

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ БІЛІМ ЖӘНЕ  
ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ  
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ

КӨЛІК – ЭНЕРГЕТИКА ФАКУЛЬТЕТІ



*«КӨЛІК ЖӘНЕ ЭНЕРГЕТИКАНЫҢ ӨЗЕКТІ МӘСЕЛЕЛЕРІ:  
ИННОВАЦИЯЛЫҚ ШЕШУ ТӘСІЛДЕРІ» ІХ ХАЛЫҚАРАЛЫҚ  
ҒЫЛЫМИ-ТӘЖІРИБЕЛІК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫҢ БАЯНДАМАЛАР  
ЖИНАҒЫ*

***СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ  
ІХ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО – ПРАКТИЧЕСКОЙ  
КОНФЕРЕНЦИИ: «АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ТРАНСПОРТА И  
ЭНЕРГЕТИКИ: ПУТИ ИХ ИННОВАЦИОННОГО РЕШЕНИЯ»***

***PROCEEDINGS OF THE IX INTERNATIONAL SCIENTIFIC-PRACTICE  
CONFERENCE «ACTUAL PROBLEMS OF TRANSPORT AND ENERGY:  
THE WAYS OF ITS INNOVATIVE SOLUTIONS»***



Нұр-Сұлтан, 2021

**УДК 656**  
**ББК 39.1**  
**А 43**

**Редакционная коллегия:**

Председатель – Мерзадинова Г.Т., проректор по науке и инновациям ЕНУ им. Л.Н. Гумилева, д.т.н., профессор; Заместитель председателя – Султанов Т.Т., заместитель декана по научной работе, к.т.н., доцент; Сулейменов Т.Б. – декан транспортно-энергетического факультета ЕНУ им. Л.Н.Гумилева, д.т.н., профессор; Председатель «Әдеп» – Ахмедьянов А.У., к.т.н., доцент; Арпабеков М.И. – заведующий кафедрой «Организация перевозок, движения и эксплуатация транспорта», д.т.н. профессор; Тогизбаева Б.Б. – заведующий кафедрой «Транспорт, транспортная техника и технологии», д.т.н. профессор; Байхожаева Б.У. – заведующий кафедрой «Стандартизация, сертификация и метрология», д.т.н. профессор; Глазырин С.А. – заведующий кафедрой «Теплоэнергетика», к.т.н., доцент.

**А 43 Актуальные проблемы транспорта и энергетики:** пути их инновационного решения: IX Международная научно – практическая конференция, Нур-Султан, 19 марта 2021 /Подгот. Г.Т. Мерзадинова, Т.Б. Сулейменов, Т.Т. Султанов – Нур-Султан, 2021. – 600с.

**ISBN 978-601-337-515-1**

В сборник включены материалы IX Международной научно – практической конференции на тему: «Актуальные проблемы транспорта и энергетики: пути их инновационного решения», проходившей в г. Нур-Султан 19 марта 2021 года.

Тематика статей и докладов участников конференции посвящена актуальным вопросам организации перевозок, движения и эксплуатации транспорта, стандартизации, метрологии и сертификации, транспорту, транспортной техники и технологии, теплоэнергетики и электроэнергетики.

Материалы конференции дают отражение научной деятельности ведущих ученых дальнего, ближнего зарубежья, Республики Казахстан и могут быть полезными для докторантов, магистрантов и студентов.

**УДК 656**  
**ББК 39.1**

**ISBN 978-601-337-515-1**

11. Временный порядок проверки компетентности организаций, претендующих на признание в качестве провайдеров проверок квалификации лабораторий посредством межлабораторных сличений (межлабораторных сравнительных испытаний) продукции, веществ, материалов и объектов окружающей среды (приложение № 1 к приказу Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 14 марта 2014 г. № 341). М.: Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии, 2015. 27 с.
12. ГОСТ 8.315-97 Государственная система обеспечения единства измерений. Стандартные образцы состава и свойств веществ и материалов. Основные положения. М.: Стандартинформ, 2018. 28 с.
13. Государственная система обеспечения единства измерений. Общие методические рекомендации по применению положений Гост 8.315 при разработке и применении стандартных образцов. М.: ИПК Изд-во стандартов, 2015. 35 с.

**УДК 658.56**

## **МЕЖДУНАРОДНЫЕ ПОДХОДЫ К ПРОМЫШЛЕННОЙ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ И КАЗАХСТАН НА ПУТИ К «ЗЕЛеноЙ» ЭКОНОМИКЕ**

**Тайманова Гульнара Кабжанова**

кандидат технических наук, доцент кафедры  
«Стандартизация, сертификация и метрология»

Магистрант ЕНУ им. Л.Н.Гумилева,

**Есболова Айгуль Жанатовна**

**[aigulya.yesbolova@gmail.com](mailto:aigulya.yesbolova@gmail.com)**

Последнее десятилетие оказалось самым теплым когда-либо зафиксированным. Уровень углекислого газа (CO<sub>2</sub>) и других парниковых газов в атмосфере вырос до новых рекордов. Считается что, выбросы парниковых газов сократились примерно на 6 процентов в 2020 году из-за запретов на поездки и замедления экономического роста в результате пандемии COVID-19, это улучшение является лишь временным. Как только мировая экономика начнет восстанавливаться после пандемии, выбросы, как ожидается, вернутся к более высоким уровням.

По мере того как страны движутся к восстановлению своей экономики после COVID-19, планы восстановления могут формировать экономику 21-го века таким образом, чтобы она была чистой, зеленой, здоровой, безопасной и более устойчивой. Нынешний кризис - это возможность для глубокого, системного перехода к более устойчивой экономике, которая работает как на людей, так и на планету в целом.

В сентябре 2019 года Генеральный секретарь ООН провел Саммит по климату, предложив правительствам принять шесть позитивных для климата мер, как только они приступят к восстановлению своей экономики и общества: переход к «зеленой» экономике, экологизация рабочих мест и устойчивый и всеохватный рост, «зеленая» экономика, инвестирование в устойчивые решения, борьба со всеми климатическими рисками и сотрудничество – ни одна страна не сможет добиться успеха в одиночку

Во всем мире страны разрабатывают и реализуют национальную политику и программы по повышению энергоэффективности промышленного сектора. Ключевые показатели используются для оценки эффективности деятельности страны, а также для оценки политических критериев, связанных с промышленной энергоэффективностью.

Показатели политики учитывают усилия правительства по стимулированию энергоэффективности на основе добровольных соглашений для достижения экономии энергии, политику, поощряющую энергоменеджмент, и сертификацию ISO 50001, принятие минимальных стандартов эффективности, требующие периодического энергетического аудита, инвестиции в промышленные исследования и разработки.

По данным Американского совета по энергоэффективной экономике (ACEEE), Германия является самой энергоэффективной страной в мире. Энергоемкость промышленного сектора Германии низка по сравнению с другими странами, причем большая часть энергии используется в химической, черной и сталелитейной промышленности. На протяжении многих лет Германия разработала целый ряд скоординированных стратегий для реализации мер по энергосбережению в промышленности. Добровольное соглашение между немецкой промышленностью и федеральным правительством о сокращении выбросов CO<sub>2</sub> действует с 1995 года. Последнее добровольное соглашение с промышленностью было заключено в 2012 году и устанавливает целевые показатели ежегодного снижения энергоемкости до 2022 года. Правительство Германии также поощряет внедрение систем энергоменеджмента для крупных компаний, что помогает энергоемким отраслям достичь целевых показателей выбросов и энергосбережения.

Энергетически политики многих развитых стран требуют от компаний учитывать соответствующие национальные или международные стандарты, такие как ISO 50001. В 2011 году, международная организация по стандартизации (ИСО) приняла Стандарт системы энергетического менеджмента ISO 50001, который обеспечивает общую основу для промышленных объектов, коммерческих объектов или целых организаций для управления энергией.

Некоторые страны присваивают ИСО 50001 различные приоритеты, так как за несоблюдение требованиям данного стандарта и факта его отсутствия на предприятии налагаются штрафы. Налоговые льготы и другие подобные меры побудили компании в некоторых странах проводить сертификацию по стандарту ISO 50001. Например, в Германии компании должны внедрить системы энергоменеджмента или аудита с сертификацией, чтобы иметь право на скидку по энергетическому налогу. Наибольшее количество сертифицированных компаний в Германии (3402), затем идет Великобритания (376) и Испания (310).

Международная выставка «Экспо-2017» на тему «Энергия будущего» дала серьезный импульс для развития ВИЭ в Республике Казахстан. Не в состоянии оставаться в стороне сложившихся мировых процессов, Правительство РК проводит комплексную работу по внедрению возобновляемых источников энергии в Казахстане. В 2013 году Указом Главы государства была принята Концепция перехода Казахстана к «зеленой» экономике. Руководство страны определило курс на устойчивое развитие, поставив в качестве приоритетов политику эффективного и рационального потребления энергоресурсов и минимизации вредного воздействия на окружающую среду. Для этого разработана политика развития энергетики страны «Концепция развития топливно-энергетического комплекса РК». Основные приоритеты были законодательно закреплены в Законах «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности».

С целью стимулирование политики энергосбережения был принят и подписан Приказ Министра по инвестициям и развитию РК от 31 марта 2015 года "Об утверждении Правил проведения энергоаудита", утвердившийся в качестве инструмента достижения цели. Так же, в 2015 году принята Концепция «Казахстан-2050», которая четко ориентирована на построение устойчивой и эффективной модели экономики, основанной на переходе страны на «зеленый» путь развития. Ключевыми целями долгосрочной политики страны стали: внедрение возобновляемых источников энергии, снижение энергоемкости ВВП, решение проблем с обеспечением питьевой водой, развитие сельского хозяйства.

Начиная с 2012 года, была внедрена процедура проведения обязательного энергетического аудита для основной группы потребителей энергетических ресурсов,

являющихся субъектами государственного энергетического реестра. В соответствии с действующим законодательством, субъекты Государственного энергетического реестра (ГЭР) обязаны получить заключение энергоаудита. На конец 2019 года в области энергосбережения и повышения энергоэффективности занимаются более 130 организаций, в штате которых числятся более 290 аттестованных уполномоченным органом энергоаудиторов. Однако, около 40 организаций не провели ни одного энергоаудита.

Важно отметить, что существует ряд проблемных вопросов. На сегодняшний день на рынке услуг энергоаудита отмечается недобросовестная конкуренция. Это обусловлено тем, что проведение энергоаудита в Казахстане является относительно новым направлением, и ни Законом, ни другими нормативно-правовыми актами в области энергосбережения и повышения энергоэффективности не предусмотрены требования к качеству проведения энергетического аудита и ответственность энергоаудиторских организаций за качество выдаваемых заключений. Также нельзя игнорировать проблему низкой квалификации кадров и профессионального состава экспертов, вовлеченных в проведение энергетических аудитов.

И как следствие, согласно анализу, проведенному уполномоченным органом совместно с Институтом развития электроэнергетики и энергосбережения выяснилось, что с 2016 года 525 заключений энергоаудита, в результате которого было выявлено несоответствие более половины из них (330) установленным Правилам проведения энергоаудита. На конец 2019 года в области энергосбережения и повышения энергоэффективности занимаются более 130 организаций, в штате которых числятся более 290 аттестованных уполномоченным органом энергоаудиторов. Однако, около 40 организаций не провели ни одного энергоаудита.

Согласно, статье 10 Закона РК «Об энергосбережении и повышения энергоэффективности» предусматривает, что субъекты ГЭР, потребляющие энергетические ресурсы в объеме тысяче пятьсот и более тонн условного топлива в год, обязаны создать, внедрить работу системы энергоменеджмента в соответствии с требованиями международного стандарта по энергоменеджменту. Данная норма вступила в юридическую силу с 1 января 2014 года.

Важно отметить что, законодательством РК четко не установлены правила и сроки внедрения систем энергоменеджмента в соответствии с международным стандартом энергоменеджмента, также не определено что именно будет подтверждать соответствие энергоменеджмента международному стандарту.

С другой стороны, в соответствии с требованиями Международной Организации по Стандартизации (далее - «ISO»), единственным документом, подтверждающим факт внедрения какой-либо организацией системы энергоменеджмента в соответствии с международным стандартом, является сертификат ISO 50001:2011. Такой сертификат может выдавать только организация, аккредитованная ISO. Отсюда следует, что сертификат о прохождении переподготовки или повышении квалификации по направлениям энергоаудит, экспертиза энергосбережения и повышения энергоэффективности, или энергоменеджмент, выданный учебным центром, согласно форме, оговоренной законодательством РК, без наличия сертификата ISO 50001:2011, выданного организацией специально уполномоченной выдавать такие сертификаты, не является фактом внедрения системы энергоменеджмента в соответствии с международным стандартом.

В ряде нормативно правовых актов РК, регулирующих вопросы энергоэффективности упоминается стандарт ISO 50001:2011 «Система энергоменеджмента». Так же, этот стандарт доступен в нормативно-правовой базе «Параграф» СТ РК 50001 «Система энергоменеджмента. Внедрение систем энергоменеджмента подпадает в сферу добровольной сертификации и проводится по желанию заявителя.

Таким образом, остается так же открытым вопрос касательно того, что именно должно быть подтверждением факта внедрения субъектами ГЭР систем энергоменеджмента в соответствии с требованиями международного стандарта. Иными словами, прослеживается необходимость уточнения, что именно относится к энергоменеджменту в соответствии с

требованиями международного стандарта; прописание формы, сроков, и порядка внедрения энергоменеджмента в соответствии с требованиями международного стандарта; определение меры ответственности, предусмотренную за ненадлежащее исполнение данной нормы.

Исходя из вышеизложенного следует, что многие казахстанские предприятия, которые относятся к субъектам ГЭР, находятся в замешательстве по поводу формы исполнения нормы закона требующей обязательное создание, внедрение и организацию работы системы энергоменеджмента в соответствии с требованиями международного стандарта.

Мониторинг степени реализации политики энергосбережения на национальном и региональном уровне отслеживается на основании результатов энергоаудитов системы энергоменеджмента субъектов ГЭР, правила внедрения которых четко не установлены, требование к качеству проведения энергетического аудита которых тоже нет.

На международном примере, опытным путем было доказано что, правильно поставленный энергоаудит поможет любой отрасли Казахстана лучше понять способы использования энергии и топлива, а также поможет определить области, где могут возникать отходы и где существуют возможности для улучшения.

Энергоаудит придаст позитивную направленность программам снижения энергозатрат, профилактического технического обслуживания и контроля качества, которые жизненно важны для производственной и коммунальной деятельности Казахстана. Такая программа аудита поможет сосредоточить внимание на изменениях, которые происходят в стоимости энергии, доступности и надежности энергоснабжения, принять решение о соответствующем энергетическом балансе, определить технологии энергосбережения, модернизировать энергосберегающее оборудование и т.д.

#### **Список использованных источников:**

Закон Республики Казахстан «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 29.06.2020 г.)

1. Об утверждении Правил проведения энергоаудита (изменения на 31 марта 2015) Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 31 марта 2015 года № 400. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 22 июля 2015 года № 11729.

<https://tengrinews.kz/zakon/pravitelstvo-respubliki-kazahstan-premer-ministr-rk/promyishlennost/id-V1500011729/>

2. Вопросы внедрения систем энергоменеджмента в соответствии с требованиями международного стандарта по энергоменеджменту в Республике Казахстан [https://online.zakon.kz/Document/?doc\\_id=31657084#pos=1;-90](https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=31657084#pos=1;-90)

3. Система энергоменеджмента по СТ РК ISO 50001-2012

<https://www.zakon.kz/4888475-sistema-energomenedzhmenta-po-st-rk-iso.html>

4. Система энергоменеджмента

<https://eenergy.media/2019/03/06/sistema-energomenedzhmenta/>

5. Энергоаудит: мнения субъектов ГЭР...

<https://kursiv.kz/news/otraslevye-temy/2017-03/energoaudit-mneniya-subektov-ger>

6. Переход РК к «зеленой» экономике, подготовка кадров и привлечение инвесторов — А. Соспанова о развитии ВИЭ

<https://primeminister.kz/ru/news/interviews/perehod-rk-k-zelenoy-ekonomike-podgotovka-kadrov-i-privlechenie-investorov-a-sospanova-o-razvitii-vie>

7. International approaches to industrial energy efficiency: a comparison of countries. Senior Research Analyst. American Council for an Energy-Efficient Economy (ACEEE)

[https://www.worldenergy.org/assets/downloads/PUB\\_Energy\\_Efficiency\\_-\\_Policies\\_Around\\_the\\_World\\_Review\\_and\\_Evaluation\\_Exec\\_Summary\\_2008\\_WEC.pdf](https://www.worldenergy.org/assets/downloads/PUB_Energy_Efficiency_-_Policies_Around_the_World_Review_and_Evaluation_Exec_Summary_2008_WEC.pdf)

8. ISO (International Organization for Standardization). “ISO Survey.” <http://www.iso.org/iso/iso-survey>

УДК 567.941

## ПОВЕРКА МЕТРОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

**Чугулёв Бексултан Дулатович**

Магистрант

[beksultan\\_d@mail.ru](mailto:beksultan_d@mail.ru)

**Тургумбаев Амангельды Маратович**

Магистрант

[turgumbaev.amangeldy@mail.ru](mailto:turgumbaev.amangeldy@mail.ru)

**Тайманова Гульнар Кабжановна**

кандидат технических наук, доцент

[gtaimanova@mail.ru](mailto:gtaimanova@mail.ru)

Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, Нур-Султан, Казахстан

В нашей стране ежедневно выполняется свыше 20 млн. различных измерений и их число с каждым годом возрастает (рисунок 1).



Рис.1 Анализ количества измерений

Большинство трудовых процессов состоят из измерений. Около 20% затрат из общего числа производства приходится на проведение и обеспечение измерений. За счет измерений имеется представление о положении производственной, социальной и экономической деятельности. Измерения помогают нам понять состояние качества выпускаемой продукции. Точные и достоверные результаты измерений дают нам возможность принимать корректные