

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ  
ВИЩИЙ ДЕРЖАВНИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД УКРАЇНИ  
«УКРАЇНСЬКА МЕДИЧНА СТОМАТОЛОГІЧНА АКАДЕМІЯ»  
НАВЧАЛЬНО – НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ОСВІТИ  
КАФЕДРА АКУШЕРСТВА І ГІНЕКОЛОГІЇ №2

**Затверджено:**  
на засіданні кафедри  
акушерства і гінекології №2  
протокол № 10. від 10 січня 2017 року  
Завідувач кафедри  
д.м.н., проф. \_\_\_\_\_ В.К. Ліхачов

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО ПРАКТИЧНОГО ЗАНЯТТЯ  
З ЛІКАРЯМИ КУРСАНТАМИ ЦИКЛУ ТЕМАТИЧНОГО  
УДОСКОНАЛЕННЯ  
«Амбулаторна акушерсько-гінекологічна допомога»**

Навчальна дисципліна	Акушерство та гінекологія
Тема:	<b>«Гіперпластичні процеси ендометрію»</b> (код курсу 8.1)
Курс	ТУ «Амбулаторна акушерсько-гінекологічна допомога»
Спеціальність	Акушерство і гінекологія

Кількість навчальних годин: 2 години.

### I. Мета заняття

Причиною розвитку гіперпластичних процесів ендометрію можуть бути хронічні запальні процеси, особливо викликані вірусом справжнього Гермеса 2-го типу та папіломовірусом; інфекційний фактор: піоспермія у партнера, гонорея, трихомоніаз, хламідіоз. Своєчасна діагностика, профілактика й лікування дають змогу значно знизити частоту передракових та фонових захворювань статевих органів жінки.

### II. Об'єм повторної інформації

1. Знати етіологію і патогенез розвитку гіперпластичних процесів.
2. Клініка, діагностика, лікування пухлин гіперпластичних процесів.
3. Класифікація доброякісних новоутворювань статевих органів жінки.
4. Показання та протипоказання до оперативного втручання.

### III. Об'єм нової інформації

1. Класифікація передракових станів ендометрію
2. Етіологія даних процесів.
3. Методи діагностики.
4. Методи лікування.
5. Підготовка хворої до операції;
6. Вибрати оптимальний об'єм оперативного лікування;
7. Засвоїти методи забору матеріалу для лабораторних методів дослідження;

### IV. Умови для проведення заняття

1. Учбова кімната.
2. Жіноча консультація.
3. Гінекологічне відділення.

### Методичні і ілюстративні матеріали

1. Методична розробка до практичного заняття.
2. Добірка ситуаційних задач.
3. Інструментарій для виконання операції.
4. Наказ МОЗ України від 31.12.2004 №676 «Про затвердження клінічних протоколів з акушерської та гінекологічної допомоги»

### V. Перелік практичних навичок лікарів-курсантів та ступінь опанування ними

№ п/п	Назва практичних навичок	Ступінь засвоєння		
		ознай	опан.	овол.
1.	Визначити показання, протипоказання та умови фракційного діагностичного вишкрібання.		+	
2.	Вибір методу оперативного втручання.		+	
3.	Ведення післяопераційного періоду.		+	
4.	Ускладнення післяопераційного періоду		+	
5.	Техніка виконання нижнесередньої лапаротомії, лапаротомії за Пфанненштилем		+	
6.	Техніка виконання фракційного діагностичного вишкрібання.	+		

## VI. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ОПАНУВАННЯ ПРАКТИЧНИМИ НАВИЧКАМИ

Перевірка базових знань за темою ( опитування, тестовий контроль).  
Самоконтроль лікаря-курсанта.  
Вирішення ситуаційних задач.  
Комп'ютерний контроль.

### *Питання*

1. Яке визначення поняття «гіперпластичні процеси ендометрію»?
2. Який етіопатогенез ГПЕ?
3. Яка класифікація ГПЕ?
4. Яка діагностика ГПЕ?
5. Клініка та лікування ГПЕ.

### *Завдання для самостійної роботи по темі заняття*

1. Оцінювати фактори ризику ГПЕ та раку ендометрію .
2. Складати план обстеження при підозрі на рак ендометрію.
3. Проводити аналіз результатів обстеження у жінок з ГПЕ.
4. Діагностувати ГПЕ.
5. Призначати лікування ГПЕ.

### *Тестові завдання*

Жінка 54 років скаржиться на мажучі кров'яні виділення з піхви та диспареунію. Менопауза протягом 3 років. При ультразвуковому дослідженні виявлена атрофія ендометрія. При огляді в дзеркалах – слизова оболонка піхви бліда, суха, відмічаються вிரазки на слизовій оболонці. Виберіть найбільш підходяще лікування або процедуру.

1. Роздільне діагностичне вишкрібання порожнини матки
2. Призначення медроксипрогестерон-ацетату
3. Послідовна терапія естрогенами і прогестероном \*
4. Біопсія ендометрію
5. Застосування естрогенового крему

2. Хвора 48 років скаржиться на рясні менструації. Менструації до цього часу були без відхилень від норми. Родів — 2, абортів — 2. За останні 2 роки до гінеколога не зверталась. Об'єктивно: зовнішні статеві органи без патології, шийка матки циліндрична, чиста. Тіло матки збільшене до 14 — 15 тижнів вагітності, нерівної поверхні, рухоме, безболісне. Склепіння глибокі. Придатки не визначаються, область їх безболісна. Параметрії вільні. Виділення слизові. Який найбільш вірогідний діагноз?

1. Хоріонепітеліома
2. Саркома тіла матки \*
3. Вагітність 14-15 тижнів
4. Фіброміома матки
5. Рак ендометрію

3. Хвора 36 років звернулась в жіночу консультацію з скаргами на біль внизу живота. Сама хвора знайшла пухлину в черевній порожнині. Менструації до цього часу були без відхилень від норми, але стали більш рясними. Остання менструація 10 днів тому. Родів — 2, абортів — 2. За останні 2 роки до гінеколога не зверталась. Об'єктивно: зовнішні статеві органи без патології, шийка матки циліндрична, чиста. Тіло матки збільшене до 22 — 23 тижнів вагітності, нерівної поверхні, рухоме, безболісне. Склепіння глибокі. Додатки не визначаються, область їх безболісна. Параметрії вільні. Виділення слизові. Який найбільш вірогідний діагноз?

1. Фіброміома матки \*
2. Саркома тіла матки
3. Вагітність 14-15 тижнів
4. Хоріонепітеліома
5. Рак ендометрію

4. Хвора 48 років, звернулась з приводу того, що за останні 8 — 9 місяців менструації дуже рясні, приводять до анемізації, порушена працездатність. Протягом 2 років спостерігається гінекологом з приводу фіброміоми матки. Об'єктивно: шийка матки циліндрична, чиста, вічко закрите. Тіло матки в нормальному положенні, збільшене до 9 — 10 тижнів вагітності, нерівної поверхні, цупке, рухоме, безболісне. Придатки з обох сторін не визначаються. Параметрії вільні. Склепіння глибокі. Виділення слизові. Який найбільш вірогідний діагноз?

1. Рак ендометрію \*
2. Субсерозна фіброміома матки
3. Інтерстиціальна фіброміома матки
4. Ендометріоз з переважним ураженням тіла матки
5. Фіброміома матки та вагітність

#### Типові задачі для оцінки кінцевого рівня знань

Задача 1. Хвора 46 років доставлена у гінекологічне відділення каретою швидкої допомоги зі скаргами на надмірну менструацію протягом останніх 2-х діб, слабкість, головокружіння. При проведенні піхвового дослідження виявилось, що матка щільна, безболісна, збільшена до 9 тиж. вагітності.

Тактика лікаря?

Задача 2. Жінка 32 років звернулася до лікаря зі скаргами на рясні та тривалі менструації, які тривають уже протягом 6 місяців, загальну слабкість, запаморочення. Шкіра та видимі слизові оболонки бліді. При піхвовому дослідженні виявлено: матка збільшена в розмірах як до 9-10 тижнів вагітності, правильної форми, безболісна, рухлива, придатки з обох боків не пальпуються, інфільтратів в малому тазу немає, склепіння вільні. Був встановлений діагноз фіброміома матки, постгеморагічна анемія.

Виберіть найбільш правильну тактику ведення хворої.

### VII. Методичні матеріали до практичного заняття.

**Гіперпластичні процеси ендометрію (ГПЕ)**-доброякісна патологія ендометрію, що характеризується прогресуванням клініко-морфологічних проявів від простої та комплексної гіперплазії до атипових предракових станів ендометрію і розвивається на тлі абсолютної чи відносної гіперестрогенії.

Проблема діагностики та лікування гіперплазії ендометрію викликає підвищений науковий та практичний інтерес, зумовлений не тільки високою частотою, а й ризиком малігнізації, оскільки в 30-70% випадків рак ендометрію в пери- і постменопаузі розвивається на тлі гіперпластичних процесів.

Крім того, гіперпроліферативні процеси ендометрію є частою причиною виникнення аномальних маткових кровотеч, частота яких становить 10-25% серед гінекологічних захворювань.

*За міжнародною класифікацією(ВООЗ, 1982), до доброякісних(фонових) захворювань ендометрія належать такі:*

- залозиста гіперплазія ендометрія;
- залозисто-кістозна гіперплазія ендометрія;
- поліпоз ендометрія.

*До передракових станів належать:*

- гіперплазія залоз із проліферацією клітин;

- аденоматоз та аденоматозні поліпи.

*Залозисто-кістозна гіперплазія*, якщо вона спостерігається в постменопаузі або неодноразово рецидивує у репродуктивному віці, теж належить до передракових станів.

*Залозиста та залозисто-кістозна гіперплазія ендометрія*— це різні ступені того самого процесу. Різниця між ними полягає у наявності чи відсутності кіст у гіперплазованому ендометрії.

Ознак атипії клітин при цих захворюваннях немає. Поліпоз утворюється в результаті прогресуючого розвитку гіперплазії.

*Атипова гіперплазія (аденоматоз)* характеризується структурною перебудовою і більш інтенсивною проліферацією залоз, порівняно з іншими видами гіперплазії. Циліндричний епітелій

залоз багатоядерний, утворює вирости в просвіт залоз, ядра збільшені, значна кількість патологічних

мітозів. При вираженій формі аденоматозу залози щільно прилягають одна до одної, строма між

ними майже відсутня, у багаторядному епітелії залоз відмічається поліморфізм. Деякі форми цієї

патології мають схильність до малігнізації.

### **Етіологія.**

Причини виникнення гіперпластичних процесів— різноманітні гормональні порушення нарівні гіпоталамус-гіпофіз-яєчники. Гіперплазія ендометрія виникає на тлі ановуляції,

при монофазних циклах, що супроводжуються абсолютною чи відносною гіперестрогенією.

Часто

гіперпластичні процеси виникають у хворих із гіперглікемією та ожирінням. У жінок з надмірною масою тіла естрогени(естрон) утворюються в жировій тканині з андрогенів

(андростендіону). Це призводить до гіперестрогенемії, тому в худорлявих жінок ризик захворіти на

естрогенозалежні захворювання удвічі нижчий.

До групи ризику виникнення гіперпластичних процесів також належать жінки із цукровим діабетом, пізнім початком менопаузи, жінки, що не народжували, з обтяженим сімейним анамнезом, хронічною ановуляцією.

### **Класифікація**

*Гіперпроліферативних процесів ендометрію:*

- Проста неатипова гіперплазія ендометрію
- Комплексна неатипова гіперплазія ендометрію
- Проста атипична гіперплазія ендометрію
- Комплексна атипична гіперплазія ендометрію
- Аденокарцинома

*Морфологічні ознаки росту неатипової гіперплазії-* збільшення кількості як залозистих, так і стромальних елементів, при незначному переважанні перших:

- Ендометрій збільшений в об'ємі
- Структурно відрізняється від нормального ендометрія (залози і строма активні, залози розташовані нерівномірно, деякі кістозно розширені)
- Має місце баланс між проліферацією строми і залоз
- Кровоносні судини у стромі рівномірно розподілені
- Атипія ядер відсутня

*Морфологічні ознаки комплексної неатипової гіперплазії-* наявність тісного розташування залоз поширеного або вогнищевого характеру:

- Більш виражена проліферація
- Залози структурно неправильної форми
- Порушений баланс між проліферацією строми і залоз
- Більш виражена багаторядність епітелію
- Атипія ядер відсутня

*Морфологічні ознаки простої атипичної гіперплазії ендометрію-* наявність атипії клітин залоз, що проявляється втратою полярності розташування і незвичайною конфігурацією ядер, які часто

набівають округлої форми. Ядра клітин по даному виді гіперплазії поліморфні, і них нерідко виділяються великі ядерця

Ознаки клітинної атипії:

- Клітинна дисполярильність
- Неправильна стратифікація ядер
- Анізоцитоз
- Гіперхроматизм ядер
- Збільшення ядер
- Розширення вакуолей
- Еозинофілія цитоплазми

*Комплексна атипична гіперплазія ендометрія* характеризується вираженою проліферацією епітеліального компонента, що поєднується із тканинною та клітинною атипією без інвазії базальної мембрани залозистих структур. Залози втрачають звичну для нормального ендометрія регулярність розташування, вони вкрай різноманітні за формою і розмірами. Епітелій, який вистилає залози, складається із крупних клітин з поліморфними, округлими або витягнутими ядрами з порушеною полярильністю та багаторядністю їх розташування.

**Обстеження** жінок з гіперпроліферативними процесами ендометрія за наявності клінічних показань включає:

1. Бактеріологічне та бактеріоскопічне дослідження.
2. Гормональне обстеження стану гіпофізарно-гонадної системи.
3. Дослідження функції щитоподібної залози.
4. Проведення тесту толерантності до глюкози.

При інтерпретації гістологічних заключень надзвичайно важливим є застосування уніфікованих методів оцінки ендометрія клініцистами і гістологами з використанням єдиної класифікації його патологічних станів та оцінки їх функціональної категорії (див.табл.1).

Таблиця 1. – Функціональні категорії різних видів гіперпроліферативних процесів ендометрія (G.L.Mutter et al.,2000) (В)

<b>ВООЗ номенклатура (1994)</b>	<b>Функціональна категорія</b>	<b>Лікування</b>
Проста неатипова гіперплазія	Ефект відносної або абсолютної гіперестрогенії	Гормонотерапія
Комплексна неатипова гіперплазія		
Проста атипична гіперплазія	Предрак	Гормональне або хірургічне лікування
Комплексна атипична гіперплазія		
Аденокарцинома	Рак	<i>Базується на стадії</i>

### **Клініка**

Клінічними проявами гіперпроліферативних процесів ендометрія є маткові кровотечі по типу метро- або менорагії, однак у 10-30% випадків відмічається асимптомний перебіг захворювання (С).

### **Діагностика**

#### **Основні задачі діагностики:**

1. Виявлення гіперпластичного процесу та клінічна інтерпретація результатів гістологічного дослідження ендометрія.
2. Встановлення гормонозалежності гіперпластичного процесу та оцінка особливостей гормонального дисбалансу у конкретної пацієнтки.

*Основним методом скринінгу та моніторингу стану ендометрія є ультразвукове дослідження з використанням трансвагінального датчика.*

Ультразвукове дослідження:

- товщина ендометрія;
- його структура;
- рельєф порожнини матки;
- наявність супутньої патології біометрія;
- анатомічні особливості додатків матки.

У пацієнок в пери- та постменопаузі доцільно обчислювати ендометріально-маткове співвідношення (ЕМС) - відношення товщини ендометрія до передньо-заднього розміру матки, яке дозволяє враховувати більш швидкий темп інволюції ендометрія у порівнянні з міометрієм.

Ультразвукові ознаки різних видів патології ендометрія наведені у таблиці 2.

Таблиця 2.

Види патології ендометрія	Ультразвукові ознаки				
	Структура	Включення	Звукопр-відність	Зовнішній контур М-ехо	Рельєф порожнини
Проста гіперплазія	неоднорідна (+)	дрібні багаточисельні ехопозитивні	підвищена	рівний	не змінений
Комплексна гіперплазія (аденоматозна)	неоднорідна (++)	дрібні багаточисельні ехонегативні	незначно підвищена	рівний	не змінений
Поліпи	неоднорідна (+++)	різної щільності та розмірів	середня або різко підвищена	округлі утворення різного діаметру	деформований
Атипова гіперплазія	неоднорідна (+++)	дрібні ехопозитивні або ехонегативні	підвищена	переважно нерівний, іноді відсутній розподіл з міометрієм	незмінений або деформований

*Діагноз гіперплазії ендометрія може бути встановлений лише у результаті гістологічного дослідження.*

**Ультразвукові показання до взяття матеріалу для морфологічного дослідження ендометрія (А)**

У перименопаузі та репродуктивному періоді:

- збільшення товщини ендометрія більш 16 мм або УЗД-ознаки порушення структури ендометрія;
- ЕМС більше 0,33.

У постменопаузі:

- збільшення товщини ендометрія більше 5 мм;
- ЕМС більше 0,15.

Основним методом отримання зразків ендометрія для гістологічного дослідження є

**діагностичне вишкрібання порожнини матки**, яке за умови відсутності протипоказань

проводиться за 7 днів до місячних, діагностична можливість його значно розширюється при використанні гістероскопії.

Застосування гістероскопії дозволяє:

- візуалізувати патологічні зміни ендометрія і визначати їх особливості і локалізацію;
- контролювати якість діагностичного вишкрібання з прицільним видаленням можливих залишків гіперпроліферативного ендометрія або поліпів при мінімальному травматизмі здорової тканини.

- виконувати внутрішньоматкові операції з застосуванням електро і лазерної хірургії.

**Аспіраційна біопсія ендометрія** проводиться за допомогою Pipelle та рекомендується для

моніторингу стану ендометрія у разі проведення гормонотерапії. Застосування її на етапі скринінгового обстеження не рекомендується у зв'язку з неспівпаданням результатів гістологічного дослідження зразків ендометрія, отриманих при біопсії і кюретажі, у 18-42% випадків (С).

### **Етапи лікування пацієнок з гіперплазією ендометрія**

**I етап** - видалення зміненого ендометрія з наступним морфологічним дослідженням та визначенням подальшої тактики залежно від виду патології ендометрія.

**II етап** - гормональна терапія, спрямована на супресію ендометрія.

Тривалість даного етапу гормональної терапії - 6 місяців з повторним гістологічним дослідженням через 3 та 6 місяців. За умови гістологічного підтвердження гіперплазії ендометрія через 3 місяці на тлі гормонотерапії проводиться корекція лікування, а у жінок із атиповими формами гіперплазії – метод лікування погоджується з онкогінекологом.

Гормонотерапія проводиться у репродуктивному періоді, а у пери- та постменопаузі – лише при неатипових формах гіперплазії ендометрія.

### **Групи препаратів, які застосовуються для гормонотерапії гіперпластичних процесів ендометрія**

#### **Гестагени:**

- дідрогестерон (лише при неатиповій гіперплазії ендометрія у репродуктивному віці з 5 по 25 день в дозі 20-30мг на добу);
- медроксипрогестерона ацетат (режими та дози див. табл.3);
- гестонорону капроат (режими та дози див. табл.3);
- 12,5% 17 оксипрогестерону капронат (режими та дози див. табл.3).

#### **Агоністи ГнРГ :**

- гозерелін 3,6 мг підшкірно 1 раз у 28 днів;
- бусерелін 3,75 в/м 1 раз у 28 днів;
- бусерелін спреї назальний 900мг на добу щоденно.

### **Показання до застосування агоністів ГнРГ у жінок з гіперплазією ендометрія (В):**

- проста неатипова ГЕ у пери- та постменопаузі;
- рецидивуючий перебіг простої неатипової ГЕ у репродуктивному віці після монотерапії гестагенами;
- неатипова комплексна ГЕ у репродуктивному віці та перименопаузі;
- рецидивуюча комплексна неатипова ГЕ в репродуктивному віці;
- проста і комплексна атипова ГЕ в репродуктивному віці;
- ГЕ у сполученні із лейоміомою матки або аденоміозом.

Застосування агоністів ГнРГ у поєднанні із гестагенами доцільно протягом 3 місяців, а у разі необхідності (за умови відсутності атрофії ендометрія при контрольному гістологічному дослідженні ендометрія після 3-х місяців терапії) - до 6 місяців. У разі підтвердженної атрофії ендометрія через 3 місяці у подальшому проводиться призначення монотерапії гестагенами ще 3 місяці. Агоністи у цих випадках використовуються з метою підвищення ефективності консервативної терапії та профілактики метаболічних і психопатологічних порушень у результаті тривалого застосування високих доз (див.табл.3) пролонгованих гестагенів (гестонорона капроат, медроксипрогестерон, депо-провера, 17-оксипрогестерону капроната).

У разі комплексного застосуванні гестагенів з агоністами ГнРГ можливе застосування непролонгованих форм гестагенів.

### **III етап**-оптимізація гормонального статусу з метою попередження розвитку гіперестрогенемії.

У репродуктивному віці:

- відновлення двохфазного менструального циклу за умови необхідності збереження репродуктивної функції (див.протокол лікування ановуляторної неплідності);
- використання гормональних контрацептивів із гестагеном, що має виражений антипроліферативний ефект на ендометрій (монофазні естроген-гестагенні препарати:



етінілестрадіол (0,03 мг) – левоноргестрел (0,15 мг), етінілестрадіол (0,03 мг) – дезогестрел (0,15 мг), етінілестрадіол (0,03 мг) – дієногест (2,0 мг)) (С);

- локальне використання гестагенів (внутрішньоматкова система з левоноргестрелом) (В).

У перименопаузі – меностаз із застосуванням агоністів ГнРГ (бусерелін- 3 місяці ) на тлі прийому гестагенів протягом 6 місяців.

**IV етап** - диспансерне спостереження протягом 5 років після ефективної гормональної терапії та 6 місяців після оперативного лікування (УЗД органів малого тазу 2 рази на рік, див. наказ МОЗ від 28.12.2002 №503 ).

Паралельно з гормонотерапією за клінічними показаннями проводиться корекція обмінно-ендокринних порушень, нормалізація стану центральної і вегетативної нервових систем, корекція імунного статусу (див.табл.4).

За умови неефективності консервативної терапії ГЕ показано хірургічне лікування. У разі неатипових формах ГЕ, особливо у жінок репродуктивного віку, доцільно використання гістероскопічної резекції або абляції ендометрія (В), а при атипових – перевага віддається гістеректомії. Однак у репродуктивному віці та у будь-якому віці за умови наявності соматичної патології можливо застосування абляції ендометрія і при атипових формах (С).

#### **Показання до оперативного лікування хворих із гіперпластичними процесами ендометрія (В):**

У репродуктивному віці:

- комплексна атипова ГЕ за умови відсутності ефекту від консервативної терапії через 3 місяці,

- проста атипова та комплексна неатипова гіперплазія за умови неефективності терапії через 6 місяців.

У клімактеричному періоді:

- комплексна атипова гіперплазія – при встановленні діагнозу,

- проста атипова та комплексна неатипова гіперплазія – за умови відсутності ефекту від консервативної терапії через 3 місяці.

### **ІХ.Основна література для опрацювання**

1. Гінекологія: підручник для ВМНЗУ III-IV рівнів-В.І.Грищенко М.О., Щербига Б.М., Венцківський та ін./-Медицина,2007.
2. Лихачев В.К. Громова А.М. Методи обстеження та принципи лікування гінекологічних хворих в умовах ЖК.-Полтава,2000.
3. Гормонодиагностическая патология репродуктивной системы. Руководство для врачей./С.В.Зяблицев,Е.А.Бочерова/.-Донецк;Каштан,2009.
4. Лихачов В.К. Практическая гинекология/ В.К.Лихачов.- Руководство для врачей.- М.: ООО «Медицинское информационное агенство», 2007.-664 с.
5. Наказ МОЗ України від 31.12.2004 №676 «Про затвердження клінічних протоколів з акушерської та гінекологічної допомоги»
6. Наказ МОЗ України від 29.12.2003 № 620 «Про організацію надання акушерсько-гінекологічної та неонатологічної допомоги в Україні»
7. Наказ МОЗ України від 15.07.2011 № 417 «Методичні рекомендації щодо організації надання амбулаторної акушерсько-гінекологічної допомоги»
8. Клиническая визуальная диагностика / Под ред. В.Н. Демидова, Е.П. Затикиан. – М.: Триада-Х, 2004. – 437с.
9. Сметник В.П., Тумилович Л.Г. Неоперативная гинекология: Руководство для врачей. 3-е изд., перераб. и доп. – М.: МИА, 2005.– 632с.