

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ  
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

---

ФАРҒОНА ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ

**FarDU.  
ILMIY  
XABARLAR-**

1995 йилдан нашр этилади  
Йилда 6 марта чиқади

1-2021

**НАУЧНЫЙ  
ВЕСТНИК.  
ФерГУ**

Издаётся с 1995 года  
Выходит 6 раз в год

**Муассис:** Фаргона давлат университети.

«FarDU. ILMIY XABARLAR – НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК. ФерГУ» журнали бир йилда олти марта чоп этилади.

Журнал филология, кимё ҳамда тарих фанлари бўйича Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясининг докторлик диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрлар рўйхатига киритилган.

Журналдан мақола кўчириб босилганда, манба кўрсатилиши шарт.

Ўзбекистон Республикаси Президенти Администрацияси ҳузуридаги Ахборот ва оммавий коммуникациялар агентлиги томонидан 2020 йил 2 сентябрда 1109 рақами билан рўйхатга олинган.

Муқова дизайни ва оригинал макет ФарДУ таҳририят-нашриёт бўлимида тайёрланди.

---

#### Таҳрир ҳайъати

**Бош муҳаррир**  
**Масъул муҳаррир**

МАКСУДОВ Р.Х.  
ЎРИНОВ А.А.

ФАРМОҢОВ Ш. (Ўзбекистон)  
БЕЗГУЛОВА О.С. (Россия)  
РАШИДОВА С. (Ўзбекистон)  
ВАЛИ САВАШ ЙЕЛЕК. (Туркия)  
ЗАЙНОБИДДИНОВ С. (Ўзбекистон)

JEHAN SHANZADAN NAYYAR. (Япония)  
LEEDONG WOOK. (ЖанубийКорея)  
АЪЗАМОВ А. (Ўзбекистон)  
КЛАУС ХАЙНСГЕН. (Германия)  
БАХОДИРХОНОВ К. (Ўзбекистон)

ҒУЛОМОВ С.С. (Ўзбекистон)  
БЕРДЫШЕВ А.С. (Қозоғистон)  
КАРИМОВ Н.Ф. (Ўзбекистон)  
ЧЕСТМИР ШТУКА. (Словакия)  
ТОЖИБОЕВ К. (Ўзбекистон)

---

#### Таҳририят кенгаши

ҚОРАБОЕВ М. (Ўзбекистон)  
ОТАЖОНОВ С. (Ўзбекистон)  
ЎРИНОВ А.Қ. (Ўзбекистон)  
РАСУЛОВ Р. (Ўзбекистон)  
ОНАРҚУЛОВ К. (Ўзбекистон)  
ГАЗИЕВ Қ. (Ўзбекистон)  
ЮЛДАШЕВ Г. (Ўзбекистон)  
ХОМИДОВ Ғ. (Ўзбекистон)  
АСҚАРОВ И. (Ўзбекистон)  
ИБРАГИМОВ А. (Ўзбекистон)  
ИСАҒАЛИЕВ М. (Ўзбекистон)  
ҚЎЗИЕВ Р. (Ўзбекистон)  
ХИКМАТОВ Ф. (Ўзбекистон)  
АХМАДАЛИЕВ Ю. (Ўзбекистон)  
СОЛИЖОНОВ Й. (Ўзбекистон)  
МАМАЖОНОВ А. (Ўзбекистон)

ИСОҚОВ Э. (Ўзбекистон)  
ИСКАНДАРОВА Ш. (Ўзбекистон)  
МЎМИНОВ С. (Ўзбекистон)  
ЖЎРАЕВ Х. (Ўзбекистон)  
КАСИМОВ А. (Ўзбекистон)  
САБИРДИНОВ А. (Ўзбекистон)  
ХОШИМОВА Н. (Ўзбекистон)  
ҒОҒУРОВ А. (Ўзбекистон)  
АДҲАМОВ М. (Ўзбекистон)  
ХОНКЕЛДИЕВ Ш. (Ўзбекистон)  
ЭГАМБЕРДИЕВА Т. (Ўзбекистон)  
ИСОМИДДИНОВ М. (Ўзбекистон)  
УСМОНОВ Б. (Ўзбекистон)  
АШИРОВ А. (Ўзбекистон)  
МАМАТОВ М. (Ўзбекистон)  
ХАКИМОВ Н. (Ўзбекистон)  
БАРАТОВ М. (Ўзбекистон)

---

**Муҳаррирлар:** Ташматова Т.  
Жўрабоева Г.

**Мусахҳиҳлар:** Шералиева Ж.  
Мамаджонова М.

#### Таҳририят манзили:

150100, Фаргона шаҳри, Мураббийлар кўчаси, 19-уй.  
Тел.: (0373) 244-44-57. Мобил тел.: (+99891) 670-74-60  
Сайт: www.fdu.uz

---

Босишга рухсат этилди:

Қоғоз бичими: - 60×84 1/8

Босма табоғи:

Офсет босма: Офсет қоғози.

Адади: 100 нусха

Буюртма №

ФарДУ нусха кўпайтириш бўлимида чоп этилди.

**Манзил:** 150100, Фаргона ш., Мураббийлар кўчаси, 19-уй.

---

**Фаргона,  
2021.**

Аниқ ва табиий фанлар

МАТЕМАТИКА

<b>А.Ўринов, Ш.Хайдарова</b> Олтинчи тартибли гиперболик типдаги дифференциал тенглама учун бошланғич масала .....	6
<b>А.Ахлимирзаев, М.Ибрагимов, И.Ақромова</b> Хосмас интеграллар ва уларни ўрганиш бўйича баъзи бир мулоҳазалар .....	14
<b>Б.Кадиркулов, М.Жалилов</b> Капутооператори қатнашган тўртинчи тартибли аралаш типдаги тенглама учун бир нолокал масала ҳақида .....	19

ФИЗИКА, ТЕХНИКА

<b>У.Тойиров, Д.Рохмонов, Р.Мурадов</b> Хомашё валигининг жин машинаси самарадорлигига таъсирини ўрганиш .....	25
<b>М.Собиров, Х.Сатторова, Р.Тошқўзиев</b> Қутбланган ёруғликни стока параметрлари орқали тасвирлаш .....	31

КИМЁ

<b>И.Асқаров, М.Ақбарова</b> Айрим синтетик кир ювиш воситаларининг кимёвий таркиби ва уларни синфлаш .....	36
<b>Ш.Абдуллоев</b> Темир (III) асосидаги гетеробиметаллик оксо-карбоксилатларнинг электрон парамагнитик резонанс спектрлари .....	40
<b>И.Асқаров, Ш.Қирғизов, Ю.Бадалова</b> Шоколаднинг кимёвий таркиби ва физик-кимёвий кўрсаткичлари бўйича таҳлили .....	46
<b>Р.Исматова, М.Амонова, М.Амонов</b> Пахта толаси асосидаги калава ипларни янги таркиб билан оҳорлашни физик-кимёвий асослаш .....	51
<b>Д.Каримова, В.Хужаев, Г.Рахматуллаева</b> Косметик кремлар сифатини органолептик ва физик-кимёвий услублар ёрдамида аниқлаш .....	57
<b>Ў.Ҳолмирзаев</b> 9-синф ўқувчиларининг кимё фанидан экспериментал кўникмаларини шакллантиришни такомиллаштириш .....	62

Ижтимоий-гуманитар фанлар

ТАРИХ

<b>Т.Эгамбердиева, Н.Самедова</b> Ўзбек ва турк халқларининг миллий урф-одат ва анаъаналаридаги уйғунликлар таҳлили....	67
<b>Р.Арслонзода, Д.Муйдинов</b> Ўзбекистон Республикасининг архив иши соҳасидаги халқаро алоқалари .....	71
<b>А.Ерметов</b> Ўзбекистон ички ишлар органлари ходимларининг миллий таркиби хусусида (1925-1985 йиллар) .....	78
<b>И.Ғуломов</b> Туркистон ўлкасида аҳолини рўйхатга олиш тадбирларига оид айрим мулоҳазалар (1897-1920 йиллар мисолида) .....	85
<b>Р.Расулова</b> Ўзбек ва татар маърифатпарварларининг ҳамкорлик муносабатлари .....	90
<b>Ш.Саидахматов</b> Урбанизация ижтимоий жараён сифатида: тарихшунослик таҳлили .....	95

## КОСМЕТИК КРЕМЛАР СИФАТИНИ ОРГАНОЛЕПТИК ВА ФИЗИК-КИМЁВИЙ УСЛУБЛАР ЁРДАМИДА АНИҚЛАШ

### ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАЧЕСТВА КОСМЕТИЧЕСКИХ КРЕМОВ ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИМИ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИМИ МЕТОДАМИ

#### DETERMINING THE QUALITY OF COSMETIC CREAMS BY ORGANOLEPTIC AND PHYSICO-CHEMICAL METHODS

Каримова Диловар Батировна<sup>1</sup>, Хужаев Вахобжон Умарович<sup>2</sup>,  
Рахматуллаева Гулсиной<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Каримова Диловар Батировна

– Какандский государственный педагогический институт, докторант кафедры химии.

<sup>2</sup>Хужаев Вахобжон Умарович

– Какандский государственный педагогический институт, доктор химических наук, профессор.

<sup>3</sup>Рахматуллаева Гулсиной

– Какандский государственный педагогический институт, ст. преподаватель кафедры химии.

#### Аннотация

Мақолада косметик кремларнинг таркибини ўрганиш натижалари келтирилган. Сифатсиз товарларнинг инсон саломатлиги ва мамлакат иқтисодиётига салбий таъсири асослаб берилган. Маълумотлар сифатини аниқлашнинг замонавий органолептик ва физик-кимёвий усуллари ишлаб чиқилган ва божхона амалиётида жорий қилинган.

#### Аннотация

В статье приведены результаты изучения состава косметических кремов. Обосновано негативное влияние некачественных товаров на здоровье человека и экономику страны. Разработаны и внедрены в таможенную практику современные органолептические и физико-химические методы определения качества данных товаров.

#### Annotation

This article studies the composition of cosmetic creams. The negative impact of low-quality goods on human health and the country's economy has been substantiated. Modern organoleptic and physicochemical methods for determining the quality of goods have been developed and introduced into the customs system.

**Таянч сўз ва иборалар:** косметик крем, сифат, органолептик индекс, сув ва учувчи моддаларнинг массаси улуши, эркин ва боғланган ишқорнинг масса улуши, барқарорлик, водород кўрсаткичи.

**Ключевые слова и выражения:** косметический крем, качество, органолептический показатель, массовая доля воды и летучих веществ, массовая доля свободной и связанной щелочи, стабильность, водородный показатель.

**Keywords and expressions:** cosmetic cream, quality, organoleptic index, mass fraction of water and volatile substances, mass fraction of free and bound alkali, stability, pH value.

Крем – один из самых популярных косметических средств. Кремы косметические – это ароматизированные средства, предназначенные для смягчения, питания, увлажнения, освежения и защиты кожи. Первый крем для ухода за кожей лица – кольд крем (охлаждающий крем), создал знаменитый врач Гален. Крем состоял из пчелиного воска, спермацета, оливкового и миндального масла, розовой воды [1].

В настоящее время, также как и в давние времена, в состав кремов входят:

- вода, как основа, в которой смешаны другие компоненты, составляет около 80% всех компонентов;

- жиры животные очищенные, ланолин. Масла растительные – оливковое, персиковое, кукурузное, хлопковое. Масло какао, масло авокадо, касторовое масло, виноградных косточек, ореховые масла, а также заменители природных масел – очищенные триглицериды жирных кислот;

- воски пчелиный (сложные эфиры высших жирных кислот и высших спиртов), растительные воски, синтетические воски – воскол, стеарол;

- очищенные нефтепродукты, парфюмерное масло, парафин, церезин, вазелин, сплав парафина, церезина и парфюмерного масла);

- специальные добавки, например, глицерин, предохраняющий кремы от высыхания, замерзания и порчи;

- эмульгаторы – для получения устойчивых эмульсий, например пентол (сложный эфир олеиновой кислоты и пентаэритрита), изопропилмирикат, производные полиэтиленгликоля, стабилизатором эмульсии служит пальмитиновое масло;

- витамины А,С,Д,Е,Ф и их сочетания;

- биоактивные добавки (БАД) – настои и экстракты лекарственных трав (ромашка, алоэ вера, календула, зверобой, жень-шень, боярышник), апилак (пчелиное молочко), коллаген, эластин, сывороточный гликопротеин, лецитин яичного желтка и др, фосфолипиды в виде липосомальных частиц;

- влагоудерживающие вещества, например гиалуроновая кислота, хитозан, карбамид, (мочевина), полисахариды (из ламинарии) и др [7].

**МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ.** Несмотря на широкий ассортимент косметических кремов, их качество не всегда соответствует потребительским требованиям, поэтому вопросы качества актуальны. Учитывая важность вопроса, целью работы было изучение качества кремов от разных производителей, реализуемых на рынке города Коканда.

В основу оценки качества отобранных образцов положены органолептические и физико-химические показатели. Образцы исследовались в лабораторном комплексе Кокандского филиала Узбекского научно-исследовательского центра.

Все образцы были изготовлены примерно в одно время по дате и относятся к одному нормативному документу ГОСТ 31460-2012 «Кремы косметические. Общие технические условия», следовательно данные образцы можно сравнивать, анализируя их по составу и исследованию качества.

Косметические кремы, взятые на тестирование:

**Образец 1.** «Ауга» beauty крем для рук «Увлажняющий» с глицерином и экстрактом алоэ.

Производитель: ООО «Коттон Клуб» Россия, 143985, Московская область, г Балашиха, д.Соболиха, 1-й Липовый пер,

владение 4. Срок годности: 2 года со дня изготовления (1/04/20). Номинальный объем тубика 75 мл.

**Образец 2.** «Нежные ручки» увлажняющий крем для рук с экстрактом ромашки и череды.

Производитель: ООО «Lola Atir-Ura», Республика Узбекистан, г Ташкент, ул. Джаркурганская 47 дом.

Срок годности: до 11.2023 г. Объем тубика 125 мл.

**Образец 3.** MAC studio - тональный крем, для лица и тела.

Производитель: «Косметика для макияжа» Торонто, Онтарио, Канада M5V IR7. Срок годности: 2 года со дня изготовления (1.08.20). Объем флакона 120 мл.

**Образец 4.** Крем для лица серии SENDO, «Балансирующий» с матирующим эффектом.

Производитель: ООО «Парли», 420021, Россия, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Ватутина. Срок годности: 24 месяца от даты выработки (1/10/2019). Объем тубики 30 мл.

**Образец 5.** ULTRA SOFT CREAM. Нормализующий крем для лица и тела Зеленый чай. (Для жирной и комбинированной кожи)

Производитель: REVERS COSMETICS Sp. Z.o.o., Польша 05-090 Рашин, ул. Стошиковский 39 А. Срок годности: до 01.2022 г. Объем баночки 200 мл.

**Образец 6.** CC CREAM от LACORE для полноценной коррекции цвета лица. SPF 50+++/PA

Производитель: узбекско-корейское СП «Navoiy-beauty Cosmetics» ООО, Узбекистан, г. Навои, р. Кармана. Срок годности: 36 месяцев от даты выработки (1/04/2019). Объем тубика 50 мл.

**ПОЛУЧЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ. Метод определения органолептических показателей в косметических кремах.** Из органолептических показателей качества определению подлежат внешний вид, цвет, запах.

Внешний вид и цвет косметических кремов определяют просмотром пробы, помещенной тонким ровным слоем на предметное стекло или лист белой бумаги при дневном свете.

Однородность крема, наличие посторонних включений определяют на

## КИМЁ

ощупь легким растиранием пробы. Запах методом в пробе после определения крема оценивают органолептическим внешнего вида [2].

Таблица 1.

**Результаты органолептического определения качества данных образцов кремов косметических**

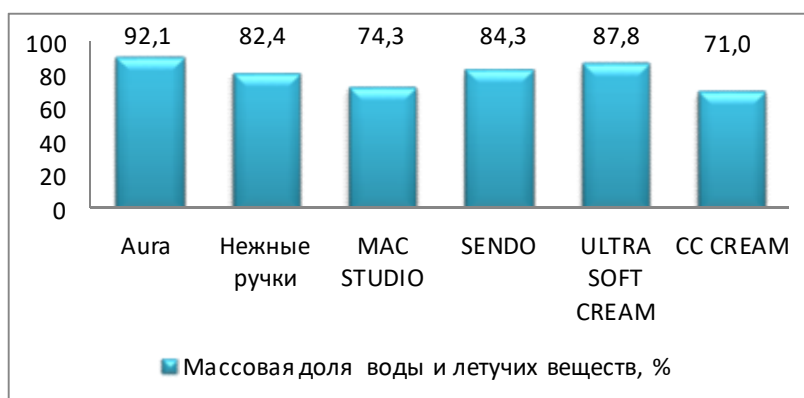
Наименование показателя	Наименование образца					
	Aura	Нежные ручки	MAC STUDIO	SENDO	ULTRA SOFT CREAM	CC CREAM
Внешний вид	Однородная масса, не содержащая посторонних примесей	Однородная масса, не содержащая посторонних примесей	Однородная масса, достаточно жидкая, не содержащая посторонних примесей	Однородная масса, слегка жидкая, не содержащая посторонних примесей	Однородная масса, слегка жидкая, не содержащая посторонних примесей	Однородная масса, слегка густая, не содержащая посторонних примесей
Цвет	Белый цвет	Белый цвет	Матовый цвет	Белый цвет	Белый цвет	Белый цвет с перламутровым оттенком
Запах	Свойственный запах данного крема	Запах трав	Без посторонних запахов	Без посторонних запахов	Без посторонних запахов	Свойственный данному крему запах

**Метод определения воды и летучих веществ.** Для проведения испытания речной песок промывают водопроводной водой и заливают раствором соляной кислоты на 24 ч. Затем песок промывают дистиллированной водой до нейтральной реакции по метиловому оранжевому и высушивают на воздухе. Высушенный песок просеивают через проволочную сетку и прокалывают в муфельной печи при температуре 500°C в течение 5 ч. В стаканчик для взвешивания помещают 10 г очищенного и прокаленного речного песка и стеклянную палочку ( $m_1$ ). Стаканчик с содержимым высушивают в сушильном шкафу при температуре 103°C до тех пор, пока расхождение между двумя

последовательными взвешиваниями не будет превышать 0,002 г. В стаканчик для взвешивания со стеклянной палочкой и песком помещают от 1,5 до 5,0 г анализируемого продукта, взвешивают ( $m_2$ ) и результат записывают. Стаканчик с продуктом после тщательного перемешивания содержимого помещают в сушильный шкаф и высушивают при температуре 103°C в течение 3 ч. По окончании высушивания стаканчик с продуктом охлаждают и выдерживают в эксикаторе с осушителем в течение 30 мин, затем взвешивают ( $m_3$ )[5].

Массовую долю воды и летучих веществ ( $X_1$ ) в процентах вычисляют по формуле:

$$X_1 = \frac{m_2 - m_3}{m_2 - m_1} * 100$$



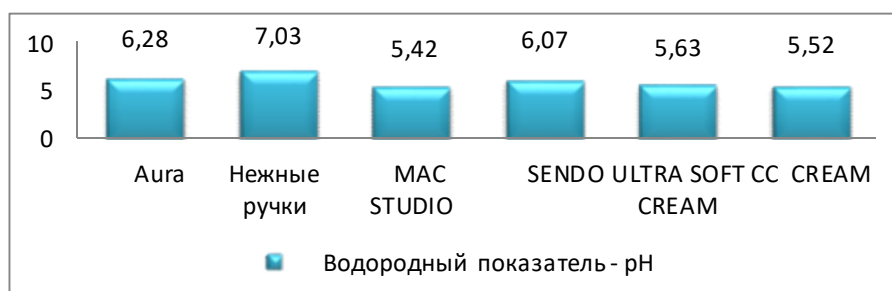
**Рисунок 1. Диаграмма массовой доли воды и летучих веществ в образцах косметических кремов.**

**Методика определения водородного показателя pH** основана на измерении разности потенциалов между двумя электродами (измерительный и сравнения), погруженными в исследуемую пробу. Измерение осуществлялось прибором «pH-метр» (HANNA).

В косметических кремах типа масло/вода pH измеряют в водном растворе с массовой долей продукта 10 %.

(10 г продукта помещают в стакан, добавляют 90 см<sup>3</sup> дистиллированной воды)

Приготовленный раствор помещают в стакан вместимостью 50 мл, концы электродов погружают в исследуемую жидкость. Электроды не должны касаться стенок и дна стакана. Значение pH снимают по шкале прибора и сравнивают с требованиями ГОСТа[3].



**Рисунок 2. Диаграмма водородного показателя в образцах косметических кремов**

**Метод определения стабильности эмульсии** основан на разделении эмульсии на жировую и водную фазы при центрифугировании. Пробирку наполняют на 2/3 объема исследуемой эмульсией, затем помещают на водяную баню и выдерживают 20 минут при температуре 42 – 45°C. Пробирку вынимают, насухо вытирают с внешней стороны и устанавливают в гнезда центрифуги. Центрифугирование проводят в течении 5 минут при частоте вращения 100 с<sup>-1</sup>. Пробирки вынимают и определяют стабильность эмульсии. Если только в одной пробирке наблюдается расслоение

эмульсии, то повторяют испытание с новыми порциями эмульсии [4].

**Метод определения свободной и связанной щелочи** основан на титровании испытуемого продукта раствором кислоты: в присутствии индикатора фенолфталеина титруют свободную щелочь (гидроксид и карбонат), затем в присутствии метилового оранжевого – связанную щелочь (бикарбонат). В плоскодонной колбе взвешивают 2 г продукта, результат взвешивания записывают до четвертого десятичного знака, приливают 100 мл горячей воды (Т 80 – 100<sup>0</sup> С), встряхивают, затем охлаждают до комнатной температуры.

## КИМЁ

Прибавляют 2 – 3 капли раствора фенолфталеина (при наличии свободной щелочи раствор окрашивается в малиновый цвет) и титруют раствором кислоты HCl (0,1N) до обесцвечивания. Замечают объем раствора кислоты ( $V_1$ ), израсходованный на титрование. Для [6].

определения связанной щелочи в ту же колбу прибавляют 2 – 3 капли метилового оранжевого (раствор окрашивается в желтый цвет) и продолжают титрование раствором кислоты до появления розового окрашивания. Замечают израсходованный объем кислоты ( $V_2$ )

Массовую долю свободной ( $X_1$ ) и связанной ( $X_2$ ) щелочи, (%) вычисляют по формуле:

$$X_1 = \frac{V_1 \cdot M}{m \cdot 100}, \quad X_2 = \frac{V_2 \cdot M}{m \cdot 100}$$

Таблица 2.

Физико-химические показатели образцов

Наименование показателя	Наименование образца						
	Требования НД	Aura	Нежные ручки	MAC STUDIO	SENDO	ULTRA SOFT CREAM	CC CREAM
Коллоидная стабильность	Стабилен	стабилен	стабилен	стабилен	стабилен	стабилен	стабилен
Термостабильность	Стабилен	стабилен	стабилен	стабилен	стабилен	стабилен	стабилен
Свободной щелочи, %	0	0	0	0	0	0	0
Связанной щелочи, %	1	0,3	0,24	0,35	0,4	0,38	0,45

**ОБСУЖДЕНИЯ.** По органолептическим и физико-химическим показателям косметические кремы должны соответствовать требованиям и нормам ГОСТ 31460-2012 «Кремы косметические. Общие технические условия» [8].

Согласно результатам исследования (рис. 1), массовая доля воды и летучих веществ в креме Aura была максимальной – 92,1%, а самой низкой в креме CC – 71,0%. Согласно требованиям нормативного документа, массовая доля воды и летучих веществ в косметических кремах составляет от 5 до 98%. Водородный показатель для кремов обычно составляет от 5 до 9. Среди образцов наибольшее значение pH было обнаружено в

креме для рук «Нежные ручки» при 7,03, а самое низкое - в креме для лица «MAC STUDIO» при 5,42 (рис. 2). Результаты всех полученных образцов соответствуют требованиям ГОСТ.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ.** По результатам исследования определены органолептические характеристики всех видов косметических кремов, т.е. внешний вид, цвет и запах (таблица 1), а также физико-химические показатели: водородный показатель, массовая доля воды и летучих веществ, массовая доля связанной и свободной щелочи, коллоидная стабильность и термостабильность (таблица 2) соответствуют нормативным требованиям.

## Литература:

1. Вилкова С.А. Товароведение и экспертиза парфюмерно-косметических товаров. Учебник для вузов/ С.А. Вилкова. – М.: издательство “Деловая литература”, 2000.
2. ГОСТ 29188.0-91 Метод определения отбора проб.
3. ГОСТ 29188.2-91 Метод определения водородного показателя.
4. ГОСТ 29188.3-91 Метод определения стабильности эмульсии.
5. ГОСТ 29188.4-91 Метод определения воды и летучих веществ или сухого вещества.
6. ГОСТ 29188.5-91 Методы определения свободной и связанной щелочи.
7. Пучкова Т.В. Основы косметической химии. Базовые ингредиенты. ООО «Школа косметических химиков», – М.: 2017 г.
8. Яковлева Л.А., Кутакова Г.С. Товароведение парфюмерно-косметических товаров. Учебник для вузов. Издательство “Лань”, 2001.

(Тақризчи: А.Ибрагимов – кимё фанлари доктори, профессор).