



*Коллектив авторов*

---

# ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИЙ В XXI ВЕКЕ

---

*МОНОГРАФИЯ*

Книга 1

---

*материалы были представлены на международном  
научном симпозиуме «Достижения современной науки»  
[www.sworld.com.ua](http://www.sworld.com.ua) 20-27 февраля 2012 года*

*Симпозиум проходил при поддержке:*

- Научно-исследовательский проектно-конструкторский институт морского флота Украины
- Одесский национальный морской университет
- Украинская государственная академия железнодорожного транспорта
- Институт морехозяйства и предпринимательства



Куприенко С.В.  
Одесса 2012

УДК 082  
ББК 30Ж  
П 26

П 26 **Перспективы** развития техники и технологий в XXI веке. В 2 книгах.  
К 1. : монография / под общ. ред. С. В. Куприенко ; SWorld. – Одесса:  
Куприенко С.В., 2012 – 177 с. : ил., табл.  
ISBN 978-966-2769-03-6

*Материалы, представленные в монографии, были представлены на международном научном симпозиуме «Достижения современной науки». Тексты содержат результаты научной работы авторов.*

*Матеріали, представлені в монографії, були представлені на міжнародному науковому симпозиумі «Досягнення сучасної науки». Тексти містять результати наукової роботи авторів.*

*The material of monograph were presented at international scientific symposium "The achievements of modern science." The texts contain the results of scientific work of the authors.*

Монография может быть полезна для руководителей и работников предприятий и организаций, преподавателей, соискателей, аспирантов, магистрантов и студентов высших учебных заведений.

**УДК 082  
ББК 30Ж**

ISBN 978-966-2769-03-6

©Коллектив авторов, 2012  
©Издательство Куприенко С.В., 2012



## Монография подготовлена авторским коллективом:

1. *Alvyra Šlepetienė*, Joniškėlis Experimental Station of the Lithuanian Research Centre for Agriculture and Forestry, doctor - *Раздел 2.2. (в соавторстве)*
2. *Aušra Arlauskienė*, Joniškėlis Experimental Station of the Lithuanian Research Centre for Agriculture and Forestry, doctor - *Раздел 2.2. (в соавторстве)*
3. *Danguolė Nemeikšienė*, Joniškėlis Experimental Station of the Lithuanian Research Centre for Agriculture and Forestry - *Раздел 2.2. (в соавторстве)*
4. *Stanislava Maikštėnienė*, Joniškėlis Experimental Station of the Lithuanian Research Centre for Agriculture and Forestry, doctor - *Раздел 2.2. (в соавторстве)*
5. *Аунг Ко Ко*, Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», магистр техники и технологии - *Раздел 1.3. (в соавторстве)*
6. *Бармак Александр Владимирович*, Институт кибернетики им. В.М.Глушкова НАНУ, кандидат технических наук, доцент - *Глава 4 (в соавторстве)*
7. *Болитянский Александр Павлович*, Омский государственный технический университет, доктор технических наук, профессор – *Глава 3 (в соавторстве)*
8. *Воляр Р. Н.*, Запорожская государственная инженерная академия, кандидат технических наук, доцент – *Раздел 1.1. (в соавторстве)*
9. *Головко Ю. В.*, Запорожская государственная инженерная академия, кандидат технических наук, доцент – *Раздел 1.1. (в соавторстве)*
10. *Головко О. П.*, Запорожская государственная инженерная академия, кандидат технических наук, доцент – *Раздел 1.1. (в соавторстве)*
11. *Егоров С. Г.*, Запорожская государственная инженерная академия, кандидат технических наук, доцент – *Раздел 1.1. (в соавторстве)*
12. *Ефимов Геннадий Николаевич*, Институт кибернетики им. В.М.Глушкова НАНУ, кандидат технических наук - *Глава 4 (в соавторстве)*
13. *Иванов Виктор Ильич*, Запорожская государственная инженерная академия - *Раздел 1.5. (в соавторстве)*
14. *Ивахненко Тарас Алексеевич*, Омский государственный технический университет, кандидат технических наук – *Глава 3 (в соавторстве)*
15. *Ивлев Сергей Алексеевич*, Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», кандидат технических наук - *Раздел 1.3. (в соавторстве)*
16. *Крак Юрий Васильевич*, Институт кибернетики им. В.М.Глушкова НАНУ, доктор физико-математических наук, профессор - *Глава 4 (в соавторстве)*
17. *Лысенко Евгений Алексеевич*, Омский государственный технический университет, кандидат технических наук, доцент – *Глава 3 (в соавторстве)*
18. *Мосейко Юрий Викторович*, Запорожская государственная инженерная



- академия, кандидат технических наук, доцент - *Раздел 1.5. (в соавторстве)*
19. *Некрасов Алексей Евгеньевич*, Дальневосточный федеральный университет - *Раздел 1.2. (в соавторстве)*
20. *Нестеренко Татьяна Николаевна*, Запорожская государственная инженерная академия, кандидат технических наук, доцент - *Раздел 1.5. (в соавторстве)*
21. *Пачурин Виктор Германович*, Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева - *Раздел 1.4. (в соавторстве)*
22. *Пачурин Герман Васильевич*, Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева, доктор технических наук, профессор - *Раздел 1.4. (в соавторстве)*
23. *Реков Юрий Васильевич*, Запорожская государственная инженерная академия, аспирант – *Раздел 1.1. (в соавторстве)*
24. *Свяжин Анатолий Григорьевич*, Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», доктор технических наук, профессор - *Раздел 1.3. (в соавторстве)*
25. *Серебрякова Людмила Андреевна*, Дальневосточный федеральный университет, доктор технических наук, профессор - *Раздел 1.2. (в соавторстве)*
26. *Скачков Виктор Алексеевич*, Запорожская государственная инженерная академия, кандидат технических наук, доцент - *Раздел 1.5. (в соавторстве)*
27. *Филиппов Алексей Александрович*, Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева, аспирант - *Раздел 1.4. (в соавторстве)*
28. *Червоный Иван Федорович*, Запорожская государственная инженерная академия, доктор технических наук, профессор – *Раздел 1.1. (в соавторстве)*
29. *Шмалько Наталья Анатольевна*, Кубанский государственный технологический университет, кандидат технических наук, доцент – *Раздел 2.1.*
30. *Щерба Виктор Евгеньевич*, Омский государственный технический университет, доктор технических наук, профессор – *Глава 3 (в соавторстве)*

## **Рецензенты**

*Гаврилов Г.Н.*, Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева, доктор технических наук, профессор – *Раздел 1.4.*

*Dr. R. Repsene*, Vezaiciai branch of Lithuanian Research Centre for Agriculture and Forestry – *Раздел 2.2.*



## Содержание

### ГЛАВА 1. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА МАТЕРИАЛОВ

|   |    |
|---|----|
| 1.1. Основы технологии поликристаллического кремния.....  | 6  |
| 1.2. Моделирование деформационного процесса иглопробивных материалов из вторичного сырья с учетом слоистости.....       | 24 |
| 1.3. Исследование кинетики абсорбции азота расплавами железа с использованием двухстадийной модели массообмена.....     | 43 |
| 1.4. Формирование структуры проката для получения высокопрочного крепежа из стали 38ХА.....                             | 58 |
| 1.5. Математичні аспекти технології виробництва вуглецевих композитів.....  | 71 |
| 1.5.1. <i>Модельовання процесу автоклавного твердіння вуглепластикових заготовок.....</i>                               | 71 |
| 1.5.2. <i>Модельовання структурних і фізико-механічних перетворень компонентів вуглепластиків, що карбонізують.....</i> | 74 |
| 1.5.3. <i>Модельовання процесу ущільнення карбонізованих вуглепластиків піролітичним вуглецем з газової фази.....</i>   | 77 |

### ГЛАВА 2. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ И ПРОИЗВОДСТВЕ ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ ТОВАРОВ

|  |     |
|--|-----|
| 2.1. Применение элементов структурного и системного анализа в технологической системе хлебопекарного производства..... | 86  |
| 2.2. Innovative green manure technologies on the organic farming in Lithuania.....                                     | 105 |
| 2.2.1. <i>Innovative Technologies for Application of Green Manure.....</i>   | 106 |
| 2.2.2. <i>Impact of Green Manure Technologies on the Cereals' Productivity.....</i>                                    | 110 |
| 2.2.3. <i>Impact of Green Manure Technologies on the Environment.....</i>  | 115 |

### ГЛАВА 3. КОМПРЕССОРЫ С ГАЗОВЫМ ПОДВЕСОМ ПОРШНЯ.....121

### ГЛАВА 4. СИНТЕЗ ТА АНАЛІЗ ЕМОЦІЙНИХ СКЛАДОВИХ НА ОБЛИЧЧІ ЛЮДИНИ

|  |     |
|--|-----|
| 4.1. Синтез (модельовання) мімічних проявів емоцій на обличчі..... | 141 |
| 4.2. Аналіз (розпізнавання) мімічних складових емоцій.....         | 154 |
| Литература.....  | 166 |



# ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИЙ В XXI ВЕКЕ.

МОНОГРАФИЯ  
Книга 1

*На украинском, русском и английском языках*

**Редактор: к.т.н. Куприенко С.В.**

Издано:

*Куприенко Сергей Васильевич*

*А/Я 38, Одесса, 65001*

*e-mail: [orgcom@sworld.com.ua](mailto:orgcom@sworld.com.ua)*

**site: [www.sworld.com.ua](http://www.sworld.com.ua)**

*Свидетельство субъекта изд. дела ДК4298 от 06.04.2012*

*Издатель не несет ответственности за достоверность*

*информации и научные результаты, представленные в статьях*

Компьютерный набор и  
разработка оригинал-макета - Куприенко С.В.  
Подписано к печати 10.05.2012 г.  
Формат 60x84 1/16. Способ печати – ризограф.  
Заказ №108. Тираж 300.  
Отпечатано на полиграфической базе ООО «Внешрекламсервис»  
65026, г.Одесса, ул.Успенская, 40  
Тел.(0482)37-70-76