

# ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ЭТАЛОНЫ И ГОСУДАРСТВЕННЫЕ РАБОЧИЕ ЭТАЛОНЫ АКТЮБИНСКОГО ФИЛИАЛА РГП «КАЗСТАНДАРТ»

## Основные характеристики, измерительные возможности и перспективы развития

Т.М. Джумагазиева

*Актюбинский филиал РГП «Казахстанский институт стандартизации и метрологии», Актюбе, Казахстан*

### Аннотация

В данной статье приведена информация о роли развития государственной эталонной базы страны, назначения государственных эталонов единиц величин, эталонов единиц величин, с приведением ссылки с Закона Республики Казахстан «Об обеспечении единства измерений».

Представлен перечень государственных эталонов и государственных рабочих эталонов Актюбинском филиале РГП «КазСтандарт», приведены метрологические характеристики, измерительные возможности одних из основных эталонов филиала.

Приведена информация об основных направлениях деятельности филиала в части проводимых работ в области расхода и количества жидкостей и газов, и поверки и калибровки средств измерений медицинского назначения.

В данной статье содержатся ссылки на нормативно – техническую основу для создания, утверждения, регистрации и других работ, связанных с государственными эталонами единиц величин и эталонами единиц величин.

Представлена информация о модернизации государственного рабочего эталона единицы объемного влагосодержания в диапазоне от 0,01 до 100 % объемной доли воды.

**Ключевые слова:** нефтегазодобывающая, нефтеперерабатывающая промышленность, эталонная база, модернизация, сличения, средства измерений, стандартные образцы, поверка, калибровка

### Введение

Развитие метрологии обеспечивает соответствие отечественной продукции высоким требованиям современных стандартов, устранение технических барьеров в торговле, решение вопросов здравоохранения, экологии, взаиморасчетов между поставщиком и потребителем товаров и услуг, развитие таких отраслей науки и производства как нанотехнология, энергосбережение, фармацевтическая, химическая, нефтегазодобывающая и нефтеперерабатывающая, горнодобывающая, металлургическая промышленность и другие.

Основным направлением деятельности по

обеспечению единства измерений в Республике Казахстан является развитие и совершенствование и модернизация эталонной базы. Путем модернизации достигается несколько задач: совершенствуется система обеспечения единства измерений, эталоны высокого уровня получают возможность участвовать в ключевых сличениях, что важно для признания их на международном уровне и подтверждения их эквивалентности; достигается наиболее полное удовлетворение измерительных потребностей экономики, обеспечение прослеживаемости измерений. Развитие эталонной базы позволяет развивать научные исследования по разработке новых типов средств измерений, рабочих эталонов, мер, стандартных образцов.

В Республике Казахстан имеется эталонная база единиц величин, от которой размеры единиц величин передаются рабочим эталонам и средствам измерений предприятий и организаций.

Государственные эталоны представляют собой стратегически важную область развития экономики государства. Их создание и содержание осуществляется государством. Государственные эталоны единиц величин предназначены для воспроизведения и (или) хранения единиц величин (кратных либо дольных значений единиц величин) и используются с целью передачи их размеров эталонам единиц величин, средствам измерений данных величин на территории Республики Казахстан.

Согласно статье 10 Закона Республики Казахстан «Об обеспечении единства измерений» техническую основу государственной системы обеспечения единства измерений в Республике Казахстан образуют государственные эталоны единиц величин, создание и содержание которых осуществляются государством.

Передача размеров единиц величин осуществляется от государственных эталонов единиц величин путем калибровки эталонов единиц величин, поверки или калибровки средств измерений, а в случае отсутствия в Республике Казахстан государственных эталонов единиц величин – от национальных эталонов единиц величин других государств, степень эквивалентности которых подтверждена в базе данных ключевых сличений Международного бюро мер и весов.

Согласно статье 10-1 Закона Республики Казахстан «Об обеспечении единства измерений» эталоны единиц величин предназначены для воспроизведения и (или) хранения единиц величин (кратных либо дольных значений единиц величин) с целью передачи их размеров другим средствам измерений данных величин.

Эталоны единиц величин должны быть метрологически прослеживаемы к государственным эталонам единиц величин Республики Казахстан, а в случае их отсутствия – к национальным эталонам единиц величин других государств, степень эквивалентности которых подтверждена в базе данных ключевых сличений Международного бюро мер и весов [1].

### **Материалы и методы**

В данной статье были проанализированы государственные эталоны и государственные рабочие эталоны, находящиеся на балансе Актюбинского филиала РГП «КазСтандарт». Основу анализа составили:

- технические паспорта и эксплуатационная документация на эталоны;
- данные о поверках, калибровках и метрологических характеристиках эталонов;
- нормативные документы: СТ РК, ГОСТ и другие международные и национальные стандарты и др.

Для оценки измерительных возможностей эталонов использовались следующие методы:

- анализ технических характеристик (пределы измерений, погрешности, стабильность);
- сравнение с эталонами аналогичного уровня в других региональных институтах метрологии;
- анализ тенденций в развитии эталонной базы Республики Казахстан и международной практики.

Создание, дооснащение, модернизация эталонов основывается на текущем состоянии эталонной базы, потребностях региона, новых тенденциях в области технических наук, экономического, технологического развития в целом.

Так, в Актюбинском филиале РГП «КазСтандарт» имеются 2 единицы государственных эталонов и 10 единиц государственных рабочих эталонов, которые представлены в таблице 1.

№	Регистрационный номер реестра ГСИ РК	Наименование средств измерений
<b>Государственные эталоны</b>		
1	KZ.01.01.00028-2005	Государственный эталон расхода жидкости в диапазоне от $2,2 \times 10^{-4}$ до $2,2 \times 10^{-1} \text{ м}^3/\text{с}$ ( $0,794 - 794$ ) $\text{м}^3/\text{ч}$
2	KZ.01.01.00065-2021	Государственный эталон копии расхода жидкости в диапазоне от $2,2 \times 10^{-4}$ до $2,2 \times 10^{-1} \text{ м}^3/\text{с}$ ( $0,794 - 794$ ) $\text{м}^3/\text{ч}$ (СР-М)
<b>Государственные рабочие эталоны</b>		
3	KZ.01.02.00012-2020	Государственный рабочий эталон единицы плотности в диапазоне от $700 \text{ кг}/\text{м}^3$ до $1100 \text{ кг}/\text{м}^3$
4	KZ.01.02.00022-2020	Государственный рабочий эталон единицы расхода жидкости в диапазоне от $1,5 \text{ м}^3/\text{ч}$ до $650 \text{ м}^3/\text{ч}$ (СРЖ)
5	KZ.01.02.00023-2020	Государственный рабочий эталон единицы объемного влагосодержания в диапазоне от 0,01 до 100 % объемной доли воды
6	KZ.01.02.00021-2020	Государственный рабочий эталон расхода жидкости и газа в диапазоне от $8 \text{ м}^3/\text{ч}$ до $250 \text{ м}^3/\text{ч}$ – по жидкости, и от $30\,000 \text{ м}^3/\text{ч}$ до $250\,000 \text{ м}^3/\text{ч}$ – по газу (ОГСБ)
7	KZ.01.02.00059-2021	Государственный рабочий эталон расхода газа в диапазоне от $0,016 \text{ м}^3/\text{ч}$ до $100 \text{ м}^3/\text{ч}$
8	KZ.01.02.00003-2014	Государственный рабочий эталон 1 разряда единицы плотности жидкости плотномер DE50
9	KZ.01.02.00026-2020	Государственный рабочий эталон единицы вязкости жидкости набор вискозиметров капиллярных стеклянных, 1 разряда
10	KZ.01.02.00006-2014	Государственный рабочий эталон генератор газовых смесей ЕТ 950
11	KZ.01.02.00057-2020	Государственный рабочий эталон единицы давления 1 разряда
12	KZ.01.02.00004-2014	Государственный рабочий эталон единицы плотности жидкости набор АОН, 2 разряда

**Рассмотрим метрологические характеристики, измерительные возможности одних из основных эталонов филиала.**

<b>Государственный эталон расхода жидкости в диапазоне от <math>2,2 \times 10^{-4}</math> до <math>2,2 \times 10^{-1} \text{ м}^3/\text{с}</math> (<math>0,794 - 794</math>) <math>\text{м}^3/\text{ч}</math></b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- диапазон измерения расхода от 0,794 до 794 <math>\text{м}^3/\text{ч}</math>;</li> <li>- предел относительной точности составляет не более <math>\pm 0,05 \%</math>.</li> </ul>
<b>Государственный рабочий эталон расхода газа в диапазоне от <math>0,016 \text{ м}^3/\text{ч}</math> до <math>100 \text{ м}^3/\text{ч}</math></b>	

	<ul style="list-style-type: none"><li>- диапазон измерений от 0,016 м<sup>3</sup>/ч до 100 м<sup>3</sup>/ч;</li><li>- относительная погрешность ± 0,3 %.</li></ul>
<p align="center"><b>Государственный рабочий эталон единицы плотности в диапазоне от 700 кг/м<sup>3</sup> до 1100 кг/м<sup>3</sup></b></p>	
	<ul style="list-style-type: none"><li>- диапазон воспроизведения от 700 кг/м<sup>3</sup> до 1100 кг/м<sup>3</sup></li></ul>
<p align="center"><b>Государственный рабочий эталон единицы объемного влагосодержания в диапазоне от 0,01 до 100 % объемной доли воды</b></p>	
	<ul style="list-style-type: none"><li>- диапазон измерения от 0 до 100 %;</li><li>- погрешность ± (0,02 – 0,5) % об. доли воды</li></ul>
<p align="center"><b>Государственный рабочий эталон 1 разряда единицы плотности жидкости плотномер DE50</b></p>	
	<ul style="list-style-type: none"><li>- диапазон измерений от 700 кг/м<sup>3</sup> до 2000 кг/м<sup>3</sup>;</li><li>- абсолютная погрешность ± 0,1 кг/м<sup>3</sup></li></ul>
<p align="center"><b>Государственный рабочий эталон единицы вязкости жидкости набор вискозиметров капиллярных стеклянных, 1 разряда</b></p>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- диапазон измерений: от 0,5 сСт до 2 сСт; от 0,8 сСт до 4 сСт; от 1,6 сСт до 8 сСт; от 3 сСт до 15 сСт; от 7 сСт до 35 сСт; от 20 сСт до 100 сСт;</li> <li>- относительная погрешность <math>\pm 0,4 \%</math></li> </ul>
<p><b>Государственный рабочий эталон единицы плотности жидкости набор АОН, 2 разряда</b></p>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- диапазон измерений от 650 до 1770 кг/м<sup>3</sup>;</li> <li>- абсолютная погрешность <math>\pm 0,3</math> кг/м<sup>3</sup></li> </ul>

Учитывая географическое расположение, а также близость к нефтедобывающим предприятиям, одним из главных направлений работы филиала является поверка и калибровка средств измерений расхода и количества жидкостей и газов, измерений давления, теплофизические и температурные измерения, проведение экспертиз рабочих проектов и метрологическая аттестация систем измерений расхода газа (СИРГ), метрологическая аттестация систем измерений количества нефти (СИКН), разработка и метрологическая аттестация методик выполнения измерений (МВИ) расхода и количества жидкостей и газов.

Точность измерений дает возможность использовать новые технологии для повышения качества жизни людей, в частности, в медицине - новые формы лечения (лапароскопия, ядерная медицина, лучевая терапия и пр.), создание искусственных органов с помощью 3Б-печати и т.


д. [2]

Так, другим социально значимым направлением деятельности является поверка и калибровка средств измерений медицинского назначения (СИМН).

Например, во всех медицинских учреждениях оказывают услуги по диагностике и лечению заболеваний разным возрастным группам населения с применением технических средств медицинского назначения для диагностики - электрокардиографы, миографы, реографы, электроэнцефалографы, диагностические комплексы суточного монитора сердца, УЗИ - аппараты, для физиотерапевтического лечения, аппараты НЧ - терапии, УВЧ-терапии, УЗТ - терапии, лазеры, аппараты магнитной терапии, измерители артериального давления и др.

Так в филиале для проведения поверки и калибровки СИМН имеются следующие эталоны представленные в таблице 2:

Таблица 2 – Перечень эталонов Актюбинского филиала РГП «КазСтандарт» для поверки и калибровки СИМН

<p>Установка для поверки каналов измерения давления и частоты пульса УПКД-2.</p>	
--	--

<p><i>Генератор функциональный «Диатест-4»</i> для проверки электрокардиографических (в том числе ЭКГ-каналов мониторов медицинских), электроэнцефалографических, электромиографических, реографических приборов отечественного и зарубежного производства.</p>	
<p><i>Измеритель мощности излучения ИМИ-01</i> – средство измерения энергетических параметров излучения импульсных и непрерывных лазеров и светодиодов, а также для калибровки встроенных и автономных ваттметров лазерных терапевтических аппаратов.</p>	
<p><i>Измеритель мощности и частоты ИМЧ-01</i> – для измерения мощности и частоты электромагнитного поля, создаваемого медицинскими аппаратами коротковолновой (УВЧ) терапии.</p>	
<p><i>Осциллограф-мультиметр цифровой двухканальный запоминающий АСК-2028</i> – измерение напряжения постоянного тока, переменного тока, измерение силы постоянного тока, переменного тока, измерение электрического сопротивления, измерение емкости.</p>	
<p><i>Миллитесламетр ШИ-15У</i> – для измерений магнитной индукции постоянного магнитного поля, амплитудного значения магнитной индукции переменного/импульсного магнитного поля.</p>	

Мера акустической длины пути МАПР-1М – для проверки характеристик ультразвуковых диагностических приборов и систем со сканированием типа А и В с линейными и конвексными датчиками в части оценки погрешности измерения расстояний и определения разрешающей способности в продольном и в поперечном направлениях.



## Обзор литературы

Нормативно - технической основой для создания, утверждения, регистрации и других работ, связанных с государственными эталонами единиц величин и эталонами единиц величин являются:

- Закон Республики Казахстан «Об обеспечении единства измерений»;

- «Правила обеспечения метрологической прослеживаемости измерений для субъектов аккредитации и юридических лиц при аккредитации», утвержденные приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан № 909 от 25.12.2018 г.;

- «Правила создания, утверждения, хранения, применения и сличения государственных эталонов единиц величин и эталонов единиц величин субъектов аккредитации», утвержденные приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан № 927 от 27.12.2018 г.;

- ГОСТ 8.057-2007 «ГСИ. Эталоны. Основные положения»;

- ГОСТ ISO/IEC 17025–2019 «Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий»;

- СТ РК 2.430-2017 «ГСИ РК. Методика калибровки эталонов и средств измерений. Порядок разработки, утверждения и применения»;

- СТ РК 2.431-2024 «ГСИ РК. Государственные эталоны единиц величин и эталоны единиц величин субъектов аккредитации. Порядок создания, утверждения, регистрации, сличений, калибровки, применения, исследования, совершенствования (модернизации), списания, хранения, консервации, транспортирования» и др.

## Результаты и обсуждение

На ежегодной основе проводятся заслушивания ученых-хранителей государственных эталонов, где освещаются основные измерительные возможности государственных эталонов, проведенные работы на них, информация о проведенной их модернизации, а также предоставляются ответы на интересующие вопросы представителей предприятий в области обеспечения единства измерений.

Так, в рамках модернизации государственного эталона, в 2022 году в филиал был поставлен лазерный сканер Leica RTC360, предназначенный для проведения поверки/калибровки резервуаров оптическим методом.

С 2022 по 2025 гг. осуществлены передачи единиц величин (поверка) резервуаров вертикальных стальных для нефтяных предприятий региона.

Также на данном оборудовании были проведены межлабораторные сличения по поверке вертикальных резервуаров.

Следующий модернизированный эталон - Государственный рабочий эталон единицы объемного влагосодержания в диапазоне от 0,01 до 100 % объемной доли воды. Эталон был модернизирован в 2022-2023 гг.

Были приобретены весы электронные лабораторные неавтоматического действия XPR5003S с диапазоном измерения от 100 мг до 5100 г, с классом точности по ГОСТ OIML R76-1-2011 - I (специальный) и кулонометрический титратор С30S с диапазоном измерения воды в образце от 0,001 до 100 мг, пределом допускаемой относительной погрешности титрования  $\pm 3,0$  % и пределом допускаемого относительного СКО случайной составляющей погрешности 1,5 %.

В 2023 году Государственный рабочий эталон был дооснащен влагомером эталонным (компаратором) товарной нефти поточный УДВН-1эп, в целях проведения поверки поточных влагомеров на месте эксплуатации, с диапазоном

измерений объемной доли воды от 0,01 % до 6,0 % вкл. и пределом допускаемой погрешности  $\pm 0,025$  % /  $\pm 0,04$  %.

На имеющихся эталонах проводятся работы не только по передаче единицы величины путем поверки и калибровки средств измерений, а также эталоны используются при проведении работ по внесению средств измерений в реестр государственной системы обеспечения единства измерений Республики Казахстан (реестр ГСИ РК).

Например, в 2025 году при внесении средств измерений (системы измерений расхода газа (СИРГ), системы измерений количества и качества нефти (СИКН), узлов учета расхода газа, расходомеров, счетчиков воды, газа и т.д.) в реестр ГСИ по 07 виду измерения - измерения расхода и количества жидкостей и газов были применены: Государственный эталон расхода жидкости в диапазоне от  $2,2 \times 10^{-4}$  до  $2,2 \times 10^{-1}$  м<sup>3</sup>/с (0,794 - 794) м<sup>3</sup>/ч (ВСР), Государственный рабочий эталон единицы расхода жидкости в диапазоне от 1,5 м<sup>3</sup>/ч до 650 м<sup>3</sup>/ч (СРЖ).

Экспериментальные исследования проводятся в соответствии с утвержденной программой испытаний или в соответствии с национальными стандартами Республики Казахстан такими как:

- СТ РК 2.512-2018 «ГСИ РК. Расходомеры ультразвуковые Типовая программа испытаний для целей утверждения типа»;

- СТ РК 2.214-2011 «ГСИ РК. Системы измерений количества и показателей качества нефти укомплектованные массовыми расходомерами. Типовая программа метрологической аттестации»;

- СТ РК 2.412-2016 «ГСИ РК. Системы измерений расхода газа, использующие метод измерений с помощью стандартных сужающих устройств. Типовая программа метрологической аттестации»;

- СТ РК 2.491-2017 «ГСИ РК. Системы измерений расхода газа Измерение газа объёмным методом с помощью ультразвуковых преобразователей расхода Типовая программа метрологической аттестации».

Государственный рабочий эталон единицы давления 1 разряда был использован при внесении датчиков давления в реестр ГСИ РК в соответствии с разработанной программой испытаний.

На сегодняшний день филиалом прорабатывается вопрос по модернизации/дооснащения государственного

эталона расхода жидкости в диапазоне от  $2,2 \times 10^{-4}$  до  $2,2 \times 10^{-1}$  м<sup>3</sup>/с (0,794 - 794) м<sup>3</sup>/ч. Проводятся следующие работы:

- изучение метода ультразвукового расходомера газа;

- изучение метода измерения количества газа по перепаду давлений;

- изучение измерения массового расхода жидкости весовым методом;

- изучение измерений расхода аэродинамическим методом;

- изучение по созданию первичного эталона расхода газа на базе колокольного газового мерника;

- изучение по измерению скорости ветра на основе перепада давления для поверки/калибровки анемометров, датчиков воздушной скорости;

- изучение/проработка вопроса по созданию эталона единицы массового расхода газожидкостных смесей (многофазных смесей) для проведения поверки/калибровки на местах эксплуатации автоматизированных групповых замерных установок.

## Заключение

Государственные и государственные рабочие эталоны являются основой системы обеспечения единства измерений, обеспечивают высокую точность, стабильность и прослеживаемость результатов.

Постоянное совершенствование эталонной базы, переход к цифровым технологиям, а также интеграция с международными системами измерений определяют ключевые направления её развития, что способствует научно-техническому прогрессу и повышению конкурентоспособности страны.

Перспективы развития государственной эталонной базы связаны с переходом к новым принципам построения эталонов, в том числе на основе фундаментальных физических констант, повышением автоматизации и интеграцией с международными измерительными системами. Это позволит обеспечить более высокий уровень доверия к результатам измерений, укрепит позиции страны в глобальной метрологической инфраструктуре и будет способствовать развитию высокотехнологичных отраслей.

Таким образом, совершенствование и поддержание системы государственных и рабочих эталонов — это неотъемлемое условие для научно-технического и промышленного развития страны, повышения качества продукции и обеспечения национальной конкурентоспособности на международной арене.

### Список источников

1. Закон Республики Казахстан от 7 июня 2000 г. № 53-ІІ. Об обеспечении единства измерений // Собрание актов Президента и Правительства Республики Казахстан. – 2000. – № 26. – Ст. 313.

2. Файкова, Е. Д. Государственные первичные эталоны как общественное благо (на примере их использования в медицине) / Е. Д. Файкова, Д. Ю. Файков // Вестник Евразийской науки. – 2020. – № 3. – URL: <https://esj.today/PDF/40SAVN320.pdf>

3. ГОСТ 8.057–2007. Государственная система обеспечения единства измерений. Эталоны. Основные положения. – Введ. 2008-07-01. – М.: Стандартиформ, 2008. – 12 с.

4. ГОСТ ISO/IEC 17025–2019. Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий. – Введ. 2020-01-01. – М.: Стандартиформ, 2020. – 48 с.

5. СТ РК 2.430–2017. ГСИ РК. Методика калибровки эталонов и средств измерений. Порядок разработки, утверждения и применения. – Астана: Комитет технического регулирования и метрологии МИИР РК, 2017. – 22 с.

6. СТ РК 2.431–2024. ГСИ РК. Государственные эталоны единиц величин и эталоны единиц величин субъектов аккредитации. Порядок создания, утверждения, регистрации, сличений, калибровки, применения, исследования, совершенствования (модернизации), списания, хранения, консервации, транспортирования. – Астана: Комитет технического регулирования и метрологии МИИР РК, 2024. – 45 с.

Uniformity of Measurements. // Collection of Acts of the President and the Government of the Republic of Kazakhstan. – 2000. – No. 26. – Article 313.

2. Faikova, E. D. State primary standards as a public good (on the example of their use in medicine) / E. D. Faikova, D. Yu. Faikov // Bulletin of Eurasian Science. – 2020. – No. 3. – URL: <https://esj.today/PDF/40SAVN320.pdf>

3. GOST 8.057–2007. State System for Ensuring the Uniformity of Measurements. Standards. Basic Provisions. – Introduced on July 1, 2008. – Moscow: Standartinform, 2008. – 12 p.

4. GOST ISO/IEC 17025–2019. General requirements for the competence of testing and calibration laboratories. – Introduced on January 1, 2020. – Moscow: Standartinform, 2020. – 48 p.

5. ST RK 2.430–2017. State System for Ensuring the Uniformity of Measurements of the Republic of Kazakhstan. Methodology for calibration of standards and measuring instruments. Procedure for development, approval and application. – Astana: Committee for Technical Regulation and Metrology, Ministry of Industry and Infrastructural Development of the Republic of Kazakhstan, 2017. – 22 p.

6. ST RK 2.431–2024. State System for Ensuring the Uniformity of Measurements of the Republic of Kazakhstan. State standards of measurement units and standards of measurement units of accreditation subjects. Procedure for creation, approval, registration, comparisons, calibration, application, research, improvement (modernization), decommissioning, storage, preservation, and transportation. – Astana: Committee for Technical Regulation and Metrology, Ministry of Industry and Infrastructural Development of the Republic of Kazakhstan, 2024. – 45 p.

### References

1. Law of the Republic of Kazakhstan dated June 7, 2000 No. 53-II. On Ensuring the

**Т.М. Джумагазиева**

*«Қазақстан стандарттау және метрология институты» РМК Ақтөбе филиалы, Ақтөбе, Қазақстан*

## **«КАЗСТАНДАРТ» РМК АҚТӨБЕ ФИЛИАЛЫНЫҢ МЕМЛЕКЕТТІК ЭТАЛОНДАРЫ МЕН МЕМЛЕКЕТТІК ЖҰМЫС ЭТАЛОНДАРЫ НЕГІЗГІ СИПАТТАМАЛАРЫ, ӨЛШЕУ МҮМКІНДІКТЕРІ ЖӘНЕ ДАМУ ПЕРСПЕКТИВАЛАРЫ**

### **Аңдатпа**

Бұл мақалада «Өлшем бірлігін қамтамасыз ету туралы» Қазақстан Республикасының Заңынан сілтеме келтіре отырып, елдің мемлекеттік эталондық базасын дамытудың рөлі, шама бірліктерінің мемлекеттік эталондарын, шама бірліктерінің эталондарын тағайындау туралы ақпарат келтірілген.

«ҚазСтандарт» РМК Ақтөбе филиалының мемлекеттік эталондар мен мемлекеттік жұмыс эталондарының тізбесі ұсынылды, филиалдың негізгі эталондарының кейбірінің метрологиялық сипаттамалары, өлшеу мүмкіндіктері келтірілді.

Сұйықтықтар мен газдардың шығыны мен мөлшері, медициналық мақсаттағы өлшеу құралдарын тексеру және калибрлеу саласында жүргізілетін жұмыстар бөлігінде филиал қызметінің негізгі бағыттары туралы ақпарат келтірілген.

Бұл мақалада шама бірліктерінің мемлекеттік эталондарымен және шама бірліктерінің эталондарымен байланысты басқа да жұмыстарды құру, бекіту, тіркеу үшін нормативтік – техникалық негізге сілтемелер бар.

Судың көлемдік үлесінің 0,01-ден 100 % - ға дейінгі диапазонында көлемді ылғал мөлшері бірлігінің мемлекеттік жұмыс эталонын жаңғырту туралы ақпарат ұсынылды.

**Түйін сөздер:** мұнай-газ өндіру, мұнай өңдеу өнеркәсібі, эталондық база, жаңғырту, салыстыру, өлшеу құралдары, стандартты үлгілер, салыстырып тексеру, калибрлеу.

**T.M. Jumagaziyeva**

*«Kazakhstan Institute of Standardization and Metrology» RSE Aktobe branch, Aktobe, Kazakhstan*

## **STATE STANDARDS AND STATE WORKING STANDARDS OF AKTOBE BRANCH OF RSE «KAZSTANDARD» MAIN CHARACTERISTICS, MEASURING CAPABILITIES AND DEVELOPMENT PROSPECTS**

### **Annotation**

This article provides information on the role of the development of the state reference base of the country, the appointment of state standards of units of quantities, standards of units of quantities, with a reference from the Law of the Republic of Kazakhstan «On ensuring the uniformity of measurements».

The list of state standards and state working standards of Aktobe branch of RSE «KazStandard» is presented, metrological characteristics, measuring capabilities of one of the main standards of the branch are given.

Information is provided on the main activities of the branch in terms of ongoing work in the field of flow and quantity of liquids and gases, and verification and calibration of medical measuring instruments.

This article contains references to the regulatory and technical framework for the creation, approval, registration and other work related to state standards of units of quantities and standards of units of quantities.

Information is provided on the modernization of the state working standard for the unit of volumetric moisture content in the range from 0,01 to 100 % of the volume fraction of water.

**Key words:** oil and gas production, oil refining industry, reference base, modernization, comparisons, measuring instruments, standard samples, verification, calibration