

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ
ВАЗИРЛИГИ
ИСЛОМ КАРИМОВ НОМИДАГИ ТОШКЕНТ ДАВЛАТ ТЕХНИКА
УНИВЕРСИТЕТИ**

**МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН
ТАШКЕНТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ИСЛАМА КАРИМОВА**



International
Organization for
Standardization



International
Electrotechnical
Commission



**ХАЛҚАРО АНЖУМАН
«Жаҳонда стандартлаштириш ва техник жиҳатдан
тартибга солиш ҳолати ва ривожланиш истиқболлари»**

**МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
«Состояние и тенденции развития стандартизации и
технического регулирования в мире»**



СБОРНИК НАУЧНЫХ ТРУДОВ

**13-14 Октябрь, 2022
Ташкент, Узбекистан**

mavjud. Bunday neftni tashish foydasiz va imkonsizdir. Shuning uchun to'g'ridan-to'g'ri konlarda neft avval gazlardan tozalanadi, so'ngra suv, tuzlar va mexanik aralashmalardan tozalanadi.

Dala sharoitida neftni yod jins va mexanik aralashmalardan to'liq tozalash juda qiyin, shuning uchun yakuniy tozalash neftni qayta ishlash zavodlarida amalga oshiriladi, bu yerga neft magistral neft quvurlari orqali (kamroq, temir yo'l yoki avtomobil orqali) yetkazib beriladi.

Neftdagi suv emulsiyasini to'xtatish uchun u isitiladi, uning tarkibiga maxsus moddalar - demulsifikatorlar kiritiladi va kuchli o'zgaruvchan elektr maydoni hosil bo'ladi. Haroratning oshishi neftning qovushqoqligini pasaytiradi va suv va neft o'rtasidagi zichlik farqini oshiradi. Demulsifikatorlar - sirt faol moddalar globullarni parchalab, ularni birlashtirishga imkon beradi.

Kerakli darajada tozalashni ta'minlash uchun elektr quritgichlar ketma-ket ikki bosqichda ishlaydi. Xom neft issiqlik almashtirgichlar orqali birinchi bosqichli elektr quritgichga quyiladi [3].

Xulosa qilib shuni aytish mumkinki, neft xom-ashyosi insoniyat uchun eng zarur va samarali yoqilg'ilardan biridir. Uning sifatini oshirish uchun zamonaviy neftni qayta ishlash zavodlarida zamonaviy gorizont-al-elektrodegigratorlardan foydalanish yuqori samaradorlikka erishishni ta'minlovchi omillardan hisoblanadi.

Foydalanilgan adaboyotlar.

1. ГОСТ 34396-2018. “СИСТЕМЫ ИЗМЕРЕНИЙ КОЛИЧЕСТВА И ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ”.
2. <https://chem21.info/info/1728971/>
3. Л.Н. Багдасарова. “Популярная нефтепереработка”. Москва, 2017-г. ст-102.

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ В РЕСПУБЛИКЕ УЗБЕКИСТАН (Тенденции развития СОЕИ Уз)

Абдукаюмов Абдурауф Абдурашидович

Узбекское агентство по техническому регулированию

Адрес: Республика Узбекистан, город Ташкент, 100049, ул. Фаробий, 333-а

Аннотация: Осуществлён обзор законодательства в области обеспечения единства измерений. Проведён анализ действующей системы обеспечения единства измерений Республики Узбекистан, а также технической возможности национальной эталонной базы по передаче единиц величин. Изучена деятельность по международному сотрудничеству для обеспечения прослеживаемости результатов измерений национальных эталонов до единиц международной системы единиц.

Ключевые слова: единство измерений, эталонная база, единицы величин, прослеживаемость, неопределенность, измерения, метрологическая служба, калибровка, сличение, международная система единиц

TRENDS IN THE DEVELOPMENT OF THE SYSTEM OF ENSURING THE UNIFORMITY OF MEASUREMENTS IN THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: A review of legislation in the field of ensuring the uniformity of measurements has been carried out. The analysis of the current system of ensuring the uniformity of measurements of the Republic of Uzbekistan, as well as the technical capability of the national reference base for the

transfer of units of quantities, is carried out. International cooperation activities have been studied to ensure the traceability of measurement results of national standards to units of the international system of units.

Keywords: *unity of measurements, reference base, units of quantities, traceability, uncertainty, measurements, metrological service, calibration, comparison, international system of units*

Введение («Introduction»)

Одним из главных задач подъёма экономики страны и повышение благосостояния общества является привлечение инвестиций для обеспечения выпуска конкурентоспособной продукции на уровне мировых стандартов.

Поставленные задачи определяют необходимость проведения на современном научном и организационно-методическом уровне всесторонних испытаний продукции и измерений ее параметров. От уровня достоверности результатов испытаний и измерений зависит степень признания экономическими и торговыми партнерами страны сертификатов, выданных в Узбекистане и, соответственно, рейтинг отечественной продукции.

Измерения являются основным источником объективной количественной информации о явлениях, свойствах, процессах материального мира.

Наличие государственной системы обеспечения единства измерений и соблюдение установленных метрологических норм и правил во всех сферах общественной деятельности обеспечивают достижение сопоставимости и достоверности измерений.

В области экономики метрологическая деятельность и метрология как ее научная основа являются доказательной базой при производстве и потреблении продукции, обеспечивают эквивалентность обмена при совершении торговых, таможенных, налоговых и других операций.

Традиционно эквивалентность обмена определяется количественными показателями. При этом защита прав потребителей и добросовестная конкуренция обеспечиваются не только юридическими процедурами, но и с помощью измерений, позволяющих достоверно оценить качество и количество отчуждаемых товаров и оказываемых услуг.

Необходимость скорейшей интеграции Узбекистана в мировое сообщество и обеспечения признания на мировом рынке товаров, услуг, результатов работ, проводимых в стране, определяет актуальность и государственную значимость дальнейшего развития СОЕИ Уз.

Национальная СОЕИ, в конечном итоге, должна вписываться в Глобальную систему измерений, развивающуюся в настоящее время, при участии Международного комитета весов мер, на платформе региональных метрологических организаций.

Тенденция глобализации экономики и развитие международной интеграции стимулировали постановку международными межправительственными метрологическими организациями задачи создания Глобальной системы измерений. Это, в свою очередь, определяет необходимость сближения национального законодательства в области обеспечения единства измерений для стран мирового сообщества.

Важность международной деятельности в области метрологии в процессах глобализации не вызывает никаких сомнений. Для взаимного признания результатов измерений и испытаний необходимо глобальное обеспечение единства измерений, иначе возникают технические барьеры в торговле, что противоречит принципам ВТО.

Методы исследования и полученные результаты («Research Methods and the Received Results»)

В соответствии с международными документами в области метрологии и оценки соответствия, метрологическая прослеживаемость, а также расчёт неопределённости результатов измерений являются основным требованием, предъявляемым к средствам измерений, используемым в испытательных и калибровочных лабораториях, для обеспечения признания протоколов испытаний (измерений) в зарубежных странах.

Понятия «метрологическая прослеживаемость» и «неопределённость измерений» появились в метрологической практике с принятием международного стандарта ISO/IEC 17025 [1], предъявляющего требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий.

В соответствии с международным словарем по метрологии (VIM) [2], метрологическая прослеживаемость – это свойство результата измерений, посредством которого результат можно соотнести к эталону через документально подтверждённую непрерывную цепь калибровок, обуславливающих неопределённость измерений.

В этой связи, в целях закрепления понятий «неопределённость измерений», «прослеживаемость измерений» на законодательном уровне, а также внедрения их в практику, за последние годы в Республике Узбекистан проведена работа по реорганизации национальной метрологической деятельности, а также совершенствованию законодательства на основе международных норм.

В частности, в соответствии с международными требованиями, на основании Постановления Президента Республики Узбекистан от 28 апреля 2017 года № ПП-2935 [3] на базе функционирующих на тот период ГУ «Центр национальных эталонов», ГП «Центр по оказанию метрологических услуг» и метрологических подразделений ГУ «Научно-исследовательский институт стандартизации, метрологии и сертификации» создан единый Национальный метрологический институт – УзНИМ.

Данный шаг позволил Узбекистану уже в следующем 2018 году получить статус Ассоциированного члена Генеральной конференции Международного бюро весов и мер.

В целях поддержания и развития научной, технической, нормативной и организационной основ метрологической деятельности, достижения международного признания результатов измерений и испытаний, проведенных в республике, в Республике Узбекистан принята Концепция развития и совершенствования Национальной системы обеспечения единства измерений на период 2019-2023 годы [4].

С принятием в 2019 году Закона Республики Узбекистан «О метрологии» в новой редакции (от 7 апреля 2020 г. № ЗРУ-614) [5] национальное законодательство в области метрологии было адаптировано к требованиям Всемирной Торговой Организации (ВТО), Европейского союза (ЕС), Евразийского экономического союза (ЕАЭС), в частности:

- определены права и обязанности субъектов, действующих в области метрологии;
- субъектам предпринимательства предоставлено право осуществления деятельности в области метрологии. На сегодняшний день осуществляют деятельность 84 метрологических служб, из которых 61 метрологические службы созданные в отраслях промышленности и частном секторе;
- на законодательном уровне обеспечена защита интересов потребителей и государства в вопросах безопасности продукции и услуг;
- установлены требования для обеспечения метрологической прослеживаемости национальных эталонов с международными эталонами.

Также, в целях совершенствования правового регулирования порядка проведения метрологической деятельности в республике принят ряд подзаконных актов и национальных стандартов [6-9], регулирующих в Республике Узбекистан вопросы применения единиц величин, совершенствования порядка оказания метрологических услуг (государственные испытания, поверка и калибровка средств измерений, метрологическая аттестация средств измерений и испытаний, аттестация методик выполнения измерений).

В результате проведенных реформ, в республике создана система калибровки средств измерений, основанная на международных нормах. С 2019 года впервые начата деятельность по калибровке средств измерений – освоена калибровка 72 (58 %) из 125 групп средств измерений. До конца года планируется освоить еще 26 групп, с доведением охвата до 78% .

Лаборатории УзНИМ по калибровке средств измерений массы, давления и температуры аккредитованы на международном уровне. В результате достигнуто взаимное признание 64 странами результатов измерений, проведенных в республике, и налажено предоставление экспортных услуг по калибровке.

В целях развития национальной эталонной базы Постановлением Президента Республики Узбекистан от 12 декабря 2018 года № ПП-4059 [10] утверждена государственная программа, в соответствии с которой за счет средств государственного бюджета предусмотрено приобретение 21 го эталона.

На сегодняшний день в соответствии с Программой уже приобретено 12 эталонов, с доведением их общего количества до 23 ед. До конца 2022 года планируется доведение общего количества эталонов до 33 ед.

В результате, покрыта потребность в обеспечении точности и достоверности 1663 средств измерений, используемых в отраслях промышленности.

Также Постановлением Президента Республики Узбекистан от 02.06.2021 года № ПП-5133 [11] утвержден Перечень 71 эталона, приобретаемых в 2022-2023 годах за счет средств государственного бюджета Республики Узбекистан.

Возможности Национальной эталонной базы Республики Узбекистан для воссоздания и поддержания единиц величин, включая воспроизводство основных и производных величин Международной системы единиц (СИ) приведены в таблице 1.

Таблица 1

Возможности Национальной эталонной базы Республики Узбекистан для воссоздания и поддержания единиц величин

№	Единица, воссоздаваемая эталоном	Номер эталона	Диапазон измерений
Акустика, ультразвук и вибрация (AUV)			
1	Звуковое давления в воздушной среде - паскаль (Pa)	O'z MBEt 23:2021	от 20 Hz до 20 kHz
Электричество и магнетизм (ЕМ)			
2	Электрическая ёмкость	O'z MBEt 4:2015	от 0,001 pF до 10000 pF
3	Индуктивность	O'z MBEt 5:2015	от 1 µH до 1 H
4	Постоянное напряжение	O'z MBEt 7:2015	от 1 mV до 1020 V
Длина (L)			
5	Интерференционная длина	O'z MBEt 1:2015	от 0,5 до 100 mm
6	Длина	O'z MBEt 15:2020	от 0,5 до 100 mm
Масса и связанные с ней величины (М)			
7	Масса	O'z MBEt 2:2015	от 1 mg до 20 kg

8	Абсолютное давление	O'z MBEt 11:2020	от 0,007 до 7 МПа
9	Избыточное давление	O'z MBEt 13:2020	от 0,007 до 500 МПа
10	Избыточное давление (<i>вторичный</i>)	IkEt 6:2015	от 0,1 до 60 МПа
11	Объёмный расход жидкости	O'z MBEt 8:2015	от 0,02 до 200 м³/ч
12	Сила	O'z MBEt 14:2020	от 1 до 1000 кН
13	Масса жидкости в потоке	O'z MBEt 21:2021	от 0,02 до 630 м³/ч
14	Расход газа	O'z MBEt 22:2021	от 1 до 250 м³/ч
Фотометрия и радиометрия (PR)			
15	Спектральные коэффициенты направленного пропускания и оптической плотности	O'z MBEt 10:2017	от 175 до 3300 nm
16	Цветность, спектральные коэффициенты направленного пропускания и оптической плотности	O'z MBEt 18:2021	от 185 до 3300 nm
17	Сила света, освещённость и яркость	O'z MBEt 20:2021	по силе света: от 0,1 до 5000 cd по освещённости: от 1 до 5000 lx по яркости: от 1 до 10000 cd/m² по световому потоку: от 10 до 10000 lm
Химия (QM)			
18	Массовая доля газовых компонентов в воздухе	O'z MBEt 9:2015	NH ₃ (0 ÷ 20) mg/m³; HCN (0 ÷ 1,5) mg/m³; NO ₂ (0 ÷ 100) mg/m³; SO ₂ (0 ÷ 50) mg/m³; Cl ₂ (0 ÷ 20) mg/m³
Ионизирующие излучения (RI)			
19	Керма, экспозиционная доза и их мощности рентгеновского и гамма-излучений	O'z MBEt 16:2020	диапазон кермы в воздухе: от 7·10 ⁻⁹ до 3·10 ⁶ Gy диапазон мощности кермы в воздухе: от 7·10 ⁻¹⁰ до 45 Gy/s диапазон энергии фотонного излучения: от 33 до 1250 keV

продолжение таблицы 1

№	Единица, воспроиздаемая эталоном	Номер эталона	Диапазон измерений
Термометрия (T)			
20	Температура – Кельвин (In, Sn, Zn, Al)	O'z MBEt 12:2020	In 156,5985 °C, Sn 231,928 °C, Zn 419,527 °C, Al 660,323 °C
21	Температура – Кельвин (Hg, H ₂ O, Ga, In, Sn, Zn, Al, Ag)	O'z MBEt 19:2021	Hg -38,8344 °C, H ₂ O 0,01 °C, Ga 29,7646 °C, In 156,5985 °C, Sn 231,928 °C, Zn 419,527 °C, Al 660,323 °C, Ag 961,78 °C
22	Вторичный эталон платинового термометра	IkEt 17:2020	от -80 до 670 °C

	сопротивления		
Время и частота (TF)			
23	Время и частота	O'z MBEt 3:2015	1 Hz; 5 MHz; 100 MHz

Республикой Узбекистан подписана Договоренность о Взаимном признании национальных измерительных эталонов и сертификатов калибровки и измерений, выдаваемых национальными метрологическими институтами (CIPM/MRA).

Результатом подписания данной Договоренности явилась возможность формирования в Международном бюро мер и весов (МБМВ) базы данных калибровочных и измерительных возможностей страны (публикация СМС-строк).

Все результаты измерений в стране прослеживаются до соответствующих исходных эталонов и высокоточных средств измерений в порядке, установленном государственными поверочными схемами. В свою очередь исходные эталоны Узбекистана должны периодически сличаться с соответствующими региональными (межгосударственными) эталонами, чем обеспечивается прослеживаемость результатов измерений, проведенных в Узбекистане, до международных эталонов.

Метрологическая прослеживаемость результатов измерений национальных эталонов до единиц международной системы единиц обеспечивается путем их калибровки и сличения в метрологических институтах зарубежных стран, а также участием в проектах сличений в рамках региональных метрологических организаций.

Вступление Республики Узбекистан в региональную организацию «Евразийское сотрудничество государственных метрологических учреждений» (КОOMET), членами которой, в числе прочих, являются национальные метрологические институты большинства стран СНГ и ряда европейских стран, позволило упорядочить процесс сличения эталонов страны, и способствовало повышению степени доверия иностранных партнеров к результатам испытаний и измерений, выполненных в Узбекистане.

На сегодняшний день, Узбекистан принимает участие в ключевых, дополнительных и пилотных сличениях региональных метрологических организаций (COOMET, GULFMET и EURAMET).

Участие Узбекистана в Международной организации законодательной метрологии (МОЗМ), Международной организации по стандартизации (ИСО), Международной организации по аккредитации лабораторий (ИЛАК) позволяет использовать мировой опыт, учитывать появляющиеся тенденции в современной метрологии.

Наряду с этим Республика Узбекистан является участником следующих международных и региональных организаций по метрологии:

- Международное бюро мер и весов (МБМВ) – ассоциированный член;
- Евразийское сотрудничество государственных метрологических учреждений (КОOMET) – полноправный член;
- Научно-техническая комиссия по метрологии Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации СНГ (НТКМетр) – полноправный член;
- Азиатско-Тихоокеанская метрологическая программа (APMP) – ассоциированный член;
- Международная организация законодательной метрологии (OIML) – член-корреспондент;
- Генеральная конференция по весам и мерам (CGPM) – ассоциированный член;
- Международное агентство по атомной энергетике (IAEA) – технический партнёр.

Также УзНИМ подписаны Соглашения о сотрудничестве в области метрологии с метрологическими организациями таких стран как Россия, КНР, Франция, Босния и Герцеговина, Беларусь, Латвия, Литва, Молдова, Украина, Казахстан, Кыргызстан.

В рамках указанных Соглашений предусмотрено сотрудничество в области исследований национальных (исходных) эталонов посредством двусторонних сличений, а также обмена опытом в области совершенствования систем менеджмента качества и разработки методик и процедур калибровки и оценки неопределенности измерений в различных областях измерений, программ и методик испытаний.

Заключение («Conclusion»)

На основе проведённого анализа можно сделать вывод, что в Узбекистане в законодательном порядке применяются единицы величин Международной системы единиц и ряд общепринятых единиц, не входящих в эту систему, применение которых основано на международных и межгосударственных соглашениях.

Система обеспечения единства измерений Республики Узбекистан (СОЕИ Уз) предоставляет всем пользователям объективную количественную измерительную информацию.

Метрологическая инфраструктура, сложившаяся на основе общепризнанных принципов и норм международного права, действующего законодательства Республики Узбекистан и нормативных документов в области метрологии, содействует экономическому и социальному развитию общества и является его социально-значимой структурой.

Деятельность по обеспечению единства измерений в Узбекистане осуществляется на государственном уровне законодательным порядком, как и во всех странах мира.

Список литературы («References»)

1. Международный стандарт ISO/IEC 17025:2005 «Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий».
2. JCGM 200:2008 (E/F) International vocabulary of metrology – Basic and general concepts and associated terms (VIM). (Международный словарь по метрологии. Основные и общие понятия и соответствующие термины. Перевод JCGM 200:2008. Из-во: Санкт-Петербург, НПО «Профессионал», 2009 г.)
3. Постановление Президента Республики Узбекистан от 28 апреля 2017 года № ПП-2935 «О мерах по совершенствованию деятельности Узбекского агентства стандартизации, метрологии и сертификации».
4. Постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан от 28 мая 2019 г. № 440 «Об утверждении Концепции развития и совершенствования национальной системы обеспечения единства измерений на период 2019-2023 годы».
5. Закон Республики Узбекистан «О метрологии» (новая редакция). Национальная база данных законодательства, 08.04.2020 г., № 03/20/614/0403.
6. Постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан от 10 января 2018 г. № 21 «О применении единиц величин в Республике Узбекистан».
7. Постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан от 29 августа 2020 г. № 528 «О дополнительных мерах по совершенствованию порядка оказания метрологических услуг в Республике Узбекистан».
8. Государственный стандарт Республики О'zDSt 8.029:2017 «Государственная система обеспечения единства измерений Республики Узбекистан. Калибровка средств измерений. Основные положения».

9. Государственный стандарт Республики Узбекистан O'zDSt 8.072:2017 «Государственная система обеспечения единства измерений Республики Узбекистан. Аттестация методик выполнения измерений. Порядок проведения экспериментальных работ и алгоритмы расчётов метрологических характеристик».

10. Постановление Президента Республики Узбекистан от 12 декабря 2018 года № ПП-4059 «О мерах по дальнейшему развитию систем технического регулирования, стандартизации, сертификации и метрологии».

11. Постановление Президента Республики Узбекистан от 02.06.2021 года № ПП-5133 «О мерах по организации деятельности Узбекского агентства по техническому регулированию при Министерстве инвестиций и внешней торговли Республики Узбекистан».

Марышева Л.Т., Шеина Н.Е., Метрологические характеристики индикаторов элементов измерительных устройств.....	237
Шеина Н.Е., Кенжаева З.С., Повышение требований к задачам испытаний и испытательному оборудованию.....	240
Валиев Р.А., Искандаров С.Т. Влияющие факторы на точности измерения кинематической вязкости жидких агрессивных сред и возможности автоматизации процесса контроля.....	242
Усманова Х.А., Тургунбаев А., Худайкулов У.У., Сохранение единство измерений при контроле влажности хлопка-сырца.....	245
Тургунбаев А., Усманова Х.А., Мадалиев Ш.Б. Экспериментальная установка для измерение влажностных характеристик сыпучих материалов.....	248
Каримов Х.Х., Усманова Х.А. Метрологический контроль и надзор за соблюдением правил и норм на предприятии.....	252
Назарбаева Б.А., Таджибаев Т. Датчикнинг нозизиқлигини аппроксимациялаш усуллари.....	254
Исматуллаев П.Р., Ахмедов Ғ.М. Миллий радон газини назорат қилиш қурилмаси радонметр ишлаб чиқилди.....	257
Исматуллаев П.Р., Рахматуллаев С.А., Рахматуллаев А.И., Хом нефть таркибидаги сув миқдорини аниқлашда электр сигимли ўзгарткичнинг физик хусусиятларидан фойдаланиш.....	261
Ахмедов М.Я., Бекмуротов Ч.А., Норматов Х.А. Ёғ-мой ишлаб чиқариш корхонасини метрологик таъминотининг таҳлили.....	265
Кадирова Ш.А., Муминов Х.Д., Хусайдинова Д.И. Определение фракционного состава моторных топлив.....	269
Кадирова Ш.А., Насимхонов Л.Н., Хусайдинова Д.И. Определение и оценка показателей качества нефтепродуктов.....	272
Ismatullayev P.R., Matyakubova P.M., Shamuratov J.U. Qazib olingan neft xom-ashyosini qayta ishlash zavodlarida qo'llaniladigan sifatni yaxshilash tizimlari.....	276
Абдукаюмов А.А. Тенденции развития системы обеспечения единства измерений в республике узбекистан (Тенденции развития СОЕИ Уз).....	278

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ МЕТРОЛОГИЯ. МИРОВОЙ ОПЫТ В ВОПРОСАХ МЕТРОЛОГИИ И ВЫСОКОТОЧНЫХ ИЗМЕРЕНИЙ

Юсупбеков Н.Р., Гулямов Ш.М., Мухамедханов У.Т., Ешматова Б.И. Определение газов при помощи искусственных нейронных сетей.....	286
Матякубова П.М., Зиёдуллаев А.У., Асамутдинова С.Х. Рақамли трансформация шароитида метрологик таъминот интеграцияси.....	290
Yusupbekov N.R., Samadov E.E. Study of water technological parameters influence on the efficiency of vegetable oil refining.....	296
Нишонов В.Х., Мўминов Н.Ш. Тиббийёт метрологиясида фойдаланиладиган намунавий ўлчаш воситалари.....	302
Джабборов М.А. Расчет зоны уверенного приема сигнала цифрового телевизионного передатчика с учетом рельефа местности и климатических условий.....	306