



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
ТҰҢҒЫШ ПРЕЗИДЕНТІ - ЕЛБАСЫНЫҢ ҚОРЫ

**«ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ – 2017»**

студенттер мен жас ғалымдардың  
XII Халықаралық ғылыми конференциясының  
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ**

XII Международной научной конференции  
студентов и молодых ученых  
**«НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ – 2017»**

**PROCEEDINGS**

of the XII International Scientific Conference  
for students and young scholars  
**«SCIENCE AND EDUCATION - 2017»**



14<sup>th</sup> April 2017, Astana



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

**«Ғылым және білім - 2017»  
студенттер мен жас ғалымдардың  
XII Халықаралық ғылыми конференциясының  
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ  
XII Международной научной конференции  
студентов и молодых ученых  
«Наука и образование - 2017»**

**PROCEEDINGS  
of the XII International Scientific Conference  
for students and young scholars  
«Science and education - 2017»**

**2017 жыл 14 сәуір**

**Астана**

УДК 378

ББК 74.58

Ғ 96

Ғ 96

«Ғылым және білім – 2017» студенттер мен жас ғалымдардың XII Халықаралық ғылыми конференциясы = The XII International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2017» = XII Международная научная конференция студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2017». – Астана: <http://www.enu.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie/>, 2017. – 7466 стр. (қазақша, орысша, ағылшынша).

ISBN 978-9965-31-827-6

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

УДК 378

ББК 74.58

ISBN 978-9965-31-827-6

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия  
ұлттық университеті, 2017

охваченных единой гибкой связью ветви которой соединены гибкими предварительно напряженными тягами с кронштейнами ножевых секций позволяет соблюдать требуемые расстояния между шарнирами жестких звеньев во всех положениях кривошипа без дополнительных натяжений гибких тяг и нагрузок на опоры привода, снизить динамические вибрационные нагрузки на опоры и звенья привода, требования к точности изготовления звеньев за счет выборки зазоров в кинематических парах и упругой податливости гибких тяг, устранить действие изгибающих моментов сил на звенья и опоры, повысить эксплуатационную надежность и долговечность устройства, уменьшить габаритные размеры привода.

#### Список использованных источников

1. Крайнев А.Ф. Словарь-справочник по механизмам. М.: Машиностроение, 1981 г., 438 с.
2. Решетов Л.Н. Самоустанавливающиеся механизмы. М.: Машиностроение, 1991 г., 288 с.
3. Наурызбаев Р.К., Тоганбаев М.Т. Патент РФ № 2009631. Оpubл. 30.03.94. БИ РФ № 6., 4 с.
4. Тоганбаев М.Т. и др. Привод двухножевого режущего аппарата газонокосилки. Заявление о выдаче патента РК на изобретение. Рег. № 2016/00751, 28.01.2016 г.

УДК 004.94

### ВНЕДРЕНИЕ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ СИСТЕМ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ SMART – ТЕХНОЛОГИЙ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ СРЕДНЕГО И КРУПНОГО БИЗНЕСА

**Джаксымбетова Макпал Адликановна, Исамидинов Алишер Пархатович**  
*[dzhaksymbetov@list.ru](mailto:dzhaksymbetov@list.ru)*

Преподаватель и студент Евразийского национального университета им. Л.Н.Гумилева,  
Астана, Казахстан  
Научный руководитель – А.У. Ахмедьянов

Снижение энергопотребления можно отнести к ряду самых актуальных вопросов на сегодняшний день. Как мы знаем, одним из основных источников доходов Республики Казахстан считается добыча и экспорт природных ресурсов. Более того, до 2010 года Казахстан являлся нетто-экспортёром энергоресурсов. Однако, после 2010 года ситуация резко изменилась и Казахстан является нетто-импортером, то есть потребляет энергии больше, чем производит. Это прямо пропорционально отражается как на экономике страны, так и на уровне жизни её граждан. Вследствие чего правительство Республики Казахстан нацелено на поиск и освоение альтернативных источников энергии. Именно в рамках этого планируется проведение международной выставки EXPO 2017. Таким образом, актуальность снижения энергопотребления в секторе бизнеса неоспорима.

Основой успешного функционирования энергоэффективного предприятия являются два компонента, во-первых, технический - надлежащее оборудование, технологии и инфраструктура, во-вторых, управленческий – рациональный менеджмент организации. Эти два компонента определяют экономический результат деятельности предприятия и его инвестиционную привлекательность. Отсюда следует, что внедрение обеих составляющих, на практике, окажет значительное содействие предприятиям среднего и крупного бизнеса, позволив сократить как экономические, так и энергетические затраты.

Практика современного технологического развития показала, что снижение энергоёмкости продукции основано на внедрении современных технологий и стандартов энергоменеджмента. Повышение уровня энергоэффективности – это не только техническая проблема, требующая технологических решений, но и управленческая проблема. Для решения этой управленческой проблемы разработан международный стандарт ISO 50001:2011.

Одним из ключевых факторов успешного развития компании является постоянное повышение энергетической эффективности ее деятельности. Переход на энергосберегающий путь развития – одна из приоритетных задач Республики Казахстан. В соответствии с Законом Республики Казахстан «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности» субъекты государственного энергетического реестра, потребляющие энергетические ресурсы в объеме, эквивалентом тысяче пятьсот и более тонн условного топлива в год, обязаны создать, внедрить и организовать работу системы энергоменеджмента в соответствии с требованиями международного стандарта ISO 50001:2011 «Системы энергоменеджмента. Требования и руководство по использованию». Контроль над созданием, внедрением и совершенствованием системы энергоменеджмента возлагается на первых руководителей субъектов государственного энергетического реестра.

Постановлением Правительства Республики Казахстан от 30 ноября 2011 года № 1404 утвержден Комплексный план повышения энергоэффективности Республики Казахстан на 2012 - 2015 годы, в который вошли мероприятия по внедрению международного стандарта ISO 50001:2011 по системам энергоменеджмента.

Основная идея решения управленческой проблемы повышения уровня энергоэффективности заключается в последовательном применении системного подхода к энергоменеджменту. Таким образом, дополнительные возможности повышения уровня энергоэффективности могут быть получены на основе применения стандартной методологии PDCA (Plan-Do-Check-Act), свойственной всем хорошо известным международным стандартам (ISO 9001, 14001 и др.). Дополнительные аргументы, которые в явном виде демонстрируют преимущества системы энергоменеджмента, следуют из противопоставления системного и несистемного подходов к энергоменеджменту.

Предполагается улучшить нормативно-правовую базу для активизации государственно-частного партнерства и привлечения частных инвестиций в проекты энергосбережения, а также подготовить соответствующих специалистов. С 2011 года для выявления потенциала энергосбережения проводятся энергоаудиты казахстанских энергоемких промышленных предприятий и определяются целевые индикаторы энергосбережения.

Внедрение системы энергоменеджмента позволяет провести анализ и учет всех процессов компании, связанных с потреблением энергии (энергетических аспектов). На основании анализа возможно снижение энергопотерь и повышение энергоэффективности во всех операциях производственной деятельности.

Внедрение системы энергоменеджмента даёт следующие положительные результаты:

- Повышение энергетической результативности и энергетической эффективности;
- Снижение затрат;
- Снижение энергоемкости;
- Энергосбережение и ресурсосбережение;
- Снижение воздействия на окружающую среду;
- Снижение выбросов парниковых газов;
- Обеспечение соответствия закону Республики Казахстан «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности»;
- Демонстрация социальной ответственности;
- Улучшение конкурентоспособности компании;
- Гарантии стабильности партнерам;
- Повышение уровня доверия заинтересованных сторон;
- Привлекательность для инвестиций;
- Стимул для инноваций.

Мировая практика показывает, что повышение энергоэффективности достигается большей частью за счет организационных изменений в системе управления энергохозяйством, то есть за счет улучшения системы энергоменеджмента. Поэтому для

решения вопросов повышения энергоэффективности на предприятиях вводится система энергоменеджмента в соответствии с международным стандартом ISO 50001.

Система энергоменеджмента – это система управления, основанная на стандартизированных измерениях и проверках, обеспечивающая такой режим работы, при котором потребляется только энергия, необходимая для производства. Энергоменеджмент является инструментом, обеспечивающим руководство компании непрерывной информацией о распределении и потреблении энергии, а также об использовании энергии как на производственные цели и отопление, так и на другие, непромышленные нужды.

Система энергоменеджмента позволяет отслеживать потребление разных видов энергии и тем самым дает возможность сравнивать энергоёмкость производства с показателями других предприятий, а также точнее оценить выгоды от возможных проектов по энергосбережению.

Стандарт ISO 50001 помогает организациям разработать стратегию, позволяющую повысить эффективность использования энергии, снизить издержки и улучшить экологическую составляющую деятельности. Одним из существенных преимуществ внедрения системы энергоменеджмента является также повышение инвестиционной привлекательности компании.

ISO 50001 включает в себя требования к разработке и внедрению энергетической политики, целей, задач и планов действий в области энергоменеджмента, с учетом законодательных нормативных правовых актов. Стандарт станет для организации любого типа базовым, наряду со стандартами на систему менеджмента качества ISO 9001 и систему экологического менеджмента ISO 14001.

Функции системы энергоменеджмента включают в себя:

- оперативный контроль энергопотребления, объемов и номенклатуры выпуска продукции и других факторов, влияющих на величину энергопотребления;
- определение нормализованного (планового) уровня энергопотребления;
- сопоставление фактического и нормализованного уровней;
- диагностику причин превышения фактического уровня энергопотребления над нормализованным;
- прогнозирование энергопотребления;
- принятие оперативных управленческих решений, обеспечивающих снижение энергопотребления и управление проектами по повышению энергоэффективности.

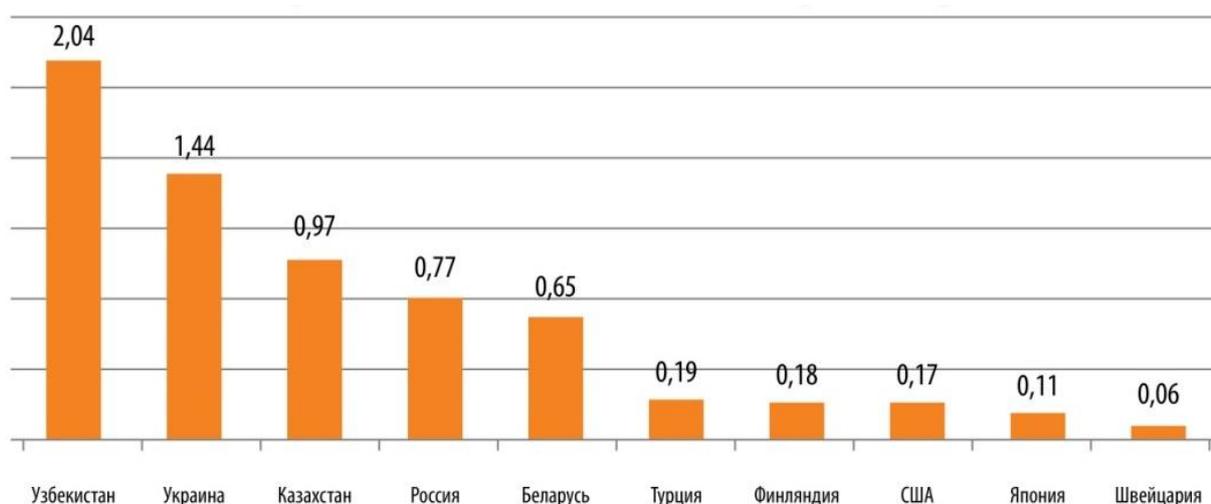


Рисунок 1–Энергоёмкость ВВП некоторых стран

Как мы видим из рисунка 1, энергоёмкость ВВП в Казахстане на достаточно высоком уровне. Это говорит не только об отношении граждан к потреблению энергоресурсов, но и о

развитости технологических возможностей энергосбережения в стране.

Стандарт ISO 50001 включает в себя требования к разработке и внедрению энергетической политики, целей, задач и планов действий в области энергоменеджмента, с учетом законодательных нормативно-правовых актов. Стандарт станет для организации любого типа базовым, наряду с стандартами на систему менеджмента качества ISO 9001 и систему экологического менеджмента ISO 14001.

Настоящий международный стандарт создан на основе концепции постоянного улучшения Plan-Do-Check-Act (PDCA) и включает энергоменеджмент в повседневную деятельность компании, как показано на рис. ниже.

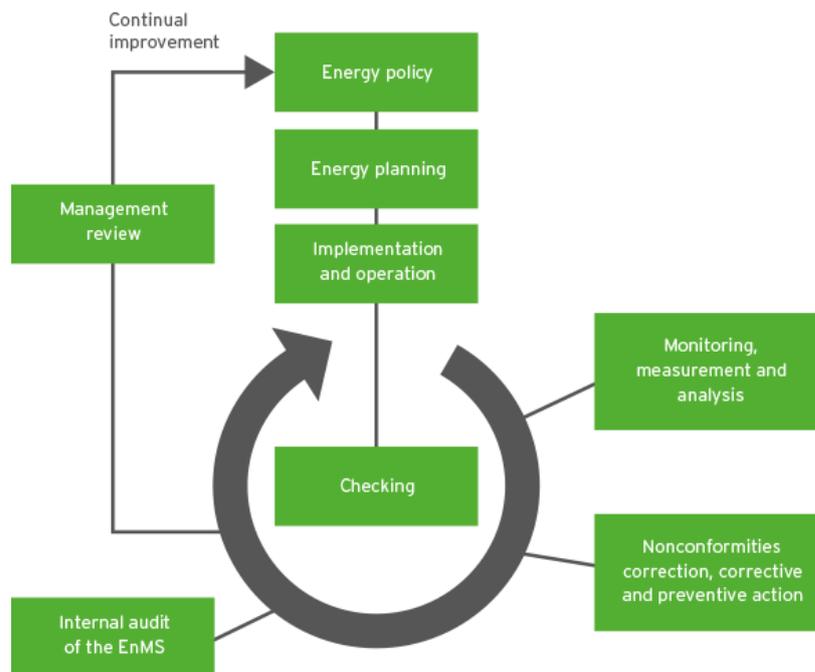


Рисунок 2 – Цикл PDCA

Цикл PDCA:

- планирование: установление целей и процессов, необходимых для достижения результатов в соответствии с возможностями повышения энергопроизводства и организационной политики;
- исполнение: реализация/внедрение процессов;
- проверка: наблюдение и оценка процессов и продуктов в части их соответствия политикам, целям, юридическим обязательствам и (при желании) ключевым характеристикам операций организации и результатам отчетности;
- принятие мер: принятие мер для постоянного улучшения энергопроизводства (СЭМ).

Энергосбережение и повышение энергоэффективности – прежде всего реализация организационных, технических, технологических, экономических и иных мер, направленных на уменьшение объема используемых энергетических ресурсов в стране.

С ростом экономики страны потребление энергетических ресурсов обычно растет в таком же темпе, как и внутреннего валового продукта (далее – ВВП) экономики, так как экономический рост сопровождается увеличением производства продукции, потребления ресурсов. В каждом из данных сегментов происходит увеличение роста потребления всех видов энергетических ресурсов (уголь, газ, бензин, электроэнергия, теплоэнергия и другие). Кроме того, с ростом населения и благосостояния населения потребление энергетических ресурсов растет быстрыми темпами. Как известно, экстенсивный фактор роста экономики реализуется количественным увеличением ресурсов, а интенсивный фактор экономического

роста определяется повышением качеств систем управления, технологий, использованием инноваций, модернизацией производств и производительности труда. В связи с этим, необходимо использовать энергосбережение и повышение энергоэффективности не только для энергетической и экологической безопасности, но и в качестве инструмента модернизации промышленности (модернизация производств, внедрение технологий, инноваций), жилищно-коммунального сектора (термомодернизация жилищного фонда, реконструкция и модернизация инженерно-коммуникационной инфраструктуры), транспортного сектора (модернизация транспортной инфраструктуры, ограничение рынка от устаревших и неэффективных видов транспорта, стимулирование населения к покупке экономичных автомобилей).

В различных секторах экономики индикатором повышения энергоэффективности могут выступать много индикаторов, так:

- 1) в секторе промышленности:
  - уменьшение потребления энергетических ресурсов на единицу произведенной продукции;
- 2) в секторе жилищно-коммунального хозяйства (далее – ЖКХ):
  - снижение потребления теплоэнергии на квадратный метр отапливаемого жилья;
  - снижение потребления топлива на генерирующих установках (газ, мазут, уголь и пр.);
  - снижение потребления электроэнергии на человека;
  - снижение потерь в электро, теплосетях;
- 3) в транспортном секторе:
  - снижение потребления топлива пассажирским транспортом (авиатранспорт, железнодорожный транспорт, городской и междугородний пассажирский автотранспорт) на отношение человека на километр, а личного автотранспорта на отношение потребления топлива на километр.

В целом, снижение потребления энергетических ресурсов на единицу продукции ВВП является экономически приоритетным направлением, так как тем самым повышается производительность, рентабельность и конкурентоспособность промышленных предприятий; в жилищно-коммунальном секторе улучшается состояние и инфраструктура жилищного фонда и инженерных сетей, что отражается на уровне благосостояния и комфорта каждого человека; в транспортном секторе улучшается эффективность транспортной системы, обновляется основной фонд транспортных средств, улучшается экологическая обстановка. Таким образом, стандарт ISO 50001 поможет организациям разработать стратегию, позволяющую повысить эффективность использования энергии, снизить издержки, и улучшить экологическую составляющую деятельности. Одним из существенных преимуществ внедрения системы энергетического менеджмента станет также повышение инвестиционной привлекательности компании.

Внедрение стандарта должно привести к сокращению финансовых затрат, выбросов парниковых газов и других воздействий на окружающую среду путем систематического управления энергией (энергомеджмента). Успешная реализация зависит от вовлеченности всех уровней и функций управления этой организации, и особенно от высшего руководства.

#### **Список использованных источников**

1. Закон Республики Казахстан «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности». – Астана. – 2012 // Электронный ресурс. – Режим доступа: <http://online.zakon.kz>
2. Katharina Thuller Low-energy buildings in Europe-Standart, criteria and consequences. - Lunds universitet, 2010. - p.153
3. Киотский протокол к рамочной конвенции ООН // Электронный ресурс. – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org>

4. Sustainable Architecture in Vorarlberg. Ulrich Dangel // Birkhauser Verlag AG - 2010.
5. Michael Bauer, Peter Mosle, Michael Schwarz Green Building – Guidebook for sustainable architecture Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2010. - p. 208

УДК 006.44:664

## СТАНДАРТИЗАЦИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

Джумадилова Назым Муратказыевна

*[nazjm@list.ru](mailto:nazjm@list.ru)*

Преподаватель Евразийского национального университета им. Л.Н.Гумилева,  
Астана, Казахстан

Научный руководитель – Б.У. Байхожаева

В настоящее время особую актуальность приобретает создание продуктов питания нового поколения, что связано с недостаточной обеспеченностью населения жизненно важными нутриентами. В их числе — минеральные вещества, аминокислоты, пищевые волокна и т.д. Их дефицит наблюдается у представителей всех слоев общества как развивающихся, так и развитых стран.

Для производства таких продуктов необходимо проведение комплекса физиологических, химических, гигиенических и технологических исследований. В основе выпуска конкурентоспособных инновационных функциональных продуктов питания должны лежать высокопрофессиональные фундаментальные производственные комплексные изыскания и испытания.

К функциональным продуктам питания относят пищевые продукты систематического употребления, сохраняющие и улучшающие здоровье и снижающие риск развития заболеваний благодаря наличию в их составе функциональных ингредиентов. Они не являются лекарственными средствами, но препятствуют возникновению отдельных болезней, способствуют росту и развитию детей, тормозят старение организма [1].

Разработка продуктов функционального назначения из кисломолочного сырья с высоким содержанием природных биологически активных веществ, а также совершенствование методов контроля качества молочных продуктов, зерновых и ягод в свежем и переработанном виде, является актуальной проблемой кисломолочной промышленности. Реализация данных направлений позволит развивать отрасль производства продуктов питания функционального назначения на должном уровне и довести продукцию до населения на официальной законодательной основе.

Получение продуктов функционального назначения, в том числе и творожных масс, предусматривает использование в качестве одного из основных составляющих – молочная сыворотка, которая содержит комплекс биологически активных веществ [2].

Особый интерес представляет возможность регулирования пищевой, биологической ценности и функциональных свойств творожных на основе молочной сыворотки, посредством введения в их состав биологически активных компонентов лекарственных растений и ягод, которые обогащают продукт витаминами, аминокислотами, органическими кислотами, минеральными веществами, полифенольными соединениями [3].

Для приготовления функциональных продуктов питания на основе молочной сыворотки мы использовали молочную сыворотку, в качестве растительного сырья взяли плоды облепихи, черники и овес в измельченном виде.

Практический интерес представляет изучение возможности использования вторичного молочного сырья, в частности молочной, и творожной сыворотки в технологии подобных напитков. Недостатками творожной сыворотки являются ее органолептические показатели (зеленовато-желтый цвет и кислый привкус), которые ограничивают ее применение в пищевой промышленности. С учетом пищевой ценности и диетических свойств молочной