

 РОСКОНАДЗОР

СВИДЕТЕЛЬСТВО ПИ № ФС 77-50836

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

ЗМІНУТ.РУ

НАУКА, ТЕХНИКА И ОБРАЗОВАНИЕ

SCIENCE, TECHNOLOGY AND EDUCATION

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ «НАУКА, ТЕХНИКА И ОБРАЗОВАНИЕ» № 3 (95) 2024 ISSN 2312-8267

 Google™
scholar

СЕНТЯБРЬ
2024
№ 3 (95)

 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ
БИБЛИОТЕКА
LIBRARY.RU

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

Наука, техника
и образование
2024. № 3 (95)

Москва
2024



Наука, техника и образование

2024. № 3 (95)

Российский импакт-фактор: 1,84

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

УЧРЕДИТЕЛЬ, ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР: Вальцев С.В.

Зам.главного редактора: Кончакова И.В.

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

Издается с 2012
года

ИЗДАТЕЛЬСТВО
«Проблемы науки»

Подписано в печать:
24.09.2024
Дата выхода в свет:
05.10.2024

Формат 70x100/16.
Бумага офсетная.
Гарнитура «Таймс».
Печать офсетная.
Усл. печ. л.
Тираж 100 экз.
Заказ № 0069

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), *Гринченко В.А.* (канд. техн. наук, Россия), *Губарева Т.И.* (канд. юрид. наук, Россия), *Гутикова 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), *Кайрахаев А.К.* (канд. физ.-мат. наук, Казахстан), *Кафтаева М.В.* (д-р техн. наук, Россия), *Киквидзе И.Д.* (д-р филол. наук, Грузия), *Клишков Г.Т.* (PhD in Pedagogic Sc., Болгария), *Кобланов Ж.Т.* (канд. филол. наук, Казахстан), *Ковалёв М.Н.* (канд. экон. наук, Белоруссия), *Кривонова 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), *Цицулян 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

ГЕОЛОГО-МИНЕРАЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	4
<i>Агамамедова М.Я. ГОРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ И ГОРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РАЗРАБОТКИ ДАШ-САЛАХЛИНСКОГО И РЯДА АНАЛОГИЧНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ БЕНТОНИТОВЫХ ГЛИН / Agamammadova M.Ya. MINING-GEOLOGICAL AND MINING-TECHNICAL CONDITIONS OF DEVELOPMENT OF DASHSALAHLIN AND A NUMBER OF SIMILAR BENTONITE CLAY DEPOSITS</i>	4
ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ	9
<i>Гамашаева М.Д. ИССЛЕДОВАНИЯ ПО СНИЖЕНИЮ ВЯЗКОСТИ НЕФТИ В ПЛАСТОВЫХ УСЛОВИЯХ НА ОСНОВЕ ПРИМЕНЕНИЯ ЩЕЛОЧНОГО РАСТВОРА КАУСТИЧЕСКОЙ СОДЫ / Gamashaeva M.D. RESEARCH ON REDUCING OIL VISCOSITY IN RESERVOIR CONDITIONS BASED ON THE USE OF ALKALINE CAUSTIC SODA SOLUTION</i>	9
<i>Джавадов Н.Ф., Омарова Г.Д., Исазаде И.Ф., Исрафилова З.Т., Джавадов Э.Н., Ахмедов А.Ш., Аббасзаде В.М., Джавадова Р.М., Исрафилов Г.И. ПОЛУЧЕНИЕ УРЕТАНОВОГО ПОКРЫТИЯ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ / Javadov N.F., Omarova G.D., Isazade I.F., Israfilova Z.T., Javadov E.N., Akhmedov A.Sh., Abbaszade V.M., Javadova R.M., Israfilov G.I. GETTING A NEW GENERATION OF URETHANE COATING</i>	17
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ	23
<i>Хабибуллаева У.Х. РАЗВИТИЕ ЦИТРУСОВОДСТВА В РЕСПУБЛИКЕ УЗБЕКИСТАН / Khabibullaeva U.Kh. DEVELOPMENT OF CITRUS GROWING IN THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN</i>	23
ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	26
<i>Фролова Т.А. ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ ВЛИЯНИЕ СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЕЙ НА ПОДРОСТКОВ / Frolova T.A. THE PSYCHOLOGICAL IMPACT OF SOCIAL MEDIA ON TEENAGERS</i>	26
НАУКИ О ЗЕМЛЕ	29
<i>Гулиева Г.А., Гулиева Ф.З. ПРОБЛЕМЫ И УСПЕШНЫЕ ИНИЦИАТИВЫ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ В АЗЕРБАЙДЖАНЕ / Guliyeva G.A., Guliyeva F.Z. PROBLEMS AND SUCCESSFUL INITIATIVES IN WASTE MANAGEMENT IN AZERBAIJAN</i>	29

ГЕОЛОГО-МИНЕРАЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

ГОРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ И ГОРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РАЗРАБОТКИ ДАШ-САЛАХЛИНСКОГО И РЯДА АНАЛОГИЧНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ БЕНТОНИТОВЫХ ГЛИН

Агамамедова М.Я.

*Агамамедова Мехрибан Язуб кызы – педагог,
кафедра «Геология и разработка месторождений полезных ископаемых»,
Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности
г. Баку, Азербайджанская Республика*

Аннотация: *значительная роль поствулканических пород в образовании бентонитов Даш-Салалинского месторождения свидетельствуют фактами залегания бентонитовых залежей в виде линзообразных тел среди вулканообломочных пород, накопившихся в вулкано-тектонических депрессиях кальдерного типа; возрастанием мощности нижнего слоя бентонитов к северо-востоку; наличием между бентонитами и вмещающими их эффузивными образованиями в той или иной степени бентонитизированных трахеандезитов и туфовыми породами.*

Ключевые слова: *месторождения, бентониты, бентонитовые глины, породы, свойства, образования.*

MINING-GEOLOGICAL AND MINING-TECHNICAL CONDITIONS OF DEVELOPMENT OF DASHSALAHLIN AND A NUMBER OF SIMILAR BENTONITE CLAY DEPOSITS

Agamammadova M.Ya.

*Agamammadova Mehriban Yaqub kızı – Teacher,
DEPARTMENT: "GEOLOGY AND DEVELOPMENT OF MINERAL DEPOSITS"
AZERBAIJAN STATE UNIVERSITY OF OIL AND INDUSTRY
BAKU, REPUBLIC OF AZERBAIJAN*

Abstract: *the significant role of post-volcanic rocks in the formation of bentonites of the Dashsalaly deposit is evidenced by the facts of the occurrence of bentonite deposits in the form of lens-shaped bodies among volcanic-clastic rocks accumulated in volcano-tectonic depressions of the caldera type; an increase in the thickness of the lower layer of bentonites to the northeast; the presence of bentonitized tracheandesites and tuff rocks to varying degrees between bentonites and the effusive formations that contain them.*

Keywords: *deposits, bentonites, bentonite clays, rocks, properties, eduction.*

Проведенные патентные исследования, анализ данных разведки добычных работ на карьере показали, что Даш-Салахлинское месторождение бентонитовых глин как по качеству, так и по запасам полезного ископаемого относится к крупнейшим и уникальным в мире [1].

Бентонитовые глины получили название от города Форт Бентон (Fort Benton) США, в районе которого впервые были обнаружены эти глины и начата промышленная добыча в конце прошлого века.

В последующем периоде интерес к бентонитовым глинам значительно, и их месторождения были обнаружены во многих странах мира. В большинстве из них, для бентонитов различных месторождений приняты названия, которые большей частью также связаны с наименованием районов расположения их месторождений: флоридин, армогосит, гумбрин, аскангель, огланхель, гил, гилияби, фулеровая земля и др.

Главнейший минерал бентонитовых глин – монтмориллонит – получил название от города Монтмориллон (Франция), вблизи которого он был обнаружен. Его разновидностями являются: алюминисеовой-бейделлит; магниевой-санонит; армогосит; литий-магниевый-гекторит и др.

Месторождения бентонитовых глин обычно подразделяются на три промышленно-генетических типа [3]:

- 1) Гидротермально-метасоматический;
- 2) Вулканогенно-осадочный;
- 3) Терригенно и коллоидно-осадочный.

Первые два образованы в результате гидротермального метасоматоза или подводного преобразований вулканических пеплов, туфов и других вулканогенных и вулканосадочных пород, третий тип – переотложения и диагенетического изменения продуктов размыва порывветривания и раскристаллизации коллоидно-дисперсных продуктов.

Обработка Центрального и Южного участков открытым способом позволяет отнести Даш-Салахлинское месторождение по генезису и гидротермально-метасоматическому типу. Бентониты этого месторождения характеризуются специфическими свойствами и признаками. Они имеют серо-зеленоватую, голубоватую, желтоватую или кремовую окраску и при высыхании становятся более светлыми.

В естественном виде бентониты обладают высокой пластичностью, имеют раковистый или оскольчатый узел, иногда содержат реликты слабоизмененных материнских пород. Они жадно впитываются в воду и сильно набухают, увеличиваясь в объеме до 16 крат, а иногда и более.

На Даш-Салахлинском месторождении, наряду со сплошной монтмориллонитизацией пирокластических пород, происходила гидрослюдизация, бенделлитизация, хлоритизация, ожелезнение, окремнение, цеолитизация, образование гипса и др.

Месторождение приурочено к прижерловым участкам древних (позднемиоценовых) вулканов. Бентонитизация и другие минеральные новообразования происходили как правило в поствулканическую стадию за счет изменения водопроницаемых битроклостических туфов, не испытавших уплотнения. Не исключено частичное влияние гальмиролиза пеплового материала. Об этом свидетельствуют наблюдаемые на отдельных участках горизонтальная слоистость, наличие в кровле и подошве известнякового материала, а иногда прослоев известняка и благоприятные в бассейне щелочные условия для преобразования пеплового материала в монтмориллонит.

На территории бывшей СССР известны 24 месторождения бентонитов. С балансовыми запасами, разведанных по промышленным категориям 447,3 млн.т. бентонитов учтено в балансе запасов по категории С₂. Разрабатываются 12 месторождений. Годовая добыча 2854 тыс.т. Способы разработки – подземный и открытый.

Учитывая, что основным направлением в подготовке железорудного сырья к металлургическому производству остается производство окатышей, то потребность в бентонитовой глине для окомкования железорудных концентратов возрастает из года в год.

По разведанным запасам бентонитовых глин Даш-Салахлинское месторождение занимает ведущее место в мире и является крупнейшим производителем этого сырья. Общие разведанные запасы этого месторождения составляют 180 млн.т.

Месторождения бентонитов известны в США, Канаде, Греции, Японии, Италии, Великобритании и др. странах.

Дашсалахлинское месторождение расположено в пределах СВ предгорий Малого Кавказа и приурочено к небольшой котловине, окаймленной невысокими горами. Рельеф месторождения волнисто-овражный. Минимальные абсолютные отметки поверхности (+450 м) отмечены в центральной части месторождения. В районе выделяются отдельные купообразные вершины с крутыми (50-60°) склонами – г. Кызылкая (810,4 м) [4, 5].

Формирование бентонитов Дашсалахлинского месторождения связано с андезит-базальт-липаритовой формацией позднемиоценового вулканизма. Среди материнских пород бентонитов преобладают трахилипариты, дацит-липариты, трахеандезиты и их вулканопласты.

Месторождение приурочено к северо-западному борту Казахского поперечного прогиба Сомхито-Агдамской зоны Малого Кавказа.

В геологической истории северо-восточной части Малого Кавказа с меловым этапом развития связано формирование отчетливо выраженных секущих прогибов, обусловленных наличием межблоковых глубинных разломов субмеридионального простирания. К ним относится Казахский поперечный изгиб, ставшей в меловое время ареной интенсивных вулканических процессов. Он перекрывает юрский структурный этаж. Главными структурными элементами прогиба являются поздне-меловые палеовулканы центрального редко трещинного типов [6, 8].

В современном эрозионном срезе вулканы центрального типа в виде экструзивных куполов, эродированных кальдер и НЕКК сохранились в северо-западном борту прогиба, а трещинные вулканы в сложном сочетании с экструзиями выступают вдоль осевой его части.

Позднемеловой этап вулканизма охватывает позднекоьяк-раннесантонскую, позднесантонскую, раннекампанскую стадии. В позднекоьяк-раннесантонскую стадию на фоне общего подъема Сомхито-Агдамской зоны происходило прогибание Казахского прогиба с проявлением субмаринного вулканизма, в результате которого образовался сложный комплекс вулканокластических лавовых, субвулканических и вулканогенно-осадочных пород андезитового и андезитбазальтового состава, образующих толщу с изменчивой мощностью.

Позднекоьяк – раннесантонские вулканы принадлежат к известково-щелочной серии пород. В позднем сантоне наметилась локальная тенденция к поднятию: характер вулканизма существенно изменился, и получили широкое название извержения кислой лавы. В тесной связи с позднесантонской стадией развития происходило заложение новых и активизация более древних разломов субмеридионального простирания, совпадающих с направленным антикавказской складчатости.

Центры вулканической активности приурочиваются к ослабленным частям локальных антиклинальных поднятий и отчетливо выступают по бортам прогиба. На северо-западном его борту по линии Азизбейли-Алпоут-Дашсалахлы действовали три группы вулканических центров, на месте которых впоследствии возникали экструзивные купола: Гегярчин, Мроул, Кякил, Ризачал, Кызылкая и др., сложенные биотитовыми, липаритовыми, трахилипаритовыми и липарит-дацитовыми порфиритами. На участке между Алпоутской и Кызылкайской группами вулканов образовалось понижение – кальдера оседания, в которой накапливалось преимущественно пепловые, агломератовые, литокристаллокластические туфы и мелкообломочные туфобрекчии, изливались трахиандезитовые лавы, превращенные в последствии поствулканическим и газо-гидротермальными процессами в бентониты [7].

В поздне-сантонский этап также накапливалось осадочно-пирокластические и нормально-осадочные карбонатные породы мощностью 140-230 м. частые чередования известняков с пепловыми цеалитовыми туфами, бентонитами в разрезах свидетельствуют о пароксизмальном извержении поздне-сантонских вулканов. Осадконакопления происходило в мелководных морских условиях. Породы поздне-сантонского вулканизма в целом перенасыщены кремнеземом и умеренно обогащены щелочами. Позднемеловой вулканизм Казахского прогиба завершается локальным проявлением вулканической активности с эрупцией в раннем компане вулканического материала андезит-базальтового состава.

Последний развит в селении Демирчиляр и приурочен к осевой части прогиба. Вулканы раннего кампона слабо дифференцированы, состав их изменяется от базальта до андезитового порфирита.

Бентонитовые залежи расположены в пониженной части рельефа между возвышенностями, сложенными известняками и вулканическими породами и перекрыты либо покровами лавовых образований, либо современными делювиально-пролювиальными отложениями. Контакт бентонитов с подстилающими породами согласный, нерезкий. Под бентонитами обычно залегают мелкозернистые кристаллокластические и литокластические туфы [4, 5].

При специальном изучении начальных степеней преобразования материнских пород в бентониты Р.Н. Абдуллаев, Х.А. Ализаде и др. обнаружили целую серию смешаннослойных образований. Среди этих образований выделяются шесть структурно-минералогических типов.

Близость многочисленных вулканических центров и субмаринный характер извержений обусловили накопление большого количества неоднородного пирокластического материала в депрессии кальдерного типа, а также значительное влияние поствулканических проявлений на интенсивную монтмориллонитизацию пород.

Бентонитовые месторождения характеризуются полной сохранностью реликтовых микроструктур материнских пород. Широко развиты также бентониты со смешанной разнородной микроструктурой. Бентониты с пемзевой ликтовой микроструктурой – наиболее распространенная разновидность месторождений.

Щелочной состав эффузивов создавая условия для поступления в бассейн, особенно в период затухания вулканов, летучих и растворенных компонентов: щелочных катионов, хлора, фтора, фосфора, паров воды, соединений железа, марганца, серы и др.

Эти растворы на относительно высокотемпературном этапе пропилитизации с температурами порядка 200-300⁰ С преобразовали вулканические и пирокластические породы в железную гидрослюду – селадонит и смешаннослойные минераллы селадонит-монтмориллонитового типа. При понижении температуры термальных растворов до 100-150⁰С происходила гидротермальная аргиллитизация, которая обусловила выщелачивание вулканических и пирокластических пород в перерождение их в монтмориллонит.

О значительной роли поствулканических пород в образовании бентонитов Дашсалалинского месторождения свидетельствуют нижеследующие факты [2, 9]:

1) Залегание бентонитовых залежей в виде линзообразных тел среди вулканообломочных пород, накопившихся в вулкано-тектонических депрессиях кальдерного типа. Последний расположен в окружении экструзивных куполов, являющихся центрами сантонских палеовулканов;

2) Возрастание мощности нижнего зеленого слоя бентонитов к северо-востоку, в сторону погружения складки, ближе к разлому, вдоль которого развито гидротермальное железомарганцевое оруднение. В периферийных частях месторождения, наряду с уменьшением мощности залежи, бентониты становятся грубодисперсными, тогда как в центральной части они тонкодисперсны;

3) наличие между бентонитами и вмещающими их эффузивными образованиями в той или иной степени бентонитизированных трахеандезитов и туфовых пород [11, 12].

Список литературы / References

1. *Ализаде Х.А., Зохрабова В.Р.* Бентонитовые глины. В кн. Геология Азербайджана, том VI. Полезные ископаемые. Баку: Nafta-Press, 2003, стр. 426-436.
2. *Валиев Н.Г., Эфендиева З.Дж., Османлы Т.Р.* Известия Тульского Государственного Университета. «Наука о Земле». Выпуск 3, Изд. ТулГУ, 2022, стр. 77-93
3. *Дунямалиев Ф.А., Мухтаров Г.Г., Ширинов Ю.Р.* Основное производство бентонита в Азербайджане. Баку.: Адылоглу, 2004, 377.стр.
4. *Колесников Е.А.* Вспучивание легкоплавких глин //Стекло и керамика. 1974, №5, стр. 28-30.
5. *Наседкин В.В., Ширинзаде Н.А.* Даш-Салахлинское месторождение бентонита. Становление и перспективы развития. Геос. 2008, 85.стр.
6. *Павлов В.Ф.* Физико-химические основы обжига изделий строительной керамики. -М.: Сройиздат, 1977, 239 стр.
7. *Расулов И.А.* Исследование технологических особенностей керамзита из глинистых пород Узбекистана и Южного Казахстана. Автореферат, Ташкент, 1968.

8. Сурков М.Д., Ракова О.В., Антошкина Е.Г. Исследование сорбционных свойств бентонитовой глины Зырянского месторождения // Экобиологические проблемы Азово-Черноморского региона и комплексное управление биологическими ресурсами. Челябинск. Изд. Юж.-УрГУ, 2016, стр. 279-280
9. Эфендиева З.Дж. Бентониты Азербайджана // Горный журнал. 2007, №4, стр.15-17
10. Эфендиева З.Дж. Возможные области использования бентонитовых глин месторождений Азербайджана // Горный журнал.-Москва: -2007, №10. стр. 90-92.
11. Afandiyeva Z.J. Investigation of the basic qualitative properties of the Dashsalahli deposit of bentonite clays International Journal of Advanced Research.Vol. 6. (2). India., 2018, p. 438-441.
12. Afandiyeva Z.J, Aliyeva M.H. Hamashayeva M.J. Possibility of complex use of bentonite clays and modeling of research processes Journal of Geoloji, Geography and Geoecology. 2023, 32(2), p. 233-240.

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

ИССЛЕДОВАНИЯ ПО СНИЖЕНИЮ ВЯЗКОСТИ НЕФТИ В ПЛАСТОВЫХ УСЛОВИЯХ НА ОСНОВЕ ПРИМЕНЕНИЯ ЩЕЛОЧНОГО РАСТВОРА КАУСТИЧЕСКОЙ СОДЫ

Гамашаева М.Д.

*Гамашаева Матанат Джахангир – студент,
Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности
г. Баку, Азербайджанская Республика*

Аннотация: с целью повышения нефтеотдачи предложен метод снижения вязкости нефти в пластовых условиях на основе обработки призабойной зоны добывающих скважин раствором каустической соды. Данный метод был применен на скважине № 222761 Бинагады-северная, на скважине № 220051 площади Фатмаи, на скважине № 221937 площади Кирмаки, принадлежащих компании «Binaqadi oil». В результате проведенной работы дебит нефти скважин №№ 222761, 220051 и 221937 увеличился на 5-7% (получен акт внедрения).

Основной целью проводимых исследований было снижение вязкости тяжелой нефти и достижение увеличения добычи. С целью снижения вязкости нефти применялся щелочной раствор каустической соды – NaOH.

Ключевые слова: вязкость нефти, обработка, нефтеотдача.

RESEARCH ON REDUCING OIL VISCOSITY IN RESERVOIR CONDITIONS BASED ON THE USE OF ALKALINE CAUSTIC SODA SOLUTION

Gamashaeva M.D.

*Gamashaeva Matanat Jahangir – student,
AZERBAIJAN STATE OIL AND INDUSTRY UNIVERSITY
BAKU, REPUBLIC OF AZERBAIJAN*

Abstract: in order to increase oil recovery, a method for reducing oil viscosity in reservoir conditions based on the treatment of the bottomhole zone of production wells with a caustic soda solution is proposed. This method was applied to well No. 222761 Binagadi-northern, well No. 220051 Fatmai area, well No. 221937 Kirmaki area, owned by the company "Binaqadi oil". As a result of the work performed, the oil flow rate of wells No. 222761, 220051 and 221937 increased by 5-7% (an implementation certificate was received.) The main goal of the studies was to reduce the viscosity of heavy oil and achieve an increase in production. In order to reduce the viscosity of oil, an alkaline solution of caustic soda - NaOH was used.

Keywords: oil viscosity, processing, oil recovery.

1. Введение

В связи с истощением активно разрабатываемых в настоящее время месторождений нефти, нефтегазодобывающие компании уделяют все большее внимание развитию методов разработки месторождений тяжелых нефтей (ТН) и природных битумов.

Тяжелые и сверхтяжелые нефти многие авторы объединяют под общим названием тяжелые нефти или высоковязкие нефти. Совершенствование технологий добычи тяжелых нефтей и природных битумов приобретает все большую актуальность, поскольку запасы нефти этих ресурсов уже превышают запасы обычной (легкой) нефти. К настоящему времени разведанные запасы легкой нефти, тяжелой нефти и природного битума соотносятся как: 47,21 и 32% [1-2].

По наиболее широко используемой в мировой практике классификации тяжелыми нефтями считают углеводородные жидкости с плотностью 920-1000 кг/м³ и вязкостью от 10 до 100мПа.с. Промежуточную группу между тяжелыми нефтями и битумами образуют так называемые сверхтяжелые нефти с плотностью около или несколько более 1000 кг/м³ и вязкостью от 100 до 1000 Мпа.с. Вязкость в пластовых условиях для месторождений тяжелой нефти варьируется от относительно небольших значений 20мПа.с. величин вязкости близких к значениям природного битума (9000мПа.с). При этом большинство месторождений имеют вязкость в пределах 1000 мПа. с.

2. Методы исследования

Для снижения вязкости нефти в пластовых условиях предложен метод основанный. на обработке призабойной зоны добывающих скважин раствором каустической соды. Сущность метода заключается в следующем. На поздней стадии разработки месторождения с трудноизвлекаемой нефтью предложено закачивать в призабойную зону добывающих скважин раствор каустической соды. Этот раствор способствует выделению тепла в пласте и, как следствие, снижению вязкости нефти, тем самым создавая благоприятные условия для движения нефти к забою скважин и поднятия ее на дневную поверхность.

Для проведения исследований были взяты образцы тяжелых битумных нефтей из скважины №222761 Северного-Бинагады, №220051 Фатмаи и №221937 Кирмаки. Эксперименты с этими нефтями проводились в проблемной лаборатории «Органические галлогеновые соединения» НИИ «Геотехнологические Проблемы Нефти, Газа и Химия», учебной лаборатории им. М.Ф. Нагиева и на кафедре «Технология Нефти и Химии и Промышленная Экология» Азербайджанского Государственного Университета Нефти и Промышленности.

Известно, что в результате взаимодействия каустической соды с водой выделяется большое количество тепла. Поэтому, во время взаимодействия нефти с каустической содой образуется щелочная среда, что способствует распаду нефтяного раствора. Каустическая сода, используемая для проведения испытаний, имеет мелкозернистый состав. В основном, испытания проводились при следующих условиях:

А) уравнение Вальтера

$$\lg \lg (v_t + C) = A + B \lg T \quad (2.1)$$

C- постоянная величина для нефтепродуктов;

C=0,80, A и B постоянные;

v_t - вязкость при абсолютной температуре;

В) уравнение Гросса

$$\lg \frac{v_1}{v_2} = b \cdot \lg \frac{t_2}{t_1} \quad \text{или} \quad \lg v = a + b \lg t \quad (2.2)$$

Примечание: По предположению Гросса, $v = A \cdot t^b$

Тогда $\lg v = \lg A + b \cdot \lg t$ или $\lg v = a + b \cdot \lg t$ ($a = \lg A$)

Откуда $\lg v_1 = \lg A + b \cdot \lg t_1$ и $\lg v_2 = \lg A + b \cdot \lg t_2$

Следовательно: $\lg v_1 - \lg v_2 = b(\lg t_1 - \lg t_2)$ или $\lg \frac{v_1}{v_2} = b \cdot \lg \frac{t_2}{t_1}$

Для применения формул (2.1) и (2.2) к любому нефтяному раствору необходимо определить постоянные величины A и B или a и b. Для этого достаточно, чтобы рассматриваемого нефтепродукта были известны две точки зависимости вязкости от температуры $v = f(t)$.

Если решить уравнения (2.1) и (2.2) при А, В, а, b, взятых при значениях температуры Т₁ и Т₂ для исследуемого нефтяного раствора, то для А и В получим значения:

$$B = \frac{\lg \lg(\nu_1 + 0,8) - \lg \lg(\nu_2 + 0,8)}{\lg T_1 - \lg T_2}$$

$$A = \lg \lg(\nu_1 + 0,8) - B \lg T_1 = \lg \lg(\nu_2 + 0,8) - B \lg T_2$$

Если аналогичным образом решить уравнение (2.2), то для а и b получим значения:

$$b = \frac{\lg \nu_1 - \nu_2}{\lg t_1 - \lg t_2}$$

$$a = \lg \nu_1 - b \lg t_1 = \lg \nu_2 - b \lg t_2$$

3. Описание экспериментальной установки

Для проведения эксперимента в 100 гр. раствора нефти было добавлено 5гр. каустической соды с дальнейшей 24-часовой выдержкой. Затем полученный раствор был перелит в стеклянную посуду, называемую вискозиметром, и начато испытание на установке «водяная баня».

Перед началом испытаний нефть из скважины №222761 была нагрета до температуры 28⁰С, 35⁰С, 40⁰С, из скважины № 220051- до 30⁰С, 40⁰С, 50⁰С, из скважины №221937 – до 30⁰С, 40⁰С, 50⁰С.

Каждый раз раствор в вискозиметре заменяется, и при помощи подачи воздуха вискозиметр высушивается, а затем поочередно проводится испытание раствора нефти. Необходимое для проведения опыта оборудование: 1-штатив, 2-стакан, 3-нагреватель, 4-оборудование для продувки, 5- вискозиметр, 6-отверстие, 7-термометр, 8-смеситель, электронные весы.

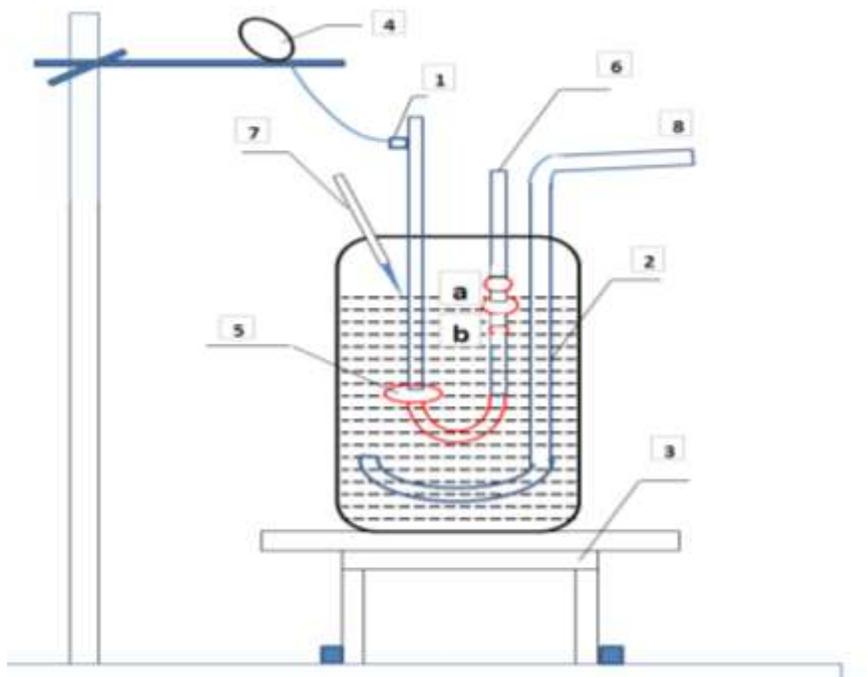


Рис. 1. Схема экспериментальной установки «водяная баня».

4. Результаты

Бинагады-север скв. № 222761

Начальные показатели скважин

скв. №	Дата время	Вязкость, м ² /сек	Уд. вес гр./см ³
222761	01.03.17	65,31	0,9189

Результаты эксперимента

$$t_1 = 28^{\circ}\text{C} \quad T_1 = 273 + 28 = 301\text{K}$$

$$t_2 = 35^{\circ}\text{C} \quad T_2 = 273 + 35 = 308\text{K}$$

$$t_3 = 40^{\circ}\text{C} \quad T_3 = 273 + 40 = 313\text{K}$$

среднее значение времени истечения раствора нефти

$$\tau_1 = 35.2 \quad \tau_2 = 28.20 \quad \tau_3 = 18.07$$

$$\nu_1 = \sigma \tau_1 \quad \nu_2 = \sigma \tau_2 \quad \nu_3 = \sigma \tau_3$$

Согласно уравнению Вальтера

$$B = \frac{\lg \lg(\nu_1 + 0,8) - \lg \lg(\nu_2 + 0,8)}{\lg T_1 - \lg T_2} = \frac{\lg \lg(0,209 + 0,8) - \lg \lg(0,067 + 0,8)}{\lg 301 - \lg 308}$$

$$= \frac{\lg \lg 1,009 - \lg \lg 0,867}{2,478566 - 2,488550} = \frac{-2,40992 - (-1,207742)}{-0,009984} = \frac{-1,202178}{-0,009984} = 120,4105$$

$$A = \lg \lg(\nu_1 + 0,8) - B \lg T_1 = \lg \lg(0,209 + 0,8) + 120,4105 \lg 301 =$$

$$= -2,40992 + 120,4105 \cdot 2,478566 = 296,035451343;$$

$$A = \lg \lg(\nu_2 + 0,8) - B \lg T_2 = \lg \lg(0,067 + 0,8) + 120,4105 \lg 308 = -1,207742 +$$

$$+ 120,4105 \cdot 2,488550 = 298,439807775$$

Согласно уравнению Гросса

$$b = \frac{\lg \nu_1 - \nu_2}{\lg t_1 - \lg t_2} = \frac{\lg 0,209 - \lg 0,067}{\lg 28 - \lg 35} = \frac{-0,679853 - (-1,173925)}{1,447158 - 1,544068} = \frac{0,494072}{-0,09691} = -5,098256$$

$$a = \lg \nu_1 - B \lg t_1 = \lg 0,209 - (-5,098256) \lg 28 = -0,678853 +$$

$$+ 5,098256 \cdot 1,447158 = -0,679853 + 7,377982 = 6,698129$$

$$a = \lg \nu_2 - B \lg t_2 = \lg 0,067 - (-5,098256) \lg 35 = -1,173925 +$$

$$+ 5,098256 \cdot 1,544068 = -1,173925 + 7,872053 = 6,698128$$

$$a = \lg \nu_3 - B \lg t_3 = \lg 0,111 - 5,098256 \lg 40 = -0,954675 + 8,1676946 = 7,2130196$$

$$\nu_1 = 35,2 \cdot 60 \cdot 0,99 = 2091 = 20,91 \text{ spz} = 0,209 \text{ mPa}$$

$$\nu_2 = 28,2 \cdot 60 \cdot 0,99 = 1675 = 16,75 \text{ spz} = 0,067 \text{ mPa}$$

$$\nu_3 = 18,07 \cdot 60 \cdot 0,99 = 1110 = 11,10 \text{ spz} = 0,111 \text{ mPa}$$

Таблица 1. Зависимости вязкости от температуры для скважины №- 222761.

Скв. №	Дата	Темп., С ⁰	Время истечение нефти τ_1, τ_2, τ_3 , сек	Кинематическая вязкость, м ² /сек	Вязкость, мПа	Уд. вес г/см ³
222761	10.04.17	28 ⁰	35,2	20,91	0,209	0,913
222761	18.04.17	35 ⁰	28,2	16,75	0,067	0,908
222761	26.04.17	40 ⁰	18,07	11,10	0,111	0,905

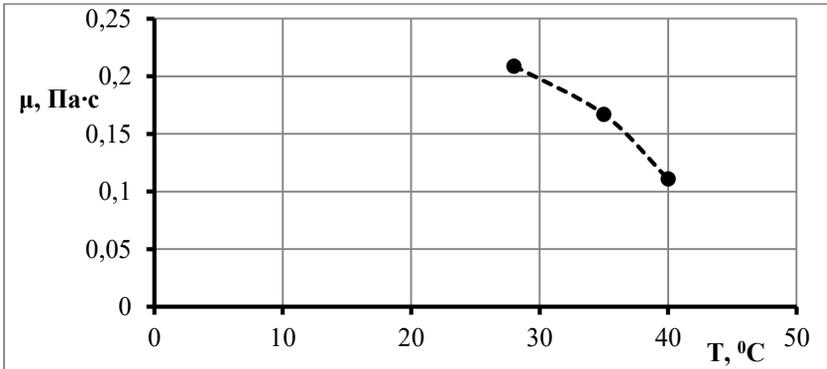


Рис. 2. График зависимости кинематической вязкости от температуры скв. №222761.

Фатмай скв №220051
Начальные показатели скважина

сква.№	Дата	Вязкость, м ² /сек	Уд. вес, г/см ³	Соль, г/см ³
220051	04.05.17	33,01	0,9525	0,870

Результаты экспериментов

$$t_1 = 30^{\circ}\text{C} \quad T_1 = 273 + 30 = 303 \text{ K}$$

$$t_2 = 40^{\circ}\text{C} \quad T_2 = 273 + 40 = 313 \text{ K}$$

$$t_3 = 50^{\circ}\text{C} \quad T_3 = 273 + 50 = 323 \text{ K}$$

среднее значение времени истечения раствора нефти

$$\tau_1 = 52.27 \quad \tau_2 = 48.3 \quad \tau_3 = 25.46$$

Согласно уравнению Вальтера

$$B = \frac{\lg \lg(0,8 + 0,310) - \lg \lg(0,8 + 0,285)}{\lg 303 - \lg 313} = \frac{-1,343682 + 1,450632}{2,481442 - 2,495544} = \frac{0,10695}{-0,014102} = -7,584030634$$

$$A = \lg \lg(\nu_1 + 0,8) - B \lg T_1 = \lg \lg(0,310 + 0,8) - (-136,0528) \lg 303 =$$

$$= -1,343682 - (-18,81934) = 17,475658$$

$$A = \lg \lg(\nu_2 + 0,8) - B \lg T_2 = \lg \lg(0,286 + 0,8) - (-7,584030634) \cdot 2,495544 =$$

$$= -1,4457552524 - (-18,92628) = 17,4805247476$$

Согласно уравнению Гросса

$$b = \frac{\lg(\nu_1 - \lg \nu_1)}{\lg t_1 - \lg t_2} = \frac{\lg 0,310 - \lg 0,286}{\lg 30 - \lg 40} = \frac{-0,5086383 - (-0,543634)}{1,47712125472 - 1,60206} = \frac{0,0349957}{-0,1249387} = -0,280103$$

$$a = \lg \nu_1 - b \lg t_1 = \lg \nu_2 - b \lg t_2$$

$$a = \lg \nu_1 - b \lg t_1 = \lg 0,310 - (-0,280103) \lg 30 = -0,5086383 -$$

$$- (-0,280103 \cdot 1,47712125472) = -0,5086383 + 0,4137461 = -0,0948922$$

$$a = \lg \nu_2 - b \lg t_2 = \lg 0,286 - (-0,280103) \lg 40 = -0,543634 -$$

$$- (-0,280103 \cdot 1,60206) = -0,543634 + 0,44874181218 = -0,09489219$$

$$a = \lg \nu_3 - b \lg t_3 = \lg 1,151 - (-0,280109) \lg 50 = 0,0611 -$$

$$- (-0,280103 \cdot 1,6990) = 0,0611 + 0,4758949 = 0,5369949$$

$$\nu_1 = 52,27 \cdot 60 \cdot 0,99 = 3,1040 \text{ спз} = 0,310 \text{ мПа}$$

$$\nu_2 = 48,3 \cdot 60 \cdot 0,99 = 2,860 \text{ спз} = 0,286 \text{ мПа}$$

$$\nu_3 = 25,46 \cdot 10^{-5} \cdot 60 = 1,512 \text{ спз} = 1,151 \text{ мПа}$$

Таблица 2. Зависимости вязкости от температуры, №- 220051.

Сква. №	Дата	Темп	Время	Кинематическ	Вязкость	Уд. вес
---------	------	------	-------	--------------	----------	---------

		Т, °C	истечение нефти τ ₁ , τ ₂ , τ ₃ , сек	вязкость, м ² /сек	ρ, мПа	γ/см ³
220051	4.05.17	30 ⁰	52,27	31,04	0.310	0.912
220051	18.04.17	40 ⁰	48,3	28,60	0,286	0,908
220051	26.04.17	50 ⁰	25,46	15,12	0.152	0.898

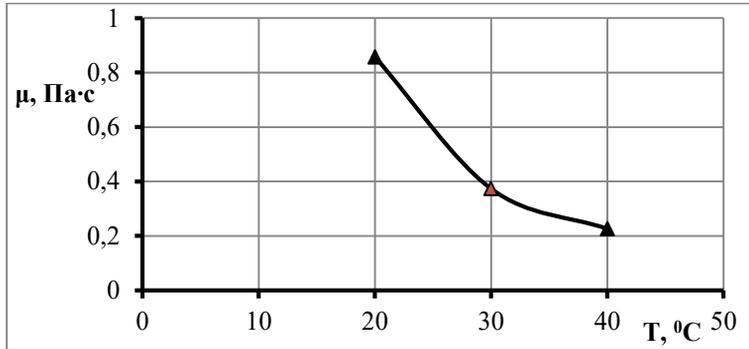


Рис. 3. График зависимости кинематической вязкости от температуры скв. №220051.

Кирмаки скв. № 221937
Начальные показатели скважины

Скв.№	Дата	Вязкость, м ² /сек	Уд.,вес г/см ³	Соль г/см ³
220051	11.10.16.	33,72	1,0259	3.82

Результаты эксперимента

$$t_1 = 20^{\circ}\text{C} \quad T_1 = 273 + 20 = 293 \text{ K}$$

$$t_2 = 30^{\circ}\text{C} \quad T_2 = 273 + 30 = 303 \text{ K}$$

$$t_3 = 40^{\circ}\text{C} \quad T_3 = 273 + 40 = 313 \text{ K}$$

среднее значение времени истечения раствора нефти

$$\tau_1 = 2,41 \quad \tau_2 = 1,05 \quad \tau_3 = 22,7$$

$$\nu_1 = \sigma\tau_1 = 85.89 \quad \nu_2 = \sigma\tau_2 = 37.42 \quad \nu_3 = \sigma\tau_3 = 22.73$$

Согласно уравнению Вальтера

$$B = \frac{\lg \lg(0,8 + 85,89) - \lg \lg(0,8 + 37,42)}{\lg 293 - \lg 303} = \frac{0,2873468 - 0,1992864}{2,46686762 - 2,4814426285} = \frac{0,0880604}{-0,0145750085} = -6,041876$$

$$A = \lg \lg(\nu_1 + 0,8) - B \lg T_1 = \lg \lg(85,89 + 0,8) - (-6,041876) \lg 293 = 0,2873468 - (-6,041876 \cdot 0,3921458) = 2,6566431$$

$$A = \lg \lg(\nu_2 + 0,8) - B \lg T_2 = \lg \lg(37,42 + 0,8) - B \lg T_2 = 0,1992864 - (-6,041876) \cdot \lg 303 = 0,1992864 - (-6,041876 \cdot 2,4814426285) = 0,1992864 + 14,99257 = 15,1918564$$

Согласно уравнению Гросса

$$b = \frac{\lg \nu_1 - \lg \nu_2}{\lg t_1 - \lg t_2} = \frac{\lg 85,89 - \lg 37,42}{\lg 20 - \lg 30} = \frac{1,933942 - 1,573103}{1,301029 - 1,477121} = \frac{0,360839}{-0,17602} = -2,49150$$

$$a = \lg \nu_1 - b \lg t_1 = \lg 85,89 - (-2,049150) \lg 20 = 1,933942 + 2,049150 \cdot 1,301029 = 1,933942 + 2,66603 = 4,59994557$$

$$a = \lg \nu_2 - b \lg t_2 = \lg 37,42 - (-2,049150) \lg 30 = 1,573103 - (-2,049150) \cdot 1,477121 =$$

$$= 1.573103 + 3.026842 = 4.599945$$

$$\nu_1 = 2.41 \cdot 60 \cdot 0,99 = 85.89 \text{ spz} = 0.858 \text{ mPa}$$

$$\nu_2 = 1.05 \cdot 60 \cdot 0,99 = 37.42 \text{ spz} = 0.374 \text{ mPa}$$

$$\nu_3 = 38.27 \cdot 60 \cdot 0,99 = 22.73 \text{ spz} = 0.227 \text{ mPa}$$

Таблица 3. Зависимости вязкости от температуры, скважина №- 221937.

Скв. №	Дата	Темп., С ⁰	Время истечение нефти τ_1, τ_2, τ_3 , сек	Кинематическая вязкость, м ² /сек	Вязкость, мПа	Уд. вес г/см ³
221937	8.06.17	30	2,41	85,89	0,858	0,918
221937	14.06.17	40	1,05	37,42	0,374	0,902
221937	20.06.17	50	38,27	22,73	0,227	0,908

Таблица 3.1. Зависимости вязкости от температуры, скважина №- 222761

Скв. №	Дата	Темп., С ⁰	Время истечение нефти τ_1, τ_2, τ_3 , сек	Кинематическая вязкость, м ² /сек	Вязкость, мПа	Уд. вес г/см ³
222761	10.04.17	28 ⁰	35,2	20.91	0,209	0,913
222761	18.04.17	35 ⁰	28,2	16.75	0,067	0.908
222761	26.04.17	40 ⁰	18,07	11.10	0,111	0.905

Таблица 3.2. Зависимости вязкости от температуры, скважина №- 220051

Скв. №	Дата	Темп., С ⁰	Время истечение нефти τ_1, τ_2, τ_3 , сек	Кинематическая вязкость, м ² /сек	Вязкость, мПа	Уд. вес г/см ³
220051	4.05.17	30 ⁰	52,27	31,04	0.310	0.912
220051	18.04.17	40 ⁰	48,3	28,60	0,286	0.908
220051	26.04.17	50 ⁰	25,46	15,12	0.152	0.898

Таблица 3.3. Зависимости вязкости от температуры, скважина №- 221937

Скв. №	Дата	Темп., С ⁰	Время истечение нефти τ_1, τ_2, τ_3 , сек	Кинематическая вязкость, м ² /сек	Вязкость, мПа	Уд. вес г/см ³
221937	8.06.17	30	2,41	85,89	0,858	0,918
221937	14.06.17	40	1,05	37,42	0,374	0,902
221937	20.06.17	50	38,27	22,73	0,227	0,908

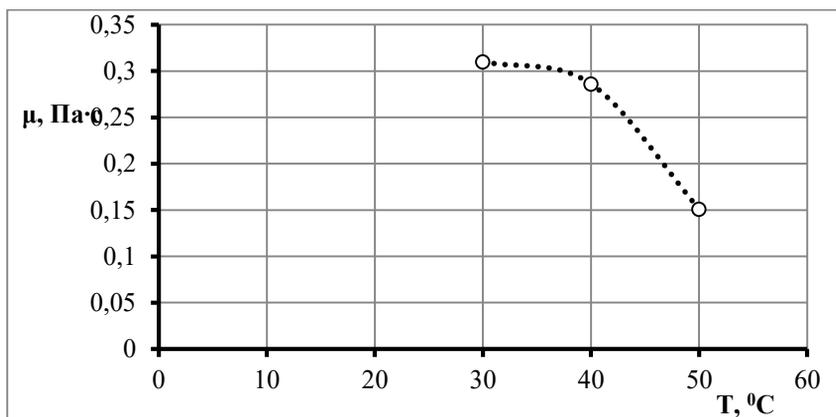


Рис. 4. График зависимости кинематической вязкости от температуры скв. №221937

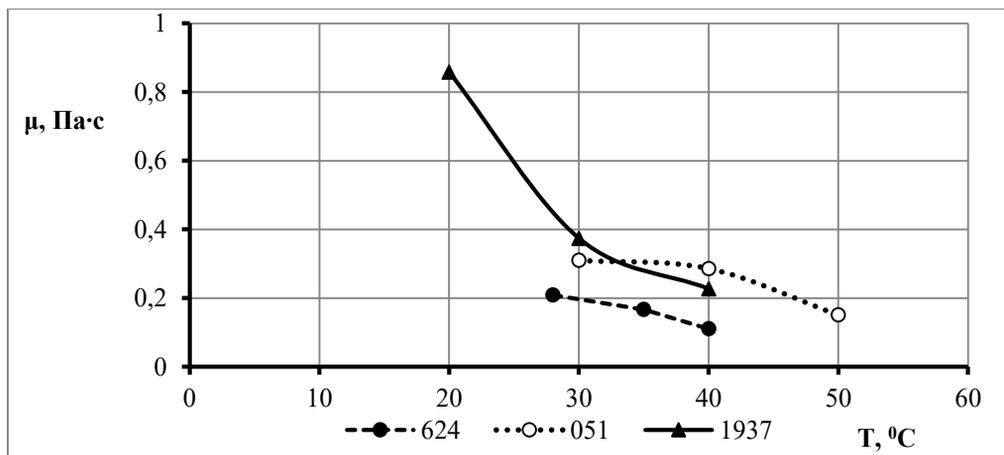


Рис. 5. График зависимости кинематической вязкости от температуры скв. № 222761, №220051, №221937

Выводы

Экспериментальные исследования предлагаемого метода использования раствора каустической соды для обработки призабойной зоны добывающих скважин показывают снижение вязкости при температуре 40-50°C в 2-3 раза. Этот раствор способствует выделению большого количества тепла в результате взаимодействия каустической соды с водой, способствуя распаду нефтяного раствора и снижению вязкости, тем самым создавая благоприятные условия для движения нефти к забою скважин и поднятия ее на дневную поверхность.

Список литературы / References

1. Яценко И.Г., Полищук Ю.М., Козин Е. Трудноизвлекаемые нефти: классификация и анализ качественных особенностей // Oil and Gas Journal Russia, ноябрь 2015, с. 64-70.
2. Шарф И.В., Борзенкова Д.Н. Трудноизвлекаемые запасы нефти: понятие, классификационные подходы и стимулирование разработки //Фундаментальные исследования-2015-№2-16 —3593-3597.
3. Мирзаджанзаде А.Х., Аметов И.М. Прогнозирование промысловой эффективности методов теплового воздействия на нефтяные пласты. - Москва: Недра, 1983. 205 с.

4. *Гамашаева М.Дж.* Проблемы разработки месторождений с нефтенасыщенными песками //Известия высших технических учебных заведений Азербайджана / №2(106)-2017.г. - с. - 51-58.
5. *Гамашаева М.Дж.* О применение рудничных способов разработки месторождений тяжелых нефтей. Баку, Вестник Азербайджанской Инженерной Академии, том 9, №2,2017, с. 72-80
6. *Зарипов А.Т.* Совершенствование разработки месторождений тяжелых нефтей тепловыми методами с использованием горизонтальных технологий (на примере Ашальчинского месторождения) Диссертация на соиск. учен. Степени канд. технич.наук. Бугульма, 2006.
7. *Хасаяев А.М., Садыхов М.Г., Гурбанов Х.Г.* К вопросу об обработке призабойной зоны пласта кислотосодержащей микроэмульсией// Азербайджанское нефтяное хозяйство, 1978, №10, с. 32-35.
8. *Мирзаджанзаде А.Х., Галлямов М.П., Шагиев Р.Г.* Технологические особенности добычи неьютоновской нефти в Башкирии. - Уфа: Башкирское книжное изд-во, 1978. 175 с.
9. Patent F20170006 AZ.Layın quyudibi sahəsində təsir etmək üçün qurğu /E.M. Ramazanova, T.Ş.Salavatov, Y.M.Əliyev, H.Q.Nasıyev, S.M.Nəsibov, M.C.Nəməzəyeva, 2017
10. *Халикова Д.А., Петров С.М., Башкирцева.* Обзор перспективных технологий переработки тяжелых высоковязких нефтей и природных битумов.<http://cyberletika.ru/artikle /n/obzor –perspektivnych-texhnolojiy-pererabotki –tyazhelyh...24.01.2017>.
11. *Николин И.В.* Методы разработки тяжелых нефтей и природных битумов.//Наука-фундамент решения технологических проблем развития России,2007, №2, с.54-68
12. *Салаватов Т.Ш., Мамедзаде Р.Б., Мамедов А.В.* Повышение эффективности работы скважин продуцирующих неьютоновскими нефтями / Сборник тезисов Международной научно-технической конференции, посвященной памяти академика А.Х. Мирзаджанзаде, УГНТУ, Уфа, 16-18 ноября 2016 г., с. 55-71.

ПОЛУЧЕНИЕ УРЕТАНОВОГО ПОКРЫТИЯ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ

**Джавадов Н.Ф.¹, Омарова Г.Д.², Исазаде И.Ф.³, Ибрафилова З.Т.⁴,
Джавадов Э.Н.⁵, Ахмедов А.Ш.⁶, Аббасзаде В.М.⁷, Джавадова Р.М.⁸,
Ибрафилов Г.И.⁹**

¹*Джавадов Нариман Фарман - кандидат технических наук, старший преподаватель;*

²*Омарова Гюльнара Джамал - кандидат технических наук,*

³*Исазаде Иса Фариз – магистр,*

факультет транспортные технологии;

⁴*Ибрафилова Зибейда Тарлан – сотрудник,*

кафедра химии и материаловедения;

⁵*Джавадов Эмин Нариман - инженер НИИТАП, магистрант;*

⁶*Ахмедов Азер Шамиль - инженер-конструктор НИИТАП;*

⁷*Аббасзаде Вагиф Мехти – студент,*

факультет воздушного транспорта;

Национальная академия авиации Азербайджана,

⁸*Джавадова Рамиля Мубариз – студент,*

факультет информатики;

Азербайджанский педагогический университет,

⁹*Ибрафилов Гадир Искендер – преподаватель,*

кафедра “Аэрокосмической инженерии”;

Военный институт имени Гейдара Алиева,

г. Баку, Азербайджанская Республика

Аннотация: уровень современной науки и техники требует новых полимерных изоляционных материалов, обладающих наряду с высокопрочными свойствами, такими как адгезия, разрывноударопрочность химическая стойкость, а также стойкость к разрыву.

Для получения полимерного нанокompозита, структурированного углеродным наноматериалом одним из основных компонентов являются фуллерены C_{60} - C_{70} , а также высокомолекулярные фуллерены. Наноструктурированные полимеры имеют уникальные химические, физические, биологические, механические, каталитические, оптические и магнитные свойства, которые позволяют их использование в различных отраслях промышленности, науки и техники.

Представленной статье рассмотрены существующие проблемы в вышеуказанных направлениях по получения полимерных нанокompозитов на базе органического матрицы-изготовленного полимера нового поколения и углеродных фуллеренов различного наноразмера.

Уровень современной науки и техники требует уникальных полимерных композиционных материалов нового поколения, обладающих наряду с многими биологическими, физическими и техническими характеристиками, имеющими также высокопрочные свойства такие как адгезия, высокая разрывная прочность, ударостойкость, широкий предел рабочей температуры и т.д. Целью нашего предлагаемого проекта является разработка методов получения высококачественных и многофункциональных композитных материалов.

Ключевые слова: наноуглерод, полиэфируретан, матрица, нановолокна, форполимер, фуллерен.

GETTING A NEW GENERATION OF URETHANE COATING

Javadov N.F.¹, Omarova G.D.², Isazade I.F.³, Israfilova Z.T.⁴, Javadov E.N.⁵, Akhmedov A.Sh.⁶, Abbaszade V.M.⁷, Javadova R.M.⁸, Israfilov G.I.⁹

¹Javadov Nariman Farman - candidate of technical sciences, senior lecturer;

²Omarova Gulnara Jamal - candidate of technical sciences,

³Isazadeh Isa Fariz - Master,

FACULTY OF TRANSPORT TECHNOLOGIES;

⁴Israfilova Zibeida Tarlan - employee,

DEPARTMENT OF CHEMISTRY AND MATERIALS SCIENCE;

⁵Javadov Emin Nariman - engineer NIITAP, graduate student;

⁶Akhmedov Azer Shamil - engineer-designer NIITAP;

⁷Abbaszadeh Vagif Mehti is a student,

FACULTY OF AIR TRANSPORT;

AZERBAIJAN NATIONAL ACADEMY OF AVIATION,

⁸Javadova Ramilya Mubariz - student,

FACULTY OF INFORMATICS;

AZERBAIJAN PEDAGOGICAL UNIVERSITY,

⁹Israfilov Gadir Iskender - teacher,

DEPARTMENT "AEROSPACE ENGINEERING";

HEYDAR ALIYEV MILITARY INSTITUTE,

BAKU, REPUBLIC OF AZERBAIJAN

Abstract: The level of modern science and technology demands new polymeric insulation materials that possess high-strength properties such as adhesion, impact tensile strength, chemical resistance, and tear resistance.

To obtain a polymer nanocomposite structured with carbon nanomaterial, one of the main components used is fullerenes C_{60} - C_{70} , as well as high-molecular-weight fullerenes. Nanostructured polymers have unique chemical, physical, biological, mechanical, catalytic, optical, and magnetic properties, allowing their use in various fields of industry, science, and technology.

This article presents the existing problems in the aforementioned direction of obtaining polymer nanocomposites based on an organic matrix-made polymer of a new generation and carbon fullerenes of various nanosizes.

The level of modern science and technology requires unique composite polymer materials of a new generation that, along with many biological, physical, and technical characteristics, also have high-strength properties such as adhesion, high tensile strength, impact resistance, a wide operating temperature range, etc. The goal of our proposed project is to develop methods for obtaining high-quality and multifunctional composite materials.

Keywords: *nanocarbon, polyesterurethane, matrix, nanofibers, prepolymer, fullerene.*

Введение.

Известно, что среди полимерных материалов, применяемых для антикоррозионной защиты металлов всевозможного оборудования, широкое распространение получили оксидосодержащие и полиуретановые покрытия.

Эпоксидные полимеры и антикоррозионные покрытия на их основе отличаются высокой термостойкостью, адгезией к металлам, атмосферостойкостью и т.д., хотя обладают большой хрупкостью и низкой влагостойкостью.

Бурное развитие современной техники требует создания новых материалов, обладающих комплексом заданных свойств и работающих в различных условиях, в том числе достаточно сложных.

В этой связи в последнее время наночастицы и наноструктуры привлекают пристальное внимание исследователей своими уникальными свойствами. Многие из необычных свойств наночастиц обусловлены их высоким отношением площади поверхности к объему (например, 1 грамм фуллерена C_{60} имеет площадь поверхности около 250 м^2), а также способность управлять величиной поверхности наночастицами. Полимеры с их химическим составом открывают возможность предопределять их свойства и функциональные особенности.

Таким образом, очень важное значение имеет формирование и получение полимерных нанокompозитов с органическими матрицами специального назначения.

В представленной работе проведен комплексный анализ получения полимеров нового поколения – наноструктурированных полимерных нанокompозитов.

Цель работы.

В последние годы углеродные наноструктурные материалы, включающие в себя наноструктурные модификации углерода или их производные, относят к бурно развивающейся области материаловедения нанотехнологии. Разработка принципов получения новых полимерных нанокompозитов одно из интереснейших и перспективных направлений современной науки.

Механические свойства полимерных композитов зависят от их структуры, которые определяющим образом влияют на межфазные границы. Такое сильное межфазное взаимодействие между матрицей и наноуполнителем обеспечивает высокую прочность материала, тем самым существенно улучшает его качественные показатели.

Полиуретановые покрытия отличаются высокой ударпрочностью, прочностью на разрыв, химической стойкостью и эластичностью, но имеют низкую атмосферостойкость.

Модификаторы, созданные на основе фуллеренов, изменяют структуру полимеров и их характеристики, увеличивая антистатическую, антифрикционную стойкость и сильно снижают горючесть материала. Такие материалы предназначены для тяжелых условий эксплуатации, таких как горнодобывающая промышленность, машиностроение и некоторые другие. Высокая химическая стойкость полиуретановых материалов, сочетающаяся с отличными физико-механическими показателями, обеспечивает их широкое применение для антикоррозионной защиты. Специфика уретановых полимеров позволяет направленно регулировать факторы, определяющие защитные свойства покрытий. К ним относятся величины поверхностной энергии электрического заряда, химическая устойчивость и структура полимерных пленок, адгезия покрытий к материалу подложки. К основным

исходным компонентам для получения полиуретановых материалов относятся как сложные, так и простые полиэфиры с концевыми гидроксильными группами.

Цель исследования состоит в разработке технологии получения жирно-ароматических полиэфиров с концевыми гидроксильными группами, пригодных для использования в полиэфируретановых покрытиях [1-3].

Предлагаемые нами композитные материалы состоят из полиэфируретановой матрицы и нанодispersного углеродного армирующего компонента (фуллерены C₆₀, C₇₀, нанотрубки, нановолокна и другие наноуглеродные кластеры). В последние годы углеродные наноструктурные материалы, включающие в себя наноструктурные модификации углерода или их производные, относят к бурно развивающейся области материаловедения нанотехнологии. Разработка принципов получения новых полимерных нанокомпозитов одна из интереснейших и перспективных направлений современной науки. Предлагаемый композитный материал имеет уникальные свойства по сравнению с аналогами (Пашаев, 2016, 1).

Полимерные нанокомпозитные материалы, состоящие из двух или более различных фаз, одной из которых является полимерная основа, а другим компонентом являются наноразмерные частицы, создаваемые в целях получения специальных свойств (магнитных, оптических, диэлектрических, радиопоглощающих, и др). Главным преимуществом НКПМ является возможность получения материалов с широким диапазоном физических свойств.

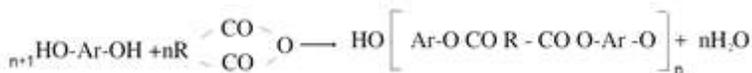
Решение таких проблем достигается путем разработки нового исходного полиэфира, на основе которого синтезируется полиэфируретановый форполимер с добавлением в состав нанодispersных углеродов или ферромагнитных наночастиц. (Джавадов, 2021, 1-2).

ПКМ в Авиационной промышленности по сравнению с металлическими аналогами имеют большие преимущества (хорошие электроизоляционные свойства, низкий коэффициент теплового расширения, низкую теплоемкость и теплопроводность, возможность создания более совершенные аэродинамические формы, которые позволяют иметь топливную экономию в 20-30% по сравнению с металлическими аналогами).

Исследование и опытные работы.

Нами были проведены научно-исследовательские и практические работы, в результате которых был разработан способ и технология получения жирно-ароматических полиэфирдиолов с концевыми гидроксильными группами для использования их при получении фуллеренсодержащего полиэфируретанового покрытия.

При разработке названного полиэфира в качестве основных исходных продуктов был применен жирно-ароматический моноэфир с концевыми гидроксильными группами, так называемый бис-моно дифенилолпропандиоксидипропанол-2 и изометил тетрагидрофталевого ангидрид. Реакцию образования бис-моно дифенилолпропандиоксидипропанола-2 тетрагидрофталамом схематически можно представить так:



n=2, 3, 4 тетрагидрофталевого ангидрида

Реакция проводилась путем прямой этерификации компонентов при пониженном давлении (350мм рт. ст.) в среде инертного растворителя (толуола или ксилола) в присутствии серной кислоты.

В результате получен полиэфируретановый материал, обладающий высокими физико-механическими и адгезионно-прочностными свойствами во многом превосходящие по физико-механическим показателям, как эпоксиосновные, так и другие известные полиуретановые покрытия [2-4].

Кроме этого, в качестве ингредиента, при разработке фуллеренсодержащей полиэфируретановой композиции, были использованы компоненты фуллерена и фуллеренсодержащий материал, которые очень хорошо смешиваются с опытным

полиэфирдиолом. При разбавлении полиэфирной пасты ароматическим растворителем, полученный раствор долгое время не расслаивается.

Используемый для получения полиэфирной пасты фуллерен, увеличивающий гидрофобность покрытий, представляет собой широко распространенный продукт, являющийся замкнутым кластером с высокой симметрией C_{60} , C_{70} , C_{120} или их смеси.

Таблица. 1. Полученный полиэфирдиол имеет нижеследующие физико-химические показатели.

Молекулярная масса	1330-1335
Вязкость при 20-25°C, по ВЗ-4, сек	128-135
Кислотное число, мг КОН/г	1.4-1.6
Гидроксильное число % мг КОН/г	2.7-2.8
Температура вспышки в открытом тигле, °C	330-350

С целью нахождения оптимальных количества компонентов, входящих в состав композиций, были проведены научно-исследовательские и практические работы, изучены и определены оптимальные и предельные значения количества каждого из компонентов в отдельности.

Таким образом, в результате проведенных исследований, установлено, что для получения фуллеренсодержащей основы покрытия, обладающего высокими физико-механическими показателями, необходимо брать исходные компоненты в следующих соотношениях:

- гидроксилсодержащий полиэфирдиол бис-моно дифенилолпропан диоксидипропанол-2 тетрагидрофталат с концевыми гидроксильными группами – 100 весовых частей;

- растворитель (толуол или ксилол) – 20-22 вес. ч.;
- отвердитель – дифенилметандиизоцианат – 20-22 вес. ч.

Соблюдая разработанные соотношения и последовательность добавления, вышеперечисленные компоненты хорошо перемешивают, наносят на полимерный субстрат, при этом, после отверждения, получается блестящая глянцевая поверхность покрытия эррозионностойкого материала, обладающего высокими физико-механическими показателями.

Предлагаемое покрытие может быть использовано в различных отраслях современной техники в качестве коррозионностойкого изоляционного материала для защиты внутренних поверхностей технологического оборудования и аппаратов, эксплуатируемых на нефтегазоперерабатывающих заводах, подземных коммуникациях, компрессорных станций, морских судов и подводных лодок, гидротехнических сооружений, воздушных транспортных средств, а также деревянных объектов в качестве биостойких, термостойких, морозостойких покрытий, которые эксплуатируются в температурных пределах от минус -50 до плюс 350-400°C в различных коррозионноактивных условиях [3-5].

Таблица 2. Физико-механические и адгезионно-прочностные характеристики разработанных покрытий.

№	Название показателей	Без фуллерена	Количество фуллерена по примерам			
			№1 (0.2)	№2 (0.25)	№3 (0.3)	№4 (0.4)
1.	Жизнеспособность композиции, час	2.5-3	2.5-3	2.5-3	2.5-3	2.5-2.8
2.	Время отверждения, - первичное, час - полное отверждение, час	3-4 18-20	3-4 18-20	3-4 18-20	3-4 18-20	3-4 18-20
3.	Относительная твердость	0.50	0.55	0.65	0.70	0.75
4.	Ударопрочность, кг/см	44	48	50	50	46 (потреск)
5.	Разрывная прочность, кг/см ²	250	270	285-290	300	325 хруп
6.	Относительное удлинение, %	0	0	0	0	0
7.	Адгезия в баллах	1	1	1	1	1
8.	Эластичность, мм	1.6	1	1	1	1.5
9.	Укрывистость, г/м ²	90	86	80	75	60

Выводы:

В результате осуществления научно-экспериментальных исследований разработаны технологические основы получения высокоперспективных нанокompозитных материалов, включающих в своем составе органические матрицы и структурирующие углеродные наночастицы (фуллерены C₆₀, C₇₀ и некоторые другие высокомолекулярные фуллерены).

Список литературы / References

1. *Н.Ф.Джавадов, Д.В.Щур, М.М.Ахмедов, Р.С.Алиев, С.Ю.Загинайченко.* Жирно-ароматический олигоэфир с полимеризационно-способными фрагментами для получения фуллеренсодержащего полиэфируретанового покрытия // «Наноструктурные материалы-2008». Минск, 2008. «Издательский центр БГУ», ст. 83-88.
2. *N.F. Javadov, T.I. Nizamov, E.G.Ismailov, D.V. Schur, S.Yu. Zaginaichenko et all.* Polyether Urethane Nanocomposition as a Multi-functional Nanostructured Polymeric Coating for the Future // 2012, SPRINGER, Batumi, Georgia, SPRINGER, pages 229-236.
3. *A.M. Paşayev, A.Ş. Mehdiyev, V.V. Skoroxod, D.V. Şur, N.F. Cavadov və b.* Kompozisiya materialı. Azərbaycan Respublikası Standartlaşdırma, Metrologiya və Patent üzrə Dövlət Agentliyi. Patent-2011.
4. *С.Ю. Загинайченко, Д.В. Щур, М.Т. Габдуллин, Н.Ф. Джавадов, А.Д. Золотаренко, А.Д. Золотаренко.* Особенности пиролитического синтеза и аттестации углеродных наноструктурных материалов // Международный научный журнал Альтернативная энергетика и экология (ISJAEE), Саров, 2018, с. 72-90.
5. *С.Ю. Загинайченко, И.С. Чекман, Д.В. Щур, А.П. Помыткин, В.А. Лавренко, Н.Ф. Джавадов* Металлоуглеродные композиты на основе углеродных наноструктур, Международный научный журнал Альтернативная энергетика и экология (ISJAEE), 2016, с. 1-20.

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

РАЗВИТИЕ ЦИТРУСОВОДСТВА В РЕСПУБЛИКЕ УЗБЕКИСТАН

Хабибуллаева У.Х.

Хабибуллаева Умида Хусановна - докторант PhD

направление: Экономика сельского хозяйства

Национальный исследовательский университет «Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства»,

г. Ташкент, Республика Узбекистан

Аннотация: *в сельском хозяйстве и жизни людей цитрусовым отводится одна из главных ролей, их плоды помимо высоких вкусовых свойств содержат значительное количество витаминов и других ценных органических соединений для организма человека. В статье были рассмотрены проблемы и вопросы распространения цитрусовых культур на территории Республики Узбекистан. Проанализированы показатели прироста объёма производства цитрусовых в Узбекистане. Даны рекомендации по дальнейшему развитию цитрусоводства.*

Ключевые слова: *цитрусы, Узбекистан, прирост, поддержка, технологии.*

DEVELOPMENT OF CITRUS GROWING IN THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Khabibullaeva U.Kh.

Khabibullaeva Umida Khusanovna - PhD student

DIRECTIONS: AGRICULTURAL ECONOMICS

NATIONAL RESEARCH UNIVERSITY "TASHKENT INSTITUTE OF IRRIGATION AND AGRICULTURAL MECHANIZATION ENGINEERS",

TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: *citrus fruits play one of the main roles in agriculture and human life; their fruits, in addition to their high taste properties, contain a significant amount of vitamins and other valuable organic compounds for the human body. The article examines the problems and issues of spreading citrus crops in the Republic of Uzbekistan. The indicators of growth in the volume of citrus production in Uzbekistan are analyzed. Recommendations are given for the further development of citrus growing.*

Keywords: *citrus, Uzbekistan, growth, support, technologies.*

Введение.

Республика Узбекистан – страна, обеспеченная цитрусовой продукцией, в страну идёт большой поток продукции. Согласно медицинским нормам потребление на 1 человека фруктов, включая цитрусовые составляет 120 кг в год. В Республике Узбекистане эта норма не выполняется.

Важным фактором и условием развития цитрусовых, прежде всего является государственная поддержка, а так же поддержка развития бизнес среды, финансов, информационно-аналитической области, подготовки кадров и повышение квалификации сотрудников.

Методы.

При поднятии вопроса о научных проблемах, раскрытых в статье, авторами были использованы такие методы, как, аналитический, абстрактно-логический, статистический. При помощи этих методов материал был изучен глубже, проведено исследование, систематизировались данные, разработаны предложения и приняты решения авторами, позволяющие решить проблемные вопросы.

Цитрусовые распространены в различных отраслях сельского хозяйства, а так же экономики. Поскольку цитрусовые используют не только в пищевой отрасли, а так же в декоративных целях и в медицинской отрасли.

Побочные продукты после переработки цитрусовых, так же используются в различных отраслях. К примеру, кожуру цитрусовых применяют в животноводстве, в кормлении крупного рогатого скота. Цитрусовые выжимки считаются полезными, так как, являются продуктивным кормом для рогатого скота с низким уровнем протеина. Это оберегает крупный рогатый скот от многих заболеваний, таких как, снижение распространения патогенных бактерий, кишечная палочка и прочее. Все это приводит к росту спроса на отходы цитрусовых, что говорит о том, что выращивание цитрусовых является безотходным.

К цитрусовым относится большое количество фруктов, более 32 видов, из которых большое множество гибридных. Но самыми распространенными являются лимоны, мандарины, апельсины, грейпфрут. Эти фрукты выращиваются, транспортируются и распространяются практически во всех точках мира.

Со стороны правительства Республики Узбекистан оказывается поддержка, так, решением от 21 октября 2021 года, временно отменить импортные пошлины на ряд фруктов, привели к тому, что, по состоянию на 28 января 2022 года оптовые цены на апельсины снизились на 22%, по сравнению с прошлогодними, мандарины на 23%. По состоянию на 8 декабря 2023 года, средняя оптовая цена на апельсины в этих странах составила (в долларах США за 1 кг) Узбекистан – \$1,06; Молдова – \$1,24; Россия – \$1,35; Польша – \$1,37; Таджикистан – \$1,46; Украина – \$1,80.

Цитрусоводство активно развивается на территории Республики Узбекистан, по данным на январь-июль 2023 года экспортировали 3,5 тысячи тонн лимонов, в 7 зарубежных стран, на общую сумму 2,9 млн. \$. Этот показатель говорит, о приросте показателей выращивания цитрусовых, поскольку в 2022 году объём поставок был меньше на 968 тонн.

Вывод.

Выведение цитрусовых позволяет создавать новые рабочие места не только для высококвалифицированных, но и для низкоквалифицированных кадров, создающихся из местного населения. Разведение цитрусовых с высокой урожайностью позволяет повысить экономические показатели садоводства. Большое значение в развитии цитрусовых играет применение новых технологий и цифровизации.

Авторами предложены пути создания оптимальных условий для развития цитрусовых.

- 1) Поддержка государства в виде льгот, субсидий, кредитов, и других финансовых продуктов
- 2) Создание интегрированной информационной системы, позволяющая налаживать связь между научно исследовательскими институтами и производством
- 3) Поддержка выведения новых сортов и гибридов цитрусовых культур, обмен опытом, а так же оказание поддержки материально-технической базы селекционных и семеноводческих хозяйствующих субъектов
- 4) Увеличение урожайности, при помощи совершенствования технологий получения экологической чистой цитрусовой продукции
- 5) Организация совместных торговых миссий, и налаживание контактов с другими странами-партнерами.

Список литературы / References

1. Апельсины для коровы [Электронный ресурс]. - 2011. - URL: <http://www.upakovano.ru/news/30077> (дата обращения: 12.10.2021)
2. Мухаметзянов Р.Р., Корольков А.Ф., Остапчук Т.В. & Иванцова Н.Н. (2021). Валовые сборы цитрусовых в мире и в основных странах продуцентах. Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве, (5), 133-143.

3. Постановление Президента Республики Узбекистан №ПП-3818 от 29 июня 2018 года «О мерах по дальнейшему упорядочению внешнеэкономической деятельности и совершенствованию системы таможенно-тарифного регулирования Республики Узбекистан». // <https://lex.uz/docs/3802366>
4. *Ралдугина С.Н., Кулян Р.В.* Краткий обзор производства плодов мандариновой группы (мандарин, танжерин, клементин) в некоторых странах мира. Субтропическое и декоративное садоводство. 20 ст.
5. *Хабидуллаева Умида Хусановна.* Экономическая эффективность выращивания цитрусовых фруктов // Наука через призму времени.-2023.-№1 (70).

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ ВЛИЯНИЕ СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЕЙ НА ПОДРОСТКОВ

Фролова Т.А.

*Фролова Татьяна Алексеевна - ученица 11 класса,
ГКП на ПХВ «Школа-гимназия 31»,
г. Астана, Республика Казахстан*

Аннотация: *современный мир- это время цифровых технологий. У современных подростков социальные сети занимают центральное место в их жизни. Интернет-сайты могут оказывать как положительное, так и отрицательное влияние на психику и эмоциональное состояние подростков. Во многом результат будет зависеть от воспитания взрослых.*

Ключевые слова: *социальные сети, психика, общение, взаимодействие, интернет.*

THE PSYCHOLOGICAL IMPACT OF SOCIAL MEDIA ON TEENAGERS

Frolova T.A.

*Frolova Tatiana Alekseevna - student of the 11th grade,
GCP ON PHV "SCHOOL-GYMNASIUM 31",
ASTANA, REPUBLIC OF KAZAKHSTAN*

Abstract: *the modern world is a time of digital technologies. For modern teenagers, social media is central to their lives. Internet sites can have both positive and negative effects on the psyche and emotional state of adolescents. In many ways, the result will depend on the upbringing of adults.*

Keywords: *social networks, psyche, communication, interaction, internet.*

XXI век – это время компьютерных технологий и новинок. У современных подростков социальные сети занимают центральное место в их жизни. Платформы, такие как Instagram, TikTok, ВКонтакте, предоставляют подросткам возможности для общения, самовыражения и самоутверждения.

Современные подростки значительно отличаются от подросткового поколения прошлых лет, когда мир существовал без гаджетов, компьютера и социальных сетей, которые стали смыслом жизни детей нашего времени.

Уточняем, социальная сеть — это интерактивный многопользовательский веб-сайт, контент которого наполняется самими участниками сети.

Родители часто недоумевают, как можно проводить столько времени возле компьютера, когда на улице такая хорошая погода! Действительно, современные подростки и социальные сети стали почти неразделимыми, это интернет-зависимость, которая захватила сознание детей и заполнила весь их внутренний мир. Ведь еще десять лет назад во дворах можно было увидеть шумные подростковые компании и услышать звонкий детский смех. Сейчас дети и подростки все чаще проводят время у любимых компьютеров, которые заменили им настоящих друзей, развлечения и даже родителей.

Как же используют подростки сайты социальной сети?

Большинство подростков создает, по крайней мере, основной профиль, с их именем, возрастом, статусом, фотографией и интересами, но многие идут намного далее. Много подростков наносят регулярные визиты, чтобы обновить их профили и посетить профили других.

Сообщение с другими - ключевой аспект использования социальных сетей. Подростки могут повесить общественные объявления или могут использовать бюллетени или личные

сообщения, чтобы сообщить с теми на их друзьях список. Большинство подростков использует сайты, чтобы поддержать отношения с их текущими друзьями.

- Приблизительно 50 % подростков также используют сайты, чтобы завести новых друзей.

- Подростки используют сайты, чтобы сделать социальные планы с их друзьями, и иногда флиртовать.

- Проверяют свои аккаунты в социальных сетях более 5 раз в день
- Создают фальшивые «левые» аккаунты, не удостоверяющие их личность
- Занимаются хакерством, в основном для развлечения

Однако они могут оказывать как положительное, так и отрицательное влияние на психику и эмоциональное состояние подростков. Давайте рассмотрим различные аспекты психологического воздействия социальных сетей на подростков, включая их влияние на самооценку, уровень тревожности и социальные навыки.

Положительное влияние социальных сетей

1. Социальная поддержка и самовыражение

Социальные сети позволяют подросткам находить единомышленников и вступать в сообщества по интересам. Это особенно важно для тех, кто чувствует себя изолированным или не находит поддержки в реальной жизни. Виртуальные сообщества помогают подросткам высказывать свои мысли, делиться творчеством и чувствовать поддержку, что в конечном итоге способствует их саморазвитию и росту уверенности в себе.

2. Образовательные и информационные ресурсы

Многие социальные платформы содержат образовательный контент, который помогает подросткам расширять свои знания и развивать новые навыки. Сюда входят видеоуроки, статьи, блоги и форумы. Например, подростки могут узнавать о новых научных открытиях, изучать иностранные языки или даже готовиться к экзаменам.

Отрицательное влияние социальных сетей

1. Нарушение самооценки и развитие комплексов.

Одним из самых значительных факторов негативного воздействия социальных сетей на подростков является их влияние на самооценку. Постоянное наблюдение за идеализированными образами других пользователей, а также за количеством лайков и комментариев может вызвать у подростков чувство неполноценности. Это приводит к тому, что они начинают сравнивать себя с другими, что в свою очередь вызывает завышенные ожидания и неудовлетворенность своим внешним видом или достижениями.

2. Развитие зависимости.

Многие подростки проводят в социальных сетях значительное количество времени, что может привести к формированию зависимости. Зависимость от социальных сетей проявляется в постоянном желании проверять обновления, публиковать посты и получать обратную связь. Это может вызывать рассеянность, снижение успеваемости и ухудшение общего психического состояния, вплоть до депрессии.

3. Уровень тревожности и депрессии.

Многочисленные исследования показывают, что чрезмерное использование социальных сетей связано с повышенным уровнем тревожности и депрессии у подростков. С одной стороны, социальные сети становятся источником негативных новостей и кибербуллинга, а с другой — создают у подростков нереалистичные ожидания от жизни. Это ведет к появлению чувства тревоги и даже симптомов депрессии.

Влияние на социальные навыки и межличностные отношения

Социальные сети могут как улучшить, так и ухудшить социальные навыки подростков. Они упрощают процесс общения, но при этом могут ограничивать развитие навыков живого общения. Многие подростки предпочитают виртуальное взаимодействие, избегая личных встреч и диалогов, что снижает их способность к построению глубоких межличностных отношений. Искусственные друзья в социальных сетях лишают подростков возможности

познать искренность настоящей дружбы. К сожалению, все чаще дружба измеряется количеством виртуальных друзей, нежели настоящих.

Заключение

Каким же вырастет это новое поколение? Примитивными существами или неким новым типом человека? Ответить на этот вопрос крайне сложно, ведь мы не знаем, мы можем только предполагать, что будет потом. Но одно можно сказать точно, что след от влияния Интернета отразится на нашем «завтра». Так как дети – это наше будущее.

Мы – это результат воспитания наших родителей. Но все больше времени вы проводим в социальных сетях. Мы нашли аналогию реальным друзьям, прогулкам и реальному общению. Подрастающее поколение теперь воспитывается Интернетом. Ведь ребенок больше будет похож на свое время, чем на своих родителей.

Многие родители думают, что если ребенок сидит дома, за компьютером, то это уберет его от опасностей. Но они глубоко ошибаются, проводя время в социальных сетях, ребенок подвергается еще большему риску. То, что соц. сети негативно влияют на подростка – это доказанный факт. Но столько времени, сколько «сидим» мы за каким-нибудь «контактом» — это немыслимо. Мы сами уничтожаем свое будущее.

Ведь все зависит от нас: какими будем мы – таким и будет наше продолжение. О ближайшем будущем и страшно думать.

Просто нужно вовремя остановиться и принимать соответствующие меры.

Социальные сети оказывают многогранное влияние на подростков, и их воздействие может быть, как положительным, так и отрицательным. Важно, чтобы подростки и их родители осознавали эти риски и старались формировать здоровые цифровые привычки. Сбалансированный подход к использованию социальных сетей, включающий временные ограничения и критическое отношение к публикуемому контенту, может помочь снизить негативные последствия и извлечь максимальную пользу из этих цифровых платформ.

Список литературы / References

1. *Азимова А.В.* Пользователи социальных сетей: кто они? Вопросы психологии. 2013. №7. С.9-16.
2. *Балашов, А.И.* Психология подростка: учебник / А.И. Балашов. — М.: ТК Велби: Проспект, 2017. - 342 с.
3. *Семеновских С.Т.* Феномен «клипового мышления» Образовательной вузовской среде// Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ», 2014, № 5 URL: <http://naukovedenie.ru> (дата обращения: 06.12.2021)
4. *Королева Д.О.* Всегда онлайн: использование мобильных технологий и социальных сетей современными подростками дома и в школе // Вопросы образования. 2016. № 1. С. 205–224.
5. Положение детей в мире, 2017 год: дети в цифровом мире [Электронный ресурс]. Доклад ЮНИСЕФ. URL: <https://www.unicef.org/uzbekistan/media/706/file> (дата обращения: 23.07.2019)

ПРОБЛЕМЫ И УСПЕШНЫЕ ИНИЦИАТИВЫ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ В АЗЕРБАЙДЖАНЕ

Гулиева Г.А.¹, Гулиева Ф.З.²

¹Гулиева Гюльнара Авез кызы - заведующий лабораторией, докторант,
Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности,

²Гулиева Фарах Заур кызы – магистр, Master of Business administration,
Азербайджанский государственный университет экономики,
г. Баку, Азербайджанская Республика

Аннотация: одной из главных проблем, стоящих перед мировым сообществом, является эффективное использование промышленных и коммунальных отходов. На сегодняшний день утилизация твердых отходов проблема первостепенной важности. В статье на основании изученной литературы и статистических данных проанализированы методы утилизации твердых отходов.

Ключевые слова: утилизация, твердые отходы, парниковый эффект, захоронение, сжигание.

PROBLEMS AND SUCCESSFUL INITIATIVES IN WASTE MANAGEMENT IN AZERBAIJAN

Guliyeva G.A.¹, Guliyeva F.Z.²

¹Guliyeva Gulnara Aveza kizi - Head of Laboratory, PhD student,
AZERBAIJAN STATE UNIVERSITY OF OIL AND INDUSTRY,

²Guliyeva Farah Zaur kizi - Master of Business Administration,
AZERBAIJAN STATE UNIVERSITY OF ECONOMICS,
BAKU, REPUBLIC OF AZERBAIJAN

Abstract: one of the main problems facing the world community is the effective use of industrial and municipal waste. Today, solid waste disposal is a problem of paramount importance. The article, based on the studied literature and statistical data, analyzes methods of solid waste disposal.

Keywords: recycling, solid waste, greenhouse effect, burial, incineration.

УДК 504.7

Одной из наиболее актуальных проблем, волнующих сегодня человечество, стала проблема охраны природы и рационального использования природных богатств. Проблема окружающей среды актуальна для всех стран, поскольку ее решение не может быть эффективным только на национальном уровне. Многие ресурсы планеты по существу являются достоянием людей всего мира. Защита и улучшение окружающей среды, а также охрана природы и рациональное использование ее ресурсов в интересах нынешнего и будущих поколений являются одной из задач, имеющих важное значение для благосостояния народов и экономического развития всех стран. Соответственно многие проблемы окружающей среды могут быть эффективно решены только путем тесного международного сотрудничества [1].

Отходы представляют особую опасность для экологии планеты, поскольку их разложение может занимать сотни лет, при этом выделяя вредные химические вещества в атмосферу, воду и почву, отравляя все живые организмы. Здесь все очень просто. Солнечные лучи попадая в землю нагревают ее и как следствие вредные газы, содержащиеся в бытовых и технических отходах, нагреваются и не только поднимаются к высшим слоям

атмосферы, но и распространяться на несколько километров, отравляя все живое. Сероводород и метан являются нелетучим газам, они на земной поверхности вступают в реакцию с кислородом. А это в свою очередь приводит к образованию тепловой энергии, который появляется в виде парникового эффекта. В период с 1990 по 2022 года влияние парниковых газов увеличилось на 49%, при этом на долю углекислого газа приходится около 78% этого увеличения, что способствует потеплению климата.

Метан — мощный парниковый газ, образующийся при разложении мусора на свалках и остающийся в атмосфере около десяти лет, оказывает более значительное воздействие на парниковый эффект, чем углекислый газ. Приблизительно 40% метана поступает в атмосферу из естественных источников, а около 60 % — из антропогенных (например, жизнедеятельность жвачных животных, захоронение отходов и сжигание биомассы).

Закис азота (N_2O) является одновременно мощным парниковым газом и химическим веществом, который активно участвует в разрушении озонового слоя. Она составляет около 7% радиационного воздействия долгоживущих парниковых газов. N_2O поступает в атмосферу как из естественных (около 60 %), так и из антропогенных источников (приблизительно 40 %), включая океаны, почву, сжигание биомассы, использование удобрений и различные промышленные процессы.

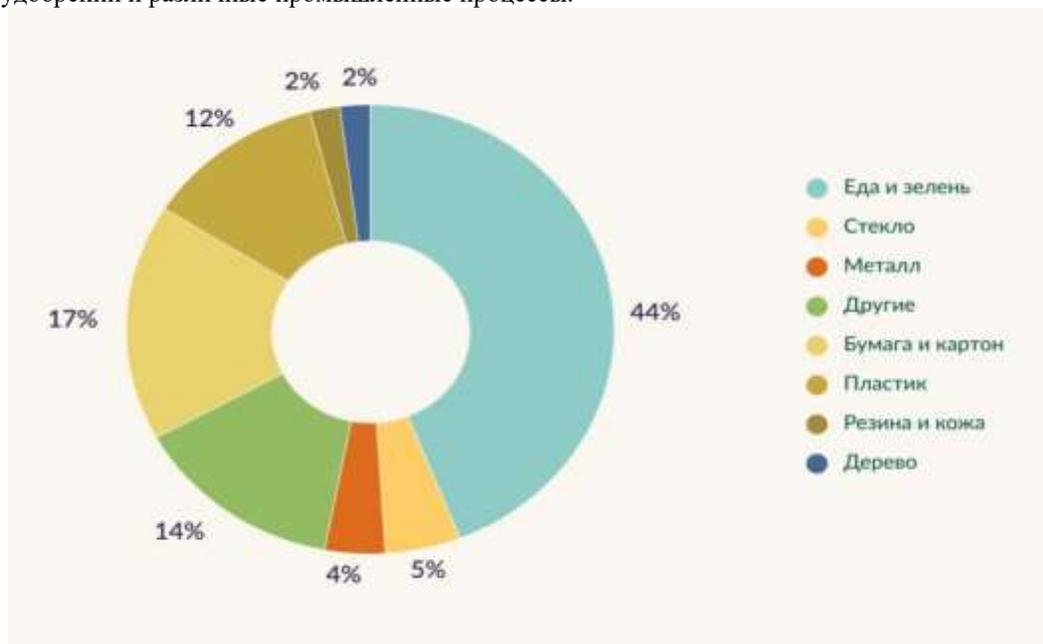


Рис. 1. Состав мировых отходов.

На сегодняшний день перед обществом остро стало проблема утилизации бытовых и технических отходов. Отходы производства и потребления – это остатки сырья, материалов, полуфабрикатов, иных изделий или продуктов, образовавшихся в процессе производства и потребления, продукция, которая абсолютно не утратила свои потребительские свойства [2]. Существует множество методов утилизации отходов: захоронение, сжигание, переработка отходов (3). Но надо отметить, что не все эти методы являются безопасными.

Захоронение – самый древний, экономичный, и доступный метод утилизации отходов, но одновременно один из самых опасных для окружающей среды. Разложение твердых отходов происходит в течение долгого времени, а их концентрация на определенной территории может оказывать значительное влияние на почвы и грунтовые воды. Но несмотря на это значительную часть мусора в мире все еще продолжают утилизировать этим устаревшим методом.

Инсинерация (сжигание) — недорогой метод утилизации, при котором получаемое тепло используется для производства электроэнергии. Однако этот метод является экологически неприемлемым из-за образования углекислого газа и окиси углерода, которые способствуют парниковому эффекту. Сжигание мусора, включая радиоактивные отходы, химические вещества и неразлагающиеся материалы, загрязняет атмосферу и ускоряет глобальное потепление.

Переработка отходов является самым экологичным способом утилизации, хотя требует значительных капиталовложений. В настоящее время многие страны поддерживают этот метод, поскольку он снижает негативное воздействие на окружающую среду. Переработка отходов является самым экологичным способом утилизации, хотя требует значительных капиталовложений. В настоящее время многие страны поддерживают этот метод, поскольку он снижает негативное воздействие на окружающую среду.

В последние годы разработаны и внедряются новые технологии утилизации отходов, такие как плазменное окисление и термохимическая переработка, которые обещают более эффективное и экологически чистое управление отходами. Принцип работы плазменной установки заключается в воздействии на отходы экстремально высокими температурами, при этом создавая оптимальные условия для их переработки. Массы отходов на экстремально высоких температурах не ниже 1200°C, при изолировании кислорода и создании оптимального давления обрабатываются потоком низкотемпературной плазмы.

Утилизация промышленных и бытовых отходов — сложная и актуальная задача, решение которой зависит от страны, региона и типа отходов. Многие страны стремятся к «нулевым отходам» и принимают меры по сокращению углеродных выбросов. Согласно Международному энергетическому агентству, в 2023 году глобальные углеродные выбросы выросли на 1,5% по сравнению с 2022 годом. Мировое сообщество ставит цель сократить углеродные выбросы на 50% к 2030 году по сравнению с уровнями 2005 года. Более 50 стран внедрили углеродные налоги или схемы торговли углеродом.

Эти данные показывают, что в XXI веке наблюдаются как позитивные изменения, так и существующие проблемы в охране окружающей среды. Ожидается, что усилия по улучшению состояния экологии будут продолжаться и инвестиции в устойчивое развитие будут расти. Проблема глобального изменения климата представляет собой одну из самых серьезных угроз для человечества, и ее решение требует объединения усилий всех стран мира (4). Индивидуальные усилия отдельных государств недостаточны для эффективной борьбы с этой проблемой; необходимо международное сотрудничество и солидарность. Важным элементом в этом процессе являются сессии Конференции Сторон (КС) Рамочной конвенции ООН об изменении климата, которые ежегодно собирают страны для обсуждения и выработки совместных мер по борьбе с изменением климата. В 2024 году Азербайджан примет у себя мероприятия 29-й сессии Конференции Сторон (COP), которые пройдут в Баку. Эти мероприятия будут служить важной площадкой для обсуждения и координации международных усилий по борьбе с климатическими изменениями. В течение примерно двух недель Баку станет центром солидарности и обмена идеями, что позволит странам согласовать свои действия и усилить процессы в борьбе с глобальным потеплением.

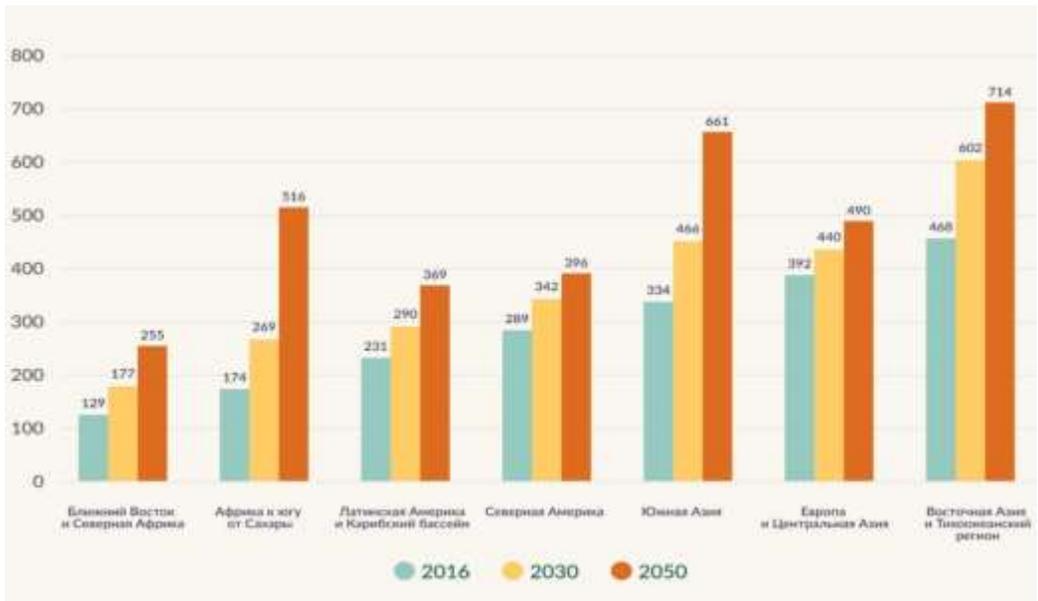


Рис. 2. Прогноз на производство отходов (млн. тонн в год).

Азербайджан активно участвует в глобальных инициативах по борьбе с изменением климата и стремится оказать положительное влияние на мировые экологические процессы. В рамках своих обязательств страна присоединилась к инициативе «Глобальные обязательства по метану», которая предусматривает добровольное принятие государствами обязательств по сокращению выбросов метана. Азербайджан также поставил цель увеличить долю возобновляемой энергетики в установленной мощности электроэнергии до 30% к 2030 году. Эти меры направлены на снижение растущей нагрузки на климат и окружающую среду, а также на достижение углеродной нейтральности. Важным аспектом климатической политики Азербайджана является поддержка инновационных проектов, направленных на использование возобновляемых источников энергии, таких как солнечная и ветровая энергия. В стране активно инвестируют в проекты, которые способствуют более эффективному и экологически чистому производству. Декарбонизация была определена как одна из приоритетных стратегий, направленных на повышение устойчивости, обеспечение энергетической безопасности и конкурентоспособности. В рамках государственной программы устойчивого развития, Азербайджан активно интегрирует принципы ESG (экологическое, социальное и корпоративное управление). Перед запуском новых проектов проводится комплексная оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС), что позволяет информировать общественность о планируемой деятельности и её возможном воздействии, а также учитывать общественное мнение в процессе оценки.

Кроме того, Азербайджан стремится сократить выбросы парниковых газов на 35% к 2030 году и на 40% к 2050 году по сравнению с уровнем 1990 года. Эти цели являются частью более широких усилий по снижению климатических рисков и укреплению позиций страны в международной климатической повестке.

Main greenhouse gases (CO₂, CH₄, N₂O)

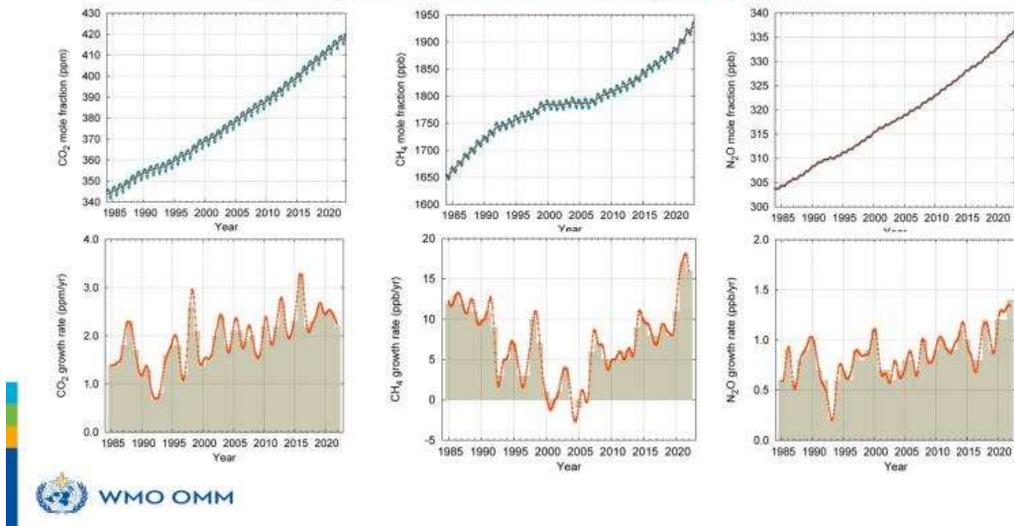


Рис. 3. Графики основных парниковых газов, ноябрь 2023 года.

Решение проблемы эффективной утилизации промышленных отходов также является приоритетом экологической политики страны. Правильное управление отходами помогает не только снизить затраты на их утилизацию, но и создать новые бизнес-возможности. Эффективная утилизация отходов может значительно улучшить экологическую ситуацию и способствовать экономическому развитию страны.

Таким образом, Азербайджан активно участвует в международных усилиях по борьбе с изменением климата, делая важные шаги в сторону устойчивого развития и защиты окружающей среды.

Список литературы / References

1. Брылов С.А., Грабчак Л.Г., Комащенко В.И. и др. «Охрана окружающей среды». Высшая школа, 1985, 271 с.
2. Митина Н.Н., Гнетов Е.М. «Утилизация промышленных отходов в России и в мире: проблемы и решения» опубликована в журнале «Neftegaz.RU» (№3, Март 2020)
3. Вакарёв А.А., Виноградов В.В. Обеспечение экологической безопасности путем развития мусоропереработки в современной России: развитие, сложности, решение на региональном уровне // Национальная безопасность / nota bene. 2022. № 2. С. 10-37.
4. Шуварикова Е.В. Использование международного опыта для решения проблем управления отходами производства и потребления в Пермском крае. Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: экономика и менеджмент, 2010. – № 7 (183). – С. 41–48.
5. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://wmo.int/ru/news/media-centre/koncentraciya-parnikovyx-gazov-dostigla-rekordnogo-urovnya-vnov>
6. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://rg.ru/2023/12/06/utilizatsiya-othodov-vidy-klassysposoby.html>

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

**ИЗДАТЕЛЬСТВО
«ПРОБЛЕМЫ НАУКИ»**

**АДРЕС РЕДАКЦИИ:
153000, РФ, ИВАНОВСКАЯ ОБЛ., Г. ИВАНОВО,
УЛ. КРАСНОЙ АРМИИ, Д. 20, 3 ЭТАЖ, КАБ. 3-3,
ТЕЛ.: +7 (915) 814-09-51**

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

**ТИПОГРАФИЯ:
ООО «ОЛИМП».
153000, РФ, ИВАНОВСКАЯ ОБЛ., Г. ИВАНОВО,
УЛ. КРАСНОЙ АРМИИ, Д. 20, 3 ЭТАЖ, КАБ. 3-3**

**ИЗДАТЕЛЬ:
ООО «ОЛИМП»
153002, РФ, ИВАНОВСКАЯ ОБЛ., Г. ИВАНОВО, УЛ. ЖИДЕЛЕВА, Д. 19
УЧРЕДИТЕЛЬ: ВАЛЬЦЕВ СЕРГЕЙ ВИТАЛЬЕВИЧ**



ИЗДАТЕЛЬСТВО «ПРОБЛЕМЫ НАУКИ»
[HTTPS://WWW.SCIENCEPROBLEMS.RU](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. ФГБУ "Российская государственная библиотека".
Адрес: 143200, г. Можайск, ул. 20-го Января, д. 20, корп. 2.
2. Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ.
Адрес: 127006, г. Москва, ГСП-4, Страстной б-р, д.5.
3. Библиотека Администрации Президента Российской Федерации.
Адрес: 103132, г. Москва, Старая площадь, д. 8/5.
4. Парламентская библиотека Российской Федерации.
Адрес: 125009, г. Москва, ул. Охотный Ряд, д. 1.
5. Научная библиотека Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова (МГУ), Москва.
Адрес: 119192, г. Москва, Ломоносовский просп., д. 27.

ПОЛНЫЙ СПИСОК НА САЙТЕ ЖУРНАЛА: [HTTPS://3MINUT.RU](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>

