

УДК 364.254:332.12

Г. О. Обиход,  
провідний економіст відділу регіональних проблем національної безпеки,  
Рада по вивченню продуктивних сил України НАН України

## ЕКОНОМІКА ПОЖЕЖ У ПРИРОДНИХ ЕКОСИСТЕМАХ

*Стаття присвячена актуальним проблемами природно-екологічної безпеки та власне економіці пожеж у природних екосистемах, які внаслідок своєї збитковості та практично неконтрольований масштаб поширення, здатні суттєво вплинути на результати сільськогосподарської діяльності людини. Характеризуються пожежі, що досягли рівня надзвичайних ситуацій на території регіонів України протягом останнього десятиріччя та аналізуються фізики їх виникнення.*

*The article is devoted actual problems naturally to ecological safety and especially economy of fires in natural ekosistemakh which, as a result of the unprofitableness and practically uncontrolled the scale of distribution, able substantially to influence on the results of agricultural activity of man. Fires which attained a level extraordinary a situation on territory of regions of Ukraine during the last decade and the risks of their origin are analysed are characterized.*

### ВСТУП

Щорічно пожежами у екосистемах світу ушкоджуються тисячі гектарів стиглих польових посівів, родючих шарів ґрунту і лісів, знищуються водоохоронні, захисні та інші корисні властивості лісу, фауна; порушується планова робота сільського господарства та використання лісових ресурсів. Найбільше внаслідок пожеж сільськогосподарські регіони України потерпають протягом липня — серпня, коли створюються сприятливі метеорологічні умови (високі температури повітря протягом тривалого часу, засухи, низький рівень вологості, прямими та сила вітру тощо). Масові пожежі виникають за умови як самозаймання, так і в результаті навмисних підпалів та поширюються екосистемами, здатними підтримувати процес горіння: ліси, поля з посівами зернових чи луки під багаторічними травами, горючі корисні копалини (торф). Природно-кліматичні особливості переважної частини території України визначають високу ймовірність поширення площ пожеж у екосистемах. Зокрема, у степовій зоні виникнення пожеж можливе на площі понад 6800 тис. га (36% від території с/г угідь регіону та понад 47% пожежонебезпечних с/г угідь країни); у лісостеповій — 5400 тис. га, (37 і 38); на Поліссі — 2020 тис. га, (28 і 14); у

Карпатах — 200 тис. га, (18% і 1,4% відповідно) [1]. Усього за рік реєструється близько 10—20 пожеж, що набувають статусу надзвичайної ситуації природного характеру, призводять до екологічних катастроф різного масштабу і приносять збитки у мільйони гривень економіці держави.

Питання динаміки, структури і економіки надзвичайних ситуацій природного характеру та загальний рівень природно-екологічної безпеки країни досить тривалий час досліджуються провідними науковими установами, серед яких і Рада по вивченню продуктивних сил України НАН України.

Б.М. Данилишин, А.В. Степаненко, Є.В. Хлобистов, О.М. Ральчук присвятили цій проблематиці ряд наукових праць. Серед дослідників інших установ у сфері гарантування природно-екологічної безпеки — С.М. Волошин, А.Б. Качинський, А.В. Яцик.

### ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ

Визначити основні аспекти впливу пожеж у природних екологічних системах на сільськогосподарську діяльність та економіку України в цілому. Проаналізувати пожежну небезпеку у регіональному вимірі (на основі офіційних статистичних даних, наданих Міністерством з

надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи); визначити рівень її збитковості та обґрунтувати можливі шляхи щодо поліпшення ситуації на загальнодержавному рівні.

### РЕЗУЛЬТАТИ

Пожежі у екосистемах як вид природної небезпеки реалізуються в лісових і польових пожежах (а також у пожежах на торф'яниках) та характеризуються:

- загальною площею зони можливих пожеж;
- площею лісових пожеж та їх часткою від загальної площі лісів;
- площею можливих сильних верхових і слабких низових лісових пожеж;
- площею можливих польових пожеж;
- часткою площі можливих польових пожеж від загальної площі сільськогосподарських угідь;
- коефіцієнтом небезпеки (величиною ймовірності) стосовно можливості виникнення на території регіону пожеж у екосистемах [2, с. 96—98].

Процес горіння у природних умовах може відбуватися тільки при наявності й певному співвідношенні трьох елементів: вільного кисню, горючого матеріалу й джерела тепла. Кисень присутній повсюдно в атмосферному повітрі, а горючі матеріали у вигляді всіляких органічних сполук у природі поширені також у достатній кількості. Тепло необхідне для підготовки матеріалу до горіння, тобто для його висушування й нагрівання до температури горіння. Джерелом тепла в процесі горіння служить звичайно сама зона, де протікає реакція. Якщо теплом, що виділиться при згоранні певної порції горючого матеріалу, буде підготовлена до горіння така ж нова порція матеріалу, то зона горіння залишатиметься стабільною. Якщо ж кожна нова частина горючого матеріалу буде більшою від попередньої, то розміри зони горіння зростатимуть. Саме таке явище спостерігається при пожежах у природних екосистемах.

Первинним джерелом тепла для виникнення пожежі найчастіше буває відкритий вогонь, що виникає з вини людини, а також вогонь, що виникає при розрядах блискавок тощо. Пожежа — стихійне поширення процесу горіння, що проявляється в нищівній дії вогню, що вийшов з-під контролю людини. Виникають пожежі в екосистемах, як правило, при порушенні правил пожежної безпеки, у результаті розрядів блискавки, самозаймання й інших причин.

Якщо на площі поширюється кероване горіння, що виникло з волі людини для досягнення певних господарських цілей (при цьому воно має задану силу й не виходить за межі наміченої ділянки), то таке горіння не є пожежею, а цільовим підпалом. Неконтрольовані цільові підпали, що поєднуються зі сприятливими для процесу горіння погодними умовами, стають причиною виникнення великомасштабних пожеж у природних екосистемах, що поширюються усіма формами ландшафтів за наявності горючих матеріалів.

Останній період в Україні характеризується значним рівнем загрози виникнення пожеж в екосистемах. Загальна площа лісів, де діє висока та надзвичайно висока можливість пожеж (III—V класів), становить в Україні близько 4 млн га. Найбільше їх розташовано в Рівненській (280 тис. га), Житомирській (270), Волинській (200), Київській (160), Чернігівській (150), Херсонській (60) та Черкаській (59 тис. га) областях. У середньому щороку фіксується 3500 лісових пожеж на площі понад 5 тис. га лісу.

Верхові лісові пожежі розвиваються, як правило, з низових, при цьому полум'я розповсюджується головним чином з крони на крону з великою швидкістю, що досягає 8—25 км/г, залишаючи іноді цілі ділянки незайманого вогнем лісу. При стійкій верховій пожежі вогнем охоплені не тільки крони, але і стовбури дерев. Полум'я розповсюджується із швидкістю 5—8 км/г, охоплюючи весь ліс від ґрунтового покриву і до вершин дерев. Підземні пожежі виникають як продовження низових або верхових лісових пожеж і розповсюджуються по торф'яному шару, що знаходиться в землі, на глибину до 50 см і більше. Горіння відбувається повільно, майже без доступу повітря, із швидкістю 0,1—0,5 м/хв з виділенням великої кількості диму і утворенням вигорілих порожнеч (прогарів). Горіння може продовжуватися тривалий час навіть взимку під шаром снігу.

Польові (степові) пожежі виникають на відкритій місцевості за наявності сухої трави або дозрілих хлібів. Вони носять сезонний характер і частіше бувають влітку по мірі дозрівання посівів чи трав; рідше трапляються навесні і практично відсутні взимку. Швидкість їх розповсюдження може досягати 20—30 км/ч. Під час пожеж вигорає родючий шар ґрунту, який утворювався протягом тисячоліть [3]. Найбільші площі ймовірних польових пожеж у регіональному розрізі мають області (тис. га): Одеська та Дніпропетровська (близько 910), Полтавська та Вінницька (830), Кіровоградсь-



**Рис. 1. Динаміка пожеж у природних екосистемах на території України протягом 1997–2008 рр.**

ка та Запорізька (815), Херсонська (понад 810).

Погодні умови ряду регіонів України протягом перших кварталів 2009 року характеризувалися за пожежною небезпекою на рівні багаторічних спостережень. Однак суха погода, що встановилася наприкінці березня, наявність сухої трав'янистої рослинності та масові відвідування населенням лісу спричинили перші польові масові пожежі вже наприкінці квітня. Протягом 1997–2008 рр. була зареєст-

рована 191 пожежа у природних екосистемах (рис.1). Найбільша кількість припадає на період 1998–1999 та 2007–2008 рр. (28, 27 та 30–28 НС відповідно), а в регіональному розрізі найбільш постраждали АР Крим (27), Дніпропетровська та Луганська області (по 13 НС). Переважна кількість пожеж виникла з вини населення, серед інших причин — сільсько-

господарські підпали, діяльність підприємств та інших організацій, грозові розряди.

У червні 2009 року на території заповідника "Асканія Нова" ліквідували польову пожежу, що поширилася на площі 200 га. За даними МНС, збитки склали понад 4 млн грн. Окрім того, вогнем було знищено близько 200 видів рідкісних рослин. Протягом травня того ж року на території Житомирської області ліквідувалися сильні польові пожежі, що виникли на торф'яних ґрун-

тах та загрожували озимим посівам.

Оцінка зони можливих пожеж у природних екосистемах та коефіцієнт небезпеки для України в цілому і в розрізі її регіонів у 2008 році здійснені на основі статистичних даних та наведені у таблиці 1.

Коефіцієнт небезпеки було побудовано на основі середньгеометричного об'єднання двох оціночних факторів (площа зони лісових та польових пожеж), віднесених до кількості населення у відповідній АТО. За результатами розрахунків, найменше значення рівня небезпеки має Донецька область ( $0,52 \cdot 10^{-3}$ ) і найбільше — Чернігівська область ( $5,18 \cdot 10^{-3}$ ). України в цілому з показником коефіцієнта у  $2,38 \cdot 10^{-3}$  має помірний рівень небезпеки.

Протягом лише 2008 р. на території України виникло 3316 пожеж у екосистемах, внаслідок яких було не лише знищено ліси, польові насадження та тор-

**Таблиця 1. Оцінка зони можливих пожеж на території України**

| Регіони                   | У тому числі площі зон можливих пожеж (тис. га) |   |               |  | Кількість пожеж у природних екосистемах протягом 1997–2008 рр. | Коефіцієнт небезпеки по території України протягом 2008 року* |  |
|---------------------------|---|---|---------------|--|--|---|--|
|                           | лісових   |   | польових      |  |  |   |  |
|                           | Всього  | у т. ч. переважно: сильних верхових і низових | Всього        | Частка від площі сільськогосподарських угідь (%) |  |   |  |
| АРК                       | 264,0   | 47,0  | 217,0         | 548,0  | 31,0   | 34  | $1,83 \cdot 10^{-3}$                   |
| Вінницька                 | 306,0   | 30,0  | 276,0         | 827,0  | 40,0   | 1   | $3,01 \cdot 10^{-3}$                   |
| Волинська                 | 592,0   | 347,0   | 245,0         | 288,0  | 27,0   | 7   | $3,89 \cdot 10^{-3}$                   |
| Дніпропетровська          | 99,0  | 21,04   | 78,0          | 909,0  | 36,0   | 15  | $0,87 \cdot 10^{-3}$                   |
| Донецька                  | 126,0   | 27,0  | 99,0          | 676,0  | 33,0   | 16  | $0,52 \cdot 10^{-3}$                   |
| Житомирська               | 920,0   | 525,0   | 395,0         | 507,0  | 31,0   | 3   | $4,92 \cdot 10^{-3}$                   |
| Закарпатська              | 629,0   | 184,0   | 445,0         | 62,0   | 15,0   | 4   | $1,49 \cdot 10^{-3}$                   |
| Запорізька                | 35,0  | 4,0   | 31,0          | 813,0  | 36,0   | 1   | $0,71 \cdot 10^{-3}$                   |
| Івано-Франківська         | 555,0   | 347,0   | 208,0         | 145,0  | 29,0   | 0   | $2,09 \cdot 10^{-3}$                   |
| Київська                  | 548,0   | 371,0   | 177,0         | 593,0  | 34,0   | 5   | $3,19 \cdot 10^{-3}$                   |
| Кіровоградська            | 109,0   | 8,0   | 101,0         | 823,0  | 40,0   | 4   | $2,79 \cdot 10^{-3}$                   |
| Луганська                 | 233,0   | 79,0  | 154,0         | 608,0  | 32,0   | 24  | $1,52 \cdot 10^{-3}$                   |
| Львівська                 | 572,0   | 286,0   | 286,0         | 304,0  | 23,0   | 4   | $1,57 \cdot 10^{-3}$                   |
| Миколаївська              | 45,0  | 11,0  | 34,0          | 776,0  | 39,0   | 7   | $1,32 \cdot 10^{-3}$                   |
| Одеська                   | 134,0   | 10,0  | 1124,0        | 919,0  | 36,0   | 5   | $1,38 \cdot 10^{-3}$                   |
| Полтавська                | 209,0   | 73,0  | 136,0         | 837,0  | 38,0   | 9   | $2,65 \cdot 10^{-3}$                   |
| Рівненська                | 718,0   | 490,0   | 228,0         | 284,0  | 31,0   | 1   | $3,81 \cdot 10^{-3}$                   |
| Сумська                   | 387,0   | 155,0   | 232,0         | 610,0  | 35,0   | 1   | $4,01 \cdot 10^{-3}$                   |
| Тернопільська             | 177,0   | 40,0  | 137,0         | 408,0  | 38,0   | 0   | $2,31 \cdot 10^{-3}$                   |
| Харківська                | 333,0   | 110,0   | 223,0         | 794,0  | 33,0   | 25  | $1,74 \cdot 10^{-3}$                   |
| Херсонська                | 86,0  | 59,0  | 27,0          | 811,0  | 41,0   | 11  | $2,37 \cdot 10^{-3}$                   |
| Хмельницька               | 239,0   | 70,0  | 169,0         | 634,0  | 40,0   | 2   | $2,79 \cdot 10^{-3}$                   |
| Черкаська                 | 281,0   | 86,0  | 195,0         | 613,0  | 43,0   | 2   | $3,01 \cdot 10^{-3}$                   |
| Чернівецька               | 575,0   | 542,0   | 233,0         | 663,0  | 32,0   | 0   | $1,86 \cdot 10^{-3}$                   |
| Чернігівська              | 226,0   | 113,0   | 113,0         | 131,0  | 27,0   | 8   | $5,18 \cdot 10^{-3}$                   |
| <b>Всього по Україні:</b> | <b>8398,0</b>                                   | <b>3835</b>                                   | <b>4563,0</b> | <b>14538,0</b>                                   | <b>35,0</b>  | <b>191</b>  | <b><math>2,38 \cdot 10^{-3}</math></b> |

\*Коефіцієнт небезпеки по території розраховано згідно з даними МНС та Держкомстату

фовища на значних площах, але й завдано відчутних матеріальних збитків державі. Внаслідок сільськогосподарських палів найбільша кількість пожеж була зареєстрована на території Луганської (69) та Черкаської областей (29). Усього вогнем було пройдено понад 4,5 тис га лісових насаджень, у т.ч. сильними верховими пожежами близько 1,1 тис. га. Останні вважаються особливо небезпечними, оскільки мають високу швидкість (понад 100 м/хв.), поширюються за напрямом вітру та здатні за короткий період охопити значну площу. Особливістю звітного періоду була сконцентрованість усіх пожеж переважно у липні-вересні, коли на більшій території України тривалий час домінувала надзвичайно спекотлива та суха погода.

Високий рівень небезпеки виникнення НС такого характеру обумовить і зростання обсягів матеріальних втрат внаслідок пожеж. Саме протягом 2007 року було зафіксовано найвищий рівень збитковості (рис. 2).

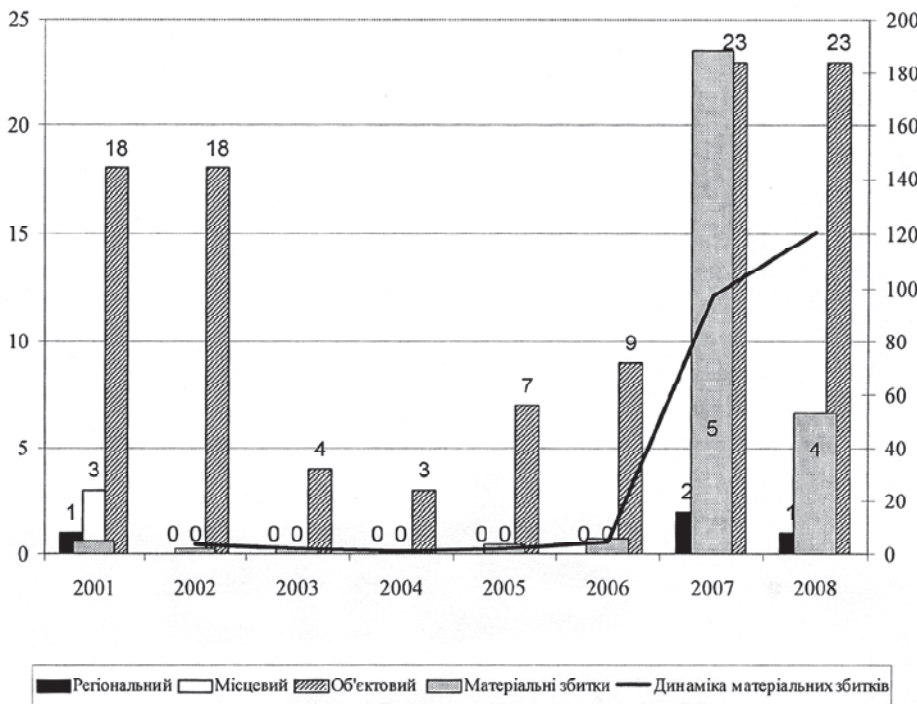
З метою уникнення подальшого зростання матеріальних втрат у економіці внаслідок пожеж Міністерством аграрної політики України спільно з МНС було розроблено та прийнято до виконання у 2007 р. наказ "Про затвердження Правил пожежної безпеки в агропромисловому комплексі України", якими передбачено забезпечення пожежної безпеки об'єктів, що належать АПК. Разом з тим через недо-

статність бюджетних асигнувань і власних коштів постійно потребує вирішення проблема забезпечення лісгосподарських підприємств протипожежною технікою, інвентарем та обладнанням, фінансуванню охоронних робіт, а також своєчасної заміни застарілих засобів пожежогасіння.

**ВИСНОВКИ**

За останнє десятиліття багато регіонів України перебувають у високому полі ризику виникнення пожеж у природних ландшафтах. Антропогенна діяльність лише посилила масштаби загрози та рівень збитковості. Переважна більшість наслідків пожеж є транскордонними, наприклад, дим і забруднення води, їх дія на здоров'я і безпеку людини, втрата біорізноманітності і деградація ділянок на ландшафтному рівні, що призводить до опустелення, ерозія ґрунтів або повені. Виснаження земного вуглецю пожежами в екстремальних умовах в деяких типах рослинності, включаючи органіку в торф'яних болотах, є одним з пускових механізмів порушень глобальних біогеохімічних циклів, особливо глобального циклу вуглецю. Багаторічні спостереження кліматологів свідчать про стійку тенденцію до підвищення середнього температурного режиму. А це означає, що пожежна ситуація південних та східних регіонів України погіршиться.

Пожежі були частиною сільськогосподарської і лісгосподарської практики протягом тисячоліть, і в багатьох галузях все ще використовується і сьогодні (щорічні випалювання польового сухостою, залишків збіжжя тощо). Димове забруднення внаслідок пожеж, що виникають в результаті землекористування, і природних пожеж є важливою проблемою суспільства і включає основні ризики як для здоров'я людини так і для навколишнього середовища: воно може привести до збільшення захворюваності та смертності в результаті респіраторних і серцево-судинних захворювань (основними речовинами, які можуть



**Рис. 2. Динаміка пожеж у природних екосистемах та матеріальних збитків внаслідок їх виникнення**

вплинути на стан здоров'я людини — окис вуглецю, окиси азоту, зважені речовини, феноли). Дим від планового або стихійного вогню також може заважати авіації, судноплавству і руху транспорту, створюючи ризик і викликаючи економічні втрати. Ділянки, пошкоджені нехарактерними, дуже суворими або надмірно частими пожежами, мають надмірний водний стік і ерозію — процеси, що викликають грязьові, земляні і кам'яні обвали, миттєві повені і затоплення, схильні до вітрової ерозії.

Служба прогнозування надзвичайних ситуацій МНС здійснює постійний моніторинг метеорологічних та інших параметрів виникнення пожеж у природних екосистемах. Враховуючи досить тривалий пожежонебезпечний період та з метою оптимізації процесу ліквідування осередків пожеж, було впроваджено використання супутникових знімків, наданих Українським центром менеджменту землі та ресурсів.

Усі заходи щодо попередження можливих пожеж у екосистемах повинні відповідати наступним положенням:

— контрольоване використання вогню і керування пожежами сприятиме збереженню матеріальних резервів та безпеці;

— мінімізування загрози життю та здоров'ю місцевого населення;

— ефективність та успішність програм управління пожежами повинно гарантувати забезпечення рівноваги між отримуваними суспільством вигодами від використання вогню і втратами, збитком або небажаною дією внаслідок стихійної пожежі;

— усі види діяльності по гарантуванню пожежної безпеки повинні базуватися виключно на правовій системі та підтримуватися чіткими політико-правовими заходами;

— враховуючи транскордонність даного виду небезпек, великого значення набуває міжрегіональне співробітництво тощо.

Протягом 2009 року МНС планує ряд заходів щодо зниження ризику пожежонебезпеки у природних екосистемах. Серед них вже традиційними є підвищення рівня матеріально-технічного оснащення служб контролю та ліквідації, суворий контроль за організацією та виконанням протипожежних заходів на територіях з високим та середнім рівнем ризику, активізація роз'яснювальної роботи серед населення тощо.

Сучасний рівень протипожежної безпеки потребує прийняття нових форм та напрямів запобігання НС, викликаних пожежами. Тому існує необхідність створення та забезпечення функціональної спроможності для цілісної системи заходів правового, організаційно-еконо-

мічного, наукового-технічного та інформаційного характеру з метою активної протидії пожежам у природних екосистемах.

## Література:

1. Національна доповідь про стан техногенної та природної безпеки в Україні у 2008 році [Електронний ресурс] / Міністерство України з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи. — Режим доступу:

[http://www.mns.gov.ua/annual\\_report/2009/content\\_1.ua.php?m=B5](http://www.mns.gov.ua/annual_report/2009/content_1.ua.php?m=B5)

2. Безпека регіонів України і стратегія її гарантування у 2-х т. : Т1. Природно-техногенна (екологічна) безпека / [Б. М. Данилишин, А. В. Степаненко, О. М. Ральчук та ін.]. — К. : Науково-виробниче підприємство "Видавництво "Наукова Думка" НАН України", 2008. — 392 с.

3. Усеня В.В. Лесные пожары, последствия и борьба с ними. — Гомель: ИЛ НАН Беларуси, 2002. — 206 с.

4. Данилишин Б.М. Наукові основи прогнозування природно-техногенної (екологічної) безпеки / Б.М. Данилишин, В.В. Ковтун, А.В. Степаненко. — К.: Лекс Дім, 2004. — 552 с.

5. Безпека життєдіяльності: Навчальний посібник / [Ю.С. Скобло, Т.Б. Соколовська, Д.І. Мазоренко та ін.]. — К.: Кондор, 2003. — 421 с.

Стаття надійшла до редакції 01.07.2009 р.

НАУКОВО-ПРАКТИЧНИЙ ЖУРНАЛ  
**ІНВЕСТИЦІЇ.**  
**ПРАКТИКА**  
**ТА ДОСВІД**

ЖУРНАЛ  
ВИХОДИТЬ  
24 РАЗИ НА РІК

Через редакцію  
передплата проводиться  
з будь-якого місяця!

Передплатний  
індекс: 23892

Свідоцтво  
КВ № 12178-1062 ПР  
від 11. 01. 2007 року

[www.investplan.com.ua](http://www.investplan.com.ua)

Журнал включено до переліку наукових фахових  
видань України, в яких можуть публікуватися  
результати дисертаційних робіт на здобуття  
наукових ступенів доктора і кандидата наук з

**ЕКОНОМІКИ**

ЗАСНОВНИКИ:

- Рада по вивченню продуктивних сил України  
Національної академії наук України,
- ТОВ "ДКС Центр"

вул. Дорогожичська, 18, к. 29  
(044) 458 10 73, 537 14 33, 223 25 28  
e-mail: dks@kiev.relc.com  
economy\_2008@ukr.net