



РАЗРАБОТКА ЭЛЕКТРОННЫХ УСТРОЙСТВ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ВЫСШИХ ГАРМОНИК ДЛЯ СОЛНЕЧНЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА ПРОМЫШЛЕННОЙ ЧАСТОТЫ*

*Р.А. Амерханов¹, Э.А. Бекиров², М.М. Асанов²,
И.В. Шеметов², П.Ю. Босько²*

¹ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина»
д. 13, ул. Калинина, Краснодар, Краснодарский край, 350004, Россия
тел.: +7 (861) 221-58-54, e-mail: energyksay@mail.ru
²ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского»
д. 4, проспект Академика Вернадского, г. Симферополь, Республика Крым, 295007, Россия
тел.: +7 (365) 254-50-36

doi: 10.15518/isjaee.2018.13-15.149-156

Заключение совета рецензентов: 10.05.18 Заключение совета экспертов: 15.05.18 Принято к публикации: 18.05.18

Работа посвящена проблеме определения наличия высших гармоник в силовой сети. Отмечено негативное влияние высших гармоник напряжения и тока на элементы систем электроснабжения и линии связи. В ходе проведенных исследований было разработано электронное устройство для анализа высших гармоник силовой сети солнечных электростанций, работающих по принципу разложения функции в ряд Фурье. Основным элементом устройства является плата Arduino на микроконтроллере Atmega328p. Для корректной работы устройства было создано соответствующее программное обеспечение. Результатом моделирования работы предлагаемого устройства является набор величин гармоник исследуемого сигнала в удобном для дальнейшего анализа виде.

Ключевые слова: солнечная энергетика; солнечные электростанции; высшие гармоники; переменный ток.

THE DEVELOPMENT OF ELECTRONIC DEVICES FOR MEASURING THE HIGHER HARMONICS FOR SOLAR POWER PLANTS OF ALTERNATING CURRENT OF INDUSTRIAL FREQUENCY

R.A. Amerhanov¹, E.A. Bekirov², M.M. Asanov², I.V. Shemetov², P.Yu. Bosko²

¹Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin
13 Kalinin St., Krasnodar, Krasnodar Reg., 350004, Russia
tel.: +7 (861) 221 58 54, e-mail: energyksay@mail.ru
²V.I. Vernadsky Crimean Federal University
4 Academic Vernadsky Av., Simferopol, Republic of Crimea, 295007, Russia
tel.: +7 (365) 254 50 36

doi: 10.15518/isjaee.2018.13-15.149-156

*Амерханов Р.А., Бекиров Э.А., Асанов М.М., Шеметов И.В., Босько П.Ю. Разработка электронных устройств для измерения высших гармоник для солнечных электростанций переменного тока промышленной частоты // Международный научный журнал «Альтернативная энергетика и экология» (ISJAEE). 2018;(13-15):149-156.

The paper is devoted to the problem of determining the higher harmonics presence in a power network. The paper notes the negative influence of higher harmonics of voltage and current on the power supply system's elements and communication lines. During the research, a device has been developed to analyze the higher harmonics of the power network. The main element of the device is the Arduino board on the Atmega328p microcontroller. For the correct operation of the device, the corresponding software has been created. The result of modeling of the proposed device operation is a set of harmonic values of the investigated signal in a form suitable for further analysis.

Keywords: solar energy; solar power stations; higher harmonics; alternating current.



Роберт Александрович Амерханов
Robert Amerkhanov

Сведения об авторе: д-р техн. наук, профессор кафедры «Электротехника, теплотехника и возобновляемые источники энергии» Кубанского государственного аграрного университета имени И.Т. Трубилина.

Образование: Краснодарский институт пищевой промышленности (1960 г.).

Область научных интересов: энергосбережение естественных ресурсов при использовании нетрадиционных и возобновляемых источников энергии в агропромышленном комплексе.

Публикации: около 500.

h-index (РИНЦ): 15

h-index (Скопус): 3

Information about the author: D.Sc. in Engineering, Professor at the Department of Electric Technology, Heat Technology and Renewable Sources of Energy, Kuban State Agrarian University.

Education: Krasnodar Institute of Food Industry, 1960.

Research interests: energy saving of natural resources under usage of non-traditional and renewable sources of energy in agro-industrial complex.

Publications: more than 500.

SPIN-код: 4139-7234

Scopus ID: 55480629300



Эскендер Алимович Бекиров
Eskender Bekirov

Сведения об авторе: д-р техн. наук; профессор, заведующий кафедрой электроэнергетики и электротехники, Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского.

Образование: Казахский политехнический институт (1974 г.).

Область научных интересов: возобновляемые источники энергии; обработка статистических данных.

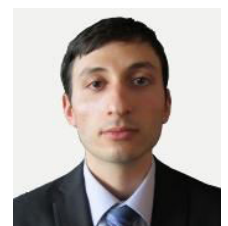
Публикации: 210.

Information about the author: D.Sc. in Engineering, Professor, Head of the Electrical Energy and Electrical Engineering Department, V.I. Vernadsky Crimean Federal University.

Education: Kazakh Polytechnic Institute 1974.

Research interests: renewable energy sources; statistical data processing.

Publications: 210.



Марлен Мустафаевич Асанов
Marlen Asanov

Сведения об авторе: канд. физ.-мат. наук, доцент, кафедра электроэнергетики и электротехники, Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского.

Образование: Национальный авиационный университет, Киев, Украина (2007 г.).

Область научных интересов: возобновляемые источники энергии; обработка статистических данных; анализ надежности; математическое моделирование.

Публикации: 55.

Information about the author: Ph.D. in Physics and Mathematics, Associate Professor at the Electrical Energy and Electrical Engineering Department, V.I. Vernadsky Crimean Federal University.

Education: National Aviation University, Kyiv, Ukraine, 2007.

Research interests: renewable energy sources; statistical data processing; reliability analysis; mathematical modeling.

Publications: 55.



Илья Владимирович Шеметов
Ilya Shemetov

Сведения об авторе: магистрант, кафедра электроэнергетики и электротехники, Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского.

Образование: Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского (2017 г.).

Область научных интересов: возобновляемые источники энергии.

Information about the author: Master, Electrical Energy and Electrical Engineering Department, V.I. Vernadsky Crimean Federal University.

Education: V.I. Vernadsky Crimean Federal University 2017.

Research interests: renewable energy sources.





Павел Юрьевич Боско
Pavel Bosko

Сведения об авторе: магистрант, кафедра электроэнергетики и электротехники, Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского.

Образование: Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского (2017 г.).

Область научных интересов: возобновляемые источники энергии.

Information about the author: Master, Electrical Energy and Electrical Engineering Department, V.I. Vernadsky Crimean Federal University.

Education: V.I. Vernadsky Crimean Federal University, 2017.

Research interests: renewable energy sources.

1. Введение

Приборы и оборудование с нелинейными характеристиками являются источниками высших гармоник в электрической сети, присутствие которых искажает форму тока или напряжения, что означает наличие возмущений в распределительной сети и ухудшение качества поставляемой электроэнергии [1].

Среди нелинейных нагрузок можно выделить следующие примеры: промышленное оборудование (сварочные машины, электродуговые печи, индукционные печи и выпрямители); преобразователи частоты для асинхронных двигателей или двигателей постоянного тока; источники бесперебойного питания; офисное оборудование (компьютеры, фотокопировальные машины, факсимильные аппараты и др.); бытовые электроприборы (телевизоры, микроволновые печи, люминесцентные лампы); некоторые устройства с магнитным насыщением (трансформаторы).

Высшие гармоники напряжения и тока оказывают влияние на элементы систем электроснабжения и линии связи [2]. Основными формами воздействия высших гармоник на системы электроснабжения являются:

- увеличение токов и напряжений высших гармоник вследствие резонансов;
- снижение эффективности процессов генерации, передачи, использования электроэнергии;

– старение изоляции электрооборудования и сокращение вследствие этого срока службы этого оборудования;

– ложная работа оборудования.

Приборы для анализа гармонического состава сети созданы и активно применяются [3–6].

Цель данной работы заключалась в разработке прибора для обнаружения высших гармоник в сети переменного тока, обладающего высокой степенью точности и низкой стоимостью компонентов.

На солнечной электростанции прибор будет установлен на выходе инверторов для мониторинга параметров.

В соответствии с заданной целью были определены следующие задачи:

1. Изучить простые методы анализа несинусоидального сигнала.
2. Разработать принципиальную схему прибора для анализа несинусоидального сигнала.
3. Разработать программную прошивку прибора.

Поскольку наличие высших гармоник в электрической сети является отрицательным явлением, следовательно, задачи по их выявлению и анализу являются первостепенными.

Предлагаемое авторами данной статьи устройство является цифровым, следовательно, обладает высокой точностью и чувствительностью, информация представляется в удобном для восприятия и дальнейшего анализа виде, имеет собственное программное обеспечение для корректной работы, а его стоимость невысока.

Список обозначений	
<i>Буквы латинского алфавита</i>	
a_0, a_n, b_n	Коэффициенты Фурье периодической функции
f	Частота
$f(x)$	Периодическая функция
<i>Нижние индексы</i>	
вх	Входящий
дет	Детектируемый
дис	Дискретизация
сет	Сетевой
<i>Аббревиатуры</i>	
LCD	Liquid crystal display
АЦП	Аналогово-цифровой преобразователь

2. Основная часть

2.1. Теоретические основы анализа несинусоидальных сигналов

Изначально для обнаружения высших гармоник в силовой сети было решено использовать упрощенное преобразование Фурье – быстрое преобразование Хартли [7]. Для отладочной платы Arduino уже написана библиотека, позволяющая проводить данное преобразование [8]. Библиотека FHT (Fast Hartley Transform) позволяет произвести спектральный анализ входящего сигнала. Практика показала, что присутствующие гармоники высших частот корректно обнаруживаются, если их амплитудное значение сопоставимо с максимальной амплитудой сигнала. При значениях амплитуд высших гармоник в 5–10 раз меньше, они уже слабо отличимы от фона. Это и послужило причиной для отказа от данного метода.

Поскольку главная задача работы – анализ сигнала на наличие гармоник, в данном случае интерес представляют только частоты, кратные 50 Гц. Для этих целей отлично подойдет метод разложения функции в тригонометрический ряд Фурье.

Любую периодическую функцию $f(x)$ можно разложить в ряд:

$$f(x) = \frac{a_0}{2} + \sum_{n=1}^{\infty} (a_n \cos(nx) + b_n \sin(nx)), \quad (1)$$

где

$$a_0 = \frac{1}{\pi} \int_0^{2\pi} f(x) dx, \quad (2)$$

$$a_n = \frac{1}{\pi} \int_0^{2\pi} f(x) \cos(nx) dx, \quad (3)$$

$$b_n = \frac{1}{\pi} \int_0^{2\pi} f(x) \sin(nx) dx. \quad (4)$$

Числа a_0 , a_n и b_n называются коэффициентами Фурье функции $f(x)$. В ходе разложения в ряд Фурье необходимо найти указанные коэффициенты. Принцип вывода формул для определения коэффициентов заключается в следующем: из-за ортогональности \sin и \cos , а также ввиду того что их произведение при интегрировании будет равно нулю, если умножить правую часть на $\cos(nx)$ и проинтегрировать, то в ноль обратятся все слагаемые кроме одного. Из полученного равенства выводится формула для a_n и аналогично для b_n [9].

Если коэффициенты a_n и b_n равны нулю, значит, в анализируемой функции отсутствует $\sin(nx)$ и $\cos(nx)$. Это и будет главным критерием в детектировании высших гармоник.

2.2. Принципиальная схема прибора и аппаратные ограничения

В качестве вычислительной мощности была выбрана отладочная плата Arduino на микроконтроллере Atmega 328p благодаря низкой стоимости, функциональности и простоте в работе. Технические характеристики представлены в табл. 1 [10].

Таблица 1
Технические характеристики платы Arduino на Atmega 328p

Table 1
Technical specifications of the Arduino board on Atmega 328p

Рабочее напряжение	5 В
Напряжение питания	7 ÷ 12 В
Цифровые входы/выходы	14
Аналоговые входы	6
Flash-память	32 КБ
SRAM	2 КБ

Первым аппаратным ограничением является оперативная память. Разрешение встроенного АЦП составляет 10 бит или 1 024 ед. Для того чтобы не потерять глубину дискретизации, приходится использовать переменные типа int, 2 байта. Такая размерность дает диапазон от –32 768 до 32 767. Доступная оперативная память содержит 2 048 байт, таким образом, $2\,048/2 = 1\,024$ байт – максимальный объем массива, хранящего мгновенные значения амплитуд с выхода АЦП. Интересующий нас участок – от 0 до 2π или $1/50 = 0,02$ с. Максимальная частота дискретизации $f_{\text{диск}} = 1\,024/0,02 = 51\,200$ Гц. По теореме Котельникова получаем максимальную детектируемую частоту $f_{\text{дет}} = 51\,200/2 = 25\,600$ Гц. Однако при заполнении оперативной памяти свыше 75 % микроконтроллер может работать нестабильно, также необходимо выделить место под другие глобальные переменные. На считывание значения с АЦП и записи в массив тратится время, максимальная частота уменьшается. На практике при использовании задержки между считываниями в 5 мкс, с учетом времени исполнения кода за 0,02 с удается снять 550 значений: $f_{\text{диск}} = 550/0,02 = 27\,500$ Гц, $f_{\text{дет}} = 27\,500/2 = 13\,750$ Гц.

Вторым аппаратным ограничением является глубина дискретизации. Как говорилось ранее, разрешение встроенного АЦП составляет 1 024 ед., а диапазон входного напряжения от 0 до 5 В. Следовательно, сетевое напряжение с амплитудой $A_{\text{сет}} = 220 \cdot \sqrt{2} = 310$ В нужно понизить активным делителем напряжения до приемлемого значения $A_{\text{вх}} = 5/2 = 2,5$ В. В таком случае АЦП будет захватывать всю волну, но есть вероятность потери значений около max и min. В симуляции использовалась главная амплитуда 2 В. Полученные максимальное и минимальное значения с выхода АЦП при чистом синусоидальном сигнале амплитудой 2 В составляют 969 и 150 единиц соот-



ответственно. Фактическая глубина дискретизации составляет $969 - 150 = 819$ единиц.

На практике максимальный порядковый номер полученного коэффициента при его амплитуде $A_{\text{вх гар}} = 5 \text{ мВ}$, $0,25\%$ от $A_{\text{вх}}$ или $1,5 \text{ В}$ на стороне 220 В равен 50 , частота соответствующей гармоники $f_{\text{дет}} = 50 \cdot 50 = 2500 \text{ Гц}$. Предел последовательного выведения первых 50 гармоник обусловлен оперативной памятью. Для точного подсчета коэффициенты Фурье необходимо хранить в массиве типа float, 4

байта. При объеме массива в 200 байт глобальные переменные используют 2034 байт (99%) динамической памяти. Последовательное выведение гармоник с 50 по 100 плохо сказывается на микроконтроллере, программа перезагружается, устройство работает некорректно. Как предсказывал расчет, это существенно меньше 13750 Гц .

Симуляция работы устройства проводилась в программном комплексе Proteus 8. Схема устройства приведена на рис. 1.

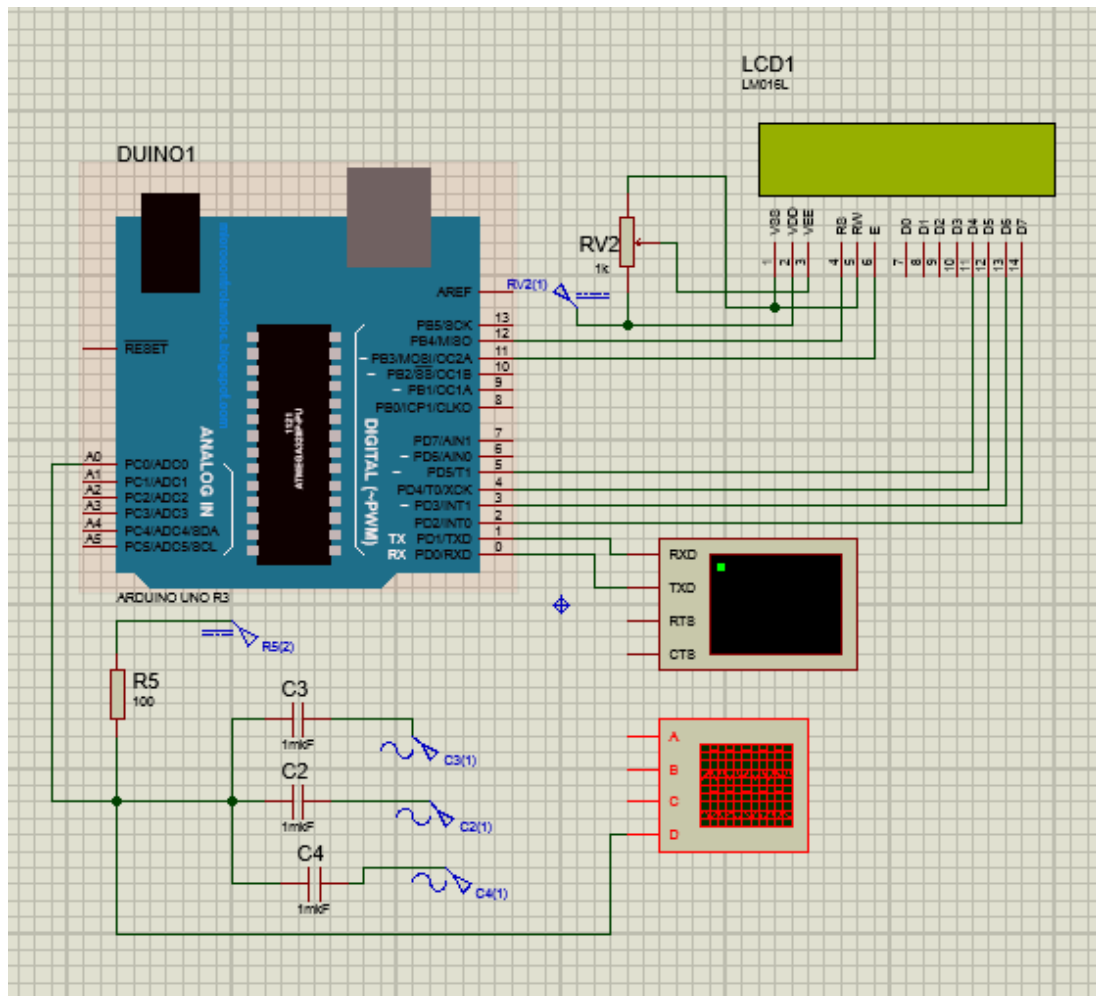


Рис. 1 – Схема прототипа прибора для анализа гармоник силовой сети:

сверху слева – отладочная плата ArduinoUno; сверху справа – двухстрочный LCD-дисплей; снизу слева – 3 осциллятора и источник постоянного напряжения; снизу справа – монитор COM-порта и осциллограф

Fig. 1 – The diagram of the prototype device for the power network harmonics analysis: above left is the ArduinoUno debug board; on the top right is a two-line LCD display; on the bottom left there are 3 oscillators and a constant voltage source; on the bottom right is a COM port monitor and an oscilloscope

Три генератора синусоидальных сигналов подключены через конденсаторы емкостью 1 мкФ к аналоговому пину 0 , параллельно, через сопротивление, подключен источник постоянного напряжения. Максимальный диапазон колебаний осцилляторов составляет от -2 В до 2 В , поэтому напряжение после конденсаторов поднимается источником постоянного напряжения на $2,5 \text{ В}$, чтобы уложится в диапазон входных напряжений аналогового входа от 0 до 5 В (вход АЦП).

На схеме присутствуют монитор порта и осциллограф. Осциллограф служит для визуальной оценки, а монитор порта – для удобного вывода большого количества значений (это необходимо в процессе разработки).

На LCD-дисплее отображаются детектируемые гармоники в максимально удобном для восприятия виде.

3. Результаты симуляции прибора

Анализ данных с монитора порта приведен на рис. 2. Абсолютная погрешность захвата значений для анализа не превышает 5 мкс. Первое и последнее

значения в интервале практически совпадают. Успешно детектируются гармоники со следующими амплитудами (на стороне входа с АЦП) и частотами: 2 В, 50 Гц; 100 мВ, 500 Гц; 5 мВ; 600 Гц.

```

t=20008
n=546
data[0]=432
data[n-1]=432
min=421
max=704
zero=562
172.25 || 0.00 || 0.00 || 0.00 || 0.00 || 0.00 || 0.00 || 0.00 || 0.00 || 0.00 || 7.61 || 0.00 || 0.42 || 0.00 || 0.00 || 0.00 ||

t=19992
n=546
data[0]=426
data[n-1]=425
min=422
max=705
zero=563
165.32 || 0.00 || 0.00 || 0.00 || 0.00 || 0.00 || 0.00 || 0.00 || 0.00 || 0.00 || 9.60 || 0.00 || 0.33 || 0.00 || 0.00 || 0.00 ||

t=19992
n=546
data[0]=521
data[n-1]=520
min=422
max=705
zero=563
173.33 || 0.34 || 0.00 || 0.00 || 0.00 || 0.00 || 0.00 || 0.00 || 0.00 || 0.00 || 8.26 || 0.00 || 0.54 || 0.00 || 0.00 || 0.00 ||
    
```

Рис. 2 – Скриншот окна терминала. Характеристика собранных данных и детектируемый ряд первых 15-ти гармоник
Fig. 2 – Screenshot of the terminal window. The characteristic of the collected data and the detectable line of the first 15 harmonics

На рис. 3 представлены неотфильтрованные данные. Заметный шум в районе 2-ой гармоники (отмечен красной рамкой). В самом худшем случае шум дости-

гает значения в 0,32 % от максимальной амплитуды. При учете этого удастся удачно отфильтровать остальные гармоники. Результат удовлетворительный.

157.60	0.32	0.19	0.08	0.09	0.02	0.03	0.10	0.10	6.91	0.12	0.51	0.13	0.04	0.07
165.29	0.17	0.06	0.03	0.08	0.04	0.02	0.05	0.23	9.66	0.25	0.39	0.06	0.02	0.02
190.76	0.32	0.13	0.12	0.06	0.08	0.09	0.10	0.20	7.72	0.20	0.35	0.04	0.03	0.05
191.51	0.25	0.11	0.06	0.06	0.07	0.03	0.08	0.09	7.93	0.12	0.39	0.03	0.07	0.04
191.69	0.32	0.11	0.14	0.10	0.10	0.11	0.13	0.20	8.28	0.12	0.44	0.04	0.03	0.05
187.04	0.26	0.08	0.08	0.11	0.06	0.07	0.02	0.13	9.61	0.14	0.42	0.03	0.03	0.05
190.64	0.42	0.22	0.18	0.15	0.16	0.11	0.10	0.23	7.46	0.15	0.31	0.08	0.10	0.07
187.96	0.40	0.20	0.17	0.13	0.09	0.10	0.16	0.21	9.51	0.15	0.43	0.04	0.02	0.03
158.92	0.21	0.10	0.05	0.09	0.06	0.00	0.13	0.20	8.74	0.17	0.40	0.05	0.04	0.01
184.18	0.46	0.31	0.21	0.17	0.18	0.18	0.13	0.22	6.87	0.15	0.53	0.04	0.05	0.03
141.44	0.20	0.04	0.11	0.04	0.02	0.03	0.08	0.12	8.40	0.11	0.37	0.04	0.04	0.03
174.27	0.18	0.12	0.04	0.03	0.03	0.02	0.03	0.13	7.82	0.13	0.51	0.11	0.06	0.04
187.43	0.36	0.20	0.11	0.11	0.15	0.06	0.13	0.25	9.52	0.20	0.46	0.04	0.05	0.05
191.41	0.29	0.12	0.07	0.10	0.06	0.03	0.07	0.04	7.70	0.16	0.45	0.05	0.03	0.09
190.60	0.45	0.16	0.12	0.05	0.04	0.05	0.01	0.17	7.68	0.21	0.36	0.09	0.09	0.05
183.76	0.52	0.19	0.06	0.09	0.09	0.02	0.15	0.29	7.78	0.34	0.30	0.07	0.07	0.06
189.38	0.31	0.17	0.15	0.12	0.14	0.11	0.15	0.18	9.24	0.10	0.49	0.06	0.03	0.02
149.87	0.35	0.07	0.02	0.04	0.08	0.07	0.13	0.26	9.53	0.31	0.28	0.06	0.04	0.04
186.04	0.32	0.20	0.11	0.12	0.11	0.12	0.11	0.18	8.56	0.13	0.53	0.03	0.06	0.07
192.96	0.27	0.15	0.11	0.05	0.10	0.15	0.07	0.12	8.11	0.18	0.42	0.05	0.04	0.01
177.35	0.30	0.11	0.05	0.04	0.03	0.03	0.01	0.10	9.58	0.18	0.33	0.09	0.06	0.07

Рис. 3 – Скриншот окна терминала. Неотфильтрованные показатели амплитуд гармоник
Fig. 3 – Screenshot of the terminal window. Unfiltered amplitudes of harmonics

Успешная детекция предельно возможных гармоник амплитудой 10 мВ с частотами 1 900 Гц и 2 150 Гц наглядно показана на рис. 4. Колебания 2 В, 50 Гц присутствуют, фильтр отсутствует.



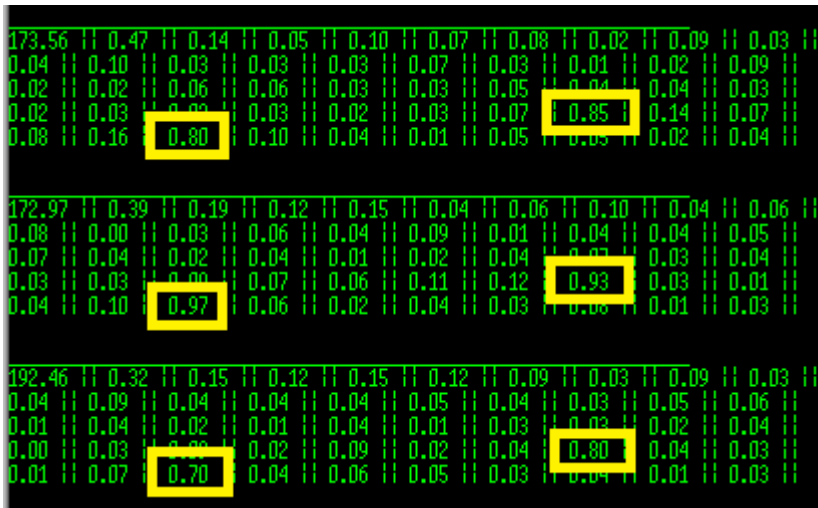


Рис. 4 – Определение гармоник с частотами, близкими к предельно возможным

Fig. 4 – Determination of harmonics with frequencies close to the maximum possible

Для быстрой и удобной оценки присутствующих гармоник информация выводится на LCD-дисплей (рис. 5): 10 гармоник на строчку, порядковые номе-

ра совпадают. Зафиксированные частоты, помимо 50 Гц, – 400 Гц и 800 Гц.

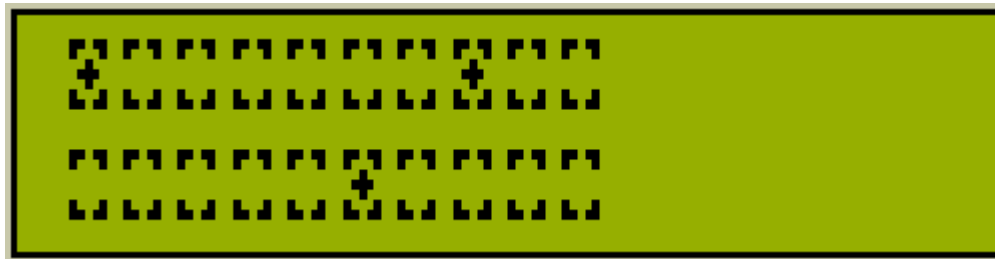


Рис. 5 – Индикация присутствующих гармоник на LCD-дисплее
Fig. 5 – Indication of the harmonics present on the LCD display

4. Заключение

Вопросам качества электрической энергии уделяется значительное внимание, о чем свидетельствует проведенный литературный анализ. В ходе выполнения работы отмечено, что присутствие высших гармоник напряжения и тока, источником которых является нелинейная нагрузка, отрицательно сказывается на качестве электрической энергии в промышленной сети. Это ведет к большим экономическим потерям поставщиков электрической энергии, а также к снижению надежно-

сти, долговечности компонентов сети. Генерируемая возобновляемыми источниками, в частности солнечными электростанциями, электрическая энергия также должна соответствовать требованиям по ее качеству. Для непрерывного мониторинга параметров напряжения и тока на выходе инверторов солнечной электростанции и выявления наличия высших гармоник был разработан прибор, функционирующий по принципу разложения функции в ряд Фурье. Выполнено моделирование работы прибора и приведены его результаты. Полученные возможности прибора отражены в табл. 2.

Основные характеристики разработанного прибора

Таблица 2

The main characteristics of the developed device

Table 2

Максимальный порядковый номер обнаруживаемой гармоники	50
Максимальная частота обнаруживаемой гармоники	2 500 Гц
Минимальная амплитуда обнаруживаемой гармоники	0,5 мВ на стороне 0 ÷ 5 В, 1,5 В на стороне 220
Время детекции одной гармоники	1 с
Стоимость главных электронных компонентов без учета доставки	216 руб.

Список литературы

[1] Измерение и устранение гармоник. Выпуск № 30. Техническая коллекция SchneiderElectric, 2009. – 48 с.

[2] Саенко, Ю.Л. Методы компенсации реактивной мощности в сетях с нелинейными нагрузками / Ю.Л. Саенко, Т.К. Бараненко, Е.В. Бараненко // Вестник Приазовского государственного технического университета. Серия: Технические науки. – 2013. – Вып. 26. – С. 204–210.

[3] Жежеленко, И.В. Высшие гармоники в системах электроснабжения промышленных предприятий / И.В. Жежеленко: 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Энергоатомиздат, 2000. – 331 с.

[4] Asiminoaei, L. Evaluation of harmonic detection methods for active power filter applications / L. Asiminoaei, F. Blaabjerg, S. Hansen // Proceedings of Twentieth Annual IEEE Applied Power Electronics Conference and Exposition, 2005 “APEC 2005”. – P. 635–641.

[5] Довгун, А.А. Автоматизация расчета высших гармоник в электрических сетях промышленных предприятий с нелинейной нагрузкой / А.А. Довгун [и др.] // Вестник ГГТУ им. П.О. Сухого. – 2016. – №3. – С. 46–52.

[6] Durdhavale, S.R. A Review of Harmonics Detection and Measurement in Power System / S.R. Durdhavale, D.D. Ahire // International Journal of Computer Applications. – 2016. – Vol. 143. – No. 10. – P. 42–45.

[7] Bracewell, R.N. Computing with the Hartley Transform / R.N. Bracewell // Computers in Physics. – 1995. – Vol. 9 (4). – P. 373–379.

[8] ArduinoFHTlibrary [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://wiki.openmusiclabs.com/wiki/ArduinoFHT>. – Заглавие с экрана. – (Дата обращения: 01.05.2018).

[9] Анго, А. Математика для электро- и радиоинженеров / А. Анго; пер. с фр. под ред. К. С. Шифрина. – М.: Наука, 1964. – 772 с.

[10] ArduinoUnoRev3 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://store.arduino.cc/usa/arduino-uno-rev3>. – Заглавие с экрана. – (Дата обращения: 01.05.2018).

References

[1] Measurement and elimination of harmonics: Issue 30. Technical collection of Schneider Electric (Izmerenie i ustranenie garmonik: vypusk 30. Tekhnicheskaya kollekcija Schneider Electric), 2009, 48 p.

[2] Saenko Yu.L., Baranenko T., Baranenko E.V. Methods for compensating reactive power in networks with nonlinear loads (Metody kompensacii reaktivnoi moshchnosti v setyah s nelinejnymi nagruzkami). *Bulletin of the Priazov State Technical University. Series: Engineering science*, 2013;26:204–210 (in Russ.).

[3] Zhezhelenko I.V. Higher harmonics in power supply systems of industrial enterprises (Vysshie garmoniki v sistemah elektrosnabzheniya promyshlennyh predpriyatii). Moscow: Energoatomizdat, 2000, 331 p. (in Russ.).

[4] Asiminoaei L., Blaabjerg F., Hansen S. Evaluation of harmonic detection methods for active power filter applications. *Proceedings of Twentieth Annual IEEE Applied Power Electronics Conference and Exposition, 2005 “APEC 2005”*, pp. 635–641.

[5] Dovgun A.A., Alferov.A.A. , AlferovaT.V. , Rudenko Yu.A. Automation of higher harmonics calculation in electrical networks of industrial enterprises with nonlinear load (Avtomatizaciya rascheta vysshih garmoniki v elektricheskikh setyah promyshlennyh predpriyatii s nelinejnoi nagruzkoi). *Bulletin of P.O. Suhoy GGTU*, 2016;(3):46–52 (in Russ.).

[6] Durdhavale S.R., Ahire D.D.A Review of Harmonics Detection and Measurement in Power System. *International Journal of Computer Applications*, 2016;143(10):42–45.

[7] Bracewell, R.N. Computing with the Hartley Transform. *Computers in Physics*, 1995;9(4):373–379.

[8] ArduinoFHTlibrary [E-resource]. Available on: <http://wiki.openmusiclabs.com/wiki/ArduinoFHT> (05.01.2018).

[9] Anjo A. Mathematics for electric and radio engineers (Matematika dlya elektro- i radioinzhenerov). Moscow: Nauka Publ., 1964, 772 p.

[10] ArduinoUnoRev3 [E-resource]. – Available on: <https://store.arduino.cc/usa/arduino-uno-rev3> (05.01.2018).

Транслитерация по BSI





ИНФОРМАЦИЯ

INFORMATION

НАУЧНЫЕ БИОГРАФИИ УЧЁНЫХ МИРА

PROMINENT SCIENTISTS' BIOGRAPHIES

Роберт Александрович Амерханов



Международная ассоциация альтернативной энергетики и экологии (IAAEE) по представлению Наградного комитета редколлегии Международного научного журнала «Альтернативная энергетика и экология» (ISJAEE) №207/2018 вручает высшую награду ISJAEE – Орден Антуана де Сент-Экзюпери «За повышение качества жизни на планете людей» – доктору технических наук, профессору Роберту Александровичу Амерханову.

Роберт Александрович Амерханов – доктор технических наук, профессор кафедры электротехники, теплотехники и возобновляемых источников энергии ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина», заслуженный деятель науки Кубани (1998 г.), заслуженный работник высшей школы РФ (2004 г.), почетный работник высшего профессионального образования РФ (2007 г.), Кавалер Ордена Почета РФ (2008 г.), почетный работник по науке и технике РФ (2011 г.), награжден почетной грамотой Президента РФ Путина Владимира Владимировича (2014 г.), «Радетель Краснодара» – диплом и памятная медаль (2015 г.), президент Академии научно-технического и социального прогресса Краснодарского края имени Б.Н. Пономаренко (с 2013 г.).



ПОЗДРАВЛЕНИЯ

Международная ассоциация альтернативной энергетики и экологии (IAAEE) и редколлегия Международного научного журнала «Альтернативная энергетика и экология» (ISJAEE) поздравляют доктора технических наук, профессора Роберта Александровича Амерханова с юбилеем и получением Ордена Антуана де Сент Экзюпери «За повышение качества жизни на планете людей».

Желаем счастья, здоровья, радости и дальнейших творческих успехов на благо альтернативной энергетики и экологии!



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

СОВЕТ МИНИСТРОВ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

АКАДЕМИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА И АРХИТЕКТУРЫ
КРЫМСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА
ИМ. В.И. ВЕРНАДСКОГО
ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
КРЫМСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА
ИМ. В.И. ВЕРНАДСКОГО

ПРИ УЧАСТИИ:

МИНИСТЕРСТВА ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА РЕСПУБЛИКИ КРЫМ
МИНИСТЕРСТВА ТОПЛИВА И ЭНЕРГЕТИКИ
РЕСПУБЛИКИ КРЫМ
СОЮЗА СТРОИТЕЛЕЙ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ
РОССИЙСКОЙ АССОЦИАЦИИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
АССОЦИАЦИИ ВОК
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬНЫХ НАУК
ЛЮБЛИНСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ ПОЛЬСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК (ПОЛЬША)
ООО ДУСТИ-АМИРХОН РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН
(РЕСПУБЛИКА ТАДЖИКИСТАН)

I МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
“ИНЖЕНЕРНЫЕ СИСТЕМЫ И ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ
В СТРОИТЕЛЬСТВЕ, ПРИРОДООБУСТРОЙСТВЕ”

17–21 сентября 2018
Евпатория, Республика Крым

Цель конференции

Формирование своевременных ответов на «большие вызовы» согласно Стратегии научно-технологического развития РФ, путем становления опережающего характера содержания образования, развития инновационных технологий в инженерных системах, строительстве, производстве строительных материалов и изделий, природообустройстве.

Задачи конференции

Состояние и пути решения научных проблем по инженерным системам и энергоэффективному строительству и природообустройству, научные достижения в этих отраслях, результаты исследований и их внедрение в производство.

Представление научных и практических результатов российских и зарубежных исследовательских центров, научных школ, которые занимаются проблемами инженерных систем и энергоэффективности в строительстве и природообустройстве.

Интеграция российских и зарубежных специалистов и научных школ в области подготовки специалистов по инженерным системам и энергоэффективности в строительстве и природообустройстве, а также исследований и практического использования их результатов.

Работа конференции планируется по следующим секциям:

1. Водоснабжение, водоотведение, акваторика.

Тематики: водоснабжение, водоотведение, строительные системы охраны водных ресурсов, акваторика.

2. Тепло-, газоснабжение и вентиляция.

Тематики: энергоэффективные системы теплоснабжения, вентиляции, кондиционирования, газоснабжения. энергоэффективные здания и сооружения. возобновляемые и альтернативные источники тепловой энергии.

2. Организация и технологии строительного производства, строительные материалы и конструкции.

Тематики: проблемы энерго- и материалосбережения| в технике и технологиях строительства и природообустройства, строительные конструкции, здания и сооружения, строительные материалы и изделия.

3. Электроэнергетика и возобновляемые источники энергии.

Тематики: электроснабжение, электрические системы и сети, электрооборудование, релейная защита и автоматика, освещение, использование возобновляемых источников электроэнергии.



Организаторы:**Место проведения:**

Конференция проводится в современном отеле в г. Евпатория на Южном берегу Крыма. Размещение участников в комфортабельных номерах. Проживание и питание участники оплачивают самостоятельно в зависимости от сроков пребывания и типа номера. Стоимость проживания с трехразовым питанием до 2500 рублей в сутки. Для бронирования размещения просим сообщить сроки заезда и пребывания до 17.08.2018 г. на электронный адрес конференции: energia-09@mail.ru.

Участники конференции будут доставлены в отель из г. Симферополя автобусом.

Время работы конференции:

17.09.2018. – Заезд и размещение участников
18.09.2018. – Открытие конференции, пленарное заседание.
19.09.2018. – Работа в секциях.
20.09.2018. – Заключительное пленарное заседание.
21.09.2018. – Отъезд участников конференции.

Оплата за участие в конференции:

Организационный взнос участника конференции составляет в сумме эквивалентной – 1500 рублей, который включает регистрацию, издание тезисов докладов, организационные расходы, информационный пакет участника. Оргвзнос оплачивается при регистрации при наличии заполненной регистрационной формы участника. Для получения регистрационной формы и счета обращайтесь по тел.: +7(978)7250028 или на электронный адрес energia-09@mail.ru.

Участники из других стран платят оргвзнос при регистрации во время проведения конференции.

Научный комитет

С.И. ФЕДОРКИН – председатель
О.Н. ЗАЙЦЕВ – сопредседатель
И.В. НИКОЛЕНКО – сопредседатель
Э.И. САЛИЕВ – сопредседатель
Н.В. ЛЮБОМИРСКИ – сопредседатель
Э.А. БЕКИРОВ – сопредседатель

Члены комитета:

Бакаева Н.В. , ЮЗГУ, Курск	Самбурский Г.А. , РАВВ,
Вок Т. , Munich (Germany)	Москва
Bulgakov A. G. Dresden (Germany)	Субботкин Л.Д. , АСА
Ветрова Н.М. , АСА КФУ,	КФУ, Симферополь
Симферополь	Толстой М.Ю. , ИрНИТУ, Ир-
Гогина Е.С. , МГАСУ,	кутск
Москва	Урецкий Е.А. - БИТА, Брест
Дворецкий А.Т. , АСА КФУ,	(Белоруссия)
Симферополь	Цопа Н.В. , АСА КФУ,
Krasowsky E. , Lublin,	Симферополь
(Poland)	Чемодуров В.Т. , АСА КФУ, Сим-
Mukhtarov Amirhan K.	ферополь
(Tajikistan)	Шаленный В.Т. , АСА КФУ,
	Симферополь

Организационный комитет

С. И. ФЕДОРКИН – председатель
Э.И. САЛИЕВ – вице-председатель
О.Н. ЗАЙЦЕВ – вице-председатель
И.В. НИКОЛЕНКО – вице-председатель
Н.В. ЛЮБОМИРСКИЙ – вице-председатель
Э.А. БЕКИРОВ – вице-председатель
Р.С. КРЫМОВ – научный секретарь
Н.А. СТЕПАНЦОВА – секретарь

Дополнительную информацию можно получить:

Адрес для переписки:

Академия строительства и архитектуры
ул. Киевская, 181,
Симферополь, 295943
Республика Крым
Россия

Э.И. Салиев – факультет ВРиЭ
О.Н. Зайцев – кафедра ТГВ
И.В. Николенко кафедра ВВиСТ

E-mail: energia-09@mail.ru

*Будем благодарны за извещение
Ваших коллег об этой конференции*

Информационное сообщение № 1

Международный Информационный Нобелевский Центр (МИНЦ),
Тамбовское региональное отделение Российской академии естественных наук,
Непубличное Акционерное Общество «САЛЮС»,
Российский новый университет, Тамбовский государственный технический университет

«НАУКА, ТЕХНОЛОГИИ, ОБЩЕСТВО И МЕЖДУНАРОДНОЕ НОБЕЛЕВСКОЕ ДВИЖЕНИЕ»

(Нобелевский конгресс – 12 Международная встреча-конференция

лауреатов Нобелевских премий и нобелистов)

27-30 августа 2019 года, г. Тамбов (Россия)

Дорогие друзья!

Приглашаем Вас принять участие в Нобелевском Конгрессе – 12 Международной встрече-конференции лауреатов Нобелевских премий и нобелистов «*Наука, технологии, общество и Международное Нобелевское движение*», которая состоится в Тамбове (Россия) с 27 по 30 августа 2019 года. Конгресс посвящается *120-летию Нобелевских премий, 160-летию со дня рождения Эмануэля Нобеля (1859-1932), 180-летию первого нобелевского лауреата по литературе А.Сюлли-Прюдома (1839-1907) и 190-летию со дня рождения Роберта Нобеля (1829-1896)*.

В заседаниях Конгресса примут участие российские и зарубежные учёные и специалисты, нобелисты, представители международных организаций, преподаватели вузов, студенты, работники информационных центров, библиотек, музеев и архивов, представители нобелевских фирм, писатели и журналисты, коллекционеры и др.

Лауреаты Нобелевских премий, их родственники и коллеги выступят с научными и популярными лекциями, проведут пресс-конференции, встречи.

Участники конгресса могут представить статьи, доклады, сообщения, краткие заметки для публикации, а также материалы по нобелистике (книги, брошюры, журнальные и газетные публикации, оригинальные документы или их копии, коллекции фотографий, открыток, марок, монет и т.п.) для выставок, или быть гостями без выступлений.

Тематика материалов: жизнь и деятельность А.Нобеля и всех представителей династии Нобелей, Нобелевские премии, Нобелевский Фонд и комитеты, нобелевские фирмы, жизнь и деятельность лауреатов Нобелевских премий, анализ работ лауреатов и развитие их идей, международное нобелевское движение, нобелевские акции в мире, наукометрия и библиометрия нобелевской информации, проблемы таланта и гениальности, исследования нобелевского уровня, а также иные аспекты нобелистики. Лауреаты Нобелевских премий могут представить доклад на любую тему.

Требования к оформлению материалов для публикации в сборнике: объём – от нескольких строк до 0,5 печ.л. (20 тыс. знаков); формат А5 (поля везде по 20 мм), без переносов; структура: заголовки, Ф.И.О. авторов, название организации, электронная почта, текст материала; таблицы, рисунки, схемы, фотографии вставлять в текст или сопровождать отдельными файлами .jpg; литература в конце материала. Оргвзнос за участие с публикацией – 10000 руб., без публикации – 3000 руб. Лучшие доклады будут опубликованы в журнале, зарегистрированном в Scopus.

Официальные языки – русский, английский, немецкий, французский.

Просьба направлять материалы для публикации и вести переписку по электронной почте до 30 апреля 2019 г.

Конгресс откроется торжественным заседанием, на котором состоится знакомство участников, вручение дипломов и наград, выступления. В программе предусмотрена работа в Нобелевской научной библиотеке, Музее семейства Нобелей и лауреатов Нобелевских премий, Нобелевском архиве, выставка-продажа продукции издательства МИНЦ «Нобелистика», мероприятия культурной программы.

Адрес Оргкомитета:

Россия, 392680. г. Тамбов, ул. Монтажников, 3. МИНЦ.

Телефоны: +7-4752-504600; +7-910-750-2807.

E-Mail: yntyutyunnik@gmail.com или ynt@tmb.ru

*Председатель Оргкомитета, президент МИНЦ,
профессор В.М.Тютюнник*



Announcement No.1

International Information Nobel Centre, Ltd. (IINC, Russia), RANS Tambov Regional Department (Russia),
Not Public Joint Stock Company "SALUS" (Russia),
Russian New University, Tambov State Technical University

«SCIENCE, TECHNOLOGY, SOCIETY AND INTERNATIONAL NOBEL MOVEMENT»

**International Nobel Congress
(The Twelve International Meeting-Conference
for Nobel Prize Winners and nobelists)
August 27-30, 2019, Tambov, Russia**

Dear Friends,

We invite you to take part in the International Nobel Congress – 12th International Meeting-Conference for Nobel Prize Winners and nobelists “*Science, Technology, Society and International Nobel Movement*”, which will take place in Tambov (Russia) 27-30 August 2019. The Congress is devoted to the 120th anniversary of the Nobel Prizes, the 160th anniversary of Emanuel Nobel (1859-1932), 180th anniversary of the first Nobel Prize Winner in Literature A. Sully Prudhomme (1839-1907) and 190th anniversary of Robert Nobel (1829-1896).

The Russian and foreign scientists and specialists, nobelists, the representatives of the international organizations, University professors, students, the employees of information centers, libraries, museums and archives, the representatives of Nobel’s firms, writers and journalists, collectors and other people will take part in the International Congress.

The Nobel Prize Laureates, their relatives and colleagues will make scientific and popular lectures, hold press conferences and meetings.

The participants of the Congress can present articles, reports, abstracts, short notes for the publication, as well as materials on nobelistics (books, booklets, magazine and newspaper articles, original documents or their copies, the collections of photographs, stamps, coins, etc.) for exhibition or attend the Congress without any reports.

The main topics: A. Nobel’s and his relatives’ life and activity, the Nobel Prizes, The Nobel Foundation and Nobel Committees, Nobel’s firms, the Nobel Prize Winners’ life and activity, the analysis of laureates’ works and the development of their ideas, the International Nobel movement, the Nobel actions in the world, biosciencometrics and bibliometrics of the Nobel information, problems of talent and genius, Nobel-level researches, and other aspects of nobelistics. Nobel Prize Winners may report on any topic.

The requirements for the design of materials for the publication in the Collection: volume is from several lines up to 0,5 printed sheet (20000 letters); format A5 (all margins 20 mm), without any hyphens; structure: title, names of authors, institutions, post address, telephones, e-mail, the text itself; tables, figures, photos must be inserted into the text or presented in separate jpeg-files; references are at the end of text.

Organizing fee for participation with publishing – \$200, without publishing – \$50.

Official languages – Russian, English, German, French.

Deadline for publications – April 30, 2019.

Please correspond with the Organization Committee and send materials for the publication by *E-Mail*.

The Congress will be opened with the grand meeting at which the acquaintance of participants, the presentation of diplomas and prizes, speeches will take place. The program includes conferences in the Nobel Scientific Library, the Museum of the Nobel’s Family and Nobel Prize Winners, and the Nobel Archives, the exhibition-selling of the “Nobelistics” IINC Publishing House books, cultural arrangements.

The Organization Committee address:

IINC, 3 Montazhnikov Street, Tambov, 392680, Russia.

Telephones: +7-4752-504600; +7-910-750-2807.

E-Mail: vmtutyunnik@gmail.com or vmt@tmb.ru

URL: www.nobel-centre.com

*Professor V.M. Tyutyunnik,
IINC President,
Organization Committee Chairman*



СТАТУТЫ*

НЕПУБЛИЧНОГО АКЦИОНЕРНОГО ОБЩЕСТВА «САЛЮС» (НАО «САЛЮС») и МЕЖДУНАРОДНОГО ИНФОРМАЦИОННОГО НОБЕЛЕВСКОГО ЦЕНТРА (МИНЦ), объявленные 24.10.2017 г., с изменениями от 01.06.2018 г. и 07.07.2018 г.

Вводная часть

§1. На пресс-конференции в рамках Нобелевского конгресса – XI Международной встречи-конференции лауреатов Нобелевских премий и нобелистов «Наука, технологии, общество и Международное Нобелевское движение», которая состоялась в Тамбове (Россия) с 24 по 28 октября 2017 г., руководство «Нобелевского Треста Устойчивости» (НТУ) при участии НАО «САЛЮС» и МИНЦ официально объявило об учреждении одной международной ежегодной Премии НТУ «за технологические решения, способствующие устойчивому развитию человечества».

НАО «САЛЮС» и МИНЦ приняли решение значительно развить и расширить идею НТУ и учредить собственную серию ежегодных международных наград «за технологические решения, способствующие устойчивому развитию человечества» (далее – «Награда»). Этот новый подход, основанный на синергии бизнеса и науки, позволит провести качественный отбор технологических решений, способствующих устойчивому развитию человечества, с изучением и объединением международных практик, для последующего внедрения номинированных технологий и их сопровождения вплоть до запуска в серийное производство и налаживания закупочно-сбытовых цепочек. Инфраструктуры компаний «САЛЮС» и МИНЦ позволяют реализовать эту задачу, а также ускорить трансфер научных технологий в международном масштабе с защитой прав интеллектуальной собственности.

§2. Юридическим основанием для учреждения Премии являются: Соглашение о намерениях между НАО «САЛЮС» и НТУ о реализации инвестиционных проектов, которое подписано 24 октября 2017 г. в Тамбове; Соглашение о сотрудничестве между НАО «САЛЮС» и МИНЦ, подписанное 15 марта 2018 г. в Москве; Соглашение о намерениях между НТУ, НАО «САЛЮС» и МИНЦ, подписанное в Стокгольме 22 мая 2018 г. награждающая организация

§3. Награда учреждается с 2018 г. Первое вручение состоится во втором квартале 2019 г. в Санкт-Петербурге (Россия). Последующие ежегодные вручения могут осуществляться в различных городах. Награждающими организациями являются НАО «САЛЮС» и МИНЦ; генеральный спонсор Награды – НАО «САЛЮС»; МИНЦ отвечает за научно-организационную поддержку Награды.

* Статуты – собрание правил, определяющих полномочия и порядок деятельности.

§4. НАО «САЛЮС» при научно-организационной поддержке МИНЦ проводят ежегодный международный конкурсный отбор и вручают не ограничиваемое заранее количество Наград в виде дипломов и инвестиционных договоров по каждому из 10 направлений, описанных в §12. Сумма договора определяется с каждым победителем индивидуально. Общий инвестиционный бюджет НАО «САЛЮС» составляет 50.000.000 (Пятьдесят миллионов) долларов США. Правила проведения конкурсного отбора, подписания договоров, последующего инвестирования и продвижения проектов-победителей описаны ниже.

§5. Статуты являются общими для всех, на кого возложено распределение Наград, и кто определяет способ и условия Наград, заключения и развития инвестиционных договоров; они составлены и утверждены НАО «САЛЮС» и МИНЦ.

§6. Награды присуждаются ежегодно лично авторам (не более трёх на один проект) выдающихся технологических решений, использование которых направлено на пользу человечеству и способствует его устойчивому развитию. Требование Награды о том, что она должна относиться к технологическим работам, сделанным в течение прошедшего года, должно пониматься в том смысле, что заслуживающими награждения будут считаться разработки самых новых технологий в областях, указанных ниже; более ранние работы принимаются во внимание в том случае, когда их значение будет доказано в последнее время. *Организации, учреждения, предприятия и фирмы не могут быть удостоены Награды.*

§7. Всякое технологическое решение может быть допущено к конкурсу на Награду, если оно опубликовано в печатном или электронном виде в одном из журналов мира, а также имеется, по крайней мере, опытный образец, доступный для экспонирования.

§8. Награда может быть разделена между двумя или тремя лицами, если вклад каждого из них будет признан одинаково достойным. Если награждаемая технологическая разработка является результатом творчества двух или трёх лиц, то Награда может быть выдана только всем вместе. Технология, автор которой умер, не может быть награждена.

§9. Разработанная технология не может быть удостоена Награды до тех пор, пока испытанием, по крайней мере, опытного образца, или надлежащим экспертным рассмотрением не будет доказана её значимость.

§10. Чтобы быть допущенным к конкурсу в качестве номинанта на Награду, необходимо быть письменно номинированным лицом, уполномоченным делать такие предложения. Уполномоченными лицами (номинаторами) являются местные или иностранные учёные и специалисты в соответствующей области технологий, которые могут номинировать от имени научной или учебной организации, а также от имени бизнес-структуры.

Ежегодный конкурс рассматривает все предложения, поступившие до **15 ноября предшествующего года.**

§11. Каждое выдвижение должно быть мотивированно и сопровождено письменными документами, подтверждающими мотивацию. Номинанты представляют всю документацию на английском или русском языке. В случае представления на русском языке, название проекта, авторы, аффилиация, аннотация и ключевые слова должны быть повторены на английском языке.

Выдвижение на Награду НАО «САЛЮС» и МИНЦ

§12. На Награду НАО «САЛЮС» и МИНЦ могут быть номинированы технологические разработки по следующим направлениям:

12.1. Натуральное и товарное хозяйство – технологии в сельском хозяйстве (земледелие, растениеводство, животноводство, садоводство и т.п.), лесном хозяйстве, рыбоводстве, промыслах, мелиорации и т.п.

12.2. Добыча и очистка воды – технологии очистки природной воды, насосное и трубопроводное оборудование, технологии опреснения, получения чистой питьевой воды, анализа качества воды и т.п.

12.3. Охрана природы и экологической среды человека – технологии воздуха и окружающей среды, мониторинга биосферы и техносферы, определения загрязнений и борьбы с ними, защиты воздуха и окружающей среды, утилизации мусора и твёрдых бытовых отходов и т.п.

12.4. Чистая промышленность – технологии экологически чистого производства, предотвращения загрязнений окружающей среды, технологии замкнутых производственных циклов, сокращения выбросов и сбросов загрязняющих окружающую среду отходов производства, сокращения ресурсоёмкости и землеёмкости производств, снижения риска для здоровья персонала, улучшения условий труда и т.п.

12.5. Транспорт и транспортировка – технологии перемещения и хранения сырья, продуктов производства и грузов, повышения безопасности и надёжности железнодорожного, автомобильного, водного, воздушного, трубопроводного и общественного транспорта и т.п.

12.6. Возобновляемые альтернативные источники энергии – технологии использования энергии ветра, солнца, приливов и отливов, морских течений, биомассы и биогаза, геотермальной энергии, тепловой энергии океанов, водородной и т.п. энергетики.

12.7. Использование и потребление энергии – технологии повышения эффективности использования и потребления, накопления и хранения всех видов энергии, полученных любым способом.

12.8. Генная инженерия и биотехнология – технологии использования живых организмов (или их составных частей) в практических целях на базе достижений молекулярной биологии, технологии манипуляций с веществом наследственности и т.п.

12.9. Медицина и здравоохранение, физическая культура и спорт – лечебно-профилактические, санитарно-профилактические, аптечные, фармацевтические, физкультурные, спортивные и иные технологии и технические решения.

12.10. Социальная сфера и быт – технологии устойчивого развития социальной сферы общества и человека, быта личности и семьи, повышения благосостояния людей в жилищно-коммунальном хозяйстве, бытовом обслуживании, образовании, культуре, искусстве, туризме и отдыхе, розничной торговле, общественном питании и т.п.

§13. Каждый номинант на Награду НАО «САЛЮС» и МИНЦ представляет:

13.1. Детальное описание технологического решения (проекта) в электронном виде на адрес: tyutyunnik.49@mail.ru. Это описание будет выставлено на сайте МИНЦ (www.nobel-centre.com) для открытого общественного обсуждения, начиная с 20 июля 2018 г.

13.2. Фотографию (в электронном виде) опытного образца разработанного технологического решения, которая также будет выставлена на сайт МИНЦ.

§14. Предпочтительная структура описания технологического решения (проекта) должна включать следующие обязательные элементы (количество слайдов не регламентируется):

14.1. Название технологического решения (проекта).

14.2. Номер направления из §12.

14.3. Автор (авторы): фамилия, имя, отчество.

14.4. Аффiliation каждого автора: полное наименование организации (учреждения, предприятия, фирмы), юридический и почтовый адреса, телефон, факс, E-Mail. Аннотация (не менее 100 слов), ключевые слова.

14.5. Введение (область исследования, аналитический литературный обзор, ограничения и недостатки существующих аналогичных технологических решений, постановка проблемы, цели и задач).

14.6. Детальное текстовое описание предлагаемого технологического решения с приведением фотографий, рисунков, схем, таблиц, формул и т.п.

14.7. Результаты испытаний (тестирования) опытного образца и их анализ (обязательно указывается место испытания, условия, участники и эксперты).

14.8. Сведения об экспертной оценке функционирования предлагаемого технического и технологического решения (если имеются).

14.9. Коммерциализационная стратегия проекта – расчёт окупаемости, требуемые ресурсы (трудовые, информационные, материальные, финансовые и др.), матрица оценки рисков, SWOT-анализ (возможные негативные последствия и способы их преодоления).

14.10. Заключение – предложения и выводы по тактике и стратегии развития проекта. В выводах необходимо указать один из трёх вариантов:

а) необходимы средства и другие ресурсы для завершения исследований и испытаний опытного образца;

б) необходимы средства и другие ресурсы, а также администрирование для внедрения технологии;

в) необходимы средства и другие ресурсы, а также администрирование для продажи разработанной и опробованной технологии.

14.11. Список публикаций автора (авторов) по теме проекта. Если имеются патенты, то они обязательно включаются в список, и такие авторы имеют преимущества в процедуре рассмотрения номинаций.

14.12. Скан-копии подписей авторов.

Экспертиза представленных проектов

§15. Каждое технологическое решение, представленное на Награду НАО «САЛЮС» и МИНЦ, подвергается экспертной оценке в несколько этапов:



15.1. Техническая экспертиза – осуществляется научными сотрудниками МИНЦ и состоит в оценке формального соответствия номинации требованиям, описанным в данных Статутах. Сроки – со дня подачи номинации до 25 ноября текущего года. По результатам экспертизы заполняется специальная «Карта технической экспертизы» (Приложение 1), которая передаётся вместе с номинацией на последующие этапы. Технологические решения, направленные не на пользу человечеству, отфильтровываются на этом этапе. Финансирование технической экспертизы осуществляет НАО «САЛЮС» на основе отдельных договоров, заключённых с МИНЦ.

15.2. Сущностная институциональная экспертиза – осуществляется в институтах академий наук, университетах и других высших учебных заведениях, а также в известных научных учреждениях, в которых по их собственной инициативе создаются «Комитеты по Награде». Состав Комитета: председатель, учёный секретарь, 1-3 члена. Все 3-5 членов Комитета должны быть ведущими специалистами по одному из перечисленных в §12 направлений. Если Комитет решает номинировать или подвергать экспертизе номинации по двум или более направлениям, то в состав Комитета вводятся 1-3 ведущих специалиста по каждому направлению. Сроки – со дня подачи номинации до 1 февраля следующего года. По результатам экспертизы заполняется специальная «Карта сущностной экспертизы» (Приложение 2), которая передаётся на заключительный этап в МИНЦ. Финансирование сущностной институциональной экспертизы осуществляется организацией, в которой создан Комитет.

15.3. Сущностная индивидуальная экспертиза – осуществляется индивидуально отобранными экспертами из России и зарубежных стран. База данных таких экспертов «Эксперты по Наградам» будет формироваться в МИНЦ постепенно по мере поступления номинаций, начиная с 20 июля 2018 г. Сроки – со дня подачи номинации до 1 февраля следующего года. По результатам экспертизы заполняется специальная «Карта сущностной экспертизы» (Приложение 2), которая передаётся на заключительный этап в МИНЦ. Финансирование сущностной индивидуальной экспертизы осуществляет НАО «САЛЮС» посредством заключения договора с каждым экспертом-индивидуумом.

15.4. Сущностная заключительная экспертиза – отбор награждённых – осуществляется из числа прошедших экспертизы номинантов «Премияльным Комитетом» в составе двух руководителей НАО «САЛЮС» и МИНЦ, а также (при необходимости) привлечённых учёных и специалистов. Награждённые определяются по каждому из перечисленных в §12 направлению. Объявление награждённых осуществляется на специальной пресс-конференции 12 февраля – в Международный день науки и гуманизма (Darwin Day). Место пресс-конференции определяется отдельно.

§16. Заключение относительно присуждения Наград «Премияльным Комитетом» делается негласно. Протестов относительно награждений быть не должно. Если появятся разногласия при обсуждении кандидатов, то их запрещается вносить в протокол заседания или обнародовать иными способами. Всю документацию по выдвижению и награждению хранит МИНЦ.

§17. Для оказания содействия в предварительном рассмотрении работ и для выполнения других задач НАО «САЛЮС» и МИНЦ могут учредить научные институты и другие организации, предприятия, учреждения, фирмы.

Награды НАО «САЛЮС» и МИНЦ

§18. После сущностной заключительной экспертизы каждый лауреат и номинант получает официальное извещение.

§19. Каждый лауреат и номинант, прошедший сущностную экспертизу (п.п. 15.2, 15.3 и 15.4), после получения извещения, размещает свой опытный образец и описание в электронном и бумажном видах в различных павильонах ВДНХ (в соответствии с направлением номинированного проекта), с которыми предварительно НАО «САЛЮС» заключает договора аренды выставочных площадей. Сроки экспонирования: один месяц до вручения наград в 2019 г.

Павильоны для экспонирования:

Направление 12.1: павильон 36 «Переработка продукции сельского хозяйства».

Направление 12.2: павильон 20 «Химическая промышленность».

Направление 12.3: павильон 63 «Охрана природы».

Направление 12.4: павильон 11 «Металлургия».

Направление 12.5: павильон 26 «Транспорт».

Направление 12.6: павильон 55 «Электрификация».

Направление 12.7: павильон 55 «Электрификация».

Направление 12.8: павильон 30 «Микробиологическая промышленность».

Направление 12.9: павильон 13 «Здравоохранение», павильон 27 «Физкультура и спорт».

Направление 12.10: павильон 12 «Выставочный центр профсоюзов».

§20. Каждый лауреат (от каждого из 10 направлений) обязан прочитать 30-минутную публичную лекцию с демонстрацией слайдов и показом функционирования награжденной технологии на специально организуемой двухдневной научно-технической конференции «Технологии будущего – на благо человечества». Место проведения: павильон №75 «Международный выставочный центр МосЭкспо» ВДНХ. Время проведения: два дня до вручения наград в 2019 г. Подробная программа будет сформирована МИНЦ после 12 февраля 2019 г.

§21. Каждый лауреат и номинант, прошедший сущностную экспертизу, а также почётные гости, получают бесплатный доступ в павильоны для экспонирования и публичных лекций. Остальные слушатели получают доступ в соответствии с купленными билетами.

§22. Все лауреаты, номинанты, прошедшие сущностную экспертизу, почётные гости, представители НАО «САЛЮС» и МИНЦ переезжают из Москвы в С.-Петербург поездами «Сапсан», которые отправляются с Ленинградского вокзала в 15.30, 15.40, 17.40 и 19.30. Время в пути – около 4-х часов.

§23. Торжественная церемония награждения производится в Большом концертном зале «Октябрьский» (С.-Петербург, Лиговский проспект, 6) вместимостью 3700 мест, с 16.00 до 17.30 час. Точная дата будет определена позже. Информация о продаже билетов будет объявлена дополнительно не позже 25 ноября 2018 г.



Формирование списка приглашённых (почётных гостей, представителей государств, научных и технических кругов, спонсоров, представителей СМИ и др.), подготовка пригласительных и входных билетов, сертификатов, выбор оркестра, музыкальных произведений, артистов, украшений зала, дресс-кода и т.п. для торжественной церемонии вручения Награды осуществляется НАО «САЛЮС» и МИНЦ.

§24. Каждый лауреат Награды получает специально оформленный диплом, а также подписывает инвестиционный договор с руководителем НАО «САЛЮС»: с первыми 10-ю лауреатами – публично в С.-Петербурге, с остальными – за 1 день до торжества в Москве.

Разработку макетов и изготовление дипломов и инвестиционных договоров осуществляет НАО «САЛЮС» и МИНЦ.

§25. После торжественной церемонии награждений почётные гости приглашаются на гала-ужин в один из банкетных залов С.-Петербурга (по специальным пригласительным билетам), который состоится с 19.00 до 21.30 час. Порядок проведения гала-ужина определяется НАО «САЛЮС» и МИНЦ.

Дополнительные замечания

§26. Развивая и реализуя главную идею Награды – устойчивое развитие технологий на благо человечества, НАО «САЛЮС» при участии МИНЦ намерено осуществлять последующую организационную деятельность:

26.1. С каждым из номинантов, прошедших содержательную экспертизу, НАО «САЛЮС» подпишет инвестиционный договор для сопровождения, мониторинга и оценки перспектив использования награждённой технологии – насколько эта технология устойчиво развивалась в течение года после награждения.

26.2. Со всеми номинантами, которые не удостоены Награды в текущем году, но успешно прошли содержательную экспертизу, НАО «САЛЮС» осуществит ту же деятельность, что описана в п.26.1.

Изменения в Статутах

§27. Предложения об изменениях в Статутах могут быть выдвинуты НАО «САЛЮС» или МИНЦ; изменения вносятся после согласования с каждой из сторон.

Генеральный директор
НАО «САЛЮС»

Е.А.Иванков

Генеральный директор
ООО «МИНЦ»

В.М.Тютюнник

ПОЯСНЕНИЯ К СТАТУТАМ

Непубличное акционерное общество «САЛЮС», НАО «САЛЮС» (“SALUS”) является Международной Группой Компаний, имеет штаб-квартиру в Москве и осуществляет предпринимательскую деятельность с 2012 г. Является членом Финансово-банковской ассоциации стран участников Евроазиатского сотрудничества (ФБА ЕАС), Центральным контрагентом на Универсальной товарно-сырьевой бирже Евразийского сотрудничества (УТСБ ЕС). НАО «САЛЮС» осуществляет консультирование бизнес-структур по вопросам коммерческой деятельности и управления, готовит документацию к проведению биржевых торгов; выполняет юридическое сопровождение сделок, доверительное управление, управление активами; проводит инвестиционную деятельность, сделки купли-продажи форвардных и фьючерсных контрактов, свопов и аукционов, имущественных прав и ценных бумаг. НАО «САЛЮС» имеет широкую сеть региональных и зарубежных представительств, является управляющей компанией Премии, состоит в договорных отношениях с МИНЦ и другими отечественными и международными организациями. Главные условия функционирования компании – открытость, честность, надёжность, заинтересованность в максимальном удовлетворении требований клиентов, постоянная нацеленность на эффективное и перспективное сотрудничество. Бессменный руководитель – генеральный директор Е.А.Иванков – является обладателем Золотой медали МИНЦ в 2017 г.

Международный Информационный Нобелевский Центр, МИНЦ (International Information Nobel Centre, ПНС) основан в 1987 г. в виде научно-технического кооператива «Информатик», официально зарегистрирован в 1988 г., в 1999 г. перерегистрирован в ЗАО МИНЦ, а в 2011 г. – в ООО МИНЦ. Бессменный руководитель – профессор В.М.Тютюнник (директор, президент, генеральный директор). Штаб-квартира МИНЦ все 30 лет располагается в г. Тамбове (Россия), сначала в помещениях Тамбовского филиала Московского государственного университета культуры и искусств, а с 2016 г. – в собственных. Филиалы МИНЦ открыты и работают в Москве, С.-Петербурге, Баку, Вене, Гамбурге и др. городах мира. В структуре МИНЦ: «Музей семейства Нобелей и лауреатов Нобелевских премий», «Нобелевская научная библиотека», «Архив семейства Нобелей и лауреатов Нобелевских премий», электронные базы данных по нобелистике, международное издательство МИНЦ «Нобелистика», типография. С 1989 г. проведено 11 международных встреч лауреатов Нобелевских премий и нобелистов, в которых приняло участие около 600 учёных из 32 стран мира; в 2019 г. готовится 12-й Нобелевский конгресс. Вся отечественная нобелистика родилась в Тамбове усилиями сотрудников МИНЦ и его руководителя. В настоящее время термин «нобелистика» общепризнан в мировой литературе и обозначает науку о формировании, функционировании, переработке, анализе и распространении информации, связанной с феноменом династии Нобелей, – объектно-ориентированный симбиоз науковедения и информатики. Сотрудники МИНЦ (ещё начиная с 1967 г., задолго до оформления отдельной организации, на общественных началах) проделали колоссальную исследовательскую и организационную работу не только по популяризации Нобелевской премии; по восстановлению незаслуженно забытых в СССР/России имён многочисленного семейства Нобелей; по развитию Международного Нобелевского движения, сделав более 500 публикаций по нобелистике. Профессор В.М.Тютюнник является официальным представителем НТУ в России с 2017 г.



STATUTES*
of The NON-PUBLIC JOINT-STOCK COMPANY "SALUS" (NPJSC "SALUS")
and The INTERNATIONAL INFORMATION NOBEL CENTRE (IINC)
declared on 24.10.2017,
with changes from 01.06.2018 and 07.07.2018

Introductory part

§1. Guide of The Nobel Sustainability Trust (NST), with the participation of the NPJSC "SALUS" and IINC, officially announced the establishment of one of the NST annual International Prize "for technology solutions that promote to the sustainable development of mankind" at the press-conference in the framework of Nobel Congress – XI International Meeting-Conference for Nobel Prizes Winners and nobelists "Science, Technology, Society and the International Nobel Movement", which took place in Tambov (Russia) from 24 till 28 October 2017.

NPJSC "SALUS" and IINC decided to significantly develop and expand the idea of NST and to establish its own series of annual international rewards "for technology solutions that promote to the sustainable development of mankind" (hereinafter referred to as «Rewards»). This new approach based on synergies between business and science, will allow for a qualitative selection of technological solutions that contribute to the sustainable development of humankind, with the study and the unification of international practices, for the subsequent introduction of the nominated technology and their escorts up to run in batch production and establish purchasing and supply chains. Infrastructure of "SALUS" and IINC companies allow to implement this task, as well as to accelerate the transfer of research technology on an international scale with the protection of intellectual property rights.

§2. The legal basis for the establishment of the Rewards are: Agreement of intent between NST and NPJSC "SALUS" on realization of investment projects, signed on October 24, 2017; Agreement of cooperation between the NPJSC "SALUS" and IINC, signed in Moscow on March 15, 2018; Agreement of intent between the NST, NPJSC "SALUS" and IINC, signed in Stockholm on May 22, 2018.

§3. The Reward was established from 2018. The first reward ceremony will be held in the second quarter, 2019 in St.-Petersburg (Russia). Subsequent annual reward ceremonies can be carried out in various cities of Russia. NPJSC "SALUS" and IINC are awarding organizations; NPJSC "SALUS" is general sponsor of the Rewards; IINC is responsible for scientific and organizational support for the Rewards.

§4. NPJSC "SALUS" (with scientific and organizational support from IINC) spend annual international competitive selection and *hand not limited in advance number of Rewards in the form of diplomas and investment contracts for each of the 10 directions*, described in §12. Amount of a contract is determined with each winner individually. The total investment budget of NPJSC "SALUS" is 50 million US\$ (fifty million). The rules for the conduct of the selection process, the signing of contracts, subsequent investments and promotion of projects-winners are described below.

§5. The Statutes are common to all, who entrusted the distribution of Rewards and who determines how and awarding conditions and delivery, as well as for everyone who

* Статуты – собрание правил, определяющих полномочия и порядок деятельности.

determines how and winning conditions of Rewards, the signing and development investment contracts; it drafted and approved by NPJSC "SALUS" and IINC.

§6. Rewards are awarded annually to the authors of outstanding technological solutions (no more than three authors per project), which seeks to benefit mankind and contributes to its sustainable development. Founders claim that issuance of Rewards should relate to the technological work done during the past year should be understood in the sense that merit awards will be considered the development of the newest technologies in the areas indicated below; earlier work are taken into account when their value is proven lately. *Organizations, institutions, enterprises and firms cannot be awarded.*

§7. Any technological project may be admitted to the competition for the Rewards, if it is published in print or electronic form in one of the scientific journal of the world, as well as at least a prototype available for exhibiting.

§8. Reward may be shared between two or three persons if the contribution of each of them will be recognized as equally worthy. If awarded the technological development is the result of two or three persons, Reward can only be issued together. Technology, the author of which died, could not be awarded.

§9. The developed technology cannot receive Reward until the test for at least the prototype or by the appropriate expert consideration will prove its significance.

§10. To be admitted to the competition as a nominee for the Reward, author(s) must be nominated in writing by a person authorized to make such offers. Authorized persons are local or foreign scientists and specialists in the relevant field of technology, which can nominate on behalf of scientific or academic organizations, as well as on behalf of the business structure.

The annual competition examines all suggestions received **before 15 November** of the preceding year.

§11. Each nomination must be motivated and accompanied by written evidence of the motivation. Nominators provide all documentation in English or Russian. In the case of the Russian language, project title, authors, affiliations, abstract, and keywords should be repeated in English.

The nomination for the Reward from NPJSC "SALUS" and IINC

§12. Technological development in the following areas can be nominated on the Reward from NPJSC "SALUS" and IINC:

12.1. Natural and commodity economy – agriculture technologies (farming, crop growing, livestock breeding, gardening, etc.), forestry, aquaculture, fisheries, land reclamation technologies, etc.

12.2. Extraction and purification of water – purification technology of natural water, the pump and pipeline equipment, desalination, obtaining clean drinking water, water quality analysis, etc.

12.3. The conservancy of nature and environmental human medium – technology environment and air medium, environmental monitoring of biosphere and technosphere, defining and combating pollution, protection of the air and the environment medium, disposal of garbage and solid waste, etc.

12.4. Clear industry – cleaner production technology, prevention of environmental pollution medium, technology of closed production cycles, technologies to reduce emissions and discharges of wastes polluting the medium, reduction of resource productions, reduce the risk to the health of personnel, the improvement of working conditions, etc.



12.5. Transport and transportation – technology of moving and storage of raw materials, products and goods, improving the safety and reliability of railway, road, water, air, pipeline and public transport, etc.

12.6. Renewable alternative energy sources – wind energy technology, Sun energy technology, tides, sea currents, biomass and biogas, geothermal energy, ocean thermal energy, hydrogen energy, etc.

12.7. Use and consumption of energy – technologies to improve the efficiency of use and consumption, accumulation and storage of all types of energy obtained by any means.

12.8. Genetic engineering and biotechnology – technology for use of living organisms (or their parts) for practical purposes, based on advances in molecular biology, the technology of manipulation with the substance of heredity, etc.

12.9. Medicine and health, physical culture and sports – medical, hygiene, pharmaceutical, physical, sporting and other technologies and technical solutions.

12.10. Social sphere and everyday life – technologies of sustainable development of social sphere of society and human life, personal and family life, improving the well-being of people in housing and communal services, consumer services, education, culture, art, tourism and leisure, retail trade, catering, etc.

§13. Each nominee at NPJSC "SALUS" and IINC Rewards shall present:

13.1. Detailed description of technological solutions (project) in an electronic form to the following address: tyutyunnik.49@mail.ru. This description will be put on the IINC site (www.nobel-centre.com) for open public discussion starting from July 20, 2018.

13.2. Photo (electronically) of prototype developed technological solution, which will also be exhibited on the site.

§14. The preferred structure of the technological solution (of the project) description must include the following mandatory elements (the number of slides is not regulated):

14.1. The name of the technological solution (of the project).

14.2. The direction's number (from §12).

14.3. The author (authors): surname, name, patronymic name.

14.4. Affiliation of each author: full name of the organization (university, institute, enterprise, company), legal and postal address, phone, fax, E-Mail. Abstract (at least 100 words), key words.

14.5. Introduction (field of study, analytic literature review, limits and shortcomings of existing similar technological solutions, problem statement, goals and objectives).

14.6. Detailed text description of the proposed technological solutions (with photos, drawings, diagrams, tables, formulas, etc.).

14.7. Test results of the prototype and their analysis (be sure to specify the place of test, conditions, participants and experts).

14.8. Information about peer review of the operation of the proposed technical and technological solutions (if any).

14.9. Commercialization strategy for project: payback calculation, the required resources (labor, material, financial, etc.), the risk assessment matrix, SWOT analysis (possible negative consequences and ways to overcome them).

14.10. The conclusions and suggestions on tactics and strategy of development of the project:

- a) need money and other resources to complete the research and testing of the prototype;
- b) need money and other resources, as well as administration for the introduction of technology;
- c) need money and other resources, as well as administration for sale developed and proven technology.

14.11. List of publications of the author(s) on the project's topic. Patents are necessarily included in the list, and such authors have advantages in the procedure of nominations.

14.12. Scanned copies of signatures of the authors.

Examination of the submitted projects

§15. Each technology solution presented at NPJSC "SALUS" and IINC Rewards will undergo by expert evaluation in several stages:

15.1. *Technical expertise* will carry out by the IINC's research staff by evaluating of formal compliance nomination to the requirements that are described in the Statutes. Deadline is from the day of the nomination filing up to 25 November of the current year. On examination results is filled with special "Card of technical expertise" (annex 1), which is transmitted along with the nomination for the next stages. Technological solutions aimed not for the benefit of mankind, are filtered out at this stage. Financing for technical expertise is implementing a management company NPJSC "SALUS" on the basis of individual contracts concluded with IINC.

15.2. *Institutional entity expertise* is carried out in the laboratories of the Academies of Sciences, universities and other institutions of higher learning, as well as renowned scientific institutions where the "Reward Committees" will create on their own initiative. The Committee composition: Chairman, Scientific Secretary, 1-3 members. All 3-5 members of the Committee shall be the leading experts on one of the directions listed at §12. If the Committee decides to nominate or submit the nominations examination in two or more directions, then 1-3 leading specialist in each direction will introduce in the Committee composition. Deadline is from the day of filing the nomination up to 1 February of the following year. On examination results is filled with special "Card of entity expertise" (annex 2), which is transmitted along with the nomination for the next stages. Financing for entity institutional expertise is carried out by the organization that created the Committee.

15.3. *Individual entity expertise* is carried out by individually selected experts from Russia and foreign countries. The database of such experts "Rewards Experts" will be formed in IINC gradually upon receipt of the nominations, starting with July 20, 2018. Deadline is from the day of filing the nomination up to 1 February of the following year. On examination results is filled with special "Card of entity expertise" (annex 2), which is transmitted along with the nomination for the next stages. Financing for individual essential expertise is implementing a management company NPJSC "SALUS" on the basis of individual contracts concluded with each expert-individual.

15.4. *Final entity expertise* – selection of recipients – is carried out from among the nominees who passed the expertise by "The Reward Committee" consisting of two heads of NPJSC "SALUS" and IINC, as well as (optionally) attracted scientists and specialists. Winners are determined for each direction listed in §12. The proclamation of the awarded persons is performed at a special press conference on February 12, on the

international day of science and humanism (*Darwin Day*). Press conference place is determined separately.

§16. "The Reward Committee" final decisions regarding awards are being made behind the scenes. Protests concerning the awards should not be. If differences appear when discussing the candidates, they never carry out in the minutes of the meeting or otherwise disclose. IINC holds all documentation for nominating and rewarding.

§17. NPJSC "SALUS" (with the IINC participation) may establish research institutes and other organizations, enterprises, institutions, firms to assist in the preliminary examination of the works and to perform other tasks.

Awarding of NPJSC "SALUS" and IINC Rewards

§18. Each winner and nominee receives official notice after the final expertise.

§19. Each winner and nominee, past entity expertise (paras 15.2, 15.3 и 15.4), after receipt of the notification, will place your prototype and description in electronic and paper forms in various pavilions of The Exhibition of Achievements of National Economy (VDNH). NPJSC "SALUS" tentatively concludes a contract of lease of the VDNH exhibition space. The timing of the exhibition: one month prior to the awarding, 2019.

Pavilions for exhibiting:

Direction 12.1 in Pavilion No.36 "Processing of agricultural products".

Direction 12.2 in Pavilion No.20 "Chemical industry".

Direction 12.3 in Pavilion No.63 "Nature Conservancy".

Direction 12.4 in Pavilion No.11 "Metallurgy".

Direction 12.5 in Pavilion No.26 "Transport".

Direction 12.6 in Pavilion No.55 "Electrification".

Direction 12.7 in Pavilion No.55 "Electrification".

Direction 12.8 in Pavilion No.30 "Microbiological industry."

Direction 12.9 in Pavilion No.13 "Health care" and Pavilion No.27 "Physical training and sport".

Direction 12.10 in Pavilion No.12 "Exhibition center of Trade unions".

§20. Each winner (from each of the 10 directions) shall read 30-minute public lecture with slide show and show the functioning of awarding technology on specially organized a two-day scientific and technical conference "*The technology of the future aimed to the benefit of mankind*". Venue: Pavilion No.75 "MosExpo" International Exhibition Centre" at the VDNH. Duration: two days before the awards, 2019. A detailed programme will be formed by IINC after the February 12, 2019.

§21. Each winner and nominee, past entity expertise, as well as honorary guests receives complimentary access to the pavilions for exhibiting and public lectures. The remaining attendees receive access in accordance with purchased tickets.

§22. All winners, nominees, past entity expertise, honorary guests, representatives of the NPJSC "SALUS" and IINC are moving from Moscow to St.-Petersburg by trains "Sapsan", which are sent from the Leningrad rail station at 15.30, 15.40, 17.40 and 19.30. The length of the path is about 4 hours.

§23. The solemn awarding ceremony is performed in large concert hall "Oktyabr'sky" (S.-Petersburg, Ligovsky Prospekt, 6), with a capacity of 3700 seats, on the second quarter, 2019. Information about ticket sales will be announced no later than November 25, 2018.

NPJSC "SALUS" and IINC are developing a list of invitees (honorary guests, representatives of states, the scientific and technological community, sponsors, media representatives, etc.), preparation of invitations and tickets, certificates, choice of the orchestra, the music, the artists, the decorations of the Hall, dress-code, etc. for the solemn awarding ceremony.

§24. Each winner of the Reward receives a specially designed diploma, as well as signs investment agreement with the head of the NPJSC "SALUS": publicly in St.-Petersburg with the first 10 laureates, for 1 day before celebrations in Moscow with the rest of the nominee.

NPJSC "SALUS" and IINC are currently developing layouts and production of diplomas and investment agreements.

§25. After the awarding ceremony honored guests invited to the gala dinner in one of the banquet halls of St.-Petersburg (by special invitation only), which will take place from 19.00 till 21.30. NPJSC "SALUS" and IINC will determined the order of holding the gala dinner.

Additional comments

§26. Developing and implementing the main idea of the Reward that is sustainable development technologies for the benefit of mankind, NPJSC "SALUS" with the participation of IINC intends to follow organizational activities:

26.1. NPJSC "SALUS" will sign an investment agreement with each of the winners and finalists of the Reward for tracking, monitoring and evaluation of the use of awarding technology, i.e. how far this technology has steadily progressed during the year after awarding.

26.2. NPJSC "SALUS" will carry out the same activities described in section 26.1, with all the nominees that are not awarded the Rewards this year, but have successfully passed an entity expertise.

Changes in the Statutes

NPJSC "SALUS" or IINC can make proposals about changes in the Statutes; changes are made after consultation with each of the parties.



EXPLANATION OF THE STATUTES

Non-public joint-stock company "SALUS", NPJSC "SALUS", is an international group of companies, it has headquarters in Moscow and carries on business with 2012. It is a member of the Finance and Banking Association of countries that are parties to the Euro-Asian Cooperation (FBA EAC), the Central counterparty for the Universal commodity exchange of Eurasian Cooperation (UCE EAC). NPJSC "SALUS" advises businesses on questions of commercial activity and management, preparing documentation to conduct trades; carries out legal support of transactions, trust management, asset management; conducts investment activities, sale of forward and futures contracts, swaps and auctions, property rights and securities. NPJSC "SALUS" has a wide network of regional and foreign missions, is a finance managing company of the Prize, is in a contractual relationship with IINC and other domestic and international organizations. The main conditions for the functioning of the company are openness, honesty, dependability, motivation to maximize the satisfaction of customer requirements, the constant focus on effective and promising cooperation. Permanent Head is the Director-General E.A.Ivankov; he has won the IINC Gold Medal in 2017.

International Information Nobel Centre, IINC, founded in 1987, in the form of scientific and technological cooperative "Informatics", officially registered in 1988, re-registered to close joint-stock company IINC in 1999, and to open joint-stock company IINC in 2011. Permanent Head is Professor V.M.Tyutyunnik (Director, President, CEO). The IINC headquarters is located in the city of Tambov (Russia) of all 30 years, first, in the premises of the Tambov Branch of the Moscow State University of Culture and Arts, and resides in own premises since 2016. IINC Branches are open and working in Moscow, St.-Petersburg, Baku, Vienna, Hamburg, Bouake etc. cities around the world. In the IINC structures are: "The Museum for Nobel's family and Nobel Prize Winners", "The Nobel's Scientific Library", "The Archives of Nobel's family and Nobel Prize Winners", electronic database on nobelistics, the international publishing house "Nobelistics" IINC, and typography. 11 international meetings for the Nobel Prizes laureates and nobelists held since 1989, attended by approximately 600 scientists from 32 countries of the world; 12-th Nobel Congress prepares in 2019. All Russian nobelistics was born in Tambov by efforts of IINC employees and its head. Currently, the term *nobelistics* is recognized in world literature and refers to the science of formation, functioning, processing, analyzing and disseminating information related to the phenomenon of the Nobel's dynasty, is object-oriented symbiosis of science of science and informatics. IINC staff (since 1967, well before the registration of a separate organization, on a voluntary basis) have done tremendous research and organizational work not only to publicize the Nobel Prize, but the International Nobel movement, making more than 500 publications on nobelistics. Professor V.M.Tyutyunnik is the official representative of NST in Russia since 2017.





**VII Бакеевская Всероссийская
с международным участием конференция
«МАКРОМОЛЕКУЛЯРНЫЕ
НАНООБЪЕКТЫ И ПОЛИМЕРНЫЕ
НАНОКОМПОЗИТЫ»
7–12 октября, 2018
Москва**



Уважаемые коллеги!

Приглашаем Вас принять участие в работе регулярной VII Бакеевской Всероссийской с международным участием конференции «Макромолекулярные нанобъекты и полимерные нанокomпозиты», которая будет проходить 7–12 октября 2018 г.

На конференции будут представлены последние достижения в области синтеза и модификации наночастиц, способов получения полимерных нанокomпозитов, исследования их структуры и свойств. Программой конференции предусмотрены пленарные доклады ведущих ученых, активно работающих в области полимерного материаловедения и наноматериалов, устные сообщения специалистов и аспирантов, проведение стендовых сессий.

Основные тематические направления конференции:

- *Макромолекулярные нанобъекты.*
- *Функциональные полимерные нанобъекты и нанокomпозиты.*
- *Теория и компьютерное моделирование полимерных нанокomпозитов.*
- *Полимерные композиционные наноматериалы для аддитивных технологий.*
- *Современные методы исследования наночастиц и полимерных нанокomпозитов.*

Запланировано проведение Круглого стола, посвященного наиболее актуальным вопросам производства и применения нанокomпозитов, подготовки кадров, проблемам импортозамещения.

Регистрация, прием тезисов и ранних регистрационных взносов – до **17 июня 2018 г.**

Будем рады видеть Вас среди участников и гостей конференции!

Место проведения: санаторий «Красная Пахра» (Москва).

Сайт конференции: www.nano2018.ru

Тел. +7 (499) 135-50-53

E-mail: nano@ineos.ac.ru

Организаторы: ИНЭОС РАН, ИСПМ РАН, ОТДЕЛЕНИЕ ХИМИИ И НАУК О МАТЕРИАЛАХ РАН, НАУЧНЫЙ СОВЕТ РАН ПО ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫМ СОЕДИНЕНИЯМ, РФФИ, РФН

СПОНСОРЫ КОНФЕРЕНЦИИ:



ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПАРТНЕРЫ:





**VII Bakeyev All-Russian with International Participation
Conference
«MACROMOLECULE NANOOBJECTS AND
POLYMER NANOCOMPOSITES»
October 7–12, 2018
Moscow, Russia**



Dear colleagues!

Organizing committee cordially invites you to take part in the **VII Bakeyev All-Russian with International Participation Conference «Macromolecule Nanoobjects and Polymer Nanocomposites»** held on **07–12 October 2018** in Moscow, Russia.

At the conference it is intended to introduce the latest achievements in the field of synthesis and modification of nanoparticles, methods for obtaining polymeric nanocomposites, studies of their structure and properties. The conference program includes plenary reports of leading scientists actively working in the field of polymer materials science and nanomaterials, oral reports of specialists and post-graduate students, holding poster sessions.

Main topics of the conference:

- *Macromolecular nanoobjects;*
- *Functional polymer nanoobjects and nanocomposites;*
- *Theory and computer modeling of polymer nanocomposites;*
- *Polymer composite nanomaterials for additive technologies;*
- *Modern methods for studying nanoparticles and polymeric nanocomposites.*

Conference languages: Russian, English.

The conference is open for scientists from all countries. However, we draw your attention that the majority of the reports will be presented in Russian language, and the organizers of the conference do not provide a translation or interpreter services.

Registration, abstract acceptance, and registration fee payment are available until August 16, 2018.

Registration fee includes: accommodation, participation in all scientific events of the conference, conference materials, coffee breaks, welcome drink.

Those who are going to come, in spite of the possible language bounds, we will be happy to see among the participants in the conference!

Location: “Krasnaya Pakhra” Resort (about 30 km from the Moscow Ring Road).

Website: www.nano2018.ru

Тел. +7 (499) 135-50-53

E-mail: nano@ineos.ac.ru





Компания HPBS приняла участие в международной конференции Greenbuild Europe 2018!

Завершилась международная конференция **Greenbuild Europe 2018 в Берлине**, где собрались лидеры зеленого строительства со всей Европы.

Россию на конференции представляла компания **HPBS**.

Глава представительства GBCI (Институт сертификации зеленого бизнеса) в Европе Kay Killmann рассказал о реализованном пилотном проекте сертификации целого города по системе LEED. На конференции 350 экспертов Европы и США делились опытом решения сложных задач в области устойчивого развития.

Рассмотрено множество современных кейсов.

Ключевыми темами конференции стали:

- снижение выбросов парниковых газов во всем мире;
- особое внимание уделили управлению пищевыми отходами на всей цепочке жизненного цикла;
- связь архитектуры и здоровья человека – стандарт WELL.

Развивалась тема анализа жизненного цикла продуктов, материалов, зданий, производств. Рассматривался каждый этап в процессе производства и его влияние на экологию.

Например, ваше здание может быть энергоэффективным, теплым и суперсовременным в эксплуатации, но при строительстве и производстве материалов для строительства было затрачено колоссальное количество энергии, иногда даже большее, чем за все время эксплуатации.

В Германии развита ветряная и солнечная энергетика, много инновационных решений в строительстве современных умных зданий. Не вызывает сомнений тот факт, что здания должны благоприятно влиять на общество, экономику и природу.

Треть площади Берлина – это реки и парки. Имеется практика в сертификации целого района Potsdam Plats, где расположены такие знаковые объекты, как Sony Center и Deutsche Bahn.

Кампания HPBS поделилась практикой реализации крупных проектов в области устойчивого развития, городов, заводов, жилых и офисных зданий на территории Российской Федерации и европейских городов. Опыт HPBS вызвал интерес, и были рассмотрены новые перспективы для сотрудничества.

Экспертиза компании HPBS была оценена на европейском рынке.

С уважением, команда **HPBS**

<http://hpb-s.com/ru/>
+7 (916) 534-06-48



Невидимый газ-убийца в Вашем доме. Способы защиты



Проблеме защиты объектов гражданского и промышленного строительства от радиоактивного газа радона в нашей стране уделяется недостаточное внимание. Во многом это происходит из-за недооценки угрозы здоровью людей и дороговизны мер по снижению опасности. Применение новых мембранных материалов на основе полиэтилена высокой плотности, непроницаемого для большинства газов, позволяет снизить затраты на организацию противорадионной защиты. Это делает её доступнее для любых строительных проектов, в первую очередь в тех регионах, где эта проблема ощущается острее всего, – на Урале и в Восточной Сибири.

Невидимая опасность

Радиоактивный газ радон постоянно образуется в горных породах и через трещины в земной коре или с потоками грунтовых вод выходит на поверхность. Являясь источником альфа-излучения, он оказывает сильный мутагенный эффект на организм человека. Доказано, что его высокая концентрация во вдыхаемом воздухе приводит к многочисленным повреждениям хромосом и образованию злокачественных опухолей.

По данным Всемирной организации здравоохранения, до 20 % всех онкологических заболеваний лёгких связаны именно с радоном. Также он негативно влияет на костный мозг, щитовидную железу, печень, репродуктивные органы и сердечно-сосудистую систему.

Радон в 7,6 раза тяжелее воздуха, он скапливается в низинах, колодцах и любых сооружениях, контактирующих с грунтом. Наибольшую опасность представляет накопление радиоактивного газа в подвальных и цокольных помещениях, а также просачивание его на первые этажи зданий. Данная проблема наиболее остро стоит в тех местностях, где горные породы представлены гранитами с высоким содержанием радиоактивных элементов. Эксперты к таким районам относят Северный Кавказ, Кольский полуостров, Алтайский край. Но особенно в этом отношении выделяется Урал. Здесь до 10 % заселённых территорий являются радоноопасными зонами – не только расположены жилые кварталы, но и по сей день продолжается активное строительство.

Согласно российским нормативам, концентрация радона в жилых помещениях не должна превышать 200 Бк/куб.м. Однако на практике в помещениях, расположенных на первых этажах многоквартирных и частных домов, а также социальных объектов (школ, детских садов и т.п.), часто отмечается значительное превышение предельно допустимого содержания этого радиоактивного газа.

По данным Института промышленной экологии Уральского отделения РАН, мониторинг сотен квартир и домов Екатеринбурга показал в одном из коттеджей Чкаловского района города концентрацию радона 2 тыс. Бк/куб.м!

Несколько лет назад свердловское управление Роспотребнадзора обозначило 11 территорий с высоким выделением радона – в их числе Каменск-Уральский, Реж, Качканар, Первоуральск, Североуральск, Невьянск, Екатеринбург, Нижний Тагил, Краснотурьинск, Сысерть, Белоярский район. Та же проблема весьма остра в Новосибирской и Кемеровской областях. Например, осенью 2017 года Роспотребнадзору из-за превышения допустимого уровня радона пришлось закрыть три кабинета начальных классов в школе города Осинники Кемеровской области. Немного ранее по той же причине в Осинниках на три месяца приостанавливали работу спортзала в школе-интернате.

МНЕНИЕ ЭКСПЕРТА:

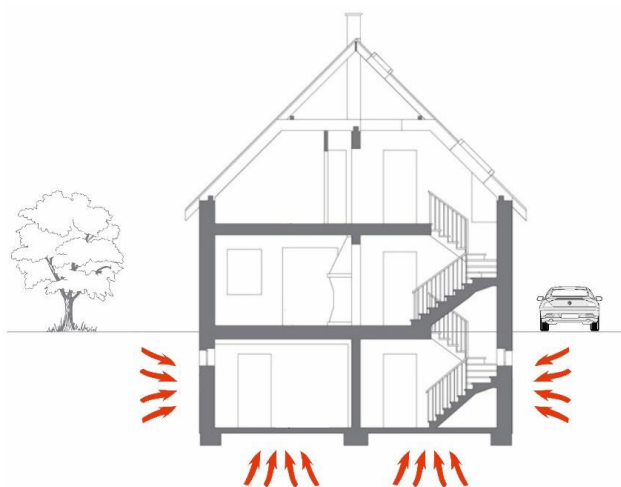
Валерий Суслин, эксперт по радиационной безопасности:

«Новосибирску не повезло: он находится на гранитном батолите – крупном массиве магматических горных пород с высоким содержанием радионуклидов. По заказу мэрии города и комитета по охране окружающей среды мы вместе с геологами составили карту радиационной обстановки и радоноопасности Новосибирска. В пределах города и даже в одном городском районе интенсивность выделения радона из грунта может различаться в 10–30 раз! Наиболее безопасны в этом плане Первомайский и Советский районы».

Применяемые решения

Если инженерно-геологические изыскания на участке застройки показали наличие радононасыщенных грунтов, то ещё на этапе проектирования здания должна предусматриваться противорадоновая защита. Это целый комплекс мер, которые направлены как на недопущение накопления этого газа в воздушной среде подвалов, помещений цокольных и первых этажей зданий, так и на предотвращение проникновения радиоактивного газа сквозь строительные конструкции в жилые помещения.

Нормативной базой для проектирования противорадоновой защиты объектов гражданского и промышленного строительства являются «Нормы радиационной безопасности» (НРБ-96), СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства» и МГСН 2. 02-97 «Допустимые уровни ионизирующего излучения и радона на участках застройки».



Понизить концентрацию этого газа в помещениях до безопасных значений помогают комплексные меры:

- ✓ приточно-вытяжная вентиляция – проверенное решение, но с очевидным минусом в виде постоянных затрат электроэнергии на принудительную циркуляцию воздуха;
- ✓ предотвращение проникновения радона в здание на этапе проектирования фундамента и земельных работ в котловане. В частности, одно из затратных, но эффективных решений – устройство под зданием зоны пониженного давления с использованием специальных полостей (коллекторов радона) и вытяжной системы;
- ✓ понижение газопроницаемости строительных конструкций и сплошная герметизация подземной части здания: оснований под полы в подвалах, подошв наружных стен фундаментов, входов трубопроводов и кабельных коммуникаций. Для этого применяют проникающие и обмазочные материалы, так называемые тяжёлые бетоны с пониженной газопроницаемостью, а также наплавливаемые битумные рулонные материалы с металлизированным слоем.

Все перечисленные меры значительно увеличивают затраты на проектирование и строительство и тем самым снижают рентабельность проектов.

МНЕНИЕ ЭКСПЕРТА:

Александр Дунин, директор представительства TEGOLA в Екатеринбурге:

«Для Екатеринбурга и в целом для Урала проблема защиты от радона очень актуальна. Целые кварталы жилой застройки возведены на радононасыщенных грунтах. Вместе с тем очевидно, что из-за недооценки уровня опасности ни регулирующие органы, ни застройщики не уделяют этому аспекту строительства должного внимания».

Новый материал для противорадоновой защиты



В поисках более экономичных решений проектировщики и застройщики обратили внимание на профилированные мембраны из полиэтилена высокой плотности (ПВП) серии ТЕФОНД «СТАР».

Они уже хорошо известны российским строителям в качестве гидроизоляции и защиты конструкций фундамента и бетонных сооружений. Исследования показали, что, поскольку свободный просвет между атомами в кристаллической решётке материала ТЕФОНД «СТАР» составляет всего 250 пм (*нанометр*, $1 \text{ нм} = 10^{-12} \text{ м}$), через этот материал возможно проникновение только водорода и гелия.

МНЕНИЕ ЭКСПЕРТА:

Роман Савелькаев, представитель «ТеМа» в Новосибирске:

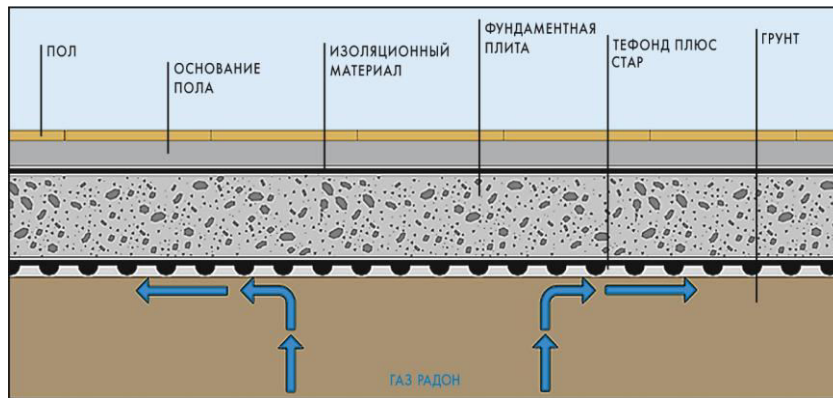
«Благодаря молекулярной структуре материала профилированные мембраны серии ТЕФОНД СТАР непроницаемы для большинства газов, в том числе радона. Кроме того, непроницаемость продольного стыка полотен ТЕФОНД СТАР для газов обеспечивается конструкцией мембраны: наличием механического замка и битумного герметика. А герметичность поперечных стыков и примыканий к строительным конструкциям достигается проклейкой высокоадгезионными герметизирующими лентами».

Таким образом, свойства ПВП и способ монтажа полотен профилированных мембран серии ТЕФОНД «СТАР» позволяют использовать их не только для гидроизоляции и защиты фундаментов, но и для устройства экономичной и надёжной противорадоновой защиты зданий и сооружений.

МНЕНИЕ ЭКСПЕРТА:

Максим Среданович, ведущий инженер направления «ТеМа» (комплексные решения для систем дренажа, защиты и изоляции в промышленном и гражданском строительстве):

«По нашим оценкам, использование профилированных мембран ТЕФОНД примерно вдвое дешевле по сравнению с традиционными методами с применением рулонных направляемых материалов, где битумные составляющие нанесены на металлическую фольгу».



Уже в ближайшее время российские проектировщики и застройщики получают реальный опыт применения профилированных ПВХ-мембран для обустройства противорадоновой защиты зданий. Тогда появится возможность сравнить теоретические оценки с реальными показателями экономичности этого решения. Но на данный момент эта технология выглядит очень многообещающей.

С Уважением,
Вероника Жукова,

press-service@tegola.su
+7 (985) 759-96-43

<http://www.tegola.ru/>
<https://www.facebook.com/TegolaRussia>

<https://www.youtube.com/user/tegolaru>
https://www.instagram.com/tegola_russia/



Climeon opens representation office in Japan

Climeon opens a representation office in Nagano, Japan to explore and evaluate the company's ability to sell primarily geothermal heat power modules in the country. Japan is one of Climeon's priority markets.

Climeon employees will be based in the country to work with partners to explore and deepen the understanding of the Japanese market.

"Japan has all the prerequisites for becoming a big market for Climeon. By opening a representation office, we get the right conditions to get to know the market while showing local stakeholders that we have a long-term perspective," says CEO Thomas Öström.

After the accident at the Fukushima nuclear power plant, Japan's energy production has been significantly reduced, which means that more than 90 percent of all energy is imported. The country has the potential to become more self-sufficient by increasing the utilization of geothermal energy. Japan is located in one of the world's most active volcanic areas and has many hot springs around the country, but today only utilizes just over 2 percent of its known geothermal energy resources. In recent years, the Japanese government has introduced economic incentives and simplified the requirements for permits and surveys to accelerate the shift to local green electricity. The price of electricity generated from geothermal power in Japan today is just over SEK 3 per kWh, which is eight times higher than the electricity price in Sweden.

For additional information, please contact:

Thomas Öström, CEO, Climeon +46 708 94 96 05; thomas.ostrom@climeon.com

Christoffer Andersson, COO, Climeon +46 762 00 72 99; christoffer.andersson@climeon.com

About Climeon

Climeon is a Swedish product company within energy technology. The company's unique technology for thermal power – "Heat Power" – provides sustainable electricity around the clock all year round, in abundance and cheaper than the alternatives, and thus outperforms other types of energy. Climeon aims to become a global leader and the world's number one climate solver. The B share is listed on Nasdaq Stockholm First North Premier. Certified Adviser is FNCA Sweden AB.

This information was brought to you by Cision <http://news.cision.com>
<http://news.cision.com/climeon/tr/climeon-opens-representation-office-in-japan,c2517851>

If you would rather not receive future communications from Climeon, please go to <https://optout.ne.cision.com/en/61yc6MnsqzgvDSoQtGgVADJGjsn5J5vhJwosUvvQum439c2SmN6ZoMapGFjnoZqNk7tAxjLedTQMSLDjNnLiCmM>. Climeon, Jan Stenbecks Torg 17, Stockholm, 164 40 Sweden



Компания HPBS приняла участие в международной конференции Greenbuild Europe 2018!

Завершилась международная конференция **Greenbuild Europe 2018 в Берлине**, где собрались лидеры зеленого строительства со всей Европы.

Россию на конференции представляла компания **HPBS**.

Глава представительства GBCI (Институт сертификации зеленого бизнеса) в Европе Kay Killmann рассказал о реализованном пилотном проекте сертификации целого города по системе LEED. На конференции 350 экспертов Европы и США делились опытом решения сложных задач в области устойчивого развития.

Рассмотрено множество современных кейсов.

Ключевыми темами конференции стали:

- снижение выбросов парниковых газов во всем мире;
- особое внимание уделили управлению пищевыми отходами на всей цепочке жизненного цикла;
- связь архитектуры и здоровья человека – стандарт WELL.

Развивалась тема анализа жизненного цикла продуктов, материалов, зданий, производств. Рассматривался каждый этап в процессе производства и его влияние на экологию.

Например, ваше здание может быть энергоэффективным, теплым и суперсовременным в эксплуатации, но при строительстве и производстве материалов для строительства было затрачено колоссальное количество энергии, иногда даже большее, чем за все время эксплуатации.

В Германии развита ветряная и солнечная энергетика, много инновационных решений в строительстве современных умных зданий. Не вызывает сомнений тот факт, что здания должны благоприятно влиять на общество, экономику и природу.

Треть площади Берлина – это реки и парки. Имеется практика в сертификации целого района Potsdam Plats, где расположены такие знаковые объекты, как Sony Center и Deutsche Bahn.

Кампания HPBS поделилась практикой реализации крупных проектов в области устойчивого развития, городов, заводов, жилых и офисных зданий на территории Российской Федерации и европейских городов. Опыт HPBS вызвал интерес, и были рассмотрены новые перспективы для сотрудничества.

Экспертиза компании HPBS была оценена на европейском рынке.

С уважением, команда **HPBS**

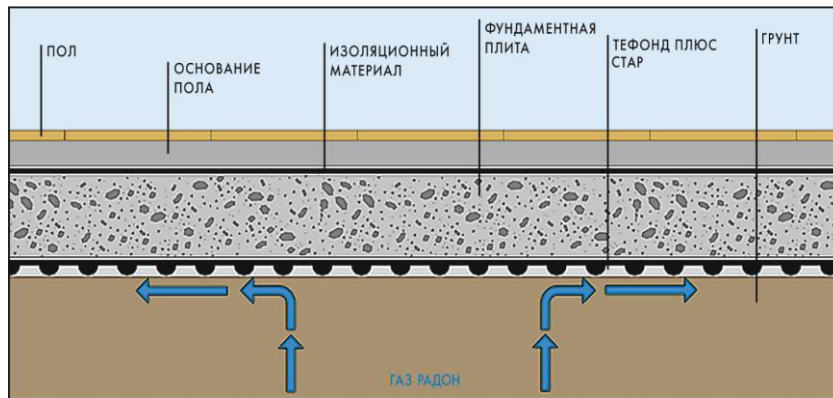
<http://hpb-s.com/ru/>
+7 (916) 534-06-48



Невидимый газ-убийца в Вашем доме. Способы защиты



Проблеме защиты объектов гражданского и промышленного строительства от радиоактивного газа радона в нашей стране уделяется недостаточное внимание. Во многом это происходит из-за недооценки угрозы здоровью людей и дороговизны мер по снижению опасности. Применение новых мембранных материалов на основе полиэтилена высокой плотности, непроницаемого для большинства газов, позволяет снизить затраты на организацию противорадионной защиты. Это делает её доступнее для любых строительных проектов, в первую очередь в тех регионах, где эта проблема ощущается острее всего, – на Урале и в Восточной Сибири.



Уже в ближайшее время российские проектировщики и застройщики получат реальный опыт применения профилированных ПВХ-мембран для обустройства противорадоновой защиты зданий. Тогда появится возможность сравнить теоретические оценки с реальными показателями экономичности этого решения. Но на данный момент эта технология выглядит очень многообещающей.

С Уважением,
Вероника Жукова,

press-service@tegola.su
+7 (985) 759-96-43

<http://www.tegola.ru/>
<https://www.facebook.com/TegolaRussia>

<https://www.youtube.com/user/tegolaru>
https://www.instagram.com/tegola_russia/

CLIMEON
Business for a better world

Climeon opens representation office in Japan

Climeon opens a representation office in Nagano, Japan to explore and evaluate the company's ability to sell primarily geothermal heat power modules in the country. Japan is one of Climeon's priority markets.

Climeon employees will be based in the country to work with partners to explore and deepen the understanding of the Japanese market.

"Japan has all the prerequisites for becoming a big market for Climeon. By opening a representation office, we get the right conditions to get to know the market while showing local stakeholders that we have a long-term perspective," says CEO Thomas Öström.

After the accident at the Fukushima nuclear power plant, Japan's energy production has been significantly reduced, which means that more than 90 percent of all energy is imported. The country has the potential to become more self-sufficient by increasing the utilization of geothermal energy. Japan is located in one of the world's most active volcanic areas and has many hot springs around the country, but today only utilizes just over 2 percent of its known geothermal energy resources. In recent years, the Japanese government has introduced economic incentives and simplified the requirements for permits and surveys to accelerate the shift to local green electricity. The price of electricity generated from geothermal power in Japan today is just over SEK 3 per kWh, which is eight times higher than the electricity price in Sweden.

For additional information, please contact:

Thomas Öström, CEO, Climeon +46 708 94 96 05; thomas.ostrom@climeon.com

Christoffer Andersson, COO, Climeon +46 762 00 72 99; christoffer.andersson@climeon.com

About Climeon

Climeon is a Swedish product company within energy technology. The company's unique technology for thermal power – "Heat Power" – provides sustainable electricity around the clock all year round, in abundance and cheaper than the alternatives, and thus outperforms other types of energy. Climeon aims to become a global leader and the world's number one climate solver. The B share is listed on Nasdaq Stockholm First North Premier. Certified Adviser is FNCA Sweden AB.

This information was brought to you by Cision <http://news.cision.com>
<http://news.cision.com/climeon/tr/climeon-opens-representation-office-in-japan,c2517851>

If you would rather not receive future communications from Climeon, please go to <https://optout.ne.cision.com/en/61yc6MnsqzgvDSoQtGgVADJGjsn5J5vhJwosUvvQum439c2SmN6ZoMapGFjnoZqNk7tAxjLedTQMSLDjNnLiCmM>. Climeon, Jan Stenbecks Torg 17, Stockholm, 164 40 Sweden



MEYER BURGER

Meyer Burger divests its Solar Systems business to Patrick Hofer-Noser

(PresseBox) As part of the optimisation programme regarding the Thun manufacturing site and the company's product portfolio which was communicated on 2 November 2017, Meyer Burger Technology Ltd (SIX Swiss Exchange: MBTN) announced today that it will transfer its Solar Systems business ("Energy Systems") and the 32 impacted employees to 3S Solar Plus AG, a company which will be newly created and which has been sold to Dr Patrick Hofer-Noser. In the past few months Meyer Burger had evaluated various strategic options for the business which mainly addresses the Swiss market with its MegaSlate® products. The sale will result in a loss for Meyer Burger in the low single-digit million range including a goodwill recycling of around CHF 1 million. [...]

Upon publication, please provide us with a copy.

Your contacts

Ingrid Carstensen
Head of Corporate Communications
Tel: +41 (33) 43938-34
E-Mail: ingrid.carstensen@meyerburger.com

Dr Patrick Hofer-Noser
3S Solar Plus AG
Tel: +41 (79) 43740-41
E-Mail: patrick.hofer-noser@g-neration.com

About Meyer Burger Technology AG

Meyer Burger is a leading global technology company specialising on innovative systems and processes based on semiconductor technologies. The company's focus is on photovoltaics (solar industry) while its competencies and technologies also cover important areas of the semiconductor and the optoelectronic industries as well as other selected high-end markets based on semiconductor materials. Over the past ten years, Meyer Burger has risen to the forefront of the photovoltaic market and established itself as an international premium brand by offering superior precision products and innovative technologies.

Meyer Burger's offering in systems, production equipment and services along the photovoltaic value chain includes the manufacturing processes for wafers, solar cells, solar modules and solar systems. Meyer Burger provides substantial added value to its customers and clearly differentiates itself from its competitors by focusing on core technologies of the value chain.

The company's comprehensive product portfolio is complemented by a worldwide service network with spare parts, consumables, process know-how, customer support, after-sales services, training and other services. Meyer Burger is represented in Europe, Asia and North America in the respective key markets and has subsidiaries and own service centres in China, Germany, India, Japan, Korea, Malaysia, the Netherlands, Switzerland, Singapore, Taiwan and the USA. The company is also working intensively to develop new markets such as South America, Africa and the Arab region. The registered shares of Meyer Burger Technology Ltd are listed on the SIX Swiss Exchange (Ticker: MBTN).



Two markets become one – Sweden and Denmark reach agreement on harmonisation

The Swedish and Danish gas transmission network companies Swedegas and Energinet have decided to make the investments necessary to integrate the gas markets in Sweden and Denmark. This initiative will reinforce security of supply and lead to more participants entering the gas market. It is also in line with the EU's endeavour to harmonise markets within the Union.

Working closely with other gas market bodies – end-users, suppliers, system operators and regulatory authorities in both Sweden and Denmark – the conditions for joint balancing and trade have been analysed in detail during the past year.

Market integration offers several benefits:

- Improved security of supply by merging the transmission systems and as a result becoming more robust and less sensitive to variations
- More gas traders on the market means increased competition, benefitting end-users
- More effective administration.

"This development of the Swedish gas market is taking place with the end-user firmly in focus," said Johan Zettergren, Swedegas CEO. "Our ambition is to make it straightforward and attractive for industry, the transport sector and households to choose gas, including renewable alternatives."

The aim is for the joint balancing zone to be operational by April 2019. Discussions are taking place with market organisations to determine which adaptations and adjustments to IT systems and routines will be required as part of the preparatory process.

“A joint balancing zone will make the Danish/Swedish gas market more interesting. We will now begin to develop the solution in collaboration with the market bodies concerned in order to optimise the value,” said Jeppe Danø, Director, Gas System Operator, Energinet.

The project has its own website <https://en.energinet.dk/Gas/Shippers/Swedegas-Joint-Balancing-Zone>

For further information, please contact Saila Horttanainen, Vice President, Communications, Swedegas, +46 70 622 76 06, or Jeppe Danø, Director, Gas System Operator, Energinet, +45 23 33 88 05.

Fact file: Swedegas

Swedegas is an infrastructure company that invests in smart energy systems. The company owns the gas transmission network, transporting energy to distributors and directly connected customers. Extending from Dragør in Denmark to Stenungsund in Sweden, the network supplies 33 municipal areas with gas, as well as industrial enterprises, combined heat and power plants and filling stations. Swedegas is in the process of developing new infrastructure for biogas, hydrogen gas and liquefied natural gas (LNG).

Fact file: Energinet

Energinet is an independent public enterprise, owned by the Danish Ministry of Climate, Energy and Building. It owns, operates and develops the electricity and gas transmission networks in Denmark with the aim of integrating more renewable energy, maintaining security of supply, and ensuring market access to the networks on equal terms. The company is developing the gas transmission network to prepare it for the energy solutions of the future. It is also constructing new cross-border pipelines and working to make gas more eco-friendly.



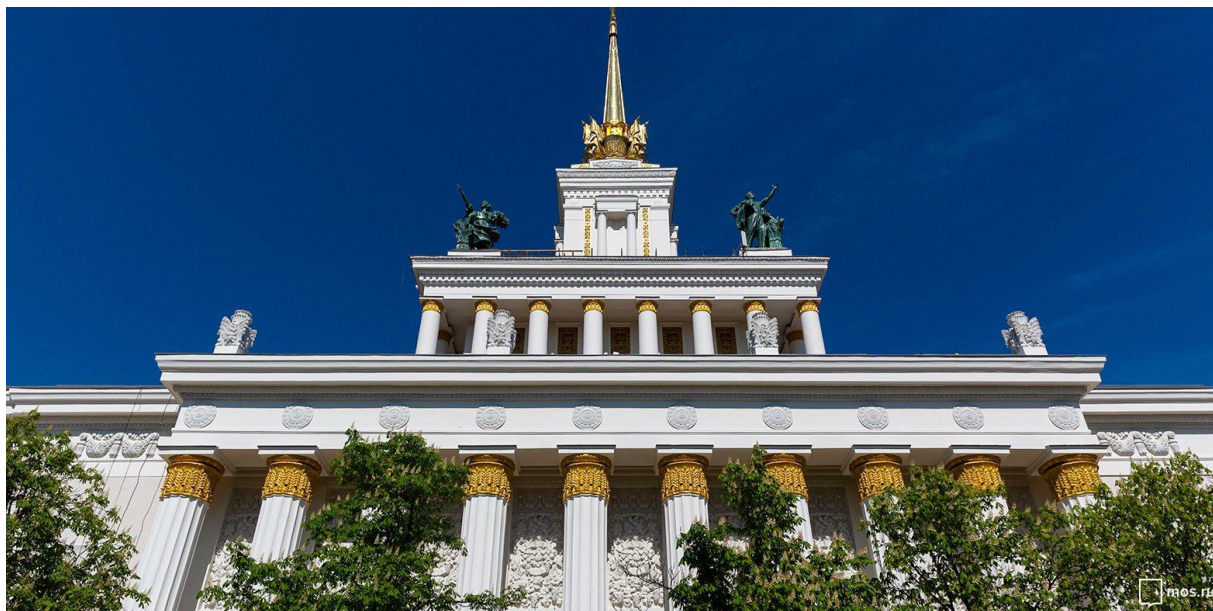
Пресс-релиз

ООО «Данфосс»

Дата: 17.05.2018

Тепловая автоматика на треть снизит расходы на отопление ВДНХ

При реконструкции сети теплоснабжения использовано оборудование «Данфосс».



В конце 2017 года были подведены итоги тестовой эксплуатации системы диспетчеризации индивидуальных тепловых пунктов АИИС Comfort Contour на территории ВДНХ. Это решение стало частью крупномасштабного проекта реконструкции системы теплоснабжения главной выставки страны.



MEYER BURGER

Meyer Burger divests its Solar Systems business to Patrick Hofer-Noser

(PresseBox) As part of the optimisation programme regarding the Thun manufacturing site and the company's product portfolio which was communicated on 2 November 2017, Meyer Burger Technology Ltd (SIX Swiss Exchange: MBTN) announced today that it will transfer its Solar Systems business ("Energy Systems") and the 32 impacted employees to 3S Solar Plus AG, a company which will be newly created and which has been sold to Dr Patrick Hofer-Noser. In the past few months Meyer Burger had evaluated various strategic options for the business which mainly addresses the Swiss market with its MegaSlate® products. The sale will result in a loss for Meyer Burger in the low single-digit million range including a goodwill recycling of around CHF 1 million. [...]

Upon publication, please provide us with a copy.

Your contacts

Ingrid Carstensen
Head of Corporate Communications
Tel: +41 (33) 43938-34
E-Mail: ingrid.carstensen@meyerburger.com

Dr Patrick Hofer-Noser
3S Solar Plus AG
Tel: +41 (79) 43740-41
E-Mail: patrick.hofer-noser@g-neration.com

About Meyer Burger Technology AG

Meyer Burger is a leading global technology company specialising on innovative systems and processes based on semiconductor technologies. The company's focus is on photovoltaics (solar industry) while its competencies and technologies also cover important areas of the semiconductor and the optoelectronic industries as well as other selected high-end markets based on semiconductor materials. Over the past ten years, Meyer Burger has risen to the forefront of the photovoltaic market and established itself as an international premium brand by offering superior precision products and innovative technologies.

Meyer Burger's offering in systems, production equipment and services along the photovoltaic value chain includes the manufacturing processes for wafers, solar cells, solar modules and solar systems. Meyer Burger provides substantial added value to its customers and clearly differentiates itself from its competitors by focusing on core technologies of the value chain.

The company's comprehensive product portfolio is complemented by a worldwide service network with spare parts, consumables, process know-how, customer support, after-sales services, training and other services. Meyer Burger is represented in Europe, Asia and North America in the respective key markets and has subsidiaries and own service centres in China, Germany, India, Japan, Korea, Malaysia, the Netherlands, Switzerland, Singapore, Taiwan and the USA. The company is also working intensively to develop new markets such as South America, Africa and the Arab region. The registered shares of Meyer Burger Technology Ltd are listed on the SIX Swiss Exchange (Ticker: MBTN).



Two markets become one – Sweden and Denmark reach agreement on harmonisation

The Swedish and Danish gas transmission network companies Swedegas and Energinet have decided to make the investments necessary to integrate the gas markets in Sweden and Denmark. This initiative will reinforce security of supply and lead to more participants entering the gas market. It is also in line with the EU's endeavour to harmonise markets within the Union.

Working closely with other gas market bodies – end-users, suppliers, system operators and regulatory authorities in both Sweden and Denmark – the conditions for joint balancing and trade have been analysed in detail during the past year.

Market integration offers several benefits:

- Improved security of supply by merging the transmission systems and as a result becoming more robust and less sensitive to variations
- More gas traders on the market means increased competition, benefitting end-users
- More effective administration.

"This development of the Swedish gas market is taking place with the end-user firmly in focus," said Johan Zettergren, Swedegas CEO. "Our ambition is to make it straightforward and attractive for industry, the transport sector and households to choose gas, including renewable alternatives."

The aim is for the joint balancing zone to be operational by April 2019. Discussions are taking place with market organisations to determine which adaptations and adjustments to IT systems and routines will be required as part of the preparatory process.