 часов произведен расчет необходимого количества щелочи и пересчет на известковое молочко. Для оптимизации количества загрузки молочка произвели опыты для

разного расхода $\text{Ca}(\text{OH})_2$ – 6 кг/т, 12 кг/т, 24 кг/т – расчетная загрузка, превышение в 2 раза и превышение в 4 раза, соответственно.

По регистрации pH раствора и анализа конечного содержания сульфид-иона видно, что падение pH пульпы происходит в основном за 4 часа агитации, но при этом только в последнем случае (24 кг/т) выдерживается необходимый режим не ниже pH=10. Более того в этом случае концентрация ионов сульфида (мешающих процессу извлечения золота) самая низкая около 55 мг/л. При этом было установлено:

- во-первых, изменение массы загружаемого концентрата практически не изменяется (баланс по потери массы 0,5-0,8 %);
- во-вторых, концентрация золота в пределах 0,16 мг/л;
- в-третьих, концентрация других компонентов (Fe, Co, Ni, Zn, и т.д.) не превышает 0,2-0,5 мг/л.

Регистрация концентрации сульфидов в пульпе агитации показывает необходимость обработки концентрата на протяжении минимум 6 часов.

В процессе исследований режимов агитации при различных Т:Ж установлено, что от Т:Ж=1:3 до Т:Ж=1:5 ни каких заметных изменений процесса не наблюдается. Поэтому для целесообразного использования технологического оборудования применимо соотношение Т:Ж=1:3.

Исследования показали, что перед извлечением из концентратов золота, его необходимо агитировать для уменьшения влияния сульфид-иона. При этом необходимо выдерживать параметры: Т:Ж=1:3, загрузка $\text{Ca}(\text{OH})_2$ – 24 кг/т, продолжительность выщелачивания – минимум 6 часов и применение реактора агитации с воздушной аэрацией.

При проведении исследований процесса цианирования концентрата использовали растворы $\text{Ca}(\text{OH})_2$, KCN при условиях: Т:Ж=1:3; pH=12-11.

Для отработки технологической концентрации цианид-иона были произведены опыты по выщелачиванию при разной его концентрации. Материальный баланс этих экспериментов приведен в таблице 2.

Таблица 2. Материальный баланс экспериментов по выщелачиванию

C_{CN^-} , г/л	Раствор		Кек	
	C_{Au} , мг/л	Извлечение, %	C_{Au} , г/п	Извлечение, %
2,50	12,3	94,50	3,48	7,4
1,70	9,1	72,50	5,97	13,9
1,00	2,7	15,60	14,20	34,5
0,40	1,0	7,04	31,10	75,9
0,05	0,5	3,40	34,60	87,7

При этом за 12 часов выщелачивания концентрация цианида снизилась практически до 0. Кеки трех последних опытов были использованы для повторного выщелачивания (вторая стадия цианирования). Результаты второй стадии представлены в таблице 3.

Таблица 3. Материальный баланс второй стадии выщелачивания

C_{CN^-} , г/л	Раствор		Кек	
	C_{Au} , мг/л	Извлечение, %	C_{Au} , г/п	Извлечение, %
1,5	7,3	65,1	1,42	3,95
1,5	13,0	90,9	1,71	4,60
1,5	5,6	110,0	1,36	8,07

Этими экспериментами установлено, что за первую стадию выщелачивания в раствор можно перевести 93-95 % золота. А суммарное извлечение за две стадии доводится до 97-98%.

Для исследования поведения цианида в растворе был произведен опыт с начальной концентрацией 2,5 г/л. При этом фиксировалось изменение рН раствора. Установлено, что концентрация цианида изменяется, не зависимо от поведения рН раствора и уменьшается до нуля за 12 часов. Оптимальная продолжительность процесса 6-8 часов, при этом извлечение золота максимально, а количество примесей следующее: Fe – 30-40 мг/л; Zn – 90-100 мг/л; Cu – 70-80 мг/л; Ni – 2-5 мг/л; Ag – 20-30 мг/л.

Извлечения золота из растворов цианирования проводилось в динамических условиях в сорбционных колонках (вместимостью 2 мл), с подачей рабочего раствора в нижнюю часть.

В качестве сорбента [2] использовались – ионит АМ-2Б (заряженный); «Сибунит» (искусственный активированный уголь); «КВУ-2» (искусственный активированный уголь).

На сорбцию подавался раствор – содержащий: Au – 11 мг/л; Fe – 100 мг/л; Zn – 300 мг/л; Cu – 260 мг/л.

Результаты сорбционного извлечения золота из раствора в динамических условиях представлены в таблице 4.

Таблица 4. Результаты сорбционного извлечения золота

Время сорбции, ч	Подача раствора, объем/час			Концентрация золота в сорбате, мг/л		
	АМ-2Б	Сибунит	КВУ-2	АМ-2Б	Сибунит	КВУ-2
6	6	6	7	0,80	2,17	0,08
12	4	4	5	1,15	6,92	3,30
18	7	7	5	2,80	9,60	4,10
24	6	6	7	4,50	11,10	8,85
30	7	7	4	5,20	11,10	10,30
36	5	5	3	7,10	11,10	11,10

По окончании процесса сорбции колонка была разгружена по 4 зонам, каждая по 0,5 мл. Результаты анализа по зонам представлены в таблице 5.

Таблица 5. Результаты анализа по зонам контакта

Зона контакта с раствором	Содержание, г/г					
	АМ-2Б		Сибунит		КВУ-2	
	Au	Ag	Au	Ag	Au	Ag
1	5477	1038	432	201	275	82
2	5138	1258	445	192	184	59
3	4407	1338	559	247	211	93
4	3873	905	850	445	293	157

По результатам динамических исследований установлено:

- рабочая емкость в данных условиях у анионита АМ-2Б доходит до 6 кг/т, при этом из раствора извлекается 93 % золота;

- рабочая емкость Сибунита – 1 кг/т, а извлечение 80 %.

В статических условиях эксперимент проводился в колбах с герметизацией от внешней среды на протяжении 200 часов, с периодическим перемешиванием. На сорбцию подавался раствор – содержащий: Au – 11 мг/л; Fe – 100 мг/л; Zn – 300 мг/л; Cu – 260 мг/л. Результаты эксперимента приведены в таблице 6.

Таблица 6. Результаты эксперимента в статических условиях

Отношение фаз (Мс : Мк)	Сибунит		АМ-2Б	
	С _{Аи} , мг/л	Содержание Аи, кг/т	С _{Аи} , мг/л	Содержание Аи, кг/т
500:1	9,42	1,58	5,30	40,90
100:1	2,85	2,89	2,60	6,32
50:1	1,67	1,36	1,67	2/84
10:1	<0,12	0,81	<0,12	1,69
4:1	<0,12	0,32	<0,12	0,68

Полученные в результате лабораторных исследований послужили основанием для разработки в институте «Гидроцветмет» механохимической технологии переработки флотационных и гравитационных концентратов Саралинской ЗИФ. Разработанная технологическая схема процессов (рис. 1) была принята к реализации [2].

В институте «Гидроцветмет» разработан технологический регламент, согласованный с заказчиком ХФ МВП «Геоинформ» и руководством Саралинской ЗИФ [2, 3] и подготовлена проектная документация для строительства опытно-промышленной установки по переработке концентратов Саралинской ЗИФ.

Узел механоактивации выполнен на базе двух планетарных мельниц МПЦ-3 [3]. Для сорбционного выщелачивания с использованием ионита АМ-2Б предусмотрены шесть пачуков (рис. 2) колонного типа емкостью 7 м³ (диаметр— 1500 мм, высота — 6400 мм).

Таблица 7. Спецификация основного оборудования Узлов измельчения и сорбционного выщелачивания концентрата Саралинской ЗИФ

Номер	Наименование	К-во	Характеристики
X1	Контейнер с нижней выгрузкой	3	$V=1 \text{ м}^3$
E2	Емкость оборотной воды	1	$V=5 \text{ м}^3$
P3	Реактор приготовления ПАА	1	$V=1 \text{ м}^3$
X4	Гидроциклон	1	
X5	Бункер мельницы	1	
X6	Питатель тарельчатый	1	
X7/1,2	Мельница планетарная МПЦ-3	2	
P8	Сгуститель	1	$V=5 \text{ м}^3$
P9	Репульпатор	1	$V=5 \text{ м}^3$
H10/1,2	Насос песковый	2	$Q=1,2 \text{ м}^3/\text{ч}$; $H=12,5 \text{ м}$;
H11	Насос химич. Центробежный АХ 40-25-160Е	2	$Q=6,3 \text{ м}^3/\text{ч}$; $H=19 \text{ м}$
P12	Сборник-репульпатор пульпы (с мешалкой)	1	$V=3,2 \text{ м}^3$; Доп. $V=5 \text{ м}^3$;
E13	Сборник верхнего слива	1	$V=3,2 \text{ м}^3$
X14	Ротаметр РС-5	2	Доп.РС-250-58
P15	Репульпатор пульпы промежуточный	1	$V=3,2 \text{ м}^3$
P1	Репульпатор-дозатор пульпы	1	$V=3 \text{ м}^3$; $D=1400 \text{ мм}$
P2	Репульпатор-дозатор известкового молока	1	$V=3 \text{ м}^3$; $D=1400 \text{ мм}$
P3	Репульпатор-дозатор NaCN	1	$V=3 \text{ м}^3$; $D=1400 \text{ мм}$
P4	Репульпатор-дозатор хлорной извести	1	$V=3 \text{ м}^3$; $D=1400 \text{ мм}$
P5	Реактор приготовления NaCN	1	$V=3 \text{ м}^3$; $D=1400 \text{ мм}$
X6	Контейнер исходного сорбента	1	$V=0,5 \text{ м}^3$
X7	Дозатор масла	1	$V=0,5 \text{ м}^3$
P8/1,2	Реактор известкования пульпы	2	$V=10 \text{ м}^3$; $D=2000 \text{ мм}$
P9/1,2	Реактор предварительного цианирования	2	$V=10 \text{ м}^3$; $D=2000 \text{ мм}$
K10/1-6	Сорбционная колонна, пачук	6	$V=7 \text{ м}^3$; $D=1500 \text{ мм}$
P11	Сгуститель	1	$V=4 \text{ м}^3$; $D=2500 \text{ мм}$
Ф12	Фильтр патронный	1	-
P13	Реактор приготовления известкового молока	1	$V=3 \text{ м}^3$; $D=1400 \text{ мм}$
P14	Реактор приготовления хлорной извести	1	$V=3 \text{ м}^3$; $D=1400 \text{ мм}$
X16	Контейнер отработанного сорбента	1	$V=0,5 \text{ м}^3$
P16/1,2	Репульпатор пульпы промежуточный	2	$V=2 \text{ м}^3$; $D=1400 \text{ мм}$
P17/1,2	Репульпатор-обеззараживатель	2	$V=2 \text{ м}^3$; $D=1400 \text{ мм}$
E18	Сборник верхнего слива	1	$V=2 \text{ м}^3$; $D=1400 \text{ мм}$
H19/1-6	Насос песковый	6	$Q=12,5 \text{ м}^3/\text{ч}$; $H=12,5 \text{ м}$;
H20/1-4	Насос химич. центробежный АХ 40-25-160Е	4	$Q=6,3 \text{ м}^3/\text{ч}$; $H=19 \text{ м}$
X21	Троммель	1	-

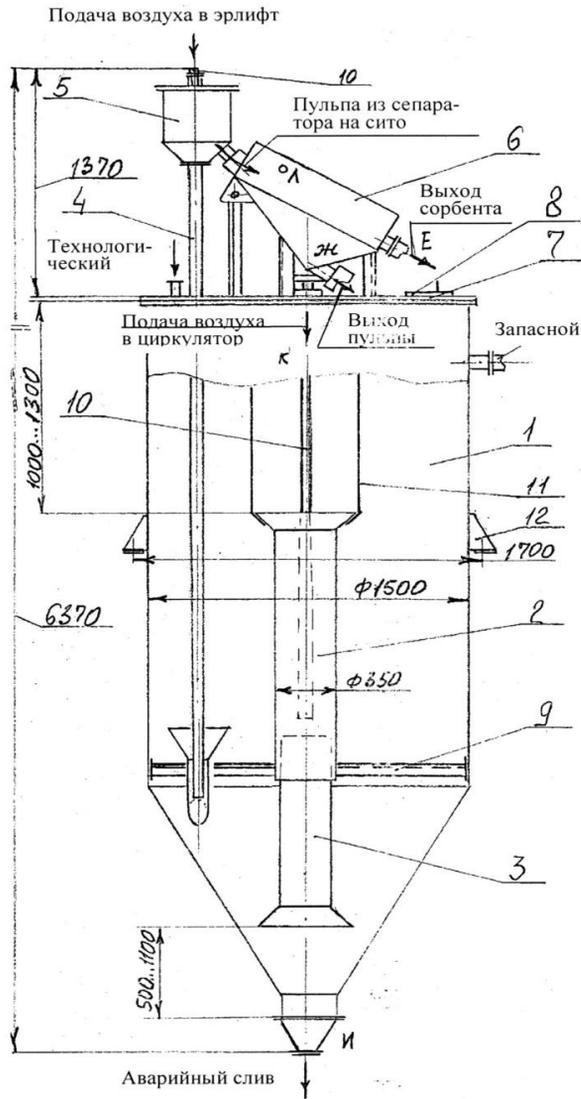


Рис. 2. Пачук колонного типа для сорбции золота (цифрами показаны номера позиций)
 1 - цилиндрический аппарат с конусным днищем; 2 - циркулятор; 3 - конфузор с диффузором
 вверху; 4 - труба эрлифта; 5 - сепаратор; 6 - сито; 7 - крышка; 8 - люк; 9 - опорное устройство; 10 -
 перфорированная труба; 11 - резьбовые тяги; 12 - опорные лапы

Характеристики пачука	объем пачука геом.	7,0 м ³
давление в пачуке		атмосф.
давление сж. воздуха		0,05 МПа
температура в пачуке		290 К
расход возд. на циркул.		10 м ³ /час
расход возд. на эрлифт		32 м ³ /час
произв. циркулятора		180 м ³ /час
производител. эрлифта		18 м ³ /час
кратн. циркул. пульпы		30 в час
плотн. частиц пульпы		4500 кг/м ³

Для проведения сорбционного процесса разработан необходимый перечень нестандартного оборудования (табл. 7), в том числе пачук (рис. 2), который представляет собой сварной цилиндрический аппарат с коническим днищем (поз.1), цилиндрическим циркулятором (поз. 2) с входным конфузором в нижней части и диффузором в верхней части пачука. Внутри циркулятора через патрубок К в крышке (поз. 7) подается сжатый воздух для обеспечения интенсивного перемешивания пульпы с жидкой фазой и сорбентом. При этом внутри циркулятора происходит подъем среды, снаружи – опускание. Для предотвращения вибраций циркулятор опирается тремя лапами (поз. 9) на внутреннюю поверхность конического днища. Конфузор может перемещаться по высоте внутри циркулятора, путем регулирования тремя резьбовыми тягами, укрепленными на крышке (поз. 7).

В каждый пачук, в придонную часть ведена труба аэролифта (поз. 4) с расположенной внутри неё воздушной перфорированной трубой (поз. 10). Пульпа с сорбентом воздухом подается из придонной части пачука в сепаратор (поз. 5), где происходит разделение пульпы и воздуха. Пульпа с сорбентом из сепаратора подается на сито (поз.6), где происходит отделение сорбента, выходящего через патрубок У. Вода или воздух для удаления сорбента подаются через патрубок Л. Пульпа через патрубок Ж выводится из сита. Наклон сита регулируется гайками-барашками. Для обслуживания пачука предусмотрен люк (поз.8) . Внизу на выходе из конического днища установлен переходник И с Ду 300 на Ду 100 для аварийного слива содержимого пачука. Пачук четырьмя лапами (поз. 12), приваренными в верхней части корпуса опирается на монтажные конструкции.

Оборудование (рис. 1, табл. 7) было изготовлено на производственной базе в институте «Гидроцветмет» и передано на Саралинскую ЗИФ для комплектации установки по переработке золотосодержащих концентратов, в том числе две планетарные мельницы МПЦ-3 [3, 4].

Заключение

Для переработки флотационного и гравитационного концентратов Саралинской ЗИФ разработана технология цианирования предварительно механоактивированного и пассивированного концентрата. Установлено, что за первую стадию выщелачивания в раствор можно перевести 93-95% золота. А суммарное извлечение за две стадии доводится до 97-98%.

Для сорбционного извлечения золота из растворов цианирования в динамических и статических условиях исследовались: – ионит АМ-2Б; – искусственные активированные угли «Сибунит» и «КВУ-2». Лучшие показатели получены у анионита АМ-2Б, где рабочая емкость доходит до 6 кг/т, из раствора извлекается 93% золота.

Результаты лабораторных исследований послужили основанием для разработки в институте «Гидроцветмет» механохимической технологии переработки флотационных и гравитационных концентратов Саралинской ЗИФ. Разработаны технологический регламент и проектная документация для строительства опытно-промышленной установки на Саралинской ЗИФ. Сконструировано и изготовлено оборудование, которое передано на Саралинскую ЗИФ для комплектации установки по переработке золотосодержащих концентратов.

Список литературы / References

1. Каминский Ю.Д., Денисов М.Г. Опыт применения центробежных аппаратов при переработке рудного и россыпного золота. // Докл. науч. семинара «Добыча золота. Проблемы и перспективы». Хабаровск, 1997. Том 3. С. 491-492.
2. Каминский Ю.Д., Копылов Н.И. Технологические аспекты извлечения золота из руд и концентратов (обзор зарубежных, отечественных и авторских работ)/ Отв. ред. д.т.н. Г.Л. Пашков. Новосибирск: Изд-во СО РАН, 1999. 124 с.
3. Каминский Ю.Д. Механохимические реакторы планетарного типа: Теория и практика /отв. ред. Е.Г. Аввакумов. Новосибирск: Наука, 2015. 200 с.

4. А.С. № 1638869 Планетарная мельница. / Неверов П.П., Каминский Ю.Д., Макаров Е.И., Сидоров В.В. Дата рег. 01.12.1990. Бюл. 16.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОВ ВИБРАЦИОННОЙ ДИАГНОСТИКИ ОБОРУДОВАНИЯ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ

Ярешко А.И.¹, Яблоков А.Е.², Генералов А.С.³

Email: Yareshko1180@scientifictext.ru

¹Ярешко Александр Игоревич – магистрант;

²Яблоков Александр Евгеньевич – доцент;

³Генералов Александр Сергеевич – магистрант,

кафедра прикладной механики и инженеринга технических систем,

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

Московский государственный университет пищевых производств,

г. Москва

Аннотация: методы вибрационного диагностирования позволяют по параметрам вибрации определять наличие и степень развития дефекта технологического оборудования. С целью повышения достоверности диагноза разрабатываются методы цифровой фильтрации исходного сигнала. Применение методов цифровой фильтрации и спектрального анализа позволяет выявлять дефекты с малой энергией колебаний. Разработанные методы обработки сигнала используются в стационарной системе мониторинга оборудования СТМ-12Т.

Ключевые слова: вибрационная диагностика оборудования, система технического мониторинга, спектральный анализ вибрации.

IMPROVEMENT OF METHODS OF VIBRATION DIAGNOSTICS OF FOOD PRODUCTION EQUIPMENT

Yareshko A.I.¹, Yablokov A.E.², Generalov A.S.³

¹Yareshko Alexander Igorevich - Master Student;

²Yablokov Alexander Evgenievich - Associate Professor;

³Generalov Alexander Sergeevich - Master Student,

DEPARTMENT OF APPLIED MECHANICS AND ENGINEERING OF TECHNICAL SYSTEMS,

FEDERAL STATE BUDGETARY EDUCATIONAL INSTITUTION OF HIGHER EDUCATION

MOSCOW STATE UNIVERSITY OF FOOD PRODUCTION,

MOSCOW

Abstract: vibration diagnostics methods make it possible to determine the presence and degree of development of a defect in technological equipment by vibration parameters. In order to improve the reliability of the diagnosis, methods of digital filtering of the original signal are being developed. The use of digital filtering and spectral analysis methods makes it possible to detect defects with low vibration energy. The developed signal processing methods are used in the STM-12T stationary equipment monitoring system.

Keywords: vibration diagnostics of equipment, technical monitoring system, spectral analysis of vibration.

УДК 681.518.5

Методы вибродиагностики широко используются в различных отраслях промышленности. Однако на предприятиях пищевых производств методы технического диагностирования еще не нашли широкого применения из-за отсутствия сложности

процедуры определения технического состояния объекта контроля по параметру его вибрации [1]. Еще одним сдерживающим фактором является недостаточно высокая достоверность диагноза вследствие большой зашумленности вибросигнала от соседних узлов и агрегатов. Это не позволяет выявить дефекты узлов с малой энергией колебаний, таких как подшипники качения, муфты.

Для повышения соотношения полезный сигнал/помеха предлагается использовать такие методы обработки сигнала как фильтрация и спектральный анализ [2].

Для решения задачи фильтрации полезного сигнала в настоящее время используются различные аналоговые и цифровые фильтры. При этом, частоту пропускания фильтра необходимо настраивать таким образом, чтобы сохранить полезную составляющую сигнала, которая несет информацию о дефекте узла. Примером осуществления фильтрации во временной области является применение методов временного усреднения на основе фильтров скользящего среднего [3]. Общая форма фильтра скользящего среднего выглядит следующим образом:

$$y(n) = \sum_{k=0}^N d_k x(n-k), k = 0, 1, 2, \dots, N.$$

Здесь $y(n)$ и $x(n)$ - дискретизированные сигналы на входе и на выходе, N - порядок фильтра, d_k - весовые коэффициенты. В данном случае используется несколько отсчетов вибросигнала по оси времени и для получения выходного сигнала в различные моменты времени, временное окно отсчетов сдвигается вдоль оси времени. Процедура фильтрации сигнала может быть реализована как аппаратными, так и программными средствами.

Спектральный анализ сигналов основан на анализе спектра при его частотном представлении. Перевод сигнала из временной области в частотную осуществляется путем преобразования Фурье на основе базиса синуса. Спектральный анализ вибрационного сигнала позволяет отслеживать величину амплитуды вибросигнала на определенных, детерминированных с дефектом частотах. Спектральный анализ вибрации является более информационно-емким, т.к. позволяет анализировать колебания машины в широком частотном диапазоне [4].

Для отработки различных методов обработки вибросигнала в ФГБОУ ВО «МГУП» проведены натурные исследования на экспериментальной установке (рис. 1, а). Исследования проведены для двух технических состояний шарового подшипника качения серии 6204 ротора установки: «эталонное» состояние и «локальный дефект внешнего кольца подшипника». Эталонное состояние соответствует новому подшипнику. Имитация дефекта подшипника 6204 была создана с использованием сверла 4 мм, сквозное отверстие выполнено во внешнем кольце подшипника (рис. 1, б).

В данном подшипнике используются шариковые тела качения в количестве восьми штук. Шарики, двигаясь по дорожке качения внешнего кольца будут попадать на отверстие, которое имитирует выкашивание дорожки качения.

Горизонтальный вал в подшипниковых опорах вращается от электродвигателя посредством кулачковой муфты. Управление частотой вращения двигателя осуществляется с помощью частотного преобразователя переменного тока.

Общий вид лабораторной установки для испытания данного прибора представлен на рисунке 1.

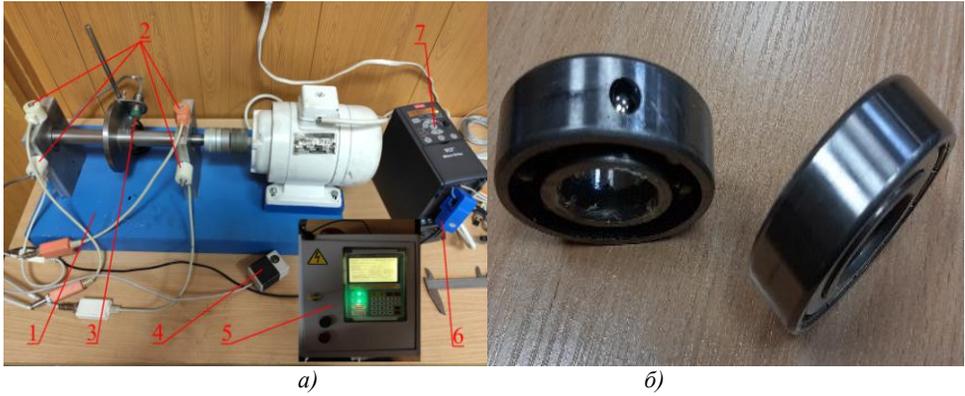


Рис. 1. а) Общий вид экспериментальной установки для испытания системы технического мониторинга STM-12Т: 1 – экспериментальная установка; 2 – совмещённые датчики вибрации и температуры; 3 – датчик числа оборотов; 4 – датчик шума; 5 – прибор STM-12Т; 6 – датчик тока; 7 – частотный преобразователь. б) и дефектного подшипника

Измерения вибрации проводились с помощью разработанного в МГУПП измерительного прибора STM-12Т [5] (рис. 2). Параметры колебаний подшипниковой узла измерялись с помощью цифровых датчиков виброускорения (акселерометра) на базе микросхемы ADXL345. В приборе реализованы следующие виды обработки измеренного сигнала:

- низкочастотная фильтрация ФНЧ с полосой пропускания 1000 Гц;
- высокочастотная фильтрация ФВЧ с полосой пропускания 2 Гц;
- численное интегрирование сигнала для перевода вибрации из размерности виброускорения в виброскорость;
- расчет спектра сигнала методом БПФ в полосе от 10 до 800 Гц с разрешением 128 точек.



Рис. 2. Измерительный прибор STM-12Т для анализа вибраций

На рис. 3, а показан спектр виброскорости нового подшипника качения серии 6204 спектр подшипника с дефектом внешней дорожки качения (рис. 3, б).

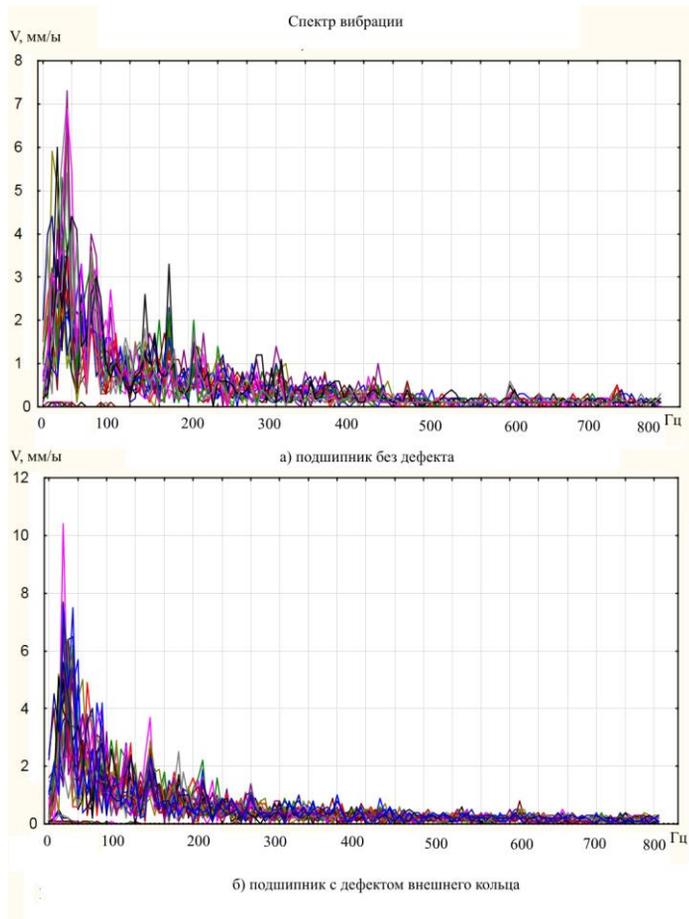


Рис. 3. Зависимость спектров колебаний подшипника от дефекта: а – подшипник без дефекта; б – подшипник с дефектом внешнего кольца

Из графиков видно, что наиболее информативным частотным диапазоном спектра являются значения от 2 до 400 Гц, поэтому дальнейший анализ спектров вибрации будет проходить на данных частотах. На рис. 4 показана зависимость усредненных значений спектров вибрации лабораторной установки частоте вращения ротора экспериментальной установки $n_p = 2000$ об/мин. На рис. видно, что в спектрах доминируют колебания на частоте вращения ротора (33 Гц), что связано с остаточной неравноценностью ротора. Сравнительный анализ спектров «эталонного» (нового) и дефектного подшипника показал, что имеются существенные различия в значениях амплитуд спектров на частотах 20, 60 и 120 Гц. Причем амплитуда колебаний на частоте 120 Гц для дефектного подшипника практически в два раза больше чем у эталонного и составила 2,3 мм/с. Это позволяет сделать вывод о детерминированной зависимости спектра сигнала с дефектом внешнего кольца подшипника.



Рис. 4. Зависимость усредненных значений спектров вибрации подшипников от технического состояния

Заключение. Исследования параметров вибрации подшипника качения при его различном техническом состоянии показали, что спектральный анализ колебаний позволяет выявить тонкие различия в вибросигнале, которые появляются от дефектов с малой колебательной энергией. Неисправный подшипник характеризуется повышением амплитуды колебаний на частотах 20, 60 и 120 Гц. Методы цифровой обработки вибрационного сигнала внедрены в разработанную в МГУПП систему технического мониторинга СТМ-12Т. Предварительные испытания системы, проведенные в лаборатории МГУПП, показали эффективность метода вибродиагностики оборудования роторного типа.

Список литературы / References

1. Основы виброакустической диагностики машинного оборудования: Учебное пособие / В.Н. Костюков, А.П. Науменко, С.Н. Бойченко, Е.В. Тарасов. Омск: НПЦ «ДИНАМИКА», 2007. 286 с.
2. Дахнович А.А. Дискретные системы и цифровая обработка сигналов: Учебное пособие. Тамбов: Издательство ТГТУ, 2007.
3. Сергиенко А.Б. Цифровая обработка сигналов: Учебник для вузов. 2-е изд. СПб.: Питер, 2006. 751 с.
4. Яблоков А.Е. Вибродиагностика основного технологического оборудования размольного отделения мельницы. Дис... канд. техн. наук. М., 2001. 183 с.
5. Яблоков А., Федоренко Б., Латышев М. Технический мониторинг, диагностика и защита оборудования. / Комбикорма, 2018. № 6. С. 32-34.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТЫХ СОТС НА ПОВЫШЕНИЕ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ БЫСТРОРЕЖУЩЕГО ИНСТРУМЕНТА ПРИ ОБРАБОТКЕ КОРРОЗИОННОСТОЙКИХ СТАЛЕЙ

Скакун В.В.¹, Голиус Р.К.² Email: Skakun1180@scientifictext.ru

¹Скакун Владимир Владимирович – преподаватель;

²Голиус Родион Константинович – магистрант,
кафедра технологии машиностроения,

Крымский инженерно-педагогический университет им. Февзи Якубова,
г. Симферополь

Аннотация: в данной статье рассмотрено влияние смазочно-охлаждающих технологических сред (СОТС) на повышение стойкости металлорежущего инструмента. Процесс резания осуществлялся на операции сверления инструментом из быстрорежущей стали Р6М5К5 с износостойким покрытием TiN. Показано, что в процессе приработки режущего инструмента СОТС оказывают комбинированное действие за счет уменьшения площади контакта инструмента со стружкой, увеличивая при этом удельное давление на контактных поверхностях инструмента. Формируемые в процессе приработки упрочненные структуры положительно влияют на стойкость инструмента.

Ключевые слова: смазочно-охлаждающие технологические среды, износостойкое покрытие, температура резания, приработка, процесс резания, стойкость, режущий инструмент из быстрорежущей стали.

RESEARCH OF THE INFLUENCE OF ENVIRONMENTALLY CLEAN TECHNOLOGICAL ENVIRONMENTS ON INCREASING THE WEAR RESISTANCE OF FAST-CUTTING TOOLS WHEN PROCESSING CORROSION-RESISTANT STEELS

Skakun V.V.¹, Golius R.K.²

¹Skakun Vladimir Vladimirovich – Lecturer;

²Golius Rodion Konstantinovich – Master's Student,

DEPARTMENT OF MECHANICAL ENGINEERING TECHNOLOGY,
CRIMEAN ENGINEERING AND PEDAGOGICAL UNIVERSITY NAMED AFTER FEVZI YAKUBOV,
SIMFEROPOL

Abstract: this article discusses the effect of lubricating and cooling technological environments on increasing the durability of metal-cutting tools. The cutting process was carried out during the drilling operation with a tool made of high-speed steel R6M5K5 with a wear-resistant TiN coating. It is shown that in the process of running-in the cutting tool, the cutting fluids have a combined effect, due to a decrease in the contact area of the tool with the chips, while increasing the specific pressure on the contact surfaces of the tool. The hardened structures formed during the running-in process have a positive effect on the tool life.

Keywords: lubricating and cooling technological media, wear-resistant coating, cutting temperature, running-in, cutting process, durability, cutting tool made of high-speed steel.

DOI: 10.24411/2312-8267-2021-10501

Постановка проблемы. Применение режущих инструментов из быстрорежущей стали в лезвийной обработке является распространенным в мире, однако за последнее десятилетие использование быстрорежущей стали сокращается в связи с широким распространением твердых сплавов, минералокерамики и сверхтвердых материалов, которые обеспечивают более высокую производительность обработки [1].

В токарной обработке резцы со сменными твердосплавными пластинами практически полностью вытеснили резцы из быстрорежущей стали, в связи с этим, из данного материала зачастую изготавливают инструменты, работающие в условиях ударных нагрузок, а также инструменты, имеющие сложную геометрию: метчики, сверла, фрезы (концевые, червячные) (Рис. 1).

Для изготовления сложнопрофильных высокопроизводительных инструментов, быстрорежущие стали нашли широкое применение, обладающие при этом высокими значениями твердости (до 70 HRC) и теплостойкости (до 650°C) при высоком уровне механической прочности и ударной вязкости, существенно превышающих соответствующие значения для твердых сплавов [1]. Также одно из преимуществ, применения быстрорежущей стали в инструментальном производстве является их относительная дешевизна по сравнению с другими инструментальными материалами.

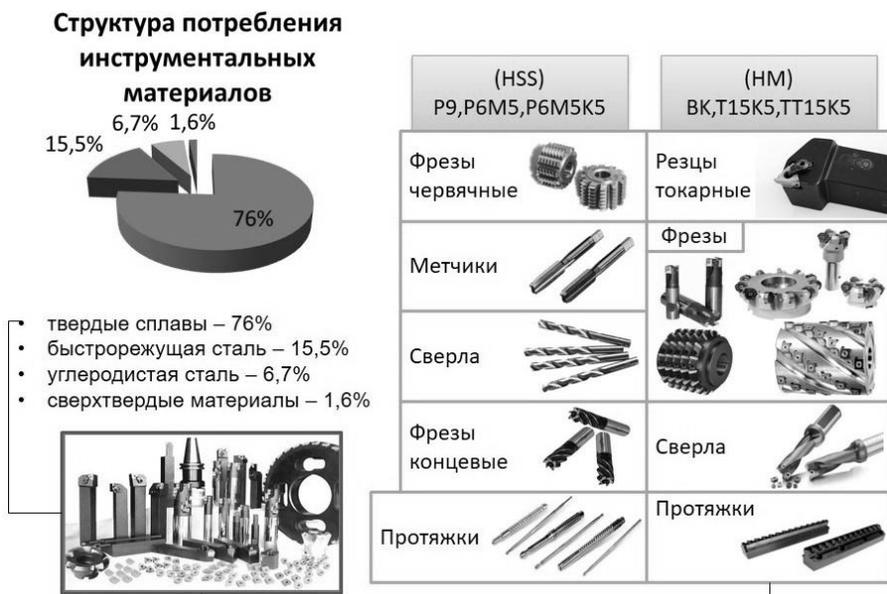


Рис. 1. Структура потребления инструментальных материалов

Благодаря наличию в быстрорежущих сталях большого количества легирующих элементов, образующих с углеродом теплостойкие карбиды, образование карбидов железа практически не происходит, и разупрочнение быстрорежущих сталей начинается при более высоких температурах по сравнению с углеродистыми и легированными сталями.

Рекомендуемые области применения наиболее распространенных марок быстрорежущих сталей выбираются в зависимости от типов обрабатываемых материалов и видов обработки [1, 2].

Не смотря на все вышеперечисленные преимущества применения режущих инструментов из быстрорежущих сталей, в инструментальном производстве существует множество методов, направленных на повышение их стойкости, и продолжают развиваться, так как ресурс до конца еще не исчерпан. Особенно актуально применение инструментов из быстрорежущей стали при обработке нержавеющей сталей, являющихся в свою очередь труднообрабатываемыми, в процессе обработки которых, на инструмент действуют изгибающие и ударные нагрузки [3 - 5].

Цель статьи – выявление возможностей повышения стойкости инструмента из быстрорежущей стали путем направленного действия СОТС и износостойкого покрытия в процессе приработки.

Изложение основного материала. Исследования влияния СОТС и износостойкого покрытия на повышение стойкости лезвийного инструмента путем его приработки

проводились на операции сверления, на станке 2К522 (Рис. 2). В качестве режущего инструмента выбраны спиральные сверла $D=8,4$ мм, из быстрорежущей стали Р6М5К5 с износостойким покрытием TiN. В качестве СОТС были выбраны: минеральное масло И20, подсолнечное масло, рапсовое масло, а также в качестве сравнения был использован животный жир (свиной).

В качестве обрабатываемого материала использована коррозионностойкая нержавеющая сталь 12Х18Н10Т. Заготовки представляли собой прутки, размеры которых составляли: $D - 25$ мм, $L - 50$ мм. Фиксация заготовок осуществлялась на трехкулачковом патроне, закрепленном на столе станка.

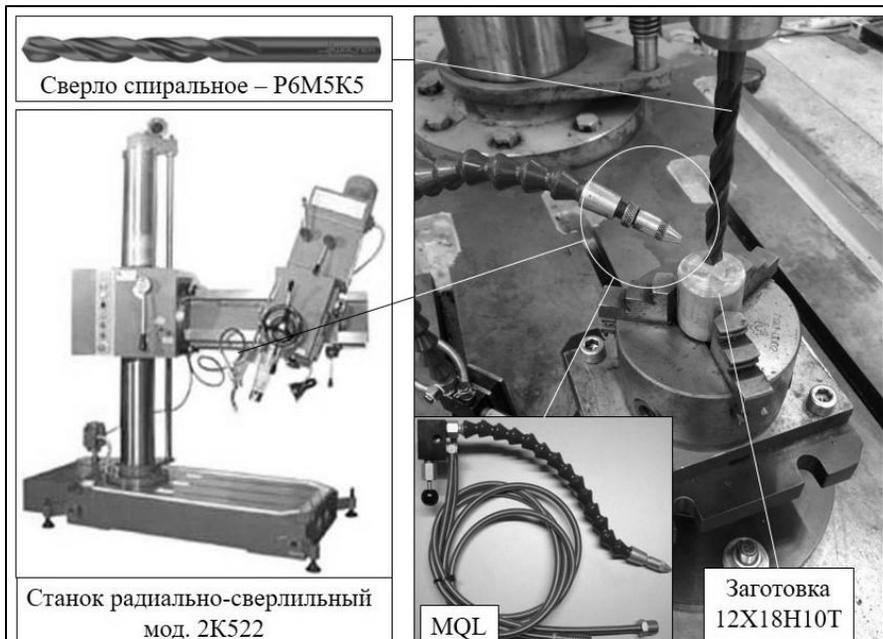


Рис. 2. Экспериментальный стенд для исследования влияния приработки на стойкость режущего инструмента при сверлении

Индустриальное масло И-20, а также растительные масла подавались в зону резания в распыленном состоянии, при помощи установки MQL (Minimum quantity lubrication) [3, 6].

Для подачи животного жира была разработана установка [7], позволяющая в распыленном состоянии, порционно (дозированно) подавать смазочный материал в зону резания, обеспечивая минимальный расход технологической жидкости, также установка позволяет использовать различные газы для формирования воздушно масляной смеси (Рис. 3).

Стационарные режимы резания были выбраны из справочных данных, в свою очередь, для осуществления процесса приработки, режимы резания необходимо занижать, относительно стационарных, для обеспечения температуры резания $250-270$ °С (приработочный температурный диапазон). Для исследования температурного состояния процесса резания разработан стенд, принцип работы которого основан на использовании метода термопар, в данном случае использован метод естественной термопары. При достижении необходимого температурного диапазона, осуществлялся процесс приработки на протяжении 5-7 мин, затем процесс резания осуществлялся на стационарных режимах [3 - 5].

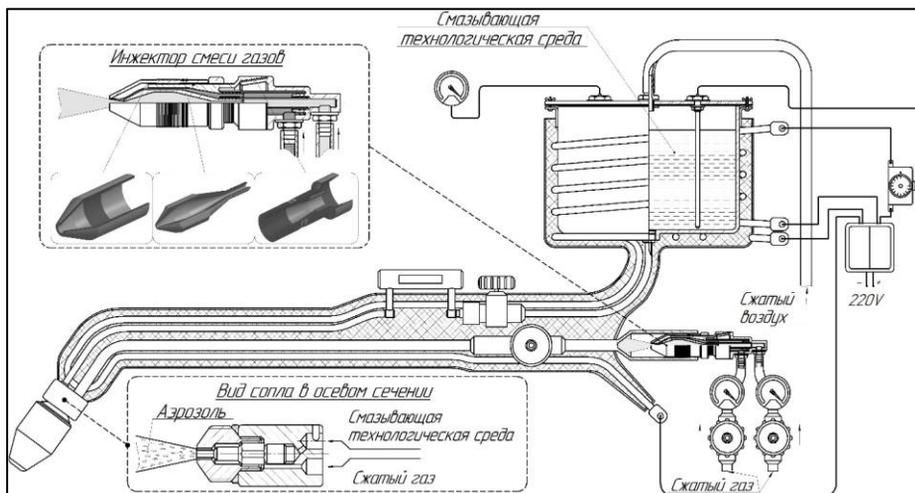
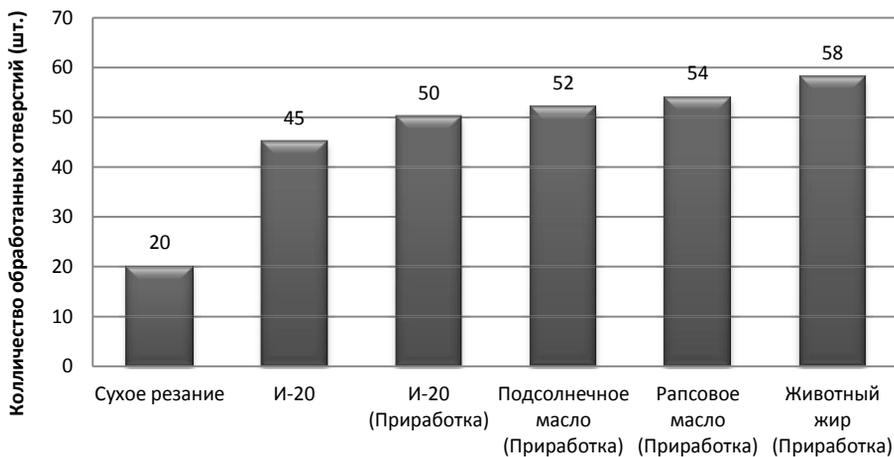


Рис. 3. Схема установки для подачи СОТС животного происхождения [7]

На графике (Рис. 4) представлены данные стойкости режущего инструмента из быстрорежущей стали Р6М5К5 с износостойким покрытием TiN, после процесса предварительной приработки. Для сравнения, в процессе исследований также проводились замеры стойкости, без использования метода предварительной приработки.



Применяемые смазочно-охлаждающие технологические среды

Рис. 4. График стойкости режущего инструмента из быстрорежущей стали Р6М5К5 после приработки в среде экологически чистых СОТС. Режимы резания: $V_{пр.} = 10$ м/мин; $V_{стат.} = 30$ м/мин; $S = 0,1$ мм/об. Расход СОТС: 4,5 мл/мин.

Выводы. Стойкостные параметры режущего инструмента оценивались исходя из количества обработанных отверстий. Как видно из представленного графика, экологически чистые (безопасные) СОТС наиболее эффективны в условиях приработки по сравнению с минеральным маслом. Благодаря своей молекулярной структуре (молекула минерального масла состоит из гидрофоба, в свою очередь молекула растительного масла состоит из гидрофоба и гидрофила), молекулы растительных масел, подобно «магнетикам» формируют на поверхности режущего инструмента плотную смазочную пленку, благодаря чему, процесс пластической деформации протекает в более благоприятных условиях. В свою очередь экологическая сторона вопроса открывает принципиально новые пути

использования экологически чистых (безопасных) СОТС в металлообрабатывающей промышленности.

Список литературы / References

1. Внуков Ю.Н., Марков А.А., Лаврова Л.В., Бердышев Н.Ю. Нанесение износостойких покрытий на быстрорежущий инструмент. К.: Техника, 1992. 143 с.
2. Грановский Г.И., Грановский В.Г. Резание металлов: Учебник для машиностроения и приборостроения спец. вузов. М.: Высшая школа, 1985. 304 с., ил.
3. Якубов Ч.Ф. Упрочняющее действие СОТС при обработке металлов резанием. Симферополь: ОАО «Симферопольская городская типография» (СГТ), 2008. 156 с.
4. Ваниев Э.Р. Упрочняющее действие СОТС при фрезеровании сталей аустенитного класса. Дисс. на соиск. уч. ст. канд. тех. наук. Тернополь, 2014. 169 с.
5. Алиев А.И. Повышение работоспособности сложнопрофильного режущего инструмента за счет применения технологических сред растительного происхождения. Дисс. на соиск. уч. ст. канд. тех. наук. Харьков, 2011. 139 с.
6. Худобин Л.В., Бердичевский Е.Г. Техника применения смазочно-охлаждающих средств в металлообработке. М.: Машиностроение, 1977. 189 с.
7. Патент 201093. Российская Федерация, МПК В05В 1/00. Устройство для подачи смазывающих технологических сред: № 2020126213: заявл. 03.08.2020: опубл. 26.11.2020 / В.В. Скакун, Р.М. Джемалидинов, Р.Р. Сулейманов, Р.К. Голиус. 7 с.

ПРОБЛЕМЫ, С КОТОРЫМИ МОЖНО СТОЛКНУТЬСЯ ПРИ ВНЕДРЕНИИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Ходжаева Д.Ф.¹, Омонов А.А.², Тугизбоев Ф.У.³

Email: khodjayeva1180@scientifictext.ru

¹Ходжаева Дамира Фарходовна – ассистент;

²Омонов Алишер Ахмадович – ассистент;

³Тугизбоев Фахриддин Улашевич – ассистент,
кафедра методов оптимального управления,
Самаркандский государственный университет,
г. Самарканд, Республика Узбекистан

Аннотация: в мире, где бушует спрос на искусственный интеллект, каждая уважающая себя компания хочет получить технологию на основе искусственного интеллекта. Развитие искусственного интеллекта позволяет изменить стоимость технологий, привлекая большое количество возможностей. Внедрение и использование искусственного интеллекта похоже на шкалу сердцебиения человека, хоть и на первый взгляд может показаться, что это очень удобно для ведения бизнеса. При реализации искусственного интеллекта возникают потенциальные проблемы.

Ключевые слова: искусственный интеллект, модель, моделирование, компьютерное моделирование.

PROBLEMS THAT CAN BE ENCOUNTERED WHEN IMPLEMENTING ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Khodjayeva D.F.¹, Omonov A.A.², Tugizboyev F.U.³

¹*Khojaeva Damira Farkhodovna - Assistant;*

²*Omonov Alisher Akhmadovich - Assistant;*

³*Tugizboyev Fakhridin Ulashevich - Assistant,*

DEPARTMENT OF OPTIMAL CONTROL METHODS,

SAMARKAND STATE UNIVERSITY,

SAMARKAND, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: *in a world where the demand for artificial intelligence is raging, every self-respecting company wants to get technology based on artificial intelligence. The development of artificial intelligence allows you to change the cost of technology, attracting a large number of opportunities. The introduction and use of artificial intelligence is similar to the human heartbeat scale, although at first glance it may seem that it is very convenient for doing business. When implementing artificial intelligence, there are potential problems.*

Keywords: *artificial intelligence, model, simulation, computer simulation.*

УДК 004

Искусственный интеллект является передовым решением для широкого круга отраслей, включая человеческие ресурсы и обслуживание клиентов в широком смысле этого слова. Постоянный рост и развитие технологий требует принятия новых мер, чтобы опережать конкурентов и преуспеть в выбранном направлении бизнеса. Чтобы начать трансформацию искусственного интеллекта в какой-либо компании, можно реализовать небольшой проект, работающий над частью данных для решения узких задач в определенном бизнесе. Конечно же, при его реализации возникают потенциальные проблемы. Разработчик и потребитель искусственного интеллекта при внедрении сталкивается с множеством проблем. Очень важно для каждого из них правильно и вовремя решить появившиеся проблемы, связанные с искусственным интеллектом.

Проблемы, с которыми можно столкнуться при внедрении искусственного интеллекта. Для интеграции, развертывания и внедрения программ искусственного интеллекта сотрудники предприятия должны знать о развивающихся технологиях, связанных с искусственным интеллектом, а также о его недостатках. Отсутствие технических знаний препятствует использованию этой области в большинстве компаний. В настоящее время немного предприятий решились внедрить искусственный интеллект. Предприятие требует от специалиста определить препятствия в процессе разработки. Квалифицированные специалисты помогут команде производства работать с внедрением и отслеживанием принятия решений искусственного интеллекта. Маленькие и средние организации часто колеблются, когда дело доходит до принятия технологий искусственного интеллекта, так как это дорогостоящее дело. А крупные компании выделяют отдельный бюджет на внедрение подобных технологий.

Одной из самых больших проблем искусственного интеллекта является сбор и хранение данных. Бизнес-системы искусственного интеллекта зависят от данных ввода. Для проверки искусственный интеллект собирает кучу сенсорных данных. Неуместные и шумные наборы данных могут вызвать обструкцию, поскольку их трудно хранить и анализировать.

Искусственный интеллект работает лучше всего, когда он имеет хорошее количество вводных данных, доступных для него. Алгоритм становится качественным и работает хорошо, как растут соответствующие количество данные. Система искусственного интеллекта плохо работает, когда не вводится достаточное количество данных.

Как указывалось выше, для внедрения и разработки технологий искусственного интеллекта требуются такие специалисты, как специалисты по обработке данных, инженеры

по обработке данных и другие. Эти эксперты являются дорогостоящими и редкими на нынешнем рынке. Малые и средние предприятия не имеют своего жесткого бюджета для привлечения рабочей

Одной из основных проблем искусственного интеллекта, которые еще предстоит решить, являются этика и мораль. То, как разработчики технически обслуживают боты с искусственным интеллектом до совершенства, где они могут безупречно имитировать человеческую речь, после чего трудно обнаружить разницу между машиной и реальным представителем обслуживания клиентов [1].

Алгоритм искусственного интеллекта на основе данного ему обучения, предсказывает действия. Алгоритм будет маркировать вещи в соответствии с предположением данных, на которые он обучается. Таким образом, он будет просто игнорировать правильность данных. Поэтому мы должны убедиться, что алгоритмы правильные. Решения искусственного интеллекта, машинного обучения и глубокого обучения требуют высокой степени вычислительной скорости, для которых нужны мощные процессоры. Более крупные требования к инфраструктуре и ценообразованию, связанные с этими процессорами, стали препятствием в их общем внедрении технологий искусственного интеллекта. В этом сценарии облачная вычислительная среда и несколько процессоров, работающих параллельно, предлагают мощную альтернативу этим вычислительным требованиям. По мере быстрого роста объема данных, доступных для обработки, требования к скорости вычислений будут расти вместе с ними. Крайне важно разработать вычислительные инфраструктурные решения следующего поколения. Приложение с искусственным интеллектом, работающее на основе ошибочного алгоритма, при управлении данными может вызвать юридические проблемы. Это еще одна из самых больших проблем искусственного интеллекта, с которыми сталкивается разработчик в реальном мире. Несовершенный алгоритм, сделанный с неподходящим набором данных, могут привести к огромным расходам. Обычно за личной идентифицируемой информацией пользователя гонятся хакеры. И если алгоритм подобного сбора данных выступает в качестве кормового запаса, то организация попадает в ловушку юридических проблем.

В информационном обществе существует множество проблем, которые можно решить, используя искусственный интеллект, так как есть мнение, что искусственный интеллект схож с человеческим мозгом. Искусственный интеллект, безусловно, может повысить результат чего-то, что заменит человеческие роли, такие как автоматизация рутинной или общей работы, оптимизация каждой промышленной работы, прогнозы, управляемые данными, и т.д. Однако в большинстве случаев искусственный интеллект не может заменить роль человеческого мозга, особенно когда дело касается высококонцентрированных задач [2].

Технология искусственного интеллекта является роскошным отступлением, потому что мы не можем контролировать радикальные изменения, которые она вносит в организацию. Однако для его реализации организациям нужны специалисты, которых трудно найти. Для успешного внедрения требуется обработка вычислений высокой степени. Предприятия должны сосредоточиться на том, как они могут ответственно смягчить эти проблемы, а не оставаться позади и игнорировать эту передовую технологию. Ключ заключается в минимизации проблем искусственного интеллекта и максимизации выгод путем создания обширной дорожной карты внедрения технологий, которая понимает основные возможности искусственного интеллекта.

Конечно, есть очень много мнений что для разработки приложений с искусственным интеллектом нужно использовать нейронные сети. Но как вы уже поняли из вышеизложенного, разработка искусственного интеллекта не может решить все проблемы, связанные с внедрением его в реальный мир, и тем более трудно будет обществу принять всю эту технологию.

Список литературы / References

1. Ходжаева Д.Ф., Алиева М.Х., Шаранова Н.А. Достоинства и недостатки разработки искусственного интеллекта. «Достижения науки и образования». № 4 (76), 2021.
2. Ходжаева Д.Ф., Алиева М.Х., Курбанова Ш.М. Роль искусственного интеллекта в производстве. «Наука, техника и образование». № 4 (79), 2021.

ОБЗОР РАЗВИТИЯ БИОГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ВНЕДРЕНИЯ БИОГАЗОВЫХ УСТАНОВОК (БГУ) В КАЗАХСТАНЕ

Сайлауов Д.М.

Email: Sailauov1180@scientifictext.ru

*Сайлауов Дархан Максатович – магистрант технических наук,
кафедра технологического оборудования и машиностроения, инженерно-технологический факультет,
Университет им. Шакарима,
г. Семей, Восточно-Казахстанская область, Республика Казахстан*

Аннотация: в данной статье сделан обзор внедрения биогазовых технологий за рубежом и в Казахстане, опыта развитых стран в биогазовой индустрии, развития и перспектив внедрения биогазовых установок в РК для экологичной и выгодной переработки органических отходов сельского хозяйства, пищевых производств, перерабатывающих предприятий, канализационных и бытовых отходов.

Ключевые слова: биомасса, биогаз, биогазовая установка, биоудобрение, анаэробное метановое брожение.

OVERVIEW OF THE DEVELOPMENT OF THE BIOGAS INDUSTRY AND PROSPECTS FOR THE INTRODUCTION OF BIOGAS PLANTS (BGP) IN KAZAKHSTAN

Sailauov D.M.

*Sailauov Darkhan Makhsatovich - Master's Student of Technical Sciences,
DEPARTMENT OF TECHNOLOGICAL EQUIPMENT AND MECHANICAL ENGINEERING, FACULTY OF
ENGINEERING AND TECHNOLOGY, SHAKARIM UNIVERSITY,
SEMEY, EAST-KAZAKHSTAN REGION, REPUBLIC OF KAZAKHSTAN*

Abstract: this article provides an overview of the introduction of biogas technologies abroad and in Kazakhstan, the experience of developed countries in the biogas industry, the development and prospects of introducing biogas plants in the Republic of Kazakhstan for the environmentally friendly and profitable processing of organic waste for agriculture, food production, processing enterprises, for sewage and household waste.

Keywords: biomass, biogas, biogas plant, biofertilizer, anaerobic methane fermentation.

УДК 620.92

Введение. Как известно, загрязнение окружающей среды в глобальном масштабе приняло угрожающие размеры, в связи с чем многие страны под давлением общественности, экологических организаций ведут борьбу с вредными выбросами, с экологически рискованными и грязными производствами. В 2018 году доля альтернативных возобновляемых источников энергии (без крупных ГЭС) соста-вила 8,4 % в мировой генерации электричества. За первую половину 2019 года в Германии возобновляемые источники энергии (ВИЭ) впервые выработали больше энергии, чем угольные и атомные

электростанции, причём доля электроэнергии, произведенной из энергии солнца, ветра, биомассы и воды, составила 47,3 % [1, 2, 3, 4].

Оценивать и сравнивать стоимость электричества, полученного различными способами, наиболее корректно с помощью показателя EROI (energy returned on energy invested) — отношения полученной энергии из источника к количеству энергии, затраченной на её получение. Например, EROI 20:1 для некоего вида топлива значит, что с каждого затраченного кВт·ч можно выработать 20 кВт·ч [5]. На недостижимом олимпе эффективности безраздельно стоят гидроэлектростанции, чей EROI близок к 100:1. Для угольных и газовых электростанций EROI колеблется от 30:1 до 75:1. Для ВИЭ (кроме вышеуказанных гидроресурсов) показатели следующие: для ветровых электростанций EROI максимально доходит до 16:1, для гелиостанций максимально 3,8 : 1, что значительно меньше, чем традиционные виды энергии [5].

Одним из видов ВИЭ является биогаз (а в очищенном виде биометан), получаемый анаэробным метановым брожением биомассы, в первую очередь органических отходов сельского хозяйства и перерабатывающих предприятий, канализационных и бытовых отходов, а также энергетических культур и водорослей.

В сравнении с другими видами ВИЭ основные преимущества использования энергии биомассы метановым брожением (в отличие от солнечной и ветровой энергий) - это независимость от метеословий, т.е. непрерывность и стабильность в использовании энергии, высокий показатель EROI от 30:1 до 75:1 (в зависимости от сырья, совершенства технологии, климатических условий, степени очистки биогаза и объёма биореактора), одновременный доход от получаемых биоудобрений и, кроме того, что особенно важно, одновременное решение главной экологической проблемы – проблемы отходов и загрязнения окружающей среды. Согласно исследованиям Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН (FAO, Food and Agriculture Organization), сельскохозяйственный бизнес генерирует больше выбросов парниковых газов, чем транспорт. Производство биогаза позволяет предотвратить выбросы метана в атмосферу. Метан оказывает влияние на парниковый эффект в 21 раз более сильное, чем углекислый газ, и находится в атмосфере 12 лет. Захват метана – лучший краткосрочный способ предотвращения глобального потепления [1]. По прогнозам вклад биомассы как дополнительного источника энергии к 2020 году достигнет 23,5% от общего энергопотребления в мире [6].

Развитие и перспективы внедрения БГУ в Казахстане

Процесс внедрения БГУ в РК находится на начальном этапе своего развития. Одним из самых успешных проектов по выработке электроэнергии из органических отходов в Казахстане реализован в 7 км от села Когершин в Жамбылской области. Здесь на площади 30 га расположен свиноводческий комплекс. Суточная производительность биогаза составляет 5300 куб. м в сутки [11].

В пос. Восток Костанайской области (примерно 160 км от г. Костанай) на территории фермы впервые в истории Казахстана получен биогаз и электроэнергия в промышленных масштабах (дата запуска БГУ – 31.12.2009 г). Все оборудование для производства биогаза и электроэнергии было спроектировано и поставлено компанией «Зорг Биогаз Украина» (Украинское подразделение швейцарской инженеринговой компании Zorg Biogas AG). Биогазовая станция, состоящая из 2-х реакторов по 2400 м³, выведена на полную производительность и вырабатывает 360 кВт электрической мощности. Ежегодно планируется из биогаза получать 3млн кВт*ч электроэнергии. Сырьем для станции служат 44 тонны твердого навоза крупного и мелкого скота, а также отходы зерновых. В животноводческом комплексе есть около пяти тысячи голов к.р.с. Одна корова ежегодно оставляет до 9 тонн навоза. Стоимость БГУ – 400 млн тенге [11].

В ВКО в селе Привольное на базе к/х «Багратион» работает БГУ, позволяющая перерабатывать 10 тонн навоза в сутки и производить 400 кубов биогаза [11].

В ноябре 2017 года в Шымкенте, состоялся запуск 1-й в Центральной Азии БГУ мощностью 0,5 МВт. В комплексе данной БГУ использованы новые технологии Чешской

компании HEDVIGA GROUP – производство тепловой и электрической энергии путем очистки сточных вод из очистных сооружений города и извлечения из него биогаза (300м³/в сутки). Общая стоимость проекта – 2 млрд 20 0млн тенге [12].

В 2018 году в селе Курминское Абайского района Карагандинской области птицефабрика запустила биогазовую станцию для переработки куриного помёта. Инвестиции составили 573 млн тенге, установлено современное европейское оборудование. Мощность - 8 800 000 кВт*ч электроэнергии, свыше 18 тысяч тонн биоудобрений в год. БГУ обслуживают 12 человек. Сегодня биогазовая станция вышла на 60% мощности, ежедневно производится до 23 тыс. куб. м биогаза. По словам специалистов, для производства 1 кВт уходит порядка 100 кг куриного помёта. Предприятие перерабатывает в сутки около 150 тонн птичьих отходов и производит из биогаза около 14 тыс. кВт*ч электроэнергии. Для сравнения, сама птицефабрика потребляет в месяц 350 тыс. кВт*ч. Предприятие надеется окупить вложения в биогазовую станцию за 4-5 лет [13].

В Северо-Казахстанской области ведется строительство БГУ для переработки до 40 тонн отходов птицефабрики в сутки с получением до 9500 м³/сутки биогаза, электроэнергии мощностью 1 Мвт и биоудобрение. Оборудование поставлено российской компанией ООО «Агро Био Газ», стоимость строительства БГУ – 3 млн. долларов США. Проект профинансирован за счет частных инвестиций (совместный проект ТОО «Алекри» и ТОО «БиоТЕС») [14]. Аналогичный проект хотят реализовать на базе Усть-Каменогорской птицефабрики в ВКО [15].

Из действующих малых БГУ в РК необходимо упомянуть установки Самата Абенова (директор ИП «Абенов»). Изобретатель изготовил 4 опытно-промышленных образца. Процесс выработки биогаза на одной из установок ежедневным объемом 5м³ полностью автоматизирован. Биогаз используется предпринимателем для своих нужд, а биоудобрения реализовываются по выгодной цене крестьянским хозяйствам (пос. Енбекши Талгарского района, вблизи г. Алматы) [16]. Учёными из РФ предлагается и обосновывается проект использования мобильной БГУ на железнодорожном ходу в климатических условиях Казахстана [17].

Научными сотрудниками научной кафедры «Естествознания и инженерии» ГУ имени Шакарима г. Семей была спроектирована, а затем изготовлена на заводе ТОО «Металлист» (г. Семей, ВКО) и экспериментально успешно испытана промышленная комплексная биогазовая установка с ветроустановкой, автоматизированная, с общим объемом биореактора $V=4,62 \text{ м}^3$ (объем заполнения $V_{\text{заполн}}=0,8V=3,7 \text{ м}^3$), с ежедневной переработкой 158,6 кг свежего коровьего навоза (или других органических отходов) после вхождения БГУ в режим (мезофильный, через 16 суток после первой загрузки) и с получением в сутки около 8м³ и более биогаза, после очистки в колонках и фильтрах (система очистки биогаза) около 5 м³ биометана (более 90% СН₄). Данная БГУ защищена патентом РК №32805. Особо хочется отметить, что на перистальтический насос и рабочую трубку (особой конструкции) насоса получены патенты РК № 31872 и №33061, причём насос показал свою заметную энергоэффективность в ходе экспериментов в сравнении с зарубежными аналогами [18, 19, 20].

Как видно из обзора, крупные промышленные БГУ дорогостоящие и зарубежного производства, так как в Казахстане не изготавливают серийно БГУ, между тем численность скота и птицы в стране ежегодно увеличивается [21], а стабильным источником биомассы являются отходы сельского хозяйства. Годовой выход отходов скота и птицы по сухому весу – 22,1 млн т, или 8,6 млрд м³ газа (к.р.с. – 13 млн т, овец – 6,2 млн т, лошадей – 1 млн т), растительных остатков – 17,7 млн.т (пшеницы – 12 млн.т, ячменя – 6 млн т, или 8,9 млрд м³), что эквивалентно 14 – 15 млн т условного топлива, или 12,4 млн т мазута, или более половины объёма добываемой нефти [22].

Необходимо отметить следующие основные особенности и предпосылки для развития биогазовой отрасли в Казахстане:

1. Казахстан занимает по площади второе место в СНГ и девятое в мире, при этом общая численность населения составляет 18,6 млн. человек (данные на 1 ноября 2019 года), средняя плотность населения одна из самых низких в мире – 6,82 человек на 1 км², поэтому

проблем с земельными площадями для увеличения габаритов БГУ не по высоте, а в ширину и в длину для фермерских хозяйств нет.

2. Климат в РК резко континентальный, показатели средних температур в январе от -18°C на севере до -3°C на юге, средняя температура июля от $+19^{\circ}\text{C}$ на севере до $+29^{\circ}\text{C}$ на юге. Максимально низкие температуры: до -45°C на севере, востоке и в центральной части, до -30°C на юге. Суточные перепады могут достигать 20°C [17]. С точки зрения энергоэффективности выгоднее внедрять БГУ на юге (как и во всём мире), а на севере, востоке, в центральной части РК необходимо особое внимание уделить тщательной и основательной теплоизоляции биореакторов (метанотенков), по возможности следует располагать БГУ в помещениях или под землёй.

3. На юге Казахстана, в связи с бурным развитием тепличных хозяйств (выгодность из-за тёплого климата), с реализацией биоудобрений по выгодной цене нет проблем. Кроме того, на юге выгодно комбинировать БГУ с теплицами для фермерских хозяйств, а биогаз использовать для собственных нужд, поскольку проблематично его реализовывать при низкой цене природного газа (метана), за исключением не газифицированных районов.

4. В РК имеется промышленный потенциал для производства БГУ.

5. Сельскохозяйственные угодья Казахстана занимают 222,998 млн га [23]. Представленные данные показывают не только огромный потенциал биомассы, но и грандиозный потенциал для использования биоудобрений, учитывая в этом отношении вышеуказанную программу освоения засоленных почв Узбекистана.

6. РК является производителем (причём из собственных ресурсов) металлопродукции, строительных материалов (в т.ч. цемента, гравия, щебня, битума и т.п.), необходимых для изготовления БГУ и биогазового оборудования.

7. В РК (в частности в ВКО) разрабатываются залежи цеолитовых руд, с получением в том числе цеолита, ценного природного материала для очистки и осушки биогаза.

8. Анаэробная переработка навоза в четыре раза - по сравнению с несброженным навозом - увеличивает содержание аммонийного азота (20-40% азота переходит в аммонийную форму). Содержание усвояемого фосфора удваивается и составляет 50% общего фосфора. Кроме того, во время сбраживания полностью гибнут семена сорняков, которые всегда содержатся в навозе, уничтожаются микробные ассоциации, яйца гельминтов, нейтрализуется неприятный запах, т.е. достигается актуальный на сегодня экологический эффект [26].

Выводы:

1. В Казахстане есть все предпосылки и потенциал для развития биогазовой индустрии.

2. В РК перспективнее с точки зрения изготовления, энергоэффективности, надёжности, удобства эксплуатации, обслуживания, ремонта и низкой цены (относительно предлагаемой на рынке) внедрять БГУ собственных отечественных разработок из отечественных (местных) материалов с горизонтальными подземными бетонными либо стальными биореакторами с теплоизоляцией, с недорогими, долговечными и простыми в обслуживании указателя уровня субстрата в биореакторе, системой подогрева, вмонтированной в нижнюю часть бетонного корпуса (для бетонных) либо в виде тепловой рубашки (для стальных), с передвижными погружными мешалками из коррозионностойких материалов с герметичным исполнением привода, с полным комплектом отечественного технологического оборудования, включая измельчитель сырья, приемный бак со смесителем, насосы, контрольно-измерительные приборы и автоматику, электрооборудование, трубопроводную арматуру, соединительные трубы и шланги, гидрозатвор с водоуказателем, систему очистки биогаза, компрессор для закачки биогаза, газгольдер, в ценовом диапазоне от 280 долларов США за 1 м^3 объёма биореактора БГУ объёмом от 250 м^3 и выше, до 480 долларов США за 1 м^3 объёма биореактора БГУ объёмом от 50 м^3 и выше (для меньших объёмов БГУ дороже) для свободного преодоления конкуренции на рынке и быстрой окупаемости (не более 2 лет). Для многоступенчатых БГУ перспективно применение перистальтического насоса нашей разработки [19, 20] между ступенями, который показал свою энергоэффективность по

сравнению с зарубежными аналогами [25], для перекачки бродящего субстрата в щадящем режиме; данный насос удобен в обслуживании и недорог в изготовлении.

3. Необходимо внедрять в биогазовую отрасль РК биостимуляторы собственных отечественных разработок на основе натурального казахстанского сырья для увеличения выхода биометана и сокращения сроков метанового брожения.

4. Биоудобрения, полученные в результате метанового брожения, необходимо использовать для улучшения и повышения плодородия почв сельскохозяйственных земель, расширения тепличных хозяйств, для создания казахстанского рынка биоудобрений, необходимого для окупаемости в короткий срок внедряемых БГУ, а также для производства кормовых биодобавок.

Список литературы / References

1. *Мибих Э., Елкина А.* Германия бьет рекорды в «зеленой энергетике»: что за этим стоит // DW [Электронный ресурс], 2019. Режим доступа: <https://www.dw.com/ru/> (дата обращения 10.11.2020).
2. Доля возобновляемых источников энергии в производстве электроэнергии // Enerdata, Статистический Ежегодник мировой энергетики-2019 [Электронный ресурс], 2019. Режим доступа: <https://yearbook.enerdata.ru/renewables/renewable-in-electricity-production-share.html/> (дата обращения 10.11.2020).
3. Рост возобновляемых источников энергии не остановить // Новости ООН. [Электронный ресурс], 2019. Режим доступа: <https://news.un.org/ru/story/2019/08/1361871/> (дата обращения 10.11.2020).
4. Почему у «зелёной» энергетики сложное будущее? // Toshiba. [Электронный ресурс], 2019. Режим доступа: [Toshiba.ru/](https://toshiba.ru/) (дата обращения 10.11.2020).
5. *Громова У.* Биогаз – альтернативное топливо будущего // Твердые бытовые отходы [Электронный ресурс], 2012. Режим доступа: <http://www.solidwaste.ru/publ/view/581.html/> (дата обращения 10.11.2020).
6. *Курнакова Н.Ю., Католиченко Д.С., Сухарев О., Волхонский А.А.* Анализ развития производства биоэнергетического топлива // Фундаментальные исследования, 2016. № 9 (часть 2). С. 268-272.
7. *Залевский М.* Biobolsa — биогазовые установки, которые обеспечили энергией более 3000 семей в Латинской Америке // Medium. [Электронный ресурс], 2012. Режим доступа: <https://medium.com/@rodovidme/> (дата обращения 10.11.2020).
8. *Салихов П.Т.* Перспективы развития биогазовых технологии в Узбекистане // unese. [Электронный ресурс], 2011. Режим доступа: <https://www.unese.org/> (дата обращения 10.11.2020).
9. Где еще в Казахстане работают биогазовые установки // Inbusiness. [Электронный ресурс], 2019. Режим доступа: <https://inbusiness.kz/ru/post/gde-eshe-v-kazahstane-rabotayut-biogazovye-ustanovki/> (дата обращения 10.11.2020).
10. Казахстан запустил первую в Центральной Азии биогазовую установку мощностью 0,5 МВт // Альтернативные источники энергии. [Электронный ресурс], 2017. Режим доступа: <https://neftegaz.ru/> (дата обращения 10.11.2020).
11. *Абдрахманов А.* В Карагандинской области из куриного помёта получают свет // BaigeNews. [Электронный ресурс], 2018. Режим доступа: https://baigenews.kz/special/pyat_initsiativ_prezidenta/v_karagandinskoi_oblasti_iz_kurinogo_pometa_poluchaut_svet/ (дата обращения 10.11.2020).
12. *Боярская С.В.* СКО строят биогазовую установку, работающую на отходах птицефабрики // BaigeNews. [Электронный ресурс], 2017. Режим доступа: https://baigenews.kz/news/v_sko_stroyat_biogazovuu_ustanovku_rabotaushchuu_na_othodah_ptitsefabriki/ (дата обращения: 10.11.2020).

13. *Михеева Н.* Восточный Казахстан: Биогаз из птичьего помета не хуже, чем из навоза // QazaqZerno. [Электронный ресурс], 2017. Режим доступа: <https://kazakh-zerno.net/134722-vostochnyj-kazakhstan-biogaz-iz-ptichego-pometa-ne-khuzhe-chem-iz-navoza/> (дата обращения: 10.11.2020).
14. *Калымов А.* Фермер из Алматинской области разработал уникальную биогазовую установку // Технологии ЭКСПО-2017. [Электронный ресурс], 2015. Режим доступа: <https://kazpravda.kz/> (дата обращения 10.11.2020).
15. *Лазунов Н. Ю.* Перспективы использования мобильной биогазовой установки на железнодорожном ходу в климатических условиях Казахстана // Техно Сфера. [Электронный ресурс], 2015. Режим доступа: <http://tekhnosfera.com/perspektivy-ispolzovaniya-mobilnoy-biogazovoy-ustanovki-na-zheleznodorozhnom-hodu-v-klimaticheskikh-usloviyah-kazahstana/> (дата обращения: 10.11.2020).
16. Патент РК №32805, Биогазовая установка, опубл. 28.05.2018 г., бюл. № 9.
17. Патент на изобретение №31872, Перистальтический насос-дозатор, зарегистрировано в Государственном реестре изобретений РК 31.01.2017
18. Патент РК №33061, Рабочая трубка перистальтического насоса, опубл. 03.09.2018 г., бюл. № 33.
19. Животноводство // Министерство сельского хозяйства Республики Казахстан. [Электронный ресурс], 2019. Режим доступа: <https://moa.gov.kz/ru/documents/2/> (дата обращения: 10.11.2020).
20. Биогазовые установки для производства газа // GreenDem. [Электронный ресурс], 2019. Режим доступа: <https://greda.kz/p59616395-biogazovye-ustanovki-dlya.html/> (дата обращения: 10.11.2020).
21. Биореакторы и газгольдеры для утилизации биологических отходов, получения биогаза и органических удобрений // Bmpa. [Электронный ресурс], 2019. Режим доступа: <http://bio.bmpa.biz/bioreactor.html/> (дата обращения: 10.11.2020).
22. *Абильмажинов Е.Т., Сериккалиулы А., Анибаев С.М., Анибаев И.Б.* Некоторые важные аспекты биогазовых технологий // Вестник ГУ имени Шакарима г.Семей, 2019. №1 (85).

ВЛИЯНИЕ МЕТАКАОЛИНА НА ФИЗИКО–МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЦЕМЕНТНОГО КАМНЯ

Чихиро Д.А. Email: Chihiro1180@scientifictext.ru

*Чихиро Дмитрий Александрович - магистрант,
кафедра материаловедения в строительстве,
Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина,
г. Екатеринбург*

***Аннотация:** статья посвящена улучшению физико-механических свойств цементного камня с применением активной минеральной добавки, обладающей пуццоланической активностью. В данном исследовании предложено использование метакаолина для повышения прочности образцов на быстротвердеющем портландцементе. Выявлено, что в цементном камне с добавкой увеличивается количество химически связанной воды, способствующей росту новообразований. Совместное применение метакаолина и гиперпластификатора позволяет увеличить прочность на сжатие образцов на 13,5% по сравнению с бездобавочным составом.*

***Ключевые слова:** метакаолин, минеральная добавка, гидратация, дисперсность, гиперпластификатор, прочность.*

EFFECT OF METAKAOLIN ON THE PHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES OF CEMENT STONE

Chihiro D.A.

*Chihiro Dmitriy Aleksandrovich - Undergraduate,
DEPARTMENT OF MATERIALS SCIENCE IN CONSTRUCTION,
URAL FEDERAL UNIVERSITY NAMED AFTER THE FIRST PRESIDENT OF RUSSIA B.N. YELTSIN,
YEKATERINBURG*

Abstract: *the article is devoted to improving the physical and mechanical properties of cement stone using an active mineral additive with pozzolanic activity. This study proposes the use of metakaolin to increase the strength of specimens on fast hardening Portland cement. It was revealed that in a cement stone with an additive, the amount of chemically bound water increases, which promotes the growth of neoplasms. The combined use of metakaolin and hyperplasticizer allows to increase the compressive strength of the samples by 13,5% in comparison with the non-additive composition.*

Keywords: *metakaolin, mineral additive, hydration, dispersion, hyperplasticizer, strength.*

УДК 666.942.31

Для снижения расхода цемента и улучшения свойств цементного камня применяются минеральные наполняющие добавки. К ним относятся твердые природные и техногенные вещества в дисперсном состоянии, преимущественно неорганического состава, нерастворимые в воде и характеризующиеся крупностью зерен менее 0,16мм [4, с. 61].

В настоящее время одним из эффективных наполнителей для цементных систем является метакволин – термоактивированный алюмосиликатный материал, обладающий пуццолановой активностью, образующийся в результате обжига каолиновых глин, богатых природным минералом каолинитом, в температурном диапазоне 650-750°C [5, с. 77].

Добавление метакволина способствует увеличению прочности цементного камня при сжатии, адгезии цементного геля к частицам заполнителя, сокращению пористости, уменьшению проницаемости, повышению устойчивости материала к циклическому замораживанию и оттаиванию, а также к коррозионным воздействиям [1, с. 30].

Установлено, что добавка метакволина к портландцементу обуславливает повышение нормальной густоты цементного теста и удлинение сроков схватывания. Прочностные свойства композиционных цементов главным образом зависят от времени твердения. Так в ранние сроки гидратации (1-3 сут.) введение метакволина в состав цемента не снижает прочность стандартных образцов, как это обычно наблюдается при использовании других минеральных добавок. В последующие сроки твердения за счет интенсивного взаимодействия метакволина с гидратными новообразованиями цементного камня происходит его уплотнение, и прочность камня к 7 и 28 сут. возрастает и достигает большей величины, чем прочность контрольного цемента [3, с. 14].

Влияние метакволина на гидратацию цемента и формирование структуры цементного камня обусловлено высокой дисперсностью частиц добавки. Это приводит к увеличению водопотребности цементного теста, поэтому для снижения негативного эффекта применяют гиперпластификаторы, отличающиеся высокими водоредуцирующими свойствами [2, с. 11].

В данной работе был использован метакволин месторождения Журавлиный Лог и микрокремнезем ООО «НТЦ ЭВЕРЕСТ», выступающий аналогом исследуемой добавки. В качестве вяжущего применялся быстротвердеющий портландцемент ЦЕМ I 42,5 Б ООО «СЛК Цемент», в виде мелкого заполнителя – полифракционный песок. В качестве гиперпластификатора был использован MELFLUX 5581F.

Химический состав метакволина месторождения Журавлиный Лог представлен в таблице 1. Истинная плотность $\rho_n = 2300 \text{ кг/м}^3$ и удельная поверхность $S_{уд} = 2154 \text{ м}^2/\text{кг}$, а также массовая доля остатков на сите N 008 и 004 были определены в лабораторных условиях.

Таблица 1. Химический состав метакеолина месторождения Журавлиный Лог

Содержание оксидов, %							$\Delta m_{\text{прк}}, \%$
Al ₂ O ₃	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	K ₂ O	Na ₂ O	CaO	
43,41	54,08	0,74	0,48	1,09	0,05	0,15	1,4

Химический состав микрокремнезема ООО «НТЦ ЭВЕРЕСТ» представлен в таблице 2. Истинная плотность $\rho_n = 2280 \text{ кг/м}^3$ и удельная поверхность $S_{\text{уд}} = 1909 \text{ м}^2/\text{кг}$, а также массовая доля остатков на сите N 008 и 004 определены в лабораторных условиях.

Таблица 2. Химический состав микрокремнезема ООО «НТЦ ЭВЕРЕСТ»

Содержание оксидов, %							$\Delta m_{\text{прк}}, \%$
SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	Na ₂ O	MgO	SO ₃	
94,41	0,42	0,13	0,87	0,72	0,25	0,13	2,96

Химический и минералогический составы портландцемента ЦЕМ I 42,5 Б ООО «СЛК Цемент» представлены в таблице 3 ($KH = 0,92$; $n = 2,54$; $p = 1,15$).

Таблица 3. Химико-минеральный состав портландцемента

Содержание оксидов, %							Содержание минералов, %			
CaO	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	SO ₃	MgO	Проч.	C ₃ S	C ₂ S	C ₄ AF	C ₃ A
63,6	21,3	4,5	3,9	3,2	2,4	1,1	64,8	17,7	14,9	2,6

Содержание сырьевых материалов в составе цементной системы представлено в таблице 4.

Таблица 4. Состав мелкозернистой цементной системы

Компонент	Ед. изм.	Контрольный состав	Состав №2 (метакеолин)	Состав №3 (микрокремнезем)
Цемент	кг	0,450	0,405	0,405
Песок	кг	1,350	1,350	1,350
Минеральная добавка	%	–	10	10
	кг	–	0,045	0,045
Суперпластификатор	%	0,6	1	1
	кг	0,003	0,004	0,004

С момента начала гидратации метакеолин не проявляет существенной пуццолановой активности, а к 28-суточному возрасту происходит снижение содержания портландита в образце. Гидратация портландцемента без добавки метакеолина сопровождается гидратацией силикатных фаз и формирования цепочечных кремнекислородных фрагментов из островных силикатов [5, с. 82].

К 28-суточному возрасту в результате деструкции метакеолина в щелочной среде цементного теста происходит образование алюмо- и кремнеземсодержащих соединений в качестве промежуточных продуктов, наблюдается полное связывание минеральной добавки.

Пуццолановые реакции с участием метакеолина и Ca(OH)₂ оказывают более существенное влияние на рост прочности цементного камня и сокращение его капиллярной пористости, а также обусловлены пуццолановым взаимодействием метакеолина с известью с образованием C-S-H и других продуктов [2, с. 17].

Полученные данные набора прочности контрольным составом и составами с минеральными добавками представлены в таблице 5.

Таблица 5. Определение прочности образцов при изгибе и сжатии в возрасте 2 и 28 суток

Состав		Предел прочности при изгибе R_{II} , МПа	Предел прочности при сжатии $R_{сж}$, МПа
Контрольный	2 суток	4,8	14,5
	28 суток	9,0	53,9
Состав №2 (метакаолин)	2 суток	4,5	13,8
	28 суток	7,2	61,2
Состав №3 (микрокремнезем)	2 суток	5,5	14,2
	28 суток	10,1	49,9

Таким образом, наибольший эффект был получен с гиперпластификатором MELFLUX 5581F и минеральной добавкой метакаолином месторождения Журавлиный Лог с дозировкой 10%. Прирост прочности наблюдается в марочном возрасте и составляет 13,5% от контрольного состава. В первые трое суток прочность не растет в связи с увеличением водопотребности мелкозернистых смесей при введении метакаолина, а в более позднее сроки проявляется его высокая пуццолановая активность, вследствие чего происходит быстрый набор прочности к 28 суткам.

Список литературы / References

1. Баженов Ю.М. Многокомпонентные мелкозернистые бетоны // Строительные материалы, оборудование, технологии XXI века, 2001. № 10. С. 24–37.
2. Дворкин Л.И., Лушикова Н.В. Высокопрочные бетоны на основе литых бетонных смесей с использованием полифункционального модификатора, содержащего метакаолин // Бетон и железобетон, 2007. № 1. С. 7–18.
3. Кузнецова Т.В., Нефедьев А.П., Коссов Д.Ю. Кинетика гидратации и свойства цемента с добавкой метакаолина // Строительные материалы, 2015. № 7. С. 9–21.
4. Рахимов Р.З. Строительство и минеральные вяжущие прошлого, настоящего, будущего // Строительные материалы, 2013. № 5. С. 57–69.
5. Хозин В.Г., Хохряков О.В., Сибгатуллин И.Р., Гиззатуллин А.Р., Харченко И.Я. Карбонатные цементы низкой водопотребности – зеленая альтернатива цементной индустрии в России // Строительные материалы, 2014. № 5. С. 76–84.

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО И ВЕРТИКАЛЬНОГО РАЗДЕЛЕНИЯ ТРУДА В УФНС ПО УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Ганеева Р.Г. Email: Ganeeva1180@scientifictext.ru

*Ганеева Рузиля Газинуровна – студент,
кафедра экономики и государственного управления,
Ульяновский филиал*

Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, г. Ульяновск

Аннотация: в статье определен тип организационной структуры Управления Федеральной налоговой службы по Ульяновской области, рассмотрен принцип горизонтального и вертикального разделения труда в данной организации, а также оценена ее эффективность, что необходимо для того, чтобы обеспечить качество контрольных мероприятий. На основе выявления преимуществ и недостатков действующей организационной структуры предложены мероприятия по ее совершенствованию, которые необходимы для оперативного реагирования на быстро меняющееся налоговое законодательство и бизнес-климат региона.

Ключевые слова: организационная структура, горизонтальное и вертикальное разделение труда, налоговый орган.

ESTIMATION OF THE EFFICIENCY OF HORIZONTAL AND VERTICAL DIVISION OF LABOR UFNS ULYANOVSK REGION

Ganeeva R.G.

*Ganeeva Ruzilya Gazinurovna - Student,
DEPARTMENT OF ECONOMICS AND PUBLIC ADMINISTRATION,
ULYANOVSK BRANCH*

*RUSSIAN ACADEMY OF NATIONAL ECONOMY AND PUBLIC ADMINISTRATION UNDER THE
PRESIDENT OF THE RUSSIAN FEDERATION,
ULYANOVSK*

Abstract: the article defines the type of organizational structure of the Office of the Federal Tax Service in the Ulyanovsk region, considers the principle of horizontal and vertical division of labor in this organization, and also evaluates its effectiveness, which is necessary to ensure quality control measures. Based on the identification of the advantages and disadvantages of the current organizational structure, measures are proposed to improve it, which are necessary for a prompt response to the rapidly changing tax legislation and the business climate of the region.

Keywords: organizational structure, horizontal and vertical division of labor, tax authority.

УДК 330

Главной задачей любой организации является формирование и развитие структуры управления как средства целенаправленной координации усилий всех элементов, образующих эту организацию. Структура управления должна устанавливать четкую взаимосвязь различных видов деятельности внутри организации, подчинив их достижению конкретных целей.

Горизонтальное и вертикальное разделение труда внутри УФНС по Ульяновской области необходимо для того, чтобы обеспечить качество проведения контрольных мероприятий и оптимизировать использование рабочего времени.

Итак, Управлению Федеральной налоговой службы по Ульяновской области характерен линейно-функциональный тип организационной структуры с сильной степенью централизации функций (рис. 1). В линейной соблюдается иерархический принцип, а в функциональной – отраслевой.

Согласно принципу функционального разделения труда структура организации поделена на 5 основных блоков: общего обеспечения, информационно-аналитической работы, работы с налогоплательщиками, а также блоками контроля за налогообложением физических лиц и блоком контроля за налогообложением юридических лиц [4].

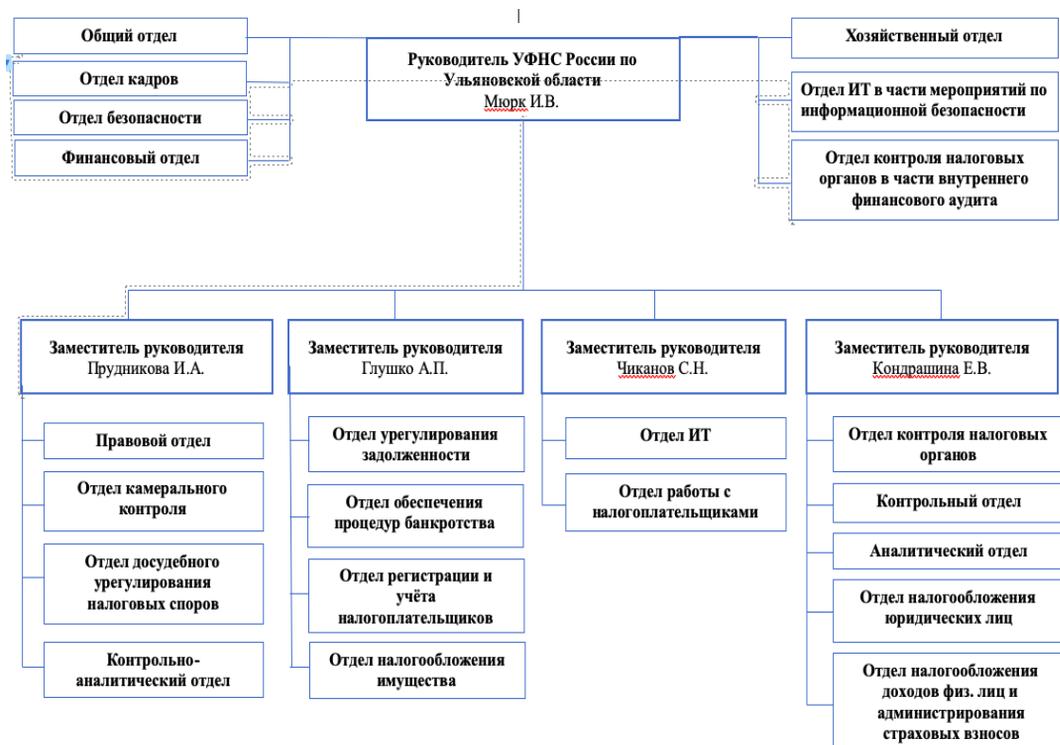


Рис. 1. Организационная структура УФНС по УО

Основной целью деятельности УФНС по Ульяновской области является сбор налогов, и любая рассогласованность ведет к прямым и косвенным потерям бюджета. Отсюда вытекает требование максимально четкого общего управления организацией, контроля за сроками выполнения работ и за результатами работы каждого сотрудника, вследствие чего возникает вертикальное разделение труда.

Первый уровень управления возглавляет Руководитель УФНС по Ульяновской области, второй уровень управления представлен заместителями руководителя и на третьем уровне управления находятся начальники структурных подразделений, т.е. отделов.

Вертикальная структура организации, с одной стороны, обеспечивает высокий уровень контроля руководством за трудовой деятельностью сотрудников, а с другой стороны, значительно способствует расширению зоны ответственности руководителя, тем самым увеличивая нагрузку на него.

Основной структурной единицей УФНС по Ульяновской области является отдел. Отдел выступает как самостоятельное структурное подразделение во главе с начальником отдела и подчиняется заместителю руководителя или руководителю Управления в соответствии с распределением обязанностей между ними. Минимально допустимая численность отдела составляет 5 человек. Если в составе Управления по тем или иным причинам невозможно выделить отдел такой численности, занимающийся одним направлением работы, то

создается отдел, занимающийся несколькими направлениями работы, но с численностью не менее 5-ти человек [5].

Сложность и многоплановость налогового законодательства являются основанием горизонтального разделения трудовой деятельности организации на отделы. Один сотрудник не в состоянии знать налоговое законодательство во всех деталях, которые необходимы для работы с налогоплательщиками.

Согласно статье 102 Налогового кодекса Российской Федерации практически вся информация, аккумулирующаяся в Управлении, является налоговой тайной, соответственно, налоговые органы несут ответственность за ее неразглашение. Соответственно, структурирование Управления на отделы позволяет обеспечить разграничение доступа сотрудников к информации в зависимости от функций, выполняемых каждым из них, что способствует предотвращению утечки сведений на сторону.

Таким образом, необходимость горизонтального разделения труда в организации на административно-обособленные подразделения делает возможным корректировать деятельность организации, рационально решать возникшие проблемы, обеспечивать более эффективное взаимодействие Управления с другими органами власти и с налогоплательщиками, что способствует повышению эффективности функционирования организации.

Необходимо отметить, что линейно-функциональному типу организационной структуры Управления характерна более глубокая подготовка решений в связи со специализацией определенных категорий персонала, освобождение линейных менеджеров от глубокого анализа проблем. Однако, как правило, при таком типе организационной структуры структурные подразделения более заинтересованы в реализации своих целей, нежели общих целей организации; повышение эффективности трудовой деятельности происходит лишь в заданных условиях, не приветствуя инноваций; цепь команд от руководителя до исполнителя становится слишком длинной и узкой, что приводит к торможению реакций на внешние изменения.

Исходя из этого, можно сделать вывод о том, что действующая в настоящее время организационная структура не обладает той гибкостью, что необходима для оперативного реагирования на быстро меняющееся налоговое законодательство и бизнес-климат региона, что приводит к реальным потерям бюджета. Вследствие чего могут быть предложены следующие мероприятия по совершенствованию:

- исключение дублирования функций в работе отделов, что позволит повысить эффективность деятельности Управления;
- соблюдение равномерного распределения подразделений (отделов) с целью достижения наиболее оптимального их соотношения между руководством Управления;
- изменение статуса налоговых инспекций путем преобразования их в структурные подразделения Управления с прямым подчинением руководству, результатом которого станет снижение централизации в структуре, так как центральным элементом становится руководитель Управления, что возможно улучшит показатели исполнения и контроля за реализацией функций налоговых органов.

Список литературы / References

1. Положение об Управлении Федеральной налоговой службы по Ульяновской области, утвержден Федеральной налоговой службой от 05.02.2019. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_318997/ (дата обращения: 03.06.2021).
2. *Афоничкин А.И.* Основы менеджмента: учебник для академического бакалавриата / А.И. Афоничкин, Н.Д. Гуськова, Д.Г. Михаленко; под редакцией А.И. Афоничкина. Москва: Издательство Юрайт, 2019. 338 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://biblio-online.ru/bcode/438217/> (дата обращения: 03.06.2021).

3. *Тебекин А.В.* Управление организацией: монография / А.В. Тебекин, В. Мантусов. Москва: РТА, 2016. 312 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/95032/> (дата обращения: 03.06.2021).
4. *Исаев А.К.* Оптимизация организационной структуры налоговых органов / А.К. Исаев, Р.Р. Погосян, О.К. Карпова // Финансы и кредит, 2014. № 10 (586). С. 51-62. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/optimizatsiya-organ/> (дата обращения: 03.06.2021).
5. Федеральная налоговая служба по Ульяновской области. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.nalog.ru/rn73/about_fts/ufns_info/, свободный. Загл. с экрана. Яз. рус., англ./ (дата обращения: 03.06.2021).

АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ МЕТОДИК ОЦЕНКИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ МАЛОГО И СРЕДНЕГО БИЗНЕСА

Чувашов А.А.¹, Гонин В.Н.²

Email: Chuvashov1180@scientifictext.ru

¹*Чувашов Алексей Александрович – студент;*

²*Гонин Валерий Николаевич - профессор, заведующий кафедрой,
кафедра экономики и бухгалтерского учета,
Забайкальский государственный университет,
г. Чита*

Аннотация: в статье проанализированы существующие механизмы оценки государственной поддержки малого и среднего бизнеса в РФ и в развитых странах мира, произведена их сравнительная характеристика, в ходе которой были выявлены плюсы и минусы той или иной методики. Предложены методы усовершенствования оценки государственной поддержки малого и среднего бизнеса.

Ключевые слова: малый бизнес, предпринимательство, средний бизнес, государство, поддержка, программа, развитие, экономика, эффективность.

ANALYSIS OF EXISTING METHOD FOR ASSESSING STATE SUPPORT FOR SMALL AND MEDIUM BUSINESSES

Chuvashov A.A.¹, Gonin V.N.²

¹*Chuvashov Aleksey Aleksandrovich – Student;*

²*Gonin Valery Nikolaevich - Professor, Head of the Department,
DEPARTMENT OF ECONOMICS AND ACCOUNTING,
TRANSBAIKAL STATE UNIVERSITY,
CHITA*

Abstract: in this article analyzes the existing mechanisms for assessing state support for small and medium-sized businesses in the Russian Federation and in the developed countries of the world, made their comparative characteristics, during which the pros and cons of a particular method were identified. Methods for improving the assessment of state support for small and medium-sized businesses are proposed.

Keywords: small business, entrepreneurship, medium business, government, support, program, development, economy, efficiency.

УДК 338

Государство постоянно ищет новые формы организации производства, пути повышения развития экономики и уменьшения налоговой нагрузки, которая ложится на плечи предприятий. На современном этапе развития экономики РФ крупные предприятия переживают кризис и развитие экономики во многом зависит от деятельности малых и средних предприятий всех форм собственности. Ведь положительное развитие малого и среднего бизнеса общеизвестны: уменьшение безработицы, развитие конкуренции, содействие экономическому росту.

В условиях рыночной трансформации действенная государственная поддержка малого и среднего предпринимательства является объективным условием его развития. Углубление рыночных трансформаций невозможно без динамичного развития предпринимательства, требует внедрения такой системы его государственной поддержки, которая бы обеспечивала создание благоприятной среды для развития этого сектора экономики.

Большой вклад в исследование и анализ государственной поддержки предприятий малого и среднего бизнеса сделали Бодров В., Загорский В.С., Кужель Ю.А., Кондратюк Т.В., Литвин В.В., и другие. Однако на некоторые вопросы оценки эффективности государственной поддержки развития малого и среднего предпринимательства в РФ еще не найден ответ. Актуальной на сегодняшний день остается разработка и обоснование целостной общей определенной концепции формирования и эффективного функционирования системы бизнеса в РФ.

Целью работы является анализ существующего механизма оценки государственной поддержки развития малого и среднего бизнеса в РФ, выявление недостатков и выдвижения предложений по его совершенствованию.

В настоящее время на территории российского государства действуют следующие основные меры поддержки субъектов малого и среднего предпринимательства: субсидирование процентных ставок, гранты для начинающих, микрозаймы, поручительство, создание инфраструктуры — центров, бизнес-инкубаторов и т.д.

Не секрет, что малый бизнес отличается от всех прочих форм ведения бизнеса особой динамичностью своего развития, а также гибкостью, что не маловажно в условиях нестабильности на мировых и внутренних рынках стран мира.

Именно данная форма организации хозяйственной деятельности создает большинство рабочих мест, быстро адаптируется к меняющимся экономическим ситуациям на рынке и активно внедряет инновации в свою деятельность, за счет чего и обеспечивает себе выживание и функционирование на рынке в дальнейшем.

Так, активное внедрение инноваций демонстрируют компании малого и среднего бизнеса США. За последние десять лет они внедрили около 60% от общего числа инноваций, выведенных и используемых на рынке. Поиме этого американский малый бизнес смог предоставить дополнительно 70% всех рабочих мест в стране. Вкладывать в такие компании считается более выгодным, чем в крупных промышленных гигантов.

Необходимо отметить, что американское, немецкое и японское правительства заинтересованы в развитии малого и среднего бизнеса и активно ведут политику поддержки данной формы организации бизнеса в своих странах. Государство, развивая малый бизнес, повышает деловую активность среди населения.

Экономическая глобализация показывает наглядно схожесть развития малого и среднего бизнеса на территории США, Германии, Англии, Японии, а также мер по поддержке развития малого и среднего предпринимательства в данных государствах.

В каждом из вышеназванных государств существуют специализированные органы государственного масштаба, которые отвечают за оказание поддержки развитию малого и среднего бизнеса. Так, в американском государстве таким органом является SBA, в английском государстве — «Национальное Агентство по обслуживанию малого и среднего бизнеса» - SBS, в немецком государстве — «генеральный Директорат малого и среднего бизнеса, ремесленничества, услуг и свободных профессий» - DG VIII, в японском государстве — «Агентство малого и предпринимательства» - SMEA.

Наиболее прогрессивной государственной компанией, оказывающей помощь в развитии бизнеса признана американская SBA. Эффективность деятельности данного органа государственной поддержки наглядно демонстрирует устойчивое развитие малого и среднего предпринимательства в США. В США на сегодняшний день создана мощная платформа, пример с которой взяли многие страны Европы для развития предпринимательства в своих странах по прототипу американской системы развития малого и среднего бизнеса.

Руководство данной организацией в США осуществляется самим Президентом, а непосредственное руководство осуществляется Управляющим, назначаемого Президентом страны и утверждаемого, в конечном счете, Сенатом.

На современном этапе развития американского бизнеса данный государственный орган является мощной правительственной организацией, главной задачей которого является развитие предпринимательства в стране. По всей стране открыто более ста представительств этой структуры для решения вопросов на местах – в штатах. Через свою разветвленную сеть представительств и консультационных центров данный орган государственной поддержки малого и среднего бизнеса активно расширяет ряды предпринимателей в стране.

Помимо государственных структур в виде законодательных органов власти, осуществляющих деятельность по поддержке развития малого и среднего бизнеса, есть и другие учреждения в странах мира, которые активно способствуют расширению рынка этих компаний. Одной из таких компаний можно назвать «Консультационные бюро руководящих работников в отставке» - SCORE. Деятельность данного бюро связана с оказанием технической и консультационной помощи начинающим бизнесменам. Консультации и техническую поддержку оказывают высококвалифицированные кадры, которые уже вышли на пенсию, но не отходят от дел. Посредством своих консультаций и опыта они помогают начинающему бизнесу развиваться. Так, в США более одиннадцати тысяч пенсионеров активно сотрудничают и предоставляют самые различные консультации молодым предпринимателям.

В Странах Евросоюза также действует подобная организация под названием ESSN. Данное учреждение оказывает услуги выездного характера и помогает малому бизнесу в его развитии путем разработки персональных рекомендаций по программе TACIS.

Ни для кого, ни секрет, что малый бизнес нуждается в привлечении денежных средств для последующего своего развития. Как правило, это денежные средства от инвесторов, кредиты и ссуды банков и иных финансовых учреждений. Так, на территории Германии, американского государства, японского государства существуют различные диагностические центры, которые подготавливают самостоятельно пакет документов для последующего его представления инвестору или банку с целью получения ссуды на развитие бизнеса. Профессионально составленный план развития компании малого и среднего бизнеса позволяет инвестору принять решение о надежности вложения и возврата своих денежных средств в тот или иной бизнес.

На территории американского, японского и немецкого государств существуют государственные программы гарантий предоставления малому бизнесу на льготных условиях банковских кредитов и ссуд. Только в американском государстве существует более двадцати различных программ поддержки малого и среднего бизнеса в части выделения денежных средств на развитие бизнеса.

Так, на территории американского государства существует и эффективно функционирует частная инвестиционная компания SBIC, которая участвует в купе с SBA в части предоставления ссуд малому бизнесу. В числе основных инвестиционных продуктов данной компании можно назвать предоставление акционерного капитала, долговременных ссуд, облигационных займов. Эта же компания оказывает услуги по финансовому менеджменту. Данная частная компания получает возможность непосредственного участия в получении прибыли малыми компаниями, воспользовавшимися услугами данной организации.

Особенное место в системе поддержки развития малого и среднего бизнеса занимает финансирование и поддержка инновационных проектов, за счет которых можно значительно

увеличить доход как самому бизнесу. Так и государству, что найдет свое отражение в уровне ВВП и ВНП.

Зарубежные методики оценки систем поддержки характеризуются двумя подходами. Сопоставление традиционного и инновационного подходов к оценке эффективности систем поддержки малого и среднего предпринимательства приведено в таблице 1.

Таблица 1. Сравнительный анализ зарубежных методик оценки государственно поддержки бизнеса

Традиционный подход	Инновационный подход
Инвентаризация и спецификация компонентов инфраструктуры поддержки	Оценка способности системы поддержки малого и среднего предпринимательства выполнять декларируемые функции
Оценка компонентов системы	Оценка взаимодействия компонентов системы синергического эффекта этого взаимодействия
Создание новых предприятий	Решение социально-экономических проблем
Сходство различных регионов	Региональные особенности
Количественные показатели	Качественные показатели
Индикаторы затрат / достижений	Процессные индикаторы

*Таблица составлена автором по данным источника 1.

Проведенный анализ позволил выделить основные принципы проведения оценки эффективности государственной поддержки малого и среднего предпринимательства. На его основе были определены критерии для сравнительной оценки исследуемых методических подходов (табл. 2).

Обобщение и анализ методических подходов к оценке эффективности государственной поддержки в сфере предпринимательства позволили сделать вывод об отсутствии единого методического подхода к комплексному ее измерению. В связи с этим существует необходимость разработки методики, удовлетворяющей всем выделенным критериям.

Таблица 2. Сравнительный анализ методических подходов к оценке государственной поддержки малого и среднего предпринимательства

Авторы методики	Критерии оценки				
	Оценка социально-экономической результативности	Оценка эффективности деятельности субъектов	Оценка влияния деятельности на развитие	Простота интерпретации полученных результатов	Наличие эмпирической базы в свободном доступе
1	2	3	4	5	6
1. Методики, опирающиеся на установление результативности программных документов, направленных на поддержку и развитие предпринимательской деятельности					
М.В. Орлов, М.В. Васильева	-	+	-	+	-
Т.П. Ярошенко	+	+	-	+	-

2. Методики, базирующиеся на оценке развития предпринимательства					
И.А. Жукова, Е.П. Савчишкина	+	-	-	+	-
А.Д. Курганов	+	+	-	-	-
А.С. Нешитой	+	-	+	+	+
3. Методики, основанные на определении вклада предпринимательской деятельности в социально-экономическое развитие региона					
В.А. Гражданкина, Е.В. Романенко	+	-	+	+	+
С.А. Попов	+	+	-	-	+
Л.Ю. Филобокова	+	-	-	-	+
4. Методики, имеющие результатом оценки интегральный показатель					
В.В. Буев, С.В. Мигин, А.В. Немец	+	+	+	-	+
5. Методики, опирающиеся на изучение снижения административных барьеров в сфере предпринимательства					
А.Н. Беляев	+	+	-	-	+

*Таблица составлена автором по данным источника 4.

На основании исследованных методических подходов оценки эффективности государственной поддержки малого и среднего предпринимательства было установлено, что система частных показателей должна включать реализацию следующих базовых принципов:

- комплексность оценки, обеспечивающей отбор показателей, наиболее весомо характеризующих ситуацию в экономике и социальной сфере региона;
- адаптированность системы показателей к возможностям существующей статистической базы;
- обеспечение максимальной информативности результатов для целей принятия управленческих решений;

Таким образом, была разработана группа коэффициентов, состоящая из двух блоков показателей, отражающих «затраты» и «результат» деятельности государственных органов по поддержке малого и среднего предпринимательства на территории субъекта федерации (таблица 3).

Таблица 3. Показатели оценки эффективности государственной поддержки

Блок показателей	№ п/п	Показатель
Показатели, характеризующие «затраты» деятельности субъекта управления (поддержки)	1. Показатели государственной поддержки	
	1.1	Количество контрактов на поставки товаров, выполнение работ и оказание услуг, заключенных с субъектами МСП по процедурам, проведенным для субъектов предпринимательств для государственных нужд субъектов РФ, тыс. руб.
	1.2	Средняя стоимость контракта на поставки товаров, выполнение работ и оказание услуг, заключенных с субъектами МСП по процедурам, проведенным для субъектов предпринимательств для государственных нужд субъектов РФ, тыс. руб.
	1.3.	Объем субсидий, из Федерального бюджета на поддержку МСП
Показатели, характеризующие «результат» деятельности субъекта управления (поддержки)	2. Социально-экономические показатели деятельности предпринимательства	
	2.1	Среднесписочная численность работников МСП на 100 тыс. населения региона
	2.2	Объем оборота МСП на одного занятого в экономике региона
	2.3	Инвестиции в основной капитал на одного занятого в экономике региона
	2.4	Отношение объема инвестиций в основной капитал МСП к обороту
	3. Показатели, характеризующие эффективность деятельности предпринимательства	
	3.1.	Удельный вес прибыльных МСП в общем числе МСП
	3.2.	Рентабельность продукции МСП
	3.3.	Коэффициенты «смертности» и «рождаемости» в субъектах МСП
	4. Показатели, характеризующие вклад предпринимательства в социально-экономическое развитие региона	
	4.1.	Удельный вес МСП в общей численности предприятий региона
	4.2.	Удельный вес доходов населения от предпринимательской деятельности в общем количестве денежных доходов населения региона

Таким образом, можно сделать вывод, что оценка эффективности государственной поддержки малого и среднего бизнеса является составляющей государственной политики, которая должна не только создавать благоприятные условия для расширения сектора мелких предприятий, но и непосредственно поддерживать их.

Представители экономического сообщества в купе с органами власти различных уровней приходят к выводам, что поддержка малого и среднего предпринимательства в российском государстве должна осуществляться по следующим направлениям:

- совершенствование патентной системы налогообложения путем внесения отдельных поправок во вторую часть Налогового кодекса;

- введение «налоговых каникул» сроком до двух лет по упрощенной и патентной системам налогообложения для вновь создаваемых предприятий;
- снижение ставки налога для компаний, применяющих упрощенную систему налогообложения с объектом налогообложения «доходы», а также применяющих систему налогообложения в виде единого налога на вмененный доход для отдельных видов деятельности;
- подготовка предложений по внесению изменений в налоговое законодательство в части предоставления налоговых преференций для компаний малого и среднего бизнеса, занятых в сфере производства;
- уменьшение арендных ставок в отношении земельных участков, находящихся в собственности муниципалитетов или федеральных, региональных органов власти и предоставленных в аренду предприятиям малой сферы бизнеса;
- предоставление долгосрочных инвестиционных займов на льготных условиях;
- субсидирование части затрат субъектов малого и среднего предпринимательства, связанных с уплатой процентов по кредитам, привлеченным в российских финансово-кредитных учреждениях;
- расширение перечня видов получателей поддержки (производство, речные пассажирские перевозки, бытовые услуги на селе, лекарственное обеспечение в северных районах и т.д.).

Список литературы / References

1. *Був В.В.* Интегральные показатели развития малого предпринимательства [Текст] / В.В. Був, С.В. Мигин. М., 2017. 42 с.
2. *Гражданкин В.А.* Формирование институтов инфраструктуры поддержки малого предпринимательства в Алтайском крае [Текст] / В.А. Гражданкин // Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена, 2019. № 93. С. 117–122.
3. *Друкер П.* Эффективный руководитель [Текст] / П. Друкер; пер. с англ. О. Чернявская. М.: И.Д. Вильямс, 2017. 224 с.
4. *Жукова И.А.* Методические рекомендации по оценке эффективности государственной поддержки малого бизнеса (на примере г. Шахты Ростовской области) [Текст] / И.А. Жукова., Е.П. Савчишкина // Современные технологии управления, 2019. № 12. С. 56–74.
5. *Копытова Е.Д.* Партнерство органов власти и бизнес-структур как необходимое условие привлечения частных инвестиционных ресурсов [Текст] / Е.Д. Копытова // Проблемы развития территории, 2019. № 5. С. 38–45.

ФИЛОСОФСКИЕ НАУКИ

ВОЕННОЕ НАСЛЕДИЕ БАБУРА

Мусаев Ф.А.

Email: Musaev1180@scientifictext.ru

Мусаев Фахриддин Абдусаттарович – доктор философских наук, профессор, кафедра гуманитарных и социальных наук, Военно-технический институт Национальной гвардии Республики Узбекистан, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Аннотация: *узбекский и индийский правитель, прославленный полководец, политик и общественный деятель, основатель государства Великих Моголов в Индии, писатель, поэт - появился на свет в 1483 г. в городе Андижане. По отцовской линии был потомком рода Тимуридов, праправнуком знаменитого Тамерлана. Не исключено, что его предком по материнской линии был Чингисхан. Рано лишившись отца, который погиб по нелепой случайности, 12-летний Бабур в трудной ситуации, не располагая опытом, боролся за власть в своем уделе. Однако, его амбиции стать главой всего Мавераннахра были столь велики, что в юном возрасте он решился бороться за власть. У него появилась идея воссоздать былую империю Тимуридов со столицей в Самарканде. В данной статье рассматривается военный потенциал и сила Бабура как великого полководца.*

Ключевые слова: *вторжение, битва, полководец, ценность, армия.*

BABUR'S MILITARY HERITAGE

Musaev F.A.

Musaev Fakhriddin Abdusattarovich - Doctor of Philosophy, Professor, DEPARTMENT OF HUMANITARIAN AND SOCIAL SCIENCES, MILITARY TECHNICAL INSTITUTE OF THE NATIONAL GUARD OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN, TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: *uzbek and Indian ruler, famous commander, politician and public figure, founder of the Great Mughal state in India, writer, poet - was born in 1483 in the city of Andijan. On the paternal side, he was a descendant of the Timurid family, the great-great-grandson of the famous Tamerlane. It is possible that Genghis Khan was his maternal ancestor. Having lost his father early, who died by an absurd accident, 12-year-old Babur in a difficult situation, lacking experience, fought for power in his inheritance. However, his ambitions to become the head of the whole Maverannahr were so great that at a young age he decided to fight for power. He had an idea to recreate the former Timurid empire with its capital in Samarkand. This article examines the military potential and strength of Babur as a great military leader.*

Keywords: *history invasion, battle, general, value, army.*

УДК 355/359.08

Если говорить о военном потенциале Бабура, то следующие факты и цифры свидетельствуют о том, насколько талантливым он был полководцем и смелым лидером:

Как сам сказал Бабур в одном из стихов, он был военачальником полуивший "за шесть месяцев шесть тронов". Он взомел на престол Ферганской области в 12 летнем возрасте, а в 14-15 лет, как мечта любого тимурида, впервые покорил столицу Самарканд. В 1500 году, в возрасте 17 лет, он захватил Самарканд от опытного падишаха, такого как Шайбанихан, всего с 240 людьми.

- Бабур был третьим из тюрков, покоривших Индию, и основанная им династия правила страной до начала 18 века. Даже в середине 19-го века, когда индусы сражались против вторжения англичан, он также защищал Бахадур-шаха.

- Российский профессор Веселовский признался: «Храбрость Бабура безгранична: вся его жизнь полна примеров мужества» [1]. Действительно, когда Бабур в апреле 1526 года в Панипате одержал победу над сто тысячной армией индийского царя Ибрагима Лоди, его армия не доходила даже до 12 тысяч, включая поваров и конюха. К тому же, у Ибрагима было множество боевых слонов. Бабур писал по случаю:

Сто тысяч врагов повергнуть во прах нетрудно, Бабур!

Прожить без любви, будь ты и герой любой, нелегко.

Английский историк Эдуард Холден ставит Бабура в один ряд с Цезарем как полководца, общественного деятеля и литератора, обладающего обаятельным характером: "На его челе отпечатывалась суть человека высоких благородных качеств" [2].

На самом деле псевдоним Бабура - «Лев» был выбран, в соответствии с его смелостью...

В заключение мы хотели бы сказать, что, как неоднократно заявлял Президент нашей страны Ш.М. Мирзиёев, мы – народ с великой историей, великой культурой, воспитавший великих людей в мире. Для того чтобы стать достойным поколением этого народа, мы должны обладать глубокими знаниями этой истории, культуры, материального и духовного наследия, литературы и национального искусства. В связи с этим, прежде всего, необходимо тщательно изучить жизнь и богатое наследие наших предков, в частности, великого полководца и поэта Захириддина Мухаммада Бабура, и поделиться тем, что мы знаем, с миром, что является нашим долгом.

В Бабуре текла кровь не только Чингисхана. По отцу он был потомком знаменитого Тимура. С такой родословной, Захириддин Мухаммад просто обязан был стать завоевателем. Однако, казалось бы, ему негде было развернуться. Несмотря на грозное прозвище Бабур, что означает «Лев», сын ферганского правителя долго не мог реализовать свои амбиции. Интриги и мятежи на окраинах державы сильно уменьшили размеры подвластной Бабуру территории. К 1501 г. Бабур утратил почти все владения отца, однако в результате ряда военных экспедиций вернул Кашгар, Кундуз, Кандагар. Дважды (1497 и 1503 гг.) Бабур пытался захватить столицу Тамерлана –

Самарканд, – но ему не удавалось это сделать. В жестокой борьбе он лишился своих вотчинных владений и оказался в положении бездомного изгнанника. Его войско превратилось на время в банду.

Долгие войны закалили юношу. Кроме полководческих талантов, он обнаружил и необычайную способность находить общий язык с представителями разных народов и даже религий – этому, вероятно, способствовал пестрый этнический состав населения Центральной Азии. Бабуру удалось привлечь в свою армию многих людей, которые искали легкую добычу, были недовольны своим социальным положением.

В 1504 г. Бабур захватил Кабул. А тем временем в Делийском султанате сохранялась политическая нестабильность. Через два года Бабур перешел к более решительным действиям. В 1525 г. он вторгся в Пенджаб и оккупировал Лахор. В ноябре того же года Бабур устремился к Дели. Инд был перейден войсками завоевателя 15 декабря. Долгое время 12-тысячная армия, составленная из представителей самых разных народов Центральной Азии, продвигалась без малейшего сопротивления со стороны султанских войск. 1 апреля Бабур достиг Панипата к северо-западу от Дели. Панипат еще с XII в. не раз становился местом решающих сражений за контроль над Северной Индией.

Рядом с городом лежала бесплодная, невозделанная равнина, на которой росло лишь несколько чахлах деревьев. До Бабура дошли слухи, что 100-тысячная армия Ибрагима Лоди, в которой есть и тысяча боевых слонов, приближается к этому месту. (Возможно, численность врага в источниках сильно преувеличена – некоторые историки считают, что у Ибрагима было не больше 50 тысяч человек, что, впрочем, все равно гораздо больше, чем у моголов.) Бабур выбрал равнину под Панипатам в качестве поля боя.

Он понимал, что численно противник намного превосходит его армию. Однако у войска моголов (так индийцы называли воинов Бабур) были и свои преимущества. Во-первых, все командиры и солдаты беспрекословно подчинялись своему вождю, обладавшему большой личной харизмой и к тому же установившему жесткие дисциплинарные правила. Армия же султана состояла из отдельных контингентов разных феодалов, которые, как водится в таких случаях, действовали зачастую на свое усмотрение.

Во-вторых, воины Бабур имели значительно больший, нежели их противники, военный опыт. Бабур придавал большое значение и новейшему огнестрельному оружию. В частях его армии были стрелки из малокалиберных ружей, а кроме того, что еще важнее, в армии потомка Тамерлана было около двух десятков пушек. В армии же Ибрагима Лоди полевой артиллерии не было вовсе – сказалась долгая изоляция Индии от других стран. Индийские правители традиционно рассчитывали на своих слонов.

Бабур, имевший хорошую тяжелую конницу, мог бы прибегнуть к традиционной наступательной тактике. Однако он поступил иначе. С 12 тысячами против ста он не считал возможной немедленную фронтальную атаку противника, а потому занялся укреплением обороны. С одного фланга его части прикрывал город. С другого – Бабур приказал вырыть ров и воткнуть там заостренные колья. Под защитой этих укреплений на флангах он поставил довольно сильные части. В особенности это относилось к кавалерии правого крыла. Перед армией были поставлены связанные повозки, собранные из окрестных деревень. В ряду повозок были оставлены небольшие промежутки для того, чтобы конница могла делать вылазки.

Список литературы / References

1. *Қудратуллаев Ҳасан*. “Бобур армони”. Т.: “Шарқ” НМАК Бош таҳририяти, 2005. С. 32.
2. *Қўлдошев Дурбек*. “Императорнинг туғилиши”. Т.: “Ўзбекистон миллий энциклопедияси”. Давлат илмий нашриёти, 2018. С. 12.
3. *Мусаев Ф*. Военный патриотизм – духовно-нравственная основа силы и мощи армии // Проблемы современной науки и образования, 2020. № 4 (149). Часть 2. С. 18-20.

СТРУКТУРНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СИСТЕМЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ БИЗНЕСА

Гибельнева Е.А.¹, Хамзова А.Ю.²

Email: Gibelneva1180@scientifictext.ru

¹Гибельнева Елена Алексеевна - кандидат экономических наук;

²Хамзова Анна Юрьевна – студент,

кафедра бухгалтерского учета, анализа и экономической безопасности,

Хабаровский государственный университет экономики и права,

г. Хабаровск

Аннотация: обеспечение безопасности экономических субъектов строится на принципах комплексности и системности. Экономическая безопасность фирмы состоит из системы экономической безопасности, которая в свою очередь строится из структурных элементов. В статье рассмотрены основные структурные элементы системы экономической безопасности бизнеса.

Ключевые слова: экономическая безопасность, бизнес, структура.

STRUCTURAL ELEMENTS OF THE SYSTEM OF ECONOMIC SECURITY OF BUSINESS

Gibelneva E.A.¹, Khamzova A.Yu.²

¹Gibelneva Elena Alekseevna - PhD in Economics,

²Khamzova Anna Yurievna – Student,

DEPARTMENT OF ACCOUNTING, ANALYSIS AND ECONOMIC SECURITY,

KHABAROVSK STATE UNIVERSITY OF ECONOMICS AND LAW,

KHABAROVSK

Abstract: ensuring the security of economic entities is based on the principles of complexity and consistency. The economic security of a company consists of a system of economic security, which in turn is built from structural elements. The article discusses the main structural elements of the system of economic security of business.

Keywords: economic security, business, structure.

УДК 334.012

DOI: 10.24411/2312-8267-2021-10502

Экономическая безопасность предприятия – это защищенность жизненно важных интересов организации с целью повышения уровня развития и устойчивости организации от внутренних и внешних опасностей, своевременный всесторонний анализ предприятия для выявления слабых сторон и минимизации угроз, к которым они могут привести, а также систематический анализ финансового состояния компании для сбалансированного и целевого использования ресурсов с целью разумного расходования их и создания необходимых резервов.

Таким образом, создание системы действий персонала в той или иной ситуации, когда есть наличие опасности экономического характера, разработка мероприятий по их профилактики и минимизации экономического ущерба от воздействия угрозы, изучение источника возникновения данных угроз и его ликвидация. В этом и заключается суть экономической безопасности, по нашему мнению. Цель службы экономической безопасности, на наш взгляд, является поддержание деятельности компании на эффективном

уровне для получения максимально возможной прибыли, а также повышение уровня развития организации и увеличение устойчивости ее угрозам экономического характера.

Иными словами, служба экономической безопасности должна минимизировать воздействие сторонних организаций и предотвращать внутренние разногласия между сотрудниками, а также прогнозировать возможные угрозы и анализировать состояние организации для выявления скрытых угроз экономической безопасности. Таким образом, сотрудники службы безопасности должны защищать экономическую независимость фирмы и ее суверенитет, а также своими действиями поддерживать репутацию компании на должном уровне. Стоит заметить, что экономическая безопасность фирмы состоит из системы экономической безопасности, которая в свою очередь строится из структурных элементов.

Структурная составляющая физическая охрана означает систему охраны предприятия, то есть техническое оснащение и систему контрольно-пропускного пункта. В данной части изучают, как построены охранные пункты, квалифицированный ли персонал обеспечивает охрану предприятия, какие камеры, замки используются. Используется оборудование старого образца, необходимо ли провести модернизацию охранной системы, какие журналы сотрудники применяют для записей посещений предприятия, как персонал проверяет поступающие и отбывающие грузы, качественно они оказывают свои услуги или выполняют трудовые обязанности. Разработка инструкций для персонала при выявлении совершенной кражи, инструктирование их. Данному элементу обычно уделяют много времени, что на наш взгляд, не правильно, так как экономическая безопасность не строится только на охране предприятия. Она состоит из системы, то есть всем структурным составляющим необходимо уделять равное внимание, не выделяя физическую охрану на первый план, что делают большинство организаций на данный момент.

Экологическая составляющая. Экологическая безопасность – это состояние защищенности природной среды и жизненно важных интересов человека от возможного негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности, чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, их последствий. Другими словами, экологическая безопасность – это защищенность окружающей среды от антропогенных факторов. Таким образом, в данной составляющей рассматривают уровень загрязнения окружающей среды под воздействием деятельности компании, необходимость установления очистительных сооружений или их модернизация, проведения инвентаризации данных средств и анализ их деятельности, разработка мероприятий при угрозах экологического характера, создание инструкций для персонала по минимизации загрязнения окружающей среды.

Кадровая составляющая. Под данным структурным элементом необходимо рассматривать кадровую безопасность. На наш взгляд, кадровая безопасность – это защита деятельности организации путем своевременного анализа деятельности сотрудника и изучения настроения и взаимоотношений внутри коллектива с целью минимизации внутренних угроз, которые могут повлиять на деятельность организации, а также профилактика данных угроз и предупреждение их на начальном этапе. По мнению экспертов по обеспечению экономической безопасности предприятия, кадровая безопасность является самой важной, так как эффективная деятельность предприятия во многом зависит от порядочности сотрудников и их мотивации продуктивно работать.

Таким образом, в данном направлении обеспечения экономической безопасности стоит обращать внимание на: показатели работоспособности сотрудников, своевременно проводить мониторинг настроения коллектива, не допускать превышения полномочий одних сотрудников над другими или другого вида давления, инструктировать персонал о технике безопасности, присутствовать при процедурах устройства на работу и увольнения работников для соблюдения правильного порядка, создание анкет для потенциальных сотрудников, а также проверка их перед устройством на работу, анализ и минимизация ситуаций личного обогащения сотрудников за счет организации, проверка соблюдения трудового законодательства и недопущение нарушений прав сотрудников, разработка и внедрение системы мотивации.

Финансовая составляющая. Данным структурный элемент подразумевает финансовую безопасность. Финансовая безопасность – это защищенность организации путем эффективного использования корпоративных ресурсов и финансового развития компании, рационального использования финансов компании и правильное распределение финансовых потоков, и применение финансовых инструментов. По мнению специалистов, данная безопасность занимает второе место по важности обеспечения экономической безопасности предприятия, так как под ней понимается финансовая независимость организации, ее бюджет и правильность распределения ресурсов по всем структурным подразделениям, а также необходимость привлечения дополнительных средств со стороны.

Таким образом, по данному направлению необходимо изучать: распределение бюджета, сметы, реальную потребность в запрашиваемых ресурсах, проводить финансовый анализ предприятия для выявления неликвидных активов и анализ банкротства предприятия, изучать необходимость кредитования или получения дополнительных средств, не применяя кредитования. Построение системы распределения ценных бумаг компании, создание необходимых резервов, выявление попыток рейдерского захвата или инсайдерской деятельности, создание локальных актов, которые будут регулировать максимально возможный процент сосредоточения акций у акционеров, разработка эффективного механизма проверки покупателей и поставщиков на платежеспособность, совершенствование финансовых потоков.

Политико–правовая безопасность – это защищенность деятельности компании путем своевременного изучения правовых норм и внедрение их в деятельность фирмы, соблюдение законодательства. В данном аспекте следует изучать следующее: факты нарушения законодательства со стороны государственных и муниципальных органов, коммерческих и некоммерческих организаций, затрагивавшие интересы компании, разработка и совершенствование локальных правовых актов, обеспечивающих безопасность компании, содействовать юридическому отделу с возмещением материального и морального ущерба, нанесенного организации в результате неправомерных действий другой организации и отдельных физических лиц, проверка подлинности документов, мониторинг работы юридического отдела и содействие ему, оказание помощи при составлении положения о коммерческой тайне и приложений к нему.

Техническая составляющая системы экономической безопасности предприятия. Под данным элементом следует понимать технику безопасности сотрудников, устройства и оборудование, которое способствует обеспечению безопасного труда на предприятии. Техническая безопасность включает в себя: проведение инструктажей работникам, мониторинг работы отдела по охране труда и сотрудничество с ними, проверка исполнения должностных инструкций сотрудниками, проверка и модернизация оборудования, которое обеспечивает безопасную работу сотрудникам.

Технологическая составляющая подразумевает под собой защищенность технологических разработок и защита коммерческой тайны технологии производства продукции, а также сохранность товарного знака и сохранением за компанией знака качества.

Интеллектуальная составляющая экономической безопасности предприятия. Система безопасности в данном случае распространяется на: реализацию мер по противодействию всех видов шпионажа, всестороннее изучение деловых партнеров, мониторинг использования товарного знака и запатентованных ресурсов и технологий. Таким образом, интеллектуальная безопасность направлена на защиту интеллектуальной деятельности фирмы.

Информационная составляющая. Под данной структурной единицей понимают информационную безопасность. Информационная безопасность – это защита информации, которая содержит любые сведения об организации, включает в себя важные элементы, а также защита информационных носителей.

В настоящее время данной составляющей необходимо уделять больше внимания, так как кража информации стала часто встречаться, потому как «кто владеет информацией, тот владеет всем рынком».

В ходе обеспечения информационной безопасности необходимо уделять внимание: по защите коммерческой и иной информации, модернизации современного оборудования и программного обеспечения для защиты информационных носителей, адекватному реагированию на «слив» информации и своевременному поиску инсайдеров на предприятии, разработку приложения по сохранности сотрудниками полученной в ходе работы информации, создание дезинформационных мероприятий по выявлению сотрудников и контрагентов, которые продают информацию сторонним предприятиям, профилактика угроз данного характера.

Таким образом, система экономической безопасности является сложной и многоступенчатой структурой, которая необходима каждому предприятию.

Список литературы / References

1. *Лелюхин С.Е.* Экономическая безопасность в предпринимательской деятельности: учебник / С.Е. Лелюхин, А.М. Коротченков, У.В. Данилова. Москва: Проспект, 2017. 336 с.
2. *Роголин Ю.П.* Экономическая безопасность хозяйствующих субъектов: логические схемы: учебное пособие / Роголин Ю.П. Москва: Прометей, 2019. 136 с.
3. *Шульц В.Л.* Безопасность предпринимательской деятельности в 2 ч. Часть 1: учебник для академического бакалавриата / В.Л. Шульц, А.В. Юрченко, А.Д. Рудченко; под редакцией В.Л. Шульца. Москва: Издательство Юрайт, 2019. 288 с.

ВЛИЯНИЕ ПОВТОРНОСТИ И ПРОТИВОПРАВНОГО ДЕЯНИЯ НА ОБЩЕСТВЕННУЮ ОПАСНОСТЬ

Малуша В.А.

Email: Malusha1180@scientifictext.ru

*Малуша Владимир Александрович – магистрант,
направление подготовки: юрист в сфере гражданского, уголовного и административного
судопроизводства,
кафедра уголовного права,
Крымский филиал*

*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального
образования*

*Российский государственный университет правосудия,
г. Симферополь*

Аннотация: в статье рассматривается актуальная проблема влияния повторности совершения общественно опасного деяния на оценку деяния при разграничении преступления от административного правонарушения.

Ключевые слова: общественная опасность, соотношение преступления и правонарушения, административная и уголовная ответственность, повторность преступления и правонарушения, характер и степень общественной опасности.

INFLUENCE OF REPETITION AND ILLEGAL ACTION ON PUBLIC DANGER

Malusha V.A.

*Malusha Vladimir Alexandrovich - Master's Student,
TRAINING DIRECTION: LAWYER IN THE FIELD OF CIVIL, CRIMINAL AND ADMINISTRATIVE
PROCEEDINGS,
DEPARTMENT OF CRIMINAL LAW,
CRIMEAN BRANCH
FEDERAL STATE BUDGETARY EDUCATIONAL INSTITUTION OF HIGHER PROFESSIONAL
EDUCATION
RUSSIAN STATE UNIVERSITY OF JUSTICE,
SIMFEROPOL*

Abstract: *the article examines the actual problem of the influence of the repetition of the commission of a socially dangerous act on the assessment of the act when differentiating a crime from an administrative offense.*

Keywords: *social danger, correlation between crime and offense, administrative and criminal liability, repetition of crime and offense, nature and degree of public danger.*

Административное правонарушение характеризует деяние через собственные признаки, а именно через противоправность, виновность и наказуемость. Преступление, в свою очередь имеет еще один значительный критерий - общественную опасность. Можно согласиться с той позицией, что административное правонарушение не является общественно опасным, однако, в большинстве случаев, правонарушение является социально-вредным явлением, негативно отражаясь на общественных отношениях. Исходя из этого стоит уделить пристальное внимание таким признакам, как общественная опасность преступления и общественная вредность правонарушения. Общественную опасность либо вредность следует понимать как способность деяния причинить существенный вред охраняемым законом общественным интересам и ценностям.

Посягая на общественные отношения, правонарушение причиняет им менее существенный вред, чем преступления. Наиболее остро вопрос в отношении общественной опасности стоит в уголовных делах с административной преюдицией. Поскольку лица, подвергнутые административной ответственности за правонарушения, повторно совершившие действия, предусмотренные КоАП РФ, привлекаются в некоторых случаях к уголовной ответственности, а именно за составы преступлений, предусмотренные ст. 116.1, ст. 151.1, ст. 157, ст. 158.1, ст. 264.1 УК РФ. Отличительной особенностью данных преступлений, является то, что лицо, повторно совершившее общественно вредные действия, уже привлекается к уголовной ответственности, а не к административной. Отличие в диспозициях статьях КоАП и УК состоит в повторности действий и исходя из этого наличия общественной опасности. Соответственно, исходя из этого, возникает вопрос: возникает ли общественная опасность от повторно совершенного административного правонарушения [1]?

Общественная опасность преступления обусловлена его количественными и качественными характеристиками. Повторность действий, возможно, следует отнести к количественным характеристике. Степень общественной опасности, следует определять, исходя из многих факторов, но для нас имеет значение в данных случаях только роль подсудимого в преступлении. Согласно действующему Уголовному Законодательству под рецидивом признается совершение умышленного преступления лицом, имеющему судимость за ранее совершенное умышленное преступление. В административном праве данная категория отсутствует, однако КоАП признает повторность деяния обстоятельством, отягчающим административную ответственность [2].

Исходя из вышесказанного, однородные правонарушения, совершенные повторно, должны охватываться КоАП. Однако в исключительных случаях, указанных ранее, существует преюдициальная связь между Уголовным Законом и Законодательством об административных правонарушениях.

С точки зрения законодателя составы преступлений, предусмотренные ст. 116.1, ст. 151.1, ст. 157, ст. 158.1, ст. 264.1 УК РФ, должны существовать, поскольку меры воздействия на правонарушителей, чаще всего, не могли достичь приемлемых результатов, в отличие от более строгих наказаний, существующих в рамках Уголовного Закона. Однако повторность деяний, скорее всего, не может быть повторно учтена в характере общественной опасности, поскольку даже рецидив преступления признается обстоятельством отягчающим наказание, однако даже такой критерий не может увеличить характер общественной опасности, он влияет лишь на ее степень. То есть преступление средней тяжести не является тяжким и наоборот. По аналогии административное правонарушение при повторном совершении не может быть признано преступлением и обратно [3, с. 2].

Введение административной преюдиции в уголовный закон, однозначно повысит его эффективность, поскольку преступления от правонарушения разнятся по степени общественной опасности. Однако не всегда возможно эффективно различать преступления и правонарушения по различным признакам. Введение же административной преюдиции почти полностью разрешит данный вопрос.

Так на практике, одним из наиболее распространенных деяний является неисполнение алиментных обязательств родителями. При разрешении данного вопроса законодатель предусмотрел административную ответственность за совершение преступления впервые и уголовную за повторные действия. Поскольку неуплата алиментов являлась частым явлением, в том числе из-за ссор между бывшими супругами, которые способствовали уклонению от уплаты средств на содержание детей, то деяние часто утрачивало общественную опасность и перегружало уголовную юстицию, в связи с чем деяние было переведено из разряда преступлений в группу правонарушений. Однако за неоднократную неуплату алиментов, осталась ответственность в рамках УК РФ. Такое разделение способствует разделению деяний на разные категории ответственности по признаку неоднократности действий, что способствует более эффективному и справедливому распределению ответственности.

Общественная опасность, как было указано выше, приобретает не только за счет повторности, но и за счет субъективных свойств правонарушителя, поскольку некоторые статьи УК РФ предусматривают административную преюдицию, за совершение которых лицо уже было привлечено к ответственности. По элементному составу преступление в большинстве случаев повторяет состав административных правонарушений с учетом предшествующего административного деликта. Полностью совпадает не только объект, но и субъективная и объективная сторона.

Неоднократность деяния в рамках административного и уголовного законодательства порождает большую ответственность, чем деяние совершенное впервые, в связи с тем, что субъект проявил антисоциальные свойства собственной личности, которые проявились в совершении преступления либо правонарушения.

Неоднократность деяния, необходимо выделять через субъекта преступления. Если предшествующие меры воздействия оказались неэффективными и лицо повторно совершило общественно вредное деяние, то оно должно быть наказано строже, чем в первый раз.

Ужесточение мер административной ответственности, в большинстве случаев способно воздействовать на большинство правонарушителей, однако имеется ряд лиц, которые невосприимчивы к той или иной мере ответственности.

В вышеуказанном случае законодатель посчитал необходимым ввести именно уголовную ответственность за ряд деяний, поскольку меры административного воздействия перестали быть актуальными как мера наказания для правонарушителя, в отличие от иных мер наказаний, которые могут быть применены в уголовном законодательстве.

Преступление в своей структуре должно иметь не только совпадение квалифицированного деяния и состав преступления, но и должно является и общественно опасным. Следовательно, разработка и закрепление принципов привлечения к уголовной ответственности необходимо на всех этапах формирования принципа общественной опасности. Развитие социальных отношений предполагает развитие уголовного права и создание новых норм и санкций исходя из наличия или отсутствия общественной опасности.

Список литературы / References

1. "Уголовный кодекс Российской Федерации" от 13.06.1996 № 63-ФЗ (ред. от 24.02.2021). СПС КонсультантПлюс.
2. Постановление Пленума Верховного Суда РФ от 22.12.2015 № 58 (ред. от 18.12.2018) "О практике назначения судами Российской Федерации уголовного наказания". СПС КонсультантПлюс.
3. *Дерюга А.Н.* Общественная опасность — признак административного правонарушения? Журнал российского права. № 8, 2011. С. 48-55.
4. *Акинина Н.Ю.* Возвращение к институту административной преюдиции в Уголовном кодексе Российской Федерации. [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/vozvrashchenie-k-institutu-administrativnoy-preyuditsii-v-ugolovnom-kodekse-rossiyskoy-federatsii/> (дата обращения: 09.06.2021).

СООТНОШЕНИЕ ОБЩЕСТВЕННОЙ ОПАСНОСТИ ПРЕСТУПЛЕНИЯ И ВРЕДНОСТИ ПРАВОНАРУШЕНИЯ

Малуша В.А.

Email: Malusha1180@scientifictext.ru

*Малуша Владимир Александрович – магистрант,
направление подготовки: юрист в сфере гражданского, уголовного и административного
судопроизводства,
кафедра уголовного права,
Крымский филиал*

*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального
образования*

*Российский государственный университет правосудия,
г. Симферополь*

Аннотация: в статье рассматривается актуальная проблема соотношения общественной опасности преступления и вредности правонарушения. Описываются сложности трактования и разграничения общественной опасности деяния при определении составов преступлений и правонарушений.

Ключевые слова: общественная опасность, социальная вредность, соотношение преступления и правонарушения, административная и уголовная ответственность.

RATIO OF PUBLIC DANGER OF CRIME AND HARMFUL OF CRIME

Malusha V.A.

*Malusha Vladimir Alexandrovich - Master's Student,
TRAINING DIRECTION: LAWYER IN THE FIELD OF CIVIL, CRIMINAL AND ADMINISTRATIVE
PROCEEDINGS,
DEPARTMENT OF CRIMINAL LAW,
CRIMEAN BRANCH
FEDERAL STATE BUDGETARY EDUCATIONAL INSTITUTION OF HIGHER PROFESSIONAL
EDUCATION
RUSSIAN STATE UNIVERSITY OF JUSTICE,
SIMFEROPOL*

Abstract: *the article examines the actual problem of correlation between the social danger of a crime and the harmfulness of an offense. The complexity of the interpretation and delimitation of the public danger of the act in determining the corpus delicti and offenses is described.*

Keywords: *social danger, social harm, correlation between crime and offense, administrative and criminal liability.*

Общественная опасность - это материальный признак преступления. Общественная опасность - это способность преступления, причинять существенный вред охраняемым законом общественным отношениям.

Общественная вредность - это материальный признак правонарушения, который характеризует способность правонарушения причинять вред охраняемым правом и мешающим полноценному развитию и совершенствованию общественным отношениям.

Общественная опасность преступления оказывает свое воздействие на окружающий мир, изменяя его в негативную сторону, посягая на наиболее значимые ценности общества и государства, охраняемые уголовным законом.

Правонарушение, в свою очередь - это действия или бездействия направленные на причинение вреда, однако в силу своих особенностей имеют общественную вредность и причиняют, чаще всего, несущественный вред субъекту, обществу, государству либо ставят под угрозу его причинения [1].

Общественная опасность и вредность схожие понятия но не тождественные, уголовный закон охраняет более наиболее ценные общественные отношения, за нарушение которых предусматривается более строгие меры наказания, чем в иных отраслях права.

Общественная опасность правонарушения как критерий, непосредственно, по своему содержанию не относится к административному правонарушению, однако данное понятие способно разграничивать преступления и правонарушения.

Административные правонарушения посягают на интересы общества, государства и личности исходя из этого могут причинить значительный вред данным отношениям, соответственно, если существует причинение вреда, прямое или косвенное то в действиях содержится общественная опасность. Однако в преступлениях, чаще всего общественная опасность значительно превышает те значения, которые раскрывает правонарушение. Правонарушение приносит вред отношениям, однако вред не настолько тяжкий.

Законодателю в своей деятельности проще усилить уже действующий состав административного правонарушения нежели вводить состав преступления.

В отличие от преступления административное правонарушение не содержит указание на наличии в своих свойствах такого основного элемента как общественная опасность, однако в научной литературе предполагается, что вместо общественной опасности правонарушение имеет социальную вредность. Однозначно правонарушение по своей юридической природе, выглядит как явление повседневной общественной жизни, оказывающее негативное влияние на систему общественных ценностей и отношений, однако у преступления, аналогичным

образом, негативное воздействие проявляется существенно сильнее, поэтому необходимо разграничивать и закреплять различные нормы закона, которые регулируют административную и уголовную ответственность, и правильно их разграничивать [2].

Также стоит отметить, что если бы административные правонарушения не приносили бы вред общественным отношениям, то не было бы необходимости устанавливать юридическую ответственность за их нарушение. В действующем законодательстве указание на наличие в правонарушении свойства социальной вредности отсутствует.

Соответственно, исходя из вышеизложенного административное правонарушение имеет в своей структуре элемент социальной вредности, отличный по характеру и степени от общественной опасности преступления, которая закреплена в рамках уголовного закона, однако на данную категорию также распространяются аналогичные качественные и количественные характеристики.

Исходя из вышеизложенного, мы приходим к следующим выводам:

1. Общественная опасность преступления и общественная вредность правонарушения не тождественны, однако функционируют по общим механизмам в рамках правовых отношений.

2. Анализ судебной практики позволяет сделать вывод о том, что административному правонарушению присуще такое свойство как общественная вредность.

3. Статью 2.1 КоАП РФ необходимо изложить в следующей редакции: Административным правонарушением признается противоправное, общественно вредное, виновное действие (бездействие) физического или юридического лица, за которое настоящим Кодексом или законами субъектов Российской Федерации об административных правонарушениях установлена административная ответственность.

Список литературы / References

1. "Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях" от 30.12.2001 № 195-ФЗ (ред. от 09.03.2021). СПС КонсультантПлюс.
2. "Уголовный кодекс Российской Федерации" от 13.06.1996 № 63-ФЗ (ред. от 24.02.2021). СПС КонсультантПлюс.

THEORETICAL AND PRACTICAL BASIS OF TEACHING ENGLISH FOR GENERAL PURPOSES (GENERAL ENGLISH)

Kumisbayeva M.M. Email: Kumisbayeva1180@scientifictext.ru

*Kumisbayeva Mansiya Mukhanovna – PhD in Philology, Associate Professor,
DEPARTMENT OF PROFESSIONAL FOREIGN LANGUAGE,
ABLAYKHAN UNIVERSITY OF INTERNATIONAL RELATIONS AND WORLD LANGUAGES,
ALMATY, REPUBLIC OF KAZAKHSTAN*

Abstract: *the article analyzes the use of communicative and linguistic competence in accordance with the main provisions of the theory of speech activity on the basis of a communicative system-activity approach considering the technology of modular learning [1, 60]. Currently, the system of higher education is shifting the emphasis on the interests of the student. Focusing on the formation of a completely new professional personality involves the use of intensive learning technologies aimed at optimizing, updating, systematizing, humanizing and comprehensive knowledge acquisition.*

Keywords: *competencies, listening, speaking, communication needs, intellectual capabilities.*

ТЕОРЕТИКО-ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОБУЧЕНИЯ АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ ДЛЯ ОБЩИХ ЦЕЛЕЙ (GENERAL ENGLISH)

Кумисбаева М.М.

*Кумисбаева Мансия Мухановна – кандидат филологических наук, доцент,
кафедра профессионального иностранного языка,
Университет международных отношений и мировых языков им. Аблайхана,
г. Алматы, Республика Казахстан*

Аннотация: *в статье рассматривается применение коммуникативной и языковой компетенции в соответствии с основными положениями теории речевой деятельности на основе коммуникативного системно-деятельностного подхода в соответствии с технологией модульного обучения [1, 60]. В настоящее время в системе высшего образования происходит перенос акцента на интересы обучаемого. Ориентация на формирование абсолютно новой профессиональной личности предполагает использование интенсивных технологий обучения, направленных на оптимизацию, актуализацию, систематизацию, гуманизацию и комплексность получения знаний.*

Ключевые слова: *компетенции, аудирование, говорение, коммуникативные потребности, интеллектуальные возможности.*

УДК 372.881.1

1. Implementation of a competency-based approach using modular learning in the process of teaching English for general purposes

The course "English for General Purposes" is offered for students whose level of English proficiency after diagnostic testing is fixed at A1 - A2 + on the Common European Framework of Reference for Languages. This course includes grammar and vocabulary components, as well as listening, reading, speaking and writing, depending on the actual level and needs of the students. The main emphasis at this stage of training is put on the development of skills for working with various types of information: quick search, processing and transmission of it in English; expanding the repertoire of techniques for working with vocabulary; mastering the socio-cultural norms of oral and written speech, etc. In the course of teaching English for general purposes, the

development of listening (monologue and dialogical) speech, the development of oral spoken and everyday speech skills, the development of reading and writing skills is carried out.

Throughout the course of teaching English for general purposes, an integrated and systematic formation of foreign language communicative competence in all types of speech activity is carried out. Despite the fact that teaching English for general purposes is aimed at the interconnected teaching of all types of speech activity: speaking, listening, reading and writing, each of them can act as both a goal and a means of teaching [2,126]. Let's define specific tasks in each type of speech activity in English:

In speaking:

monological speech:

- 1) the ability to represent people in simple language or describe living conditions, everyday activities, what to like and what not to like, etc. as a series of short, simple phrases and sentences;
- 2) the ability to answer a number of questions, but at the same time ask to repeat the question from time to time if it was uttered at a too fast pace.

dialogical speech:

- 1) the ability to participate in a simple dialogue, but the success of communication is entirely based on a slower repetition of phrases by the interlocutor, paraphrasing. Ability to ask and answer simple questions, pronounce and respond to simple statements concerning direct familiar topics;
- 2) the ability to participate without preparation in a conversation on a familiar topic, exchange information on familiar topics in everyday life (for example, family, hobbies, work, travel and current events).

in listening:

- 1) the ability to understand very simple statements about oneself, about familiar people and objects, provided that the interlocutor's speech is slow and intelligible;
- 2) the ability to understand the main content of a conversation on a familiar topic related to education, recreation, etc., carried out through a clear standard language.

in a letter:

- 1) the ability to write correctly graphically and without mistakes within the limits of an active lexical and grammatical minimum when performing the corresponding educational tasks;
- 2) the ability to summarize in writing the content of the material read;
- 3) the ability to fill out a detailed questionnaire about yourself;
- 4) the ability to write postcards of various functional types;
- 5) the ability to use writing not only as a means of teaching, but also as an independent type of speech activity, it is proposed to write different types of writing in terms of genre and purpose, taking into account the accepted socio-cultural norms: a letter to a friend, an invitation letter, etc.

in reading:

- 1) the ability to use various reading strategies (search, browsing, studying, etc.); skills in working with text: forecasting, ignoring the unknown;
- 2) the ability to establish semantic / structural connections, highlighting key information, etc.;
- 3) the ability to find information, including using modern means of communication and Internet resources, fiction books, films, etc.

Teaching the basic types of speech activity also involves familiarizing students with various techniques for working on aspects of the language:

- 1) phonetics (for example, imitation of pronunciation and intonation patterns, tongue twisters, reading transcriptions, etc.);
- 2) vocabulary (for example, guessing a word by context, different ways of memorizing new words, working with dictionaries, etc.);
- 3) grammar (compilation of your own grammar reference, situational grammatical tasks, etc.).

The proposed training course focuses on:

- 1) creating conditions for students to gain experience in using language knowledge and skills in various communication situations;
- 2) the formation of the skills of independent work with various sources of information on different media;

- 3) active use of modern information technologies;
- 4) collective cognitive activity;
- 5) development of a creative approach to solving educational problems;
- 6) development of self-control and assessment of the assimilation of skills and abilities.

2. Principles of selection of educational material

In teaching English for general purposes, it is important to correctly select educational materials, since exercises and assignments are priority means of achieving the set educational goals and objectives. To increase the efficiency of mastering the material, a modular structure of the textbook is proposed, which provides redundancy of tasks, as well as assuming the choice of the necessary material for classroom and independent work. It should be noted here that at Kazakh-British Technical University (KBTU), according to the English language training program, the main textbook is New English File. However, there are other tutorials that meet the requirements below. It should be born in mind that educational materials (textbooks) must, firstly, meet the needs of the educational process (i.e. take into account program requirements, patterns of management of the process of knowledge assimilation); secondly, to have purposefulness (that is, to be focused on the goal of education, to highlight the levels of language acquisition, to ensure the integrity of the elements of educational materials); thirdly, to be student-oriented (take into account their individual communication needs; rely on their intellectual capabilities and level of training; create optimal conditions for independent work; contain a variety of work methods and types of educational activities); fourthly, to motivate language learning, to stimulate cognitive activity [3, 17].

The selection of training materials should be based on the following criteria:

in terms of methodology

- correspond to the modern level of development of teaching methods of the English language, technologies and approaches to education;
- correspond to the declared educational goals and objectives, contain ways to achieve them;
- correspond to a certain level of students' language training and contribute to the development of foreign language competence;
- have a clear system and thoughtful sequence of texts and assignments;
- integrated development all speech skills and abilities;
- provide an opportunity for consolidation, repetition, self-control and self-assessment of knowledge;
- offer assistance to educators to overcome learning difficulties;
- to activate independent work of students and to stimulate group types of work on educational material;
- take into account different learning styles and learning rates;
- be a tool for enhancing the teacher's creative activity;

in terms of content

- have an educational and upbringing potential that contributes to expanding the horizons and experience of students;
- be interesting and value-significant and take into account the requests, interests, needs, age, personal experience of students;
- have up-to-date information;
- include authentic materials and tasks of a communicative nature, diverse in genre and content, providing an opportunity for choice and a creative approach to their implementation;
- offer non-standard, problematic tasks that stimulate the activity and independence of students;

in terms of formal indicators

- have a consistent structure;
- have concise and clear instructions;
- be attractive in terms of design (illustrations, readable font, etc.).

3. Taxonomy of exercises and tasks in teaching General English

The typology of exercises suggested below can serve as an additional source of ideas for creating tasks aimed at developing speech skills in accordance with the course module. In an

educational situation, they are implemented both in isolation (although less often) and in interaction.

Assignments aimed at mastering self-study strategies:

diagnostics of individual difficulties in listening, reading, writing, speaking;

- 1) filling out self-assessment sheets at the end of each section and setting personal learning objectives;
- 2) sharing experiences on the best way to memorize words;
- 3) maintaining your own vocabulary to expand vocabulary;
- 4) compilation of your own terminological glossary necessary for discussing issues on the subject of the course;
- 5) guessing the meaning of the word from the context;
- 6) mastering speed reading strategies;
- 7) mastering the technique of quickly viewing the text to determine the general meaning;
- 8) mastering the strategy of quick search for the main semantic information of the text;
- 9) developing your own style of note-taking.

Reading activities:

- 1) guess the subject matter, the content of the text by the title, picture, new words, etc.;
- 2) come up with a suitable heading for the text, paragraph, picture;
- 3) determine the topic, the main idea of the text;
- 4) determine the type of text organization;
- 5) find answers to questions in the text;
- 6) compose your own questions to the text, focused on the accuracy of understanding the meaning of what you read;
- 7) make a plan of the text in the form of keywords, the main ideas of the paragraph, questions;
- 8) compare different texts on the same topic;
- 9) make a conclusion about what has been read;
- 10) restore the text in the desired sequence;
- 11) insert missing pieces of text.

Tasks aimed at developing listening skills:

- 1) isolate colloquial formulas, numbers, dates, names, terms, etc.;
- 2) predict the continuation of a phrase, the use of a cliché, an answer /question, etc.;
- 3) extract the main idea, specific information;
- 4) correlate information with the speaker;
- 5) formulate a topic;
- 6) fill in the blanks;
- 7) choose the correct option.

Tasks aimed at developing writing skills:

- 1) write an informal letter;
- 2) write out keywords from the text;
- 3) shorten the text, write a summary;
- 4) finish sentences;
- 5) transform sentences;
- 6) expand the text, write a sequel;

Tasks aimed at developing speaking skills:

- 1) ask a question;
- 2) answer the question logically and clearly;
- 3) give an assessment to what was read, heard;
- 4) use functional formulas required by the context (clichés, introductory structures, politeness formulas);
- 5) participate in role play, discussion.

Tasks aimed at working with vocabulary:

- 1) choose the word with the most general meaning from the synonymous row;
- 2) group words according to a certain attribute (analogy);

- 3) form derivative words;
- 4) establish a correspondence between a word and a definition;
- 5) find the most common phrases with a given word;
- 6) find and correct a mistake in a word;
- 7) cross out the inappropriate word;
- 8) correlate dictionary entries;
- 9) reproduction of the context for a new word (at the level of a phrase, sentence, text);
- 10) choose synonyms, antonyms, suitable adjectives;
- 11) fill in the gaps in the text using words from the table;
- 12) insert missing words;
- 13) fill out a crossword puzzle, a chainword;
- 14) choose generalizing words for word groups.

Tasks aimed at working with grammar:

- 1) choose the correct / neutral option;
- 2) choose a suitable grammatical form;
- 3) emphasize the grammatical form and explain its use;
- 4) connect the scattered parts of the sentence within the meaning;
- 5) supplement the proposal;
- 6) determine the main and subordinate clauses;
- 7) insert missing prepositions.

References / Список литературы

1. *Borisov P.P.* Competence-activity approach and modernization of the content of general education // Standards and Monitoring, 2003. № 1. P. 58-61.
2. *Kolker Ya.M. and others.* Practical methods of teaching a foreign language: Textbook Manual // M.: Academy, 2001. 264 pages.
3. *Yakushev M.V.* Scientifically based criteria for the analysis and evaluation of a foreign language textbook // Foreign languages at school, 2000. № 1. P. 17.

**РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ НА ИССЛЕДОВАНИЕ КАК СРЕДСТВО
ФОРМИРОВАНИЯ У УЧАЩИХСЯ УМЕНИЙ ПРИМЕНЯТЬ ЗНАНИЯ
В НЕСТАНДАРТНЫХ СИТУАЦИЯХ**

Останов К.¹, Абсаломов Ш.К.², Шукруллоев Б.Р.³

Email: Ostanov1180@scientifictext.ru

¹*Останов Курбон – кандидат педагогических наук, доцент,
кафедра теории вероятностей и математической статистики;*

²*Абсаломов Шариф Кабулович – преподаватель;*

³*Шукруллоев Бектош Рабилло оглы – преподаватель,
кафедра алгебры и геометрии,
математический факультет,*

*Самаркандский государственный университет,
г. Самарканд, Республика Узбекистан*

Аннотация: при решении задач на квадратичную функцию для развития самостоятельной деятельности учащихся представляют задачи на определение количества нулей (т.е. пересечение с осью абцисс) квадратичной функции, используя различные стратегии (например, проверка с помощью графиков; разложением на множители; вычислением дискриминанта). Определить максимальное или минимальное значение квадратичной

функции, уравнение которой задано в виде $f(x) = ax^2 + bx + c$, используя алгебраический метод (например, заполнение квадрата; разложение на множители для определения нулей и усреднение нулей). В начале изучения показательной функции учащимся необходимо сформировать знания о способах задания этой функции, т.е. в виде графика, с использованием компьютерной технологии и без нее, и в виде экспоненциального отношения, учитывая его уравнение в виде $y = a^x$ ($a > 0, a \neq 1$).

Ключевые слова: квадратичная функция, количество нулей, график, преобразования, выражение, дискриминант, минимум функции.

SOLUTION OF RESEARCH PROBLEMS AS A MEANS OF FORMING STUDENTS ABILITY TO APPLY KNOWLEDGE IN NON-STANDARD SITUATIONS

Ostanov K.¹, Absalomov Sh.K.², Shukrulloev B.R.³

¹Ostanov Kurbon - Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor,
DEPARTMENT OF PROBABILITY THEORY AND MATHEMATICAL STATISTICS;

²Absalomov Sharif Kabulovich - Lecturer;

³Shukrulloev Bektosh Rabillo oglu - Lecturer,
DEPARTMENT OF ALGEBRA AND GEOMETRY,
FACULTY OF MATHEMATICS,
SAMARKAND STATE UNIVERSITY,
SAMARKAND, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: when solving problems on a quadratic function for the development of independent activity of students, they present tasks to determine the number of zeros (i.e., the intersection with the abscissa axis) of a quadratic function using various strategies (for example, checking using graphs; factoring; calculating the discriminant) ... Determine the maximum or minimum value of a quadratic function whose equation is given as $f(x) = ax^2 + bx + c$ using an algebraic method (for example, filling a square; factoring to determine zeros and averaging zeros). At the beginning of the study of the exponential function, students need to form knowledge about how to assign this function, i.e. in the form of a graph, with the use of computer technology and without it, and in the form of an exponential ratio, taking into account its equation in the form $y = a^x$ ($a > 0, a \neq 1$).

Keywords: quadratic function, number of zeros, graph, transformations, expression, discriminant, minimum of a function.

УДК 372.851

При решении задач на квадратичную функцию для развития самостоятельной деятельности учащихся представляют задачи на определения количество нулей (т.е. пересечение с осью абсцисс) квадратичной функции, используя различные стратегии (например, проверка с помощью графиков; разложением на множители; вычислением дискриминанта).

При этом можно предложить задачу на исследование: используя графические технологии и алгебраические методы исследовать преобразования, которые влияют на число нулей для данной квадратичной функции. Также полезно упражнения на нахождения максимального или минимального значения квадратичной функции заданной в виде

$f(x) = ax^2 + bx + c$ с использованием элементарных методов (например, выделение полного квадрата; разложение на множители для определения нулей и усреднение нулей).

Например, можно предложить учащимся объяснить, как приведение выражения $f(x) = 3x^2 - 6x + 5$ на к виду $f(x) =$

$= 3x(x - 2) + 5$ помогает определить минимум функции.

Большую пользу для формирования практических умений задачи, связанные с квадратичными функциями, возникающими в реальных приложениях и представляемых с использованием функциональных обозначений. Например, прибыль $P(x)$ компании в

тысячах долларов дается как $P(x) = -5x^2 + 550x - 5000$, где x - сумма, потраченная на рекламу, в тысячах долларов. Определите максимальную прибыль, которую может получить компания и суммы, потраченные на рекламу, которые приведут к прибыли и к прибыли не менее 4 000 000 долларов.

Задачи на исследование отношения между семейством квадратичных функций, имеющих одинаковые нули, и учитывая действительные корни соответствующего квадратного уравнения и точку на графике функции определение алгебраического вида квадратичной функции позволяет глубже изучить свойства квадратичной функции [1], [2]. Например, определить уравнение квадратичной функции, которая проходит через (2, 5), если корни соответствующего квадратного уравнения $1 + \sqrt{5}$ и $1 - \sqrt{5}$.

Большую пользу приносят решение задач, связанные с пересечением графиков линейной и квадратичной функции заданной графически и аналитически: а) путем исследования определить уравнения линий, имеющих с угловым коэффициентом 2 и пересекающихся квадратную функцию

$f(x) = x(6 - x)$ один раз; дважды; никогда.

2. Исследовать график $f(x) = 3(x - d)^2 + 5$ для различных значений d и опишите изменения графиков в зависимости от d в терминах преобразований. [3], [4]. При решении задач на определение эквивалентных алгебраических выражений учащимся предлагается решать ряд задач на упрощения полиномиальных выражений путем сложения, вычитания и умножения:

а) Напишите и упростите выражение для объема куба с длиной ребра $2x + 1$;

б) Проверить путем исследования равенство $\sqrt{ab} = \sqrt{a} \cdot \sqrt{b}$, $a \geq 0$, $b \geq 0$ и использовать это соотношение для упрощения радикалов (например, $\sqrt{18}$) и выражений радикалов, полученных путем сложения, вычитания и умножения [например, $(2 + \sqrt{6})(3 - \sqrt{12})$].

Задачи на упрощение рациональных выражений путем сложения, вычитания, умножения и деления и установить ограничения на значения переменных (1. Упростить $\frac{2x}{4x^2} + 6x - \frac{3}{2x} + 3$ используя ограничения на переменную. Определить, эквивалентны ли два заданных алгебраических выражения (то есть путем упрощения; путем подстановки значений; 2. Доказать, что выражения $2x^2 - 4x - \frac{6}{x} + 1$ и $8x^2 - 2x(4x - 1) - 6$ эквивалентны).

В начале изучения показательной функции учащимся необходимо сформировать знания о способах задания этой функции, т.е. в виде графика, с использованием компьютерной технологии и без нее, и в виде экспоненциального отношения, учитывая его уравнение в виде $y = a^x$ ($a > 0, a \neq 1$). После этого можно давать определение функции как отношение $f(x) = a^x$ и объяснить, почему оно функция [5].

Учебная проблема: законы экспоненты предполагают, что $4^{1/2} \times 4^{1/2} = 4^1$. Какое значение вы бы назначили на $4^{1/2}$? Какое значение вы бы присвоили к $27^{1/3}$? Обобщите свои рассуждения, чтобы сделать вывод о значении $x^{1/n}$, где $x > 0$ и n - натуральное число. Далее можно рассмотреть вопрос о упрощении алгебраических выражений, содержащие целые и рациональные показатели. Кроме того, нужно уделять внимание к определению посредством исследования и описать ключевые свойства, относящиеся к области определения и области значений, пересечением с осями координат, интервалам возрастания и убывания и асимптотам для показательных функций, представленных различными способами [6], [7].

При установлении связей между графиками и уравнениями показательных функций следует обратить внимание к отличиям показательных функций от линейных и квадратичных функций, сравнивая их различными способами (например, сравнивая скорости изменения с использованием конечных разностей в таблицах значений; определяя постоянное соотношение в таблице значений; проверяя графики; сравнивая уравнения) [8]. Например, объясните различными способами, как можно отличить экспоненциальную функцию $f(x) = 2^x$ от квадратичной функции $f(x) = x^2$ и линейной функции $f(x) = 2x$. Далее учащимся можно предложить задачи на определения путем исследования роли параметров a , k , d и c в функциях вида $y = af(k(x - d)) + c$ и описать в терминах преобразования графика f

$f(x) = a^x$ ($a > 0$, $a \neq 1$) (т. е. сдвиги; отражения в осях; вертикальные и горизонтальные растяжения и сжатия относительно осей x и y). Исследуйте график функции $f(x) = 3^{x-d} - 5$ для различных значений d , используя методов преобразования графиков функций. При этом целесообразно выполнить графическое задание: постройте эскиз графика функции $y = af(k(x-d)) + c$, применив одно или несколько преобразований к графику $f(x) = a^x$ ($a > 0$, $a \neq 1$), и укажите область определения и область значений преобразованных функций.

Список литературы / References

1. Виленкин Н.Л. Функции в природе и технике. М.: Просвещение, 1978.
2. Гнеденко Б.В. Математика в современном мире. М.: Просвещение, 1980.
3. Шибасов Л.П., Шибасова З.Ф. За страницами учебника математики. М.: Просвещение, 1997.
4. Останов К., Тураев У.Я., Рахимов Б.Ш. Об обучении учащихся основным методам решения квадратных неравенств // European science, 2020. № 1 (50).
5. Останов К., Пулатов О.У., Максуд Д. Обучение умениям доказывать при изучении курса алгебры // Достижения науки и образования, 2018. № 2 (24).
6. Останов К., Абсаломов Ш.К., Шукруллоев Б.Р.О. О методических особенностях изучения квадратичных неравенств // Вопросы науки и образования, 2018. № 11 (23).
7. Останов К. и др. Некоторые особенности методики изучения решения уравнений в школе // Научный журнал, 2020. № 2 (47).
8. Останов К., Абсаломов Ш.К., Шукруллоев Б.Р.О. Исследование квадратных неравенств в зависимости от дискриминанта трехчлена // Научные исследования, 2018. № 4 (23).

ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ

ПОСЛЕВОЕННЫЙ ДИЗАЙН В США. «АВТОМОБИЛЬНЫЙ» СТИЛЬ

Шкотова О.В.¹, Самойлова Т.В.²

Email: Samoilova1180@scientifictext.ru

¹Шкотова Ольга Владимировна – преподаватель;

²Самойлова Татьяна Владимировна – студент,

кафедра монументально-декоративного искусства, факультет архитектуры и градостроительного развития,

Институт архитектуры и строительства

Волгоградский государственный технический университет архитектуры и гражданского строительства,

г. Волгоград

Аннотация: в статье анализируется дизайн США конца 1950-х - начала 1960-х годов. В американском автомобилестроении начинается новая эпоха, автомобили в очередной раз меняют свою внешность: длинные плавные линии, выступающие из переднего бампера клыки, закругленное лобовое стекло, широкие задние крылья, яркие инструменты в тон двух-многих красках, хромированные диски и лобовые стекла отделаны металлизированным пластиком. Это всё даёт возможность каждому желающему окунуться в мир скорости и полёта, автомобиль становится воплощением американской мечты.

Ключевые слова: автомобилестроение, дизайн, США, дизайн США, проектирование, искусство, стримлайн.

POST-WAR DESIGN IN THE USA. "AUTOMOTIVE" STYLE

Shkotova O.V.¹, SamoiloVA T.V.²

¹Shkotova Olga Vladimirovna – Lecturer;

²Samoilova Tatiana Vladimirovna – Student,

DEPARTMENT OF MONUMENTAL AND DECORATIVE ART, FACULTY OF ARCHITECTURE AND URBAN DEVELOPMENT,

INSTITUTE OF ARCHITECTURE AND CONSTRUCTION

VOLGOGRAD STATE TECHNICAL UNIVERSITY

VOLGOGRAD STATE UNIVERSITY OF ARCHITECTURE AND CIVIL ENGINEERING,

VOLGOGRAD

Abstract: the article analyzes the US design of the late 1950s - early 1960s. A new era begins in the American automotive industry, cars are once again changing their appearance: long smooth lines, fangs protruding from the front bumper, a rounded windshield, wide rear fenders, bright instruments to match two or many. paint, chrome wheels and windshields are finished with metallized plastic. All this gives everyone the opportunity to plunge into the world of speed and flight, the car becomes the embodiment of the American dream.

Keywords: automotive, design, USA, USA design, engineering, art, streamline.

УДК 7.036.3

Американский дизайн бурно развивается в 30-е годы и быстро становится новой профессией. Дизайн в США был всегда коммерческим, то есть рассматривался как важный элемент конкурентной борьбы компаний за предпочтения потребителей и качество товаров. Именно поэтому обтекаемая форма стала господствовать в американском дизайне. Она же дала название стилю – стиль обтекаемых форм, или стримлайн (его еще называют «американский модерн» за плавность линий).

Корни этого стиля можно обнаружить еще в футуризме, в его восхищении техническим совершенством машин и скоростью новых транспортных средств. Стримлайн не случайно еще называют футуродизайном за концептуальную ориентацию на будущее вещей и людей. Скорость требует от создателей автомобилей, локомотивов и самолетов использования аэродинамических принципов правильного обтекания воздухом поверхности транспортного средства для снижения сопротивления воздуха. Отсюда плавность линий и обтекаемость форм. Они были заимствованы именно из мира новых транспортных средств. В результате бытовые приборы, фотоаппараты и даже точилки для карандашей обрели округлость и каплевидность обтекаемой формы (капля воды имеет совершенный аэродинамический профиль). Такая форма оказалась коммерчески привлекательной, оставляла ощущение простоты, совершенства, легкости и современности. В автомобильном дизайне каплевидную форму называли «слезинкой» («tear drop»).

Касаясь американского автопрома 1950-х, невозможно не упомянуть о классических американских пикапах. А это представитель первого поколения пикапов легендарной серии "F" от Форда. Впервые эта модель была представлена в 1948 году и получила большой успех.



Рис. 1. Ford Bonus-Built

Первый пикап «F- серии» назывался Ford Bonus-Built и имел прогрессивный для 1948 года дизайн с интегрированными фарами и цельным лобовым стеклом. Это был первый пикап компании Ford разработанный с нуля, раньше пикапы этого производителя строились на платформах легковых автомобилей. «F - серия» предлагалась в восьми вариантах в зависимости от грузоподъемности. На снимках (Рис. 1) самый легкий пикап серии F1, грузоподъемностью полтонны. Интерьер традиционно для таких автомобилей спартанский. F - пикап первого поколения производился с 1948 до 1952 года и в течении этого времени его внешность несколько раз модернизировалась а в 1953 году на рынок вышло второе поколение классического фордовского пикапа.



Рис. 2. Pontiac Super Chief



Рис. 3. Статья из газеты

Еще один «стиляга» - Pontiac Super Chief 1957 модельного года (слева на снимке). Этот автомобиль продавался с 1957 по 1958 годы и позиционировался как люксовый автомобиль среднего класса. Помимо богатой комплектации автомобиль оснащался также мощными двигателями V8. Диски отполированы до зеркального отражения.

На фото Pontiac Chieftain 1955 модельного года, превращенный тюнерами в гоночный (Рис. 2). Данный автомобиль в процессе тюнинга был переделан для гонок на четверть мили. В него впили 7-литровый мотор, форсированный до 700 л.с., в результате чего максимальная скорость автомобиля возрасла до фантастических 300 км/ч. При этом рама и рулевое управление автомобиля остались оригинальными 1955 года выпуска.

В 1958 году в Америке произошло событие, изменившее дизайн американских автомобилей. Эта новость не могла обойти американские издательства (Рис. 3). Во всех штатах официально разрешили использовать спаренные фары головного освещения. В этом же году все американские автопроизводители обновили дизайн своих автомобилей, сделав их четырехглазыми. Это нововведение очень сильно изменило облик автомобилей, сделав новые модели визуально намного шире, ниже, массивней и угловатей. Две спаренные в горизонтальной плоскости фары хорошо сочетались с формами новых автомобилей, так как на их боковой и фронтальной проекциях господствовали горизонтальные линии, а ширина

ощутимо превосходила высоту. Кузова избавляются от диктата сигарообразной формы боковины, которую задавала круглая фара. На снимках Chevrolet Bel Air третьего поколения, которое было представлено в 1958 году (Рис. 4).



Рис. 4. Chevrolet Bel Air третьего поколения

В 1950-х годах стиль стал популярным в Соединенных Штатах, что вызвало недовольство сторонников «хорошего дизайна». Вдохновленный образом авиалайнеров и межпланетных ракет, Харли Эрл разрабатывает новый автомобиль Cadillac Eldorado (Рис. 5). С легкой руки дизайнера General Motors Харли даёт возможность каждому желающему окунуться в мир скорости и полёта, автомобиль становится воплощением американской мечты - длинные плавные линии, выступающие из переднего бампера клыки, закругленное лобовое стекло, широкие задние крылья, яркие инструменты в тон двух-многих, краска, хромированные диски и лобовые стекла отделаны металлизированным пластиком. Эти автомобили создали беспрецедентную стратегию продаж в Соединенных Штатах.



Рис. 5. Cadillac Eldorado, 1959

Создатели других товаров массового потребления с энтузиазмом начали перенимать новые идеи автомобильного дизайна. Так панель управления посудомоечной машины стала напоминать приборную панель автомобиля, а для совершенства дисковый таймер был выполнен в виде миниатюрного руля.



Рис. 6. Автомобиль-такси, 1963 г.

Одним из самых ярких примеров 1960-х годов является специальный автомобиль-такси (1963-1965), который работал как рабочая модель из реальных материалов, где можно увидеть все преимущества или просчеты дизайнерского решения в реальной жизни. Проект автомобиля такси был изготовлен на опытных мастерских ВНИИТЭ.

В машине такси все было необычно. Внешний вид, который по-прежнему сохраняет свое очарование, гармонию и современность. Схема вагона, широкая раздвижная дверь. Заменить двигатель. И его горизонтальное расположение. Материал корпуса - стекловолокно.

По сравнению с обычным серийным автомобилем «Волга», который в то время использовался в качестве такси, такси показало удобство пассажиров и погрузки багажа, удобство водителей, удобство обслуживания и обзорность. Авто на улице, компактность и мобильность в городе. В условиях планомерного социалистического управления, несмотря на то, что, как и многие другие прогрессивные проекты того времени, специальные такси оказались для него более подходящими и экономичными, не суждено было реализоваться в промышленности..

В конце 1950-х - начале 1960-х - в американском автомобилестроении начинается новая эпоха, автомобили в очередной раз меняют свою внешность, достигая своих максимальных размеров за всю свою историю.

Список литературы / References

1. *Филл Шарлотта, Филл Питер.* «История дизайна», 2021.
2. *Глушаков Вадим.* «История США в двадцатом веке», 2020.

АРХИТЕКТУРА

ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПАРКОВЫХ ИЗГОРОДЕЙ

Матовникова Н.Г.¹, Самойленко П.В.², Крышкин Я.М.³, Коваленко О.В.⁴

Email: Matovnikova1180@scientifictext.ru

¹Матовникова Наталья Геннадиевна – профессор;

²Самойленко Полина Васильевна - старший преподаватель,
кафедра дизайна и монументально-декоративного искусства;

³Крышкин Ярослав Михайлович – студент;

⁴Коваленко Ольга Валерьевна – студент,
факультет архитектурного и градостроительного развития,
Волгоградский государственный технический университет,
г. Волгоград

Аннотация: объектом исследования статьи являются основы проектирования парковых изгородей как важного элемента паркового оборудования. Проведено изучение архитектурно-композиционных, конструктивных и технологических характеристик парковых изгородей. Работа содержит в себе примеры существующих парковых изгородей в парках нашей страны и за рубежом. Целью исследования является изучение темы "проектирование парковых изгородей" с точки зрения новейших отечественных и зарубежных исследований по сходной проблематике.

Ключевые слова: парковое оборудование, парковые изгороди, кованые и лепные элементы изгороди.

BASICS OF DESIGNING PARK FENCES

Matovnikova N.G.¹, Samoylenko P.V.², Kryshkin Ya.M.³, Kovalenko O.V.⁴

¹Matovnikova Natalia Gennadyevna – Professor;

²Samoylenko Polina Vasilievna - Senior Lecturer,
DEPARTMENT DESIGN AND MONUMENTAL DECORATIVE ART;

³Kryshkin Yaroslav Mikhailovich – Student;

⁴Kovalenko Olga Valeryevna – Student,
FACULTY OF ARCHITECTURE AND URBAN DEVELOPMENT,
VOLGOGRAD STATE TECHNICAL UNIVERSITY,
VOLGOGRAD

Abstract: the object of the article is the basics of designing park fences as an important element of park equipment. The study of architectural and compositional, structural and technological characteristics of park fences was carried out. The work contains examples of existing park fences in parks in our country and abroad. The purpose of the study is to study the topic "designing park fences" from the point of view of the latest domestic and foreign studies on similar issues.

Keywords: park equipment, park fences, wrought iron and stucco fence elements.

Проектирование парковых изгородей как необходимого элемента паркового оборудования, создание нового дизайна современного паркового ограждения остаются актуальными задачами при проектировании парка. Изгородь — сооружение, которое охватывает территорию, как правило, на открытом воздухе, обычно состоящее из столбов и вертикальных перекрытий из различных материалов и служащее для ограждения (защиты) и обрамления (обозначения границы) территории. Различают следующие виды изгороди: глухие (сплошные) изгороди; не сплошные, с просветами. Время первого строительства парковых изгородей с точностью определить невозможно. Известно только, что самые первые образцы парковых ландшафтов относятся к городам-государствам Древнего Египта и Ассирийско-Вавилонской цивилизации. Специфической чертой древнеегипетского сада-

образца являлось наличие ограждающей и внутренних стен, окружающих отдельные участки: входную площадку, перголу, водоемы, посадки. Есть предположение, что впервые использовать парковые ограждения в виде живой изгороди стали древние персы. С их помощью они разбивали парк на несколько зон, где пытались воссоздать участки различных ландшафтов [1]. Первыми материалами для изгороди становилось, то, что было «под рукой», это, в первую очередь, дерево и камень. Уже позже, с появлением гончарного и кузнечного искусства, начали создавать кирпичные, металлические и лепные изгороди как элемент декора парка. Глухие изгороди в парках вообще не использовались, чаще всего они предназначались для ограждения складов и промышленных зон. Изгороди делали исключительно с проемами и красиво оформленными нишами – так, чтобы можно было открывать красоту ландшафта. В 19-20 веках начали массово использовать кованые парковые изгороди. Многие художественные образцы кованых парковых изгородей сохранились до наших дней (рис. 1, 2).



Рис. 1, 2. Художественные образцы парковых изгородей

Современные металлические решетчатые парковые изгороди имеют более простой дизайн и носят скорее утилитарную функцию, но остаются наиболее распространённым вариантом ограждения в парке, так как они долговечны, удобны в эксплуатации, относительно недороги (рис. 3). Помимо этого в качестве парковых ограждений могут использоваться изгороди из природного камня, дерева, кирпича, бетона. В тематических парках можно встретить изгороди из ивняка, бамбука, соломы и других природных материалов (рис. 4, 5).



Рис. 3. Пример современной металлической парковой изгороди



Рис. 4, 5. Пример изгороди из природных материалов

Достойной альтернативой металлической изгороди можно считать ограждение из природного камня. Сегодня найдены варианты удешевления этого вида оборудования без потери декоративных характеристик. Создаются комбинированные изгороди с полым каркасом из металлической сетки (габиона), заполненной битым камнем, щебнем и прочими отходами каменно-добывающих карьеров (рис. 6). Данная технология позволяет создавать парковые изгороди с высокими декоративными характеристиками и становится всё более популярной у нас и за рубежом. Также в современных парках большой популярностью пользуются сегодня парковые изгороди, изготовленные из стекла и пластика (рис. 7, 8). Эти конструкции имеют много преимуществ, так пластик устойчив к коррозии и гниению, за ним легко ухаживать, он пожароустойчив. При этом срок его эксплуатации невелик. Стекло - экологично, эстетично, визуально расширяет пространство, но при этом остаётся довольно дорогим оборудованием.



Рис. 6, 7, 8. Современные варианты парковых ограждений

В целом можно сделать вывод о том, что парковые изгороди остаются важным элементом паркового оборудования, сегодня разрабатывают новые технологии и дизайнерские решения при проектировании и производстве парковых изгородей.

Список литературы / References

1. История садово-паркового искусства: учеб. пособие / Новосиб. гос. аграр. ун-т. Агроном. фак.; сост. М.В. Фирсова. Новосибирск: ИЦ «Золотой колос», 2014. 96 с.

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

**ИЗДАТЕЛЬСТВО
«ПРОБЛЕМЫ НАУКИ»**

**АДРЕС РЕДАКЦИИ:
153008, РФ, Г. ИВАНОВО, УЛ. ЛЕЖНЕВСКАЯ, Д. 55, 4 ЭТАЖ
ТЕЛ.: +7 (915) 814-09-51**

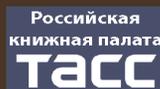
**HTTPS://3MINUT.RU
E-MAIL: INFO@P8N.RU**

**ТИПОГРАФИЯ:
ООО «ПРЕССТО».
153025, Г. ИВАНОВО, УЛ. ДЗЕРЖИНСКОГО, Д. 39, СТРОЕНИЕ 8**

**ИЗДАТЕЛЬ
ООО «ОЛИМП»
УЧРЕДИТЕЛЬ: ВАЛЬЦЕВ СЕРГЕЙ ВИТАЛЬЕВИЧ
108814, Г. МОСКВА, УЛ. ПЕТРА ВЯЗЕМСКОГО, 11/2**



ИЗДАТЕЛЬСТВО «ПРОБЛЕМЫ НАУКИ»
HTTPS://WWW.SCIENCEPROBLEMS.RU
EMAIL: INFO@P8N.RU, +7(915)814-09-51



**НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ «НАУКА, ТЕХНИКА И ОБРАЗОВАНИЕ»
В ОБЯЗАТЕЛЬНОМ ПОРЯДКЕ РАССЫЛАЕТСЯ:**

1. Библиотека Администрации Президента Российской Федерации, Москва;
Адрес: 103132, Москва, Старая площадь, д. 8/5.
2. Парламентская библиотека Российской Федерации, Москва;
Адрес: Москва, ул. Охотный ряд, 1
3. Российская государственная библиотека (РГБ);
Адрес: 110000, Москва, ул. Воздвиженка, 3/5
4. Российская национальная библиотека (РНБ);
Адрес: 191069, Санкт-Петербург, ул. Садовая, 18
5. Научная библиотека Московского государственного университета
имени М.В. Ломоносова (МГУ), Москва;
Адрес: 119899 Москва, Воробьевы горы, МГУ, Научная библиотека

ПОЛНЫЙ СПИСОК НА САЙТЕ ЖУРНАЛА: HTTPS://3MINUT.RU



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

