

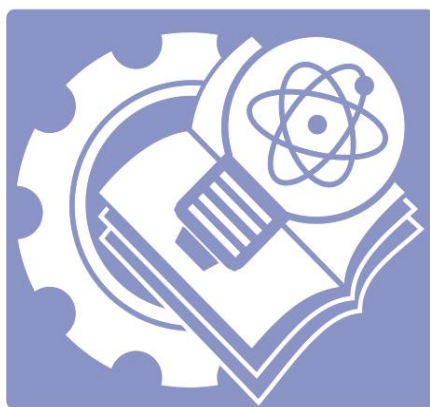
**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ**

**М. Қозыбаев атындағы  
Солтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті**



**«Қазақстан Республикасының ғылым мен білім  
беру саласындағы жаңа технологиялар және  
энергия үнемдеудің өзекті мәселелері»  
атты халықаралық ғылыми-тәжірибелік  
конференцияның**

**МАТЕРИАЛДАРЫ**



**МАТЕРИАЛЫ**

***международной научно-практической  
конференции***

**«Актуальные вопросы энергосбережения и  
новые технологии в науке и образовании  
Республики Казахстан»**

**I**

**Петропавл, 2014 ж.**

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ**

**М. Қозыбаев атындағы  
Солтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті**

**«Қазақстан Республикасының ғылым мен білім беру  
саласындағы жаңа технологиялар және энергия  
үнемдеудің өзекті мәселелері»  
*атты халықаралық ғылыми-тәжірибелік  
конференцияның***

**МАТЕРИАЛДАРЫ**

**(22 желтоқсан)**

**МАТЕРИАЛЫ**

***международной научно-практической  
конференции***  
**«Актуальные вопросы энергосбережения и  
новые технологии в науке и образовании  
Республики Казахстан»**

**(22 декабря)**

**I**

**Петропавл, 2014 ж.**

## **Редакция алқасы / Редакционная коллегия**

**Ашимов У.Б.**, ректор Северо-Казахстанского государственного университета им. М.Козыбаева - председатель

**Каиржанова Л.С.**, проректор по научной работе и внешним связям - заместитель председателя

**Тайжанова М.М.**, проректор по воспитательной работе

**Кушумбаев А.Б.**, проректор по административно-хозяйственной части

**Байтенизов Д.Т.**, руководитель научно-исследовательской службы

**Имамбаева Р.С.**, и.о. декана инженерно-технического факультета

**Иванова О.В.**, заместитель декана инженерно-технического факультета по научной работе и менеджменту качества

**«Актуальные вопросы энергосбережения и новые технологии в науке и образовании Республики Казахстан»:** материалы международной научно-практической конференции. Т.1. - Петропавловск: СКГУ им. М. Козыбаева, 2014. - 229 с.

**«Қазақстан Республикасының ғылым мен білім беру  
саласындағы жаңа технологиялар және энергия  
үнемдеудің өзекті мәселелері»  
*атты халықаралық ғылыми-тәжірибелік  
конференцияның*  
МАТЕРИАЛДАРЫ  
(22 желтоқсан)**

**МАТЕРИАЛЫ  
*международной научно-практической  
конференции*  
«Актуальные вопросы энергосбережения и  
новые технологии в науке и образовании  
Республики Казахстан»  
(22 декабря)**

**I**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Хисаров Б.Д., Тулекенова Д.Т.</b> (Алматинский университет энергетики и связи)<br>Разработка алгоритма программы для исследования движения спутника Молния<br>в среде программирования Visual Basic.....                                                                                                                                                                 | 126 |
| <b>Набиев Н.К.<sup>1</sup>, Иманбаева А.К.<sup>2</sup></b> ( <sup>1</sup> Управление геостационарных космических<br>систем СКТБ КТ АО «НК «Қазақстан Ғарыш Сапары», <sup>2</sup> СКГУ<br>им. М.Козыбаева) Спутниковые системы нового поколения как альтернатива<br>наземной инфраструктуре широкополосной связи при устранении «цифрового<br>неравенства» в Казахстане..... | 130 |

## КӨЛІК, МАШИНА ЖАСАУ ЖӘНЕ ҚҰРЫЛЫС САЛАЛАРЫНДАҒЫ ЭНЕРГИЯНЫ ҮНЕМДЕУ ЖӘНЕ ЭНЕРГОТИІМДІ ТЕХНОЛОГИЯЛАР ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЕ И ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ НА ТРАНСПОРТЕ, В МАШИНОСТРОЕНИИ И СТРОИТЕЛЬСТВЕ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Алимурадова Э.Р.</b> (СКГУ им. М.Козыбаева) Ландшафтно-планировочные<br>принципы проектирования пассивных зданий.....                                                                                                                                                                                                                                       | 133 |
| <b>Артамонов П.А., Куриленко Н.И., Михайлова Л.Ю.</b> (ТюмГАСУ, г. Тюмень)<br>Организация воздушных потоков для повышения эффективности работы блочных<br>автоматизированных котельных.....                                                                                                                                                                    | 136 |
| <b>Ахметова Д.А.</b> (СКГУ им. М.Козыбаева) Перспективы использования солнечной<br>энергии.....                                                                                                                                                                                                                                                                | 141 |
| <b>Галиев Б.А.</b> (СКГУ им. М.Козыбаева) Энергосберегающие технологии в системе<br>автоматизированного контроля и управления инженерным оборудованием здания<br>«SmartHome».....                                                                                                                                                                              | 144 |
| <b>Дерман А.Л., Абильмажинов С.И., Аубакиров Э.Ж.</b> (СКГУ им. М.Козыбаева)<br>Сравнительный анализ автотракторной техники, применяемой при перевозке<br>зерновых в период уборки в небольших крестьянских хозяйствах.....                                                                                                                                    | 147 |
| <b>Дерман А.Л., Валеев Р.С.</b> (СКГУ им. М.Козыбаева) Современные способы<br>технического диагностирования топливных систем дизельных двигателей.....                                                                                                                                                                                                         | 150 |
| <b>Дерман А.Л., Елюсизова Б.С.</b> (СКГУ им. М.Козыбаева) Сравнительный анализ<br>современных конструкций газоанализаторов для контроля транспортных<br>выбросов.....                                                                                                                                                                                          | 151 |
| <b>Джанатова А.И., Байбусинова Р.Б., Бакушев А.А.</b> (ЗКАТУ им. Жангир хана)<br>Исследование теплоизоляционных материалов при действиях различных<br>факторов.....                                                                                                                                                                                            | 155 |
| <b>Жумутов М.А.</b> (СКГУ им. М.Козыбаева) Плазменное напыление порошковых<br>покрытий.....                                                                                                                                                                                                                                                                    | 159 |
| <b>Имамбаева Р.С., Имамбаев Н.С.</b> (СКГУ им. М.Козыбаева) Анализ технических и<br>технологических решений при строительстве зданий с позиции<br>энергоэффективности.....                                                                                                                                                                                     | 163 |
| <b>Киселев Л.А.<sup>1</sup>, Савинкин В.В.<sup>2</sup>, Гофман Ю.М.<sup>2</sup></b> ( <sup>1</sup> ТОО «РЕМПЛАЗМА»<br>г. Петропавловск, <sup>2</sup> СКГУ им. М.Козыбаева, <sup>3</sup> ОАО «ТГК №9» Филиал<br>г. Екатеринбург) Энергоэффективная технология плазменной наплавки и<br>напыления при восстановлении долговечности лопаток паровых турбин.....   | 165 |
| <b>Киселев Л.А.<sup>1</sup>, Тополянский П.А.<sup>2</sup>, Савинкин В.В.<sup>3</sup></b> ( <sup>1</sup> ТОО «Ремплазма»<br>г. Петропавловск, <sup>2</sup> Санкт-Петербургский государственный политехнический<br>университет г. Санкт-Петербург, СКГУ им. М.Козыбаева) Плазменная<br>технология упрочнения рабочих поверхностей изделий типа тел вращения..... | 171 |
| <b>Козлов Д.В., Новосёлова А.В.</b> (СКГУ им. М.Козыбаева) Дизайн и современные<br>технологии энергосбережения.....                                                                                                                                                                                                                                            | 176 |

## АНАЛИЗ ТЕХНИЧЕСКИХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ЗДАНИЙ С ПОЗИЦИИ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ

**Имамбаева Р.С., Имамбаев Н.С.**  
(СКГУ им. М. Козыбаева)

31 марта 2011 года постановлением Правительства Республики Казахстан была утверждена программа жилищного строительства в Республике Казахстан на 2011 – 2014 годы. Основными ее задачами стали:

- создание полноценного сбалансированного рынка жилья, как со стороны предложения, так и со стороны спроса;
- привлечение частных инвестиций в жилищное строительство и стимулирование государственно-частного партнерства;
- развитие индивидуального жилищного строительства;
- развитие инженерно-коммуникационной инфраструктуры районов жилищной застройки;
- повышение доступности ипотечного кредитования и жилищных строительных сбережений для широких слоев населения.

В рамках государственной программы планировалось строительство в 2011-2014 годах – 24300 тыс. кв. метров общей площади жилья, в том числе в 2011 году – 6000 тысяч квадратных метров (далее – тыс. кв. метров), в 2012 году – 6050 тыс. кв. метров, в 2013 году – 6100 тыс. кв. метров, в 2014 году – 6150 тыс. кв. метров [1]. В рамках исполнения программы, возможно, проследить динамику развития строительной отрасли на примере Северо-Казахстанской области.

Таблица 1 - Динамика строительной отрасли для Северо-Казахстанской области 1997-2013 гг [2]

| Год  | Объем подрядных работ |                        | Общая площадь построенных жилых домов |                        | Общая площадь жилых домов построенных индивидуальными застройщиками |                        |
|------|-----------------------|------------------------|---------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------|------------------------|
|      | млн. тенге            | в % к предыдущему году | тыс. кв. м                            | в % к предыдущему году | тыс. кв. м                                                          | в % к предыдущему году |
| 1    | 2                     | 3                      | 4                                     | 5                      | 6                                                                   | 7                      |
| 1997 | 990,8                 | 72,3                   | 37,1                                  | -                      | 14,6                                                                | -                      |
| 1998 | 518,8                 | 40,8                   | 20,9                                  | 56,3                   | 12,5                                                                | 85,8                   |
| 1999 | 585,9                 | 112,5                  | 8,6                                   | 89,1                   | 6,1                                                                 | 48,7                   |
| 2000 | 1 279,1               | 213,0                  | 5,0                                   | 80,3                   | 13,2                                                                | 216,9                  |
| 2001 | 1 821,5               | 136,8                  | 3,4                                   | 89,9                   | 9,9                                                                 | 75,0                   |
| 2002 | 1 766,6               | 127,2                  | ,7                                    | 71,9                   | 9,7                                                                 | 97,4                   |
| 2003 | 2 925,7               | 204,5                  | 3,0                                   | 444,1                  | 35,1                                                                | 363,0                  |
| 2004 | 4 000,1               | 136,7                  | 2,3                                   | 145,1                  | 48,3                                                                | 137,5                  |
| 2005 | 6 888,5               | 164,2                  | 20,2                                  | 192,9                  | 76,4                                                                | 158,2                  |
| 2006 | 8 705,5               | 120,8                  | 48,6                                  | 124,4                  | 99,2                                                                | 130,0                  |
| 2007 | 13 001,0              | 142,8                  | 43,2                                  | 96,3                   | 93,7                                                                | 94,4                   |
| 2008 | 14 799,6              | 106,0                  | 16,5                                  | 151,2                  | 170,0                                                               | 181,3                  |

|      |          |       |      |       |      |       |
|------|----------|-------|------|-------|------|-------|
| 2009 | 20 043,5 | 128,5 | 07,3 | 49,5  | 81,2 | 47,7  |
| 2010 | 22 534,3 | 108,8 | 03,7 | 96,7  | 49,2 | 60,6  |
| 2011 | 22 230,1 | 95,1  | 9,0  | 95,4  | 63,6 | 129,5 |
| 2012 | 28 041,5 | 120,9 | 00,6 | 101,6 | 51,2 | 80,5  |
| 2013 | 34 588,8 | 118,6 | 15,0 | 114,3 | 55,6 | 108,5 |

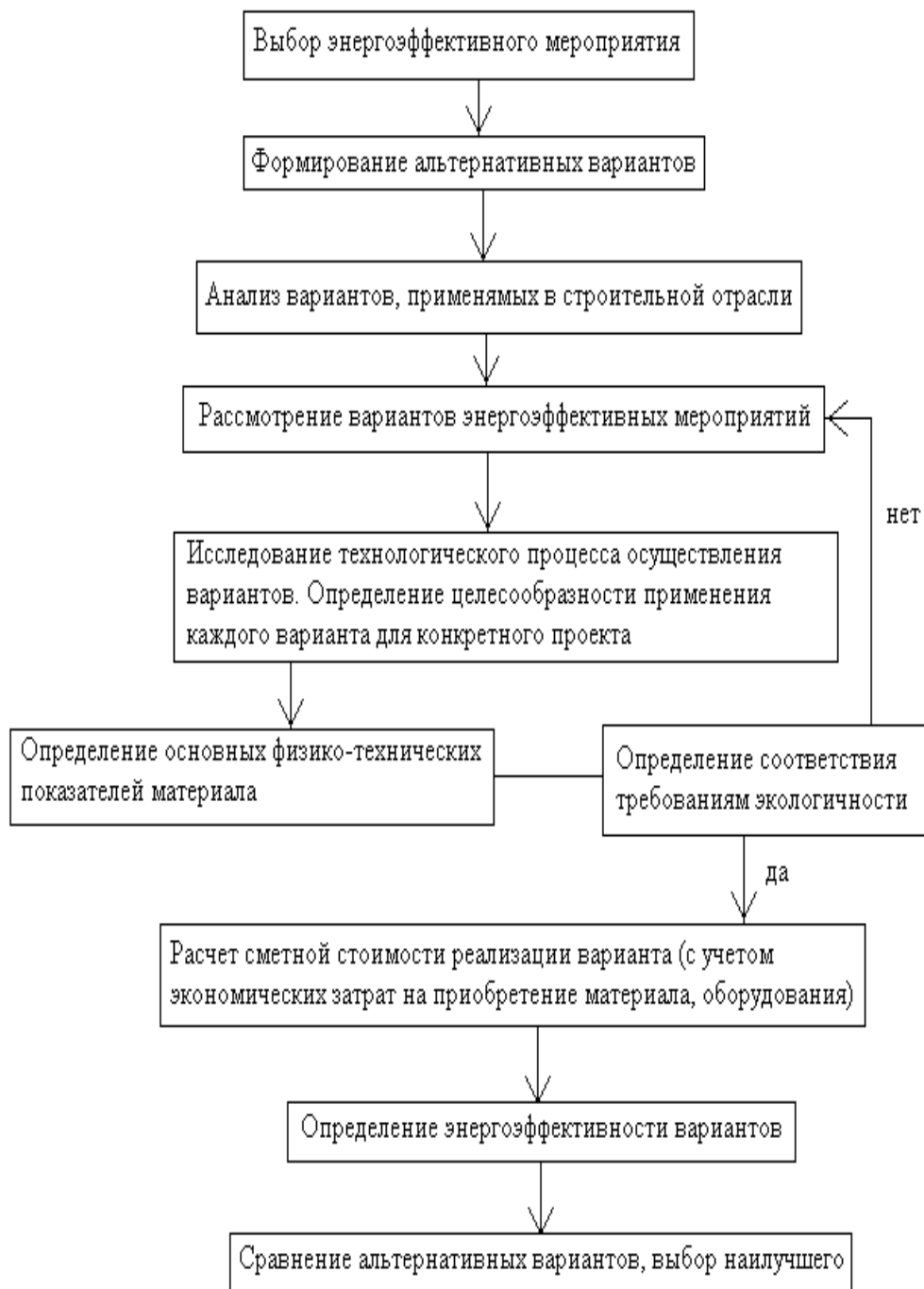


Рисунок 1. Алгоритм выбора энергоэффективного решения для строительной отрасли

На фоне положительной динамики вводимых в эксплуатацию зданий, а также возрастающим вниманием к применению эффективных конструктивных материалов, особую важность приобретает вопрос анализа технических и технологических решений при строительстве зданий.

Предлагается усовершенствованный алгоритм выбора энергоэффективного решения для строительной отрасли, составленный на основе алгоритма С.Г. Шеиной и Е.Н. Миненко [3]. В нем учтены определяющие для строительной отрасли факторы, например, составление сметного расчета стоимости строительства, который помимо всего прочего позволяет оценить не только прямые финансовые затраты как на материалы и оборудование, на оплату труда работников и эксплуатацию машин и механизмов, но и определить трудоемкость рассматриваемого варианта.

В предлагаемой схеме, в частности, большее внимание уделено исследованию технологического процесса осуществления вариантов, а также определению целесообразности применения каждого варианта для конкретного проекта именно на основе анализа технологического процесса.

Данный вопрос представляется немаловажным при существующем уровне технологий и конструкционных материалов, применяемых в строительстве, так как в условиях постоянного развития и быстрой корректировке актуальности избранных средств реализации проекта, технологический процесс может стать критичным для определения оптимального варианта среди нескольких альтернативных.

#### Литература:

1. Сайт управления архитектуры Республики Казахстан. [Электронный ресурс]. Режим доступа <http://uag.kostanay.gov.kz/>.
2. Официальный сайт Департамента статистики Северо-Казахстанской области. [Электронный ресурс]. Режим доступа <http://www.soltustik.stat.kz/index.php?lang=ru>.
3. Шеина С.Г., Миненко Е.Н. Разработка алгоритма выбора энергоэффективных решений в строительстве. «Инженерный вестник Дона», №4 (1), 2012.

УДК.621.791.011

### ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПЛАЗМЕННОЙ НАПЛАВКИ И НАПЫЛЕНИЯ ПРИ ВОССТАНОВЛЕНИИ ДОЛГОВЕЧНОСТИ ЛОПАТОК ПАРОВЫХ ТУРБИН

Киселев Л.А.<sup>1</sup>, Савинкин В.В.<sup>2</sup>, Гофман Ю.М.<sup>3</sup>

(<sup>1</sup>ТОО «РЕМПЛАЗМА» г. Петропавловск, <sup>2</sup>СКГУ им. М. Козыбаева,

<sup>3</sup>ОАО «ТГК № 9» Филиал, г. Екатеринбург)

**Введение.** На ТОО «Ремплазма» накоплен достаточный опыт восстановления рабочих кромок лопаток паровых турбин в стационарных условиях. В настоящее время осуществляются работы по восстановлению лопаток непосредственно на роторе без их демонтажа на базовых площадях электростанций см. (рис. 1).