

ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ  
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ХОЛОДУ, КРІОТЕХНОЛОГІЙ  
ТА ЕКОЕНЕРГЕТИКИ ім В.С. МАРТИНОВСЬКОГО  
ФАКУЛЬТЕТ ПРИКЛАДНОЇ ЕКОЛОГІЇ, ЕНЕРГЕТИКИ  
ТА НАФТОГАЗОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

**МАТЕРІАЛИ**  
**XVI Всеукраїнської**  
**науково-технічної**  
**конференції**  
**АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ**  
**ЕНЕРГЕТИКИ ТА ЕКОЛОГІЇ**

5-7 жовтня 2016 року, м. Одеса



ОДЕСА

2016

## ОРГКОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ

**Голова:**

**Сторов Богдан Вікторович** – ректор Одеської національної академії харчових технологій, д.т.н., професор.

**Замісники:**

**Поварова Наталія Миколаївна** – проректор з наукової роботи Одеської національної академії харчових технологій, к.т.н., доцент,

**Косой Борис Володимирович** – директор Навчально-наукового інституту холоду, кріотехнологій та екоенергетики ім. В.С. Мартиновського Одеської національної академії харчових технологій, д.т.н., професор.

**Члени оргкомітету:**

**Артеменко С.В.**

**Бошкова І.Л.**

**Бошков Л.З.**

**Василів О.Б.**

**Гоголь М.І.**

**Дьяченко Т.В.**

**Желєзний В.П.**

**Зацеркляний М.М.**

**Князева Н.О.**

**Кологривов М.М.**

**Котлик С.В.**

**Крусір Г.В.**

**Мазур В.О.**

**Мазур О.В.**

**Мілованов В.І.**

**Морозюк Л.І.**

**Нікулина А.В.**

**Ольшевська О.В.**

**Плотніков В.М.**

**Роганков В.Б.**

**Роженцев А.В.**

**Сагала Т.А.**

**Семенюк Ю.В.**

**Смирнов Г.Ф.**

**Тітлов О.С.**

**Шпирко Т.В.**

**Хлієва О.Я.**

**Хмельнюк М.Г.**

**Хобин В.А.**

**Цикало А.Л.**

Відповідальний за випуск: **Тітлов О.С.**, завідувач кафедри теплоенергетики та трубопровідного транспорту енергоносіїв

Мова видання: українська, російська, англійська

За достовірність інформації відповідає автор публікації

Рекомендовано до друку Радою факультету прикладної екології, енергетики та нафтогазових технологій, протокол № 2 від 21 вересня 2016 року.

**А 43 Актуальні проблеми енергетики та екології** / Матеріали XVI Всеукраїнської науково-технічної конференції. – Херсон: ФОП Грінь Д.С., 2016. – 312 с.

**ББК 31:20.1**

**ISBN 978-966-930-137-6**

© Одеська національна академія харчових технологій

© Факультет прикладної екології, енергетики та нафтогазових технологій

**СЕКЦІЯ 6:**  
**ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ МЕРЕЖІ В ЕНЕРГЕТИЦІ**  
**І ХОЛОДИЛЬНІЙ ТЕХНІЦІ**  
**ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЕНЕРГЕТИЦІ**

- отримання прогнозу споживання електроенергії на визначений період на основі попередньої статистики;
- перегляд балансу розрахунків;
- формування звітів і подальший їх друк сервісами сайту.

#### Висновки

Введення даної АСКОЕ вже дозволило суттєво спростити процес оплати і забезпечило динамічний моніторинг за споживанням електроенергії споживачами. Крім того, наявність особистого кабінету споживача гарантує йому своєчасні сповіщення про заборгованість на електронну адресу. Наступним кроком має стати реалізація даного сервісу на мобільних платформах.

#### Література

1. Праховник А. В. Концептуальні положення побудови АСКОЕ в умовах запровадження перспективних моделей енергоринку України / А. В. Праховник, О. В. Коцар // Енергетика та електрифікація. – 2009. – № 2. – С. 45–50.

UDK 621.565.94:004.2

## INFORMATION TECHNOLOGY APPLICATION TO REFRIGERATION AND AIR CONDITIONING SYSTEMS

Olga V. Olshevska, PhD

Odessa National Academy of Food Technologies, Odessa

*In this paper the instructions for preparing camera ready paper for the Journal Information, communication, control systems and technologies are given. The recommended, but not limited text processor is Microsoft Word 97/2000/XP/2003, 2007, 2010.*

**Key words:** Camera ready paper, Journal.

The computer is most necessary things for today's scientist and engineer. The combination of refrigeration engineering and information technology will make this combined marketable. Similarly, modern scientific programs provides strong engineering background that is required in many areas of information technologies.

Information technologies have become critically important area all over the world. Innovations in information technologies and it diffusion lead to much more than faster communication and the simple automation of tasks. The challenges of information technologies across all dimensions in the four interrelated features: awareness, availability, accessibility, and affordability (is actually a manifestation of other underlying divides, spanning economic, social, geographic, gender, and other divides) require improvement in order to reduce the digital divide. Security and privacy issues are key concerns that place an implicit cost on transactions.

Refrigeration and HVAC (heating, ventilating, and air conditioning) systems become as own field in the beginning of XX century, but cooling systems start work to humanity many times ago. Refrigeration and air conditioning systems is used to cool products or a building environment. Basic principle of HVAC is transfers heat from a cooler low-energy body to a warmer high-energy body. We can't imagine any field of human life in what we doesn't use refrigeration technology or air condition systems: markets and shopping malls, offices and business centers, hospitals and laboratories, school and universities, etc. We can't imagine our days without using any kinds of air conditioning systems and ventilation in apartments, offices, cars, etc.

But in discuss this question researchers must understand important basic principle of refrigeration and HVAC process in industry. All aspects, theory and methods of industrial cooling become available after long and hard process of calculation and modeling.

Computer programs in XXI century can solve difficult problems in a fraction of the time it used to take. Nowadays, researchers no longer have to write their own software programs to use computers effectively, they can use the numerical programs, but also they need to understand how to apply these programs to specific engineering challenges [1]. All points which appear when resercher explore refrigeration and HVAC systems must be analysis in touch to modern stage science development. There is wide range of application for using for analysis: MathCad, MatLab, AutoCad etc.

The compilation of an exhaustive list of information technology applications tackled in refrigeration and HVAC industry in almost impossible. Each of applications has its own specifics. Each of them may need

computation, communication/data exchange and content management and manipulation, or a combination of those. All these application areas reflect the three major industrial needs which Information Technology is poised to satisfy: complexity management in modeling and everyday operation; management of enormous amounts of data by regulating data streams and data storage; analysis of the data and generation of useful information. These requirements are all geared towards a single goal: increasing results for data and parameters, totally system efficiency and the competitiveness of the companies [1].

Each engineering application starts with a description of the physical problem in general terms. Then those general terms are put into a mathematical context so the computer can represent them. When researchers using computers, it is always important to know if the computer has obtained the correct answer [2].

For about a quarter of a century, developments in information technologies have had a major influence on automation technology. The importance of these developments for the hardware as well as the software sector is further increasing. Currently, a process of integration of industry automation equipment is in progress. In particular, the technical and commercial use of computer and internet technologies are of great importance for the development of local and globally distributed automation solutions. The usage of computer science in the automation of industrial processes is a major element of automation engineering. Communications networks (field bus systems, local data networks, the Intranet and the Internet) make required data available in real time needed for exchanging information between the various levels and components of automation systems and processing it in such systems. The mega trend of ubiquitous computing implies that electronic signal processing components will in future have an even greater influence not only on the distribution of goods but also on many aspects of our daily lives. These developments in turn mean that the demand for automation engineering methods, concepts and technologies will increase [3].

Automation engineers will have to pay greater attention to information technologies and computer science. Computer scientists will play an even greater role in the development of automation technology. New developments like ubiquitous computing will offer promising opportunities for both automation engineers and computer scientists [4].

Modeling and simulation have become powerful complements to theory and experimentation in advancing knowledge in many areas of science. Simulations allow researchers to run virtual experiments when actual experiments would be impractical or impossible. As computer power grows, simulations can be made more complex, and new classes of problems can be realistically simulated. Simulation is contributing to major advances in weather and climate prediction, computational biology, plasma science, high-energy physics, cosmology, materials research, and combustion, among other areas. New visualization techniques for displaying simulation data in comprehensible formats have played an important role.

Computer-aided design (CAD) programs can use CAD data to visualize, animate, simulate, validate, and assemble parts digitally. The goal of such an approach is to address these issues early in the design stage and reduce the need for physical mock-ups and rework. Both aircraft and automobile manufacturers use CAD approaches extensively.

Information technologies has long been important in collecting, storing, and sharing scientific information. More recently, information technologies has enabled automated collection of data. For example, automated gene sequencers, which use robotics to process samples and computers to manage, store, and retrieve data, have made possible the rapid sequencing of the human genome, which in turn has resulted in unprecedented expansion of genomic databases.

In many scientific fields, data increasingly are collected in digital form, which facilitates analysis, storage, and dissemination [5].

Scientists and engineers have been among the earliest and most intensive users of many information technologies applications. It is not surprising that information technologies has played a major role in the practice of science and in the evolution of science institutions.

Advances in computing, information storage, software, and networking are all leading to new tools for science, ranging from automated scientific instruments to supercomputers for modeling and simulation. Information technologies has made possible new collections of data and new ways to access scientific information. Also information technologies has made possible new modes of communication among scientists, allowing them to collaborate more easily. Information technologies affects how research is conducted, how new products and processes are developed, and how technical information is communicated.

## Conclusion

The role of information technologies is not uniform across all areas of science. Some areas of research, such as high-energy physics, fluid dynamics, engineering, have long relied on high-end computing. That's why all way of information technologies and engineering is mixed and couldn't be used one without another.

## References

1. P. Varbanov, "Information Technology (IT) in Chemical Industry," in Lecture notes, CPI2, FIT, University of Pannonia, pp. 1–17.
2. B. A. Finlayson, Introduction to chemical engineering computing. Seattle, Washington: A John Wiley & Sons, Inc., Publication, 2006.
3. "Why Automation & IT?," Apr. 2008.
4. О. А. Титлова, "Автоматизированное рабочее место исследователя тепловых процессов в абсорбционных холодильных приборах," Автоматизация технологических и бизнес-процессов, no. 5-6, с. 60–64, 2011.
5. "Chapter 8: Significance of Information Technology: IT and S&E." [Online]. Available: <http://www.nsf.gov/statistics/seind02/c8/c8s3.htm>. [Accessed: 20-Mar-2016].

УДК 004.415.2

## АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ЭНЕРГОМАШИНОСТРОЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ АГЕНТОВ

Сиромля С.Г.

Одесская национальная академия пищевых технологий, г. Одесса

*В статье рассматриваются особенности решения задачи проектирования технологических процессов, как составной части технологической подготовки предприятия (ТПП) в условиях виртуального предприятия (ВП) энергетического машиностроения. Для построения архитектуры АС ТПП наиболее приемлемым решением является использование агентно-ориентированной архитектуры в качестве каркаса системы, разделенной на интеллектуальные агенты. Автоматизированное проектирование как комплекс мультиагентных подсистем решающих бизнес-задачи с охватом различных видов производства, выдвигает требования представления обширных данных, множества закономерностей и методов в виде базы знаний.*

**Ключевые слова:** Мультиагентная система; Виртуальное предприятие; Проектирование технологических процессов; Архитектура мультиагентной системы.

*The article discusses the features of technological preparation the company (TPC) in terms of a virtual enterprise (VE) energy machine manufacturer. The main way of the development of the TPC is complex automation on the basis of increasing the level of intelligence of the AS TPC. Integration of the system in terms of VE takes place on the basis of CALS-technologies, which provides a link for various business processes. As a basis for building such systems was selected multi-agent paradigm. To build as architecture AS TPC the most appropriate solution is to use agent-oriented architecture as a framework, divided into intelligent agents.*

**Keywords:** Multi-agent system; Virtual enterprise; Technology preparation of enterprise; Architecture a multi-agent system.

Особенности современной геоэкономики требуют от предприятий выпуска высококачественной сложной техники в условиях ее постоянного обновления и учета индивидуальных запросов потребителей. Существующие объекты энергомашиностроения постоянно совершенствуются: уменьшается материалоемкость, улучшаются и унифицируются конструкции оборудования, повышается его энергетическая эффективность, надежность, долговечность, снижаются эксплуатационные затраты. Чтобы обеспечить эти требования необходимо совершенствовать не только отдельные бизнес-процессы, но и весь жизненный цикл изделия.

По мере участия в конкурентной борьбе компании принимают различные организационные формы, такие как цепи поставок, виртуальные предприятия (ВП), предприятия, основанные на технологии Интернет, производственные сети, электронный бизнес, кластеры и многие другие. Создание ВП сегодня рассматривается как один из путей оптимизации промышленного производства.

Технологическая подготовка производства (ТПП), находясь на стыке проектирования и производства является ядром ЖЦ и во многом определяет качество производимого изделия, сроки его выхода на рынок и уровень кооперации участников ВП[4]. Одним из главных направлений совершенствования ТПП изделий является создание автоматизированных систем (АС) ТПП. Анализ проблем автоматизации ТПП показывает, что для современных систем АСТПП характерно следующее [2]:

1. в АСТПП используются как универсальные (CAD/CAE/CAM/CAPP – системы), так и

|                                                                                                                                                                                                                                                     |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| РОЗРОБКА СУДНОВИХ СИСТЕМ ОХОЛОДЖЕННЯ НА БАЗІ МОДУЛЬНИХ АБСОРБЦІЙНИХ<br>ХОЛОДИЛЬНИХ АГРЕГАТІВ Редунов Г.М., Гожелов Д.П., Тимофєєв І.В., Мазуренко С.Ю. ....                                                                                         | 261 |
| СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ТРАНСФОРМАЦИИ СБРОСНОГО ТЕПЛА ГПД<br>СОВМЕСТНЫМ ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДВУХ АБСОРБЦИОННЫХ ХОЛОДИЛЬНЫХ<br>МАШИН И ДВУХПОТОЧНОЙ ПОДАЧИ ОБРАТНОГО ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ Остапенко А.В. ....                                                  | 266 |
| ОСОБЕННОСТИ РАЦИОНАЛЬНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ ПРИТОЧНОГО ВОЗДУХА<br>МАШИННОГО ЗАЛА ТРИГЕНЕРАЦИОННОЙ УСТАНОВКИ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРЕДПРИЯТИЯ Грич А.В. ....                                                                                                 | 268 |
| СТУПЕНЧАТАЯ СИСТЕМА ЗОНАЛЬНОГО КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ МАШИННОГО<br>ОТДЕЛЕНИЯ УСТАНОВКИ АВТОНОМНОГО ЭНЕРГООБЕСПЕЧЕНИЯ<br>С ТРАНСФОРМАЦИЕЙ СБРОСНОЙ ТЕПЛОТЫ КАСКАДНОЙ АБСОРБЦИОННО-<br>ПАРОКОМПРЕССОРНОЙ ХОЛОДИЛЬНОЙ МАШИНОЙ Радченко А.Н., Грич А.В. .... | 271 |
| РОЗРОБКА СИСТЕМИ ПОВОДЖЕННЯ З ЕЛЕКТРОННОЮ СКЛАДОВОЮ<br>МУНІЦИПАЛЬНИХ ВІДХОДІВ Бучка А. В., Шаніна Т. П. ....                                                                                                                                        | 273 |
| ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДУ ВАКУУМНОГО ОХОЛОДЖЕННЯ<br>ДЛЯ ПОПЕРЕДНЬОГО ОХОЛОДЖЕННЯ ПЛОДІВ ЧЕРЕШНІ Ломейко О.П., Єфіменко Л.В. ....                                                                                                                          | 276 |
| ОЦІНКА ПЕРСПЕКТИВ ВИРОБНИЦТВА ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ<br>З ПОНОВЛЮВАНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ Волчок В.О. ....                                                                                                                                                      | 279 |
| МЕТОДИКА ОБРАБОТКИ ДАННЫХ ПО ТОПЛИВНОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ<br>ГАЗОПОРШНЕВОГО ДВИГАТЕЛЯ НА НОМИНАЛЬНОМ РЕЖИМЕ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ<br>МОНИТОРИНГА Радченко А.Н., Коновалов А.В. ....                                                                             | 281 |
| РЕЗУЛЬТАТЫ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ МОНИТОРИНГА ТОПЛИВНОЙ<br>ЭФФЕКТИВНОСТИ ГАЗОПОРШНЕВОГО ДВИГАТЕЛЯ ПРИ<br>ЭКСПЛУАТАЦИИ НА ЧАСТИЧНЫХ НАГРУЗКАХ<br>Радченко А.Н., Коновалов А.В. ....                                                                        | 289 |
| <b>СЕКЦІЯ 6</b>                                                                                                                                                                                                                                     |     |
| <b>Інтелектуальні мережі в енергетиці і холодильній техніці.</b>                                                                                                                                                                                    |     |
| <b>Інформаційні технології в енергетиці</b> .....                                                                                                                                                                                                   | 293 |
| АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА ДЛЯ РАСЧЕТА<br>ПРОЦЕССОВ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНЫХ УСТАНОВОК Бодюл С.В., Сухоруков А.А. ....                                                                                                                                    | 294 |
| РОЛЬ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ В ГАЛУЗІ ЕНЕРГЕТИКИ Болтач С.В. ....                                                                                                                                                                                  | 297 |
| АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА ОБЛІКУ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ<br>«ОДЕСАОБЛЕНЕРГО» Кржевицький В.С., Попков Д.М. ....                                                                                                                                                 | 298 |
| INFORMATION TECHNOLOGY APPLICATION<br>TO REFRIGERATION AND AIR CONDITIONING SYSTEMS Olga V. Olshevska. ....                                                                                                                                         | 299 |
| АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ<br>ЭНЕРГОМАШИНОСТРОЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ<br>ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ АГЕНТОВ Сиромля С.Г. ....                                                                                                       | 301 |

ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ  
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ХОЛОДУ, КРІОТЕХНОЛОГІЙ  
ТА ЕКОЕНЕРГЕТИКИ ім В.С. МАРТИНОВСЬКОГО  
ФАКУЛЬТЕТ ПРИКЛАДНОЇ ЕКОЛОГІЇ, ЕНЕРГЕТИКИ  
ТА НАФТОГАЗОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

## **МАТЕРІАЛИ**

### **XVI Всеукраїнської**

### **науково-технічної конференції**

## **АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ**

## **ЕНЕРГЕТИКИ ТА ЕКОЛОГІЇ**

**5-7 жовтня 2016 року, м. Одеса**

Підписано до друку 28.09.2016 р.  
Формат 60х84/8. Папір Офс.  
Ум. арк. 34,64 . Наклад 300 примірників.

Видання та друк: ФОП Грінь Д.С.,  
73033, м. Херсон, а/с 15  
e-mail: dimg@meta.ua  
Свід. ДК № 4094 від 17.06.2011