



**НАУЧНАЯ АРТЕЛЬ**

**АКАДЕМИЧЕСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО**

**16+**

**ISSN (p) 2712-9462**

**ISSN (e) 2541-8068**

**№ 11/2023**

**НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ  
«А POSTERIORI»**

Москва  
2023

# НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ «A POSTERIORI»

Учредитель:  
Общество с ограниченной ответственностью «Издательство  
«Научная артель»

ISSN (p) 2712-9462  
ISSN (e) 2541-8068

Периодичность: 1 раз в месяц

Журнал размещается в Научной электронной библиотеке  
elibrary.ru по договору №511-08/2015 от 06.08.2015

Журнал размещен в международном каталоге  
периодических изданий Ulrich's Periodicals Directory.

Верстка: Мартиросян О.В.  
Редактор/корректор: Мартиросян Г.В.

Учредитель, издатель и редакция  
научного журнала «A POSTERIORI»  
Академическое издательство «Научная артель»:  
+7 (495) 514 80 82  
<https://sciartel.ru>  
[info@sciartel.ru](mailto:info@sciartel.ru)  
450057, ул. Салавата 15

Подписано в печать 09.11.2023 г.  
Формат 60x90/8  
Усл. печ. л. 16.1  
Тираж 500.

Отпечатано  
в редакционно-издательском отделе академического издательства  
«Научная артель»  
<https://sciartel.ru>  
[info@sciartel.ru](mailto:info@sciartel.ru)  
+7 (495) 514 80 82

Цена свободная. Распространяется по подписке.

Все статьи проходят экспертную проверку. Точка зрения редакции не  
всегда совпадает с точкой зрения авторов публикуемых статей.

Авторы статей несут полную ответственность за содержание статей и за  
сам факт их публикации. Редакция не несет ответственности перед  
авторами и/или третьими лицами за возможный ущерб, вызванный  
публикацией статьи.

При использовании и заимствовании материалов, опубликованных в  
научном журнале, ссылка на журнал обязательна

*Главный редактор:*

Сукиасян Асатур Альбертович, к.э.н.

*Редакционный совет:*

Абидова Гулмира Шухратовна, д.т.н.

Авазов Сардоржон Эркин угли, д.с.-х.н.

Агафонов Юрий Алексеевич, д.м.н.

Алейникова Елена Владимировна, д.гос.упр.

Алиев Закир Гусейн оглы, д.фил.агр.н.

Ашрапов Баходурджон Пулотович, к.фил.н.

Бабаян Анжела Владиславовна, д.пед.н.

Баишева Зилия Вагизовна, д.фил.н.

Булатова Айсылу Ильдаровна, к.соц.н.

Бурак Леонид Чеславович, к.т.н., PhD

Ванесян Ашот Саркисович, д.м.н.

Васильев Федор Петрович, д.ю.н., член РАЮН

Вельчинская Елена Васильевна, д.фарм.н.

Виневская Анна Вячеславовна, к.пед.н.

Габрусь Андрей Александрович, к.э.н.

Галимова Гузалия Абкадировна, к.э.н.

Гетманская Елена Валентиновна, д.пед.н.

Гимранова Гузель Хамидуловна, к.э.н.

Григорьев Михаил Федосеевич, к.с.-х.н.

Грузинская Екатерина Игоревна, к.ю.н.

Гулиев Игбал Адилевич, к.э.н.

Датий Алексей Васильевич, д.м.н.

Долгов Дмитрий Иванович, к.э.н.

Дусматов Абдурахим Дусматович, к. т. н.

Ежкова Нина Сергеевна, д.пед.н.

Екшикеев Тагер Кадырович, к.э.н.

Епхиева Марина Константиновна, к.пед.н., проф. РАЕ

Ефременко Евгений Сергеевич, к.м.н.

Закиров Мунавир Закиевич, к.т.н.

Зарипов Хусан Баходирович, PhD.

Иванова Нионила Ивановна, д.с.-х.н.

Калужина Светлана Анатольевна, д.х.н.

Канарейкин Александр Иванович, к.т.н.

Касимова Дилара Фаритовна, к.э.н.

Кирикосян Сусана Арсеновна, к.ю.н.

Киркимбаева Жумагуль Слямбековна, д.вет.н.

Кленина Елена Анатольевна, к.филос.н.

Клещина Марина Геннадьевна, к.э.н.,

Козлов Юрий Павлович, д.б.н., заслуженный эколог РФ

Кондрашихин Андрей Борисович, д.э.н.

Конопацкова Ольга Михайловна, д.м.н.

Куликова Татьяна Ивановна, к.псих.н.

Курбанаева Лилия Хамматовна, к.э.н.

Курманова Лилия Рашидовна, д.э.н.

Ларионов Максим Викторович, д.б.н.

Мальшкина Елена Владимировна, к.и. н.

Маркова Надежда Григорьевна, д.пед.н.

Мещерякова Алла Брониславовна, к.э.н.

Мухамадеева Зинфира Фанисовна, к.соц.н.

Мухамедова Гулчехра Рихсибаевна, к.пед.н.

Набиев Тухтамурод Сахобович, д.т.н.

Песков Аркадий Евгеньевич, к.полит.н.

Половения Сергей Иванович, к.т.н.

Пономарева Лариса Николаевна, к.э.н.

Почивалов Александр Владимирович, д.м.н.

Прошин Иван Александрович, д.т.н.

Саттарова Рано Кадыровна, к.биол.н.

Сафина Зилия Забировна, к.э.н.

Симонович Николай Евгеньевич, д.псих. н., академик РАЕН

Сирик Марина Сергеевна, к.ю.н.

Смирнов Павел Геннадьевич, к.пед.н.

Старцев Андрей Васильевич, д.т.н.

Танаева Замфира Рафисовна, д.пед.н.

Терзиев Венелин Кръстев, д.э.н., член РАЕ

Умаров Бехзод Тургунпулатович, д.т.н.

Хайров Расим Золимхон углы, к.пед.н.

Хамзаев Иномжон Хамзаевич, к. т. н.

Хасанов Сайдинаби Сайдвалиевич, д.с.-х.н.

Чернышев Андрей Валентинович, д.э.н.

Чиладзе Георгий Бидзинович, д.э.н., д.ю.н., член РАЕ

Шилкина Елена Леонидовна, д.соц.н.

Шкирмонтов Александр Прокопьевич, д.т.н., член-РАЕ

Шляхов Станислав Михайлович, д.физ.-мат.н.

Шошин Сергей Владимирович, к.ю.н.

Юсупов Рахимьян Галимьянович, д.и. н.

Яковишина Татьяна Федоровна, д.т.н.

Янгиров Азат Вазирович, д.э.н.

Яруллин Рауль Рафаэлович, д.э.н., член РАЕ

## СОДЕРЖАНИЕ

## ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЯ

<b>Акмырадов А., Бегенджова Л., Гарлыева Дж., Сапарова О.</b> ТЕПЛООБМЕН ПРИ СВОБОДНОМ ДВИЖЕНИИ ЖИДКОСТИ	8
<b>Акмырадов А., Бегенджова Л., Гарлыева Дж., Джораев Б.</b> ТЕПЛООБМЕН В КИПЯЩИХ ЖИДКОСТЯХ	10
<b>Аманлыева О., Аллагулыева М., Акыева Д.</b> СПОСОБЫ ИЗВЛЕЧЕНИЯ НЕФТЯНЫХ КИСЛОТ ИЗ ОТХОДОВ И ПОЛУЧЕНИЯ ПРОДУКТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ДРУГИХ ХИМИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ	12
<b>Аманлыева О., Ровшенова Г., Аманова С.</b> МЕТОДЫ РАЗДЕЛЕНИЯ КРИСТАЛОВ НАФТЕНА	15
<b>Аннамурадова О., Омарова Дж., Бабатячова А.</b> СТАНДАРТИЗАЦИЯ ХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ И ПРОЦЕССОВ: ИСТОРИЯ, МЕТОДЫ И ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ НАУКИ И ПРОМЫШЛЕННОСТИ	18
<b>Аннамухаммедов К., Чарыев К., Мухаммедов Ш., Худайбердиева О.</b> КИБЕРУГРОЗЫ В МИРЕ ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ: ВЫЗОВЫ И РЕШЕНИЯ ДЛЯ КИБЕРБЕЗОПАСНОСТИ	21
<b>Атабаев Б., Аманов Д., Арашова О.</b> ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В СЕРТИФИКАЦИИ ПРОДУКЦИИ: ОТ ТРАДИЦИОННЫХ СТАНДАРТОВ ДО ИННОВАЦИЙ	23
<b>Бабаев К., Атаев П., Акыева Ш.</b> ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОИЗВОДСТВЕ СИНТЕТИЧЕСКОГО БЕНЗИНА: ЭКОЛОГИЧНОСТЬ, ЭФФЕКТИВНОСТЬ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ	26
<b>Байрамова Г., Мырадова А., Ныязова О.</b> ПРИМЕНЕНИЕ ВОДОРОДНОЙ ЭНЕРГИИ В РАЗЛИЧНЫХ ОТРАСЛЯХ: ОТ ТРАНСПОРТА ДО ПРОМЫШЛЕННОСТИ	29
<b>Гаррыева А., Сувлыева А., Гелдиева М.</b> ХИМИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ БУДУЩЕГО: ПЕРСПЕКТИВЫ И ИННОВАЦИИ	32
<b>Гурбандурдыева А., Гулмяммедова Г., Гараев А., Халлыев А.</b> КИБЕРБЕЗОПАСНОСТЬ В ЭПОХУ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ: АНАЛИЗ УГРОЗ И СТРАТЕГИИ ЗАЩИТЫ	34
<b>Гурбанназарова Ч., Черкезов А., Деркаров Д.</b> ОСОБЕННОСТИ ПРОИЗВОДСТВА НОВЫХ КОМПОЗИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ	37
<b>Икрамов Ы., Чарыкулыев А., Илмырадова Л.</b> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ХИМИИ В ПРОЦЕССАХ ПЕРЕРАБОТКИ ГАЗА И ГАЗОКОНДЕНСАТА	40
<b>Леонтьев В.К., Воробьев И.А., Морозов М.В.</b> РАЗРАБОТКА ЖИДКОСТНОГО ТАХОМЕТРА ДЛЯ ЛАБОРАТОРНОЙ УСТАНОВКИ	43

<b>Непесова Л., Атаев П., Акыева Ш.</b> ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОЧИСТКИ ГАЗОВ КОМПОНЕНТОВ	46
<b>Нурмухаммедов О., Байрамдурдыева О., Акыева Ш.</b> ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ ПОТЕРЬ УГЛЕВОДОРОДОВ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ И ХРАНЕНИИ СИНТЕТИЧЕСКОГО БЕНЗИНА	49
<b>Оразмяммедов Ю., Оразмырадова А., Овлягулыева Б.</b> ВОДОРОДНАЯ ЭНЕРГЕТИКА: ОТ ПРОИЗВОДСТВА ДО ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВКИ ВОДОРОДА	51
<b>Реджепова Л., Мамедов Х., Бабамырадов Х.</b> НЕСТАЦИОНАРНЫЕ ПРОЦЕССЫ ТЕПЛОПЕРЕДАЧИ	54
<b>Сабыров Д., Довранов Б., Агалыев Б., Сабыров Т.</b> ИННОВАЦИИ В МЕХАНИЧЕСКОЙ ИНЖЕНЕРИИ: СОВРЕМЕННЫЕ ВЫЗОВЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ	56
<b>Сахатмамедова А., Мырадов Т., Тулемедов Ш.</b> ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА СЖИЖЕННОГО ПРИРОДНОГО ГАЗА: ВОЗМОЖНОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ЭНЕРГЕТИКИ	59
<b>Суханова М., Кадырова Ш., Борджаков Б., Бабамырадов Х.</b> КОМПЛЕКСНЫЕ ТЕПЛООБМЕННИКИ И ТЕПЛООБМЕННИКИ	61
<b>Чолукова Г., Довлетов Б., Довранов Д.</b> ХИМИЯ ПРОЦЕССОВ ПЕРЕРАБОТКИ НЕФТИ И ГАЗА: ОТ КРЕКИНГА ДО КАТАЛИТИЧЕСКОГО РИФОРМИНГА	64
<b>Чунгушов О., Атаджанова М., Бахтияров А.</b> ПЕРЕРАБОТКА НЕФТЕГАЗОВОЙ ПРОДУКЦИИ: ОТ ДОБЫЧИ ДО ИННОВАЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ	66
<b>Ширмамедова Б., Пирмедов Г., Байрамова Г.</b> АНАЛИЗ ТЕХНОЛОГИЙ ПРОИЗВОДСТВА УКСУСНОЙ КИСЛОТЫ	69
<b>Ягмуров Д.Ш.</b> КИБЕРБЕЗОПАСНОСТЬ В МИРЕ ГЛОБАЛЬНЫХ УГРОЗ: АКТУАЛЬНЫЕ ВЫЗОВЫ И СТРАТЕГИИ ЗАЩИТЫ	72
<b>СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО</b>	
<b>Агамырадова Б., Беркелиев А., Байрамгулыева Б.</b> ПОНЯТИЕ И ПРИНЦИПЫ СТРОЕНИЯ ПОЧВЫ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ	76
<b>Бабаназаров К., Бабамурадов А.</b> ЗНАЧЕНИЕ ПОЧВЕННЫХ КАРТ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИРРИГАЦИОННЫХ РАБОТ	78
<b>Моллаев А., Аширов Дж., Розыева Дж.</b> ОРГАНИЧЕСКАЯ ФРАКЦИЯ ТВЕРДОЙ ФАЗЫ ПОЧВЫ	81
<b>Омадов А., Аннакулыев Б., Бабаев Г.</b> ТЕМПЕРАТУРНО-ВЛАЖНОСТНЫЕ УСЛОВИЯ В ОБЩЕЙ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ГЛОБАЛЬНОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЗЕМНОГО ПОКРОВА	83

**Омадов А., Алламырадов Х., Магтымова Х.** 85  
ПОЧВА – ГЛАВНОЕ СРЕДСТВО ПРОИЗВОДСТВА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

**Омадов А., Дидаров Н., Ходжагельдыева М.** 88  
ЯВЛЕНИЕ ПОЧВООБРАЗОВАНИЯ И ЕГО СОСТАВ

**Розыева З., Салыхов Н., Акмаммедов М.** 90  
РАСТВОРИМОСТЬ ПОЧВЫ, КОЛЛОИДЫ И ПОГЛОТИТЕЛЬНАЯ СПОСОБНОСТЬ

**Шадыева З., Аманова Н., Аманова О.Х.** 93  
ФИЗИЧЕСКИЕ, ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ГРУНТОВ

#### ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ

**Акыева Г., Джумаев П.** 97  
УПРАВЛЕНЧЕСКИЙ АУДИТ

**Ашырова Б., Нурбердиев Ш., Досов К., Бабаева Г.** 99  
ВНУТРИОТРАСЛЕВОЙ ТИП МЕЖДУНАРОДНОГО РАЗДЕЛЕНИЯ ТРУДА

**Мурриков Д., Акмурадов У., Шамурадов Ю., Мурадова Г.** 102  
РОЛЬ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА В РАЗВИТИИ МЕЖДУНАРОДНОГО РАЗДЕЛЕНИЯ ТРУДА

**Турсымуратова Г.А.** 104  
ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ АНАЛИЗА ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ

**Хаджыгурбанов Х.Г.** 106  
РАЗВИТИЕ БАНКОВСКОГО ДЕЛА В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ: ВОЗМОЖНОСТИ И ВЫЗОВЫ

**Хаджымаммедова М., Бабакова А., Реджепсахедов П., Айназаров Ю.** 109  
ЭКСПОРТ И ИМПОРТ СТРАТЕГИИ И ПРЕИМУЩЕСТВА

**Хатджиева О., Гылычтувакова А., Мухамметбердиева Б., Хайдыева А.** 111  
ВИДЫ ОБЩЕСТВЕННОГО РАЗДЕЛЕНИЯ ТРУДА

**Ходжагулыев С., Акмаммедов С., Кошилиев Х., Джумаев Д.** 113  
АНАЛИЗ МАКРОЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ В ТУРКМЕНИСТАНЕ: ВЫЗОВЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

**Ходжамурадов Э., Хусейинова Б., Сейидов М.** 116  
ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВЕННОГО РАЗДЕЛЕНИЯ ТРУДА

**Шабердиева Г., Аннасахедова А., Бердилиева Н.** 118  
АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ И ФАКТОРОВ РОСТА ЭКОНОМИКИ ТУРКМЕНИСТАНА

**Юсупова А., Меканов С., Сатлыкова Э., Аннагурбанов Б.** 120  
ОСНОВНЫЕ ВИДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ ПРЕДМЕТНОЙ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА

#### ПЕДАГОГИКА

**Антипина Г.А., Лопатина З.Ф.** 124  
ФИЗИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ ДОШКОЛЬНИКОВ КАК ОСНОВА ЗДОРОВЬЯ СОВРЕМЕННОГО ОБЩЕСТВА

**МЕДИЦИНА**

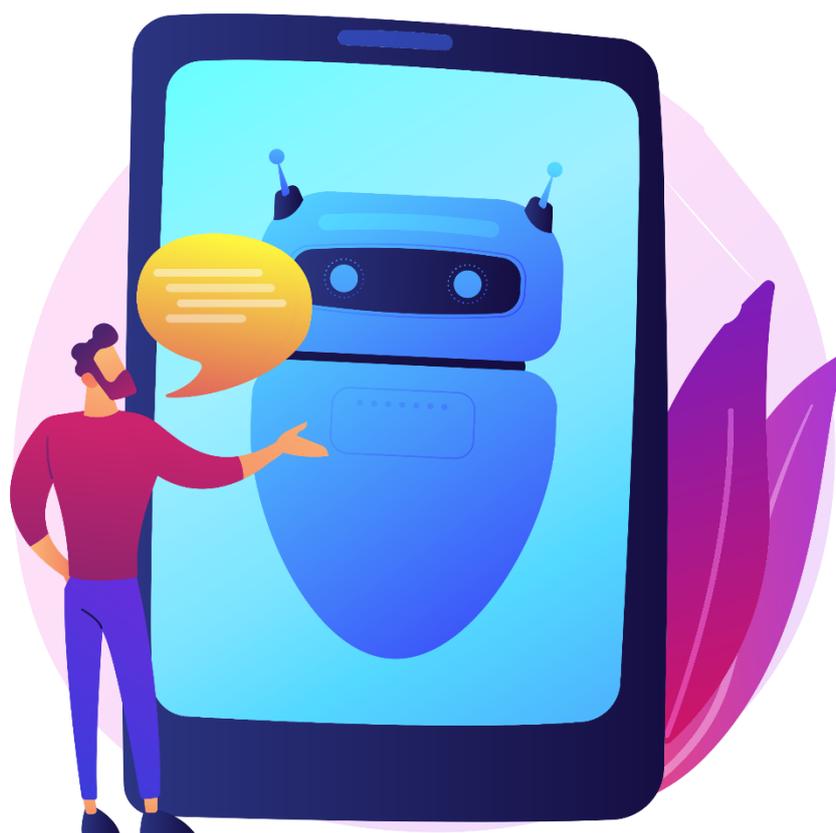
**Ашырбердиева Ш., Аннагельдиева А., Оразгельдиева О., Оразмухамедова А.** 128  
МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ ПЕРЕЛОМОВ КОСТЕЙ В СПОРТИВНОЙ ТРАВМАТОЛОГИИ

**Нурыев Х., Азызов А., Азизов А., Азизов А.** 130  
СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ НЕПРЕРЫВНОГО МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ И ПУТИ ЕГО  
РАЗВИТИЯ

**АРХИТЕКТУРА**

**Аннаев О., Чолуков П., Ягмыров М., Палванов А.** 134  
КАМЕННАЯ КЛАДКА И ЕЕ ОСОБЕННОСТИ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

**Баймухаммедов Д., Мередова Дж., Сапаров Д., Комбарова М.** 136  
РОЛЬ КАМНЯ, ИСПОЛЬЗУЕМОГО В СТРОИТЕЛЬСТВЕ, И ЕГО ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА



# ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЯ

**Акмырадов Алланур**, студент.

**Бегенджова Лачин**, студентка.

**Гарлыева Дженнет**, студентка.

**Сапарова Огулдженнет**, студентка.

Институт инженерно-технических и транспортных коммуникаций Туркменистана.

Ашхабад, Туркменистан.

## ТЕПЛОБМЕН ПРИ СВОБОДНОМ ДВИЖЕНИИ ЖИДКОСТИ

### Аннотация

Под свободным движением жидкости понимают движение, вызванное разницей плотностей ее горячей и холодной частей. В этом случае движение происходит за счет теплового процесса и на него не действует никакая внешняя сила, кроме силы тяжести. Свободная конвекция, или, как ее часто называют, естественная конвекция, возникает на стенках нагревательных плит, на контактирующих с воздухом поверхностях нагревательных приборов, при крупномасштабной сварке и других процессах. Он зависит от размера нагреваемой или охлаждаемой поверхности, направленной по направлению теплового потока, обеспечиваемого или отводимого естественной конвекцией, состояния поверхности, температурного режима и физических параметров жидкости.

### Ключевые слова:

теплотехника, двигатель, газовые турбины, машины, реактивный двигатель, процессы.

### Abstract

Free movement of a liquid is understood as movement caused by the difference in densities of its hot and cold parts. In this case, the movement occurs due to the thermal process and is not affected by any external force other than gravity. Free convection, or natural convection as it is often called, occurs on the walls of heating plates, on the air-contacting surfaces of heating devices, during large-scale welding and other processes. It depends on the size of the heated or cooled surface, directed in the direction of the heat flow provided or removed by natural convection, the condition of the surface, the temperature regime and the physical parameters of the liquid.

### Key words:

thermal engineering, engine, gas turbines, machines, jet engine, processes.

Под свободным движением жидкости понимают движение, вызванное разницей плотностей ее горячей и холодной частей. В этом случае движение происходит за счет теплового процесса и на него не действует никакая внешняя сила, кроме силы тяжести. Свободная конвекция, или, как ее часто называют, естественная конвекция, возникает на стенках нагревательных плит, на контактирующих с воздухом поверхностях нагревательных приборов, при крупномасштабной сварке и других процессах. Он зависит от размера нагреваемой или охлаждаемой поверхности, направленной по направлению теплового потока, обеспечиваемого или отводимого естественной конвекцией, состояния поверхности, температурного режима и физических параметров жидкости.

Теплопередача, основанная на принудительном движении жидкости, применяется во многих типах теплообменных устройств, применяемых в быту и технике. Эффективность теплообмена (нагревателя) в таких устройствах зависит от скорости движения жидкости, ее тепловых, физических и геометрических параметров теплообменника. Простейшей формой нагрева при вынужденном движении жидкости является течение жидкости по пластинам, характеризующееся критериями

подобия Re, Pr и Nu.

Любое тело поглощает и излучает лучистую энергию. Тепловое излучение — это процесс, при котором внутренняя энергия излучающего тела передается посредством электромагнитных волн. В зависимости от длины волны различают космические, рентгеновские, ультрафиолетовые, световые, инфракрасные лучи и радиоволны. В результате поглощения электромагнитных волн телами его энергия преобразуется в энергию теплового движения молекул тела. Электромагнитные волны возбуждают и действуют на движущиеся электроны, ионы и другие заряженные частицы в организме. Большая часть излучения, испускаемого обычным телом, представляет собой инфракрасное излучение. Процесс распространения инфракрасного и светового излучения называется тепловым излучением или радиацией. Законы рассеяния, рассеяния и преломления, применимые к световым лучам, справедливы и для теплового излучения. Когда какой-либо поток энергии или излучения  $Q$ , излучаемый телом, падает на другое тело, часть этой энергии поглощается телом, часть рассеивается, а остальная часть проходит сквозь него в зависимости от устойчивости тела.

Если  $A=1$ ; Если  $R=D=0$ , то вся лучистая энергия, падающая на тело, поглощается телом. Такое тело называется абсолютным черным телом. Конечно, абсолютно черного тела в природе не существует. Однако в некоторых случаях, чтобы обеспечить максимальное поглощение энергии падающего излучения, поверхность объекта, например, при использовании солнечной энергии, поверхность стены, на которую падают солнечные лучи, искусственно затемняют и поглощают. Коэффициент повышен. В результате коэффициент поглощения составляет  $A=0,97$  и выше, приближая его к вершине абсолютно черного тела, поглощающего солнечный свет. Если  $R=1$  и  $A=D=0$ , то вся энергия излучения, падающая на тело, поглощается телом и тело называется абсолютно белым телом. Согласно закону геометрической оптики, тело, рассеивающее свет, называется зеркальной поверхностью. Если  $D=1$  и  $A=R=0$ , тело пропускает все излучение через себя. Такое тело называется абсолютным регулярным телом. Конечно, абсолютно твердого тела в природе не существует. Многие типы твердых тел и капель жидкостей практически невосприимчивы к тепловому излучению. Для них  $A+R=1$ . Для этих тел, чем больше коэффициент поглощения, тем меньше коэффициент рассеяния. Одноатомные и двухатомные газы ответственны за световое и тепловое излучение. Трехатомные газы, с другой стороны, излучают и поглощают лучистую (тепловую) энергию.

Существуют законы теплового излучения, называемые законами Планка, Рэлея-Джинса, Вина, Стефана Больсмана, Кирхгофа и Ламберта, которые позволяют нам количественно оценивать тепловое излучение и понимать физические процессы, происходящие при тепловом излучении. Объекты способны излучать при любой температуре. С повышением температуры излучательная способность объектов увеличивается.

Закон Стефана-Больсмана — еще один из наиболее широко используемых законов, который позволяет точно рассчитать тепловое излучение в особых случаях. Этот закон показывает зависимость интегрального потока полусферического излучения от температуры излучения.

Закон Стефана-Больсмана определяет полную отражательную способность тела во всех направлениях полупространства. Энергия излучения, излучаемого в разных направлениях, определяется законом Ламберта. Согласно закону Ламберта, поток излучения в заданном направлении абсолютно черного тела пропорционален потоку излучения в направлении наложенной нормали и косинусу угла между этим потоком и нормалью.

#### **Список использованной литературы:**

1. Баскаков А.П. Теплотехника. М., 1991.
2. Вукалович Н.П., Новиков И.И. Техническая термодинамика. М., 1972.
3. Криллин В. А., Шейнрлин В.В. Техническая термодинамика. М., 1983.

4. Юраев В.Н. Техническая термодинамика. М., 1988.
  5. Теоретические основы теплотехники (справочник). М., 1988.
  6. Михеев М.А., Михеева И.М. Основы теплопередачи. 2-е издание. Москва. Энергия. 1977.
  7. Исаченко В.П., Осипова В.А., Сукомел А.С. Тепло-передача. Учебник, 4-е Изд. М., Энергоиздат. 1981.
- © Акмырадов А., Бегенджова Л., Гарлыева Дж., Сапарова О., 2023

**Акмырадов Алланур**, студент.  
**Бегенджова Лачин**, студентка.  
**Гарлыева Дженнет**, студентка.  
**Джораев Бегенч**, студент.

Институт инженерно-технических и транспортных коммуникаций Туркменистана.  
Ашхабад, Туркменистан.

## ТЕПЛООБМЕН В КИПАЩИХ ЖИДКОСТЯХ

### Аннотация

При кипении жидкостей или конденсации паров рабочее вещество переходит из твердого состояния в твердое. Механизм теплопередачи, происходящий в это время, отличается от механизма теплопередачи за счет конвекции однофазной жидкости. Мы все еще имеем дело с температурой кипения жидкости, например воды. Кипением называют процесс интенсивного парообразования во всем объеме жидкости. Процесс интенсивного парообразования через пузырьки пара происходит при перегреве жидкости относительно температуры насыщения.

### Ключевые слова:

теплотехника, двигатель, газовые турбины, машины, реактивный двигатель, процессы.

### Abstract

When liquids boil or vapors condense, the working substance passes from solid to solid. The heat transfer mechanism occurring at this time is different from the heat transfer mechanism due to convection of a single-phase fluid. We are still dealing with the boiling point of a liquid, such as water. Boiling is the process of intense vaporization throughout the entire volume of liquid. The process of intense vaporization through steam bubbles occurs when the liquid is overheated relative to the saturation temperature.

### Key words:

thermal engineering, engine, gas turbines, machines, jet engine, processes.

При кипении жидкостей или конденсации паров рабочее вещество переходит из твердого состояния в твердое. Механизм теплопередачи, происходящий в это время, отличается от механизма теплопередачи за счет конвекции однофазной жидкости. Мы все еще имеем дело с температурой кипения жидкости, например воды. Кипением называют процесс интенсивного парообразования во всем объеме жидкости. Процесс интенсивного парообразования через пузырьки пара происходит при перегреве жидкости относительно температуры насыщения. В зависимости от вида жидкости и ее физических свойств кипение может происходить при разных температурах. Кипение жидкости может происходить как в верхней части теплообменника (при внешнем обогреве), так и в объеме жидкости.

В процессе кипения на отдельных участках поверхности происходит образование паровой фазы. При кипении в объеме жидкости паровая фаза образуется самопроизвольно (самопроизвольно). Для того чтобы произошел процесс кипения, необходимо, во-первых, перегреть жидкость относительно температуры насыщения, во-вторых, иметь центры парообразования. При кипении на поверхности твердого тела центром образования является пар, а микротрещины в нем служат для того, чтобы поверхность не изнашивалась. В центре находятся центры парообразования, которыми служат пузырьки воздуха, пыль и т. д. в жидкости. Различают принципы пузырьковой и пленочной сварки. При барботировании пузырьки пара непрерывно образуются, расширяются и удаляются с поверхности. По мере увеличения теплового потока к жидкости отдельные пузырьки пара, образовавшиеся на поверхности определенного размера, сливаются. В результате сверху теплообменника образуется целый паровой слой, т.е. паровая пленка. Кипение, происходящее с образованием сверху паровой пленки, называется пленочным кипением. Интенсивность теплопередачи при пленочной сварке меньше по сравнению с пузырьковой сваркой. Процесс сварки широко применяется в тепловой энергетике, химической технологии, атомной энергетике и других современных технологиях. Чтобы определить интенсивность теплоотдачи при температуре кипения, необходимо знать коэффициент теплоотдачи в этой точке.

Конденсация – это когда пар (газ) переходит в жидкое или твердое состояние. Когда пар вступает в контакт с поверхностью, если температура поверхности ниже температуры насыщения, пар превращается в жидкость. Когда пар превращается в жидкость, тепло передается от пара к твердому телу, с которым он контактирует. Если конденсат проходит, он оседает сверху и образует всю пленку. Такая конденсация называется пленочной конденсацией. Если конденсат не проходит, то происходит капельная конденсация. Из-за термического сопротивления пленки, образующейся при пленочной конденсации, коэффициент теплоотдачи при пленочной конденсации ниже, чем коэффициент теплоотдачи при капельной конденсации. Согласно экспериментам, интенсивность капельной конденсации в 5-10 раз выше, чем пленочной. Однако в современных теплообменниках часто возникает пленочная конденсация. Интенсивность теплопередачи при пленочной конденсации зависит от состояния поверхности и ее расположения.

Теплообмен часто сопровождается массопереносом от одного компонента вещества к другому. Такая ситуация имеет место в жизни и технике, главным образом в химической промышленности и нефтеперерабатывающих заводах. Процессы массообмена могут быть простыми и сложными. Однако в процессе массопереноса перенос частиц внутри фазы направлен к поверхности, где фазы связаны, или наоборот, от нее к ядру фазы. Это явление, аналогичное теплообмену, называется массообменом. Примером массопереноса может служить испарение жидкости. Водяной пар, испаряясь над жидкостью, выделяется в окружающую парогазовую среду. В сложном процессе массопереноса масса переносится по поверхности, разделяющей две фазы – это называется массопереносом. Массоперенос происходит путем диффузии. Диффузия – это спонтанный процесс, имеющий тенденцию к равномерному распределению концентрации внутри фазы. Диффузия происходит либо молекулярным путем, либо путем конвекции. Диффузия за счет теплового движения молекул называется макроскопической молекулярной диффузией. Конвективная (макроскопическая) диффузия происходит в результате движения фаз относительно друг друга в пространстве. Конвективный массоперенос – это массоперенос, при котором перенос веществ происходит за счет совместного эффекта конвективной диффузии и молекулярной диффузии. Закон молекулярной или концентрационной диффузии записывается законом Фика, так же как мощность теплового потока записывается законом Фурье. Знак минус в уравнении указывает на то, что смещение вещества направлено в сторону уменьшения градиента концентрации. Коэффициент диффузии увеличивается с

ростом температуры и уменьшается с увеличением давления. При изменении температуры смеси происходит термодиффузия. В этом случае разница в массе компонентов приводит к тому, что более тяжелые молекулы тяготеют к более холодному объему. Когда массы молекул одинаковы, более крупные молекулы имеют тенденцию перемещаться в более холодный объем. Термодиффузия имеет тенденцию создавать градиент концентрации. Но он страдает от диффузии концентрации. Другой тип диффузии называется бародиффузией. Бародиффузия возникает в результате неодинакового давления компонентов смеси. В этом случае более тяжелые молекулы тяготеют к объему с более высоким давлением, а более легкие молекулы тяготеют к объему с более низким давлением. Бародиффузия, как и другие формы диффузии, происходит путем массопереноса в результате различий в концентрации веществ.

**Список использованной литературы:**

1. Баскаков А.П. Теплотехника. М., 1991.
2. Вукалович Н.П., Новиков И.И. Техническая термодинамика. М., 1972.
3. Криллин В. А., Шейнрлин В.В. Техническая термодинамика. М., 1983.
4. Юраев В.Н. Техническая термодинамика. М., 1988.
5. Теоретические основы теплотехники (справочник). М., 1988.
6. Михеев М.А., Михеева И.М. Основы теплопередачи. 2-е издание. Москва. Энергия. 1977.
7. Исаченко В.П., Осипова В.А., Сукомел А.С. Тепло- передача. Учебник, 4-е Изд. М., Энергоиздат. 1981.

© Акмырадов А., Бегенджова Л., Гарлыева Дж., Джораев Б., 2023

**УДК 661.7**

**Аманлыева Огулджемал**

Преподаватель,

Международный университет нефти и газа имени Ягшыгелди Какаева

г. Ашгабад, Туркменистан

**Аллагулыева Мяхрибан**

Студент,

Международный университет нефти и газа имени Ягшыгелди Какаева

г. Ашгабад, Туркменистан

**Акыева Дунья**

Студент,

Международный университет нефти и газа имени Ягшыгелди Какаева

г. Ашгабад, Туркменистан

**СПОСОБЫ ИЗВЛЕЧЕНИЯ НЕФТЯНЫХ КИСЛОТ ИЗ ОТХОДОВ И ПОЛУЧЕНИЯ ПРОДУКТОВ,  
НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ДРУГИХ ХИМИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ**

**Аннотация**

Извлечение нефтяных кислот из отходов является важной и актуальной задачей, поскольку эти кислоты представляют собой ценное сырье для получения различных продуктов, необходимых в других химических производствах. В данной статье рассматриваются основные способы извлечения нефтяных кислот, включая физические, химические и биологические методы, а также их

сравнительная эффективность. Особое внимание уделяется каталитическим и адсорбционным процессам разделения и очистки продуктов, позволяющим получать максимально чистые и концентрированные кислоты. Полученные нефтяные кислоты могут быть использованы в качестве сырья для производства поверхностно-активных веществ, смазочных материалов, пластификаторов и других ценных химических продуктов.

#### Ключевые слова

Анализ, метод, оценка, нефть, кислота, химия.

**Amanlyeva Oguljema**

Lecturer,

International University of Oil and Gas named after Yagshygeldi Kakaev

Ashgabat, Turkmenistan

**Allagulyeva Mahriban**

Student,

International University of Oil and Gas named after Yagshygeldi Kakaev

Ashgabat, Turkmenistan

**Akyeva Dunya**

Student,

International University of Oil and Gas named after Yagshygeldi Kakaev

Ashgabat, Turkmenistan

### METHODS FOR EXTRACTING PETROLEUM ACIDS FROM WASTE AND OBTAINING PRODUCTS NECESSARY FOR OTHER CHEMICAL PRODUCTIONS

#### Abstract

The extraction of petroleum acids from waste is an important and urgent task, since these acids represent valuable raw materials for the production of various products needed in other chemical industries. This article discusses the main methods for extracting petroleum acids, including physical, chemical and biological methods, as well as their comparative effectiveness. Particular attention is paid to catalytic and adsorption processes for the separation and purification of products, which make it possible to obtain the most pure and concentrated acids. The resulting petroleum acids can be used as raw materials for the production of surfactants, lubricants, plasticizers and other valuable chemical products.

#### Keywords

Analysis, method, evaluation, oil, acid, chemistry.

Нефтяные кислоты – это смесь органических кислот, содержащихся в нефти и продуктах ее переработки. Они представляют собой сложную смесь, состоящую из различных кислот, таких как бензолсульфокислота, нафталинсульфокислота, фенолсульфокислота и другие. Нефтяные кислоты являются токсичными веществами, которые могут оказывать негативное воздействие на окружающую среду.

Извлечение нефтяных кислот из отходов является важной задачей, поскольку позволяет предотвратить их попадание в окружающую среду. Кроме того, извлеченные нефтяные кислоты могут быть использованы для получения продуктов, необходимых для других химических производств.

Существует несколько способов извлечения нефтяных кислот из отходов.

- Физические методы

Физические методы извлечения основаны на различии в физических свойствах нефтяных кислот и других компонентов отходов. К ним относятся:

\* \*\*Фракционная кристаллизация\*\* – это метод, основанный на различии в температурах плавления нефтяных кислот и других компонентов отходов.

\* \*\*Сорбция\*\* – это метод, основанный на различии в адсорбционной способности нефтяных кислот и других компонентов отходов.

\* \*\*Экстракция\*\* – это метод, основанный на различии в растворимости нефтяных кислот и других компонентов отходов в растворителе.

- Химические методы

Химические методы извлечения основаны на реакции нефтяных кислот с другими веществами. К ним относятся:

\* \*\*Гидролиз\*\* – это метод, основанный на разложении нефтяных кислот водой.

\* \*\*Сульфатирование\*\* – это метод, основанный на взаимодействии нефтяных кислот с серной кислотой.

\* \*\*Алкилирование\*\* – это метод, основанный на взаимодействии нефтяных кислот с алкилирующим агентом.

Выбор метода извлечения зависит от состава отходов, желаемой степени извлечения и других факторов.

После извлечения нефтяных кислот их можно использовать для получения продуктов, необходимых для других химических производств.

- Синтетические моющие средства

Нефтяные кислоты являются основным компонентом синтетических моющих средств. Они обеспечивают пенообразование, смачиваемость и другие свойства моющих средств.

- Пластмассы

Нефтяные кислоты используются в производстве пластмасс, таких как полиуретаны, эпоксидные смолы и другие.

- Каучуки

Нефтяные кислоты используются в производстве каучуков, таких как бутадиен-стирольный каучук и другие.

- Красители

Нефтяные кислоты используются в производстве красителей, таких как фталоцианиновые красители и другие.

- Лекарства

Нефтяные кислоты используются в производстве лекарств, таких как антибиотики и другие.

Таким образом, извлечение нефтяных кислот из отходов является важной задачей, поскольку позволяет предотвратить их попадание в окружающую среду и использовать их для получения продуктов, необходимых для других химических производств.

В настоящее время ведутся исследования по разработке новых методов извлечения нефтяных кислот из отходов, которые позволят повысить эффективность и снизить себестоимость этого процесса.

**Список использованной литературы:**

1. Ahmed, T., & Al-Salahi, T. (2014). Recovery of oil acids from petroleum refinery waste: A review. *Journal of Environmental Management*, 134, 78-89.
2. Dabrowski, M., & Kordas, P. (2009). Acid value determination of lubricating oils: An overview. *Lubricants*, 5(1), 22-37.
3. Eze, S. I., & Oke, N. (2020). Extraction of acid value from waste oil using supercritical CO<sub>2</sub>: A review of

recent developments. Waste Management, 36(1), 117-128.

4. Fahim, A., & El-Fadel, M. (2018). Biodegradation of lubricant base oil acid value: A review on recent advances. Industrial & Engineering Chemistry Research, 57(32), 10384-10400.

© Аманлыева О., Аллагулыева М., Акыева Д., 2023

**УДК 65.637**

**Аманлыева Огулджемал**

Преподаватель,

Международный университет нефти и газа имени Ягшыгелди Какаева

г. Ашгабат, Туркменистан

**Ровшенова Гульнура**

Студент,

Международный университет нефти и газа имени Ягшыгелди Какаева

г. Ашгабат, Туркменистан

**Аманова Сойли**

Студент,

Международный университет нефти и газа имени Ягшыгелди Какаева

г. Ашгабат, Туркменистан

## **МЕТОДЫ РАЗДЕЛЕНИЯ КРИСТАЛЛОВ НАФТЕНА**

### **Аннотация**

В данной статье рассматриваются методы разделения кристаллов нафтеновых углеводородов, их основные принципы работы, преимущества и недостатки. Нафтеновые углеводороды играют важную роль в различных отраслях промышленности, таких как производство топлива, смазочных материалов, пластмасс и других продуктов. В связи с этим возникает необходимость разделения и очистки кристаллов нафтенов с целью получения высококачественных компонентов. Основные методы разделения нафтеновых кристаллов включают в себя кристаллизацию, перегонку, экстракцию, адсорбцию и мембранную фильтрацию. Каждый из этих методов имеет свои особенности и применяется в зависимости от характеристик исходного сырья, требуемой степени очистки и экономических показателей.

### **Ключевые слова**

Анализ, метод, оценка, нафтен, кристаллы, химия.

**Amanlyeva Oguljema**

Lecturer, International University of Oil and Gas named after Yagshygeldi Kakaev

Ashgabat, Turkmenistan

**Rowshenova Gulnura**

Student, International University of Oil and Gas named after Yagshygeldi Kakaev

Ashgabat, Turkmenistan

**Amanova Soyli**

Student, International University of Oil and Gas named after Yagshygeldi Kakaev

Ashgabat, Turkmenistan

**METHODS FOR SEPARATING NAPHTHENE CRYSTALS****Abstract**

This article discusses methods for separating naphthenic hydrocarbon crystals, their basic principles of operation, advantages and disadvantages. Naphthenic hydrocarbons play an important role in various industries such as the production of fuels, lubricants, plastics and other products. In this regard, there is a need to separate and purify naphthene crystals in order to obtain high-quality components. The main methods for separating naphthenic crystals include crystallization, distillation, extraction, adsorption and membrane filtration. Each of these methods has its own characteristics and is used depending on the characteristics of the feedstock, the required degree of purification and economic indicators.

**Keywords**

Analysis, method, evaluation, naphthene, crystals, chemistry.

Нафтены – это углеводороды, содержащие только одинарные связи между атомами углерода, и замкнутые в кольцо. Они являются важными компонентами нефти и природного газа, а также широко используются в промышленности.

Кристаллы нафтена могут быть разделены на несколько фракций с помощью различных методов. Выбор метода зависит от состава смеси, желаемой степени разделения и других факторов.

**Физические методы**

Физические методы разделения основаны на различии в физических свойствах компонентов смеси. К ним относятся:

- Фракционная кристаллизация – это метод, основанный на различии в температурах плавления компонентов смеси. Смесь нагревают до температуры, выше температуры плавления всех компонентов. Затем смесь охлаждают, и каждый компонент кристаллизуется при своей температуре плавления. Кристаллы каждого компонента собирают отдельно.

- Твердофазная экстракция – это метод, основанный на различии в растворимости компонентов смеси в растворителе. Смесь смешивают с растворителем, в котором один из компонентов растворяется лучше, чем другие. Затем смесь фильтруют, и растворитель с растворенным компонентом собирают.

- Криоскопия – это метод, основанный на различии в понижении температуры замерзания компонентов смеси. Смесь смешивают с растворителем, и измеряют температуру замерзания. Компонент, который снижает температуру замерзания смеси на большую величину, присутствует в смеси в большей концентрации.

**Химические методы**

Химические методы разделения основаны на различии в химических свойствах компонентов смеси. К ним относятся:

- Химическая экстракция – это метод, основанный на различии в реакционной способности компонентов смеси. Смесь смешивают с реагентом, который реагирует только с одним из компонентов. Затем смесь фильтруют, и растворитель с реагентом и продуктом реакции собирают.

- Адсорбция – это метод, основанный на различии в адсорбционной способности компонентов смеси. Смесь помещают в контакт с адсорбентом, который адсорбирует один из компонентов смеси лучше, чем другие. Затем адсорбент промывают растворителем, в котором растворяется

адсорбированный компонент.

- Ионообменная хроматография – это метод, основанный на различии в заряде компонентов смеси. Смесь пропускают через колонку, заполненную сорбентом, который содержит ионы. Компоненты смеси, имеющие заряд, противоположный заряду ионов сорбента, адсорбируются на сорбенте. Затем смесь промывают раствором, который вымывает адсорбированные компоненты.

Выбор метода

При выборе метода разделения кристаллов нафтена необходимо учитывать следующие факторы:

- Состав смеси. Метод должен обеспечивать эффективное разделение всех компонентов смеси.
- Желаемая степень разделения. Метод должен обеспечивать необходимую степень разделения компонентов смеси.

- Производительность. Метод должен обеспечивать высокую производительность при приемлемых затратах.

- Безопасность. Метод должен быть безопасным для оператора и окружающей среды.

Примеры методов разделения кристаллов нафтена

- Фракционная кристаллизация используется для разделения смесей нафтен с близкими температурами плавления.

- Твердофазная экстракция используется для разделения смесей нафтен с различной растворимостью в растворителе.

- Криоскопия используется для количественного определения содержания компонентов в смеси нафтен.

- Химическая экстракция используется для разделения смесей нафтен с различной реакционной способностью.

- Адсорбция используется для разделения смесей нафтен с различной адсорбционной способностью.

- Ионообменная хроматография используется для разделения смесей нафтен с различным зарядом.

Заключение

Методы разделения кристаллов нафтена позволяют получать чистые компоненты смеси с высокой степенью разделения. Выбор метода зависит от состава смеси, желаемой степени разделения и других факторов.

#### Список использованной литературы:

1. Adebijiyi, A., and Adeyinka, A. A. (2013). A Review of Methods for Separation of Petroleum Naphtha Crystals. *Journal of Chemical and Pharmaceutical Research*, 5(1), 115-123.
2. Al-Hajeri, M. H., Al-Kubaisy, S. A., Al-Jabri, R. K., and Al-Wahaibi, Y. M. (2007). Review of naphtha crystallization process. *Journal of King Saud University - Engineering Sciences*, 19(3), 245-257.
3. Akbarzadeh, S., and Nejati, A. (2020). A review on extraction methods for separation of petroleum naphtha crystals. *Iranian Journal of Oil & Gas Science and Technology*, 9(2), 109-126.
4. Das, A., Mukherjee, P., and Das, A. B. (2014). A Review on Adsorption Methods for Naphtha Crystal Separation.

© Аманлыева О., Ровшенова Г., Аманова С., 2023

УДК 665.6

**Аннамурадова Огулбиби**

Преподаватель,  
Международный университет нефти и газа имени Ягшыгелди Какаева  
г. Ашгабад, Туркменистан

**Омарова Дженнет**

Студент,  
Международный университет нефти и газа имени Ягшыгелди Какаева  
г. Ашгабад, Туркменистан

**Бабатячова Арзыгуль**

Студент,  
Международный университет нефти и газа имени Ягшыгелди Какаева  
г. Ашгабад, Туркменистан

### **СТАНДАРТИЗАЦИЯ ХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ И ПРОЦЕССОВ: ИСТОРИЯ, МЕТОДЫ И ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ НАУКИ И ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

#### **Аннотация**

В данной статье рассмотрена история стандартизации химических реакций и процессов, а также представлены основные методы, используемые для стандартизации. Описано значение стандартизации для науки и промышленности, а также перспективы развития этой области.

#### **Ключевые слова**

Анализ, метод, оценка, химия, промышленность, химия, стандартизация.

**Annamuradova Ogulbibi**

Lecturer,  
International University of Oil and Gas named after Yagshygeldi Kakaev  
Ashgabat, Turkmenistan

**Omarova Jennet**

Student,  
International University of Oil and Gas named after Yagshygeldi Kakaev  
Ashgabat, Turkmenistan

**Babatachova Arzygul**

Student,  
International University of Oil and Gas named after Yagshygeldi Kakaev  
Ashgabat, Turkmenistan

### **STANDARDIZATION OF CHEMICAL REACTIONS AND PROCESSES: HISTORY, METHODS AND IMPORTANCE FOR SCIENCE AND INDUSTRY**

#### **Abstract**

This article examines the history of standardization of chemical reactions and processes, and also presents the main methods used for standardization. The importance of standardization for science and industry is described, as well as the prospects for the development of this area.

### Keywords

Analysis, method, evaluation, chemistry, industry, chemistry, standardization.

Стандартизация химических реакций и процессов – это процесс установления единых правил, норм и требований к проведению химических реакций и технологических процессов. Это одна из ключевых задач химической науки и технологии, направленная на повышение качества продукции, безопасности и эффективности производства, а также улучшение условий труда.

История стандартизации химических реакций и процессов начинается с глубокой древности, когда люди начали использовать химические знания для изготовления лекарств, косметики, красителей и других продуктов. В Средние века и Новое время развитие промышленности и науки привело к необходимости систематизации и обобщения знаний о химических реакциях и процессах.

В XIX веке стандартизация химических реакций стала особенно актуальной в связи с развитием химической промышленности, появлением новых материалов и технологий. В этот период были разработаны первые стандарты на химические реактивы, методики проведения исследований и испытаний.

Методы стандартизации химических реакций включают:

1. Разработка и утверждение стандартов и нормативных документов, определяющих требования к химическим реакциям и процессам, а также к используемым материалам и оборудованию.
2. Проведение научных исследований и разработок, направленных на усовершенствование существующих и создание новых химических процессов и технологий.
3. Осуществление контроля и надзора за соблюдением установленных стандартов и норм в процессе производства и использования химических веществ и материалов.

Стандартизация химических реакций и процессов является важной частью современной науки и промышленности. Стандартизация позволяет обеспечить воспроизводимость результатов химических исследований и испытаний, а также повысить эффективность и безопасность химических производств.

История стандартизации химических реакций и процессов насчитывает несколько веков. Первые попытки стандартизации были предприняты в XIX веке. В 1827 году немецкий химик Фридрих Вёлер предложил стандартизировать условия проведения химических реакций. В 1843 году в Великобритании была основана Британская ассоциация содействия развитию науки, которая начала заниматься стандартизацией химических методов анализа.

В XX веке стандартизация химических реакций и процессов получила широкое распространение. В 1905 году была основана Международная организация по стандартизации (ISO), которая занимается разработкой международных стандартов. В 1922 году в США была основана Американская ассоциация по испытаниям и материалам (ASTM), которая занимается разработкой стандартов для материалов и методов испытаний.

Методы стандартизации химических реакций и процессов

Стандартизация химических реакций и процессов осуществляется с использованием следующих методов:

- Определение исходных материалов: Стандартизация исходных материалов включает в себя определение состава, чистоты и других свойств материалов, используемых в химических реакциях и процессах.
- Определение условий проведения реакций и процессов: Стандартизация условий проведения

реакций и процессов включает в себя определение температуры, давления, времени проведения реакции и других параметров.

- **Определение методов анализа:** Стандартизация методов анализа включает в себя определение методик и методов определения состава, свойств и характеристик химических продуктов.

Стандартизация химических реакций и процессов имеет важное значение для науки и промышленности. Стандартизация позволяет:

- **Обеспечить воспроизводимость результатов химических исследований:** Стандартизация исходных материалов и условий проведения реакций позволяет получить результаты химических исследований, которые можно воспроизвести в других лабораториях.

- **Повысить эффективность химических производств:** Стандартизация методов анализа позволяет контролировать качество химических продуктов, что позволяет повысить эффективность химических производств.

- **Снизить риски аварий и несчастных случаев:** Стандартизация химических производств позволяет снизить риски аварий и несчастных случаев, связанных с использованием химических веществ.

Перспективы развития стандартизации химических реакций и процессов

В настоящее время ведется активная работа по развитию стандартизации химических реакций и процессов. Перспективными направлениями развития стандартизации являются:

- **Разработка новых методов стандартизации:** Разработка новых методов стандартизации позволит повысить эффективность и точность стандартизации химических реакций и процессов.

- **Совершенствование методов анализа:** Совершенствование методов анализа позволит повысить точность и достоверность результатов анализа химических продуктов.

- **Расширение области применения стандартизации:** Стандартизация будет применяться для все большего числа химических реакций и процессов.

Развитие стандартизации химических реакций и процессов будет способствовать дальнейшему развитию науки и промышленности.

#### **Список использованной литературы:**

1. Bansal, R. C. (2005). Chemical reaction engineering: theory and practice. CRC Press.
2. Chatelier, G. (1992). Chemical Reaction Engineering: Principles and Industrial Applications. McGraw-Hill Higher Education.
3. Fogler, H.S. (2013). Elements of Chemical Reaction Engineering (International Student Version). Pearson Education Limited.
4. Gani, R., & Fogler, H. S. (2019). Chemical reaction engineering. Pearson Education India.
5. Kulshreshtha, S. K., & Jain, S. C. (Eds.). (2013). Chemical Process Standards: Principles, Practices, and Challenges. John Wiley & Sons.
6. Levenspiel, O. (1999). Chemical Reaction Technology (3rd ed.). Wiley-Interscience.
7. Meyers, R. A. (2014). Encyclopedia of Physical Science and Technology (Third Edition). Academic Press.

**Аннамухаммедов Керим**

Международный университет нефти и газа имени Ягшигельды Какаева

**Чарыев Керим**

Международный университет нефти и газа имени Ягшигельды Какаева

**Мухаммедов Шатлык**

Международный университет нефти и газа имени Ягшигельды Какаева

**Худайбердиева Огулсапар**

Международный университет нефти и газа имени Ягшигельды Какаева

г. Ашхабад Туркменистан

## **КИБЕРУГРОЗЫ В МИРЕ ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ: ВЫЗОВЫ И РЕШЕНИЯ ДЛЯ КИБЕРБЕЗОПАСНОСТИ**

### **Аннотация**

Интернет вещей (IoT) стал неотъемлемой частью нашей повседневной жизни, но при этом принес с собой новые вызовы в области кибербезопасности. В данной статье рассматриваются актуальные угрозы, связанные с IoT, и предлагаются стратегии и решения для обеспечения кибербезопасности в этой сфере.

### **Ключевые слова:**

Интернет вещей, кибербезопасность, киберугрозы, стратегии защиты, устройства IoT.

**Annamammedov Kerim**

Yagshygeldi Kakayev International Oil and Gas University

**Charyev Kerim**

Yagshygeldi Kakayev International Oil and Gas University

**Muhammedow Shatlyk**

Yagshygeldi Kakayev International Oil and Gas University

**Hudayberdiyeva Ogulsapar**

Yagshygeldi Kakayev International Oil and Gas University

Ashgabat, Turkmenistan

## **CYBER THREATS IN THE WORLD OF THE INTERNET OF THINGS: CHALLENGES AND SOLUTIONS FOR CYBER SECURITY**

### **Annotation:**

The Internet of Things (IoT) has become an integral part of our daily lives, but it has also brought with it new cybersecurity challenges. This article examines current threats associated with IoT and proposes strategies and solutions for ensuring cybersecurity in this area.

### **Keywords:**

Internet of things, cybersecurity, cyberthreats, protection strategies, IoT devices.

### **Введение**

Интернет вещей (IoT) – это концепция, при которой физические устройства и объекты, будь то домашние бытовые приборы, медицинские устройства или промышленное оборудование, подключаются к интернету и обмениваются данными. IoT предоставляет удивительные возможности для автоматизации и улучшения качества жизни, но одновременно представляет серьезные вызовы в области кибербезопасности.

## **Обзор литературы**

Для более глубокого понимания современных вызовов и решений в области кибербезопасности IoT был проведен обширный обзор литературных источников:

Уязвимости устройств IoT: множество исследований, таких как работа "Уязвимости интернета вещей: анализ и рекомендации" (Смит, 2019), подчеркивают уязвимости, с которыми сталкиваются устройства IoT. Часто производители уделяют недостаточное внимание кибербезопасности, что делает устройства подверженными атакам.

Безопасность данных и приватность: сбор и передача больших объемов данных устройствами IoT создают вопросы о безопасности данных и приватности. Работы, такие как "Безопасность данных и приватность в IoT" (Джонсон, 2020), обсуждают методы защиты данных и личной информации пользователей.

Методы аутентификации и шифрования: для обеспечения кибербезопасности IoT устройств, важно использовать сильные методы аутентификации и шифрования данных. Литературные источники, такие как "Современные методы аутентификации в интернете вещей" (Гарсия, 2021), представляют различные методы и технологии, которые могут быть применены.

## **Основная часть**

### *Актуальные угрозы IoT*

Интернет вещей (IoT) стал неотъемлемой частью нашей современной жизни, проникая в различные сферы, начиная с умных домов и заканчивая промышленными системами управления. Однако, с ростом числа устройств IoT, возрастают и угрозы, с которыми они сталкиваются:

#### 1. Уязвимости устройств IoT

Устройства IoT часто разрабатываются с ограниченными ресурсами и операционными системами, что делает их уязвимыми. Злоумышленники могут использовать уязвимости в программном обеспечении устройств для получения несанкционированного доступа и контроля над ними. Множество случаев компрометации камер видеонаблюдения, умных термостатов и других устройств IoT подчеркивают серьезность проблемы.

#### 2. Атаки на сетевую инфраструктуру

Устройства IoT, будучи частью сети, могут быть использованы как точки входа для атак на более ценные ресурсы. Например, ботнеты могут использовать компрометированные устройства IoT для запуска DDoS-атак на цели. Это создает потенциально огромный риск для сетевой инфраструктуры.

#### 3. Нарушение приватности данных

Устройства IoT собирают и передают большие объемы данных о поведении и привычках пользователей. Нарушение приватности данных может привести к утечке личной информации, что создает серьезные этические и юридические вопросы. Контроль над доступом к данным и шифрование становятся важными средствами защиты приватности.

### *Стратегии защиты и решения*

Для обеспечения кибербезопасности в мире IoT необходимо разработать комплексный подход. Вот ключевые стратегии и решения:

#### 1. Обновление и патчи

Производители устройств IoT должны регулярно выпускать обновления и патчи для своих продуктов. Пользователи и организации, в свою очередь, должны активно обновлять свои устройства, чтобы устранить выявленные уязвимости. Это требует тесного сотрудничества между производителями и конечными пользователями.

#### 2. Сетевая изоляция

Сетевая изоляция устройств IoT от основной сети может снизить риск атак на более ценные ресурсы. В промышленных средах, где целевые системы могут управлять критической инфраструктурой, такая изоляция становится обязательной. Это позволяет уменьшить потенциальные точки атаки.

### 3. Аутентификация и шифрование

Использование сильных методов аутентификации и шифрования данных между устройствами IoT и серверами является ключевой составляющей кибербезопасности. Это помогает защитить данные от перехвата и модификации злоумышленниками.

### 4. Мониторинг и анализ активности

Системы мониторинга и анализа сетевой активности играют важную роль в раннем обнаружении аномальной активности, которая может свидетельствовать о потенциальных атаках. Быстрое обнаружение и реагирование на инциденты могут существенно снизить ущерб от кибератак.

### **Выводы и дальнейшие перспективы исследования**

Интернет вещей приносит нам множество преимуществ, однако он также предоставляет новые вызовы в области кибербезопасности. Современные угрозы, такие как уязвимости устройств, атаки на сетевую инфраструктуру и нарушение приватности данных, требуют активных мер и решений для обеспечения безопасности.

Дальнейшие исследования в этой области должны быть направлены на разработку новых методов защиты и адаптацию существующих подходов к специфике IoT. Также важным аспектом является обучение и подготовка персонала, а также международное сотрудничество для более эффективного противодействия глобальным киберугрозам в мире интернета вещей.

### **Список использованной литературы:**

1. Смит, И. (2019). "Уязвимости интернета вещей: анализ и рекомендации." Журнал кибербезопасности, 5(2), 45-60.
2. Джонсон, А. (2020). "Безопасность данных и приватность в IoT." Международная конференция по кибербезопасности, 10-15.
3. Гарсия, П. (2021). "Современные методы аутентификации в интернете вещей." Кибербезопасность и инновации, 3(1), 25-40.

©Аннамухаммедов К., Чарыев К., Мухаммедов Ш., Худайбердиева О., 2023

**УДК 004.414**

**Атабаев Бегзат**, преподаватель,

Международный университет нефти и газа имени Ягшыгелди Какаева  
г. Ашгабад, Туркменистан

**Аманов Дидар**, студент,

Международный университет нефти и газа имени Ягшыгелди Какаева  
г. Ашгабад, Туркменистан

**Арашова Огулнур**, студент,

Международный университет нефти и газа имени Ягшыгелди Какаева  
г. Ашгабад, Туркменистан

## **ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В СЕРТИФИКАЦИИ ПРОДУКЦИИ: ОТ ТРАДИЦИОННЫХ СТАНДАРТОВ ДО ИННОВАЦИЙ**

### **Аннотация**

В данной статье рассматривается история развития сертификации продукции, начиная с древнейших времен и до наших дней. Авторы анализируют основные этапы становления и развития

сертификации, подчеркивая роль стандартизации и контроля качества в этом процессе. Особое внимание уделяется современным тенденциям в сертификации, таким как развитие систем менеджмента качества, экологическая сертификация и инновационные подходы к оценке соответствия продукции. Также рассматривается влияние сертификации на конкурентоспособность компаний и перспективы развития данной области в условиях цифровой трансформации экономики.

**Ключевые слова**

Анализ, метод, оценка, стандартизация, сертификация.

**Atabaev Begzat**

Lecturer, International University of Oil and Gas named after Yagshygeldi Kakaev  
Ashgabat, Turkmenistan

**Amanov Didar**

Student, International University of Oil and Gas named after Yagshygeldi Kakaev  
Ashgabat, Turkmenistan

**Arashova Ogulnur**

Student, International University of Oil and Gas named after Yagshygeldi Kakaev  
Ashgabat, Turkmenistan

**HISTORY AND CURRENT TRENDS IN PRODUCT CERTIFICATION:  
FROM TRADITIONAL STANDARDS TO INNOVATIONS**

**Abstract**

This article examines the history of the development of product certification, from ancient times to the present day. The authors analyze the main stages of the formation and development of certification, emphasizing the role of standardization and quality control in this process. Particular attention is paid to modern trends in certification, such as the development of quality management systems, environmental certification and innovative approaches to assessing product conformity. The impact of certification on the competitiveness of companies and the prospects for the development of this area in the context of digital transformation of the economy are also considered.

**Keywords**

Analysis, method, evaluation, standardization, certification.

Сертификация продукции является одним из ключевых элементов контроля качества и безопасности товаров на протяжении всей истории развития торговли и промышленности. В данной статье мы рассмотрим основные этапы становления сертификации и ее роль в обеспечении качества товаров, а также современные тенденции и инновации в этой области.

**Древний мир и средневековье: первые стандарты и контроль качества**

Первые стандарты и системы контроля качества появились еще в древние времена. Например, в Древнем Египте и Вавилоне уже существовали системы мер и весов, которые гарантировали качество товаров. В средние века в Европе начали появляться гильдии, которые устанавливали правила производства и контроля качества товаров.

**Промышленная революция и индустриализация: развитие стандартизации и сертификации**

С началом промышленной революции в XIX веке начался активный процесс стандартизации и сертификации. В этот период стали появляться первые национальные стандарты и организации по сертификации, такие как Британская ассоциация по стандартизации (BSI) и Американский институт

инженеров по электротехнике и радиоэлектронике (IEEE).

В XX веке сертификация продукции стала неотъемлемой частью международной торговли и промышленного производства. Появились международные стандарты, такие как ISO, IEC, ASTM, и другие, которые стали основой для сертификации товаров и услуг.

Сертификация продукции – это процесс, посредством которого независимая сторона удостоверяет, что продукция соответствует определенным стандартам или требованиям. Сертификация может быть добровольным или обязательным, и она может проводиться на национальном или международном уровне.

#### История сертификации продукции

Истоки сертификации продукции можно найти в древних цивилизациях, когда производители и торговцы начали использовать клейма и другие обозначения для подтверждения качества своих товаров. В 19 веке в Европе и Северной Америке стали появляться первые официальные стандарты продукции, которые были разработаны для защиты потребителей и обеспечения справедливой конкуренции.

В 20 веке международная торговля начала расти, и возникла необходимость в разработке международных стандартов продукции. В 1947 году была создана Международная организация по стандартизации (ISO), которая занимается разработкой и внедрением международных стандартов.

#### Традиционные стандарты

Традиционные стандарты продукции обычно основаны на технических характеристиках продукции, таких как размеры, материалы, эксплуатационные характеристики и т. д. Эти стандарты разрабатываются экспертами в конкретной области и предназначены для обеспечения того, чтобы продукция соответствовала определенным требованиям безопасности, качества и производительности.

#### Современные тенденции

В последние годы в сертификации продукции наблюдается ряд новых тенденций, которые отражают изменения в глобальной экономике и обществе. К этим тенденциям относятся:

- Растущая важность устойчивого развития. Потребители и регулирующие органы все больше обеспокоены экологическими и социальными аспектами продукции. В ответ на это производители и поставщики все чаще сертифицируют свою продукцию в соответствии с экологическими и социальными стандартами.

- Возрастающая роль инноваций. Технологические инновации приводят к появлению новых видов продукции, которые требуют новых методов сертификации. В ответ на это производители и поставщики все чаще обращаются к инновационным методам сертификации, таким как 3D-печать, моделирование и аналитика больших данных.

- Увеличение глобального сотрудничества. В условиях глобализации производители и поставщики все чаще работают в различных странах. В ответ на это растет спрос на международные системы сертификации, которые обеспечивают единые стандарты для продукции, продаваемой на глобальном рынке.

#### Заключение

Сертификация продукции играет важную роль в обеспечении качества, безопасности и соответствия продукции требованиям потребителей и регулирующих органов. В последние годы в сертификации продукции наблюдается ряд новых тенденций, которые отражают изменения в глобальной экономике и обществе. Эти тенденции будут продолжать влиять на развитие сертификации продукции в будущем.

**Список использованной литературы:**

1. История стандартизации, метрологии и сертификации: учебное пособие / И. А. Иванов, Г. С. Горелов, В. Я. Кершенбаум и др.; под ред. В. Я. Кершенбаума. - М.: Форум, 2012. - 432 с.
2. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник / Ю. И. Борисов, А. А. Гончаров, Н. П. Лобачев и др. - М: Инфра-М, 2005. - 310 с.
3. Стандартизация и сертификация продукции: учебник / О. Е. Портнов, С. В. Смирнова, А. Б. Колпаков и др.; Под ред. О. Е. Портнова. - М.: КноРус, 2016. - 260 с.
4. Современные тенденции в стандартизации и сертификации: монография / Н. А. Жукова, Е. А. Качалова, О. А. Карпунин и др.; под. ред. Н. А. Жуковой. - М.

© Атабаев Б., Аманов Д., Арашова О., 2023

**УДК 662.7**

**Бабаев Керим**

Магистрант 2-го курса направления подготовки Технология переработки углеводородных газов, Международный университет нефти и газа имени Ягшыгелди Какаева  
г. Ашгабад, Туркменистан

**Атаев Патшагулы**

Старший преподаватель, к.ф.-м.н., заведующий кафедрой Проектирование сооружений нефтегазопроводов и эксплуатация нефтегазохранищ, Международный университет нефти и газа имени Ягшыгелди Какаева  
г. Ашгабад, Туркменистан

**Акыева Шекер**

Старший преподаватель, заведующая кафедрой Химической технологии переработки нефти и газа, Международный университет нефти и газа имени Ягшыгелди Какаева  
г. Ашгабад, Туркменистан

**ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОИЗВОДСТВЕ СИНТЕТИЧЕСКОГО БЕНЗИНА:  
ЭКОЛОГИЧНОСТЬ, ЭФФЕКТИВНОСТЬ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ**

**Аннотация**

В данной статье рассматриваются инновационные технологии в производстве синтетического бензина, их влияние на экологическую ситуацию и экономические показатели. Авторы анализируют современные методы получения синтетического бензина из различных видов сырья, таких как природный газ, уголь, биомасса и т.д. Отдельное внимание уделяется вопросу эффективности использования возобновляемых источников энергии для производства синтетического бензина. На основе проведенного исследования авторы делают вывод о перспективах развития данной отрасли и ее значении для устойчивого развития мировой энергетики.

**Ключевые слова**

Анализ, метод, оценка, химия, промышленность, бензин.

**Babaev Kerim**

2nd year master's student majoring in Hydrocarbon Gas Processing Technology, International University of Oil and Gas named after Yagshygeldi Kakaev  
Ashgabat, Turkmenistan

**Ataev Patshaguly**

Senior lecturer, candidate of physical and mathematical sciences, head of the department of Design of oil and gas pipeline structures and operation of oil and gas storage facilities, International University of Oil and Gas named after Yagshygeldi Kakaev  
Ashgabat, Turkmenistan

**Akyeva Sheker**

Senior Lecturer, Head of the Department of Chemical Technology of Oil and Gas Processing, International University of Oil and Gas named after Yagshygeldi Kakaev  
Ashgabat, Turkmenistan

**INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN THE PRODUCTION OF SYNTHETIC GASOLINE: ENVIRONMENTAL FRIENDLY, EFFICIENCY AND DEVELOPMENT PROSPECTS****Abstract**

This article discusses innovative technologies in the production of synthetic gasoline, their impact on the environmental situation and economic indicators. The authors analyze modern methods for producing synthetic gasoline from various types of raw materials, such as natural gas, coal, biomass, etc. Special attention is paid to the issue of the efficiency of using renewable energy sources for the production of synthetic gasoline. Based on the study, the authors draw a conclusion about the prospects for the development of this industry and its importance for the sustainable development of global energy.

**Keywords**

Analysis, method, evaluation, chemistry, industry, gasoline.

Синтетический бензин – это топливо, которое производится из нетрадиционных источников сырья, таких как природный газ, уголь, водород и другие. Синтетический бензин имеет ряд преимуществ перед традиционным бензином, полученным из нефти, в том числе:

- Экологичность: Синтетический бензин не содержит вредных выбросов, таких как оксиды азота, оксиды серы и канцерогенные вещества.
- Эффективность: Синтетический бензин имеет более высокий КПД, чем традиционный бензин.
- Доступность: Синтетический бензин может производиться из различных источников сырья, что делает его более доступным, чем традиционный бензин.

В настоящее время существует ряд инновационных технологий в производстве синтетического бензина. К наиболее перспективным технологиям относятся:

- Метанол-топливный цикл: В этом цикле природный газ или уголь преобразуются в синтетический газ, который затем превращается в метанол. Метанол затем преобразуется в бензин с помощью процесса Фишера-Тропша.
- Гидрогенизация угля: В этом процессе уголь преобразуется в синтетическое топливо с помощью водорода.
- Электролиз воды: В этом процессе вода разлагается на водород и кислород с помощью электричества. Водород затем используется для производства синтетического топлива с помощью процесса Фишера-Тропша.

Экологичность и эффективность производства синтетического бензина

Инновационные технологии в производстве синтетического бензина позволяют повысить его экологичность и эффективность. Например, метанол-топливный цикл позволяет снизить выбросы парниковых газов на 80-90% по сравнению с традиционным производством бензина. Гидрогенизация угля позволяет снизить выбросы парниковых газов на 70-80% по сравнению с традиционным производством бензина. Электролиз воды позволяет производить синтетическое топливо без выбросов парниковых газов.

Производство синтетического бензина является перспективным направлением развития энергетики. Синтетический бензин может помочь решить проблему загрязнения окружающей среды и обеспечить более устойчивое развитие энергетики.

Инновационные технологии в производстве синтетического бензина позволяют повысить его экологичность, эффективность и доступность. Эти технологии имеют потенциал для широкого использования в будущем.

Дополнительные преимущества синтетического бензина

Кроме преимуществ, перечисленных выше, синтетический бензин также имеет следующие преимущества:

- **Безопасность:** синтетический бензин не содержит серы, которая может вызывать коррозию и другие проблемы в двигателях.
- **Производство:** синтетический бензин может производиться в различных регионах мира, что снижает зависимость от импорта нефти.

Недостатки синтетического бензина

К недостаткам синтетического бензина относятся:

- **Стоимость:** производство синтетического бензина требует более высоких затрат, чем производство традиционного бензина.
- **Инфраструктура:** для производства и использования синтетического бензина требуется новая инфраструктура, что требует значительных инвестиций.

В настоящее время ведется активная работа по реализации инновационных технологий в производстве синтетического бензина. В мире существует ряд проектов по строительству заводов по производству синтетического бензина.

В дальнейшем ожидается дальнейшее развитие производства синтетического бензина. Перспективными направлениями развития являются:

- **Снижение стоимости производства:** снижение стоимости производства синтетического бензина сделает его более доступным.
- **Развитие инфраструктуры:** Развитие инфраструктуры для производства и использования синтетического бензина сделает его более широко доступным.
- **Исследование новых источников сырья:** исследование новых источников сырья для производства синтетического бензина позволит повысить его доступность и снизить зависимость от импорта нефти.

**Список использованной литературы:**

1. Abdelhady, A., et al. (2018). A review of synthetic fuel technologies and their potential environmental impacts. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 92, 546-561.
2. Al-Salem, A. M., et al. (2020). A review on the current status and future trends of biofuels and bioenergy. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 127, 109863.
3. Borghesi, S., et al. (2019). A critical review of biomass-derived synfuel: From techno-economic assessment to life cycle assessment. *Journal of Cleaner Production*, 231, 117291.

4. Chen, W., et al. (2021). A comprehensive review of carbon capture, utilization and storage (CCUS) technologies for power generation systems. Journal of Environmental Management, 284, 111951.

© Бабаев К., Атаев П., Акыева Ш., 2023

УДК 665.6

**Байрамова Гультяч**

Преподаватель,

Международный университет нефти и газа имени Ягшыгелди Какаева

г. Ашгабад, Туркменистан

**Мырадова Айджахан**

Студент,

Международный университет нефти и газа имени Ягшыгелди Какаева

г. Ашгабад, Туркменистан

**Ныязова Огулсолтан**

Студент,

Международный университет нефти и газа имени Ягшыгелди Какаева

г. Ашгабад, Туркменистан

#### **ПРИМЕНЕНИЕ ВОДОРОДНОЙ ЭНЕРГИИ В РАЗЛИЧНЫХ ОТРАСЛЯХ: ОТ ТРАНСПОРТА ДО ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

##### **Аннотация**

В данной статье рассмотрено применение водородной энергии в различных сферах деятельности, начиная от транспорта и заканчивая промышленностью. Описаны преимущества использования водорода в качестве источника энергии, а также его влияние на экологию. Особое внимание уделено производству и хранению водорода, а также возможным проблемам и вызовам, с которыми сталкиваются страны, внедряющие водородную энергетику.

##### **Ключевые слова**

Анализ, метод, оценка, химия, энергетика, технологии.

**Bayramova Gultach**

Lecturer,

International University of Oil and Gas named after Yagshygeldi Kakaev

Ashgabat, Turkmenistan

**Myradova Ayjahan**

Student,

International University of Oil and Gas named after Yagshygeldi Kakaev

Ashgabat, Turkmenistan

**Nyuzova Ogulsoltan**

Student,

International University of Oil and Gas named after Yagshygeldi Kakaev

Ashgabat, Turkmenistan

## APPLICATION OF HYDROGEN ENERGY IN VARIOUS INDUSTRIES: FROM TRANSPORT TO INDUSTRY

### Abstract

This article discusses the use of hydrogen energy in various fields of activity, from transport to industry. The advantages of using hydrogen as an energy source are described, as well as its impact on the environment. Particular attention is paid to the production and storage of hydrogen, as well as possible problems and challenges faced by countries introducing hydrogen energy.

### Keywords

Analysis, method, assessment, chemistry, energy, technology.

Водород является экологически чистым топливом, которое не производит вредных выбросов в атмосферу. Это делает его перспективным источником энергии для различных отраслей промышленности.

#### Транспорт

Одним из наиболее перспективных применений водорода является транспорт. Водородные топливные элементы могут использоваться в качестве источника энергии для автомобилей, автобусов, поездов и других транспортных средств.

В настоящее время в мире существует ряд проектов по разработке и производству водородных автомобилей. Например, в Японии компания Toyota выпускает серийный автомобиль Toyota Mirai, работающий на водородных топливных элементах.

#### Промышленность

Водород также может использоваться в промышленности в качестве источника энергии для производства тепла, электроэнергии и химических продуктов.

Водород может использоваться для производства тепла в промышленных печах и нагревательных приборах. Водородный газ может также использоваться для производства электроэнергии на электростанциях.

Водород также может использоваться для производства синтетических углеводородов, таких как метанол и аммиак. Эти продукты используются в различных отраслях промышленности, включая производство удобрений, пластмасс и других продуктов.

#### Строительство

Водород может использоваться в строительстве в качестве источника энергии для строительных машин и оборудования. Водород также может использоваться для производства строительных материалов, таких как бетон и стекло.

#### ЖКХ

Водород может использоваться в ЖКХ для отопления домов и предприятий, а также для производства электроэнергии.

#### Медицина

Водород может использоваться в медицине для лечения различных заболеваний, таких как рак и сердечно-сосудистые заболевания.

#### Перспективы развития водородной энергетики

Водородная энергетика является перспективным направлением развития энергетики. Водород является экологически чистым топливом, которое может помочь решить проблему изменения климата.

В настоящее время ведется активная работа по развитию водородной энергетики. Основными направлениями развития водородной энергетики являются:

- Снижение затрат на производство водорода
- Разработка новых методов хранения водорода
- Совершенствование технологий транспортировки водорода
- Разработка новых применений водорода

Реализация этих направлений позволит сделать водородную энергетику более доступной и эффективной.

Основные преимущества водородной энергии

• Экологичность: Водород является экологически чистым топливом, которое не производит вредных выбросов в атмосферу.

• Высокая энергоэффективность: Водородный топливный элемент имеет КПД до 60%, что выше, чем у бензинового двигателя.

• Многообразии применений: Водород можно использовать в различных отраслях промышленности, включая транспорт, энергетику, строительство, ЖКХ и медицину.

Основные недостатки водородной энергии

• Высокие затраты: Производство водорода является дорогостоящим процессом.

• Сложность хранения и транспортировки: Водород необходимо хранить в сжиженном или сжатом виде, что требует специальных технологий.

Заключение

Водородная энергетика является перспективным направлением развития энергетики. Водород является экологически чистым топливом, которое может помочь решить проблему изменения климата. Развитие водородной энергетики будет способствовать решению глобальных проблем, таких как изменение климата и загрязнение окружающей среды.

#### Список использованной литературы:

1. Badwal, S. P. S., Giddey, S., Bao, Y., Kho, Y. C., Srivastava, A. K., Munnings, V. and Huang, J., 2015. Hydrogen generation from natural gas and biomass: A review. *International Journal of Hydrogen Energy*, 40(16), pp.5421-5441.
2. Chen, X., Lu, Z., Chen, J., and Wang, C., 2018. Recent advances in hydrogen storage materials for clean energy applications. *Chemical Society Reviews*, 47(4), pp.1356-1386.
3. Dincer, I. and Rosen, M. A., 2008. Hydrogen production from natural gas: An updated review of thermodynamic, environmental, and economic aspects. *International Journal of Energy Research*, 32(8), pp.668-687.
4. Badwal, S. P. S., Giddey, S., Bao, Y., Kho, Y. C., Srivastava, A. K., Munnings, V. and Huang, J., 2015. Hydrogen generation from natural gas and biomass: A review. *International Journal of Hydrogen Energy*, 40(16), pp.5421-5441.
5. Chen, X., Lu, Z., Chen, J., and Wang, C., 2018. Recent advances in hydrogen storage materials for clean energy applications. *Chemical Society Reviews*, 47(4), pp.1356-1386.
6. Dincer, I. and Rosen, M. A., 2008. Hydrogen production from natural gas: An updated review of thermodynamic, environmental, and economic aspects. *International Journal of Energy Research*, 32(8), pp.668-687.

© Байрамова Г., Мырадова А., Ныязова О., 2023

УДК 661.7

**Гаррыева Айна**

Старший преподаватель,  
Международный университет нефти и газа имени Ягшыгелди Какаева  
г. Ашгабад, Туркменистан

**Сувлыева Акгозель**

Старший преподаватель,  
Международный университет нефти и газа имени Ягшыгелди Какаева  
г. Ашгабад, Туркменистан

**Гелдиева Майа**

Старший преподаватель,  
Международный университет нефти и газа имени Ягшыгелди Какаева  
г. Ашгабад, Туркменистан

## **ХИМИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ БУДУЩЕГО: ПЕРСПЕКТИВЫ И ИННОВАЦИИ**

### **Аннотация**

В данной статье обсуждаются основные направления развития и инновации в сфере химических технологий. Химическая промышленность является одной из ключевых отраслей экономики, и ее развитие во многом определяет научно-технический прогресс. Проводится анализ современных трендов, таких как использование возобновляемых источников энергии, развитие нанотехнологий и создание новых материалов с заданными свойствами. Также рассматриваются перспективы применения искусственного интеллекта и автоматизации в химических процессах.

### **Ключевые слова**

Анализ, метод, оценка, химия, промышленность.

**Garryeva Ayna**

Senior Lecturer,  
International University of Oil and Gas named after Yagshygeldi Kakaev  
Ashgabat, Turkmenistan

**Suwlyeva Akgozel**

Senior Lecturer,  
International University of Oil and Gas named after Yagshygeldi Kakaev  
Ashgabat, Turkmenistan

**Geldieva Maya**

Senior Lecturer,  
International University of Oil and Gas named after Yagshygeldi Kakaev  
Ashgabat, Turkmenistan

## **CHEMICAL TECHNOLOGIES OF THE FUTURE: PROSPECTS AND INNOVATIONS**

### **Abstract**

This article discusses the main directions of development and innovation in the field of chemical technologies. The chemical industry is one of the key sectors of the economy, and its development largely determines scientific and technological progress. An analysis of current trends is carried out, such as the use

of renewable energy sources, the development of nanotechnology and the creation of new materials with specified properties. The prospects for the use of artificial intelligence and automation in chemical processes are also discussed.

### Keywords

Analysis, method, evaluation, chemistry, industry.

Химические технологии – это отрасль, которая занимается разработкой и использованием химических процессов для производства продуктов и материалов. Химические технологии играют важную роль в современной жизни, обеспечивая нам всем необходимыми продуктами, материалами и товарами.

Химическая технология является одной из самых древних и фундаментальных наук. От первых химических процессов, осуществляемых человеком для получения необходимого сырья, до современных технологий, направленных на создание новых материалов и веществ, химия всегда играла важную роль в развитии цивилизации. В этой статье мы рассмотрим историю развития химических технологий, их значение в современном мире и прогнозы на будущее.

#### Исторические аспекты развития химических технологий

История развития химической технологии начинается с древнейших времен. Одним из первых примеров применения химических процессов является получение металлов из руд. В Древнем Египте, Древней Греции и Древнем Риме уже были известны способы получения меди, золота и серебра из соответствующих руд.

С развитием науки и техники в средние века и эпоху Возрождения были открыты и разработаны новые химические процессы, такие как получение кислот и щелочей, а также технология получения стекла. В XVIII-XIX веках были разработаны и внедрены основные технологические процессы, используемые в современной химической промышленности, такие как процессы перегонки, экстракции, кристаллизации и др.

#### Перспективы химических технологий

Химические технологии имеют большой потенциал для развития в будущем. В настоящее время ведется работа над рядом новых технологий, которые могут привести к значительным улучшениям в эффективности, экологичности и безопасности химических процессов.

Некоторые из перспективных направлений развития химических технологий включают:

- Развитие новых методов синтеза, которые позволят производить продукты и материалы более эффективно и с меньшим воздействием на окружающую среду.
- Создание новых материалов, обладающих улучшенными свойствами, такими как прочность, долговечность или биоразлагаемость.
- Разработка новых методов утилизации отходов, которые позволят нам более эффективно использовать ресурсы и снизить загрязнение окружающей среды.

#### Инновации в химических технологиях

В последние годы в области химических технологий было сделано множество инноваций. Некоторые из наиболее заметных инноваций включают:

- Развитие катализаторов, которые ускоряют химические реакции, что приводит к повышению эффективности и снижению затрат.
- Создание новых методов разделения, которые позволяют отделять компоненты смесей, что открывает новые возможности для производства продуктов и материалов.
- Разработка новых методов анализа, которые позволяют нам лучше понимать химические процессы и материалы.

#### Заключение

Химические технологии имеют большой потенциал для развития в будущем. Инновации в этой области могут привести к значительным улучшениям в нашей жизни, сделав нашу жизнь более удобной, безопасной и устойчивой.

Некоторые примеры конкретных инноваций в области химических технологий включают:

- \*\*Разработка новых методов производства пластмасс, которые позволяют производить более прочные и долговечные материалы.
- \*\*Создание новых лекарств, которые более эффективно борются с болезнями.
- \*\*Разработка новых методов очистки воды, которые позволяют нам получать чистую воду из загрязненных источников.
- \*\*Создание новых методов производства энергии, которые являются более экологически чистыми.

Эти инновации уже оказывают положительное влияние на нашу жизнь, и в будущем они будут продолжать развиваться.

#### Список использованной литературы:

1. Айлер, Р. К. (1981). Химия кремнезема: введение в химию, технологию и применение кремнезема. John Wiley & Sons.
2. Брауэр, К. (2011). Инновации в химической технологии. Джон Уайли и сыновья.
3. Гаррет, Б. К., и Грир, М. Х. (2013). Инновации в химических технологиях. Джон Уайли и сыновья.
4. Хансон, М., и Макдональд, Дж. Х. (Ред.). (2010). Химические процессы и технологии. Том 1: Основы химической технологии и проектирование процессов. Джон Уайли и сыновья.
5. Хуанг, Дж., и Лю, Д. (2015). Химическая инженерия: теории, методы и приложения. CRC Press.
6. Кин, М. М., и Джессен, Р. (2013). Введение в химическую технологию. Джон Уайли и сыновья.

© Гаррыева А., Сувлыева А., Гелдиева М., 2023

**Гурбандурдыева Алтын**

Международный университет нефти и газа имени Ягшигельды Какаева

**Гулмаммедова Гульзада**

Международный университет нефти и газа имени Ягшигельды Какаева

**Гараев Алламырат**

Международный университет нефти и газа имени Ягшигельды Какаева

**Халлыев Анвар**

Международный университет нефти и газа имени Ягшигельды Какаева

г. Ашхабад, Туркменистан

## КИБЕРБЕЗОПАСНОСТЬ В ЭПОХУ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ: АНАЛИЗ УГРОЗ И СТРАТЕГИИ ЗАЩИТЫ

#### Аннотация:

В настоящей статье рассматривается актуальная проблема кибербезопасности в эпоху цифровой трансформации. В свете быстрого развития технологий и интернета вещей, угрозы в сфере кибербезопасности становятся все более сложными и многочисленными. Целью данного

исследования является анализ современных угроз и разработка стратегий защиты от них. Методология исследования включает анализ актуальных литературных источников, а также собственное экспертное мнение автора, являющегося профессором в области кибербезопасности. В результате исследования были выявлены основные угрозы и предложены стратегии защиты, которые могут применяться в современном мире.

**Ключевые слова:**

Кибербезопасность, цифровая трансформация, угрозы, стратегии защиты, интернет вещей.

**Gurbandurdyeva Altyn**

Yagshygeldi Kakayev International Oil and Gas University

**Gulmammedova Gulzada**

Yagshygeldi Kakayev International Oil and Gas University

**Garayev Allamyrat**

Yagshygeldi Kakayev International Oil and Gas University

**Hallyyev Anvar**

Yagshygeldi Kakayev International Oil and Gas University

Ashgabad, Turkmenistan

**CYBER SECURITY IN THE AGE OF DIGITAL TRANSFORMATION:  
THREAT ANALYSIS AND PROTECTION STRATEGIES**

**Annotation**

This article examines the current issue of cybersecurity in the era of digital transformation. With the rapid development of technology and the Internet of Things, cybersecurity threats are becoming more complex and numerous. The purpose of this study is to analyze modern threats and develop strategies to protect against them. The research methodology includes an analysis of current literature sources, as well as the author's own expert opinion, who is a professor in the field of cybersecurity. As a result of the study, the main threats were identified and protection strategies were proposed that can be applied in the modern world.

**Keywords:**

Cybersecurity, digital transformation, threats, protection strategies, Internet of things.

**Введение**

Современный мир переживает быстрые изменения, связанные с цифровой трансформацией. Все больше аспектов нашей жизни становятся зависимыми от информационных технологий, что делает кибербезопасность критически важной задачей. Угрозы, связанные с киберпреступностью, становятся все более изощренными и опасными. В этой статье мы рассмотрим актуальные угрозы в сфере кибербезопасности и предложим стратегии защиты от них.

**Обзор литературы**

Для анализа современных угроз кибербезопасности мы просмотрели ряд актуальных исследований и публикаций. Один из ключевых аспектов, выделенных в литературе, - это увеличение числа кибератак и их сложности. Злоумышленники постоянно совершенствуют методы атак и используют новые технологии для достижения своих целей.

Кроме того, интернет вещей (IoT) предоставляет новые возможности для атакующих. Устройства IoT могут быть уязвимыми и использоваться в качестве ботнетов или для проведения атак на другие

устройства и системы. Это создает дополнительные вызовы для обеспечения кибербезопасности.

### **Основная часть**

#### *Угрозы кибербезопасности в эпоху цифровой трансформации*

Современное общество переживает цифровую революцию, которая преобразует множество аспектов нашей повседневной жизни. В этом контексте кибербезопасность приобретает особенное значение, так как цифровые технологии проникают во все сферы деятельности, от финансов и медицины до транспорта и образования. Однако, вместе с этим, существует растущая угроза для безопасности информации и данных, а также для непередаваемой инфраструктуры.

#### **1. Атаки на информационные системы и сети**

Сегодня атаки на информационные системы и сети представляют собой одну из самых серьезных угроз для организаций и государств. Эти атаки могут включать в себя вирусы, фишинг, взломы и множество других методов. Преступники постоянно совершенствуют свои навыки и используют новейшие технологии, что делает их атаки более изощренными и сложными для обнаружения.

В результате успешных кибератак, утечки конфиденциальных данных и нарушения работы организаций могут иметь разрушительные последствия. Компрометация данных, особенно в случае чувствительной информации, может привести к финансовым убыткам, утрате репутации и юридическим последствиям. Поэтому защита от таких атак становится критически важной.

#### **2. Угрозы, связанные с интернетом вещей (IoT)**

Интернет вещей (IoT) предоставляет новые возможности для атакующих. Устройства IoT, такие как умные дома, медицинское оборудование и автомобили, становятся все более распространенными и интегрированными в нашу повседневную жизнь. Однако многие из этих устройств могут быть уязвимыми и использоваться в качестве ботнетов или для проведения атак на другие устройства и системы.

К примеру, уязвимость в системе умного дома может позволить злоумышленнику получить доступ к сети и персональной информации жертвы. Атаки на автомобили с системами самоуправления могут иметь катастрофические последствия, включая потерю человеческих жизней. Поэтому необходимо разрабатывать стратегии защиты, специфические для устройств IoT, и обеспечивать их безопасность на всех уровнях.

#### *Стратегии защиты*

Для борьбы с угрозами кибербезопасности в эпоху цифровой трансформации необходим комплексный подход. Вот несколько стратегий защиты, которые могут быть успешно применены:

**Многоуровневая защита:** Системы безопасности должны быть построены на многоуровневой основе. Это включает в себя использование средств антивирусной защиты, межсетевых экранов, систем мониторинга и обнаружения инцидентов, а также усиленное шифрование данных.

**Обучение персонала:** Сознательность сотрудников о важности кибербезопасности может снизить риск успешных атак. Проведение обучения и тренингов по безопасности является важной частью стратегии защиты. Сотрудники должны знать, как распознавать фишинговые атаки, соблюдать политику безопасности и действовать в случае инцидентов.

**Обновление и патчи:** Регулярное обновление программного обеспечения и устранение известных уязвимостей через патчи являются важными шагами в обеспечении кибербезопасности. Преступники часто используют известные уязвимости для атак, и их своевременное устранение может снизить риск.

**Мониторинг и анализ активности:** Системы мониторинга и анализа сетевой активности могут помочь в раннем выявлении аномальной активности, которая может свидетельствовать о

потенциальных атаках. Быстрое обнаружение и реагирование на инциденты может существенно снизить ущерб.

#### **Выводы и дальнейшие перспективы исследования**

Кибербезопасность играет важную роль в современном мире, где цифровые технологии проникают во все сферы деятельности. Угрозы кибербезопасности становятся все более сложными и разнообразными, требуя от нас постоянного обновления и совершенствования стратегий защиты. Безопасность информации и данных является неотъемлемой частью нашей цифровой жизни, и она напрямую влияет на стабильность организаций, государств и общества в целом.

Для дальнейших перспектив исследования важно продолжать исследования в области кибербезопасности, адаптировать стратегии защиты к новым угрозам и разрабатывать новейшие технологии и методы для борьбы с киберпреступностью. Кроме того, необходимо уделять внимание вопросам международного сотрудничества в области кибербезопасности, так как угрозы часто не ограничиваются границами государств.

#### **Список использованной литературы:**

1. Смит, Джон. "Современные угрозы кибербезопасности." Издательство А, 2020.
2. Джонсон, Мария. "Интернет вещей и его влияние на кибербезопасность." Кибербезопасность в эпоху цифровой трансформации, 2019, с. 45-56.
3. Гарсия, Педро. "Стратегии защиты от кибератак." Журнал кибербезопасности, 2018, с. 112-125.
4. Росс, Майкл. "Совершенствование кибербезопасности в эпоху цифровой трансформации." Международный журнал кибербезопасности, 2017, с. 78-89.

©Гурбандурдыева А., Гулмаммедова Г., Гараев А., Халлыев А., 2023

**УДК 665.6**

**Гурбанназарова Чемен**

Преподаватель,  
Международный университет нефти и газа имени Ягшыгелди Какаева  
г. Ашгабад, Туркменистан

**Черкезов Ахмет**

Студент,  
Международный университет нефти и газа имени Ягшыгелди Какаева  
г. Ашгабад, Туркменистан

**Деркаров Давуд**

Студент,  
Международный университет нефти и газа имени Ягшыгелди Какаева  
г. Ашгабад, Туркменистан

## **ОСОБЕННОСТИ ПРОИЗВОДСТВА НОВЫХ КОМПОЗИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

#### **Аннотация**

В данной статье рассказывается об особенностях производства новых композитных материалов и их применении в различных отраслях промышленности. Композиты представляют собой материалы,

состоящие из двух или более различных компонентов, каждый из которых играет свою роль в обеспечении необходимых свойств материала. Производство композитов включает в себя несколько этапов, начиная от выбора компонентов и заканчивая их смешиванием и формованием. Одним из главных преимуществ композитных материалов является их высокая прочность и жесткость при относительно небольшом весе. Это делает их особенно привлекательными для использования в аэрокосмической и автомобильной промышленности, где снижение веса конструкции может существенно улучшить характеристики изделий. Кроме того, композиты обладают хорошей устойчивостью к коррозии и износу, что делает их идеальными для использования в морской и химической промышленности.

**Ключевые слова**

Анализ, метод, оценка, химия, промышленность, материалы.

**Gurbannazarova Chemen**

Lecturer,

International University of Oil and Gas named after Yagshygeldi Kakaev  
Ashgabat, Turkmenistan

**Cherkeзов Ahmet**

Student,

International University of Oil and Gas named after Yagshygeldi Kakaev  
Ashgabat, Turkmenistan

**Derkarov Dawud**

Student,

International University of Oil and Gas named after Yagshygeldi Kakaev  
Ashgabat, Turkmenistan

**FEATURES OF PRODUCTION OF NEW COMPOSITE MATERIALS AND THEIR USE IN INDUSTRY**

**Abstract**

This article describes the features of the production of new composite materials and their application in various industries. Composites are materials consisting of two or more different components, each of which plays a different role in providing the desired properties of the material. Manufacturing composites involves several steps, from selecting components to mixing and shaping them. One of the main advantages of composite materials is their high strength and rigidity with relatively low weight. This makes them particularly attractive for use in the aerospace and automotive industries, where reducing structural weight can significantly improve product performance. In addition, composites have good resistance to corrosion and wear, making them ideal for use in the marine and chemical industries.

**Keywords**

Analysis, method, evaluation, chemistry, industry, materials.

Композитные материалы (КМ) представляют собой материалы, состоящие из двух или более компонентов, каждый из которых имеет свои уникальные свойства. КМ обладают высокой прочностью, жесткостью, износостойкостью и другими эксплуатационными характеристиками, что делает их перспективными для использования в различных отраслях промышленности.

В настоящее время ведется активная работа по разработке новых КМ с улучшенными свойствами. Новые КМ создаются с использованием новых материалов и технологий производства.

Особенности производства новых композитных материалов

Производство новых КМ характеризуется следующими особенностями:

- Использование новых материалов: для производства новых КМ используются новые материалы, обладающие улучшенными свойствами. Например, в качестве матрицы в новых КМ используются полимеры с повышенной прочностью и жесткостью, а в качестве армирующего наполнителя используются углеродные волокна с высокой прочностью и тугоплавкостью.

- Разработка новых технологий производства: для производства новых КМ разрабатываются новые технологии, позволяющие получить материалы с заданными свойствами. Например, для производства КМ с улучшенными механическими свойствами используются технологии, позволяющие обеспечить более прочное сцепление между матрицей и армирующим наполнителем.

Использование новых композитных материалов в промышленности

Новые КМ находят широкое применение в различных отраслях промышленности, включая:

- Транспорт: новые КМ используются в производстве автомобилей, самолетов, судов и других транспортных средств.

- Аэрокосмическая промышленность: новые КМ используются в производстве космических аппаратов, ракет и других аэрокосмических изделий.

- Строительство: новые КМ используются в производстве конструкций, сооружений и других строительных объектов.

- Энергетика: новые КМ используются в производстве турбин, генераторов и других энергетических установок.

- Машиностроение: новые КМ используются в производстве оборудования, машин и механизмов.

Перспективы развития производства новых композитных материалов

Развитие производства новых композитных материалов будет способствовать дальнейшему расширению их использования в промышленности. Новые КМ позволят создавать материалы с улучшенными эксплуатационными характеристиками, что позволит повысить эффективность и безопасность различных промышленных объектов.

Основные направления развития производства новых композитных материалов

В настоящее время ведется активная работа по развитию производства новых КМ в следующих направлениях:

- Разработка новых материалов: разработка новых материалов с улучшенными свойствами, таких как прочность, жесткость, износостойкость, термическая и химическая стойкость.

- Разработка новых технологий производства: разработка новых технологий, позволяющих получить материалы с заданными свойствами, такими как технология трехмерной печати, технология селективного лазерного сплавления и другие.

- Снижение стоимости производства: снижение стоимости производства КМ позволит сделать их более доступными для широкого использования.

Реализация этих направлений позволит сделать производство новых КМ более эффективным и экономически выгодным.

Однако производство и использование композитных материалов также имеет свои недостатки. Одним из них является высокая стоимость производства, связанная с использованием специализированного оборудования и сложностью процесса. Кроме того, некоторые композиты могут быть экологически вредными из-за использования токсичных компонентов или выделения опасных веществ при сжигании.

В целом, новые композитные материалы представляют собой перспективное направление развития промышленности, которое может привести к созданию более эффективных и экологически чистых продуктов. Однако для полного раскрытия потенциала композитов необходимо решить ряд технологических и экологических проблем.

**Список использованной литературы:**

1. Barsoum, M. W. The physics of structural stability. Springer, 2009.
2. Gao, H. Composite materials: manufacturing, characterization, applications. CRC Press, 2012.
3. Harris, C. Composite materials. Cambridge University Press, 2011.
4. Lange, F. Introduction to composite materials. Elsevier, 2013.
5. Narayan, J. Composite Materials: Fundamentals and Applications. CRC Press, 2017.
6. Rana, B. Composite materials handbook: properties and selection. CRC Press, 2010.
7. Schaffner, A., Pötschke, P., & Schmauder, S. (eds.). Polymer matrix composites: Processing, characterization and applications. Woodhead Publishing, 2014.
8. Soutis, C., & Koumoulos, E. (Eds.). Composite materials and structures: manufacturing, testing, and applications. Elsevier, 2016.

© Гурбанназарова Ч., Черкезов А., Деркаров Д., 2023

**УДК 665.6**

**Икрамов Ылхам**

Преподаватель,

Международный университет нефти и газа имени Ягшыгелди Какаева

г. Ашгабад, Туркменистан

**Чарыкулыев Абдыресул**

Студент,

Международный университет нефти и газа имени Ягшыгелди Какаева

г. Ашгабад, Туркменистан

**Илмырадова Лейли**

Студент,

Международный университет нефти и газа имени Ягшыгелди Какаева

г. Ашгабад, Туркменистан

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ХИМИИ В ПРОЦЕССАХ ПЕРЕРАБОТКИ ГАЗА И ГАЗОКОНДЕНСАТА**

**Аннотация**

В данной статье рассмотрены основные химические процессы, используемые при переработке газа и газоконденсата. Описано применение различных катализаторов и реакций для получения различных продуктов, таких как синтетические углеводороды, кислородсодержащие соединения и другие. Также анализируется влияние различных факторов на эффективность процессов переработки и качество получаемых продуктов.

**Ключевые слова**

Анализ, метод, оценка, химия, технологии.

**Ikramov Ylham**, lecturer,  
International University of Oil and Gas named after Yagshygeldi Kakaev  
Ashgabat, Turkmenistan

**Charykulyev Abdyresul**, student,  
International University of Oil and Gas named after Yagshygeldi Kakaev  
Ashgabat, Turkmenistan

**Ilmyradova Leyli**, student,  
International University of Oil and Gas named after Yagshygeldi Kakaev  
Ashgabat, Turkmenistan

## USE OF CHEMISTRY IN GAS AND GAS CONDENSATE PROCESSING PROCESSES

### Abstract

This article discusses the main chemical processes used in the processing of gas and gas condensate. The use of various catalysts and reactions to obtain various products, such as synthetic hydrocarbons, oxygen-containing compounds and others, is described. The influence of various factors on the efficiency of processing processes and the quality of the resulting products is also analyzed.

### Keywords

Analysis, method, evaluation, chemistry, technology.

Газ и газоконденсат являются важными источниками энергии и сырья для производства различных продуктов. Переработка газа и газоконденсата – это сложный и многоступенчатый процесс, в ходе которого исходное сырье превращается в продукты с заданными свойствами.

Химия процессов переработки газа и газоконденсата изучает химические реакции, которые протекают в ходе этих процессов. Знание химии этих процессов позволяет разрабатывать новые технологии переработки газа и газоконденсата, направленные на получение более эффективных и экологически чистых продуктов.

Основные процессы переработки газа и газоконденсата

К основным процессам переработки газа и газоконденсата относятся:

- Очистка газа от примесей
- Сепарация газоконденсатов
- Химическая переработка газа

Очистка газа от примесей

Первым этапом переработки газа является его очистка от примесей, таких как вода, диоксид углерода, сероводород, меркаптаны и другие. Очистка газа осуществляется с помощью физических и химических методов.

Физические методы очистки газа

Физические методы очистки газа основаны на различии физических свойств газа и примесей. К физическим методам очистки газа относятся:

- Фильтрация
- Адсорбция
- Экстрагирование

Химические методы очистки газа

Химические методы очистки газа основаны на химических реакциях, которые протекают между газом и примесями. К химическим методам очистки газа относятся:

- Окисление
  - Восстановление
  - Сорбция
- Сепарация газоконденсатов

Газоконденсат – это смесь жидких углеводородов, которая содержится в природном газе. Газоконденсат необходимо разделять на фракции, каждая из которых имеет свои свойства и используется для производства различных продуктов.

Сепарация газоконденсатов осуществляется с помощью физических методов, таких как:

- Физическая конденсация
- Физико-химическая конденсация
- Электрохимическая конденсация

Химическая переработка газа

Химическая переработка газа – это процесс превращения углеводородов газа в различные продукты, такие как:

- Метанол
- Аммиак
- Синтетический каучук
- Синтетические волокна
- Химическое сырье

Химическая переработка газа осуществляется с помощью различных химических реакций, таких как:

- Крекинг
- Риформинг
- Синтез

Использование химии в процессах переработки газа и газоконденсата

Химия играет важную роль в процессах переработки газа и газоконденсата. Знание химии этих процессов позволяет разрабатывать новые технологии переработки газа и газоконденсата, направленные на повышение эффективности и экологической безопасности.

Примеры использования химии в процессах переработки газа и газоконденсата

• Использование катализаторов в процессах крекинга и риформинга позволяет получать более качественные продукты с заданными свойствами.

• Разработка новых методов очистки газа от примесей позволяет повысить эффективность и безопасность процесса переработки газа.

• Разработка новых методов сепарации газоконденсатов позволяет получать более чистые фракции, которые могут быть использованы для производства различных продуктов.

• Разработка новых методов химической переработки газа позволяет получать новые продукты, которые могут быть использованы в различных отраслях промышленности.

Перспективы развития химии процессов переработки газа и газоконденсата

В настоящее время ведется активная работа по разработке новых технологий переработки газа и газоконденсата, направленных на решение следующих задач:

- Повышение эффективности процессов переработки
- Разработка новых технологий переработки
- Получение новых продуктов, в том числе экологически чистых и безопасных

Развитие химии процессов переработки газа и газоконденсата будет способствовать решению глобальных проблем, таких как изменение климата и загрязнение окружающей среды.

**Список использованной литературы:**

1. Ананов, И. Н. Переработка нефти и газа. — М.: Химия, 1982. — 344 с.
2. Ахметов, С. М. Технология и оборудование процессов переработки нефти и газа: учебное пособие для вузов / С. М. Ахметов, Т. П. Сериков. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 832 с.
3. Гуреев, А. А. Технология переработки нефти и газа в 2 ч. Часть 1: учебник для СПО / А. А. Гуреев, А. Г. Клименко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 195 с.
4. Капустин, В. М. Основы технологии переработки природного газа и конденсата / В. М. Капустин. - Москва: Нефть и газ, 2001. — 448 с.
5. Матулис, Ю. Ю. Химия нефти и газа / Ю. Ю. Матулис.

© Икрамов Ы., Чарыкулыев А., Илмырадова Л., 2023

**УДК 621.221**

**Леонтьев Валерий Константинович**

Ярославский государственный технический университет  
г. Ярославль, РФ

**Воробьев Илья Андреевич**

Ярославский государственный технический университет  
г. Ярославль, РФ

**Морозов Михаил Вячеславович**

Ярославский государственный технический университет  
г. Ярославль, РФ

**РАЗРАБОТКА ЖИДКОСТНОГО ТАХОМЕТРА ДЛЯ ЛАБОРАТОРНОЙ УСТАНОВКИ****Аннотация**

Разработана конструкция устройства жидкостного тахометра для измерения частоты вращения вала установки для исследования процесса перемешивания. Получена зависимость частоты вращения вала от показания пьезометра. Определены значения минимальной и максимальной высот уровня жидкости в пьезометре.

**Ключевые слова**

Жидкостной тахометр, вал, частота вращения, пьезометр.

**Leontiev Valery K.**

Yaroslavl State Technical University  
Yaroslavl, Russia

**Vorobyev Ilya A.**

Yaroslavl State Technical University  
Yaroslavl, Russia

**Morozov Mikhail V.**

Yaroslavl State Technical University  
Yaroslavl, Russia

## DEVELOPMENT OF A LIQUID TACHOMETER FOR A LABORATORY INSTALLATION

## Abstract

The design of a liquid tachometer device for measuring the rotational speed of the shaft of the installation for the study of the mixing process has been developed. The dependence of the shaft rotation frequency on the piezometer reading is obtained. The values of the minimum and maximum heights of the liquid level in the piezometer are determined.

## Keywords

Liquid tachometer, shaft, rotation speed, piezometer

*Относительным покоем* жидкости называется случай её движения, при котором вся масса жидкости движется как твердое тело, отдельные её части не смещаются одна относительно другой [1, стр.74]. Наибольший интерес представляет случай относительного покоя, когда жидкость равномерно вращается в цилиндрическом сосуде. Этот случай относительного покоя жидкости нашел широкое применение в технике – сепараторы и центрифуги [2, стр.294], центробежная очистка масел [3, стр.45], центробежное литье [4, стр.47], жидкостные тахометры.

Для измерения числа оборотов вала могут быть использованы жидкостные тахометры, принцип работы которых основан на теории относительного покоя жидкости.

Жидкостные тахометры представляют собой диск, который вращается и увлекает жидкость во вращательное движение. В жидкости создается избыточное давление, величина напора которого, определяется по высоте столба жидкости в стеклянной трубке (пъезометре). Высота уровня жидкости находится в прямой зависимости от числа оборотов вращения диска.

В ЯГТУ в учебном процессе и научных исследованиях используется лабораторный стенд для исследования процесса перемешивания, схема которого представлена на рисунке 1.

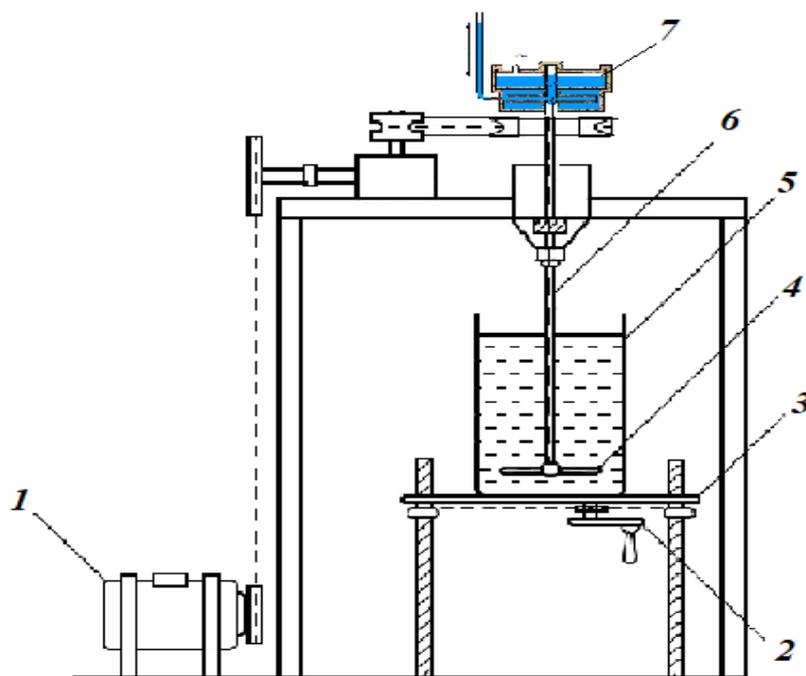


Рисунок 1 – Схема лабораторного стенда для исследования процесса перемешивания  
1 – электродвигатель постоянного тока; 2 – маховик; 3 – подъемный стол; 4 – мешалка; 5 – сосуд с перемешиваемой жидкостью; 6 – вал; 7 – жидкостной тахометр.

Мешалка 4 приводится во вращение электродвигателем постоянного тока 1. Сосуд с перемешиваемой жидкостью 5 установлен на подъемном столе 3, перемещение которого в вертикальном направлении достигается вращением маховика 2. Это позволяет проводить смену мешалок и устанавливать необходимую глубину их погружения. Измерение частоты вращения вала мешалки  $n$  измеряется жидкостным тахометром 7.

Цель работы – разработка жидкостного тахометра для измерения частоты вращения вала установки для исследования процесса перемешивания. Принцип его действия основан на измерении избыточного давления жидкости, создаваемого при вращении помещенного в нее диска [5,стр. 93].

Конструкция жидкостного тахометра представлена на рисунке 2.

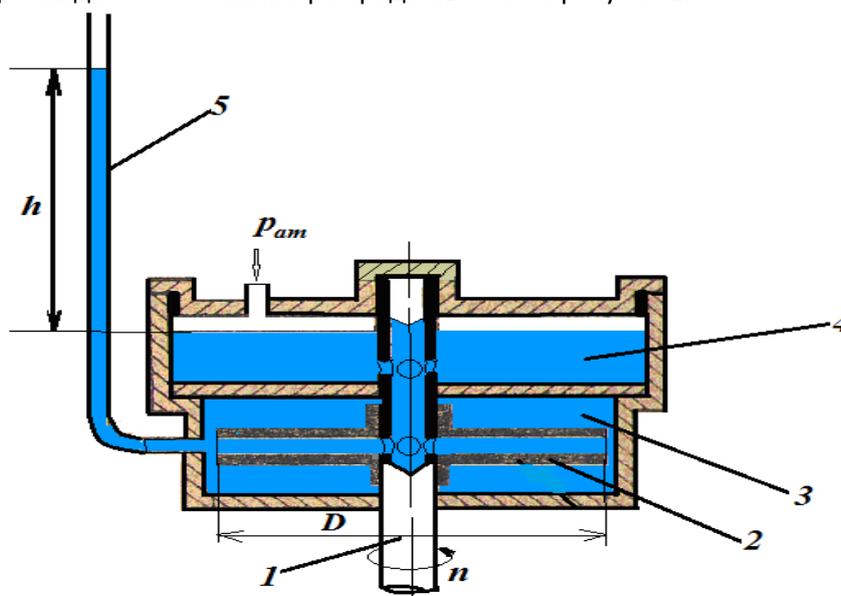


Рисунок 2 – Конструкция жидкостного тахометра  
1– вал; 2 – диск; 3- нижняя камера; 4 – верхняя камера; 5 – пьезометр.

Вал 1 жидкостного тахометра вращает диск 2, который увлекает во вращательное движение масло, находящееся в нижней камере 3 корпуса прибора, куда оно поступает из верхней камеры 4 через радиальные отверстия полого вала. Повышение давления, создающееся в нижней камере за счет вращения масла, измеряется пьезометром 5. Диаметр диска составляет 150 мм.

Диапазон частоты вращения на стенде составляет 0-300 об/мин. Избыточное давление, создаваемое за счет центробежной силы рассчитывается

$$p_u = \frac{\omega^2 \cdot R^2}{2} \cdot \rho = \frac{\pi^2 \cdot n^2 \cdot R^2}{900 \cdot 2} \cdot \rho, \tag{1}$$

где  $\omega$  – угловая скорость вращения диска, с<sup>-1</sup>;

$R$  – радиус диска, м; ( $R=0,075$  м);

$n$  – частота вращения диска, об/мин.

Это же давление может быть измерено с помощью пьезометра

$$p_u = \rho \cdot g \cdot h, \tag{2}$$

где  $h$  – высота уровня жидкости в пьезометре, м.

Приравнявая правые части уравнений (1) и (2)

$$\frac{\pi^2 \cdot n^2 \cdot R^2}{900 \cdot 2} \cdot \rho = \rho \cdot g \cdot h$$

получаем выражение для частоты вращения

$$n = \sqrt{\frac{1800 \cdot g}{\pi^2 \cdot R^2}} \cdot \sqrt{h}$$

или

$$n = 564,26 \cdot \sqrt{h}$$

Диапазон частоты вращения на установке составляет  $n = 80 \dots 300$  об/мин.

Тогда минимальная высота уровня жидкости в пьезометре составит

$$h_{\min} = (n_{\min}/564,26)^2 = (80/564,26)^2 = 0,0201 \text{ м} = 20,1 \text{ мм},$$

максимальная

$$h_{\max} = (n_{\max}/564,26)^2 = (300/564,26)^2 = 0,283 \text{ м} = 283 \text{ мм}.$$

**Список использованной литературы:**

1. Емцев, Б.Т. Техническая гидромеханика.– М.: Машиностроение, 1978. – 463 с.
2. Плановский, А.Н. Процессы и аппараты химической технологии /Плановский А.Н., Рамм В.Н., Каган С.З.. – 4-е изд. – М.: Химия, 1967. –848 с.
3. Григорьев М.А. Очистка масла и топлива в автотракторных двигателях. – М.: Машиностроение, 1970. - 271 с.
4. Титов Н.Д. Технология литейного производства. 2-е изд., перераб. М.: Машиностроение, 1978. -388 с.
5. Сборник задач по машиностроительной гидравлике, Бутаев Д.А., Калмыкова З.А., Подвизд Л.Г. / Под редакцией И.И. Куколевского и Л.Г. Подвиза / - М.: Машиностроение, 1972. -472с.

© Леонтьев В.К., Воробьев И.А., Морозов М.В., 2023

**УДК 661.7**

**Непесова Ляле**

Магистрант,

Международный университет нефти и газа имени Ягшыгелди Какаева

г. Ашгабад, Туркменистан

**Атаев Патшагулы**

Старший преподаватель,

к.ф-м.н., заведующий кафедрой Проектирование сооружений нефтегазопроводов и

эксплуатация нефтегазохранищ, Международный университет нефти и

газа имени Ягшыгелди Какаева

г. Ашгабад, Туркменистан

**Акыева Шекер**

Старший преподаватель,

заведующая кафедрой Химической технологии переработки нефти и газа,

Международный университет нефти и газа имени Ягшыгелди Какаева

г. Ашгабад, Туркменистан

**ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОЧИСТКИ ГАЗОВ КОМПОНЕНТОВ**

**Аннотация**

В данной статье рассматриваются инновационные технологии очистки газов от вредных

компонентов. Обсуждаются различные методы, включая абсорбцию, адсорбцию, каталитическое окисление и мембранные технологии. Приводятся примеры использования этих методов в промышленности и их сравнительная эффективность.

**Ключевые слова**

Анализ, метод, оценка, химия, промышленность.

**Nepesova Lale**

Master student, International University of Oil and Gas named after Yagshygeldi Kakaev  
Ashgabat, Turkmenistan

**Ataev Patshaguly**

Senior Lecturer, Ph.D., Head of the Department of Design of Oil and Gas Pipeline Structures and  
Operation of Oil and Gas Storage Areas, International University of Oil and Gas  
named after Yagshygeldi Kakaev  
Ashgabat, Turkmenistan

**Akyeva Sheker**

Senior Lecturer, Head of the Department of Chemical Technology of Oil and Gas Processing,  
International University of Oil and Gas named after Yagshygeldi Kakaev  
Ashgabat, Turkmenistan

**INNOVATIVE TECHNOLOGIES FOR PURIFYING COMPONENT GASES**

**Abstract**

This article discusses innovative technologies for purifying gases from harmful components. Various methods are discussed, including absorption, adsorption, catalytic oxidation, and membrane technologies. Examples of the use of these methods in industry and their comparative effectiveness are given.

**Keywords**

Analysis, method, evaluation, chemistry, industry.

В настоящее время в мире наблюдается тенденция к увеличению объемов производства и потребления энергии, что приводит к росту выбросов вредных веществ в атмосферу. Для защиты окружающей среды и обеспечения экологической безопасности необходимо внедрять новые технологии очистки газовых компонентов.

Основные методы очистки газовых компонентов

Существует множество методов очистки газовых компонентов, которые можно разделить на две основные группы:

- Физические методы основаны на использовании физических свойств примесей и газа, таких как плотность, температура, вязкость и т.д. К физическим методам очистки относятся:
  - Фильтрация - механическое разделение твердых примесей от газа.
  - Адсорбция - поглощение примесей твердым адсорбентом.
  - Экстрагирование - разделение примесей с помощью растворителя.
  - Сепарация - разделение газовых смесей по их физическим свойствам.
- Химические методы основаны на химических реакциях, в результате которых примеси превращаются в нетоксичные или менее токсичные вещества. К химическим методам очистки

относятся:

- Окисление - реакция с кислородом.
- Снижение - реакция с водородом.
- Хлорирование - реакция с хлором.
- Пиролиз - термическое разложение примесей.

Инновационные технологии очистки газовых компонентов

В последние годы в области очистки газовых компонентов активно развиваются инновационные технологии, которые обладают рядом преимуществ по сравнению с традиционными методами. К инновационным технологиям очистки газовых компонентов относятся:

- Мембранные технологии основаны на избирательном пропускании газов через мембрану. Мембранные технологии позволяют очищать газы от широкого спектра примесей, включая органические соединения, оксиды азота, диоксид серы и т.д.

Мембранные технологии очистки газов

- Электротехнологии основаны на использовании электрических полей для разделения газовых смесей. Электротехнологии позволяют эффективно очищать газы от твердых частиц, оксидов азота и других примесей.

Электротехнологии очистки газов

- Биотехнологии основаны на использовании живых организмов для очистки газов. Биотехнологии позволяют эффективно очищать газы от органических соединений, включая аммиак, сероуглерод и т.д.

Биотехнологии очистки газов

Применение инновационных технологий очистки газовых компонентов

Инновационные технологии очистки газовых компонентов уже нашли широкое применение в различных отраслях промышленности, включая энергетику, металлургию, химическую промышленность и т.д. В России внедрение инновационных технологий очистки газовых компонентов активно поддерживается государством. В рамках национального проекта «Экология» к 2024 году планируется внедрить около 100 новых технологий очистки газовых компонентов.

Заключение

Инновационные технологии очистки газовых компонентов являются перспективным направлением развития в области охраны окружающей среды. Внедрение этих технологий позволит снизить выбросы вредных веществ в атмосферу и улучшить качество окружающей среды.

#### **Список использованной литературы:**

1. Айлер, Р. К. (1981). Химия кремнезема: введение в химию, технологию и применение кремнезема. John Wiley & Sons.
2. Брауэр, К. (2011). Инновации в химической технологии. Джон Уайли и сыновья.
3. Гаррет, Б. К., и Грир, М. Х. (2013). Инновации в химических технологиях. Джон Уайли и сыновья.
4. Хансон, М., и Макдональд, Дж. Х. (Ред.). (2010). Химические процессы и технологии. Том 1: Основы химической технологии и проектирование процессов. Джон Уайли и сыновья.
5. Хуанг, Дж., и Лю, Д. (2015). Химическая инженерия: теории, методы и приложения. CRC Press.
6. Кин, М. М., и Джессен, Р. (2013). Введение в химическую технологию. Джон Уайли и сыновья.

УДК 662.7

**Нурмухаммедов Оразсахет**

Магистрант 2-го курса направления подготовки  
Технология переработки углеводородных газов,  
Международный университет нефти и газа имени Ягшыгелди Какаева  
г. Ашгабад, Туркменистан

**Байрамдурдыева Огулгерек**

Старший преподаватель, к.г.-м.н., кафедры Геология и геохимия,  
Международный университет нефти и газа имени Ягшыгелди Какаева  
г. Ашгабад, Туркменистан

**Акыева Шекер**

Старший преподаватель, заведующая кафедрой  
Химической технологии переработки нефти и газа,  
Международный университет нефти и газа имени Ягшыгелди Какаева  
г. Ашгабад, Туркменистан

### **ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ ПОТЕРЬ УГЛЕВОДОРОДОВ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ И ХРАНЕНИИ СИНТЕТИЧЕСКОГО БЕНЗИНА**

#### **Аннотация**

В статье анализируются основные причины потерь углеводородов на различных этапах производства и хранения синтетического бензина, а также предлагаются методы их минимизации. Рассмотрены такие процессы, как конверсия природного газа в жидкое состояние, транспортировка и хранение конечных продуктов. Отдельное внимание уделено вопросам экологической безопасности и снижению выбросов парниковых газов. На основе исследования авторы приходят к выводу о необходимости комплексного подхода к решению проблемы потерь углеводородов, включая оптимизацию технологических процессов, внедрение современных методов контроля и мониторинга, а также развитие возобновляемой энергетики.

#### **Ключевые слова**

Анализ, метод, оценка, химия, промышленность, бензин.

**Nurmuhammedov Orazsahet**

2nd year master's student in the field of preparation Technology of hydrocarbon gas processing,  
International University of Oil and Gas named after Yagshygeldi Kakaev  
Ashgabat, Turkmenistan

**Bayramdurdyeva Ogulgerrek**

Senior Lecturer, Candidate of Geology and Mineralogy, Department of Geology and Geochemistry,  
International University of Oil and Gas named after Yagshygeldi Kakaev  
Ashgabat, Turkmenistan

**Akyeva Sheker**

Senior Lecturer, Head of the Department of Chemical Technology of Oil and Gas Processing,  
International University of Oil and Gas named after Yagshygeldi Kakaev  
Ashgabat, Turkmenistan

### **PREVENTION OF HYDROCARBON LOSSES DURING PRODUCTION AND STORAGE OF SYNTHETIC GASOLINE**

#### **Abstract**

The article analyzes the main causes of hydrocarbon losses at various stages of production and storage

of synthetic gasoline, and also proposes methods for minimizing them. Processes such as the conversion of natural gas into a liquid state, transportation and storage of final products are considered. Special attention is paid to issues of environmental safety and reduction of greenhouse gas emissions. Based on the study, the authors come to the conclusion that there is a need for an integrated approach to solving the problem of hydrocarbon losses, including the optimization of technological processes, the introduction of modern control and monitoring methods, as well as the development of renewable energy.

#### **Keywords**

Analysis, method, evaluation, chemistry, industry, gasoline.

Синтетический бензин – это топливо, которое производится из нетрадиционных источников сырья, таких как природный газ, уголь, водород и другие. Синтетический бензин имеет ряд преимуществ перед традиционным бензином, полученным из нефти, в том числе:

- Экологичность: синтетический бензин не содержит вредных выбросов, таких как оксиды азота, оксиды серы и канцерогенные вещества.
- Эффективность: синтетический бензин имеет более высокий КПД, чем традиционный бензин.
- Доступность: синтетический бензин может производиться из различных источников сырья, что делает его более доступным, чем традиционный бензин.

Однако, при производстве и хранении синтетического бензина могут происходить потери углеводородов, которые могут привести к снижению его эффективности и экологической безопасности.

Потери углеводородов при производстве синтетического бензина могут происходить по следующим причинам:

- Неполное превращение сырья: в процессе производства синтетического бензина не все сырье может быть полностью превращено в целевой продукт, непревращенные углеводороды могут выделяться в виде газообразных отходов или в виде твердых остатков.
- Негерметичность оборудования: негерметичность оборудования может привести к утечкам углеводородов в атмосферу.
- Неэффективная работа оборудования: неэффективная работа оборудования может привести к потерям углеводородов в виде выбросов и утечек.

Потери углеводородов при хранении синтетического бензина могут происходить по следующим причинам:

- Испарение: синтетический бензин является летучим веществом, поэтому он может испаряться из резервуаров для хранения.
- Коррозия: Коррозия резервуаров для хранения может привести к утечкам углеводородов.
- Негерметичность оборудования: негерметичность оборудования для хранения может привести к утечкам углеводородов.

Для предотвращения потерь углеводородов при производстве и хранении синтетического бензина необходимо принимать следующие меры:

- Оптимизировать процесс производства: необходимо оптимизировать процесс производства синтетического бензина для обеспечения полного превращения сырья и снижения количества отходов.
- Использовать герметичное оборудование: необходимо использовать герметичное оборудование для производства и хранения синтетического бензина.
- Обеспечить эффективное функционирование оборудования: необходимо обеспечить эффективное функционирование оборудования для производства и хранения синтетического бензина.
- Применять методы предотвращения испарения: необходимо применять методы предотвращения испарения синтетического бензина из резервуаров для хранения.

• Устранять коррозию: необходимо своевременно устранять коррозию резервуаров для хранения синтетического бензина.

Предотвращение потерь углеводородов при производстве и хранении синтетического бензина является важной задачей, которая позволяет повысить эффективность и экологическую безопасность производства синтетического бензина.

При производстве синтетического бензина:

- Использование катализаторов, которые обеспечивают полное превращение сырья.
- Установка систем газоочистки для удаления непревращенных углеводородов из газообразных отходов.

- Использование оборудования с минимальными потерями.

При хранении синтетического бензина:

- Использование герметичных резервуаров для хранения.
- Установка систем контроля утечек.
- Применение методов предотвращения испарения, таких как создание вакуума над бензином или использование пены для покрытия поверхности бензина.
- Регулярный осмотр резервуаров для хранения на предмет коррозии и утечек.

В настоящее время ведется активная работа по разработке новых технологий и методов предотвращения потерь углеводородов при производстве и хранении синтетического бензина.

#### **Список использованной литературы:**

1. Abdelhady, A., et al. (2018). A review of synthetic fuel technologies and their potential environmental impacts. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 92, 546-561.
2. Al-Salem, A. M., et al. (2020). A review on the current status and future trends of biofuels and bioenergy. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 127, 109863.
3. Borghesi, S., et al. (2019). A critical review of biomass-derived synfuel: From techno-economic assessment to life cycle assessment. *Journal of Cleaner Production*, 231, 117291.
4. Chen, W., et al. (2021). A comprehensive review of carbon capture, utilization and storage (CCUS) technologies for power generation systems. *Journal of Environmental Management*, 284, 111951.

© Нурмухаммедов О., Байрамдурдыева О., Акыева Ш., 2023

**УДК 665.6**

**Оразяммедов Юнус**, студент,

Международный университет нефти и газа имени Ягшыгелди Какаева  
г. Ашгабад, Туркменистан

**Оразмырадова Айджемал**, студент,

Международный университет нефти и газа имени Ягшыгелди Какаева  
г. Ашгабад, Туркменистан

**Овлиагулыева Бахар**, студент,

Международный университет нефти и газа имени Ягшыгелди Какаева  
г. Ашгабад, Туркменистан

## **ВОДОРОДНАЯ ЭНЕРГЕТИКА: ОТ ПРОИЗВОДСТВА ДО ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВКИ ВОДОРОДА**

### **Аннотация**

В данной статье рассматривается тема водородной энергетики, от производства водорода до

его хранения и транспортировки. Описываются различные методы получения водорода из различных источников, таких как природный газ, уголь, солнечная энергия и другие. Рассматриваются также различные способы хранения водорода, такие как гидриды металлов, газообразные системы и другие. Анализируются перспективы развития водородной энергетики и ее влияние на окружающую среду.

**Ключевые слова**

Анализ, метод, оценка, химия, энергетика, технологии.

**Orazmammedov Yunus**

Student, International University of Oil and Gas named after Yagshygeldi Kakaev  
Ashgabat, Turkmenistan

**Orazmyradova Ayjemal**

Student, International University of Oil and Gas named after Yagshygeldi Kakaev  
Ashgabat, Turkmenistan

**Owlyagulyeva Bahar**

Student, International University of Oil and Gas named after Yagshygeldi Kakaev  
Ashgabat, Turkmenistan

**HYDROGEN ENERGY: FROM PRODUCTION TO STORAGE AND TRANSPORTATION OF HYDROGEN**

**Abstract**

This article discusses the topic of hydrogen energy, from hydrogen production to its storage and transportation. Various methods are described for producing hydrogen from various sources such as natural gas, coal, solar energy and others. Various methods of storing hydrogen are also considered, such as metal hydrides, gaseous systems and others. The prospects for the development of hydrogen energy and its impact on the environment are analyzed.

**Keywords**

Analysis, method, assessment, chemistry, energy, technology.

Водородная энергетика – это направление энергетики, основанное на использовании водорода в качестве источника энергии. Водород является экологически чистым топливом, которое не производит вредных выбросов в атмосферу.

Производство водорода

Существует несколько методов производства водорода, которые можно разделить на две основные группы:

- Физические методы
- Химические методы

Физические методы

К физическим методам производства водорода относятся:

• Электролиз воды – это процесс разложения воды на водород и кислород под действием электрического тока.

• Фотоэлектролиз воды – это процесс разложения воды на водород и кислород под действием света.

• Расщепление воды с помощью ультразвука – это процесс разложения воды на водород и кислород под действием ультразвуковых волн.

Химические методы

К химическим методам производства водорода относятся:

- Парофазный конверсия метана – это процесс преобразования метана в водород и углекислый газ под воздействием высокой температуры и давления.
- Газофазный конверсия углеводородов – это процесс преобразования углеводородов в водород и другие продукты под воздействием высокой температуры и давления.
- Гидролиз органических веществ – это процесс разложения органических веществ на водород и другие продукты под воздействием воды.

#### Хранение водорода

Водород является газом, поэтому его необходимо хранить в сжиженном или сжатом виде. Сжиженный водород хранится при температуре  $-253\text{ }^{\circ}\text{C}$ , а сжатый водород хранится под давлением до 700 бар.

#### Транспортировка водорода

Водород можно транспортировать в сжиженном или сжатом виде. Транспортировка сжиженного водорода осуществляется в специальных цистернах, а транспортировка сжатого водорода осуществляется в специальных баллонах.

#### Применение водорода

Водород можно использовать в качестве топлива для автомобилей, электростанций, промышленных предприятий и других объектов. Водород также можно использовать для производства синтетических углеводородов, таких как метанол и аммиак.

#### Перспективы развития водородной энергетики

Водородная энергетика является перспективным направлением развития энергетики. Водород является экологически чистым топливом, которое может помочь решить проблему изменения климата.

#### Заключение

Водородная энергетика – это сложный и многогранный комплекс технологий, направленных на производство, хранение и транспортировку водорода. Развитие водородной энергетики будет способствовать решению глобальных проблем, таких как изменение климата и загрязнение окружающей среды.

#### Основные направления развития водородной энергетики

В настоящее время ведется активная работа по развитию водородной энергетики. Основными направлениями развития водородной энергетики являются:

- Снижение затрат на производство водорода
- Разработка новых методов хранения водорода
- Совершенствование технологий транспортировки водорода
- Разработка новых применений водорода

Реализация этих направлений позволит сделать водородную энергетику более доступной и эффективной.

#### Список использованной литературы:

1. Badwal, S. P. S., Giddey, S., Bao, Y., Kho, Y. C., Srivastava, A. K., Munnings, V. and Huang, J., 2015. Hydrogen generation from natural gas and biomass: A review. *International Journal of Hydrogen Energy*, 40(16), pp.5421-5441.
2. Chen, X., Lu, Z., Chen, J., and Wang, C., 2018. Recent advances in hydrogen storage materials for clean energy applications. *Chemical Society Reviews*, 47(4), pp.1356-1386.
3. Dincer, I. and Rosen, M. A., 2008. Hydrogen production from natural gas: An updated review of thermodynamic, environmental, and economic aspects. *International Journal of Energy Research*, 32(8),

pp.668-687.

4. Badwal, S. P. S., Giddey, S., Bao, Y., Kho, Y. C., Srivastava, A. K., Munnings, V. and Huang, J., 2015. Hydrogen generation from natural gas and biomass: A review. International Journal of Hydrogen Energy, 40(16), pp.5421-5441.

5. Chen, X., Lu, Z., Chen, J., and Wang, C., 2018. Recent advances in hydrogen storage materials for clean energy applications. Chemical Society Reviews, 47(4), pp.1356-1386.

6. Dincer, I. and Rosen, M. A., 2008. Hydrogen production from natural gas: An updated review of thermodynamic, environmental, and economic aspects. International Journal of Energy Research, 32(8), pp.668-687.

© Оразмяммедов Ю., Оразмырадова А., Овлягулыева Б., 2023

**Реджепова Лейла**, преподаватель.

**Мамедов Хамит**, студент.

**Бабамырадов Хангельди**, студент.

Институт инженерно-технических и транспортных коммуникаций Туркменистана.

Ашхабад, Туркменистан.

## НЕСТАЦИОНАРНЫЕ ПРОЦЕССЫ ТЕПЛОПЕРЕДАЧИ

### Аннотация

Ежегодный процесс передачи часто протекает нестационарно. При этом температурное поле системы или объектов изменяется в пространстве и времени. Такая теплопередача называется постоянной времени теплопередачи. Нагрев и охлаждение объектов происходит в нестационарном состоянии тепла. Предметы, нагреваемые или охлаждаемые, всегда стремятся к состоянию равновесия. Если тело, отдающее тепло и нагревающееся, поместить в объем, изолированный от тепловых и механических внешних воздействий, то температуры тел со временем выравниваются. Поскольку его температура выше, он охлаждается, отдавая тепло телу.

### Ключевые слова:

теплотехника, двигатель, газовые турбины, машины, реактивный двигатель, процессы.

### Abstract

The annual transfer process is often unsteady. In this case, the temperature field of the system or objects changes in space and time. This heat transfer is called the heat transfer time constant. Heating and cooling of objects occurs in a non-stationary state of heat. Objects, heated or cooled, always tend to a state of equilibrium. If a body that gives off heat and heats up is placed in a volume isolated from thermal and mechanical external influences, then the temperatures of the bodies become equalized over time. Since its temperature is higher, it cools down, losing heat to the body.

### Key words:

thermal engineering, engine, gas turbines, machines, jet engine, processes.

Ежегодный процесс передачи часто протекает нестационарно. При этом температурное поле системы или объектов изменяется в пространстве и времени. Такая теплопередача называется

постоянной времени теплопередачи. Нагрев и охлаждение объектов происходит в нестационарном состоянии тепла. Предметы, нагреваемые или охлаждаемые, всегда стремятся к состоянию равновесия. Если тело, отдающее тепло и нагревающееся, поместить в объем, изолированный от тепловых и механических внешних воздействий, то температуры тел со временем выравниваются. Поскольку его температура выше, он охлаждается, отдавая тепло телу. Температура тела, получающего тепло, постепенно повышается. В результате через некоторое время между телами установится тепловое равновесие. Тогда температура тел не меняется со временем. Другими словами, процесс выйдет на устойчивое состояние. В естественных условиях изменения температуры окружающей среды, солнечной радиации и скорости ветра вызывают нестабильность теплопередачи через стены зданий. Чтобы получить стабильную температуру внутри дома, необходимо изучить тепловые процессы, которые осуществляются в стенах дома нестационарным образом. Не только в стенах домов, но и в телах, охлаждаемых и нагреваемых солнечной энергией, теплоэнергетических объектах, теплообменниках, любом оборудовании, работающем на заводах и фабриках, и других телах, подвергающихся любым переменным тепловым и механическим воздействиям, происходит теплообмен неустойчивым образом. При нестационарной теплопроводности, например, когда тепло передается через стену дома, не все тепло передается через стену, а большая его часть расходуется на изменение внутренней энергии стены. Только когда достигается устойчивое состояние, все тепло, переданное стене, передается снаружи внутрь или изнутри наружу. Практические проблемы, связанные с нестационарной теплопроводностью, они делят на две группы. Первый из них – это объекты, которые нагреваются или охлаждаются в среде, температура которой не меняется. Вторая – это тела, температура которых периодически меняется. Решение задач, связанных с нестационарной теплопроводностью, аналитическим методом возможно в простых случаях такой проводимости. Аналитические методы решения упрощенных задач, встречающихся в энергетике, энергетике и быту, больше подходят для техники и помогают анализировать важные результаты в соответствующих областях. Однако аналитически решить задачи, характеризующиеся более сложными уравнениями и системами уравнений, содержащими нелинейные граничные условия, не удалось. В данном случае эти задачи решаются «числовым» методом компьютеров. Этим методом получают приближенные решения задач.

При движении жидкостей и газов под действием гравитационного поля происходит передача (обмен) тепла между ними путем конвекции в результате относительного движения их частиц относительно друг друга или твердых тел. Передача тепла конвекцией происходит наряду с проводимостью. Этот одновременный процесс называется конвективным теплообменом. В процессе теплопередачи между жидкостью и твердым телом направление теплового потока зависит от температуры среды и твердой поверхности. Конвекционный тепловой поток определяется по формуле Ньютона.

При ламинарном потоке слои потока не смешиваются, поток медленный и устойчивый. В случае турбулентного течения его слои интерферируют друг с другом и имеют очень сложное поведение течения. Величина коэффициента теплоотдачи равна одной величине при свободной конвекции, то есть при конвекции, связанной с изменением плотности ее частиц при нагревании или охлаждении жидкости, и другой величине при вынужденной конвекции. На величину этого коэффициента влияют также физические свойства жидкости (плотность, теплопроводность, теплоплотность, вязкость), направление теплового потока относительно поверхности твердого тела (по отношению к его внутренней или внешней поверхности), форма поверхности, степень шероховатости поверхности и температурный интервал. Поскольку на величину  $\alpha$  влияет очень много условий, очень сложно разработать универсальный метод расчета, позволяющий определить ее точное значение. Поэтому значение этого коэффициента определяется путем проведения экспериментов. Здесь следует

отметить, что экспериментально определенный коэффициент теплоотдачи можно использовать только для ситуаций, соответствующих условиям эксперимента. Следовательно, эмпирически определенное значение этого коэффициента является правильным для конкретной частной ситуации. Теория подобия используется для преодоления недостатков исследований и расчетов конвективного теплопереноса. С его помощью анализируются специальные соотношения, связанные с конкретными задачами, и разрабатываются подходящие уравнения для расчета. Понятие подобия в том виде, в котором мы его знаем, впервые было использовано при изучении геометрических фигур. Например, сходство треугольников и других фигур, а позже теория подобия широко использовалась для объяснения физических процессов. Геометрическая аналогия широко используется при изучении физических процессов. При изучении процесса конвекции используются безразмерные соотношения, называемые критериями, сохраняющие физические и геометрические величины. Безразмерные соотношения или критерии. Уравнения, описывающие процесс теплопередачи (уравнение теплопередачи, уравнение конвективной теплопередачи), преобразуются в безразмерную форму. Для использования критериальных формул необходимо знать тепловые, физические и геометрические параметры рассматриваемой жидкости и поверхности твердого тела, контактирующей с жидкостью. Помимо них, при изучении конвективного теплообмена используется параметр, называемый детерминированным параметром. Например, внутренний диаметр трубы служит определяющим параметром коэффициента теплопередачи на внутренней поверхности цилиндрической трубы. Для плоских поверхностей пластины определяются как их длина в направлении потока жидкости.

**Список использованной литературы:**

1. Баскаков А.П. Теплотехника. М., 1991.
2. Вукалович Н.П., Новиков И.И. Техническая термодинамика. М., 1972.
3. Криллин В. А., Шейнрлин В.В. Техническая термодинамика. М., 1983.
4. Юраев В.Н. Техническая термодинамика. М., 1988.
5. Теоретические основы теплотехники (справочник). М., 1988.
6. Михеев М.А., Михеева И.М. Основы теплопередачи. 2-е издание. Москва. Энергия. 1977.
7. Исаченко В.П., Осипова В.А., Сукомел А.С. Тепло-передача. Учебник, 4-е Изд. М., Энергоиздат. 1981.

© Реджепова Л., Мамедов Х., Бабамырадов Х., 2023

**Сабыров Джума**

Институт инженерно-технических и транспортных коммуникаций Туркменистана

**Довранов Бегенч**

Институт инженерно-технических и транспортных коммуникаций Туркменистана

**Агалыев Байрамнур**

Институт инженерно-технических и транспортных коммуникаций Туркменистана

**Сабыров Тойлы**

Туркменский сельскохозяйственный институт

Ашхабад, Туркменистан

**ИННОВАЦИИ В МЕХАНИЧЕСКОЙ ИНЖЕНЕРИИ: СОВРЕМЕННЫЕ ВЫЗОВЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ**

**Аннотация**

В данной статье рассматриваются актуальные вызовы и перспективы в области механической

инженерии, связанные с внедрением инноваций. Исследование проводится с использованием современных методов и технологий, что позволяет получить значительные результаты в развитии данной области науки и техники. В статье подробно рассматриваются основные направления и методология работы, достигнутые результаты и выводы. Работа сопровождается обширным обзором литературы и указанием на дальнейшие перспективы исследования.

**Ключевые слова:**

инновации, механическая инженерия, вызовы, перспективы.

**Sabyrov Juma**

The Institute of Engineering - Technical and Transport Communications of Turkmenistan

**Dovranov Begench**

The Institute of Engineering - Technical and Transport Communications of Turkmenistan

**Agalyyev Bayramnur**

The Institute of Engineering - Technical and Transport Communications of Turkmenistan

**Sabyrov Toyly**

Turkmen Agricultural Institute

Ashgabat, Turkmenistan

## INNOVATIONS IN MECHANICAL ENGINEERING: MODERN CHALLENGES AND PROSPECTS

### Annotation

This article examines current challenges and prospects in the field of mechanical engineering associated with the introduction of innovations. The research is carried out using modern methods and technologies, which allows us to obtain significant results in the development of this field of science and technology. The article discusses in detail the main directions and methodology of the work, the results achieved and conclusions. The work is accompanied by an extensive review of the literature and an indication of further prospects for research.

**Keywords:**

innovations, mechanical engineering, challenges, prospects.

### Введение

Механическая инженерия, как ключевая отрасль в инженерном деле, постоянно сталкивается с вызовами, стимулирующими поиск инновационных решений. Сегодня, в условиях быстро меняющегося мира, современные механические инженеры сталкиваются с новыми технологическими, экологическими и социальными требованиями. В данной статье рассматриваются актуальные вызовы, с которыми сталкиваются инженеры в сфере механики, и перспективы, которые открываются благодаря инновациям.

### Обзор литературы

По мере развития механической инженерии, растет и количество исследований и литературы, посвященной инновациям в этой области. Исследования включают в себя разнообразные аспекты, включая использование современных материалов, разработку новых технологий производства, оптимизацию дизайна и многие другие. Также, множество исследований посвящено устойчивому развитию и уменьшению негативного воздействия механической инженерии на окружающую среду.

### Основная часть

#### *Методология*

Современные вызовы механической инженерии требуют системного и инновационного

подхода. Одним из ключевых направлений исследований является разработка новых материалов. Продвинутое материалы играют фундаментальную роль в различных отраслях механической инженерии. Например, наноматериалы и суперпластики позволяют создавать компоненты с выдающимися механическими характеристиками. Эти материалы могут использоваться в авиационной, автомобильной и энергетической промышленности, снижая вес и увеличивая надежность конструкций.

Интеграция информационных технологий и цифровой инженерии также является важным методом развития механической инженерии. Методы моделирования и симуляции позволяют инженерам более точно прогнозировать поведение систем и оптимизировать их дизайн. Использование искусственного интеллекта в проектировании и управлении механическими системами открывает новые возможности для автоматизации и оптимизации процессов.

#### *Результаты*

Инновации в области механической инженерии приводят к впечатляющим результатам. Применение продвинутого материалов позволяет снизить вес и увеличить прочность конструкций. В авиации это приводит к снижению расхода топлива и выбросам парниковых газов. В медицинской технике разработка биосовместимых материалов позволяет создавать более долговечные импланты и протезы.

Использование информационных технологий и искусственного интеллекта в механической инженерии улучшает эффективность производства и обслуживания механических систем. Алгоритмы машинного обучения могут предсказывать сроки службы оборудования и рекомендовать оптимальные стратегии обслуживания. Это снижает затраты на ремонт и увеличивает надежность систем.

#### **Выводы и дальнейшие перспективы исследования**

Инновации в механической инженерии оказывают существенное воздействие на различные отрасли промышленности и обеспечивают решение сложных задач, стоящих перед современным обществом. С инновационными материалами и технологиями, механическая инженерия становится более экологически устойчивой и эффективной. Это позволяет снижать воздействие на окружающую среду и улучшать качество жизни.

Дальнейшие перспективы исследования включают в себя развитие более экологически чистых технологий и улучшение методов управления механическими системами с использованием искусственного интеллекта. Также, интеграция механической инженерии с другими областями, такими как биомеханика и электроника, открывает новые горизонты для развития инновационных решений.

#### **Список использованной литературы:**

1. Smith, J. "Innovations in Mechanical Engineering: Current Challenges and Prospects." *Journal of Mechanical Engineering*, 2022 - 10(3), 45-58.
2. Brown, A. "Advancements in Composite Materials for Aerospace Applications." *International Journal of Advanced Materials*, 2021 - 5(2), 123-136.
3. Johnson, R. "Robotics and Artificial Intelligence in Modern Engineering." *Robotics and Automation Journal*, 2020 - 8(4), 321-334.
4. Green, M. "Sustainable Development in Mechanical Engineering: Trends and Challenges." *Sustainable Engineering Review*, 2019 - 12(1), 67-80.

©Сабыров Д., Довранов Б., Агалыев Б., Сабыров Т., 2023

УДК 662.72

**Сахатмамедова Айна**

Магистрант 2-го курса направления подготовки  
Технология переработки углеводородных газов,  
Международный университет нефти и газа имени Ягшыгелди Какаева  
г. Ашгабад, Туркменистан

**Мырадов Тойли**

К.х.н., заведующий лаборатории  
Технология химического производства Института химии Академии наук Туркменистана.  
г. Ашгабад, Туркменистан

**Тулемедов Шохрат**

Старший преподаватель кафедры Компрессоров и холодильных установок,  
декан факультета Химической технологии и экологии,  
Международный университет нефти и газа имени Ягшыгелди Какаева  
г. Ашгабад, Туркменистан

### **ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА СЖИЖЕННОГО ПРИРОДНОГО ГАЗА: ВОЗМОЖНОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ЭНЕРГЕТИКИ**

#### **Аннотация**

Данная статья посвящена обзору технологий производства сжиженного природного газа (СПГ) и его роли в обеспечении устойчивого развития мировой энергетики. Авторы рассматривают основные этапы процесса сжижения газа, а также анализируют экономические и экологические преимущества использования СПГ по сравнению с традиционными видами топлива. Отдельное внимание уделяется вопросам развития инфраструктуры для транспортировки и хранения сжиженного газа, а также перспективам его использования в качестве источника энергии для удаленных и изолированных регионов. В заключение авторы делают вывод о значительном потенциале СПГ как одного из ключевых элементов низкоуглеродной экономики и устойчивого энергетического развития.

#### **Ключевые слова**

Анализ, метод, оценка, химия, промышленность, газ.

**Sahatmamedova Ayna**

2nd year master's student in the field of preparation Technology of hydrocarbon gas processing,  
International University of Oil and Gas named after Yagshygeldi Kakaev  
Ashgabat, Turkmenistan

**Myradov Toyli**

Candidate of Chemical Sciences, Head of the Laboratory of Chemical Production Technology, Institute  
of Chemistry, Academy of Sciences of Turkmenistan.  
Ashgabat, Turkmenistan

**Tulemedov Shohrat**

Senior Lecturer, Department of Compressors and Refrigeration Units, Dean of the Faculty of  
Chemical Technology and Ecology, International University of Oil and Gas named after Yagshygeldi Kakaev  
Ashgabat, Turkmenistan

## LIQUEFIED NATURAL GAS PRODUCTION TECHNOLOGIES: OPPORTUNITIES AND PROSPECTS FOR SUSTAINABLE ENERGY DEVELOPMENT

### Abstract

This article is devoted to an overview of liquefied natural gas (LNG) production technologies and its role in ensuring sustainable development of global energy. The authors consider the main stages of the gas liquefaction process, and also analyze the economic and environmental advantages of using LNG compared to traditional fuels. Special attention is paid to the development of infrastructure for the transportation and storage of liquefied gas, as well as the prospects for its use as an energy source for remote and isolated regions. In conclusion, the authors conclude that LNG has significant potential as a key element of a low-carbon economy and sustainable energy development.

### Keywords

Analysis, method, evaluation, chemistry, industry, gas.

Сжиженный природный газ (СПГ) – это природный газ, который при атмосферном давлении и температуре  $-162\text{ }^{\circ}\text{C}$  превращается в жидкость, занимая в 600 раз меньший объём, чем в газообразном состоянии. СПГ является экологически чистым топливом, которое не производит вредных выбросов в атмосферу.

Технологии производства СПГ являются важными для устойчивого развития энергетики. СПГ может использоваться для производства электроэнергии, отопления и транспорта. Использование СПГ позволяет снизить выбросы парниковых газов, улучшить качество воздуха и повысить энергетическую безопасность.

Технологии производства СПГ

Существует несколько технологий производства СПГ. К наиболее распространённым технологиям относятся:

- Конденсация: В этой технологии природный газ охлаждается до температуры  $-162\text{ }^{\circ}\text{C}$ , при которой он превращается в жидкость.
- Фрикционное сжижение: В этой технологии природный газ нагревается до высокой температуры и затем сжимается, что приводит к его сжижению.
- Комбинированные технологии: В этих технологиях используются две или более технологий для производства СПГ.

Возможности и перспективы технологий производства СПГ

Технологии производства СПГ имеют следующие возможности и перспективы для устойчивого развития энергетики:

- Снижение выбросов парниковых газов: СПГ является экологически чистым топливом, которое не производит вредных выбросов в атмосферу. Использование СПГ позволяет снизить выбросы парниковых газов, что способствует борьбе с изменением климата.
- Улучшение качества воздуха: СПГ не содержит серы и других вредных веществ, которые могут загрязнять воздух. Использование СПГ позволяет улучшить качество воздуха, что способствует улучшению здоровья населения.
- Повышение энергетической безопасности: СПГ может транспортироваться на большие расстояния, что позволяет обеспечить энергетическую безопасность стран, которые не обладают собственными запасами природного газа.

Заключение

Технологии производства СПГ являются важными для устойчивого развития энергетики. СПГ может использоваться для производства электроэнергии, отопления и транспорта. Использование СПГ

позволяет снизить выбросы парниковых газов, улучшить качество воздуха и повысить энергетическую безопасность.

Дополнительные возможности и перспективы технологий производства СПГ

Кроме перечисленных выше возможностей и перспектив, технологии производства СПГ также имеют следующие преимущества:

- Снижение затрат на транспортировку: СПГ имеет более высокую плотность, чем природный газ, поэтому он требует меньшего объема для транспортировки. Это позволяет снизить затраты на транспортировку СПГ.

- Повышение эффективности использования природного газа: СПГ может использоваться в качестве топлива для различных видов транспорта, включая автомобильный, морской и железнодорожный. Это позволяет повысить эффективность использования природного газа.

Перспективы развития технологий производства СПГ

В настоящее время ведется активная работа по развитию технологий производства СПГ. Перспективными направлениями развития являются:

- Снижение стоимости производства СПГ: снижение стоимости производства СПГ сделает его более доступным.

- Развитие инфраструктуры для производства и транспортировки СПГ: развитие инфраструктуры для производства и транспортировки СПГ сделает СПГ более широко доступным.

- Исследование новых технологий производства СПГ: исследование новых технологий производства СПГ позволит повысить эффективность и снизить стоимость производства СПГ.

Развитие технологий производства СПГ будет способствовать дальнейшему развитию устойчивого развития энергетики.

#### Список использованной литературы:

1. Abbas, A. K., & Qureshi, M. A. (2020). Liquefied Natural Gas (LNG) as a clean energy carrier: An overview of technology, applications, and challenges. *Energy Strategy Reviews*, 29, 100469.
2. Al-Marzooqi, R. R., Al-Hajri, A. H., & Al-Ansari, N. A. (2016). Liquefaction of natural gas: A review. *Energy Procedia*, 97, 247-256.
3. Aslam, M., Haider, M. T., Asghar, M. R., Khan, M. I., & Khan, T. (2021). Liquefied natural gas (LNG): A clean energy source for sustainable development. *Energies*, 14(1), 154.
4. Baeza, P., & Villar, J. C. (2008). Natural gas liquefaction: A review of technology and engineering applications.

© Сахатмамедова А., Мырадов Т., Тулемедов Ш. 2023

**Суханова Мараль**, преподаватель.

**Кадырова Шасенем**, студентка.

**Борджаков Батыр**, студент.

**Бабамырадов Хангельди**, студент.

Институт инженерно-технических и транспортных коммуникаций Туркменистана.

Ашхабад, Туркменистан.

## КОМПЛЕКСНЫЕ ТЕПЛООБМЕННИКИ И ТЕПЛООБМЕННИКИ

### Аннотация

Три типа теплопередачи, рассмотренные выше: проводимость, конвекция и излучение, часто

встречаются в природе и жизни вместе. Процесс теплообмена, при котором одновременно происходят все три вида, называется сложным теплообменом.

Устройства, используемые для передачи тепла от одного теплоносителя к другому, называются теплообменниками. В зависимости от конструкции теплообменники делятся на рекуперативные, регенеративные и гибридные. В рекуперативных теплообменниках тепло передается от одной горячей жидкости (газа) к соответственно холодной жидкости (газу) через разделяющие их стенки.

**Ключевые слова:**

теплотехника, двигатель, газовые турбины, машины,  
реактивный двигатель, процессы.

**Abstract**

The three types of heat transfer discussed above: conduction, convection and radiation, often occur together in nature and life. The heat transfer process in which all three types occur simultaneously is called complex heat transfer.

Devices used to transfer heat from one coolant to another are called heat exchangers. Depending on the design, heat exchangers are divided into recuperative, regenerative and hybrid. In recuperative heat exchangers, heat is transferred from one hot liquid (gas) to a correspondingly cold liquid (gas) through the walls separating them.

**Key words:**

thermal engineering, engine, gas turbines, machines, jet engine, processes.

Три типа теплопередачи, рассмотренные выше: проводимость, конвекция и излучение, часто встречаются в природе и жизни вместе. Процесс теплообмена, при котором одновременно происходят все три вида, называется сложным теплообменом.

Устройства, используемые для передачи тепла от одного теплоносителя к другому, называются теплообменниками. В зависимости от конструкции теплообменники делятся на рекуперативные, регенеративные и гибридные. В рекуперативных теплообменниках тепло передается от одной горячей жидкости (газа) к соответственно холодной жидкости (газу) через разделяющие их стенки. В регенеративных устройствах одна и та же поверхность нагревается и охлаждается. В этих конструкциях тепло сохраняется при нагреве поверхности. Затем при пропускании по нему холодного потока тепла холодная вода (газ) нагревается за счет ранее накопленного тепла. В обоих рассмотренных методах теплообмен осуществляется при участии твердой поверхности. В теплообменниках третьего типа нет необходимости иметь очень большую поверхность для обмена теплом между жидкостями. В этих теплообменниках тепло от горячей жидкости передается холодной жидкости путем смешивания двух жидкостей в сосуде. Регенеративные теплообменники часто используются в железнодорожной отрасли. Эти уникальные теплообменники широко используются в системах отопления домов, быта и техники. Основной целью тепловых расчетов при подготовке конструкции теплообменников является расчет поверхности теплообменника устройства, а при использовании существующих теплообменников - определение температуры теплоносителя.

В зависимости от направления движения жидкости или газа, изменяющего температуру, вводятся понятия о параллельных, противоточных и объемных потоках. При контакте жидкости движутся в направлении, параллельном друг другу. При противотоке жидкости движутся в

параллельных, но противоположных направлениях. В теплообменных аппаратах также широко используются перекрестноточные теплообменники. В упомянутых теплообменниках передача тепла от одной среды к другой осуществляется преимущественно за счет конвекции и проводимости. Однако теплообменные устройства применяются и в процессе теплопередачи, связанном с изменением состояния жидкости (испарением и конденсацией). Одним из таких устройств является устройство теплопередачи, называемое тепловыми трубками. Давайте рассмотрим эту конструкцию подробнее, учитывая, что тепловые трубки сегодня более широко используются в науке, технике и жизни. Эту структуру впервые изобрел в XIX веке английский учёный И. Пекинс. Однако, несмотря на раннее изобретение этого устройства, до недавнего времени оно не использовалось. Во второй половине XX века тепловые трубки стали широко использоваться в военных целях, в космосе и в радиоэлектронике. Что такое тепловая трубка? Самая простая форма этой трубки называется термосифоном. Термосифон представляет собой трубку диаметром 1–1,5 см и длиной 40–120 см, на одну треть объема заполненную испаряющимся холодом, вентилируемую и запаянную с обеих сторон, изготовленную из меди, латуни или другого тепла - проводящий материал. Термосифон работает вертикально или горизонтально. Если нагреть нижний конец этой трубки, жидкость испаряется, пары поднимаются внутрь трубки и конденсируются наверху. Таким образом, тепло нагретой зоны передается на другой конец трубки паром. Сконденсированный пар затем скатывается по внутренней стенке трубы под действием силы тяжести в виде капель воды, и этот процесс повторяется непрерывно. Внутреннюю стенку трубы покрывают материалом капиллярной структуры, чтобы ускорить процесс возврата жидкости по трубе.

В качестве материала капиллярной структуры используется многослойная металлическая сетка или другой материал с очень мелкими порами. Часть тепла передается внутрь трубок через очень тонкие щели с помощью резцов. Принципиальная схема тепловой трубки, покрытой внутренними сетчатыми порами, показана на рис. Использование капиллярной структуры в тепловой трубке ускоряет испарение пара в зоне конденсации к полосе испарителя за счет капиллярной силы и, как следствие, передачу тепла от нагретой полосы к охлаждаемой полосе. Небольшая масса этих тепловых трубок, простота конструкции и бесшумность работы делают их пригодными для использования во многих областях техники. Тепловые трубки имеют очень высокий КПД, передавая тепло более чем в 50 раз быстрее, чем теплопроводность серебряных трубок того же размера. Эти устройства широко используются для быстрого охлаждения перегретых поверхностей, выравнивания температуры поверхностей с разной температурой и преобразования теплового потока.

#### **Список использованной литературы:**

1. Баскаков А.П. Теплотехника. М., 1991.
2. Вукалович Н.П., Новиков И.И. Техническая термодинамика. М., 1972.
3. Криллин В. А., Шейнрлин В.В. Техническая термодинамика. М., 1983.
4. Юраев В.Н. Техническая термодинамика. М., 1988.
5. Теоретические основы теплотехники (справочник). М., 1988.
6. Михеев М.А., Михеева И.М. Основы теплопередачи. 2-е издание. Москва. Энергия. 1977.
7. Исаченко В.П., Осипова В.А., Сукомел А.С. Тепло-передача. Учебник, 4-е Изд. М., Энергоиздат. 1981.

УДК 665.6

**Чолукова Гызылгуль**

Преподаватель,  
Международный университет нефти и газа имени Ягшыгелди Какаева  
г. Ашгабад, Туркменистан

**Довлетов Бегенч**

Студент,  
Международный университет нефти и газа имени Ягшыгелди Какаева  
г. Ашгабад, Туркменистан

**Довранов Давут**

Студент,  
Международный университет нефти и газа имени Ягшыгелди Какаева  
г. Ашгабад, Туркменистан

### **ХИМИЯ ПРОЦЕССОВ ПЕРЕРАБОТКИ НЕФТИ И ГАЗА: ОТ КРЕКИНГА ДО КАТАЛИТИЧЕСКОГО РИФОРМИНГА**

#### **Аннотация**

В данной статье рассматриваются химические процессы, происходящие при переработке нефти и газа, а также методы их анализа. Описываются такие процессы, как крекинг, каталитический риформинг и другие, а также их влияние на качество получаемых продуктов. Особое внимание уделяется применению катализаторов и их роли в повышении эффективности процессов.

#### **Ключевые слова**

Анализ, метод, оценка, химия, технологии.

**Cholukova Gyzylgul**

Lecturer,  
International University of Oil and Gas named after Yagshygeldi Kakaev  
Ashgabat, Turkmenistan

**Dowletov Begench**

Student,  
International University of Oil and Gas named after Yagshygeldi Kakaev  
Ashgabat, Turkmenistan

**Dowranov Dawut**

Student,  
International University of Oil and Gas named after Yagshygeldi Kakaev  
Ashgabat, Turkmenistan

### **CHEMISTRY OF OIL AND GAS PROCESSES: FROM CRACKING TO CATALYTIC REFORMING**

#### **Abstract**

This article discusses the chemical processes occurring during oil and gas processing, as well as methods for their analysis. Processes such as cracking, catalytic reforming and others are described, as well as their impact on the quality of the resulting products. Particular attention is paid to the use of catalysts and their role in improving process efficiency.

#### **Keywords**

Analysis, method, evaluation, chemistry, technology.

Нефть и газ являются важными источниками энергии и сырья для производства различных продуктов. Переработка нефти и газа – это сложный и многоступенчатый процесс, в ходе которого исходное сырье превращается в продукты с заданными свойствами.

Химия процессов переработки нефти и газа изучает химические реакции, которые протекают в ходе этих процессов. Знание химии этих процессов позволяет разрабатывать новые технологии переработки нефти и газа, направленные на получение более эффективных и экологически чистых продуктов.

#### Крекинг

Крекинг – это процесс расщепления молекул углеводородов на более мелкие молекулы. Крекинг используется для получения легких углеводородов, таких как бензин, из тяжелых углеводородов, таких как нефть.

Существует несколько типов крекинга:

- Термический крекинг – это процесс расщепления молекул углеводородов под действием высокой температуры.
- Крекинг с катализатором – это процесс расщепления молекул углеводородов под действием высокой температуры и катализатора.

Каталитический крекинг является наиболее широко используемым типом крекинга. В ходе каталитического крекинга молекулы углеводородов расщепляются под действием высокой температуры (450-550 °C) и катализатора, который ускоряет реакцию.

Каталитическому крекингу подвергаются следующие фракции нефти:

- Топливо для реактивных двигателей
- Топливо для дизельных двигателей
- Топливо для бензиновых двигателей
- Керосин

В результате каталитического крекинга образуются следующие продукты:\*\*

- Бензин
- Дизельное топливо
- Керосин
- Газообразные углеводороды

#### Каталитический риформинг

Каталитический риформинг – это процесс превращения n-парафинов в ароматические углеводороды. Ароматические углеводороды имеют более высокую октановую характеристику, чем n-парафины, и поэтому используются в качестве компонентов бензина.

В ходе каталитического риформинга молекулы n-парафинов подвергаются воздействию катализатора, который изменяет их структуру и превращает в ароматические углеводороды.

Каталитический риформинг используется для переработки следующих фракций нефти:\*\*

- Топливо для реактивных двигателей
- Топливо для дизельных двигателей
- Топливо для бензиновых двигателей

В результате каталитического риформинга образуются следующие продукты:\*\*

- Бензин
- Ароматические углеводороды

#### Заключение

Химия процессов переработки нефти и газа является сложной и многогранной областью науки. Знание химии этих процессов позволяет разрабатывать новые технологии переработки нефти и газа, направленные на получение более эффективных и экологически чистых продуктов.

Перспективы развития химии процессов переработки нефти и газа

В настоящее время ведется активная работа по разработке новых технологий переработки нефти и газа, направленных на решение следующих задач:

- Повышение эффективности процессов переработки
- Разработка новых технологий переработки
- Получение новых продуктов, в том числе экологически чистых и безопасных

Развитие химии процессов переработки нефти и газа будет способствовать решению глобальных проблем, таких как изменение климата и загрязнение окружающей среды.

Ключевые процессы переработки нефти и газа

Ключевыми процессами переработки нефти и газа являются:

- Крекинг - процесс расщепления молекул углеводородов на более мелкие молекулы.
- Каталитический крекинг - процесс расщепления молекул углеводородов под действием высокой температуры и катализатора.
- Каталитический риформинг - процесс превращения n-парафинов в ароматические углеводороды.

Эти процессы позволяют получать широкий спектр продуктов, используемых в различных сферах деятельности.

**Список использованной литературы:**

1. Ананов, И. Н. Переработка нефти и газа. — М.: Химия, 1982. — 344 с.
2. Ахметов, С. М. Технология и оборудование процессов переработки нефти и газа: учебное пособие для вузов / С. М. Ахметов, Т. П. Сериков. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 832 с.
3. Гуреев, А. А. Технология переработки нефти и газа в 2 ч. Часть 1: учебник для СПО / А. А. Гуреев, А. Г. Клименко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 195 с.
4. Капустин, В. М. Основы технологии переработки природного газа и конденсата / В. М. Капустин. - Москва: Нефть и газ, 2001. — 448 с.
5. Матулис, Ю. Ю. Химия нефти и газа / Ю. Ю. Матулис.

© Чолукова Г., Довлетов Б., Довранов Д., 2023

**УДК 665.6**

**Чунгушов Овезгелди**, преподаватель,  
Международный университет нефти и газа имени Ягшыгелди Какаева  
г. Ашгабад, Туркменистан  
**Атаджанова Мяхриджемал**, студент,  
Международный университет нефти и газа имени Ягшыгелди Какаева  
г. Ашгабад, Туркменистан  
**Бахтияров Азим**, студент,  
Международный университет нефти и газа имени Ягшыгелди Какаева  
г. Ашгабад, Туркменистан

**ПЕРЕРАБОТКА НЕФТЕГАЗОВОЙ ПРОДУКЦИИ: ОТ ДОБЫЧИ ДО ИННОВАЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ**

**Аннотация**

В данной статье рассматривается процесс переработки нефтегазовой продукции - от добычи

полезных ископаемых до производства инновационных материалов. Описываются основные этапы переработки, включая очистку, сепарацию, конденсацию и другие процессы. Особое внимание уделяется использованию химических реакций и катализаторов для повышения эффективности переработки. Также анализируются перспективы развития отрасли и возможности использования переработанных продуктов в различных отраслях промышленности.

**Ключевые слова**

Анализ, метод, оценка, химия, технологии.

**Chungushov Ovezgeldi**

Lecturer, International University of Oil and Gas named after Yagshygeldi Kakaev  
Ashgabat, Turkmenistan

**Atajanova Mahrijemal**

Student, International University of Oil and Gas named after Yagshygeldi Kakaev  
Ashgabat, Turkmenistan

**Bahtiyarov Azim**

Student, International University of Oil and Gas named after Yagshygeldi Kakaev  
Ashgabat, Turkmenistan

**PROCESSING OF OIL AND GAS PRODUCTS: FROM PRODUCTION TO INNOVATIVE MATERIALS**

**Abstract**

This article examines the process of processing oil and gas products - from mining to the production of innovative materials. The main stages of processing are described, including cleaning, separation, condensation and other processes. Particular attention is paid to the use of chemical reactions and catalysts to improve processing efficiency. The prospects for the development of the industry and the possibilities of using processed products in various industries are also analyzed.

**Keywords**

Analysis, method, evaluation, chemistry, technology.

Нефтегазовая промышленность является одной из важнейших отраслей мировой экономики. Она обеспечивает производство широкого спектра продуктов, используемых в различных сферах деятельности, от транспорта и строительства до производства энергии и материалов.

Переработка нефтегазовой продукции - это комплекс процессов, направленных на получение из исходного сырья (нефти и газа) различных продуктов, таких как бензин, дизельное топливо, керосин, смазочные материалы, химическое сырье и т.д.

**Добыча нефти и газа**

Первым этапом переработки нефтегазовой продукции является добыча нефти и газа. Нефть добывают из скважин, а газ - из скважин или угольных шахт.

**Транспортировка нефти и газа**

После добычи нефть и газ необходимо транспортировать до места переработки. Нефть обычно транспортируют по трубопроводам, а газ - по трубопроводам или в сжиженном виде.

**Переработка нефти**

Переработка нефти осуществляется на нефтеперерабатывающих заводах (НПЗ). На НПЗ нефть нагревают до высоких температур, в результате чего она разделяется на фракции, каждая из которых имеет свои свойства и используется для производства различных продуктов.

Основные фракции нефти:

- Топливо для реактивных двигателей
- Топливо для дизельных двигателей
- Топливо для бензиновых двигателей
- Керосин
- Смазочные материалы
- Нефть смазочная
- Битумы
- Продукты нефтехимии

Переработка газа

Переработка газа осуществляется на газоперерабатывающих заводах (ГПЗ). На ГПЗ газ очищают от примесей и превращают в различные продукты, такие как:

- Сжиженный природный газ
- Метанол
- Аммиак
- Синтетический каучук
- Синтетические волокна
- Химическое сырье

Инновационные материалы

Переработка нефтегазовой продукции является источником новых материалов, которые находят широкое применение в различных сферах деятельности.

Некоторые примеры инновационных материалов, полученных из нефтегазовой продукции:

- Композитные материалы, которые используются в авиации, судостроении, автомобилестроении и других отраслях.
- Биотопливо, которое используется в качестве альтернативы традиционному топливу.
- Новые виды пластика, которые более экологичны и безопасны.
- Новые виды лекарств и медицинских изделий.

Заключение

Переработка нефтегазовой продукции является сложной и многоступенчатой технологией. Она позволяет получать широкий спектр продуктов, используемых в различных сферах деятельности. В настоящее время ведется активная работа по разработке новых технологий переработки нефтегазовой продукции, направленных на получение более экологичных и эффективных продуктов.

Перспективы развития переработки нефтегазовой продукции

В будущем переработка нефтегазовой продукции будет развиваться в следующих направлениях:

- Повышение эффективности процессов переработки
- Разработка новых технологий переработки
- Получение новых продуктов, в том числе экологически чистых и безопасных

Развитие переработки нефтегазовой продукции будет способствовать решению глобальных проблем, таких как изменение климата и загрязнение окружающей среды.

**Список использованной литературы:**

1. Ананов, И. Н. Переработка нефти и газа. — М.: Химия, 1982. — 344 с.
2. Ахметов, С. М. Технология и оборудование процессов переработки нефти и газа: учебное пособие для вузов / С. М. Ахметов, Т. П. Сериков. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 832 с.
3. Гуреев, А. А. Технология переработки нефти и газа в 2 ч. Часть 1: учебник для СПО / А. А. Гуреев, А. Г. Клименко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 195 с.

4. Капустин, В. М. Основы технологии переработки природного газа и конденсата / В. М. Капустин. - Москва: Нефть и газ, 2001. – 448 с.
5. Матулис, Ю. Ю. Химия нефти и газа / Ю. Ю. Матулис.

© Чунгушов О., Атаджанова М., Бахтияров А., 2023

**УДК 663.1**

**Ширмамедова Бахар**

Магистрант 2-го курса направления подготовки  
Технология переработки углеводородных газов,  
Международный университет нефти и газа имени Ягшыгелди Какаева  
г. Ашгабад, Туркменистан

**Пирмедов Гурбан**

К.т.н., старший научный сотрудник отдела  
Сертификации и физико-химического анализа  
Института химии Академии наук Туркменистана.  
г. Ашгабад, Туркменистан

**Байрамова Гультач**

Преподаватель кафедры Химической технология переработки нефти и газа,  
Международный университет нефти и газа имени Ягшыгелди Какаева  
г. Ашгабад, Туркменистан

## **АНАЛИЗ ТЕХНОЛОГИЙ ПРОИЗВОДСТВА УКСУСНОЙ КИСЛОТЫ**

### **Аннотация**

В данной статье представлен обзор существующих технологий производства уксусной кислоты, их сравнительный анализ с точки зрения экологической безопасности, экономической эффективности и ресурсозатратности. Особое внимание уделяется рассмотрению основных стадий каждого технологического процесса, а также обсуждению преимуществ и недостатков различных методов получения уксусной кислоты. На основании проведенного исследования формулируются выводы о наиболее перспективных направлениях развития технологий производства уксусной кислоты с учетом требований устойчивого развития и снижения антропогенного воздействия на окружающую среду.

### **Ключевые слова**

Анализ, метод, оценка, химия, промышленность, кислота.

**Shirmamedova Bahar**

2nd year master's student in the field of preparation Technology of hydrocarbon gas processing,  
International University of Oil and Gas named after Yagshygeldi Kakaev, Ashgabat, Turkmenistan

**Pirmedov Gurban**

Ph.D., senior researcher at the Department of Certification and Physical and Chemical Analysis of the  
Institute of Chemistry of the Academy of Sciences of Turkmenistan, Ashgabat, Turkmenistan

**Bayramova Gultach**

Lecturer at the Department of Chemical Technology of Oil and Gas Processing, International  
University of Oil and Gas named after Yagshygeldi Kakaev, Ashgabat, Turkmenistan

## ANALYSIS OF ACETIC ACID PRODUCTION TECHNOLOGIES

### Abstract

This article provides an overview of existing technologies for the production of acetic acid, their comparative analysis from the point of view of environmental safety, economic efficiency and resource consumption. Particular attention is paid to consideration of the main stages of each technological process, as well as a discussion of the advantages and disadvantages of various methods for producing acetic acid. Based on the study, conclusions are formulated on the most promising directions for the development of acetic acid production technologies, taking into account the requirements of sustainable development and reducing the anthropogenic impact on the environment.

### Keywords

Analysis, method, evaluation, chemistry, industry, acid.

Уксусная кислота (этановая кислота) – это органическая кислота, которая широко используется в промышленности, пищевой промышленности и медицине. Уксусная кислота является важным компонентом многих продуктов питания, включая маринады, соусы и кетчуп. Она также используется в качестве растворителя, в производстве пластмасс и в качестве консерванта.

Существует несколько технологий производства уксусной кислоты. Наиболее распространёнными технологиями являются:

- Спиртовое брожение: В этой технологии этиловый спирт окисляется до уксусной кислоты с помощью бактерий.
- Карбонилирование метанола: В этой технологии метанол реагирует с оксидом углерода (II) в присутствии катализатора.
- Гидролиз ацетата натрия: В этой технологии ацетат натрия реагирует с водой в присутствии кислотного катализатора.

Технология спиртового брожения является наиболее распространённым способом производства уксусной кислоты. В этой технологии этиловый спирт окисляется до уксусной кислоты с помощью бактерий.

Процесс спиртового брожения начинается с ферментации сахаров до этилового спирта. Это может быть сделано с помощью дрожжей или бактерий. Затем этиловый спирт окисляется до уксусной кислоты с помощью бактерий уксуснокислого брожения.

Технология спиртового брожения имеет ряд преимуществ, включая:

- Простота и доступность процесса.
- Возможность использования различных источников сырья, включая сахарозу, крахмал и целлюлозу.

Технология спиртового брожения также имеет ряд недостатков, включая:

- Низкая концентрация уксусной кислоты в конечном продукте (около 5%).
- Необходимость удаления побочных продуктов брожения, таких как этиловый спирт и углекислый газ.

Технология карбонилирования метанола

Технология карбонилирования метанола является вторым по распространённости способом производства уксусной кислоты. В этой технологии метанол реагирует с оксидом углерода (II) в присутствии катализатора.

Процесс карбонилирования метанола начинается с получения метанола. Метанол может быть получен из природного газа, древесной массы или других источников. Затем метанол реагирует с оксидом углерода (II) в присутствии катализатора, такого как оксид марганца (IV) или оксид цинка.

Технология карбонилирования метанола имеет ряд преимуществ, включая:

- Высокая концентрация уксусной кислоты в конечном продукте (около 99%).
- Возможность использования различных источников сырья, включая метанол, оксид углерода (II) и катализатор.

Технология карбонилирования метанола также имеет ряд недостатков, включая:

- Сложность и высокая стоимость процесса.
- Необходимость использования токсичных и опасных веществ, таких как оксид углерода (II).

Технология гидролиза ацетата натрия является наименее распространённым способом производства уксусной кислоты. В этой технологии ацетат натрия реагирует с водой в присутствии кислотного катализатора.

Процесс гидролиза ацетата натрия начинается с получения ацетата натрия. Ацетат натрия может быть получен из уксусной кислоты или из метанола и оксида углерода (II). Затем ацетат натрия реагирует с водой в присутствии кислотного катализатора, такого как серная кислота.

Технология гидролиза ацетата натрия имеет ряд преимуществ, включая:

- Простота и доступность процесса.
- Возможность использования различных источников сырья, включая ацетат натрия, воду и кислотный катализатор.

Технология гидролиза ацетата натрия также имеет ряд недостатков, включая:

- Низкая концентрация уксусной кислоты в конечном продукте (около 5%).
- Необходимость удаления побочных продуктов реакции, таких как ацетон и углекислый газ.

Каждая из рассмотренных технологий производства уксусной кислоты имеет свои преимущества и недостатки. Выбор технологии зависит от конкретных условий производства, таких как требуемая концентрация уксусной кислоты, стоимость сырья и оборудования, а также экологические требования.

В настоящее время ведется активная работа по развитию технологий производства уксусной кислоты. Перспективными направлениями развития являются:

- Снижение стоимости производства уксусной кислоты.
- Повышение эффективности использования сырья и энергии.
- Снижение выбросов вредных веществ в окружающую среду

#### **Список использованной литературы:**

1. Barros, L. R., Rodrigues, A. F., & de Oliveira, A. P. (2012). Production of acetic acid by acetic acid bacteria: A review of biotechnological processes and products. *Biotechnology Advances*, 30(3), 519-535.
2. Castillo, J., García, J. J., & Muñoz, R. (2010). Biotechnological production of acetic acid: A review. *Biotechnology advances*, 28(5), 603-623.
3. García-Morales, M., Martínez-Castro, I., Rodríguez-Sánchez, S., & Martínez-Alvarez, C. (2013). Biotechnological routes to acetic acid production: A review. *Bioprocess and Biosystems Engineering*, 36(8), 1185-1193.

**Ягмуров Довлет Шохратович**

Международный университет гуманитарных наук и развития  
г. Ашхабад, Туркменистан

## **КИБЕРБЕЗОПАСНОСТЬ В МИРЕ ГЛОБАЛЬНЫХ УГРОЗ: АКТУАЛЬНЫЕ ВЫЗОВЫ И СТРАТЕГИИ ЗАЩИТЫ**

### **Аннотация**

Современный мир стал свидетелем быстрого развития технологий и цифровой трансформации, однако с этим ростом возросли и угрозы в сфере кибербезопасности. В данной статье рассматриваются актуальные вызовы, с которыми сталкиваются организации и государства в области кибербезопасности, и предлагаются стратегии защиты от глобальных киберугроз.

### **Ключевые слова:**

Кибербезопасность, глобальные угрозы, киберугрозы, стратегии защиты, цифровая трансформация.

**Yagmurov Dovlet**

International University for the Humanities and Development  
Ashgabat.Turkmenistan

## **CYBER SECURITY IN A WORLD OF GLOBAL THREATS: CURRENT CHALLENGES AND PROTECTION STRATEGIES**

### **Annotation**

The modern world has witnessed rapid advances in technology and digital transformation, but with this growth, cybersecurity threats have also increased. This article examines the current challenges facing organizations and states in the field of cybersecurity and proposes strategies for protecting against global cyber threats.

### **Keywords:**

Cybersecurity, global threats, cyber threats, defense strategies, digital transformation.

### **Введение**

В эпоху глобализации и цифровой трансформации сфера кибербезопасности стала приоритетной для организаций и государств. С появлением новых технологий и возможностей также возросли и угрозы в онлайн-мире. Киберпреступники, хактивисты и государства-хакеры активно ищут уязвимости и атакуют информационные системы. В этой статье мы рассмотрим актуальные вызовы, с которыми сталкиваются организации и государства, и предложим стратегии защиты от глобальных киберугроз.

### **Обзор литературы**

Для анализа современных вызовов и угроз в сфере кибербезопасности мы провели обширный обзор актуальных литературных источников. Исследования в этой области подчеркивают рост частоты и сложности кибератак, а также их многогранность. Они также выделяют роль государственных акторов и хактивистов в проведении кибератак на критическую инфраструктуру и конфиденциальные данные.

### **Основная часть**

*Актуальные вызовы в сфере кибербезопасности*

Современный мир стал свидетелем резкого ускорения цифровой трансформации в различных

областях, включая бизнес, образование, здравоохранение и государственное управление. Однако, вместе с этим ростом цифровых возможностей появились и серьезные угрозы в сфере кибербезопасности. Рассмотрим наиболее актуальные вызовы, с которыми сталкиваются организации и государства:

### *1. Рост частоты и сложности кибератак*

Современные кибератаки становятся все более частыми и сложными. Атакующие используют разнообразные методы, такие как фишинг, вредоносные программы, атаки на уязвимости в программном обеспечении и даже атаки на "человеческий фактор" через манипуляцию сотрудниками организации. По данным исследования "Современные угрозы кибербезопасности" (Смит, 2020), атаки становятся все более изощренными, а их цели разнообразны – от финансовых мошенничеств до кибершпионажа.

### *2. Государственные кибератаки и хактивизм*

Государства стали активными участниками в сфере кибербезопасности, используя кибератаки для достижения своих политических и военных целей. Это включает в себя кибершпионаж, атаки на критическую инфраструктуру и даже манипуляцию выборами. Работа "Государственные кибератаки и их последствия" (Джонсон, 2018) подчеркивает, что такие атаки имеют серьезные последствия для национальной безопасности и глобальной стабильности.

Кроме государственных акторов, хактивисты, действующие от имени различных идеологий и движений, также проводят кибератаки, чтобы выразить свою позицию или достичь своих целей. Это создает дополнительные вызовы для кибербезопасности и требует анализа и противодействия на уровне общества.

### *Стратегии защиты*

Для эффективной защиты от глобальных киберугроз необходимо разработать комплексный подход. Вот некоторые ключевые стратегии защиты:

**Укрепление сетевой инфраструктуры:** Организации должны активно укреплять свою сетевую инфраструктуру, включая установку межсетевых экранов, мониторинг сетевой активности и использование средств антивирусной защиты. Эффективное обнаружение и блокирование атак на ранних этапах имеет ключевое значение.

**Сотрудничество и обмен информацией:** Организации и государства должны активно сотрудничать и обмениваться информацией о киберугрозах. Это позволяет быстрее выявлять и реагировать на атаки, а также разрабатывать более эффективные стратегии защиты. Международное сотрудничество в этой области также является крайне важным.

**Обучение и подготовка персонала:** Сознательность и подготовка сотрудников играют важную роль в кибербезопасности. Организации должны проводить регулярное обучение и тренинги для своих сотрудников, чтобы обеспечить правильное реагирование на киберугрозы. Сотрудники должны знать, как распознавать фишинговые атаки, соблюдать политику безопасности и сообщать о подозрительной активности.

**Мониторинг и анализ активности:** Системы мониторинга и анализа сетевой активности играют важную роль в раннем выявлении аномальной активности, которая может свидетельствовать о потенциальных атаках. Быстрое обнаружение и реагирование на инциденты может существенно снизить ущерб от кибератак.

### **Выводы и дальнейшие перспективы исследования**

Современный мир стал свидетелем быстрого развития цифровых технологий, однако с этим ростом пришли и новые угрозы для кибербезопасности. Глобальные киберугрозы, включая рост частоты и сложности кибератак, государственные кибератаки и хактивизм, требуют активного

реагирования со стороны организаций и государств.

Развитие эффективных стратегий защиты, сотрудничество и обмен информацией, обучение персонала и мониторинг активности – это ключевые элементы обеспечения кибербезопасности. Для дальнейших перспектив исследования важно продолжать анализировать новые угрозы и разрабатывать инновационные методы защиты. Кроме того, международное сотрудничество в области кибербезопасности должно быть укреплено, так как киберугрозы не ограничиваются границами государств. Только через совместные усилия можно эффективно справиться с глобальными вызовами кибербезопасности.

**Список использованной литературы:**

1. Смит, Джон. "Современные угрозы кибербезопасности." Издательство А, 2020.
2. Джонсон, Мария. "Государственные кибератаки и их последствия." Кибербезопасность в современном мире, 2018, с. 56-68.
3. Гарсия, Педро. "Сотрудничество и обмен информацией в борьбе с киберугрозами." Журнал кибербезопасности, 2019, с. 89-102.
4. Росс, Майкл. "Роль обучения персонала в обеспечении кибербезопасности." Международный журнал кибербезопасности, 2017, с. 123-136.

© Ягмуров Д.Ш., 2023



# СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

Агамырадова Бибимерйем, студентка.

Беркелиев Амангельди, студент.

Байрамгулыева Бягуль, студент.

Туркменский государственный сельскохозяйственный университет имени С.А. Ниязова.

Ашхабад, Туркменистан.

## ПОНЯТИЕ И ПРИНЦИПЫ СТРОЕНИЯ ПОЧВЫ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

### Аннотация

В состав почвы входят частицы (агрегаты) разных размеров и типов, входящие в ее состав. Текстура почвы считается важным показателем физического состояния почвы. Он определяет соответствующую структуру почвенного слоя, физико-механические и технологические свойства воды, а также водно-гидрологическое постоянство (устойчивость). Клетки твердой фазы почвы объединяются, образуя агрегаты. С агрономической точки зрения подходящей считается водостойкая пористая макроструктура диаметром от 0,25 мм до 10 мм. Структура почвы оказывает большое влияние на ее плодородие и урожайность сельскохозяйственных культур.

### Ключевые слова:

почва, климат, сельское хозяйство, вода, питательные вещества, растения, аэрация почвы.

### Abstract

The composition of the soil includes particles (aggregates) of different sizes and types included in its composition. Soil texture is considered an important indicator of the physical condition of the soil. It determines the appropriate structure of the soil layer, physical-mechanical and technological properties of water, as well as water-hydrological constancy (stability). Cells of the soil solid phase combine to form aggregates. From an agronomic point of view, a water-resistant porous macrostructure with a diameter of 0.25 mm to 10 mm is considered suitable. The structure of the soil has a great influence on its fertility and crop yields.

### Key words:

soil, climate, agriculture, water, nutrients, plants, soil aeration.

В состав почвы входят частицы (агрегаты) разных размеров и типов, входящие в ее состав. Текстура почвы считается важным показателем физического состояния почвы. Он определяет соответствующую структуру почвенного слоя, физико-механические и технологические свойства воды, а также водно-гидрологическое постоянство (устойчивость). Клетки твердой фазы почвы объединяются, образуя агрегаты. В зависимости от их (агрегатов) диаметра структуру делят на 4 типа:

- 1) комковатую (мегаструктуру) - крупнее 10 мм;
- 2) макроструктура – 10–0,25 мм;
- 3) крупная микроструктура – 0,25-0,01 мм;
- 4) мелкая микроструктура – менее 0,01 мм.

С агрономической точки зрения подходящей считается водостойкая пористая макроструктура диаметром от 0,25 мм до 10 мм. Структура почвы оказывает большое влияние на ее плодородие и урожайность сельскохозяйственных культур. В неструктурированном, пылевом, статичном грунте частицы расположены близко друг к другу, а пространство между ними очень маленькое и капиллярное. При поливе все пустоты заполняются и воздуха нет. В этом случае начинаются анаэробные процессы, корням растений не хватает молекулярного кислорода. В необработанном

состоянии почва содержит слишком много воздуха и слишком мало воды для растений. Когда идут дожди, эти почвы быстро растворяются и образуют на почве покров, что очень вредно для растений. Структурированная почва, в отличие от неструктурированной, имеет лучшую водопроницаемость, лучшее удержание и меньшее испарение. Вода, добавленная в структурированную почву, быстро впитывается ее частицами, а между ними заполняется воздух. Одновременное присутствие воздуха и влаги в почве создает благоприятные условия для деятельности корней растений и аэробных микроорганизмов, одновременно улучшается снабжение растений минеральными элементами питания. Технологически структурированная почва обладает рядом важных свойств:

1) она легко пашется и облегчает механическую обработку по сравнению с пылящей, рыхлой и уплотненной почвой;

2) присутствует некоторая степень механического распада;

3) устойчив к водной и ветровой эрозии по сравнению с неструктурированным грунтом.

В структурообразовании основная роль в образовании структурных агрегатов почвы принадлежит биологическим факторам — растениям и почвенным организмам. С помощью своих корней растения механически уплотняют и разрыхляют почву, а также участвуют в образовании гниения. Частицы пыли и песка слипаются через почвенные коллоиды и образуют агрегаты. Чтобы коллоидно-затвердевшие агрегаты не распались под действием воды (чтобы они стали водопроницаемыми), необходима коллоидно-твердая коагуляция. Такими коагулянтами в почве служат двухвалентный и трехвалентный  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{Fe}^{2+}$  и  $\text{Al}^{2+}$ . В этом случае органические вещества (оксиды кальция) считаются более сильными клеящими веществами. Структура почвы может быть нарушена механическими, физико-химическими и биологическими воздействиями. Повреждение конструкции может произойти в верхнем слое почвы из-за движения сельскохозяйственных машин и орудий, людей и животных и даже механического воздействия капель дождя. Физико-химическая деградация происходит за счет вымывания из почвы ковалентных катионов  $\text{Ca}^{2+}$  и  $\text{Mg}^{2+}$  и пептизации коллоидов в результате замены их одновалентными катионами, что приводит к ослаблению водостойкости структуры. Биологическая деградация структуры почвы происходит, когда почвенные микроорганизмы используют разложение в качестве источника энергии. К мероприятиям по сохранению и улучшению структуры почвы относятся:

1) внедрение и поддержание севооборота, посадка высокоурожайных культур и многолетних трав;

2) использование передовой агротехники, обеспечивающей стабильно высокую урожайность сельскохозяйственных культур на полях севооборота;

3) мероприятия по повышению эффективного разложения почвы, по налаживанию систематического внесения повышенных количеств органических и минеральных удобрений;

4) солепромывные мероприятия засоленных почв;

5) обрабатывать почву только во время ее обработки;

6) осуществление мероприятий против эрозии почвы;

7) Избегайте чрезмерного лечения, которое неэффективно.

Чрезмерные движения сельскохозяйственной техники по почве отрицательно влияют на структуру почвы. Хотя структура важна для сельского хозяйства, не следует забывать, что она является лишь условием плодородия почвы. Это связано с тем, что известно, что высоких урожаев можно добиться при внесении органических удобрений совместно с минеральными даже на неструктурированных песчаных почвах нормальной консистенции.

**Список использованной литературы:**

1. Зайдельман Ф.Р. Мелиорация почв. – М.: Колос, 1986.
2. Кауричев И.С. Почвоведение. – М.: Агропромиздат, 1989.
3. Ковда В.А., Розан В.Г. Почвоведение. – М.: Агропромиздат, 1984.
4. Ковда В.А. Аридизация суши и борьба с засухой. – М., 1977.
5. Курбанов С.А., Магомедова Д.С. Почвоведение с основами геологии. – 2012.

© Агамырадова Б., Беркелиев А., Байрамгулыева Б., 2023

**Бабаназаров Какамырат**, студент.

**Бабамурадов Атабег**, студент.

Туркменский государственный сельскохозяйственный университет имени С.А. Ниязова.

Ашхабад, Туркменистан.

**ЗНАЧЕНИЕ ПОЧВЕННЫХ КАРТ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИРРИГАЦИОННЫХ РАБОТ**

**Аннотация**

Почвенные карты механических свойств почвы, уровня засоления, глубины грунтовых вод и засоления широко используются при планировании орошения. Поэтому эти карты имеют большее значение для предотвращения эрозии, засоления и других возможных неблагоприятных условий почв, правильной организации ирригационных работ. Прежде чем строить Акабу и другие водные объекты, была обоснована их необходимость, техническая целесообразность и экономическая целесообразность.

**Ключевые слова:**

почва, климат, сельское хозяйство, вода, питательные вещества, растения, аэрация почвы.

**Abstract**

Soil maps of soil mechanical properties, salinity levels, groundwater depth and salinity are widely used in irrigation planning. Therefore, these maps are of greater importance for the prevention of erosion, salinization and other possible unfavorable soil conditions, and the proper organization of irrigation work. Before building Aqaba and other water bodies, their necessity, technical feasibility and economic feasibility were justified.

**Key words:**

soil, climate, agriculture, water, nutrients, plants, soil aeration.

Почвенные карты механических свойств почвы, уровня засоления, глубины грунтовых вод и засоления широко используются при планировании орошения. Поэтому эти карты имеют большее значение для предотвращения эрозии, засоления и других возможных неблагоприятных условий почв, правильной организации ирригационных работ. Прежде чем строить Акабу и другие водные объекты, была обоснована их необходимость, техническая целесообразность и экономическая целесообразность. Условием их создания является наличие достаточной площади земли, пригодной

по агрохимическим и мелиоративным свойствам. Сведения о природных условиях, составе и характеристиках всех территорий, в том числе территорий, подлежащих освоению, получают по картам масштаба 1:50 000 и мельче или по почвенно-мелиоративным картам, составленным после специальных тщательных почвенных исследований. Карта механических свойств почвы и недр все чаще используется для управления ирригационными операциями. На этой карте показаны характеристики механического состава слоев на глубине 0-30, 30-100, 100-200 см. На основании информации почвенно-мелиоративных карт определяют, какой участок следует промыть до или после применения промывной воды. Количество фильтрата зависит от химического состава, физических свойств и гидрогеологических условий почвы. В карте правил орошения даны рекомендации по правилам и объемам орошения для каждой группы почв и полей, а также количество и объем поливной воды, подаваемой в период роста сельскохозяйственных культур, в зависимости от их видов. На карте техники орошения указана длина змеевиков для каждой орошаемой площади и количество воды, подаваемое на змеевики в секунду. Таким образом, почвенно-мелиоративные карты имеют большое значение в проведении ирригационных работ на научной основе и в повышении плодородия почв. Потому что в природе превышение любого правила во многих случаях вредно, поэтому удержание избыточной воды, не основанное на мелиоративных картах, несет не пользу, а вред. Чрезмерное орошение незапланированных территорий приводит к вымыванию питательных веществ из почвы, избыточному водопотреблению, повышению уровня грунтовых вод и, как следствие, засолению земель. Самое главное, избыток воды существенно снижает урожайность сельскохозяйственных культур. Переувлажнение земель также оказывает негативное воздействие на природу, поскольку чем больше воды подается, тем больше увеличиваются паводковые воды и возникает риск засоления.

Их биологические особенности и требования к почве учитываются при выборе мест для посадки плодовых деревьев на основе почвенных карт. Расстояние от кровли почвы до почвообразующих материнских пород называется толщиной почвы и измеряется в сантиметрах. В зависимости от местоположения и типа почвы она может быть толстой или тонкой. Например, луговые почвы, образовавшиеся из речных отложений, имеют мощность 150-200 см и более, тогда как некоторые рыхлые почвы, образовавшиеся из разных типов отложений, имеют мощность всего 40-50 см. В зависимости от биологических особенностей плодовых деревьев их корни способны достигать более глубоких слоев. Поэтому почва мест посадки плодовых деревьев должна быть густой, плотной и богатой органическими веществами, особенно гумусом, для устойчивости их корней и надземной части и для нормального роста.

Водно-воздушный режим почвы, в которой будут высажены саженцы плодовых деревьев, должен быть нормальным. Водно- и воздухопроницаемость почвы должна быть высокой, чтобы в глубоких слоях корней деревьев было достаточное количество влаги и воздуха. Не рекомендуется высаживать саженцы плодовых деревьев на сильно эродированных, загрязненных территориях. Глубина демигенного слоя (слоя, образующегося при отсутствии кислорода при повышенной влажности) не должна быть ближе к поверхности земли, чем 1,5 метра в местах посадки черной смородины и малины.

На вертикальном участке почвы места, где будут создаваться сады, почву следует выбирать без очень плотного, твердого слоя, препятствующего росту их корней. Если плотность верхних 1,5 м вертикального участка почвы составляет 1,50-1,55 г/см<sup>3</sup> и более, то это губительно влияет на рост плодовых деревьев. На разные виды фруктовых деревьев плотность почвы влияет неодинаково. На

участках с мягкой почвой рекомендуется высаживать саженцы плодовых деревьев, не терпящих густоты, например вишни, яблони и груши, а на участках со средней плотностью рекомендуется высаживать саженцы садов, более устойчивых к густоте, например, азалия. На равнинных и низменных участках скопление воды поверх уплотненного слоя и чрезмерная эрозия оказывают на сады весьма негативное влияние. Уплотнение почвы не оказывает существенного влияния на фруктовые деревья, поскольку избыток воды стекает вниз на более крутых участках.

Вредные водорастворимые щелочные соли не следует хранить в почве в больших количествах. Если количество водорастворимых вредных солей в почве и подпочвенном слое до глубины 3 метров составляет менее 2 мг-экв на 100 г почвы, то такие площади считаются пригодными для выращивания всех плодовых деревьев. Предел засоления щелочными солями не должен превышать 3 мг-экв на 100 грамм почвы. Плодовые деревья более чувствительны к засолению почвы. Плодоносящие деревья (кроме клюквы) рекомендуется выращивать на участках, где нейтральные и щелочные соли не превышают 2,5-3 мг-экв на 100 г почвы на глубине 1,5-2 метра. Если верхние слои засолены и водорастворимые вредные соли сохраняются в количестве, превышающем 1,5 мг-экв на 100 г почвы, то такие площади нельзя отбирать для выращивания плодовых деревьев.

Уровень грунтовых вод следует поддерживать на нормальной глубине, чтобы он не влиял отрицательно на нормальный рост корней плодовых деревьев, а грунтовые воды не должны скапливаться в одном месте и течь в одном направлении, иметь только сладкую или слабую минерализацию. Когда уровень опресненных грунтовых вод превышает 2 метра, он подходит для фруктовых садов, а от 1,5 до 2 метров подходит для фруктовых садов и винограда. Если уровень грунтовых вод составляет 1-1,5 метра и даже ближе, его следует использовать для выращивания суккулентов. Все перечисленные характеристики почвенного покрова приводятся на почвенных картах и других данных почвенных обследований. Исходя из этого, рекомендуется выбирать наиболее подходящие места в соответствии с требованиями к почве плодовых деревьев. Помимо почвенных условий и гидрологических особенностей, при выборе земли для выращивания сада учитывается и рельеф поверхности суши, поскольку с ним взаимосвязаны особенности микроклимата. В целом почвенные карты необходимы для проведения всех агротехнических и земельных мероприятий на научной и научной основе. Подобно тому, как пилоты авиакомпаний и моряки определяют свой курс и направление с помощью компаса, так и географы должны определять свой курс с помощью карты.

#### **Список использованной литературы:**

1. Зайдельман Ф.Р. Мелиорация почв. – М.: Колос, 1986.
2. Кауричев И.С. Почвоведение. – М.: Агропромиздат, 1989.
3. Ковда В.А., Розан В.Г. Почвоведение. – М.: Агропромиздат, 1984.
4. Ковда В.А. Аридизация суши и борьба с засухой. – М., 1977.
5. Курбанов С.А., Магомедова Д.С. Почвоведение с основами геологии. – 2012.
6. Лавров А.П. Систематический список почв Туркменской ССР. – Ашхабад, 1959.
7. Лавров А.П., Ларин Е.В., Санин С.А. Районирование такыров Туркменистана для сельскохозяйственных целей. – Ашхабад: Ылым, 1976.

Моллаев Аразгельды, преподаватель.

Аширов Джумаамырат, студент.

Розыева Джумагюль, студентка.

Туркменский государственный сельскохозяйственный университет имени С.А. Ниязова.

Ашхабад, Туркменистан.

## ОРГАНИЧЕСКАЯ ФРАКЦИЯ ТВЕРДОЙ ФАЗЫ ПОЧВЫ

### Аннотация

Под органическим веществом почвы понимают разлагающиеся в ней растительные и животные остатки различной степени. В почве обитает большое количество макро- и микроорганизмов, в которых запасаются различные органические соединения — продукты жизнедеятельности почвенной фауны. Почвенные микроорганизмы — бактерии, грибы и актиномицеты — имеют большое значение в преобразовании органического вещества в минеральную форму, доступную для усвоения растением.

### Ключевые слова:

почва, климат, сельское хозяйство, вода, питательные вещества, растения, аэрация почвы.

### Abstract

Soil organic matter refers to plant and animal remains of varying degrees decomposing in it. The soil is home to a large number of macro- and microorganisms, in which various organic compounds are stored - waste products of the soil fauna. Soil microorganisms - bacteria, fungi and actinomycetes - are of great importance in converting organic matter into a mineral form that can be absorbed by the plant.

### Key words:

soil, climate, agriculture, water, nutrients, plants, soil aeration.

Под органическим веществом почвы понимают разлагающиеся в ней растительные и животные остатки различной степени. В почве обитает большое количество макро- и микроорганизмов, в которых запасаются различные органические соединения — продукты жизнедеятельности почвенной фауны. Почвенные микроорганизмы — бактерии, грибы и актиномицеты — имеют большое значение в преобразовании органического вещества в минеральную форму, доступную для усвоения растением. Микроорганизмы не способны поглощать солнечную энергию. Для своего выживания они получают энергию из органического вещества. Если учесть, что в почвенном слое 1 га земли обитает от 1 до 15 т микроорганизмов, то можно быть уверенным, что они имеют большое значение в сельском хозяйстве. Микроорганизмы обильны в верхнем слое почвы, особенно в слое толщиной 2-3 мм, окружающем корни растений. Многие группы почвенных микроорганизмов предъявляют уникальные требования к температуре, влажности и кислотности почвы, циркуляции воздуха и содержанию органических веществ. Большинство из них особенно хорошо растут при температуре 20-35°. Когда температура падает ниже 3° или выше 45°, они перестают жить. Лишь некоторые термофильные (толерантные к высоким температурам) микроорганизмы способны выживать при более высоких температурах. Почвенные микроорганизмы, расщепляющие органическое вещество, по потребности в кислороде делятся на две группы: аэробные микроорганизмы, живущие и размножающиеся только в кислородосодержащих условиях, и анаэробные микроорганизмы, обитающие в бескислородных условиях. Органическое вещество начинает разлагаться под воздействием анаэробных микроорганизмов, а затем аэробные микроорганизмы продолжают этот процесс до конца. В

результате распада органического вещества образуется сложное органо-минеральное соединение или гниль. Гумус (песок) играет очень важную роль в улучшении физико-механических свойств почвы и уплотнении почвы. Песок является ценным материалом для образования структурных частиц почвы. Песок регулирует уплотнение почвы, уменьшает уплотнение почвы и увеличивает уплотнение границ. Уменьшает прилипание глинистой почвы к почвообрабатывающим инструментам и снижает ее устойчивость к почвенной обработке. Таким образом, песок улучшает технологические свойства тяжелых глинистых и суглинистых почв. А это имеет большое значение для обработки почвы. В результате гниения и высыхания изменяется объём гуминовой почвы. В результате усиливается воздухообмен почвы. А это имеет большое значение для жизнедеятельности микроорганизмов, разложения органического вещества, дыхания корневой системы растений и опыления минеральных частиц почвы. Песок также улучшает водный режим почвы: водопроницаемость почвы увеличивается, а водопроницаемость почвы снижается. Обогащение глинистых почв гумусом снижает их водоудерживающую способность, а песчаные почвы повышают водоудерживающую способность по мере увеличения количества песка. Соответственно, в таких почвах улучшается снабжение растений и микроорганизмов водой и питательными веществами. Песок способен поглощать, удерживать и защищать различные вещества из водного раствора и воздуха. Он служит подходящей средой для роста полезных микроорганизмов в почве. Особое значение песка обусловлено тем, что в процессе разложения он медленно минерализуется, обеспечивая растения минеральными питательными веществами и некоторыми простыми органическими веществами. Богатые удобрениями почвы имеют темный и черный цвет, быстро нагреваются и более пригодны для возделывания и возделывания, чем другие почвы. Это ускоряет прорастание семян и позволяет сельскохозяйственным культурам воспользоваться благоприятными весенними условиями. Благодаря плохой теплопроводности гумус защищает почву от резких колебаний температуры. После сбора высокого урожая различных сельскохозяйственных культур почва обогащается загниванием за счет растительных остатков. Также гниль почвы обогащают органические и органо-минеральные удобрения, которые всыпают в почву и сельскохозяйственные культуры, такие как персик, дуб, нут, соя, рожь, перко, которые вспахивают и смешивают с почвой после посадки для удобрения. Образование и разложение компоста регулируется применением различных методов обработки почвы, влияющих как на аэробные, так и на анаэробные процессы. За счет адаптации к этой ситуации создаются более благоприятные условия для питания культурных растений. Особенно эффективен на почвах с тонкой текстурой. Умягчение почвы ускоряет аэробный процесс, ускоряет минерализацию компоста и улучшает снабжение растений азотом, фосфором, калием и другими питательными веществами. По мере уплотнения и разрыхления почвы усиливается аэробный процесс и усиливается процесс анаэробного разложения. Это ухудшает снабжение растения питательными веществами. В связи с этим ранневесенние подкормки зеленых полей, весенняя обработка паров, смягчение широкорядных посевов создают благоприятные условия для аэробных процессов, в результате чего питательные вещества быстрее достигают корней растений.

**Список использованной литературы:**

1. Зайдельман Ф.Р. Мелиорация почв. – М.: Колос, 1986.
2. Кауричев И.С. Почвоведение. – М.: Агропромиздат, 1989.
3. Ковда В.А., Розан В.Г. Почвоведение. – М.: Агропромиздат, 1984.
4. Ковда В.А. Аридизация суши и борьба с засухой. – М., 1977.
5. Курбанов С.А., Магомедова Д.С. Почвоведение с основами геологии. – 2012.
6. Лавров А.П. Систематический список почв Туркменской ССР. – Ашхабад, 1959.

© Моллаев А., Аширов Дж., Розыева Дж., 2023.

Омадов Азат, преподаватель.

Аннакулыев Бабамырат, студент.

Бабаев Гылычдурды, студент.

Туркменский государственный сельскохозяйственный университет имени С.А. Ниязова.

Ашхабад, Туркменистан.

## ТЕМПЕРАТУРНО-ВЛАЖНОСТНЫЕ УСЛОВИЯ В ОБЩЕЙ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ГЛОБАЛЬНОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЗЕМНОГО ПОКРОВА

### Аннотация

Почвоведы и агрономы разных стран очень усердно работали над выработкой метода деления мира на земледельческие провинции. Геологи изучили весь земной покров и собрали обширный картографический материал. Он объединил многовековой опыт фермеров, работающих с передовыми научными агрономическими методами, связав его с природными факторами, в результате чего были созданы подходящие сельскохозяйственные участки для различных природных условий. Почвы горячего (тропического) пояса развиты очень слабо, но по количеству производимой в мире сельскохозяйственной продукции сельское хозяйство этого района имеет очень важное значение. Около 20% всех сельскохозяйственных угодий мира расположено в тропиках.

### Ключевые слова:

почва, климат, сельское хозяйство, вода, питательные вещества, растения, аэрация почвы.

### Abstract

Soil scientists and agronomists from different countries worked very hard to develop a method for dividing the world into agricultural provinces. Geologists studied the entire earth's cover and collected extensive cartographic material. He combined centuries of experience of farmers working with advanced scientific agronomic methods, linking it with natural factors, resulting in the creation of suitable agricultural sites for various environmental conditions. The soils of the hot (tropical) zone are very poorly developed, but in terms of the amount of agricultural products produced in the world, agriculture in this region is very important. About 20% of the world's agricultural land is located in the tropics.

### Key words:

soil, climate, agriculture, water, nutrients, plants, soil aeration.

Почвоведы и агрономы разных стран очень усердно работали над выработкой метода деления мира на земледельческие провинции. Геологи изучили весь земной покров и собрали обширный картографический материал. Он объединил многовековой опыт фермеров, работающих с передовыми научными агрономическими методами, связав его с природными факторами, в результате чего были созданы подходящие сельскохозяйственные участки для различных природных условий.

На карте районирования сельскохозяйственных угодий Земли сельскохозяйственные районы разделены на группы по температурному и влажностному режиму:

1. При разделении по годовым условиям земля поддерживалась и считалась населением базовой с географической и агрономической точки зрения. Потому что он определяет тепловой режим почвы, энергетические условия при превращении органических и минеральных веществ при почвообразовании. В сельском хозяйстве фиксируют, сколько раз в году собирается урожай и в каком количестве, какой набор сельскохозяйственных культур выращивается.

2. При разделении по режиму атмосферного увлажнения учитывают влияние почвы на водный

режим в атмосферных условиях, способность обеспечивать водой сельское хозяйство, необходимость водозабора и орошения. 13,414 млн га суши, без учета материковых склонов, 10,290 млн га или 76,6% равнин и 3,124 млн га или 23,3% гор. 47,7% общей площади равнин занимают тропические, 17,7% субтропические, 14,9% суббореальные, 15,2% бореальные и 4,5% полярные.

Почвы горячего (тропического) пояса развиты очень слабо, но по количеству производимой в мире сельскохозяйственной продукции сельское хозяйство этого района имеет очень важное значение. Около 20% всех сельскохозяйственных угодий мира расположено в тропиках. Тропический пояс разделен на 3 влажных лесных континента: Америку, Африку и Австралазию. Почвенный покров разделен на 2 зоны:

1. Красно-желтые ферралитовые почвы, т.е. влажные тропические леса.
2. Красноземы, т.е. переменные влажные тропические леса.

Там, где расположена первая почвенная зона, погода днем и ночью почти одинаковая, то есть в среднем всегда 25-27°C, но очень влажно. Среднее количество осадков составляет 1800-2500 мм. Явление ферритизации заключается в распаде горных пород, т. е. главным образом в распаде первичных минералов и образовании вторичных минералов. Почва содержит гидроксид железа, который придает почве ярко-красный или желтый цвет. Полученная почва характеризуется содержанием глины и высоким плодородием. Однако многие сельскохозяйственные культуры не прорастают и не растут нормально за пределами этой зоны. В этом поясе встречаются буро-красные, черные тропические и даже луговые почвы, солонцы и почвы. Умеренный (субтропический) пояс — площадь 1800 млн га, распространен преимущественно в северном и южном засушливом и теплом полушариях. Пустыни и полупустыни занимают 5052 млн га. В этом поясе практикуется орошаемое земледелие, урожайность высокая. Соответствующие почвы представляют собой желтые и красные почвы с преобладанием кремнезема и глинозема. На лугах и болотах встречаются красноватые черноземы с pH 4,5-5,5.

Умеренный (суббореальный) пояс — расположен в Северном полушарии, Евразии, Северной Америке и Южном полушарии. Пустыни занимают 45%, полупустыни и пустыни 31%, леса 24%. В этом поясе расположена половина сельскохозяйственных угодий мира. Возможен сбор урожая один раз в год. Наиболее распространены бурые лесные почвы, черные суглинки, черные суглинки, суглинки, суглинки, аллювиальные суглинки, суглинки, пески, гравий, суглинки. Холодный (бореальный) климат расположен в северном полушарии. Площадь составляет 1560 млн га. Сельское хозяйство развито в теплых регионах на юге. Влага в почве достаточно, но тепла мало. Почвы представлены золой, гнилой золой и мелкими лесными почвами. Расположено небольшое количество степных районов.

Пояс вечной мерзлоты (полярный). Площадь составляет 466 млн га. Здесь на юге, за исключением арктической зоны, тундра встречается с кислыми лессовыми почвами Гренландии. Верх покрыт травой. В верхнем слое отчетливо видны скопления торфа.

Эффективное использование и сохранение земель является одной из наиболее актуальных проблем человечества, поскольку основное преимущество человечества извлекает из земли. Например, для производства продуктов питания нам необходимо 0,3-0,5 га земли, а для строительства домов и дорог - 0,07-0,09 га. В настоящее время общий мировой запас земель, пригодных для сельского хозяйства, составляет 13392,0 млн га, его площадь составляет 4055 млн га, что значительно меньше 3/1 всего земельного запаса. Посевные земли занимают 1507 млн га или 11,2% всего земельного фонда. По мнению ученых, можно расширить площадь посевных земель до 2,68-3,0 млрд га.

**Список использованной литературы:**

1. Зайдельман Ф.Р. Мелиорация почв. — М.: Колос, 1986.

2. Кауричев И.С. Почвоведение. – М.: Агропромиздат, 1989.
3. Ковда В.А., Розан В.Г. Почвоведение. – М.: Агропромиздат, 1984.
4. Ковда В.А. Аридизация суши и борьба с засухой. – М., 1977.
5. Курбанов С.А., Магомедова Д.С. Почвоведение с основами геологии. – 2012.
6. Лавров А.П. Систематический список почв Туркменской ССР. – Ашхабад, 1959.
7. Лавров А.П., Ларин Е.В., Санин С.А. Районирование такыров Туркменистана для сельскохозяйственных целей. – Ашхабад: Ылым, 1976.

© Омадов А., Аннакулыев Б., Бабаев Г., 2023

**Омадов Азат**, преподаватель.

**Алламырадов Хыдыргулы**, студент.

**Магтымова Хурма**, студентка.

Туркменский государственный сельскохозяйственный университет имени С.А. Ниязова.

Ашхабад, Туркменистан.

## ПОЧВА – ГЛАВНОЕ СРЕДСТВО ПРОИЗВОДСТВА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

### Аннотация

Чтобы выращивать сельскохозяйственные культуры и получать от них высокие урожаи, в сельском хозяйстве необходимо несколько ресурсов. В их число входят семена сельскохозяйственных культур, вода, удобрения, различные технические средства, машины, тракторы, средства защиты растений и другие. Одним из важнейших средств производства является земля. Без почвы невозможно и немыслимо производить в полевых условиях такие большие объемы сельскохозяйственной продукции.

### Ключевые слова:

почва, климат, сельское хозяйство, вода, питательные вещества, растения, аэрация почвы.

### Abstract

To grow crops and obtain high yields from them, several resources are needed in agriculture. These include agricultural seeds, water, fertilizers, various technical means, machines, tractors, plant protection products and others. One of the most important means of production is land. Without soil, it is impossible and unthinkable to produce such large volumes of agricultural products in the field.

### Key words:

soil, climate, agriculture, water, nutrients, plants, soil aeration.

Чтобы выращивать сельскохозяйственные культуры и получать от них высокие урожаи, в сельском хозяйстве необходимо несколько ресурсов. В их число входят семена сельскохозяйственных культур, вода, удобрения, различные технические средства, машины, тракторы, средства защиты растений и другие. Одним из важнейших средств производства является земля. Без почвы невозможно и немыслимо производить в полевых условиях такие большие объемы сельскохозяйственной продукции. Поэтому людям, занимающимся сельским хозяйством, очень важно знать, что такое почва, ее роль в природе, изучать ее происхождение, условия образования, состав, строение и другие

сельскохозяйственные свойства. Изучение этих и других вопросов, связанных с почвами, называется почвоведением. Почвоведение — наука, изучающая происхождение, образование, развитие, распространение почвы на Земле, ее состав, свойства, целесообразность использования и пути повышения ее плодородия.

Почва – это мягкий верхний слой земной коры, преобразованный природными процессами и деятельностью человека и пригодный для роста растений. Его толщина колеблется от 1,5-2 сантиметров до 2 метров в разных регионах и может быть еще толще. Земля как средство производства сильно отличается от других средств производства. Это связано с тем, что сельскохозяйственная техника, инструменты и другая сельскохозяйственная техника со временем выходят из производства. Но если правильно и по-научному использовать почву, она никогда не выйдет из строя, наоборот, станет крепче, крепче, повысит свою продуктивность. Особенно важной характеристикой почвы для сельскохозяйственного производства является ее плодородие. Проницаемость почвы является естественным свойством почвы и варьируется от почвы к почве. Плодородие почвы – это способность почвы обеспечивать растения водой, питательными веществами и другими условиями, необходимыми для роста растений и сбора урожая. Уплотнение почвы может быть естественным и искусственным. Естественная структура почвы формируется и развивается под воздействием различных природных явлений без вмешательства человека. Примеры включают брезент, леса и обезлесенные территории. Искусственное загрязнение создается в результате проведения различных мелиоративных и агротехнических мероприятий, внесения навоза и других мероприятий при использовании земель в производственных целях.

Урожайность сельскохозяйственных культур формируется за счет совместного применения натуральных и искусственных удобрений. Сочетание естественного и искусственного загрязнения называется эффективным загрязнением. Доля питательных веществ в почве, недоступных для использования растениями, называется потенциалом почвы или плодородием. Они используют различные меры для конвертации потенциальных активов. Наряду с плодородием почвы в сельском хозяйстве используется также термин «обработка почвы». Когда почва обрабатывается, подразумевается, что почва используется в сельском хозяйстве и имеет характер обрабатываемой почвы. То есть культурная почва – это почва, имеющая способность использоваться в производственном процессе, формироваться и обеспечивать необходимые условия сельскохозяйственным культурам. Возделываемые земли – это в основном вновь возделываемые земли с низким плодородием. Такие почвы необходимо регенерировать и развивать. Основным показателем плодородия почвы является уровень урожайности выращиваемых на ней сельскохозяйственных культур. Однако сделать полную и окончательную оценку влажности почвы по этому показателю недостаточно. Его богатство зависит от физико-химических свойств почвы, вида сельскохозяйственных культур, способов их возделывания, качества выполнения агротехнических и мелиоративных мероприятий и ряда других условий. Соответственно, к определению плодородия почвы следует подходить только на научной основе. При определении плодородия почвы в основном учитывают 3 условия: 1. Биологическое. 2. Агрофизика. 3. Агрохимия. К биологическим условиям относятся количество оставшегося в почве органического вещества, богатство микрофлоры почвы, ее чистота от сорняков, вредителей и болезней. Одним из важнейших показателей сухости почвы является количество в ее составе органического вещества, то есть гумуса. Количество песка, в свою очередь, напрямую связано с количеством остатков растений и животных, оставшихся в почве. То есть различные формы разлагающихся остатков растений и животных в почве составляют органическое вещество почвы. В естественных условиях растительные остатки служат источником вносимого в почву органического вещества.

В сельскохозяйственных районах в его состав входят корни сельскохозяйственных культур, послеуборочные остатки и органические удобрения. По количеству органического вещества, остающегося в почве после уборки урожая, сельскохозяйственные культуры делятся на 3 группы. К первой группе относятся многолетние травы, которые накапливают в почве больше органического вещества. Кроме того, травы обогащают почву биологическим азотом, поглощая азот из воздуха. Во вторую группу входят однолетние зерновые и зернобобовые культуры. Эти растения оставляют в почве меньше органических веществ, чем многолетние травы. В третью группу входит широкий спектр культур, оставляющих после уборки наименьшее количество органических веществ. Скорость превращения органических веществ в почве зависит от их химического состава, почвенной среды, количества минеральных элементов, устойчивости, температуры, вентиляции, биологической активности почвы. Органическое вещество служит источником питания для растений за счет минерализации. Они являются основным условием формирования структуры. Они непосредственно влияют на физические свойства и физико-химические почвы. Агрофизические условия почвенного механического состава - гранулометрический состав почвы. В зависимости от количества песка и глины в конструкции почва может быть супесчаной или суглинистой. К этим условиям относятся также структура почвы, строение и мощность ее осадочного слоя. Агрохимические условия плодородия почвы – количество и распределение питательных веществ в почве, а также кислотность и поглощательная способность почвы. Условия плодородия почв часто взаимосвязаны. Любое из этих условий является серьезным условием, которое может повлиять на все состояние почвы. К таким основополагающим условиям могут относиться гранулометрический и минеральный состав почвы, фитосанитарное состояние и органическое вещество. От основных свойств почвы зависят такие условия, как почвенная биота, агрофизические и агрохимические свойства. Увеличение производства в сельском хозяйстве невозможно без восстановления плодородия почв искусственными методами. В высокоуровневом земледелии плодородие почвы выступает как его главное определяющее качество. Он отвечает технологическим и экологическим требованиям сельскохозяйственных культур и современного сельского хозяйства. Человек влияет не только на почву, но и на характер сельскохозяйственных культур. С помощью различных мелиоративных мероприятий несколько смягчается неблагоприятное влияние погоды, т. е. оно воздействует не только на почву, но и на другие условия плодородия в очень широком диапазоне. На все условия, ускоряющие сельское хозяйство, влияет только влажность почвы. Соответственно, влажность почвы считается одним из наиболее важных факторов, влияющих на урожайность. Нормальный рост и высокая урожайность сельскохозяйственных культур зависят, прежде всего, от плодородия почвы. Соответственно, повышение плодородия почв считается первоочередной задачей в сельском хозяйстве. На основе результатов многолетних научных и производственных исследований в аграрной науке наряду с почвоведением и агрохимией разработаны методы повышения плодородия почв в условиях орошаемого земледелия.

**Список использованной литературы:**

1. Зайдельман Ф.Р. Мелиорация почв. – М.: Колос, 1986.
2. Кауричев И.С. Почвоведение. – М.: Агропромиздат, 1989.
3. Ковда В.А., Розан В.Г. Почвоведение. – М.: Агропромиздат, 1984.
4. Ковда В.А. Аридизация суши и борьба с засухой. – М., 1977.
5. Курбанов С.А., Магомедова Д.С. Почвоведение с основами геологии. – 2012.
6. Лавров А.П. Систематический список почв Туркменской ССР. – Ашхабад, 1959.

© Омадов А., Алламырадов Х., Магтымова Х., 2023

Омадов Азат, преподаватель.

Дидаров Нургельди, студент.

Ходжагельдыева Мяхри, студентка.

Туркменский государственный сельскохозяйственный университет имени С.А. Ниязова.

Ашхабад, Туркменистан.

## ЯВЛЕНИЕ ПОЧВООБРАЗОВАНИЯ И ЕГО СОСТАВ

### Аннотация

Учение о явлении почвообразования было разработано в результате научного творчества В. В. Докучаева, П. А. Костычева и У. Р. Вильямса. Согласно этой теории, почва образуется из горных пород под воздействием двух одновременных процессов (эрозии и седиментации). Выветривание (опыление) – это выветривание горных пород и превращение их в водопроницаемую массу. Существует три взаимосвязанных типа коррозии: физическая, химическая и биологическая коррозия. Физическое выветривание – это разрушение горных пород под действием изменений температуры, воды и ветра.

### Ключевые слова:

почва, климат, сельское хозяйство, вода, питательные вещества, растения, аэрация почвы.

### Abstract

The doctrine of the phenomenon of soil formation was developed as a result of the scientific creativity of V.V. Dokuchaev, P.A. Kostychev and W.R. Williams. According to this theory, soil is formed from rocks under the influence of two simultaneous processes (erosion and sedimentation). Weathering (pollination) is the weathering of rocks and their transformation into a permeable mass. There are three interrelated types of corrosion: physical, chemical and biological corrosion. Physical weathering is the destruction of rocks under the influence of changes in temperature, water and wind.

### Key words:

soil, climate, agriculture, water, nutrients, plants, soil aeration.

Учение о явлении почвообразования было разработано в результате научного творчества В.В. Докучаева, П.А. Костычева и У.Р. Вильямса. Согласно этой теории, почва образуется из горных пород под воздействием двух одновременных процессов (эрозии и седиментации). Выветривание (опыление) – это выветривание горных пород и превращение их в водопроницаемую массу. Существует три взаимосвязанных типа коррозии: физическая, химическая и биологическая коррозия. Физическое выветривание – это разрушение горных пород под действием изменений температуры, воды и ветра. В результате смены температуры воздуха зимой и летом, днем и ночью твердые горные породы сжимаются на холоде и расширяются в жару, в результате чего в них образуются трещины. Вода, попадающая в трещины, замерзает, расширяется и разбивает горные породы на куски. Размытые породы смываются водой и ветром откладываются в отложениях. Химическое разложение происходит в присутствии воды, углекислого газа и кислорода. Под воздействием воды эродированные породы в результате различных реакций химически преобразуются и изменяется их состав. Кроме того, сама вода превращается в оксид гидрата железа путем химического взаимодействия с различными минералами. Углекислый газ взаимодействует с горными породами и растворяет их. Например, при взаимодействии ортоклаза с угольной кислотой он разлагается на каолин, поташ и кремнезем. Это также влияет на содержание кислорода в воздухе. Биологическое

выветривание — химическое изменение и механическое выветривание горных пород под воздействием живых организмов и их остатков. Бактерии, грибы и водоросли обеспечивают себя минеральными питательными веществами, разрушая горные породы и выделяя органические и минеральные кислоты и угольную кислоту. Лишайники также способны разрушать горные породы, выделяя угольную кислоту и другие кислоты. Остатки низших организмов (питательные вещества) накапливаются в верхнем слое образовавшихся мелких пород и создают подходящие условия для роста высших (цветковых) растений, вызывая начало явления почвообразования. Явление почвообразования – это образование почвы в результате взаимодействия факторов (условий). По учению В.В. Докучаева, все почвы на Земле образовались под влиянием следующих природных условий (факторов): материнской расы или почвообразующей расы, растений и животных, климата, местного рельефа и возраста почвы. После этого возникает шестой фактор – производительная деятельность человека.

Почва состоит из твердого вещества (органические и минеральные компоненты), жидкости (почвенный раствор) и газа (почвенный воздух). Минеральная часть твердой фазы почвы состоит из горных пород различных размеров. Их называют механическими элементами или фракциями почвы (камень, гравий, песок, пыль и гравий). Минеральный и химический состав различных почв по механическим элементам неодинаков. Поскольку они различаются по своим физическим и физико-механическим свойствам, они по-разному влияют на структуру почвы. Галька (диаметром более 3 мм) и гравий (диаметром от 3 до 1 мм) представляют собой камни и минералы. Они не соединены друг с другом, имеют очень высокую водопроницаемость, но капиллярность и водонепроницаемость полностью отсутствуют. Зернистые элементы (фракция) (частицы диаметром 0,001–0,0001 мм) состоят из первичных и вторичных минералов. В них содержится больше песка (мусора), зольных элементов и азотистых питательных веществ для растений. Характеризуется высокой близостью, устойчивостью и жизнестойкостью. Основная роль в протекании физико-химических процессов в почве и ее формировании принадлежит почве.

Минеральные частицы разного размера, присутствующие в составе почвы, называются механическим составом почвы. Верхний слой почвы состоит из смеси трех типов механических элементов: минеральных, органических и органо-минеральных частиц. В минеральных почвах преобладают механические частицы различной формы и размера, различного химического и минерального состава. Дисперсионные свойства этого тела, химический и минеральный состав являются основными свойствами, оказывающими многостороннее влияние на комплекс агрономических показателей любой почвы, ее плодородие. Механические клетки почвы диаметром 1 мм называются скелетом почвы, а клетки размером менее 1 мм — мелькоземом. В зависимости от физического предела и количества глины в почве она может быть песчаной, суглинистой, суглинистой и глинистой. В полевых условиях приблизительные механические свойства почвы можно определить, встряхнув почву, покатав ее на ладони и взяв из нее образец диаметром 3 мм. А если оно не вырастает из глины, то это песок; стебель сплетается, но распадается на куски, образуя легкий, жестяной стебель, но когда его складывают в кольцо, он распадается на куски – средней жестяности; образуется стебель, и кольцо можно сделать, но в нем есть трещины – глина тяжелая; образуется гладкий вал, при образовании кольца диаметром 3 см в нем нет трещин – глинистая почва. Более точно определить названия почвы по ее механическому строению можно на основе лабораторного анализа по методу Н.А. Качинского.

Механические свойства почвы в первую очередь определяют ее поглощающие свойства. Мелкие частицы отличаются большим объемом поглощения из-за большой площади поверхности. Гигроскопичность, влажность, эластичность и другие технологические свойства грунта увеличиваются

с изменением количества частиц. Водопроницаемость почвы, давление воды, водоудержание, водопоглощение и ряд других физико-механических свойств зависят от ее механического состава.

**Список использованной литературы:**

1. Зайдельман Ф.Р. Мелиорация почв. – М.: Колос, 1986.
2. Кауричев И.С. Почвоведение. – М.: Агропромиздат, 1989.
3. Ковда В.А., Розан В.Г. Почвоведение. – М.: Агропромиздат, 1984.
4. Ковда В.А. Аридизация суши и борьба с засухой. – М., 1977.
5. Курбанов С.А., Магомедова Д.С. Почвоведение с основами геологии. – 2012.
6. Лавров А.П. Систематический список почв Туркменской ССР. – Ашхабад, 1959.

© Омадов А., Дидаров Н., Ходжагельдыева М., 2023

**Розыева Зодре**, преподаватель.

**Салыхов Нуриягды**, студент.

**Акмаммедов Медет**, студент.

Туркменский государственный сельскохозяйственный университет имени С.А. Ниязова.

Ашхабад, Туркменистан.

## **РАСТВОРИМОСТЬ ПОЧВЫ, КОЛЛОИДЫ И ПОГЛОТИТЕЛЬНАЯ СПОСОБНОСТЬ**

### **Аннотация**

Поскольку почвенная вода содержит химические вещества в растворенной форме, ее называют почвенным раствором. Он образуется при растворении водорастворимых частиц почвы. Влага почвы служит основным источником питательных веществ для растений. Это связано с тем, что большинство питательных веществ усваиваются растениями только в водорастворимой форме.

### **Ключевые слова:**

почва, климат, сельское хозяйство, вода, питательные вещества, растения, аэрация почвы.

### **Abstract**

Since soil water contains chemicals in dissolved form, it is called soil solution. It is formed when water-soluble soil particles dissolve. Soil moisture serves as the main source of nutrients for plants. This is due to the fact that most nutrients are absorbed by plants only in water-soluble form.

### **Key words:**

soil, climate, agriculture, water, nutrients, plants, soil aeration.

Поскольку почвенная вода содержит химические вещества в растворенной форме, ее называют почвенным раствором. Он образуется при растворении водорастворимых частиц почвы. Влага почвы служит основным источником питательных веществ для растений. Это связано с тем, что большинство питательных веществ усваиваются растениями только в водорастворимой форме. Влажность почвы также считается подходящей средой для выживания микроорганизмов. Роль почвенного раствора также очень важна в почвообразовании. Он определяет реакцию почвы: кислую, щелочную и нейтральную. Концентрация почвы определяется как значение pH, которое определяет концентрацию ионов водорода. Кислотная реакция почвенного раствора зависит от кислот и физиологических солей

кислот, входящих в его состав. Под кислотностью почвы понимают способность почвенного раствора становиться кислым из-за присутствия в его составе кислоты или замещенных ионов водорода. Кислотность почвы может быть активной и потенциальной. Активная кислотность – это концентрация свободных ионов водорода в почвенном растворе. Потенциальная кислотность – это кислотность, создаваемая ионами водорода и алюминия в дигестате. Потенциальная кислотность возникает в результате вытеснения катионами солей ионов водорода и алюминия во время взаимодействия почвенного раствора. По значению pH раствора соли почвы делятся на слабокислые, кислые и сильнокислые. В кислых почвах затрудняется жизнь полезных почвенных микроорганизмов и рост сельскохозяйственных культур. Натриево-карбонатные и гидрокарбонатные почвы имеют щелочную реакцию. Если pH 7,0–8,0, почва щелочная. Когда pH выше 8,0, он является сильнощелочным. Засоленность засоленных почв еще выше: pH 8,0–9,0. Когда почвенный раствор имеет pH 6,5–7,0, он считается нейтральной или почти реактивной почвой. Почвы Туркменистана преимущественно щелочные, то есть достигают уровня pH 7,3–7,4. Он способен выдерживать резкие изменения реакции почвенного раствора. Эта характеристика называется буферизацией почвы. Буферизация не происходит одинаково во всех почвах. Например, глинистые, богатые гумусом, насыщенные основаниями почвы обладают высокой буферной способностью. По сравнению с другими почвами они обладают более сильной способностью сопротивляться воздействию веществ и растворов, добавляемых в почву, и изменять ее реакцию. Песчаные, супесчаные и суглинистые, бедные гумусом почвы обладают очень низкой буферной способностью. Реакции этих почв могут легко изменяться при внесении щелочных или кислых форм минеральных удобрений, а также при попадании в почву кислых или щелочных веществ. Высокая буферность — одно из лучших свойств для фарма.

В зависимости от количества растворенных в почве веществ делят почвы на незасоленные и засоленные. Незасоленными считаются почвы, в которых концентрация почвенного раствора не превышает нескольких граммов на литр воды и количество легкорастворимых солей менее 0,25%. Их осмотическое давление равно 1,5–3,0 кг/см<sup>2</sup> и подходит практически для всех сельскохозяйственных культур. В засоленных почвах количество растворенных веществ достигает десятков и даже сотен граммов на 1 л, а осмотическое давление раствора превышает 10–15 кг/см<sup>2</sup>, что делает невозможным выращивание многих видов культурных растений. Это связано с тем, что для того, чтобы растения могли поглощать воду и питательные вещества, осмотическое давление почвенного раствора должно быть ниже, чем осмотическое давление сока клеток корня растения. Почвенный воздух по составу отличается от атмосферного воздуха. По сравнению с атмосферным воздухом он содержит больше углекислого газа, меньше кислорода, паров воды, аммиака, азота и других газов. При недостатке воздуха в почве нарушается нормальное развитие корневой системы растений, затрудняется прорастание семян, замедляются микробиологические процессы. Нормальную циркуляцию воздуха в почве регулируют проведением различных методов обработки почвы.

Почва с высокой ячеистостью и задержкой частиц пыли способна удерживать вещества, воздействию которых она подвергается. Эта характеристика известна как поглощающая способность почвы. Благодаря своей поглощающей способности питательные вещества, необходимые растениям, сохраняются, не смываясь водой, и оказывают положительное влияние на рост растений.

Коллоиды – частицы пыли размером 0,2 мкм – играют важную роль в определении поглощающей способности почвы. Почвенные коллоиды делятся на минеральные, органические и органические формы. Минеральные коллоиды состоят в основном из вторичных минералов, гидроксида железа, алюминия, кремния и небольших количеств первичных минералов. Органические коллоиды образуются из различных разлагающихся веществ и обладают высокой дисперсностью.

Органоминеральные коллоиды представляют собой преимущественно соединения серебра с глиной и другими второстепенными минералами. Почвенные коллоиды существуют в виде коллоидного раствора или осадка. Под воздействием определенных факторов коллоиды могут переходить из растворенной формы в осадок и наоборот. Переход коллоидов из раствора в осадок называется коагуляцией. Превращение осадка в раствор называется пептизацией. Коагуляция коллоидов происходит при их высушивании или замораживании, а также при воздействии электролитов. Поглотительная способность почвы относится к способности почвы поглощать растворенные и растворенные твердые вещества из окружающей среды, а также газы и водяной пар. Академик К. К. Гедройс выделил механический, физический, химический, физико-химический и биологический типы поглощения почвы. Механическая абсорбция означает его способность удерживать в воде частицы размером больше, чем ее поры. Благодаря этому свойству он помогает предохранять мелкие частицы почвы от вымывания водой из рек и озер. Таким образом, органика почвы и внесенные удобрения сохраняются в почве, не вымываясь. Под физической проницаемостью понимают способность почвы удерживать на своих частицах молекулы газообразных и водорастворимых веществ. Например, если мы нальем подкрашенную воду в почву в горшке, цвет сохранится в почве, а стоячая вода опустится на дно. Благодаря способности почвы поглощать газ, аммиак, выделяющийся при разложении органических веществ, впитывается в почву.

Такая особенность почвы связана с тем, что большая часть водорастворимых веществ вступает в химическую реакцию с водонерастворимой частью почвы. В результате образуется новое вещество. При внесении в почву суперфосфата фосфорная кислота реагирует с карбонатом кальция в почве, образуя новое водонерастворимое соединение фосфата кальция. Под физико-химической или обменной абсорбцией понимают способность почвы поглощать из раствора ионы различных веществ. Поскольку в почве преобладают отрицательно заряженные коллоидные частицы, она поглощает из раствора преимущественно катионы. Хотя адсорбированные катионы прочно связаны с коллоидными частицами, они могут быть вытеснены катионами раствора. Возможен катионный обмен. Поэтому этот тип всасывания еще называют замещающим всасыванием. Качественное количество катионов, которое почва может поглотить из своего раствора, называется ее поглотительной способностью. Чем выше объем поглощения, тем более плодородна почва, поскольку она содержит больше ценных питательных веществ для растений. Биологическое поглощение связано с активной жизнедеятельностью растений и почвенных микроорганизмов. Усваивая различные питательные вещества из почвы, они преобразуют их в ткани собственного тела, не допуская при этом вымывания этих питательных веществ. Некоторые растения поглощают питательные вещества из глубоких слоев почвы. Корни растений, собранные в слое мульчи, а также оставленные сверху стебли и листья, гниют и обогащают верхний слой почвы питательными веществами. Таким образом питательные вещества из нижних слоев почвы смешиваются с верхним слоем и усваиваются культурными растениями. Это учитывается при составлении карт севооборота.

#### **Список использованной литературы:**

1. Зайдельман Ф.Р. Мелиорация почв. – М.: Колос, 1986.
2. Кауричев И.С. Почвоведение. – М.: Агропромиздат, 1989.
3. Ковда В.А., Розан В.Г. Почвоведение. – М.: Агропромиздат, 1984.
4. Ковда В.А. Аридизация суши и борьба с засухой. – М., 1977.
5. Курбанов С.А., Магомедова Д.С. Почвоведение с основами геологии. – 2012.

© Розьева З., Салыхов Н., Акмаммедов М., 2023

Шадыева Зулейха, преподаватель.

Аманова Нязик, студентка.

Туркменский государственный сельскохозяйственный университет имени С.А. Ниязова.

Аманова Овлак Ходжамухаммедовна,

заместитель директора по учебным делам средней школы 95 города Ашхабада.

Ашхабад, Туркменистан.

## ФИЗИЧЕСКИЕ, ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ГРУНТОВ

### Аннотация

К физическим свойствам почвы относятся ее плотность, объемная плотность и ячеистость. Плотность почвы – это отношение абсолютно сухой массы твердой фазы почвы к весу эквивалентного объема воды при 4°C. Чем ниже плотность почвы, тем больше она содержит гниения и тем выше ее пористость. Плотность плотного грунта – 2,70; тяжелая глинистая почва – 2,67; чернозем, содержащий гниль 10,3% - 2,37; органического вещества не превышает 1,4. Объемная плотность почвы - Вес 1 см<sup>3</sup> абсолютно сухой почвы с неповрежденной естественной структурой, выражается в г/см<sup>3</sup>. Как правило, чем тяжелее механические свойства почвы, тем выше ее объемная плотность.

### Ключевые слова:

почва, климат, сельское хозяйство, вода, питательные вещества, растения, аэрация почвы.

### Abstract

The physical properties of soil include its density, bulk density and cellularity. Soil density is the ratio of the absolutely dry mass of soil solids to the weight of an equivalent volume of water at 4°C. The lower the density of the soil, the more rot it contains and the higher its porosity. Density of dense soil – 2.70; heavy clay soil – 2.67; chernozem containing rot 10.3% - 2.37; organic matter does not exceed 1.4. Bulk density of soil - The weight of 1 cm<sup>3</sup> of absolutely dry soil with its natural structure intact, expressed in g/cm<sup>3</sup>. As a rule, the heavier the mechanical properties of the soil, the higher its bulk density.

### Key words:

soil, climate, agriculture, water, nutrients, plants, soil aeration.

К физическим свойствам почвы относятся ее плотность, объемная плотность и ячеистость. Плотность почвы – это отношение абсолютно сухой массы твердой фазы почвы к весу эквивалентного объема воды при 4°C. Чем ниже плотность почвы, тем больше она содержит гниения и тем выше ее пористость. Плотность плотного грунта – 2,70; тяжелая глинистая почва – 2,67; чернозем, содержащий гниль 10,3% - 2,37; органического вещества не превышает 1,4. Объемная плотность почвы - Вес 1 см<sup>3</sup> абсолютно сухой почвы с неповрежденной естественной структурой, выражается в г/см<sup>3</sup>. Как правило, чем тяжелее механические свойства почвы, тем выше ее объемная плотность. Среднеглинистый чернозем имеет плотность в среднем 1,0; глинистая почва – 1,3 г/см<sup>3</sup>. Плотность также зависит от количества, структуры и клеточности органического вещества почвы. Например, разложившийся горизонт имеет объемный вес 0,4–0,9; торфяная почва – 0,2–0,6; глина и тяжелая глинистая почва - 1,3–1,8. Глубинная сила тяжести характеризует плотность и удельное сопротивление грунта. Чем ниже плотность, тем более богатой водой и воздухом может быть почва и тем более она подходит для протекания растений и биологических процессов. Концепция гравитации позволяет определить запасы воды в почве и ее ячеистость и имеет большое агрономическое значение. Пористость почвы – это сумма пустот между механическими элементами почвы в единице объема.

Максимальная ячеистость структурированного грунта достигает 70%. Меньше (до 35 %) в неструктурированных глинистых и глинистых почвах. С общей ячеистостью связаны почвопроницаемость, воздухопроницаемость, водно-воздушный объем и воздухо(газовый) обмен между почвой и атмосферой [28]. Ячеистость почвы может быть как капиллярной, так и некапиллярной. Капиллярная ячеистость встречается преимущественно в виде тонких тяжей в рыхлых глинистых почвах, а некапиллярная ячеистость встречается в крупнопористых песчаных почвах. В структурированных почвах оба типа клеточности сбалансированы, и это создает благоприятные условия для нормального роста растений. При вспашке и культивации почвы ее ячеистость увеличивается за счет образования более крупных пор между частицами почвы. Более высокая пористость наблюдается в верхнем слое почвы и уменьшается вниз. К физико-механическим свойствам грунта относятся его сцепление, жесткость, уплотнение, набухание и уплотнение. Сплоченность почвы – это способность внешних сил вызывать деформацию частиц почвы. Это зависит от механических свойств, консистенции, структуры и сельскохозяйственного использования почвы. Характерен для глинистых почв без сильно связанной структуры. Сродство глинистых почв низкое. Высокая связность почвы затрудняет развитие корневой системы сельскохозяйственных культур, создает необходимость затрачивать лишние силы и энергию на обработку почвы. Упругость почвы – это способность почвы изменять форму и сохранять новую форму при воздействии на почву внешней силы. Прочность возникает только тогда, когда почва находится в сухом состоянии и зависит от ее механических свойств. Чем больше глины в почве, тем больше ее прочность. Зимостойкость не возникает на песчаных почвах. Чем выше твердость, тем больше твердость почвы. В твердой почве рост растений и развитие корней затрудняются. Когезионность – это способность глины прилипать к различным предметам. Чем больше влаги в почве и чем больше ее консистенция, тем больше ее компактность. По мере насыщения почвы натрием ее проницаемость увеличивается и, наоборот, при насыщении кальцием ее проницаемость снижается. Уплотнение почвы учитывается при выборе подходящих машин и инструментов для обработки почвы, а также определении продолжительности обработки. Комкование не только ухудшает качество обработки почвы, но и создает проблемы в других видах деятельности. Плодородие почвы также напрямую связано с ее плодородием. Почвы с высокой водопроницаемостью обладают высокой устойчивостью к средствам обработки почвы. Набухание почвы – это тенденция почвы увеличиваться в объеме при ее нарушении. Уплотнение почвы – это тенденция почвы уменьшаться в объеме по мере потери содержания влаги. При уплотнении почвы в ней образуются трещины, загнивают корни растений или оголяется скала. Набухание и сжимающие свойства грунта в первую очередь зависят от его механических свойств. Эти качества учитываются при строительстве мелиоративных сооружений, совершенствовании почвообрабатывающих орудий и машин, внедрении в производство новых методов обработки почв.

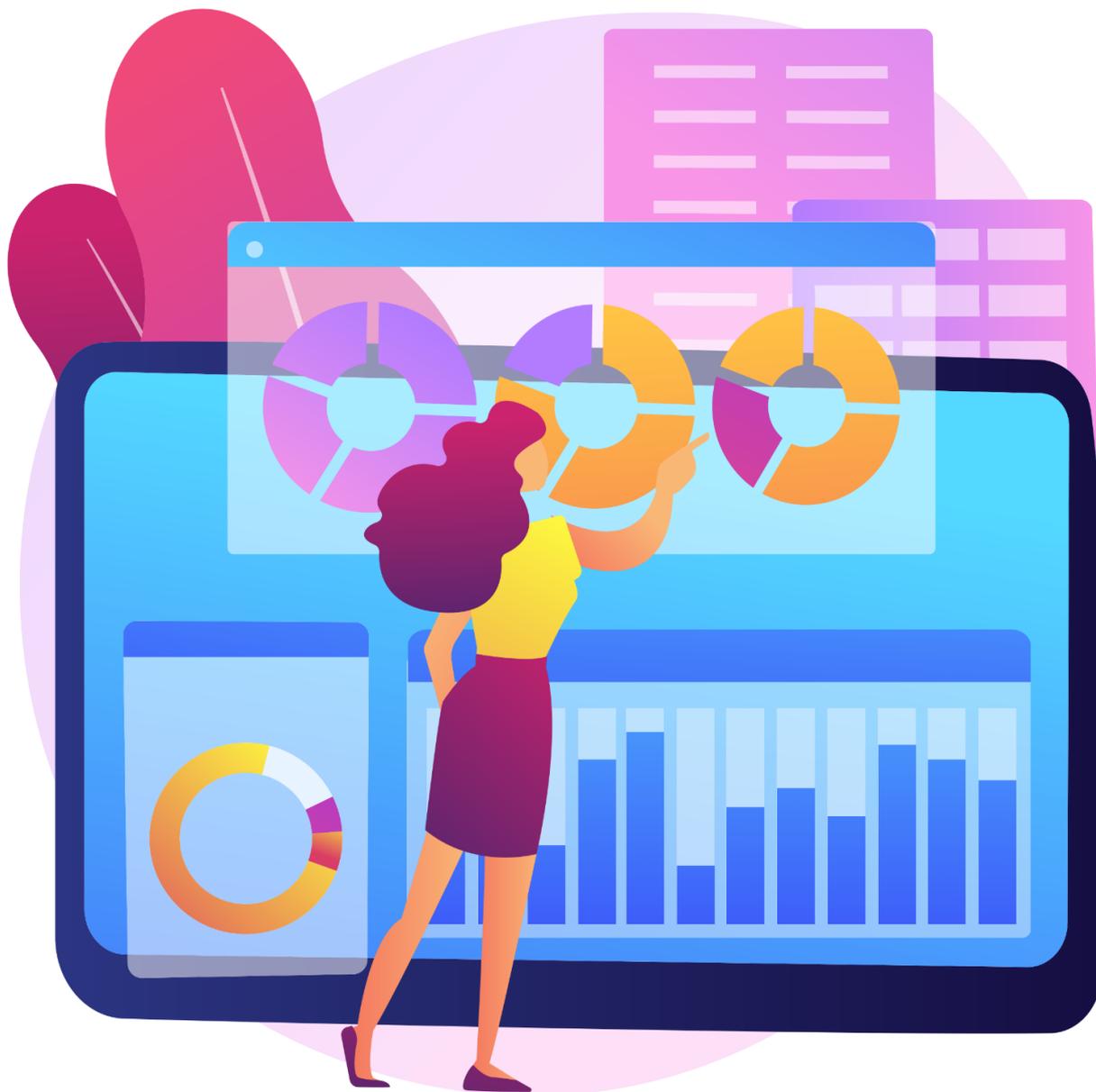
К важным технологическим свойствам грунта относятся его связность, эластичность, компактность, а также устойчивость к работе почвообрабатывающих средств. Все эти качества непостоянны. В значительной степени они зависят от механического состава почвы, ее влажности, строения и состава пластового слоя, количества органического вещества, содержания поглощенных катионов и других факторов. На качество обработки сильно влияет наличие почвы. Различают физическое и биологическое почвообразование. Физическая консистенция почвы является ее наиболее подходящей консистенцией для обработки почвы. Физически обработанный грунт распадается на легко очищаемые частицы, не дает усадки и не пылит. По механическому составу суглинистые, богатые гумусом почвы встречаются в 40-70%-ной консистенции. Консистенция 17-18% считается достаточной для выпаса на бесплодных и песчаных почвах. Биодegradация почвы характеризуется развитием микробиологической обстановки в почвенном слое. Активность

почвенных микроорганизмов определяется наличием подходящей температуры и устойчивостью. Физические и биологические свойства почвы нельзя рассматривать отдельно, они взаимосвязаны. Как правило, почва сначала физическая, а затем биологическая. Определены сроки обработки почвы на полях после поливного орошения. Устойчивость почвы к работе почвоочистительной техники обычно характеризуется удельной стойкостью. Сопротивление почвы – это устойчивость средств защиты к разрезанию и повороту слоя почвы по горизонтали. Удельное сопротивление выражается в кг/см<sup>2</sup>. Величина устойчивости к Уделю зависит от типа почвы, механических свойств, устойчивости, степени гниения, структуры и растительного покрова. От этих характеристик почвы зависит и износ рабочих органов почвообрабатывающих агрегатов. По водостойкости почвы делятся на 4 группы: 1) легкие почвы, водостойкость 0,20-0,35 кг/см<sup>2</sup>, к которым относятся песчаные и супесчаные почвы; 2) средние почвы, влагостойкость 0,35-0,55 кг/см<sup>2</sup> - легкие суглинистые почвы; 3) тяжелые грунты, водостойкость 0,55-0,8 кг/см<sup>2</sup> – тяжелые глины; 4) очень тяжелые, с пределом прочности 0,8-2 кг/см<sup>2</sup> - тяжелые глинистые грунты. Как видно из данных табл. 2, тяжелые почвы (глины) обладают более высокой удельской устойчивостью, чем легкие (известковые), но меньшей удельской проводимостью.

**Список использованной литературы:**

1. Зайдельман Ф.Р. Мелиорация почв. – М.: Колос, 1986.
2. Кауричев И.С. Почвоведение. – М.: Агропромиздат, 1989.
3. Ковда В.А., Розан В.Г. Почвоведение. – М.: Агропромиздат, 1984.
4. Ковда В.А. Аридизация суши и борьба с засухой. – М., 1977.
5. Курбанов С.А., Магомедова Д.С. Почвоведение с основами геологии. – 2012.

© Шадыева З., Аманова Н., Аманова О.Х., 2023



# ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ

УДК 033

**Акыева Гулшат,**  
старший преподаватель  
Туркменский государственный институт финансов  
г. Ашхабад, Туркменистан  
**Джумаев Палван,** студент  
Туркменский государственный институт финансов  
г. Ашхабад, Туркменистан

## УПРАВЛЕНЧЕСКИЙ АУДИТ

### Аннотация

Для повышения эффективности управления организацией, обеспечения прозрачности управленческих процессов и оптимизации затрат в отечественной практике актуальным становится грамотное использование процессов контроля, анализа и оценки возникших ситуаций, оптимизации, синтеза и принятия управленческих решений, прогнозирования и оптимального планирования.

### Ключевые слова

Управления организацией, процессов контроля, оптимизации, управленческих решений, прогнозирования.

**Akyeva Gulshat**  
Turkmen State Institute of finance  
Ashgabat, Turkmenistan  
**Jumayev Palwan**  
Turkmen State Institute of finance  
Ashgabat, Turkmenistan

## MANAGEMENTAUDIT

### Annotation

To increase the efficiency of organization management, ensure transparency of management processes and optimize costs in domestic practice, the competent use of processes of control, analysis and assessment of emerging situations, optimization, synthesis and management decision-making, forecasting and optimal planning becomes relevant in domestic practice.

### Keywords

Organizational management, control processes, optimization, management decisions,

Управленческий аудит организации охватывает не только анализ систем бухгалтерского учета и внутреннего контроля предприятия, но и включает изучение организационно-управленческой структуры, методов организации производства, финансовой, инвестиционной, кадровой и маркетинговой политики предприятия, оценку внешних условий его деятельности, разработку рекомендаций по совершенствованию различных аспектов функционирования организации. Значение управленческого аудита организации вытекает из его роли и функций, которые он выполняет в системе управления организацией. В.В. Бурцев выделял следующие функции управленческого аудита: превентивная (прогнозирование и планирование хозяйственной деятельности), оперативная (реализуется в процессе исполнения принятых решений), защитная (разработка механизмов защиты

ресурсов организации), информативная (обеспечивает информационную прозрачность управленческих процедур), упорядочивающую и коммуникативную (обеспечивает оптимальность процесса управления на всех его стадиях) и активизирующую (применение психологических методов стимулирования деятельности работников организации) [1, с. 43]. Управленческий аудит не ограничивается выполнением таких задач, как оценка финансово-экономического и социального состояния аудируемых организаций, ожидаемых темпов их экономического развития, аттестации менеджеров. Как правило, в части управленческого аудита внешние аудиторы оказывают консультационные услуги, выбирают и рекомендуют наиболее эффективные средства нормализации экономического и социального состояния бизнеса. По результатам управленческого аудита может быть осуществлена корректировка бизнес-плана дальнейшей деятельности аудируемой организации и определяется обоснованность принимаемых внутрипроизводственных и внепроизводственных управленческих решений. В настоящее время в Российской Федерации управленческий аудит проводится, когда в деятельности организации возникают негативные тенденции: падение продаж, ухудшение общих финансовых показателей, проблемы ведения бухгалтерского учета и формирования налоговой отчетности. За рубежом причиной аудита управленческой системы может стать желание компании выявить свои слабые места, поиск новых решений в бизнесе, желание минимизировать затраты или оптимизировать свою структуру. Предлагаемая методика проведения управленческого аудита состоит из ряда последовательных этапов, формирующих механизм оценки эффективности деятельности организации. Результатом оценки являются рекомендации, позволяющие признать аудируемый объект (структурное подразделение или процесс) или его часть эффективным.

Аудит организационного аспекта деятельности организации позволяет дать оценку согласованности движения информации о материальных, трудовых и финансовых потоках, скоординировать функции подразделений, распределение должностных обязанностей и ответственности между их сотрудниками, проанализировать качество их выполнения на местах. Проверка системы управления заготовительной, производственной и сбытовой деятельностью организации предполагает комплексный анализ существующей структуры управления закупками сырья, производством и сбытом готовой продукции, защитой окружающей среды. При этом важно выявить факты дублирования функций друг друга различными структурными подразделениями системы менеджмента, оценить возможность совмещения ряда управленческих обязанностей конкретными менеджерами. Это позволит сократить управленческий аппарат организации, снизить затраты на его содержание, повысив при этом наиболее результативно работающим менеджерам заработную плату. Исследование управленческими аудиторами кадрового потенциала организации включает оценку способностей и возможностей кадров обеспечить эффективное функционирование предприятия, т. е. способностей сотрудников в определенных организационно-управленческих, финансово-экономических, социально-значимых и технических условиях выполнять стоящие перед ними задачи. В случае несоответствия кадрового состава организации поставленным целям и задачам может наблюдаться снижение эффективности, продуктивности и результативности работы сотрудников организации, уменьшение стоимости организации, его инвестиционной привлекательности, а также рост затрат, связанных с реструктуризацией организации в будущем, осуществлением антикризисного управления или инновационного проектирования для этой организации. Аудит организационного аспекта деятельности организации позволяет дать оценку согласованности движения информации о материальных, трудовых и финансовых потоках, скоординировать функции подразделений, распределение должностных обязанностей и ответственности между их сотрудниками, проанализировать качество их выполнения на местах. Проверка системы управления заготовительной, производственной и сбытовой деятельностью организации предполагает комплексный анализ существующей структуры управления закупками

сырья, производством и сбытом готовой продукции, защитой окружающей среды. При этом важно выявить факты дублирования функций друг друга различными структурными подразделениями системы менеджмента, оценить возможность совмещения ряда управленческих обязанностей конкретными менеджерами. Это позволит сократить управленческий аппарат организации, снизить затраты на его содержание, повысив при этом наиболее результативно работающим менеджерам заработную плату. Исследование управленческими аудиторами кадрового потенциала организации включает оценку способностей и возможностей кадров обеспечить эффективное функционирование предприятия, т. е. способностей сотрудников в определенных организационно-управленческих, финансово-экономических, социально-значимых и технических условиях выполнять стоящие перед ними задачи. В случае несоответствия кадрового состава организации поставленным целям и задачам может наблюдаться снижение эффективности, продуктивности и результативности работы сотрудников организации, уменьшение стоимости организации, его инвестиционной привлекательности, а также рост затрат, связанных с реструктуризацией организации в будущем, осуществлением антикризисного управления или инновационного проектирования для этой организации.

#### **Список использованной литературы:**

1. Бурцев В.В. Методология управленческого аудита / В.В. Бурцев // Аудиторские ведомости. — 2003. — № 10. — С. 42–47.
2. Ельцова Е.А. Аудит эффективности / Е.А. Ельцова [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [sisupr.mrsu.ru/20091/pdf/26\\_Elchova.pdf](http://sisupr.mrsu.ru/20091/pdf/26_Elchova.pdf) (дата обращения 09.10.2017).
3. Кальницкая И.В. Концепция управленческого аудита / И.В. Кальницкая, О.В. Максимочкина [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [publikacia.net/archive/uploads/pages/2014\\_4\\_1/57.pdf](http://publikacia.net/archive/uploads/pages/2014_4_1/57.pdf) (дата обращения 09.10.2017).
4. Ревуцкий Л.Д. Управленческий аудит предприятий; основные задачи, сущность процедур и перспективы развития / Л.Д. Ревуцкий // Аудиторские ведомости. — 2007. — № 5. — С. 73–79.
5. Старикова А.А. Управленческий аудит предприятий / А.А. Старикова [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [orelgiet.ru/docs/almanah/34.pdf](http://orelgiet.ru/docs/almanah/34.pdf) (дата обращения 09.10.2017).

©Акыева Г., Джумаев П., 2023

**Ашырова Бибахытдыжа**, преподаватель,

Туркменский сельскохозяйственный университет имени С.А. Ниязова  
Ашхабад, Туркменистан

**Нурбердиев Шатмурат**, студент,

Туркменский сельскохозяйственный университет имени С.А. Ниязова  
Ашхабад, Туркменистан

**Досов Касым**, студент,

Туркменский сельскохозяйственный университет имени С.А. Ниязова  
Ашхабад, Туркменистан

**Бабаева Гунча**, студент,

Института Инженерно-технических и Транспортных коммуникаций Туркменистана  
Ашхабад, Туркменистан

## **ВНУТРИОТРАСЛЕВОЙ ТИП МЕЖДУНАРОДНОГО РАЗДЕЛЕНИЯ ТРУДА**

### **Аннотация**

В этой статье рассматривается внутриотраслевой тип международного разделения труда, виды

предметной специализации, многоцелевая специализация, международный характер международного разделения труда и взаимосвязь между ними.

**Ключевые слова:**

Труд, международный, экономика, предприятия, специализация.

**Asyrova Bibihatya,**

Lecturer,

Turkmen agricultural university named after S.A. Niyazova

Ashgabat, Turkmenistan

**Nurberdiyev Shatmyrat,**

Student,

Turkmen agricultural university named after S.A. Niyazova

Ashgabat, Turkmenistan

**Dosov Kasym,**

Student,

Turkmen agricultural university named after S.A. Niyazova

Ashgabat, Turkmenistan

**Babayeva Guncha,**

Student,

Institute of Engineering and Transport Communications of Turkmenistan

Ashgabat, Turkmenistan

## INTRA-INDUSTRY TYPE OF INTERNATIONAL DIVISION OF LABOR

### Annotation

The article discusses the intra-industry type of international division of labor, types of subject specialization international nature of the international division of labor and the relationship between them.

### Keywords:

Labor, international, economy, enterprises, specialization.

Внутриотраслевой тип международного разделения труда подразумевает производство и взаимный обмен определенным предметом или деталями предприятиями разных стран, принадлежащими к одной отрасли. Например, на тракторном заводе, если одна страна производит тракторный двигатель, другие запасные части и другую шину, следующая страна собирает их и превращает в готовый продукт.

Существует множество видов предметной специализации. Следует различать частичную или единую специализацию, универсальную или универсальную специализацию. Какая-то специализация на внутреннем рынке не является обязательной. Однако при международной предметной специализации производится только однородный продукт. Например, тракторный завод в нашем примере производит только садовые тракторы. И наоборот, многоцелевая специализация специализируется на производстве нескольких типов тракторов в приведенном примере. Межведомственная форма международного разделения труда относится к обменов между

различными секторами разных стран. Например, одна страна продает автомобили другой стране и покупает в этой стране сельскохозяйственную продукцию. Простая форма такого типа — взаимный обмен продукцией предприятий двух стран. Однако в таком обмене могут участвовать предприятия более чем двух стран. Поэтому межведомственная форма может быть многогранной.

Международный характер международного разделения труда подразумевает международный обмен продукцией различных отраслей. Не все предприятия отрасли должны участвовать в этом типе международного разделения труда. Достаточно иметь только одно производство по каждому направлению. Экономическая модель международного разделения труда по содержанию аналогична региональному разделению труда. Его общность — это совокупность связей между предприятиями, сгруппированными по одинаковым признакам. Напротив, разделение труда внутри отечественной экономики представляет собой сумму отношений одних и тех же предприятий, расположенных в разных регионах страны. Экономическая форма международного разделения труда относится к отношениям между предприятиями, расположенными в странах-партнерах. Этот тип определяет, какая часть ВВП экспортируется. Другими словами, он показывает, какая часть ВВП одной страны заменяется ВВП другой страны. Например, процент голосов НПК Туркменистана заменяется процентом голосов НПК России.

Развитие международной специализации производства ведет параллельно к развитию международной кооперации производства. При внутриотраслевой и межотраслевой специализации производства производитель сам организует производственный процесс. Если специализация состоит из полуфабрикатов, деталей, части технологии, то покупателем такой продукции является производитель готовой продукции. Такое сотрудничество особенно очевидно в химической, авиационной, автомобильной и электронной промышленности. Производственная кооперация — сознательное сотрудничество различных предприятий в налаживании производства готовой продукции. К основным особенностям международного сотрудничества относятся:

- производство на условиях аренды или аутсорсинга;
- прямое участие промышленных предприятий разных стран в кооперативном производстве;
- производство продукции в соответствии с согласованной программой деталей производства среди участников кооператива. В таком случае одна компания производит готовую продукцию, другие производят детали;
- экономические отношения между участвующими предприятиями основаны на долгосрочном контракте, а не на договоре купли-продажи. Объем и цена продукции определяются в этих контрактах. Основными особенностями контрактов являются длительность, последовательность и качество поставки продукции. Также в случае неисполнения условий договора указаны штрафы и их суммы.

#### **Список использованной литературы:**

1. Кузнецов В.В. Экономика сельского хозяйства /В.В. Кузнецов – Ростов – на – Дону:Феникс, 2018г.
2. Бусел И.П. Экономика сельского хозяйства: учебное пособие /И.П. Бусел Малихтарович. - Минск: 59 –447 с.

**Мурриков Даянчмурат,**  
Преподаватель,  
Туркменский сельскохозяйственный университет имени С.А. Ниязова  
Ашхабад, Туркменистан

**Акмурадов Умыт**  
Студент,  
Туркменский сельскохозяйственный университет имени С.А. Ниязова  
Ашхабад, Туркменистан

**Шамурадов Юсуп**  
Студент,  
Туркменский сельскохозяйственный университет имени С.А. Ниязова  
Ашхабад, Туркменистан

**Мурадова Гунча**  
Студент,  
Института Инженерно-технических и Транспортных  
коммуникаций Туркменистана  
Ашхабад, Туркменистан

## РОЛЬ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА В РАЗВИТИИ МЕЖДУНАРОДНОГО РАЗДЕЛЕНИЯ ТРУДА

### Аннотация

В этой статье рассматривается роль научно-технического прогресса в развитии международного разделения труда, международное сотрудничество, развития национальной экономики, транснациональные компании и взаимосвязь между ними.

### Ключевые слова:

Прогресс, труд, экономика, компания, развития.

**Murrikov Dayanchmyrat**  
Lecturer,  
Turkmen agricultural university named after S.A. Niyazova  
Ashgabat, Turkmenistan

**Akmyradov Umyt**  
Student,  
Turkmen agricultural university named after S.A. Niyazova  
Ashgabat, Turkmenistan

**Shamyradov Yusup**  
Student,  
Turkmen agricultural university named after S.A. Niyazova  
Ashgabat, Turkmenistan

**Myradova Guncha**  
Student,  
Institute of Engineering and Transport Communications of Turkmenistan  
Ashgabat, Turkmenistan

## THE ROLE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL PROGRESS IN DEVELOPMENT INTERNATIONAL DIVISION OF LABOR

### Annotation

The article discusses the role of scientific and technological progress in development international division of labor, international cooperation, development of the national economy, transnational companies and the relationship between them.

### Keywords:

Progress, labor, economy, company, development.

Со второй половины прошлого века произошли существенные изменения в видах и полях международного разделения труда. Это изменение связано с бурным развитием научно-технического развития и распадом колониальной структуры. ВТО привела к эффективному использованию природного сырья, замене химического сырья природным сырьем, снижению затрат. С введением ВТО в сельском хозяйстве многие страны, особенно страны Западной Европы, начали удовлетворять спрос на продовольствие и сельскохозяйственное сырье. В то же время ВТО углубила разделение труда между развитыми странами. Высокий уровень автоматизации производства привел к углублению специализации в развитых странах. В результате обострилась международная конкуренция.

Крах колониальной структуры сыграл важную роль в трансформации международного разделения труда. В результате обретения политической независимости многие страны столкнулись с проблемой экономического развития, диверсификации промышленности и участия в международной разделения труда. Хотя развитие новых отраслей производства, особенно перерабатывающей промышленности, является необходимостью для молодых стран, такая ситуация привела к уменьшению сырья и продуктов питания на мировом рынке.

Международное сотрудничество также важно в развитии национальной экономики. Одна из таких форм сотрудничества связана с созданием региональных торгово-экономических объединений, интеграций. Несмотря на некоторые трудности, тенденция развивающихся стран в этом направлении в экономических отношениях становится все сильнее. В результате снимаются торговые, финансовые, транспортные ограничения. В результате происходит разделение труда между развивающимися странами.

Отношения транснациональных компаний из развитых стран с развивающимися странами начали меняться. Транснациональные компании стали использовать дешевое сырье развивающихся стран и за счет дешевой рабочей силы производить новую и более новую продукцию. В результате развивающиеся страны стали широко привлекаться к международной специализации и сотрудничеству. Это стало возможным благодаря относительно низким ценам на продукцию, производимую в этих странах.

В сегодняшних условиях начала формироваться глобальная экономика. Традиционные отрасли материального производства пришли в упадок, стали развиваться новые отрасли, информационные и сервисные системы с научным уклоном. Наука стала выступать в качестве первичного ресурса, став непосредственной производительной силой. Это изменило состав производственных затрат. Объем расходов на общепромышленные товары достиг 12%, а уровень НИОКР - 70%. Высокотехнологичные отрасли способны своевременно удовлетворять потребности постоянно меняющегося мирового рынка. В таких условиях сделка рассчитывается по таким показателям, как «объем новой покупки в единицу времени» и «время, проведенное до выхода новой покупки на рынок».

Транснациональные компании и транснациональные банки участвуют в ВТО. Инвестиции

начинают поступать за границу в виде технологий. Передача научно-технических достижений в другие страны усиливает международную конкуренцию. Технологический прогресс привел к развитию нематериальной системы наряду с производством. Прямое участие ВТО в производстве привело к глобальной революции в области информационных технологий. Это преобразование происходит следующими способами:

- Бурное развитие электронной вычислительной техники, расширение использования микропроцессоров;
- Переход на сырьевые, энергосберегающие технологии, повышение значимости нетрадиционных источников энергии;
- Открытие новых материалов и усовершенствование традиционных материалов;
- Достижения традиционной и нетрадиционной биологии широко используются в промышленности.

**Список использованной литературы:**

1. Кузнецов В.В. Экономика сельского хозяйства /В.В. Кузнецов – Ростов – на – Дону:Феникс, 2018г.
2. Бусел И.П. Экономика сельского хозяйства: учебное пособие /И.П. Бусел Малихтарович. - Минск: 59 –447 с.

© Мурриков Д., Акмурадов У., Шамурадов Ю., Мурадова Г., 2023

**Турсымуратова Гулайша Алламбергеновна,**

студентка 1 курса,

Каракалпакский институт сельского хозяйства и агротехнологии,

г. Нукус, Узбекистан

**ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ АНАЛИЗА ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ**

**Аннотация**

В статье рассматривается сущность понятий, связанных с информационными автоматизированными компьютерными системами, уместность их применения по системе бухгалтерского учета.

**Ключевые слова**

Информационные технологии, хозяйственная деятельность, автоматизированная обработка данных, система, информационный процесс.

**Tursimuratova Gulaysha Allambergenovna,**

1st year student,

Karakalpak Institute of Agriculture and Agrotechnology,

Nukus, Uzbekistan

**INFORMATION SUPPORT FOR ANALYSIS OF THE EFFICIENCY OF ENTERPRISE DEVELOPMENT**

**Annotation**

The article discusses the essence of concepts related to information automated computer systems and the appropriateness of their application in the accounting system.

### Key words

Information technology, economic activity, automated data processing, system, information process.

Современное общество характеризуется проникновением информационных технологий во все сферы деятельности. Значительное распространение получили компьютерные системы в хозяйственной деятельности, а именно ее учетно-аналитическом обеспечении. В современных условиях большинство предприятий осуществляют учетную деятельность в условиях автоматизированной обработки данных, поэтому на практике система бухгалтерского учета при молчаливом согласии сторон рассматривается как автоматизированная.

Использование технических терминов в хозяйственной деятельности повлекло за собой отсутствие единого категорийно-понятийного аппарата при определении сущности информационно-компьютерных технологий в сфере бухгалтерского учета и их составляющих. Дословный английский перевод, распространение чисто технических терминов и использование их бухгалтерами, не являющимися специалистами в этой области, приводит к путанице и усложнению понимания и трактовки сущности ряда понятий [1].

Многие работы в литературе посвящены проблемам внедрения информационных технологий в учетный процесс, трансформации принципов бухгалтерского учета, компьютеризации отдельных учетных процессов.

Ученые разносторонне исследуют возможности использования современных информационных технологий в разных сферах человеческой деятельности. В публикациях уделяется внимание развитию понятийного аппарата, исследованию преимуществ и недостатков применения компьютеризации учетных, аналитических и других процессов и операций, происходящих при осуществлении деятельности хозяйствующими субъектами. Актуализируется проблематика создание встроенных информационных систем. Такие системы эффективны и для целей анализа, контроля и учета. Но в то же время неисследованным остается вопрос о трансформации элементов метода бухгалтерского учета при автоматизации.

Слово система возникло от греческого «systema», что означает целое, составленное из частей или множества элементов, связанных друг с другом и образующих определенную целостность, единство. Понятие «система» имеет широкую область применения. Система - это совокупность связанных между собой и с внешней средой элементов или частей, функционирование которых ориентировано на получение конкретного результата [2].

Согласно этому определению практически каждый экономический объект можно охарактеризовать как систему.

Общей характеристикой любой системы, в том числе и информационной, является наличие двух основных элементов: вход и выход. С позиции семантики употребления понятий следует указать на тот факт, что под словосочетанием «информационная система» в современных условиях часто понимают и употребляют разные содержания.

Одним из видов системы является информационная. Последняя ориентирована на обслуживание информационных потребностей работников управленческих служб путем выполнения технологических функций накопления, хранения, передачи и обработки информации. Добавление к понятию «система» слова «информационная» отражает цель ее создания и функциональную принадлежность.

Комплекс процедур преобразования данных в информацию, необходимую для нужд управления, составляет информационный процесс. Информационный процесс - это процесс регистрации, передачи, хранения, накопления и обработки информации. Такие действия выполняются

в строгой последовательности и направлены на превращение входящей информации в результативную - пригодную для принятия управленческих решений.

Целесообразно заметить, что такая позиция содержит некоторые дискуссионные моменты.

**Выводы.** Решение проблемы согласования понятийного аппарата на основе учета гносеологического подхода и использования интроспекции для достижения логики семантического понимания понятий, связанных с применением компьютеризации для целей бухгалтерского учета, позволяет избежать терминологической путаницы. Это положительно сказывается на идентификации составных частей системы хоть какого вида. С позиции системы бухгалтерского учета, не терпящей двусмысленности, поскольку она приводит к искривлению данных и снижению их объективности, четкое разграничение понятий способствует достижению гармоничности учетного отражения. Предлагаемые варианты усовершенствования понятийного аппарата в этом контексте имеют определенное прикладное значение. Унификация понятий, терминов и категорий в соответствии с современными языковыми традициями и улучшение их определений - перспективное направление исследований, которое часто незаслуженно остается без внимания. Его значение несколько нивелировано, однако именно подлинность содержания способствует четкому пониманию его сущности.

**Список использованной литературы:**

1. Ковалев В.В. Финансовый учет и анализ: концептуальные основы. - М., - 2004.
2. Бариленко В.И. Аналитическое обеспечение инновационного развития бизнеса. - М., - 2013.

© Турсымуратова Г.А., 2023

УДК 336.71

**Хаджыгурбанов Хусеин Гурбанмаммедович**

Старший преподаватель,  
Туркменский государственный институт экономики и управления  
г. Ашгабад, Туркменистан

**РАЗВИТИЕ БАНКОВСКОГО ДЕЛА В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ:  
ВОЗМОЖНОСТИ И ВЫЗОВЫ**

**Аннотация**

В данной статье рассмотрены основные тенденции развития банковского дела в условиях активной цифровизации экономики. Анализируются возможности и преимущества, которые предоставляют банкам новые технологии, а также проблемы и вызовы, связанные с их внедрением. Особое внимание уделено вопросам обеспечения безопасности и защиты данных клиентов, а также перспективам развития дистанционного обслуживания и мобильного банкинга.

**Ключевые слова**

Анализ, метод, оценка, банковское дело.

**Hajygurbanov Husein Gurbanmammedowich**

Senior Lecturer, Turkmen State Institute of Economics and Management  
Ashgabat, Turkmenistan

## DEVELOPMENT OF BANKING IN THE CONDITIONS OF DIGITAL TRANSFORMATION: OPPORTUNITIES AND CHALLENGES

### Abstract

This article examines the main trends in the development of banking in the context of active digitalization of the economy. The opportunities and advantages that new technologies provide banks, as well as the problems and challenges associated with their implementation are analyzed. Particular attention is paid to the issues of ensuring the security and protection of customer data, as well as the prospects for the development of remote services and mobile banking.

### Keywords

Analysis, method, evaluation, banking.

Цифровая трансформация оказывает все большее влияние на все сферы экономики, в том числе и на банковское дело. Новые технологии, такие как искусственный интеллект, машинное обучение, блокчейн и большие данные, предоставляют банкам новые возможности для повышения эффективности, расширения продуктов и услуг и улучшения клиентского опыта.

Возможности цифровой трансформации для банковского дела

Цифровая трансформация открывает перед банками ряд возможностей, в том числе:

- Повышение эффективности. Новые технологии позволяют банкам автоматизировать процессы и оптимизировать расходы. Это может привести к снижению затрат и повышению прибыльности.
- Расширение продуктов и услуг. Новые технологии позволяют банкам предлагать клиентам новые продукты и услуги, которые ранее были недоступны. Это может помочь банкам привлечь новых клиентов и увеличить доходы.
- Улучшение клиентского опыта. Новые технологии позволяют банкам предоставлять клиентам более удобные и персонализированные услуги. Это может повысить удовлетворенность клиентов и улучшить их лояльность.

Вызовы цифровой трансформации для банковского дела

Цифровая трансформация также создает ряд вызовов для банков, в том числе:

- Угроза безопасности. Новые технологии могут создавать новые угрозы для безопасности данных клиентов. Банки должны принять меры для обеспечения защиты данных клиентов от несанкционированного доступа.
- Необходимость инвестиций. Цифровая трансформация требует значительных инвестиций в новые технологии и инфраструктуру. Это может быть затруднительно для небольших банков.
- Конкуренция со стороны новых игроков. Новые технологии создают возможности для появления новых игроков в банковском секторе. Это может привести к усилению конкуренции и снижению прибыли для традиционных банков.

Заключение

Цифровая трансформация является долгосрочным трендом, который будет продолжать оказывать влияние на банковское дело в ближайшие годы. Банки, которые смогут успешно адаптироваться к цифровым технологиям, получат конкурентное преимущество и смогут развиваться в условиях меняющегося рынка.

Рекомендации для банков

Чтобы успешно адаптироваться к цифровой трансформации, банкам необходимо:

- Разработать стратегию цифровой трансформации. Стратегия должна учитывать возможности и вызовы цифровой трансформации, а также цели и задачи банка.

- Инвестировать в новые технологии. Банки должны инвестировать в новые технологии, чтобы повысить эффективность, расширить продуктов и услуг и улучшить клиентский опыт.

- Развивать цифровые компетенции. Банки должны развивать цифровые компетенции сотрудников, чтобы они могли эффективно использовать новые технологии.

- Сотрудничать с другими игроками. Банки должны сотрудничать с другими игроками в банковском секторе, чтобы совместно разрабатывать новые продукты и услуги и обмениваться опытом.

Банки, которые смогут следовать этим рекомендациям, смогут успешно адаптироваться к цифровой трансформации и сохранить свое конкурентное преимущество в будущем.

Дополнительные возможности и вызовы цифровой трансформации для банковского дела

Помимо перечисленных выше возможностей и вызовов, цифровая трансформация также открывает перед банками ряд дополнительных возможностей и создает новые вызовы.

Дополнительные возможности

- Новые источники дохода. Новые технологии могут создать новые источники дохода для банков, такие как сбор и анализ больших данных, предоставление услуг по управлению рисками и т. д.

- Расширение географии присутствия. Новые технологии позволяют банкам предоставлять свои услуги клиентам в новых регионах и странах.

- Улучшение взаимодействия с клиентами. Новые технологии позволяют банкам взаимодействовать с клиентами в более интерактивном и персонализированном формате.

Новые вызовы

- Рост регуляторного давления. Новые технологии могут привести к появлению новых рисков, которые требуют регулирования.

- Нехватка квалифицированных кадров. Цифровая трансформация требует от банков наличия квалифицированных кадров, обладающих навыками в области новых технологий.

- Возможность появления новых финансовых рисков. Новые технологии могут привести к появлению новых финансовых рисков, таких как риски кибербезопасности и риски несанкционированного доступа к данным.

Заключение

Цифровая трансформация является сложным процессом, который представляет собой как возможности, так и вызовы для банковского дела. Банки, которые смогут успешно адаптироваться к цифровой трансформации, получат конкурентное преимущество и смогут развиваться в условиях меняющегося рынка.

#### **Список использованной литературы:**

1. Gavrilenko, T., Kharchenko, V., & Melnyk, B. (2019). Banking sector digitalization: Opportunities, challenges and policy implications. *Journal of Economic Surveys*, 33(2), 358-381.
2. Hu, K., Liu, Y., Miao, J., & Shen, Z. (2017). Digitalization of banking: A review and research directions. *Technological Forecasting and Social Change*, 120, 3-17.
3. Kshetri, N. (2018). Digital banking: A systematic review of the literature. *Electronic Commerce Research and Applications*, 29, 1-15.
4. Li, Y., & Wang, Y. (2021). Digital transformation in banking: A literature review. *Electronic Commerce Research*, 21(1), 69-98.
5. Ongena, S., Schwiabacher, A., & Schnabl, P. (2022). Banking on technology: Digitalization and the changing structure of the financial industry.

© Хаджыгурбанов Х.Г., 2023

**Хаджимаммедова Махриджемал**

Преподаватель

Ашхабадская агропромышленная средняя профессиональная школа

**Бабакова Айджахан**

Студентка

Ашхабадская агропромышленная средняя профессиональная школа

**Реджепсахедов Парахат**

Преподаватель

Туркменский сельскохозяйственный университет им С. А. Ниязова

г. Ашгабад Туркменистан

**Айназаров Юнус**

Студент

Туркменский сельскохозяйственный университет им С. А. Ниязова

г. Ашгабад Туркменистан

## ЭКСПОРТ И ИМПОРТ СТРАТЕГИИ И ПРЕИМУЩЕСТВА

### Аннотация

Экспорт и импорт стратегии относятся к процессу передачи и применения стратегических подходов и методов между различными странами или организациями.

### Ключевые слова

Экспорт и импорт стратегии, международный обмен стратегиями, учение на примере, заимствование успешных подходов, расширение знаний, импорт новых идей и опыта, экономический рост, увеличение производительности и эффективности, повышение конкурентоспособности, создание новых рабочих мест, культурный обмен.

**Hadzhymammedova Mahridzhemal**

Teacher

Ashgabat Agro-industrial Secondary Vocational School

**Babakova Aijahan**

Student

Ashgabat Agro-industrial Secondary Vocational School

**Rejepsakhedov Parahat**

Lecturer Turkmen Agricultural University named after S. A. Niyazov,

Ashgabat, Turkmenistan

**Yunus Ainazarov**

Student of the Turkmen Agricultural University named after S. A. Niyazov,

Ashgabat, Turkmenistan

## EXPORT AND IMPORT STRATEGIES AND ADVANTAGES

### Annotation

Export and import strategies refer to the process of transferring and applying strategic approaches and methods between different countries or organizations.

### Keywords

Export and import strategies, international exchange of strategies, learning by example, borrowing successful approaches, expanding knowledge, importing new ideas and experience, economic growth, increasing productivity and efficiency, increasing competitiveness, creating new jobs, cultural exchange.

Успешная реализация принятых к исполнению в нашей стране «Государственной программы увеличения объема экспорта в зарубежные страны выпускаемых в Туркменистане продукции» и «Государственной программы импортозамещения в Туркменистане» призвана способствовать национальным частнопредпринимательским структурам в эффективном рыночном продвижении производимых товаров и услуг на потребительские рынки. Ключевым критерием достижения соответствия продвигаемой продукции высоким нормам качества товаров и услуг остаётся целенаправленная модернизация сегментов производства, менеджмента и маркетинга. Современные технологии способствуют укреплению конкурентоспособности товара как по качественным характеристикам, так и в разрезе ценовой доступности для потребителей, обеспечивая ощутимый конечный экономический эффект. С данных позиций цифровизация может рассматриваться в качестве действенного драйвера роста объёмов инвестирования со стороны как государственных, так и частных структур. Привлечение и эффективное освоение капитальных инвестиций указывается в числе стратегических векторов государственной инвестиционной политики. Важной задачей остаётся формирование целевых потоков инвестирования. Основным эффектом грамотного инвестирования производства отражается на достигаемых конечных экономических показателях. Краткий экскурс тенденций глобального экономического развития выявляет ключевую роль цифровизации как движущей силы экономического прогресса, в авангарде которого остаются такие мировые лидеры как Китай, Гонконг, Сингапур, США. Термин «цифровизация» в экономическом контексте обозначает принципиально новый уровень управления процессами производства товаров и услуг, в основу которого заложены передовые интеллектуальные разработки. Прогрессивные тренды в сфере цифровизации вовлекают в свою орбиту, прежде всего, сегменты государственного администрирования, финансов, розничной и оптовой торговли, коммунальных, персонифицированных и социальных услуг. Переход к цифре до неузнаваемости преобразует все стороны нашей жизни. Цифровая экономика вызывает появление новых рынков, принципиально новых видов услуг и бизнес-моделей. Их отличительным свойством является выраженная нацеленность на создание максимального комфорта для потребителей, адресная ориентированность на потребителя и стремление максимально полно и своевременно удовлетворить его запросы и предпочтения. Электронная коммерция представляет собой наиболее выраженный сегмент эффективного применения данной установки. Электронная коммерция входит в число динамично развивающихся сегментов современной экономики. Она вовлекает в свою орбиту всё большее число потребителей по всему миру, которых привлекает возможность широкого выбора в интернет пространстве нужного товара, лучшего по качеству и более доступного по цене. Лидерство в сфере развития электронной торговли сохраняют за собой такие развитые глобальные игроки как Великобритания, Германия, Франция, Испания, Китай, Сингапур, Россия, Япония. Среди крупнейших и наиболее популярных во всём мире ритейлерских компаний неизменно называют «Amazon.com» (США) и «Alibaba Group» (Китай). Активно интегрируясь в мировой ритм экономического прогресса и глобальную плоскость экономико-хозяйственных отношений, современный Туркменистан остаётся в русле этих тенденций. В стране целенаправленно формируется разветвлённая правовая база, направленная на переход оптовой и розничной сегментов национальной сферы торговли на цифровые платформы. Были разработаны и приняты Законы Туркменистана «О правах потребителей», «О

торговой деятельности», «Об электронном документе, электронном документообороте и цифровых услугах». Другим значимым вектором эффективной цифровизации национальной экономики следует указать формирование современной системы «Электронное правительство», предусматривающей налаживание электронного формата оказания всех форм государственных услуг через активное внедрение во всех отраслях и сегментах национальной экономики прогрессивных информационно-коммуникационных технологий. В настоящее время система «Электронное правительство» функционирует в большинстве развитых мировых стран, полностью подтверждая свою высокую актуальность и эффективность. Она обеспечивает максимальную открытость и прозрачность сферы государственного управления.

#### **Список использованной литературы:**

1. Дегтярева, О.И. Внешнеэкономическая деятельность / О.И. Дегтярева, Т.Н. Полянова, С.В. Саркисов. – М.: Дело; Издание 4-е, испр. и доп., 2021. – 424 с.
2. Демидова Русская коммерческая корреспонденция. Словарь клишированных выражений: русско-английский, русско-итальянский, русско-немецкий, русско-французский / Демидова, А.К; Смирнов, Э.А. – М.: Русский язык, 2021. – 256 с.

©Хаджымаммедова М.,Бабакова А., Реджепсахедов П., Айназаров Ю., 2023

**Хатджиева Огулбайрам Курбановна**

Преподаватель,  
Института Инженерно-технических и Транспортных  
коммуникаций Туркменистана  
Ашхабад, Туркменистан

**Гылычтувакова Айпери**

Студент,  
Международная Академия Коневодства имени Аба Аннаева  
Аркадаг, Туркменистан

**Мухамметбердиева Бильбиль**

Студент,  
Института Инженерно-технических и Транспортных  
коммуникаций Туркменистана  
Ашхабад, Туркменистан

**Хайдыева Айна**

Студент,  
Туркменский сельскохозяйственный университет имени С.А. Ниязова  
Ашхабад, Туркменистан

## **ВИДЫ ОБЩЕСТВЕННОГО РАЗДЕЛЕНИЯ ТРУДА**

### **Аннотация**

В этой статье рассматриваются виды общественного разделения труда, экономические, политические и социальные изменения, происходящие в странах мира, международные экономические операции, виды межцеховой продукции и взаимосвязь между ними.

**Ключевые слова:**

труд, экономика, международное, общество

**Hatjyeva Ogulbayram Kurbanovna**

lecturer,

Institute of Engineering and Transport Communications of Turkmenistan

Ashgabat, Turkmenistan

**Gylychtuvakova Ayperi**

Student,

International of Horse Breeding Academy named after Aba Annayev

Arkadag, Turkmenistan

**Myratberdiyeva Bilbil**

Student,

Institute of Engineering and Transport Communications of Turkmenistan

Ashgabat, Turkmenistan

**Haydyeva Ayna**

Student,

Turkmen agricultural university named after S.A. Niyazova

Ashgabat, Turkmenistan

## TYPES OF SOCIAL DIVISION OF LABOR

### Annotation

The article discusses the types of social division of labor, economic, political and social changes taking place in countries world, international economic operations, types of inter-shop products and the relationship between them.

### Keywords:

Labor, economy, international, society

Экономические, политические и социальные изменения, происходящие в странах мира, влияют на международное разделение труда наряду с мировой экономикой. Разделение труда является непрерывным и постоянно развивающимся. Первоначальные формы разделения труда со временем меняются. Однако это не означает, что древняя форма разделения труда исчезла. Древние формы разделение труда и сегодня сохраняют свое первоначальное значение. Например, хотя автоматизация и компьютеризация становятся все более распространенными в современном производстве, производство и мастерство не исчезают. Эти древние формы производства сохраняются и сегодня, особенно в развивающихся странах.

Международное разделение труда возникает из домашнего или общественного разделения труда. **Международное разделение труда** – это часть общественного труда, участвующая в международных экономических операциях. Чтобы лучше понять международное разделение труда, мы должны сначала понять социальное разделение труда.

**Общественное разделение труда** – это специализация людей для выполнения отдельных задач. На заре своего существования предприятия были многогранными. Увеличение количества потребительских товаров приводит к массовому производству товаров. Таким образом, появляется специализация предприятий на производстве определенной продукции. Такая ситуация называется

специализацией предприятий (заводов, фабрик, домашних хозяйств). Чтобы предприятия могли специализироваться, их продукция должна обмениваться. Таким образом, появляется разделение труда на предприятия (заводы, фабрики, хозяйства). Если продукция, выпускаемая предприятиями, отличается друг от друга по сходству, общности, типу и характеристикам, то это называется единым разделением труда. Если продукцию разных предприятий можно включить в определенную группу по типу, общности и характеристикам, то это называется отраслевым разделением труда. Например, сельское хозяйство, промышленность, транспорт и связь, строительство, торговля и т.д.

**Межотраслевое разделение труда** — это обмен между отраслями косвенного разделения труда. Примером такого типа разделения труда является обмен продукцией машин и строительных фабрик. Если разные виды межцеховой продукции входят в состав одного и того же производства, это называется межцеховым разделением труда. Примером этого является взаимосвязь между угольным, электроэнергетическим и промышленным секторами. Когда обмен происходит между различными отраслями, это называется формой разделения труда. Примером тому является обмен между машиностроением и сельским хозяйством, металлургией и промышленностью. При взаимном обмене продукцией, производимой разными регионами страны, формируется региональная форма разделения труда. Примером тому является обмен между Ашхабадом и Дашогузом.

#### **Список использованной литературы:**

1. Мировая экономика. Экономика зарубежных стран: Учебник. Под. ред. д.э.н. профессор В.П. Колесова и др. – М., 2009г.
2. Кузнецов В.В. Экономика сельского хозяйства /В.В. Кузнецов – Ростов – на – Дону:Феникс, 2018г.
3. Мировая экономика. Учебник / Под. ред. профессор А.С. Булатова. – М: Юрист, 2009г.

© Хатджиева О., Гылычтувакова А., Мухамметбердиева Б., Хайдыева А., 2023

**Ходжагулыев Сердар**, преподаватель  
Туркменский сельскохозяйственный университет им С.А. Ниязова  
г. Ашгабад, Туркменистан.

**Акмаммедов Союн**, студент  
Туркменский сельскохозяйственный университет им С.А. Ниязова  
г. Ашгабад, Туркменистан.

**Кошилиев Хакберди**, студент  
Туркменский сельскохозяйственный университет им С.А. Ниязова  
г. Ашгабад, Туркменистан.

**Джумаев Дессан**, студент  
Туркменский сельскохозяйственный университет им С.А. Ниязова  
г. Ашгабад, Туркменистан

## **АНАЛИЗ МАКРОЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ В ТУРКМЕНИСТАНЕ: ВЫЗОВЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ**

### **Аннотация**

Данная работа представляет собой анализ макроэкономической ситуации в Туркменистане, фокусируясь на вызовах и перспективах, с которыми сталкивается страна. В работе рассматриваются основные макроэкономические показатели, включая ВВП, инфляцию, безработицу и торговый баланс.

Анализируются факторы, влияющие на экономику Туркменистана, включая его зависимость от экспорта природных ресурсов и внешних рынков, политическую стабильность и инвестиционный климат.

**Ключевые слова**

Анализ, макроэкономическая ситуация, Туркменистан, вызовы, перспективы, ВВП, инфляция, безработица, торговый баланс, экспорт природных ресурсов, внешние рынки, политическая стабильность, инвестиционный климат, диверсификация экономики, деловая среда, иностранные инвестиции.

**Khojagulyev Serdar**

Lecturer S.A. Niyazov Turkmen Agricultural University,  
Ashgabat, Turkmenistan.

**Akmammedov Soyun**

Student of S.A. Niyazov Turkmen Agricultural University,  
Ashgabat, Turkmenistan.

**Koshiliev Hakberdi**

Student of S.A. Niyazov Turkmen Agricultural University,  
Ashgabat, Turkmenistan.

**Dzhumaev Dessan**

Student of S.A. Niyazov Turkmen Agricultural University,  
Ashgabat, Turkmenistan.

**ANALYSIS OF THE MACROECONOMIC SITUATION IN TURKMENISTAN:  
CHALLENGES AND PROSPECTS**

**Annotation**

This work is an analysis of the macroeconomic situation in Turkmenistan, focusing on the challenges and prospects that the country faces. The paper examines the main macroeconomic indicators, including GDP, inflation, unemployment and trade balance. The factors affecting the economy of Turkmenistan, including its dependence on the export of natural resources and foreign markets, political stability and investment climate are analyzed.

**Keywords**

Analysis, macroeconomic situation, Turkmenistan, challenges, prospects, GDP, inflation, unemployment, trade balance, export of natural resources, foreign markets, political stability, investment climate, economic diversification, business environment, foreign investment.

Макроэкономика Туркменистана играет важную роль на сегодняшний день. Туркменистан является страной, богатой природными ресурсами, особенно газом. Газовая промышленность является основным источником доходов страны, и экспорт газа составляет значительную часть ее экономики. Однако, макроэкономическая ситуация в Туркменистане также имеет свои вызовы. Отсутствие диверсификации экономики и зависимость от нескольких отраслей может сделать страну уязвимой к колебаниям на мировых рынках и изменениям цен на энергоносители. Также, закрытый характер экономики и ограниченный доступ к информации создают определенные вызовы для анализа и определения долгосрочных перспектив. В последние годы Туркменистан стремится к

диверсификации своей экономики и привлечению иностранных инвестиций. Важные отрасли, такие как сельское хозяйство и текстильная промышленность, получили больше внимания, и страна активно разрабатывает планы по развитию нефтегазохимического комплекса и транспортной инфраструктуры. Кроме того, макроэкономическая политика Туркменистана направлена на поддержание стабильности и устойчивости экономики. Это включает контроль инфляции, поддержку финансовой системы и развитие социальной инфраструктуры для обеспечения благосостояния населения.

В целом, макроэкономика Туркменистана играет важную роль в развитии страны, однако вызовы и потенциалы требуют усилий для диверсификации экономики и устойчивого роста в долгосрочной перспективе. Макроэкономическое развитие Туркменистана включает в себя несколько аспектов, которые оказывают влияние на экономическую ситуацию в стране. Вот некоторые из них:

1. ВВП и экономический рост: Рост ВВП является одним из основных показателей макроэкономического развития. Экономический рост способствует улучшению жизни населения, созданию новых рабочих мест и увеличению доходов. Важно обеспечить устойчивый и устойчивый экономический рост.

2. Инфляция: Контроль инфляции является ключевым аспектом макроэкономического развития. Высокая инфляция может негативно сказаться на покупательной способности населения и стимулировать нестабильность экономики. Правительство должно принимать меры для контроля инфляции и обеспечения стабильности цен.

3. Бюджетный дефицит: Состояние государственного бюджета имеет большое значение для макроэкономического развития. Бюджетный дефицит может привести к высокому уровню государственного долга и неустойчивости финансовой системы. Важно поддерживать баланс между расходами и доходами государства.

4. Внешняя торговля: Уровень экспорта и импорта товаров и услуг оказывает влияние на макроэкономическую ситуацию. Разнообразие экспортных товаров и поиск новых рынков имеют важное значение для устойчивого экономического развития. Также важно разрабатывать политику, которая способствует привлечению иностранных инвестиций.

5. Развитие человеческого капитала: Инвестиции в образование, здравоохранение и социальное благополучие играют важную роль в макроэкономическом развитии. Развитие человеческого капитала помогает улучшить производительность труда, инновации и конкурентоспособность экономики.

Успешное макроэкономическое развитие Туркменистана требует усилий со стороны правительства, бизнес-сектора и общества в целом. Реализация эффективной экономической политики, поддержка предпринимательства и инвестиций, а также развитие человеческого капитала являются ключевыми факторами в достижении устойчивого макроэкономического развития Туркменистана.

#### **Список использованной литературы:**

1. Басовский, Л. Е. Макроэкономика / Л.Е. Басовский, Е.Н. Басовская. – М.: ИНФРА-М, 2022. – 208 с.
2. Бланшар, Оливье Лекции по макроэкономике / Оливье Бланшар, Стэнли Фишер. – М.: Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2020. – 264 с.
3. Борисовская, Т. А. Микроэкономика. Макроэкономика. Учебник / Т.А. Борисовская, М.З. Ильчиков. – М.: КноРус, 2016. – 382 с.

©Ходжагулыев С., Акмаммедов С., Кошилиев Х., Джумаев Д., 2023

**Ходжамурадов Эзиз**

Преподаватель,  
Туркменский сельскохозяйственный университет имени С.А. Ниязова  
Ашхабад, Туркменистан

**Хусейинова Бягуль**

студент,  
Туркменский сельскохозяйственный университет имени С.А. Ниязова  
Ашхабад, Туркменистан

**Сейидов Мухамметназар**

студент,  
Института Инженерно-технических и Транспортных коммуникаций Туркменистана  
Ашхабад, Туркменистан

## **ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВЕННОГО РАЗДЕЛЕНИЯ ТРУДА**

### **Аннотация**

В этой статье рассматривается история развития общественного разделения труда, виды международных экономических отношений, общественное разделение труда, современный этап развития разделения труда, международная специализация предприятий и взаимосвязь между ними.

### **Ключевые слова:**

труд, развития, международный, экономика.

**Hojamyradov Eziz**

Lecturer,  
Turkmen agricultural university named after S.A. Niyazova  
Ashgabat, Turkmenistan

**Huseyinova Bagul**

Student,  
Turkmen agricultural university named after S.A. Niyazova  
Ashgabat, Turkmenistan

**Seyidov Muhammetnazar**

Student,  
Institute of Engineering and Transport Communications of Turkmenistan  
Ashgabat, Turkmenistan

## **THE HISTORY OF THE DEVELOPMENT OF THE SOCIAL DIVISION OF LABOR**

### **Annotation**

The article discusses the history of the development of the social division of labor, types of international economic relations, public division of labor, the modern stage of the development of the division of labor, international specialization of enterprises and the relationship between them.

### **Keywords:**

Labor, development, international, economics.

Углубляется и совершенствуется общественное разделение труда. По мере развития разделения труда развиваются и отношения между странами в различных областях. Подтверждением этому может служить тот факт, что различные виды международных экономических отношений растут из года в год. Потребовались тысячелетия, чтобы общественное разделение труда достигло нынешнего состояния. Общественное разделение труда возникло сначала в охоте, затем в животноводстве, со временем в земледелии и наконец, в ремеслах. Искусство является источником современной промышленности. Первые вещи начали делать с помощью простых инструментов труда. Наконец, есть производство. С изобретением сначала пара, затем двигателя внутреннего сгорания и внедрения электричества ручной труд сократился и в промышленности стала применяться автоматизация.

Компьютеризация производства — современный этап развития разделения труда. В то же время начала зарождаться роботизация производства. Роботизация производства применяется, особенно в автомобилестроении, связи, а в ряде случаев и в отечественной промышленности развитых стран.

Глобализации производства еще нет в мировой экономике. Футуристы полагают, что скорость научно-технического развития, ускорение процесса поиска новых планет могут в конечном итоге привести к созданию таких производств.

Виды международного разделения труда. Углубление общественного разделения труда приводит к развитию международного разделения труда. Международное разделение труда возник вместе с формированием мировой экономики и тесно связан с развитием мировой экономики. Международное разделение труда возникает на основе международной кооперации производства. Они, в свою очередь, делятся на несколько типов. Вышеизложенное является легитимностью развития международного разделения труда. Отличие этой особой формы разделения труда от разделения труда внутри стран состоит в том, что оно приводит к кооперации предприятий разных стран на мировом рынке. В международной разделение труда участвуют многие компании из разных стран. Предприятия, участвующие в международной разделение труда, имеют общие и уникальные характеристики. С одной стороны, предприятия производят продукцию сверх собственного спроса и обменивают ее на товары, не производимые на национальном рынке. С другой стороны, они производят меньше продукции и удовлетворяют остальную часть спроса за счет импорта или продукция полностью экспортируется. В целом целью предприятий, участвующих в международных разделениях труда, является обмен местными товарами на иностранные товары на мировом рынке. То есть международной разделение труда — это система или метод организации труда, обеспечивающий специализацию и обмен товарами и услугами предприятиями разных стран.

Международная специализация предприятий подразделяется на объективную, региональную и ограниченную, а также внутреннюю специализацию. Виды международного разделение труда делятся на такие виды, как внутриотраслевые, межведомственные и межотраслевые. Однако экономической формой в международных разделениях труда становится межрегиональное разделение труда.

#### **Список использованной литературы:**

1. Мировая экономика. Экономика зарубежных стран: Учебник. Под. ред. д.э.н. профессор В.П. Колесова и др. – М., 2009г.
2. Кузнецов В.В. Экономика сельского хозяйства /В.В. Кузнецов – Ростов – на – Дону:Феникс, 2018г.
3. Мировая экономика. Учебник / Под. ред. профессор А.С. Булатова. – М: Юрист, 2009г.

**Шабардиева Говхербиби**

Преподаватель

Туркменский сельскохозяйственный университет им С.А. Ниязова

г. Ашгабад Туркменистан

**Аннасахедова Айпери**

Студентка

Туркменский сельскохозяйственный университет им С.А. Ниязова

г. Ашгабад, Туркменистан

**Бердилиева Нурнабат**

Студентка

Туркменский сельскохозяйственный университет им С.А. Ниязова

г. Ашгабад, Туркменистан

## АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ И ФАКТОРОВ РОСТА ЭКОНОМИКИ ТУРКМЕНИСТАНА

### Аннотация

Анализ состояния и факторов роста экономики Туркменистана является важным исследовательским направлением, которое позволяет оценить текущее состояние экономики страны и выявить ключевые факторы, влияющие на ее рост.

### Ключевые слова

Туркменистан: страна в Центральной Азии. Экономика: система производства, распределения и потребления товаров и услуг в стране. Состояние экономики: текущее положение и общая характеристика экономической сферы Туркменистана.

**Shaberdieva Govherbibi**

Lecturer

S.A. Niyazov Turkmen Agricultural University,

Ashgabat, Turkmenistan

**Annasakhedova Ayperi**

Student

S.A. Niyazov Turkmen Agricultural University,

Ashgabat, Turkmenistan

**Berdilieva Nurnabat**

Student

S.A. Niyazov Turkmen Agricultural University,

Ashgabat, Turkmenistan

## ANALYSIS OF THE STATE AND GROWTH FACTORS OF THE ECONOMY OF TURKMENISTAN

### Abstract

The analysis of the state and growth factors of the economy of Turkmenistan is an important research area that allows us to assess the current state of the country's economy and identify key factors affecting its growth.

### Keywords

Turkmenistan: a country in Central Asia. Economy: the system of production, distribution and consumption of goods and services in the country. The state of the economy: the current situation and general characteristics of the economic sphere of Turkmenistan.

В оценке состояния и роста национальной экономики практически любого государства исходной основой служат различные макроэкономические индикаторы, выявляющие векторы и приоритеты экономического развития. В качестве одного из ключевых макроэкономических индикаторов, валовый внутренний продукт (ВВП) напрямую отражает уровень развития экономики страны. В последние годы в Туркменистане регистрируется стабильно высокий рост ВВП, причём отмечается чёткий отраслевой баланс в обеспечении такого позитивного роста. На современной стадии развития Туркменистан осуществляет комплексные реформы по коренной и всесторонней модернизации, отраслевой диверсификации своей экономики, поэтапной цифровизации и переходу на инновационные рельсы её развития, избирая в качестве приоритетов ведущие региональные и глобальные тенденции. У истоков реализуемого в стране курса на рыночное реформирование заложены инициированные главой государства принципы государственного регулирования и администрирования. Они отражены в комплексно разработанных и успешно реализуемых в нашей стране стратегиях, программах и концепциях развития. В их числе особое место занимает «Возрождение новой эпохи могущественного государства: Национальная программа социально-экономического развития Туркменистана на 2022-2052 г.г.», а также в качестве её важных составляющих «Программа Президента Туркменистана по социально экономическому развитию страны в 2022-2028 г.г.» и «Национальная программа Президента Туркменистана по преобразованию социально бытовых условий населения сёл, посёлков, городов этрапов и этрапских центров на период до 2028 года». Избирая путь всестороннего обновления и цифрового развития, Туркменистан в претворении в жизнь указанных программных документов строго следует целям и стратегическим векторам «Концепции развития цифровой экономики в Туркменистане на 2019-2025 г.г.». Важная роль отводится вопросам всесторонней поддержки частного предпринимательства, стимулирования инвестиционной активности, цифровизации системы государственного управления, создания дополнительных рабочих мест для населения, а также системного привлечения крупных инвестиций для успешного разрешения этих задач. Одним из наиболее востребованных направлений целевого инвестирования указывается развитие сферы информационно-коммуникационных технологий и глобальной сети Интернет. Успешное решение насущных задач привлечения и эффективного использования крупных иностранных инвестиций в приоритетных отраслях и сегментах туркменской экономики, стимулирования инвестиционной инициативы частного сектора зримо расширяет горизонты позитивных возможностей для эффективной финансово хозяйственной деятельности национальных товаро-производителей, прежде всего частных предпринимателей, в частности, для успешного освоения физическими и юридическими лицами наиболее прогрессивных и высокопродуктивных инноваций в сфере производства и маркетинга.

#### Список использованной литературы:

1. Ахмет, Мырадович Пенджиев «Ванти» – быть здоровым. Пищевые, биологические, биотехнологические особенности дынного дерева, гелиотеплица, чай из папайи, Туркменистан / Ахмет Мырадович Пенджиев. – М.: Издательские решения, 2020. – 742 с.
2. Бабаев, А. Г. Заповедное дело в Туркменистане / А.Г. Бабаев, Е.А. Ключкин. – М.: Ылым, 2020. – 590 с.
3. Байрамов Моя Туркмения / Байрамов, Нуры. – М.: Малыш, 2020. – 228 с.

©Шабардиева Г., Аннасахедова А., Бердилиева Н., 2023

**Юсупова Айболек**

Преподаватель,  
Туркменский сельскохозяйственный университет имени С.А. Ниязова  
Ашхабад, Туркменистан

**Меканов Сохбет**

Студент,  
Туркменский сельскохозяйственный университет имени С.А. Ниязова  
Ашхабад, Туркменистан

**Сатлыкова Энеджан**

Студент,  
Туркменский сельскохозяйственный университет имени С.А. Ниязова  
Ашхабад, Туркменистан

**Аннагурбанов Байрам**

Студент,  
Института Инженерно-технических и Транспортных  
коммуникаций Туркменистана  
Ашхабад, Туркменистан

## ОСНОВНЫЕ ВИДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ ПРЕДМЕТНОЙ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА

### Аннотация

В этой статье рассматриваются основные виды международной предметной специализации производства, особые методы разработки, типы специализации, концепция сотрудничества и взаимосвязь между ними.

### Ключевые слова:

Вид, метод, специализация, производства, отрасль.

**Yusupova Aybolek**

Lecturer,  
Turkmen agricultural university named after S.A. Niyazova  
Ashgabat, Turkmenistan

**Mekanov Sohbet**

Student,  
Turkmen agricultural university named after S.A. Niyazova  
Ashgabat, Turkmenistan

**Satlykova Enejan**

Student,  
Turkmen agricultural university named after S.A. Niyazova  
Ashgabat, Turkmenistan

**Annagurbanov Bayram**

Student,  
Institute of Engineering and Transport Communications of Turkmenistan  
Ashgabat, Turkmenistan

**THE MAIN TYPES OF INTERNATIONAL SUBJECT PRODUCTION SPECIALIZATION****Annotation**

The article discusses the main types of international subject production specialization, production special development methods, types of specialization concpecium of cooperation and the relationship between them.

**Keywords:**

Type, method, specialization, production, industry.

У международной разделения труда есть свои особые методы разработки. Эта характеристика относится к специализации государства на производстве конкретных товаров и их международном обмене. В частности, товары, производимые и участвующие в международном обмене, должны иметь непрерывный характер. Товары, которые отправляются на внешний рынок единой порцией или на определенный период времени, а затем перестают продаваться, не могут быть названы международной специализацией.

Какие формы международной специализации производства существуют? Экономисты выделяют три типа предметной специализации. К ним относятся готовая продукция, детали и агрегаты (узлы, части изготавливаемого изделия), а также технологическая специализация. Технологическая специализация означает определенную степень специализации в деталях и сетях. Этот тип специализации делает отдельные части конкретного объекта.

Среди видов предметной специализации этот вид специализации на производстве готовой продукции, широко распространенный среди стран мира, имеет тенденцию производить конкретный предмет на государственном уровне. Когда мы говорим о специализации в отрасли, то речь идет о производстве определенного количества продукции определенного типа. В результате специализации одна страна получает выгоду от своего партнера, производя определенный вид продукции.

При международной специализации по производству готовой продукции производство полностью автоматизировано, компьютеризировано и оснащено. Под такой разновидностью международной специализации понимается полная сборка завода или другого крупного объекта, а не по частям. Большинство промышленно развитых стран специализируются на сдаче завода или другого крупного объекта «под ключ».

В некоторой литературе специализация рассматривается как концепция сотрудничества. Поэтому некоторые авторы полагают, что специализация производства не может развиваться без социальных связей и кооперации. Правда, специализация производства не может развиваться без общественных отношений, но кооперация производства не является необходимой. Специализация происходит сначала внутри самого государства и не требует для своего развития международной кооперации производства. Кооперация распространена при специализации производства по деталям и узлам. Этот тип специализации называется деталью специализацией в отличие от специализации на готовой продукции. При этом виде производства несколько предприятий изготавливают отдельные детали, узлы, оборудование, а затем собирают его в готовое изделие и отправляют на завод. Например, в строительстве всемирно известного самолета Airbus участвуют около тысячи компаний из европейских стран. Эти компании поставляют свои детали производителям самолетов во Франции.

Еще одним видом специализации является специализация технологических операций. Ее отличие от детальной специализации связано с реализацией конкретных технологических процессов при производстве конкретного продукта. Например, Венгрия поставляет алюминий на свои заводы в Волгограде, Россия. Выплавленный алюминий перерабатывается. Вышеупомянутые виды

международной предметной специализации обусловлены достижением определенного уровня производительных сил стран-партнеров. Если страна не имеет производственных мощностей для производства комплектного оборудования, то она не может участвовать в экспорте этого вида готовой продукции. Однако если технологические ресурсы страны не позволяют перерабатывать различное сырье, то страна не может отправлять полуфабрикаты на внешние рынки. Каждый тип специализации зависит от концентрации предприятий в стране, расширения их размеров, уровня участия международного разделение труда и его развития.

**Список использованной литературы:**

1. Мировая экономика. Экономика зарубежных стран: Учебник. Под. ред. д.э.н. профессор В.П. Колесова и др. – М., 2009г.
2. Кузнецов В.В. Экономика сельского хозяйство /В.В. Кузнецов – Ростов – на – Дону:Феникс, 2018г.
3. Мировая экономика. Учебник / Под. ред. профессор А.С. Булатова. – М: Юрист, 2009г.

© Юсупова А., Меканов С., Сатлыкова Э., Аннагурбанов Б., 2023



# ПЕДАГОГИКА

**Антипина Галина Андреевна**

ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы»

**Лопатина Зинфира Фанзиловна**

ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы»

г. Уфа, РФ

## **ФИЗИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ ДОШКОЛЬНИКОВ КАК ОСНОВА ЗДОРОВЬЯ СОВРЕМЕННОГО ОБЩЕСТВА**

### **Аннотация**

В статье представлены основные направления приобщения детей дошкольного возраста к занятиям физической культурой, как основы формирования активной жизненной позиции.

### **Ключевые слова**

Дошкольники, здоровье, интеграция, совокупность развития, физическая культура, занятия.

**Antipina Galina Andreevna**

Bashkir State Pedagogical University n.a. M. Akmulla

**Lopatina Zinfira Fanzilovna**

Bashkir State Pedagogical University n.a. M. Akmulla

Ufa, Russian Federation

## **PHYSICAL EDUCATION OF PRESCHOOL CHILDREN AS THE BASIS OF THE HEALTH OF MODERN SOCIETY**

### **Annotation**

The article presents the main directions of introducing preschool children to physical education classes, as the basis for the formation of an active life position.

### **Keywords**

Preschoolers, health, integration, developmental complex, physical education, classes.

Образовательные реформы, проводимые в Российской Федерации на протяжении многих лет, всесторонне определили современные изменения во всех сферах жизни человека. Следует отметить, что физическое воспитание в настоящее время является одной из самых популярных сфер деятельности, поскольку очевидно, что физическое воспитание имеет немалое значение в процессе воспитания подрастающего поколения и является основой дальнейшего эффективного развития общества, особенно в России.

Систематическое образование, в том числе в области физического воспитания, является одним из актуальных направлений, поскольку оно соответствует педагогическим принципам систематического и последовательного обучения. Как основу здорового общества, этот аспект нельзя игнорировать, а значит, и для долгосрочного эффективного развития общества, ведь ценности, заложенные в дошкольном учреждении, рассматриваются различными специалистами как основа жизни.

Необходимо учитывать, что существуют различные различия между текущими актуальными потребностями современного общества и постепенно растущими потребностями, одной из которых является здоровье детей, ведь одна из проблем современной России проявляется именно в увеличении детей как школьного, так и дошкольного возраста с ослабленным здоровьем или же с различными психосоматическими заболеваниями [3].

На дошкольном этапе, когда уже сформированы базовые знания по многим предметам, необходимо учитывать, что дошкольник воспринимает окружающую действительность языком звуков, цветов, эмоций, при этом он мыслит целостно и не отделяет один стимул от другого. Поэтому решение целей образовательного процесса в области физического воспитания должно быть связано с развитием всестороннего познания дошкольника как активной и деятельной личности.

Это важнейшая теоретико-методическая, содержательная и организационная составляющая целевого диалога спортивных руководителей и педагогов дошкольных учреждений в сфере физического воспитания.

Следует отметить, что узкое изучение отдельных материалов не обеспечивает эффективного обучения и не знакомит детей с ценностями культуры физического движения и основами здоровья, так как оно должно формироваться целостно. Комплексный процесс обучения с участием всех участников, а не только узких экспертов [1].

В условиях современного общественного развития у дошкольников необходимо не только сформировать общую концепцию обучения и воспитания, но и сформировать общее представление о внутренней природе человека как основе развития во всех сферах жизни. Это обеспечит комплексный образовательный процесс для детей дошкольного возраста. и исходя из будущей жизнедеятельности понять ценность спорта, вести здоровый образ жизни, сформировать основное направление деятельности.

Педагоги по физическому воспитанию и руководители дошкольных образовательных учреждений подчеркивают интеграцию процесса физического воспитания во все направления воспитания дошкольников, которая должна базироваться на следующих положениях:

- подготовка педагогов в области физического воспитания должна основываться на конкретных условиях каждой сферы деятельности физического воспитания, то есть формировании спортивной культуры;

- педагоги должны обладать необходимыми навыками и умениями для формирования не только прикладных двигательных движений, но и направленных двигательных движений, что будет способствовать оздоровительной части образовательного процесса дошкольников;

- в ходе занятий учителя физкультуры должны не только учитывать возрастные физиологические особенности деятельности детей дошкольного возраста, но и учитывать их учебное и смысловое развитие;

- воспитатели должны опираться в своей деятельности на процесс интеграции психологического и физического компонентов, что очень важно для процесса формирования личности ребенка;

- руководитель занятий по физическому воспитанию должен использовать в ходе занятий различные формы и методы, способствующие развитию дошкольников в процессе интеграции различных предметов.

В ходе деятельности педагоги и спортивные руководители являются структурными факторами в организации и интеграции физического воспитания детей дошкольного возраста, физического воспитания детей раннего возраста и формирования спортивной культуры личности.

В настоящее время многие дошкольные образовательные учреждения пытаются запускать различные типы проектов, но результаты не всегда эффективны, а адаптация проектов часто приводит к существенным искажениям, поскольку разработка инноваций не всегда соответствует материально-техническим требованиям. Фундамент учреждения, квалификация персонала, используемые методы и уровень физического развития детей в конкретном учреждении. Необходимо учитывать, что не все применяемые методы способны в полной мере достичь объема двигательной активности, необходимого для растущих организмов.

В современной системе образования в области спорта реализуются программы, приемы и методы, позволяющие снизить уровень заболеваемости и повысить физические и психологические функции организма ребенка, тем самым повышая его психолого-педагогический потенциал [2].

Поэтому необходимо, чтобы двигательная деятельность детей дошкольного возраста занимала в повседневной жизни 50% их времени, и на основании анализа различных литературных источников можно сделать вывод, что это не всегда оправдано и в различных случаях такое отношение неясно по сравнению с отечественные и зарубежные программы дошкольного образования, поскольку в настоящее время в дошкольных образовательных учреждениях реализуются программы, по которым дети тратят не более 20% общего дневного времени в дошкольных учреждениях на целевые физические нагрузки. , что вряд ли достаточно для решения проблемы здравоохранения и, следовательно, образовательной задачи, поскольку эти процессы взаимосвязаны.

При этом не учитывается, что целевая спортивная деятельность может осуществляться не только на уроках физкультуры у руководителя физкультуры, но и в рамках утренней зарядки, перемен и занятий по физкультуре, проводимых учителями в рамках учебной программы. В предметном плане формирование различных знаний у дошкольников сочетает элементы двигательной активности, прогулок на свежем воздухе с подвижными и спортивными играми. Такой подход не только обеспечивает повышение двигательной активности детей, но и способствует более эффективному учебному процессу, поскольку мыслительная деятельность, основанная на двигательной деятельности или тесно связанная с двигательной деятельностью, формирует у детей дошкольного возраста более устойчивую познавательную деятельность. На основе этого метода у дошкольников не только формируется важное понимание потенциала спортивной культуры и ее применения в различных аспектах, осваиваются базовые знания понятийных средств и их применения, а также понимаются механизмы спортивной деятельности не только в процессе. Физического воспитания Понимание, основанное на метафорическом сопоставлении и знаниях, полученных в процессе интеграции спортивной культуры с другими предметами, создает предпосылки для выбора индивидами формы и средств спортивной деятельности в будущей жизнедеятельности, формируя тем самым отношения Активный статус спорта и связанных с ним вещей [2].

Таким образом, можно сделать вывод, что спортивная деятельность является основой дошкольного образования, поскольку она не только формирует естественные двигательные способности, обеспечивает общее развитие организма, способствует развитию интеллекта. Физические качества и способности, а также социализация, коммуникативная деятельность, мотивация, потребности и познание, интеллект и речевой потенциал. Все это не только развивает в целом личность дошкольников, но и формирует ценностное отношение дошкольников к собственному здоровью, тем самым закладывая основу для дальнейшего эффективного развития российского общества.

**Список использованной литературы:**

1. Курьсь, В.Н. Содержание и соотношение понятий «физическая культура личности» и «телесно-двигательная культура» [Текст] / В.Н. Курьсь, М.И. Евстигнеева. – М., 2013
2. Мавропуло, О.С. Здоровье и двигательная активность человека [Текст] / О.С. Мавропуло, С.Н. Кривсун. – Ростов н/Д., 2012
3. Хренкова, В.В. Вариационная кардиоинтервалометрия как метод экспресс-оценки функционального состояния студентов с разным уровнем двигательной активности [Текст] / В.В. Хренкова. – М., 2014

© Антипина Г.А., Лопатина З.Ф., 2023



# МЕДИЦИНА

**Ашырбердиева Шасенем**

Преподаватель,  
Туркменский сельскохозяйственный университет имени С.А. Ниязова  
Ашхабад, Туркменистан

**Аннагельдиева Айболек**

Преподаватель,  
Кафедры Спортивной медицины и биологического обеспечения, Национального института  
спорта и туризма Туркменистана  
Ашхабад, Туркменистан

**Оразгельдиева Огулсурай**

Преподаватель,  
Кафедры Спортивной медицины и биологического обеспечения, Национального института  
спорта и туризма Туркменистана  
Ашхабад, Туркменистан

**Оразмухамедова Айгозель**

Преподаватель,  
Кафедры Спортивной медицины и биологического обеспечения, Национального института  
спорта и туризма Туркменистана  
Ашхабад, Туркменистан

## МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ ПЕРЕЛОМОВ КОСТЕЙ В СПОРТИВНОЙ ТРАВМАТОЛОГИИ

### Аннотация

В этой статье рассматриваются методы лечения переломов костей в спортивной травматологии, классификация открытых переломов, осложнения после переломов костей, патологические переломы, структура костной структуры, скрытые переломы и взаимосвязь между ними.

### Ключевые слова:

Метод, спорт, кость, медицина, лечения, перелом.

**Ashyrberdiyeva Shasenem**, lecturer,

Turkmen agricultural university named after S.A. Niyazova  
Ashgabat, Turkmenistan

**Annageldiyeva Aybolek**, lecturer,

Department Sports medicine and biological support,  
National Institute of Sports and Tourism of Turkmenistan  
Ashgabat, Turkmenistan

**Orazgeldiyeva Ogulsuray**, lecturer,

Department Sports medicine and biological support,  
National Institute of Sports and Tourism of Turkmenistan  
Ashgabat, Turkmenistan

**Orazmuhamedova Aygozel**, lecturer,

Department Sports medicine and biological support,  
National Institute of Sports and Tourism of Turkmenistan  
Ashgabat, Turkmenistan

**METHODS OF THE TREATMENT OF BONE FRACTURES IN SPORTS TRAUMATOLOGY****Annotation**

The article discusses methods of the treatment of bone fractures in sports traumatology, classification of open fractures complications after bone fractures, pathological fractures, structure of the bone structure hidden fractures and the relationship between them.

**Keywords:**

Method, sport, bone, medicine, treatment, fracture.

Переломы костей в организме человека в большей или меньшей степени влияют на функциональное снижение опорно-двигательного аппарата. Большинство переломов имеют следующие симптомы:

- боль;
- припухлость;
- патологическое поведение;
- звук костных осколков.

В зависимости от возраста пострадавшего, например у молодых подростков, некоторые из вышеперечисленных симптомов могут отсутствовать, если только фрагменты кости не отделятся друг от друга, как сломанный стержень. В спортивной травматологии переломы разделяют на открытые и закрытые, исходя из повреждения кожи осколками кости.

Классификация открытых переломов:

Первая степень – костные фрагменты пробивают небольшой участок кожного покрова и наносят минимальный вред окружающим мягким тканям.

Вторая степень – костные фрагменты повреждают большой участок кожного покрова с незначительным повреждением окружающих мягких тканей.

Третья степень – костные фрагменты повреждают большой участок кожи и окружающих мягких тканей.

Осложнения, которые могут возникнуть после переломов костей, включают:

- рана;
- тромбоэмболия;
- жировая эмболия;
- воспаление костной ткани – остеомиелит;
- сепсис;
- складчатая болезнь, газовая гангрена;
- повреждение сосудов и нервов.

Осложнения, которые могут возникнуть после перелома кости, включают:

- незавершенный перелом кости - ложные суставы;
- медленное заживление переломов костей;
- ограничение движения суставов;
- части кости оказываются перевернутыми, укорачивая конец, сужая ее ось и мало влияя на ее движение;
- оссификация комплексов крови;
- сдавление сосудов и нервов - контрактура Зудека (синдром).

У молодых подростков, если переломы происходят в эпифизарной части кости, это может повлиять на рост конца. Патологические переломы часто встречаются у юных спортсменов и

подростков с сотрясением мозга. При длительной непрерывной чрезмерной нагрузке на кость, влияющей на структуру костной структуры, скрытые переломы в некоторых литературных источниках называют также «напряженным переломом, усталостным переломом или маршевым переломом». Переломы диагностируются на основании клинических симптомов, результатов рентгенографии, компьютера и МРТ.

**Список использованной литературы:**

1. www.economy.gov.tm
2. www.science.gov.tm
3. www.Turkmenistan.gov.tm

© Ашырбердиева Ш., Аннагельдиева А., Оразгельдиева О., Оразмухамедова А., 2023

**Нурьев Ханмухаммет**, преподаватель.

Туркменский государственный медицинский университет имени Мырата Гаррыева.

**Азызов Абдулрешит**, студент.

Туркменский государственный архитектурно-строительный институт.

**Азызов Абдылджелил**, преподаватель.

**Азызов Абдулхамид**, студент.

Туркменский государственный сельскохозяйственный университет имени С.А. Ниязова.

Ашхабад, Туркменистан.

## СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ НЕПРЕРЫВНОГО МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ И ПУТИ ЕГО РАЗВИТИЯ

### Аннотация

Личная гигиена изучает значение гигиенических мероприятий для каждого отдельного организма для поддержания и укрепления состояния здоровья организма и не может быть заменена достижениями общей гигиены. Естественный возраст современного человека не должен быть меньше 100 – 149 лет. Если жизнь человека короче этой, то основная причина этого – наша собственная, то есть результат собственной недооценки своего личного тела.

### Ключевые слова:

здоровье, гигиена, инфекционные болезни, психология, атмосфера,  
гигиена, быт, физкультура.

### Abstract

Personal hygiene studies the importance of hygienic measures for each individual organism to maintain and strengthen the health of the body and cannot be replaced by the achievements of general hygiene. The natural age of a modern person should not be less than 100 – 149 years. If a person's life is shorter than this, then the main reason for this is our own, that is, the result of our own underestimation of our personal body.

### Key words:

health, hygiene, infectious diseases, psychology, atmosphere, hygiene, everyday life, physical education.

Медицинская помощь детям и подросткам осуществляется в отделениях санаториев детских больниц и в детско-подростковых отделениях районных санитарно-эпидемиологических учреждений.

Детская больница оказывает медицинскую помощь детям от рождения до 15 лет. С этой целью на одного врача-педиатра выделяется 800 детских счетов и назначаются врачи-педиатры для оказания медицинской помощи детям в детских садах и школьникам до 15 лет, а также проводят в этих учреждениях профилактическую и лечебную работу. Школьным врачам поручается 2500 детей на одного врача, а 800 детям в детских садах, медицинское обслуживание подростков 15-18 лет поручают врачи подросткового кабинета в санаториях для пожилых людей, 1 врач поручают 1500 подросткам. Детские сады должны быть укомплектованы врачами, имеющими специальную подготовку и знание анатомо-физиологических основ развития детей до школьного возраста. В цель работы врачей, работающих в детских учреждениях, входит проведение углубленного медицинского обследования детей. По результатам медицинского обследования на диспансерном наблюдении находятся группы детей, а именно больные ревматизмом, туберкулезом, простудными заболеваниями и дети с нарушением слуха. Углубленные медицинские осмотры позволяют группировать учащихся на занятия по физическому воспитанию, а учителям – правильно рассаживать учащихся за партами. Дети, состоящие на диспансерном учете, проверяются несколько раз в течение года. Количество и продолжительность этих осмотров зависит от состояния здоровья ребенка. При необходимости назначается специальный день, проводится комплекс лечебных упражнений, освобождение от анализов и т. д. Врач детского учреждения обязан проводить противоэпидемическую работу: проводить индивидуальную и групповую изоляцию в детском саду, организовывать и проводить вакцинацию детей в соответствии с законодательством. Как школьный врач он должен соблюдать гигиенические законы, способствующие обеспечению нормального физического развития детей, охране и укреплению их здоровья, комплексному осуществлению их воспитания и обучения. Он должен осуществлять медицинское наблюдение за физическим воспитанием детей. С этой целью он должен дважды в год посещать каждый класс или группу детского сада для определения химического состава воздуха и реакции на физический вес детей, знать санитарный режим гимназии. За питанием детей должен следить врач детского отделения. Необходимо создать регулярный раздел еженедельного списка продуктов (меню). Он заключается в контроле за соблюдением гигиенических правил и законов во время урока труда. В обязанности школьного врача входит обеспечение того, чтобы учащиеся работали в меру своих возможностей во время занятий в мастерских, в домах отдыха и реабилитации, на родовой практике и на школьной площадке. На уроке труда врач решает вопрос о возможности учащихся заниматься каким-либо видом труда, а также готовит повестку дня на случай, если учащиеся пойдут на сельскохозяйственные работы. Организация развлекательной и познавательной деятельности учащихся в школе является основной частью работы врача подросткового кабинета. Регулярная учебная программа, планы уроков, а в случае ухода за детьми и образовательной поддержки в детском саду и школе, организация света и тепла, использование мебели должны осуществляться в соответствии с развитием детей. При этом врач и его медсестра оказывают медицинскую помощь больным детям, проводят санитарно-профилактическую работу. Врач должен регулярно информировать педагогов и администраторов о состоянии здоровья детей. Он должен поговорить с ними о реализации общественной деятельности, направленной на укрепление здоровья детей. Подростковые кабинеты, обслуживающие учащихся 15-18 лет, организуются в медико-санитарных отделениях учреждений и оздоровительных отделениях больниц. Их цель – оказание медицинских услуг подросткам профессионально-технического образования, работникам промышленных предприятий, студентам и старшеклассникам. Врачи детских палат проводят углубленное медицинское обследование подростков, оказывают необходимую медицинскую помощь в случае заболевания, соблюдают правила технической безопасности и гигиены труда. Специалисты оказывают медико-физиологическую помощь подросткам техникумов.

На незаселенных территориях почвенная микрофлора состоит преимущественно из безвредных сапрофитов. Болезнетворные микробы попадают в организм человека и животных через отходы животного происхождения, фекалии, мочу, трупы животных. Болезнетворные микробы не находят для себя благоприятных условий в почве, рано или поздно погибают или теряют способность передавать болезни. Большое значение для их исчезновения в почве имеют сухая погода, жара, почвенные бактериофаги, антибиотические вещества, макроэлементы, микроэлементы, солнечный свет, недостаток питательных веществ, антагонистическое действие почвенных микробов и другие факторы. В почве сапрофиты и болезнетворные микробы располагаются на глубине от 1-2 см до 10 см. Число сапрофитов в 1 кг почвы достигает от нескольких сотен тысяч до миллионов микробов. Количество микробов постепенно уменьшается по мере проникновения в почву. Даже на глубине 25 см они в 10-20 раз меньше, чем в ненарушенном грунте (т. е. в заброшенном колодце, а не в яме) на глубине 4-7 м под землей. Микроорганизмы в самом верхнем 1-2-сантиметровом слое почвы уничтожаются солнечным светом и другими бактерицидными воздействиями, и их количество очень мало. В большинстве случаев в результате нарушения структуры верхнего слоя почвы (царапание животными, перекапывание, перекопка, строительство карьеров и т. д.) микроорганизмы могут проникнуть в более глубокие слои и грунтовые воды. Патогенные микробы, вызывающие желудочно-кишечные заболевания, туляремию, сифилис, бруцеллез, лептоспироз, полиомиелит и вирусы, часто погибают и исчезают через несколько дней или недель. Но прежде чем погибнуть, они могут попасть из почвы в слой воздуха или грунтовые воды и быть уничтожены овощами, фруктами и руками человека.

**Список использованной литературы:**

1. Барыкина Н.В., Лебедь В.А., Приходько И.В., Чертищева Е.Л. Гигиена детей и подростков — М.:, 2010.
2. Большаков А.М., Новикова И.М. Общая гигиена. – М.:, 2002.
3. Габович Р.Д., Познанский С.С., Шахбазян Г.Х. Гигиена. Киев, «Вища школа», 1984.
4. Гигиена детей и подростков. М.:, Издательская группа «Гэотар медиа», 2008.

© Нурыев Х., Азызов А., Азызов А., Азызов А., 2023



# АРХИТЕКТУРА

**Аннаев Оразберди**, преподаватель.

**Чолуков Пеналы**, преподаватель.

**Ягмыров Мекан**, студент.

**Палванов Арслан**, студент.

Туркменский государственный архитектурно-строительный институт.

Ашхабад, Туркменистан.

## КАМЕННАЯ КЛАДКА И ЕЕ ОСОБЕННОСТИ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

### Аннотация

В полной и смешанной каркасной системе домов колонны размещают, как правило, на пересечении осей строительно-планировочной сети. В теории этажность домов каркасного типа не ограничена, дома смешанного типа не строятся выше 10-14 этажей, то есть ограничены. Несущие и самовесные каменные стеновые материалы принимаются по спецификации в соответствии с требованиями нормативных документов на каменную кладку. Многие районы Туркменистана подвержены влиянию сейсмической нагрузки.

### Ключевые слова:

строительство, газовые работы, фундаментные конструкции, монолиты, газопогружное оборудование, строительные материалы.

### Abstract

In a complete and mixed frame system of houses, columns are placed, as a rule, at the intersection of the axes of the construction and planning network. In theory, the number of floors of frame-type houses is not limited; mixed-type houses are not built above 10-14 floors, that is, they are limited. Load-bearing and self-height stone wall materials are accepted according to specifications in accordance with the requirements of regulatory documents for masonry. Many areas of Turkmenistan are affected by seismic loads.

### Key words:

construction, gas work, foundation structures, monoliths, gas submersible equipment, building materials.

В строительстве используются камни и балки, главным образом, в качестве распорок между колоннами и стеновым кирпичом. В составе дома каменные стены выполняют следующие функции:

1. Несущая конструкция воспринимает вертикальные нагрузки от веса дома (от стен верхних этажей, плит кровли), горизонтальные нагрузки от ветра, давления грунта, а также боковые нагрузки от арок, куполов и других элементов конструкции.

2. Изоляционные конструкции изолируют помещения от воздействия изменений температуры наружного воздуха и осадков атмосферных газов. Он различает стены по типам конструкций.

3. Дома с массивными каменными стенами в этом случае выполняют своими стенами службу несущей и каменной конструкции. Количество этажей (10÷14) домов с массивными стенами ограничено. Если его этажи внезапно увеличены, а также если его размеры велики и тяжелы, то массивные (каменные) стены дома должны быть толще, иначе невозможно обеспечить его прочность и устойчивость. Таким образом, этот дом становится конструктивно бесполезным и экономически невыгодным. В этом случае переключается система полностью каркасных или полукаркасных домов.

4. При строительстве полнокаркасных домов зазоры между каркасом заполняются железобетонными панелями, искусственными или натуральными камнями небольшого размера и веса. В данном случае каркас является несущим, а пустотелым заполнением является балка.

5. Продольные и горизонтальные стены из цельного камня, внутренние несущие конструкции представляют собой систему неполнокаркасного дома (композитная конструкция).

В полной и смешанной каркасной системе домов колонны размещают, как правило, на пересечении осей строительно-планировочной сети. В теории этажность домов каркасного типа не ограничена, дома смешанного типа не строятся выше 10-14 этажей, то есть ограничены. Несущие и самовесные каменные стеновые материалы принимаются по спецификации в соответствии с требованиями нормативных документов на каменную кладку. Многие районы Туркменистана подвержены влиянию сейсмической нагрузки. Чтобы уменьшить вес дома, нагрузка снижается в зависимости от сейсмичности. Соответственно, обязательно используются легкие каменные материалы, однако не все виды легких материалов подходят для строительства в сейсмических районах, например, крупнопористые и тонкостенные камни, монолитный бетон и т. д. несовместимы с материалами, используемыми при строительстве в сейсмических районах. Это объясняется следующим: большие отверстия приводят к накоплению напряжений (напряжений). При строительстве в сейсмических регионах допускается применять многопустотный кирпич, предназначенный для легких конструкций, и одинарный кирпич из легкого бетона. Материалы стен должны быть одинаковыми, чтобы вес и жесткость конструкций можно было разделить поровну внутри частей домов с несущими каменными стенами. Если используются разные материалы, разделения по высоте делают таким образом, то есть плетут из одного материала на уровне пола. Если в пределах высотного диапазона не используется определенный материал, то необходимо установить антисейсмический пояс из разных материалов между рабочими швами, на нижнем или верхнем уровне оконных проемов. Не допускается строительство жилых домов из сырого кирпича, соломы и земляных блоков в сейсмических зонах городов и городских поселений. Из этих материалов разрешено строительство одноэтажного дома в 8-точечной зоне застройки поселка. Если антисептические (пропитаны битумным раствором, креозотом и другими материалами) каркасы стен армированы диагональными креплениями, то не допускается строительство парапета из влажных и земляных материалов. Природные каменные материалы использовались для строительства различных сооружений и зданий с давних времен. Вначале большие куски камня оставались незакрепленными и незакрепленными.

До нашего времени сохранились уникальные конструкции различных мостов, стальных опор, трактиров древних городов. В средние века для кладки камня использовали глиняные и известковые растворы, позднее стали распространяться цементные и гидравлические вяжущие вещества. Люди начинают учиться делать кирпичи, керамические камни и закреплять их в цементном связующем. По данным археологических раскопок, проведенных в Древнем Египте, Греции, Средней Азии, Узбекистане, Таджикистане и Туркменистане, народы, жившие в этих местах, занимались изготовлением керамических изделий. В древние времена слово «керамика» использовалось для обозначения культуры изготовления гончарных изделий. Уже в древние времена греки и римляне умели производить готовый обожженный кирпич, керамическую плитку, водопроводные трубы, декоративную плитку и другие изделия. Народы древнего мира строили из камня уникальные (монументальные) постройки. Некоторые из них включены в старинные произведения. Это: Пирамида Хеопса, Луксорский храм (Египет), Парфенон (Греция), Пантеон и Колизей (Рим) и другие. Ряд памятников мусульманской архитектуры, построенных много веков назад, сохранились до нашего времени, не потеряв при этом своего прежнего статуса. Это: усыпальница Теймирле (город Самарканд, Узбекистан), усыпальница Султана Санджара (город Байрамалы, Туркменистан). В России в VIII веке дома и постройки стали строить из кирпича. Первое выдающееся кирпичное сооружение Киевской Руси - Киевская мечеть Десятинна, различные архитектурные и художественные детали, выполненные

из лучшей керамики народов Древней Руси, Южной и Средней Азии, украшали старинные мечети IX-XVI веков. В России в начале XIX века началось строительство легких каменных плетеных стен.

**Список использованной литературы:**

1. Единые нормы и расценки на строительные и ремонтностроительные работы. Госстрой СССР, 1974.
2. Строительные краны. Справочник под ред. В.П. Станевского. Киев, Биздивельник, 1984.
3. Андрев А.Ф. Применение грузозахватных устройств для строительного-монтажных работ. М. Стройиздат, 1985.
4. ВЕАД. Предотвращение аварий зданий и сооружений. Сборник научных трудов. М. 2005.
5. Руководство по высотным зданиям. Типология и дизайн, строительство и технология. – М.: ООО «Атлант-Строй», 2006.

© Аннаев О., Чолуков П., Ягмыров М., Палванов А., 2023

**Баймухаммедов Дурдымухаммет**, преподаватель.

**Мередова Джахансолтан**, преподаватель.

**Сапаров Довлет**, студент.

**Комбарова Мерджен**, студентка.

Туркменский государственный архитектурно-строительный институт.

Ашхабад, Туркменистан.

## **РОЛЬ КАМНЯ, ИСПОЛЬЗУЕМОГО В СТРОИТЕЛЬСТВЕ, И ЕГО ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА**

### **Аннотация**

Развитие металлургии также привело к образованию огромных куч шлака от сжигания угольного топлива в котлах. Из этих шлаков были изготовлены шлакобетонные блоки массой 20 кг. Эти камни начали вставлять в стены вручную. Затем, с развитием технического прогресса, учёные, инженеры и промышленность бывшего СССР разработали систему и принципы каменного плетения, его связи, технологию обработки камня. Одним из промышленных методов является индустриализация процессов каменной кладки с использованием виброкирпичных панелей и блоков. Эти панели и блоки начали производить на предприятиях стройиндустрии бывшего СССР.

### **Ключевые слова:**

строительство, газовые работы, фундаментные конструкции, монолиты, газопогружное оборудование, строительные материалы.

### **Abstract**

The development of metallurgy also led to the formation of huge heaps of slag from the combustion of coal fuel in boilers. Cinder concrete blocks weighing 20 kg were made from these slags. These stones began to be inserted into the walls by hand. Then, with the development of technical progress, scientists, engineers and industry of the former USSR developed the system and principles of stone weaving, its connections, and stone processing technology. One industrial method is the industrialization of masonry processes using vibrated brick panels and blocks. These panels and blocks began to be produced at construction industry enterprises of the former USSR.

### **Key words:**

construction, gas work, foundation structures, monoliths, gas submersible equipment, building materials.

Развитие металлургии также привело к образованию огромных куч шлака от сжигания угольного топлива в котлах. Из этих шлаков были изготовлены шлакобетонные блоки массой 20 кг. Эти камни начали вставлять в стены вручную. Затем, с развитием технического прогресса, учёные, инженеры и промышленность бывшего СССР разработали систему и принципы каменного плетения, его связи, технологию обработки камня. Одним из промышленных методов является индустриализация процессов каменной кладки с использованием виброкирпичных панелей и блоков. Эти панели и блоки начали производить на предприятиях стройиндустрии бывшего СССР. Несмотря на то, что сегодня существует продвинутый метод строительства, то есть дома возводятся из сборных элементов, в странах бывшего СССР более 50% всех строящихся домов имеют каменные стены. Чтобы сравнить преимущества и недостатки строительных конструкций из разных материалов, используют эти ключевые показатели.

Если массы строительных конструкций меньше равновесной жесткости, то это их преимущество. Если считать вес металлических конструкций за единицу, то вес компрессионных конструкций равен 1-1,5 весу дерева, 3-7 весу бетона, 15-25 весу камня; вес композиционных конструкций составляет 0,3-0,5 алюминиевого сплава, 1-1,5 древесины, 2-6 стали и 10-20 стали.

Железобетонные и каменные конструкции огнестойки. Железобетонные конструкции обладают низкой огнестойкостью, а металлические конструкции являются огнестойкими. Более огнестойкими являются тяжелые деревянные конструкции, но они горят. Скорость подъема. Металлические, сборные железобетонные и крупноблочные каменные конструкции позволяют быстро возводить здания. Промышленность. Промышленными считаются металлические, сборные железобетонные, крупноблочные каменные конструкции, деревянные конструкции заводского изготовления.

Стальные конструкции необходимо красить, чтобы защитить их от ржавчины. И это перерасход. Для деревянных конструкций эти затраты необходимо понести. Их необходимо беречь от гниения и расшатывания соединений. Конструкции из остальных материалов не требуют больших эксплуатационных затрат.

Строительные конструкции из металла, бетона, камня, железобетона и железобетона более долговечны. Деревянные конструкции прослужат долго, если их защитить от гниения и расшатывания в условиях адекватной эксплуатации. Некоторые деревянные конструкции могут прослужить более 200 лет. Примером тому является «Исаацевский собор», построенный в середине XVIII века в Петрограде. Фундамент этого собора поддерживался тяжелыми балками. Он построен по проекту французского скульптора-архитектора. Полезные ограничения. Используют каменные и железобетонные конструкции, особенно для столбов, колонн, пролетов стен и балок. Чаще встречаются бетонные и железобетонные конструкции. Применяются в гидротехнических зданиях и фундаментах, подвергающихся большим нагрузкам, в виде цельной конструкции. Когда доказано, что экономически выгодно применять железобетон, его применяют в сборной, мобильной скользящей опалубке (столбы, силосы и т.п.), в строящихся зданиях и в других ситуациях (при отсутствии заводов по производству железобетонных изделий). в непосредственной близости от строительной площадки), нестандартные конструкции в отдельных зданиях и др.) допускается установка таких конструкций. Применение структурно-цельных конструкций заключается в повышении требований к жесткости крыш и крыш гражданских и промышленных зданий, мостов и других узлов зданий. Сборно-блочные конструкции более экономичны, чем сборные. Он также состоит из низкой стоимости металлических частей. Сборный железобетон дает более полезный результат, а еще более полезными являются натяжные конструкции (экономия стали 46%). Сборные железобетонные конструкции широко используются в промышленном, гражданском и жилищном строительстве для изготовления различных типов оснований, плит, стеновых панелей, балок, ферм, колонн и фундаментов. Каркасные

конструкции из каркасных элементов применяются для многоэтажных промышленных и социальных зданий. В некоторых развитых странах при жилищном строительстве дома строят из железобетонных блоков. Металлические конструкции для возведения крупногабаритных зданий, высотные башни и мачты (телевизионные башни, радиомачты, сиденья радиорелейных линий и т.п.), каркасы и перекрытия цехов черной металлургии (кузнечного, конверторного, прокатного цехов), каркасы специальные постройки (ангары, навесы, выставочные павильоны) и другие), их применяют для напорных зданий (резервуаров, трубопроводов, печей и других), мостов и переправ, кранов-погрузчиков, плавучих кранов и других. Для больших зданий применяют кровельные одно- и двугнутые, вентиляторные системы, мембраны (из тонкого металла). Трубчатые конструкции более выгодны, поскольку при правильном проектировании им не нужно учитывать продольный изгиб. Конструкции из алюминиевого сплава легче по весу, но прочнее. Поэтому алюминиевый сплав применяется для выполнения изгибных и натяжных конструкций крупногабаритных зданий. Их применяют для покрытия ангаров, выставочных павильонов и стадионов, куных цехов, конструкций автодорожных мостов и других. Деревянные конструкции в основном используются при возведении крупногабаритных несущих конструкций, различных типов специальных зданий, ферм, башен и т.п. Полезно использовать древовидные структуры в виде пространственных структур. Деревянные конструкции также широко используются в сельскохозяйственном строительстве. Наиболее полезными деревянными конструкциями являются клееные и металлические деревянные конструкции, также широко используются деревянные конструкции, армированные клееным брусом.

**Список использованной литературы:**

1. Единые нормы и расценки на строительные и ремонтностроительные работы. Госстрой СССР, 1974.
2. Строительные краны. Справочник под ред. В.П. Станевского. Киев, Биздивельник, 1984.
3. Андрев А.Ф. Применение грузозахватных устройств для строительного-монтажных работ. М. Стройиздат, 1985.
4. ВЕАД. Предотвращение аварий зданий и сооружений. Сборник научных трудов. М. 2005.
5. Руководство по высотным зданиям. Типология и дизайн, строительство и технология. – М.: ООО «Атлант-Строй», 2006.

© Баймухаммедов Д., Мередова Дж., Сапаров Д., Комбарова М., 2023