

В. С. Пономаренко
М.А. Сіроштан,
М.І. Белявцев,
П.Д. Дудко,
О.М. Тимонін

НАВЧАЛЬНИЙ ПОСІБНИК

Під редакцією проф. Дудко П.Д.

*Рекомендовано
Міністерством освіти та науки України
для студентів вищих навчальних закладів*

Харків
«Око»
2000

СИСТЕМИ ТЕХНОЛОГІЙ

ББК 65.050.9(2)

УДК 33

УДК 658.512(075.8)

С 40

Рецензенти:

***І.Ш. Невлюдов**, д-р. техн. наук, проф.,
академік Української технологічної академії
(Харківський державний технічний
університет радіоелектроніки);*

***Г.С. Одінцева**, д-р. екон. наук, проф., академік Академії
економічних наук України
(Українська академія державного управління
при Президенті України, Харківська філія).*

С 40 Пономаренко В. С., Сіроштан М. А., Белявцев М. І., Дудко П. Д.,
Тимонін О.М. Системи технологій: Навч. посібник. – Х.: Око,
2000.– 376с.

ISBN 966–526–063–4

УДК 33

У навчальному посібнику розглянуто сучасні технології, що формуються на основі інноваційного та системного підходів як в виробничих, так і в невиробничих галузях. Значної уваги приділено новітнім інформаційним та іншим сучасним «високим» технологіям. Подано статистику по ресурсам України стану виробничих технологій і перспектив їх розвитку. Подано методику оцінки соціально-економічної ефективності технологічних інновацій.

Для студентів вищих навчальних закладів, а також спеціалістів та керівників, що підвищують свою кваліфікацію.

*Рекомендовано Міністерством освіти та науки України
для студентів вищих навчальних закладів*

ББК 65.050.9(2)

С 3403010000 – 63
2000

Без огол.

© Харківський державний економічний
університет, 2000

© Пономаренко В.С., Сіроштан М.А.,
Белявцев М.І., Дудко П.Д., Тимонін О.М.,
2000

ISBN 966 – 526 – 063 – 4

СОДЕРЖАНИЕ

ЗМІНИ У СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІЙ СФЕРІ, В УМОВАХ ЯКИХ ФОРМУЮТЬСЯ СУЧАСНІ СИСТЕМИ ТЕХНОЛОГІЙ <i>(акад. Сіроштан М. А.)</i>	3
--	---

ВВЕДЕНИЕ

<i>(к.э.н., проф. Потемкин С.К., к.т.н., проф. Дудко П.Д.)</i>	11
--	----

Раздел 1. СИСТЕМЫ ТЕХНОЛОГИЙ, ИХ МОДЕЛИРОВАНИЕ, ИННОВАЦИОННЫЕ И ИНВЕСТИЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ	19
--	----

1.1. Системы технологий как ключевой вопрос научно-технического прогресса <i>(к.т.н., проф. Дудко П.Д.)</i>	19
---	----

1.2. Методология классификаций современных систем технологий <i>(к.э.н., доц. Чмутова В.П., к.э.н., доц. Ступницкий А.В.)</i>	26
---	----

1.3. Моделирование как инструмент решения проблем развития технологий <i>(д.э.н., проф. Пуликаръ А.И.)</i>	33
--	----

1.4. Инновационные процессы: сущностная характеристика и место в системе технологий <i>(к.э.н., проф. Афанасьев Н.В.)</i>	43
---	----

1.5. Новые технологии и экономический риск <i>(д.э.н., проф. Сивый В.Б., к.э.н. Балыка С.Ю.)</i>	54
--	----

1.6. Проблемы инвестиционного обеспечения технологического уровня производства в переходный период <i>(д.э.н., проф. Хохлов Н.П., к.э.н., Кольцова С.Д.)</i>	60
--	----

<i>Контрольные вопросы*</i>	65
---------------------------------------	----

Раздел 2. НОВЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

<i>(д.э.н., проф. Пономаренко В.С., к.т.н., доц. Минухин С.В.)</i>	67
2.1. Сущность новых информационных технологий на современном этапе развития общества	67
2.2. Принципы обработки информации в информационно-вычислительных сетях	70
2.3. Применение сетевых информационных технологий в системе финансовых расчетов S.W.I.F.T	78
2.4. Перспективы использования новых компьютерных технологий в высшем образовании <i>(к.т.н., доц. Русецкий А.И., Дьячкова О.В.)</i>	83
2.5. Компьютерное обеспечение систем технологий в производстве <i>(к.т.н., доц. Аврамов В.Г., Белявцев Н.И.)</i>	85
2.6. Использование информационных технологий при создании корпоративных систем управления предприятием <i>(к.э.н., проф. Тимонин А.М., Высоцкий С.Б.)</i>	91
<i>Контрольные вопросы</i>	109

Раздел 3. ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА ПРОИЗВОДСТВА 111

3.1. Общие положения <i>(к.т.н., проф. Дудко П.Д.)</i>	111
3.2. Комплексная подготовка производства <i>(д.э.н., проф., акад. Гринева В.Н.)</i>	113
3.3. Классификатор деталей как элемент технологической подготовки производства <i>(д.т.н., доц. Сухов В.В., к.т.н., доц. Савченко Н.Ф., Павленко В.С.)</i>	128
<i>Контрольные вопросы</i>	134

Раздел 4. МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ЗАГОТОВИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА *(к.т.н., проф. Дудко П.Д.)* 135

4.1. Общие положения	135
4.2. Классификация сталей и их маркировка	137
4.3. Чугуны и их маркировка	138
4.4. Цветные металлы	139
4.5. Термическая обработка металлов	141
4.6. Полимерные и композиционные материалы <i>(к.т.н., доц. Браташевский А.Ю.)</i>	142

4.7. Формообразование деталей из жидкого состояния (литейное производство)	149
4.8. Процессы обработки металлов давлением в системах технологий различных производств (к.т.н., доц. Крюк А.Г.)	150
4.9. Импульсные процессы в системах технологий (к.т.н., доц. Савченко Н.Ф., к.т.н., доц. Чистяк В.Г.)	156
4.10. Электрохимические процессы в системах технологий промышленных производств (Шкурупий В.Г.)	164
4.11. Совершенствование систем технологий в электросварочном производстве (к.э.н., доц. Губарев О.Н., Шевченко И.Ф.)	170
<i>Контрольные вопросы.</i>	174

Раздел 5. ПОСТРОЕНИЕ СИСТЕМЫ ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ И ПРИБОРОСТРОЕНИЯ

(к.т.н., доц. Сви́дерский В.П.)	175
5.1. Основные термины и определения	175
5.2. Технологический процесс и его структура	178
5.3. Технологическая характеристика различных типов производства.	180
5.4. Основы проектирования технологических процессов изготовления машин.	182
5.5. Технологичность конструкции.	189
5.6. Особенности построения технологических процессов обработки заготовок на станках с программным управлением (Белявцев Н.И.)	190
5.7. Технологические возможности станков с программным управлением	192
5.8. Нормирование технологического процесса (к.э.н., доц. Сытин А.А.)	195
5.9. Технология приборостроения (к.т.н., доц. Макурин Н.С.)	197
<i>Контрольные вопросы.</i>	201

Раздел 6. НЕКОТОРЫЕ СИСТЕМЫ ТЕХНОЛОГИЙ НЕПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СФЕРЫ 203

6.1. Современные образовательные технологии и их информационное обеспечение (к.ф.-м.н., проф. Уваров О.В., Дьячкова О.В.)	203
---	-----

6.2. Системы социальных технологий (к.ф.н., доц. Золотарев Л.Г., Золотарева Ю.И.)	205
6.3. Технологическая система рекламной кампании (Белявцев Н.И.)	209
<i>Контрольные вопросы</i>	214
Раздел 7. ОЦЕНКА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ИННОВАЦИЙ (д.э.н., проф. Орлов П.А.)	215
7.1. Основные показатели эффекта и эффективности инноваций	215
7.2. Основные принципы расчетов сравнительной эффективности инноваций	218
7.3. Порядок расчета показателей эффекта и эффективности технологических инноваций	222
7.4. Особенности оценки эффективности инноваций в условиях высоких темпов инфляции	228
7.5. Стоимостная оценка сопутствующих результатов инноваций	229
7.6. Метод оценки эффективности внедрения прогрессивных технологий и оборудования, применяемых в промышленно развитых странах	231
7.7. Учет риска при оценке эффективности инновационных проектов	235
<i>Контрольные вопросы</i>	237
Раздел 8. СИСТЕМЫ ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИХ РАБОЧИЕ ПРОЦЕССЫ	239
8.1. Сущность систем высоких технологий (д.т.н. проф. Грабченко А.И.)	239
<i>Контрольные вопросы</i>	236
8.2. Интегрированный рабочий процесс ускоренного формообразования изделия или его прототипа Rapid prototyping (RP) (д.т.н., проф. Грабченко А.И., д.т.н., проф. Лисрат Ф.)	257
<i>Контрольные вопросы</i>	285

8.3. Рабочий процесс вакуумно-плазменного синтеза многослойных покрытий (д.т.н., проф. Верецака А.С., д.т.н., проф. Внуков Ю.Н., д.т.н., проф. Грабченко А.И., к.т.н. Дюбнер Л.Г., д.т.н., проф. Лиерат Ф.)	285
Контрольные вопросы.	317
8.4. Системы космических технологий (д.т.н., проф. Кобрин В.Н.)	318
Контрольные вопросы.	323
8.5. Парадигмы производства будущего. Перспективы систем технологий и технического интеллекта (д.т.н. Весткемпер Е., д.т.н., проф. Грабченко А.И., д.т.н., проф. Лиерат Ф.)	323
Контрольные вопросы.	346
ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА.	347
ЛИТЕРАТУРА К РАЗДЕЛУ 8.	350
ДОДАТОК	
Стан економіки України на 1.01 2000р. та перспективи її розвитку. (проф., Потемкин С.К., проф. Тимонин А.М.)	353

АВТОРСКИЙ КОЛЛЕКТИВ:

Пономаренко Владимир Степанович
Сироштан Николай Антонович
Белявцев Николай Иванович
Дудко Петр Дмитриевич
Тимонин Александр Михайлович
Афанасьев Николай Васильевич
Браташевский Александр Юрьевич
Весткемпер Энгельберт (*Германия*)
Внуков Юрий Николаевич
Грабченко Анатолий Иванович
Гринева Валентина Николаевна
Дюбнер Лимара Габитовна (*Германия*)
Крюк Анатолий Григорьевич
Лиераг Фридрихельм (*Германия*)
Макурин Николай Семенович
Минухин Сергей Владимирович
Орлов Петр Аркадьевич
Пушкарь Александр Иванович
Русецкий Анатолий Иванович
Савченко Николай Федорович
Хохлов Николай Пантелеймонович
Чистяк Владимир Григорьевич
Шкурупий Валентин Григорьевич

НАВЧАЛЬНИЙ ПОСІБНИК

Пономаренко В. С.,
Сіроштан М. А.,
Белявцев М. І.,
Дудко П. Д.,
Тимонін О. М.

СИСТЕМИ ТЕХНОЛОГІЙ

Відповідальний за випуск *Дудко П. Д.*
Відповідальний редактор *Седова Л. Н.*
Редактор *Антоненко Р. В.*
Коректори *Авраменко Е. В., Мариненко Н. В.*
Комп'ютерний набір *Склепус В. А., Таранова Е. Б., Черных Г. И.*
Комп'ютерна верстка *Пилипенко О. М.*
Обкладинка *Шамрай О. Л.*

Здано до складання 5.07.2000 р. Підписано до друку 04.09.2000 г. Папір офсетний №1. Формат 60х90 ¹/₁₆. Умов. друк. арк. 23,5. Наклад 500 прим.

Видавництво «Око». 61002 Україна, Харків, вул. Артема, 44.