

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

**ВІСНИК**  
**АГРАРНОЇ НАУКИ ПРИЧОРНОМОР'Я**  
**Науковий журнал**

*Виходить 4 рази на рік  
Видається з березня 1997 р.*

**Випуск 1 (88) 2016**

Миколаїв  
2016

**Засновник і видавець:** Миколаївський національний аграрний університет.

Свідоцтво про державну реєстрацію КВ №19669-9469ПР від 11.01.2013 р.

Збірник включено до переліку наукових фахових видань України, затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України від 13.07.2015 р. №747.

**Головний редактор:** В.С. Шебанін, д.т.н., проф., чл.-кор. НААНУ

**Заступники головного редактора:**

І.І. Червен, д.е.н., проф.

І.П. Агаманюк, д.т.н., доц.

В.П. Клочан, к.е.н., доц.

М.І. Гиль, д.с.-г.н., проф.

В.В. Гамаюнова, д.с.-г.н., проф.

**Відповідальний секретар:** Н.В. Потриваєва, д.е.н., проф.

**Члени редакційної колегії:**

**Економічні науки:** О.В. Шебаніна, д.е.н., проф.; Н.М. Сіренко, д.е.н., проф.; О.І. Котикова, д.е.н., проф.; Джулія Олбрайт, PhD, проф. (США); І.В. Гончаренко, д.е.н., проф.; О.М. Вишневська, д.е.н., проф.; А.В. Ключник, д.е.н., проф.; О.Є. Новіков, д.е.н., доц.; О.Д. Гудзинський, д.е.н., проф.; О.Ю. Єрмаков, д.е.н., проф.; В.І. Топіха, д.е.н., проф.; В.М. Яценко, д.е.н., проф.; М.П. Сахацький, д.е.н., проф.; Р. Шаундерер, Dr.sc.Agr. (Німеччина)

**Технічні науки:** Б.І. Бутаков, д.т.н., проф.; К.В. Дубовенко, д.т.н., проф.; В.І. Гавриш, д.е.н., проф.; В.Д. Будаков, д.т.н., проф.; С.І. Пастушенко, д.т.н., проф.; А.А. Ставинський, д.т.н., проф.; А.С. Добишев, д.т.н., проф. (Республіка Білорусь).

**Сільськогосподарські науки:** В.С. Топіха, д.с.-г.н., проф.; Т.В. Підпала, д.с.-г.н., проф.; А.С. Патрева, д.с.-г.н., проф.; В.П. Рибалко, д.с.-г.н., проф., академік НААН України; І.Ю. Горбатенко, д.б.н., проф.; І.М. Рожков, д.б.н., проф.; І.П. Шейко, д.с.-г.н., професор, академік НАН Республіки Білорусь (Республіка Білорусь); С.Г. Чорний, д.с.-г.н., проф.; М.О. Самойленко, д.с.-г.н., проф.; А.К. Антипова, д.с.-г.н., проф.; В.І. Січкарь, д.б.н., проф.; А.О. Лимар, д.с.-г.н., проф.; В.Я. Щербаков, д.с.-г.н., проф.; Г.П. Морару, д.с.-г.н. (Молдова)

Рекомендовано до друку вченою радою Миколаївського національного аграрного університету. Протокол № 4 від 01.12.2015 р.

Посилання на видання обов'язкові.

Точка зору редколегії не завжди збігається з позицією авторів.

**Адреса редакції, видавця та виготовлювача:**

**54020, Миколаїв, вул. Паризької комуни, 9,**

**Миколаївський національний аграрний університет,**

**тел. 0 (512) 58-05-95, <http://visnyk.mnau.edu.ua>, e-mail: [visnyk@mnau.edu.ua](mailto:visnyk@mnau.edu.ua)**

© Миколаївський національний аграрний університет, 2016

## ЗМІСТ

### ЕКОНОМІЧНІ НАУКИ

- В. І. Криленко.** Основні підходи до визначення індикаторів фінансової безпеки аграрного сектора ..... 3
- Н. В. Потривасєва, Т. О. Кореновська.** Нормативно-правові особливості облікового забезпечення витрат та доходів діяльності підприємств ..... 9
- В. М. Бутенко.** Біоекономіка як механізм досягнення цілей сталого розвитку..... 19
- О. О. Васильєва.** Сучасні тенденції та об'єктивні умови розвитку аграрного сектора..... 29
- О. А. Боднар.** Децентралізація як основний чинник сільського розвитку ..... 42
- А. П. Кричинюк.** Вдосконалення управління кредитними операціями комерційних банків України в умовах фінансових криз..... 52

### СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКІ НАУКИ

- А. О. Рожков, М. А. Бобро, Т. В. Рижик.** Урожайність зерна пшениці м'якої озимої залежно від впливу строків сівби та норм висіву ..... 69
- В. В. Калитка, Ю. О. Кліпакова.** Інтенсивність перекисного окислення ліпідів при проростанні насіння пшениці озимої (*Triticum Aestivum L.*) за дії протруйників і регуляторів росту. 81
- О. В. Письменний.** Вивчення впливу зрошення на протидефляційну стійкість ґрунтів Степу України ..... 92
- І. С. Москва.** Стан та перспективи вирощування рижюю ярого на Півдні Степу України ..... 99
- М. Б. Августинович.** Вплив екологічно безпечних біопрепаратів та добрив на вміст основних елементів живлення в зерні тритикале ярого ..... 110
- А. П. Палій.** Оцінювання чистоти зовнішньої поверхні доїльно-молочного устаткування ..... 118
- Н. В. Роль, С. І. Цехмістренко.** Вплив вітамінно-кормової добавки на вміст відновленого глутатіону та сульфгідрильних груп в органах та тканинах кролів ..... 125

УДК 006.015.8:332.432

## ОСНОВНІ ПІДХОДИ ДО ВИЗНАЧЕННЯ ІНДИКАТОРІВ ФІНАНСОВОЇ БЕЗПЕКИ АГРАРНОГО СЕКТОРА

**В. І. Криленко**, доктор економічних наук, доцент  
Миколаївський національний університет імені  
В. О. Сухомлинського

*У статті розглянуто основні підходи до визначення індикаторів фінансової безпеки аграрного сектора. Обґрунтовано необхідність їх своєчасної ідентифікації та обрахування для проведення регуляторної політики у сфері забезпечення фінансової безпеки.*

**Ключові слова:** аграрний сектор, фінансова безпека, індикатор, фактори та умови наявних загроз.

**Постановка проблеми.** Реалізація напрямків забезпечення фінансової безпеки аграрного сектора як важливої складової економічної безпеки аграрного сектора та національної безпеки держави в цілому має створити відповідні умови для динамічного розвитку аграрного сектора.

У результаті аналізу існуючих економічних показників визначено, що серед пропонованих індикаторів економічної безпеки практично відсутні індикатори фінансової безпеки аграрного сектора.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Проблематика фінансової безпеки як складової економічної безпеки займає важливе місце у дослідженнях таких вітчизняних вчених, як О. Амоша, І. Бінько, О. Власюк, Г. Дарнопих, А. Сухоруко та інших. Водночас, питання регуляторного впливу держави на забезпечення фінансової безпеки аграрного сектора потребує більш поглибленого дослідження.

**Метою статті** є визначення індикаторів фінансової безпеки аграрного сектора з метою проведення ефективної регуляторної політики у цій сфері економіки.

**Виклад основного матеріалу.** Однією з найважливіших умов проведення ефективної регуляторної політики у сфері забезпечення фінансової безпеки є своєчасна ідентифікація факторів і умов наявних загроз. Інакше кажучи, оцінка фінансової безпеки може проводитися на підставі критеріїв. Критерії фінансової безпеки вимагають вибору певних показників (індикаторів) економічної безпеки об'єкта дослідження, які характеризують еволюцію відтворення ринку, рівень його кількісних і якісних параметрів у системі світової статистики. Для фінансової безпеки важливу роль відіграють не самі показники, а їх порогові значення, тобто граничні величини, недотримання яких перешкоджає звичайному ходу розвитку різних елементів відтворення, спричиняючи формування негативних, руйнівних тенденцій.

Індикатори, на основі яких встановлено порогові значення, формують систему показників фінансової безпеки. Найвищий ступінь безпеки досягається за умови, що весь комплекс показників перебуває у допустимих межах своїх граничних значень. Усі залежності між показниками безпеки та їх граничними значеннями потрібно розглядати в динаміці, виявляючи їх стійкі закономірності.

Виявлення загроз для фінансової безпеки і прогнозування їх наслідків здійснюються за допомогою моніторингу (систематичного порівняння дійсного стану економіки з бажаним) показників економіки. Безпосередній відбір індикаторів для моніторингу вимагає спеціального опрацювання.

Для точного визначення стану економіки, виявлення і усунення небезпечних тенденцій необхідною є комплексна оцінка граничних значень усіх показників (індикаторів), що, у свою чергу, вимагає додаткового поглибленого дослідження на основі класичних і некласичних залежностей економічних параметрів [1].

Алгоритм визначення рівня фінансової безпеки аграрного сектора, на основі якого будується система моніторингу (рис.), може бути представлений декількома етапами [3].

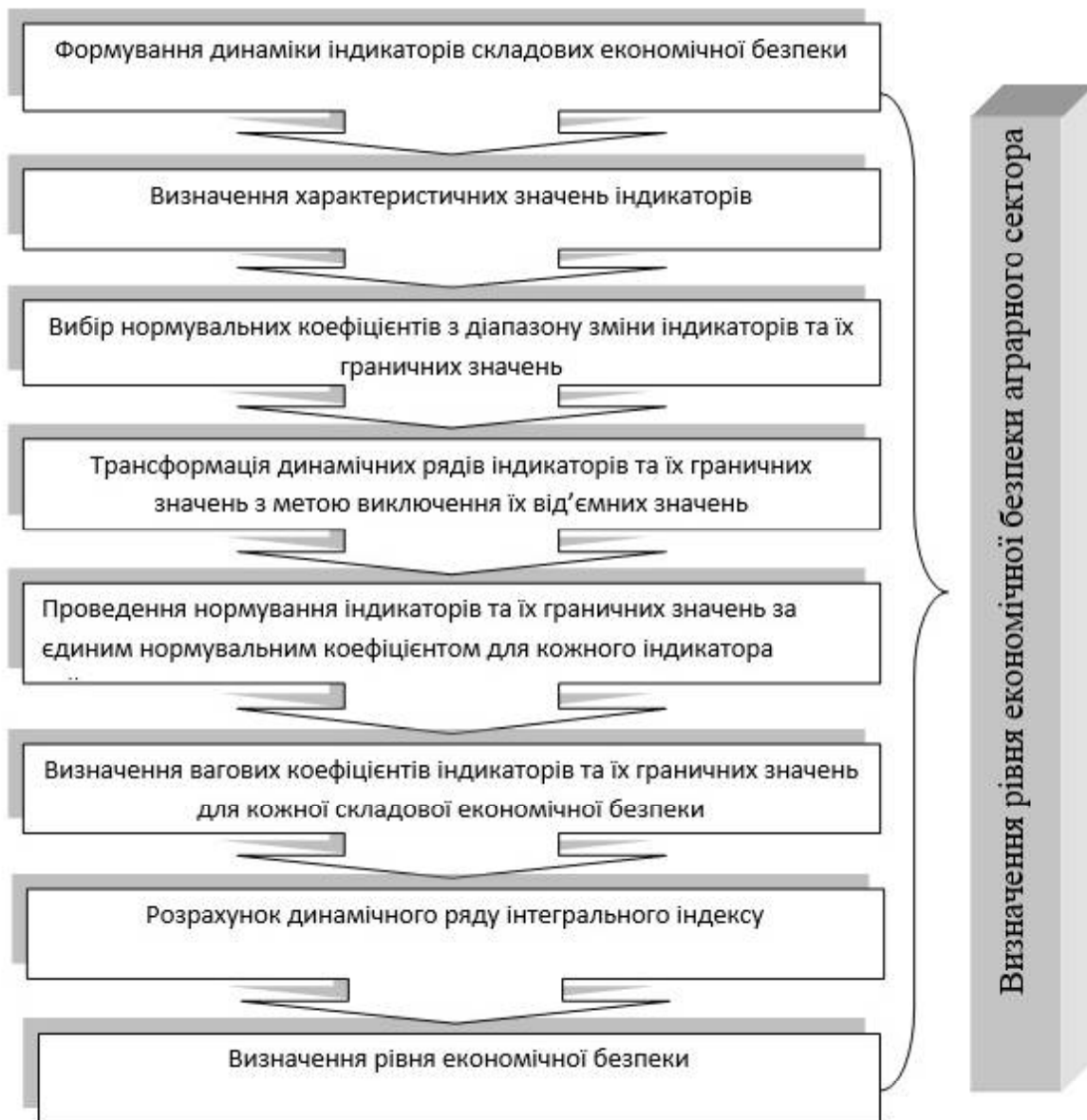


Рис. Алгоритм визначення рівня економічної безпеки аграрного сектора

Сформулюємо основні вимоги, що висуваються до системи показників фінансової безпеки аграрного сектора:

- ця система має бути взаємозв'язаною із загальною схемою аналізу і показниками, які використовуються на державному і галузевому рівнях;

- показники фінансової безпеки аграрного сектора повинні бути сумісними з системою обліку, статистики і прогнозування, яка діє в Україні;

- має включати найістотніші показники, що впливають на її рівень;
- система показників фінансової безпеки аграрного сектора повинна відповідати переліку основних загроз для економічної безпеки аграрного сектора;
- перелік показників фінансової безпеки аграрного сектора, які використовуються для аналізу, має бути мінімальним, легко доступним і передбачати просту інтерпретацію;
- результати аналізу повинні передбачати просту і наочну перевірку;
- показники такої системи мають допускати можливість здійснювати регулярний моніторинг і прогнозування факторів, які впливають на рівень загроз для фінансової безпеки аграрного сектора.

При оцінці рівня фінансової безпеки аграрного сектора, як і при оцінці рівня безпеки країни, основна складність полягатиме у виборі показників фінансової безпеки та їх характеристичних значень.

У сучасних умовах серед усього різноманіття індикативних систем на найбільшу увагу заслуговують три основні підходи до вибору показників:

- відомі макроекономічні показники, що дістали назву «економічні та соціальні індикатори»;
- відносні показники, як правило, агреговані (питомі ваги, коефіцієнти та інші);
- показники небезпеки, порівняння яких з фактичними параметрами дозволяє своєчасно побачити перевищення граничних значень і звернути на них увагу.

Аналіз окреслених методичних підходів до побудови індикативних систем показує, що на практиці ніхто не застосовує розгорнуту систему індикаторів. Тому, крім аналізу індикаторів, вибраних для оцінки економічної безпеки, слід запропонувати саму методикау їх вибору.

Зарубіжний досвід [2] дозволяє сформулювати два основні підходи до використання груп індикаторів для оцінки фінансової безпеки аграрного сектора:

– економічні індикатори, що характеризують переважно економічну ситуацію на території;

– додаткові економічні індикатори, що відображають рух загальноекономічної активності.

**Висновки.** Головне завдання при визначенні рівня фінансової безпеки аграрного сектора полягає саме у виборі показників фінансової безпеки та їх характеристичних значень. Алгоритм оцінки фінансової безпеки аграрного сектора має включати наступні етапи: формування динаміки індикаторів складових фінансової безпеки; встановлення граничних та оптимальних характеристичних значень індикаторів; вибір нормувальних коефіцієнтів з діапазону зміни індикаторів і граничних значень; перетворення динамічних рядів індикаторів і граничних значень з метою виключення їх від'ємних величин; нормування індикаторів і граничних значень за єдиним нормувальним коефіцієнтом для кожного індикатора та його граничних значень; встановлення вагових коефіцієнтів індикаторів і граничних значень для кожної складової фінансової безпеки; розрахунок динамічного роду інтегрального індексу фінансової безпеки.

Список використаних джерел:

1. Шниппер Р. И. Регион. Диагностика и прогнозирование / Р. И. Шниппер. — Новосибирск, 2006. — С. 78-117.
2. Ван Хорн Дж. К. Основы управления финансами : Пер с англ. / Дж. К. Ван Хорн. — М. : Финансы и кредит, 2006. — 308 с.
3. Криленко В. І. Економічна безпека аграрного сектору: проблеми регулювання та забезпечення : монографія / В. І. Криленко. — Миколаїв : Видавець В. П. Шамрай, 2014. — 468 с.

**В. И. Крыленко. Формирование индикаторов финансовой безопасности аграрного сектора.**

*В статье рассмотрены основные критерии финансовой безопасности аграрного сектора. Обоснована необходимость их своевременной идентификации и расчета для проведения регуляторной политики в сфере обеспечения финансовой безопасности. Основное задание при определении уровня финансовой безопасности аграрного сектора состоит именно в выборе показателей финансовой безопасности и их характеристических значений.*

**Ключевые слова:** аграрный сектор, финансовая безопасность, индикатор, факторы и условия существующих угроз.

V. Krylenko. **Formation of the indicators of financial security of the agricultural sector.**

*The basic criteria of financial safety of the agricultural sector have been examined in the article. The necessity of their timely identification and calculation for regulatory policy adopting in the ensuring financial security has been grounded. The basic function in determination level of the financial security of the agricultural sector lies precisely in concluding the indicators of the financial security and their characteristic definitions.*

**Key words:** *agricultural sector, financial security, indicators and factors of financial security.*

## **НОРМАТИВНО-ПРАВОВІ ОСОБЛИВОСТІ ОБЛІКОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИТРАТ ТА ДОХОДІВ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ**

**Н. В. Потриваєва**, доктор економічних наук, професор  
**Т. О. Кореновська**, студентка  
Миколаївський національний аграрний університет

*У статті наведено огляд основних чинних законодавчих документів з обліку витрат та доходів діяльності підприємств. Визначено умови визнання доходів і витрат суб'єктів господарювання. Розглянуто порівняльні характеристики національних та міжнародних стандартів бухгалтерського обліку. Висвітлено проблеми трансформації національних стандартів бухгалтерського обліку до міжнародних вимог.*

**Ключові слова:** доходи, витрати, прибуток, збиток, міжнародні та національні стандарти бухгалтерського обліку.

**Постановка проблеми.** У сільському господарстві облік повинен забезпечити надання достовірних даних про результати діяльності, оцінка яких можлива лише за допомогою даних фінансового обліку. Якісно організований бухгалтерський облік доходів та витрат при цьому здійснює неабиякий вплив на їх реальний розмір. Система бухгалтерського обліку доходів та витрат діяльності підприємств не може існувати повноцінно без належного нормативно-правового забезпечення. Законодавчі акти дають можливість розкрити певні рекомендації, встановити обов'язки чи надати права певним суб'єктам господарювання.

Для формування привабливого інвестиційного клімату та налагодження зовнішньоекономічних відносин вітчизняні підприємства повинні максимально наблизити власні принципи бухгалтерського обліку до вимог міжнародних стандартів.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Питанням нормативно-правового забезпечення обліку витрат та доходів з подальшою їх трансформацією до міжнародних стандартів займалися: С. Ф. Голов, Л. В. Гуцаленко, В. А. Дерія, В. М. Жук, В. А. Пархоменко та інші вчені економісти. Основними питаннями, які висвітлювали науковці, були: аналіз діючої законодавчо-нормативної бази та її порівняння з колишньою;

© Потриваєва Н.В., Кореновська Т.О., 2016

з'ясування проблем при використанні нормативних актів з обліку витрат та доходів; порівняння національних та міжнародних стандартів бухгалтерського обліку тощо. Віддаючи належне науковим напрацюванням вчених, слід зазначити, що питання облікового забезпечення витрат і доходів діяльності підприємств, як наслідок застосування належної облікової політики, потребує подальшого наукового дослідження.

**Метою статті** є дослідження та оцінка чинного нормативно-правового забезпечення обліку доходів та витрат діяльності підприємств з метою уникнення проблем, пов'язаних з недосконалістю облікової політики.

**Виклад основного матеріалу.** Облік доходів та витрат, а також контроль за їх використанням є необхідною умовою ефективного функціонування підприємств в сучасних ринкових умовах. На сьогодні вітчизняні товаровиробники потребують трансформації фінансової звітності відповідно до вимог міжнародних стандартів фінансової звітності.

Кожне підприємство зводить свою діяльність до отримання певного результату – прибутку чи збитку. Облік доходів та витрат повинен відображати достовірні дані про досягнутий рівень виробництва для прийняття необхідних управлінських рішень щодо використання засобів та предметів праці для об'єктивної оцінки діяльності.

Законодавчі акти регулюють діяльність суб'єктів господарювання у фінансовій, трудовій та господарській сферах, відповідно, облік витрат та доходів підпорядковується чотирівневій системі документів (рис. 1).

Аналіз діючої нормативно-правової бази щодо обліку доходів і витрат дозволив сформулювати її певну класифікацію за такими ознаками: видами; рівнями; місцем і роллю в регулюванні бухгалтерського обліку, фінансової звітності, економічного контролю; обов'язковістю виконання (рис. 2).

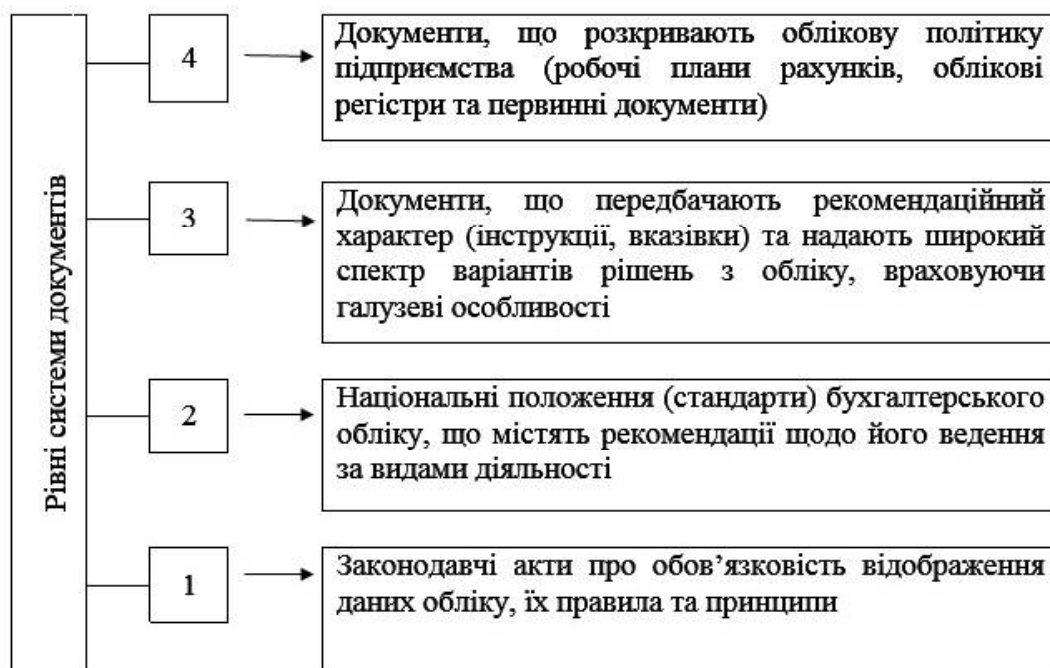


Рис.1. Система рівнів документального забезпечення обліку доходів і витрат діяльності

*Джерело: авторська розробка з використанням [11]*

Отже, огляд нормативно-правової бази з обліку доходів і витрат довів, що основними законодавчими актами та нормативними документами є: Закон України «Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні»; Податковий кодекс України; Національне положення (стандарт) бухгалтерського обліку (далі - НП(С)БО) 1 «Загальні вимоги до фінансової звітності»; Положення (стандарт) бухгалтерського обліку (далі - П(С)БО) 15 «Дохід»; П(С)БО 16 «Витрати»; П(С)БО 17 «Податок на прибуток»; Міжнародні стандарти бухгалтерського обліку (далі - МСБО) 1,12,18,23 та 41; Концептуальна основа фінансової звітності тощо.

Відповідно до Закону України «Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні» фінансовий результат звітного періоду визначається шляхом порівняння доходів звітного періоду з витратами, що були здійснені для отримання цих доходів. Надалі доходи і витрати відображаються в бухгалтерському обліку та фінансовій звітності в момент їх виникнення, незалежно від дати надходження або сплати грошових коштів [1]. Податковий кодекс України передбачає: визнання витрат

та доходів з метою оподаткування; отримання пільг; встановлення складу витрат операційної діяльності та інших витрат [10].

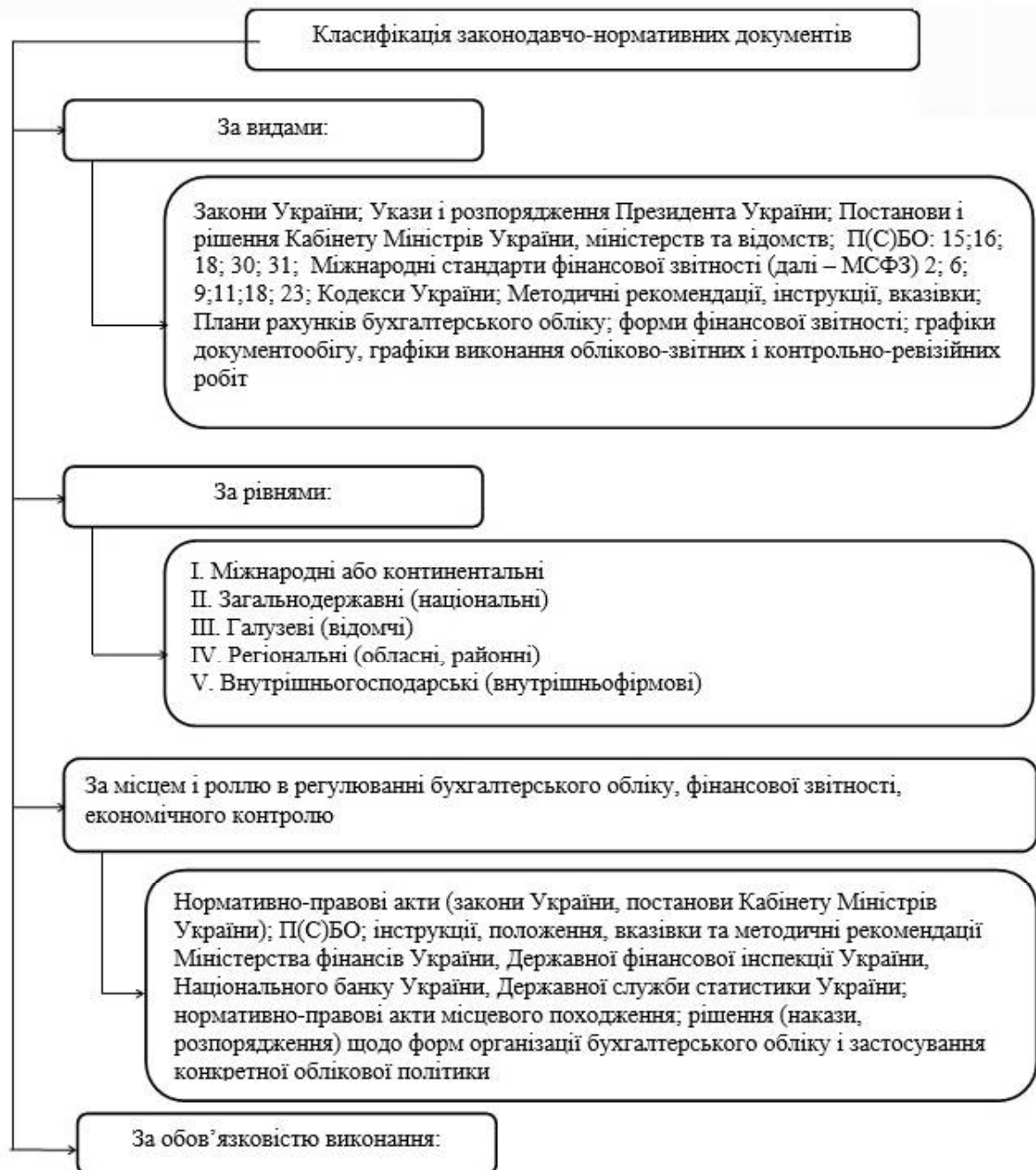


Рис.2. Класифікація законодавчо-нормативної бази з обліку витрат та доходів діяльності

Джерело: авторська розробка з використанням [11]

Фінансовим результатом діяльності підприємства, згідно з НП(С)БО 1 «Загальні вимоги до фінансової звітності», може бути

прибуток або збиток. Прибуток – сума, на яку доходи перевищують пов’язані з ними витрати, а збиток – перевищення суми витрат над сумою доходу, для отримання якого були здійснені ці витрати [2]. П(С)БО 16 «Витрати» визначає методологічні засади формування в бухгалтерському обліку інформації про витрати підприємства та її розкриття у фінансовій звітності. Цим нормативним документом також встановлено операції, які є виключенням при визнанні доходів і витрат (рис. 3).

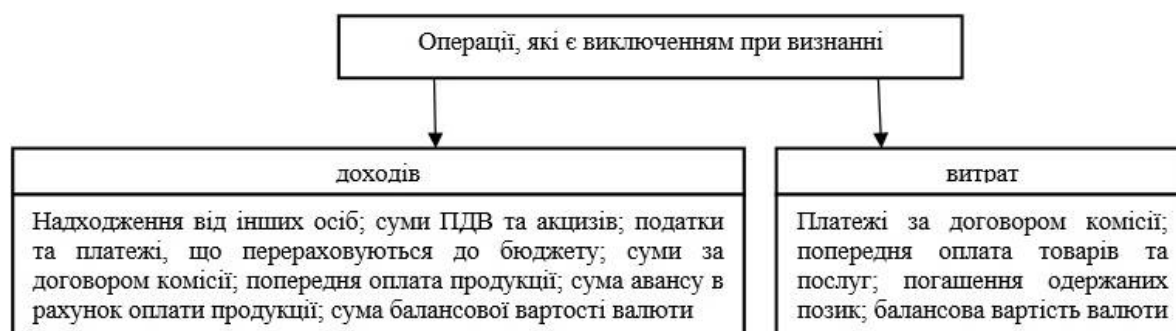


Рис.3. Операції, які не визнаються доходами та витратами

*Джерело: авторська розробка з використанням [11]*

Характеризуючи МСБО 1 «Подання фінансової звітності», слід виділити, що підприємства повинні подавати усі статті визнаних доходів та витрат за нормативний період за певними формами, а саме: у єдиному звіті про прибутки та збитки; у двох звітах: звіті, що відображає компоненти прибутку або збитку (окремий звіт про прибутки та збитки) та другому звіті, що починається з прибутку або збитку та відображає компоненти іншого сукупного прибутку (звіт про сукупні доходи) [5].

Провівши огляд нормативно-правової бази з обліку доходів і витрат, наведемо порівняльну характеристику визнання, класифікації та оцінки витрат і доходів за МСБО та П(С)БО (табл. 1).

Порівняльний аналіз даних стандартів вказує на ряд відмінностей між національними та міжнародними стандартами з приводу доходів підприємства. Визначення поняття «дохід» за МСБО не враховує збільшення активу та зменшення зобов’язань, а лише розглядає зростання власного капіталу. А це, в свою чергу, може впливати на методику облікового відображення господарських операцій. П(С)БО 15 «Дохід» перед-

бачає деякі критерії невизнання доходу, які в міжнародних стандартах не враховані. Класифікація та обсяг висвітлення деяких із питань є різними. У МСБО більш конкретизовано певні положення, але й національний стандарт містить моменти, які зокрема зумовлені національними особливостями обліку.

Таблиця 1

**Порівняльна характеристика визнання, класифікації та оцінки витрат і доходів за МСБО та П(С)БО**

Ознака	Міжнародний стандарт бухгалтерського обліку	Вітчизняний стандарт бухгалтерського обліку
	МСБО 18 «Дохід»	П(С)БО 15 «Дохід»
1	2	3
Визначення поняття «дохід»	Дохід - це валове надходження економічних вигід протягом періоду, що виникає у ході звичайної діяльності суб'єкта господарювання, коли власний капітал зростає в результаті цього надходження, а не в результаті внесків учасників власного капіталу	Дохід - це збільшення активу або зменшення зобов'язання, що зумовлює зростання власного капіталу (за винятком зростання капіталу за рахунок внесків учасників підприємства), за умови, що оцінка доходу може бути достовірно визначена
Оцінка доходу	Дохід оцінюється за справедливою вартістю компенсації	Дохід оцінюється за справедливою вартістю отриманих активів
Класифікація доходів	Дохід від реалізації товарів; від надання послуг; відсотки, роялті, дивіденди	Дохід (виручка) від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг); чистий дохід від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг); інші операційні доходи; фінансові доходи; інші доходи
Принцип відповідності доходів та витрат	Доходи та витрати по одній операції визнаються одночасно	Дохід, який не може бути визначений достовірно, визначається в розмірі відшкодовуваних витрат
	МСБО 23 «Витрати на позики», МСБО 41 «Сільське господарство»	П(С)БО 16 «Витрати»

## Продовження таблиці 1

1	2	3
Визнання витрат	Одночасне визнання доходів та витрат від певних операцій чи подій. Витрати визначаються на основі безпосереднього зіставлення між понесеними витратами і прибутками по конкретних статтях доходів, що припускає одночасне визнання прибутків і витрат, що виникають безпосередньо і спільно від одних і тих же операцій або інших подій	Витрати визнаються одночасно з визнанням доходу, для якого вони були здійснені; у звітності в момент вибуття активу або збільшення зобов'язання, які призводять до зменшення власного капіталу підприємства, на основі систематичного та раціонального їх розподілу протягом тих звітних періодів, коли надходять відповідні економічні вигоди
Склад витрат операційної діяльності	Собівартість реалізації; витрати на збут; адміністративні витрати; інші витрати	Матеріальні затрати; витрати на оплату праці; відрахування на соціальні заходи; амортизація; інші операційні витрати
Оцінка витрат	Визнання оцінки проводять у звіті про прибутки та збитки. У МСФЗ відсутні спеціально викладені в окремому стандарті правила відносно оцінки витрат організації	Витрати визначають, якщо вони можуть бути достовірно оцінені. У П(С)БО відсутні спеціальні, викладені в окремому взятому стандарті, правила відносно оцінки витрат організації, але стандарти указують на деякі особливості оцінки витрат
Класифікація та групування витрат	Діючою є загальноприйнята практика розмежування у звітності статей витрат, які виникають в процесі звичайної діяльності та статтями витрат, які не пов'язані із звичайною діяльністю	Витрати класифікуються за видами діяльності, від якої вони виникли, за економічними елементами і статтями витрат. Виділяють прямі, непрямі витрати, змінні і постійні, одноелементні і комплексні, поточні витрати, витрати минулих і майбутніх періодів, продуктивні, непродуктивні витрати

Джерело: авторська розробка з використанням [8, 9, 12].

Суттєвих відмінностей між національними та міжнародними стандартами з приводу витрат підприємства за даними табл. 1 не виявлено. Деякі аспекти обліку доходів та витрат за міжнародними стандартами не висвітлюються у П(С)БО, тому практичне застосування стандартів дещо відрізняється від прийнятих на міжнародному рівні. МСБО, так само як і П(С)

БО, описують загальні правила оцінки та подання інформації у фінансових звітах, та не визначають порядок ведення бухгалтерського обліку.

МСБО 18 «Дохід» включає наступний порядок формування доходу [6]:

Дохід = Сума отриманих надходжень – Сума податків – Сума доходів на користь третіх осіб – Сума знижок – Вартість ТМЦ – Сума уцінки ТМЦ – Сума отриманих доходів

МСБО 18 «Дохід» визначає умови визнання доходу від реалізації товарів [7]:

- покупцеві передаються ризики та винагороди, які пов'язані з власністю на товар передаються в момент реалізації товарів;

- підприємство-виробник не має права управляти проданими товарами, оскільки втратив право володіння ними та контролю;

- сума доходу може бути достовірно визначена;

- очікування ймовірності надходження майбутніх економічних вигод;

- витрати, понесені на реалізацію товару, можуть бути достовірно визначені.

Доходи підприємств, окрім МСБО 18 «Дохід», регулюються більшістю інших МСБО, а саме: МСБО 17 «Оренда» – регулює доходи, які виникають за надання активів в оренду; МСБО 28 «Інвестиції в асоційовані компанії» – регулює доходи, що утворюються від дивідендів по інвестиціям, що обліковуються за методом участі в капіталі; МСБО 41 «Сільське господарство» – регулює доходи від приросту поголів'я худоби, продуктів, сільського господарства; МСБО 32 «Фінансові інструменти: розкриття та подання» та МСБО 39 «Фінансові інструменти: визнання та оцінка» – регулюють доходи, які виникають внаслідок зміни справедливої вартості фінансових активів чи фінансових зобов'язань.

Концептуальна основа складання та подання фінансових звітів розкриває сутність доходу як збільшення економічних вигод шляхом надходження чи збільшення корисності активів, або в разі вибуття зобов'язань, що призводить до збільшення власного капіталу.

Трансформація національних стандартів обліку до міжнародних стикається з рядом проблем (табл. 2).

Таблиця 2

**Проблеми трансформації національних стандартів бухгалтерського обліку до міжнародних вимог**

Види проблем	Характеристика
Технічні	Бухгалтерський облік на практиці не повною мірою відповідає П(С)БО; залежність бухгалтерського обліку від податкового; неможливість застосування одночасно міжнародних стандартів фінансової звітності до ведення бухгалтерського обліку та складання звітності
Організаційні	З метою підготовки та належного подання звітності підприємства не спроможні витратити кошти на залучення технічних, фінансових та юридичних фахівців
Освітні	Кваліфікація бухгалтерів у сфері міжнародного ведення бухгалтерського обліку згідно з МСФЗ є недостатньою

*Джерело: авторська розробка з використанням [13]*

**Висновки.** Необхідність дослідження нормативно-правового регулювання доходів та витрат є актуальною через постійні нововведення законодавчих документів. Законодавчо-нормативна база обліку витрат та доходів вітчизняних підприємств представлена різноманітною кількістю законів, національних положень, інструкцій тощо. Із розвитком ринкових відносин зростає діапазон здійснюваних господарських операцій, що потребує коректного відображення в обліку. Ведення обліку суб'єктами господарювання набуває специфічних рис для нормативно-правового регулювання, зважаючи на євроінтеграційні процеси вітчизняної економіки. Напрями подальших досліджень будуть спрямовані на розроблення пропозицій щодо удосконалення або розширення конкретних нормативних актів.

Список використаних джерел:

1. Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні [Електронний ресурс] : Закон України від 16.07.1999 р. № 996-XIV. – Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua>.
2. Національне положення (стандарт) бухгалтерського обліку 1 «Загальні вимоги до фінансової звітності» [Електронний ресурс] : наказ Міністерства фінансів України від 07.02.2013 р. № 73 – Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua>.

3. Положення (стандарт) бухгалтерського обліку 15 «Дохід» [Електронний ресурс] : наказ Міністерства фінансів України від 29.11.1999 р., № 290. – Режим доступу : <http://zakon.rada.gov.ua>.
4. Положення (стандарт) бухгалтерського обліку 16 «Витрати» [Електронний ресурс] : Наказ Міністерства фінансів України від 31.12.1999 р. № 318. – Режим доступу : <http://zakon.rada.gov.ua>.
5. Міжнародний стандарт бухгалтерського обліку 1 «Подання фінансової звітності» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua>.
6. Міжнародний стандарт бухгалтерського обліку 12 «Податки на прибуток» [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon.rada.gov.ua>.
7. Міжнародний стандарт бухгалтерського обліку 18 «Дохід» [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon.rada.gov.ua>.
8. Міжнародний стандарт бухгалтерського обліку 23 «Витрати на позики» [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon.rada.gov.ua>.
9. Міжнародний стандарт бухгалтерського обліку 41 «Сільське господарство» : [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon.rada.gov.ua>.
10. Веріга Г. Проблемні аспекти трансформації фінансової звітності підприємств України відповідно до принципів МСФЗ / Г. Веріга // Бухгалтерський облік і аудит. – 2010. – № 9. – С. 19-25.
11. Кірейцев Г. Г. Регулювання розвитку бухгалтерського обліку в сільському господарстві України : наукова доповідь на Міжнар. наук-практ. конф. Подільського держ. аграрно-техніч. ун-ту 24-25 вересня 2013 р / Г. Г. Кірейцев. – Кам'янець-Подільський, 2013. – 32 с.
12. Августова О. О. Облік витрат за національними та міжнародними стандартами [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://konf.amsfo.com.ua>
13. Каменська Т. Міжнародні стандарти фінансової звітності в Україні: сучасний стан, практика і проблеми впровадження / Т. Каменська // Бухгалтерський облік і аудит. – 2012. – № 12. – С. 39-43.

*Н. В. Потриваева, Т. А. Кореновская. **Нормативно-правовые особенности учетного обеспечения затрат и доходов деятельности предприятий.***

*В статье представлен обзор основных действующих законодательных документов по учету затрат и доходов деятельности предприятий. Определены условия признания доходов и расходов субъектов хозяйствования. Рассмотрены сравнительные характеристики национальных и международных стандартов бухгалтерского учета. Освещены проблемы трансформации национальных стандартов бухгалтерского учета с международными требованиями.*

**Ключевые слова:** *доходы, затраты, прибыль, убыток, международные и национальные стандарты бухгалтерского учета.*

*N. Potryvaieva, T. Korenovska. **Legislative features of the accounting support of expenses and income of enterprises.***

*This article provides an overview of the main existing legal instruments on accounting of costs and incomes of enterprises. The conditions for the recognition of entities' revenues and expenses. Considered comparative characteristics of national and international accounting standards. The problems of transformation of national accounting standards with international requirements are highlighted.*

**Key words:** *income, expenses, profit, loss, international and national accounting standards.*

## **БІОЕКОНОМІКА ЯК МЕХАНІЗМ ДОСЯГНЕННЯ ЦІЛЕЙ СТАЛОГО РОЗВИТКУ**

**В. М. Бутенко**, кандидат економічних наук, доцент  
Сумська філія Харківського національного університету  
внутрішніх справ

*Досліджено аспекти сталого розвитку, його завдання та цілі. Визначено, що біоекономіка є механізмом досягнення цілей та триєдиної концепції сталого розвитку. Проаналізовано можливість біоекономіки поєднати у собі економічний, екологічний та соціальний елементи сталого розвитку. Визначено, що біоекономіка здатна забезпечити сталий розвиток, створити нові можливості розвитку економіки України, поліпшити якість життя населення.*

**Ключові слова:** біоекономіка, сталий розвиток, енергетична безпека, економічна незалежність.

**Постановка проблеми.** Існує історично перевірений взаємозв'язок між економічним розвитком, станом навколишнього природного середовища, використанням енергії, соціальною стабільністю, і цей зв'язок не завжди є позитивним. Вирішення цього еколого-економічного протиріччя можливе за умови створення нової моделі господарювання, збалансованої або сталої економіки, що базується на принципах екологізації. Це дуже складна задача, і її виконання багато в чому суперечить тому, що є характерним для моделі несталого або економоцентричного розвитку, який розпочався з переходом людства до товарного ринкового господарства. Екологічну неспроможність цієї моделі особливо яскраво продемонструвало ХХ століття. У даному зв'язку є актуальним визначення основних механізмів досягнення сталого розвитку.

**Аналіз актуальних досліджень.** Дослідженню проблеми досягнення сталого розвитку присвячено багато наукових праць. Зокрема, теоретичні засади, принципи сталого розвитку розглянуто у працях Мельника Л. Г. [1]. Сутність, актуальність, причини та передумови сталого розвитку, методологічні та практичні питання моделювання сталого розвитку для забезпечення економічного зростання опрацьовували Садовенко А. П., Масловська Л. Ц., Осауленко О. Г. [2-4] та ін. Ре-

---

© Бутенко В.М., 2016

гіональні та місцеві аспекти сталого розвитку розглядали Данилишин Б. М., Невелєв О. М., Бегун Т. В. [5, 6] та ін.

Концепцію біоекономіки як нової парадигми економічного розвитку, її переваги та основні напрями формування обґрунтовувала у своїх працях Шубравська О. [7]. Сучасний стан біоекономіки та перспективи розвитку в Україні досліджено у роботах Байдали В. В. [8]. Зв'язок біоекономіки із зеленою економікою у свої працях розглядали С. Бобильов, М. Палт, П. Кірюшкін [9] та ін. Вплив біоекономіки на сільський розвиток та зелене зростання вивчали Шабо Г. Д. (Szabó G. D.) [10]. Розвитку біоенергетики як прикладу розвитку біоекономіки в світі та Україні присвячено роботу Талавирі М. П та Македон Г. М. [11].

Проте, вивчаючи окремі аспекти сталого розвитку та біоекономіки, дослідниками не достатньо вивчено питання можливостей біоекономіки забезпечити досягнення цілей сталого розвитку.

**Мета статті.** Метою даної статті є визначення біоекономіки як механізму досягнення цілей та механізму реалізації моделі сталого розвитку.

**Виклад основного матеріалу.** Сутність переходу до сталого розвитку полягає у виживанні людства та одночасному збереженні біосфери. Проте для того, щоб вижити, зберегтися як унікальний біологічний вид, людині необхідно кардинальним чином трансформувати усі сфери своєї діяльності у напрямку істотного зменшення тиску на біосферу [12].

У цьому контексті, формування біоекономіки, заснованої на знаннях, є, на нашу думку, ключовою стратегією, яка відповідає потребам суспільства, оскільки забезпечує ефективне використання ресурсів на принципах сталості.

Сталий розвиток розглядається швидше як концепція, відображає стратегічну мету розвитку економічної системи. На думку вчених, розглядаючи сталий розвиток, можна виділити декілька основних підсистем, взаємопов'язане функціонування яких його і формує: індивідуальний розвиток, соціальна система, політичне керування, інфраструктура, економічна система й ресурси та оточуюче середовище. Ці підсистеми

можна згрупувати до трьох складових сталого розвитку: соціальна система (людина та її індивідуальний розвиток, соціальна та політична системи); екологічна система (ресурси та оточуюче навколишнє середовище); система забезпечення (економічна система та інфраструктурне забезпечення, в тому числі і паливно-енергетичними ресурсами). Таким чином, для сталого розвитку системи в цілому повинно бути забезпечено стале функціонування кожної окремої підсистеми, а також враховано їх взаємозалежності та взаємовплив [13].

Зазвичай, досить складно визначити конкретні механізми та інструменти досягнення сталості. На нашу точку зору, біоекономіка є тим механізмом, котрий визначає практичні дії, є конкретним шляхом досягнення цілей сталого розвитку. Саме біоекономіка забезпечує взаємодію трьох складових сталого розвитку: економічної, екологічної та соціальної систем.

Зокрема, біоекономіка здатна поєднати у собі економічний і соціальний елементи за рахунок виробництва продукції на основі біотехнологій, забезпечуючи при цьому задоволення потреб сучасного населення без урізання можливостей наступних поколінь, крім того, за рахунок розвитку біоекономіки відбувається зростання зайнятості, підвищення рівня доходів населення, розвиток сільських територій.

У свою чергу, біоекономіка забезпечує взаємозв'язок між економічним та екологічним елементами шляхом використання відновлюваних ресурсів.

Соціальний і екологічний елементи знаходять своє поєднання у біоекономіці за рахунок впровадження соціальної та екологічної відповідальності бізнесу, соціального партнерства, появи нового світогляду, який базується на необхідності розумного споживання та ідеях збереження навколишнього природного середовища, можливості соціуму впливати на владу і бізнес з позиції забезпечення дотримання необхідних умов проживання та виробництва екологічно чистих товарів і послуг шляхом участі населення в процесі ухвалення рішень.

Найвагомішими аргументами переходу до біоекономіки, на наш погляд, можуть бути наступні: реалізація концепції сталого розвитку, змін клімату, забезпечення енергетичної

безпеки країни та економічної незалежності, наявність нових економічних можливостей та поліпшення якості життя.

Ми вважаємо, що перехід до біоекономіки може створити нові можливості для українських підприємств і регіонів, в яких вони розташовані. Ці можливості є результатом існуючої структури економіки, де можна побачити саме ті сторони, які будуть відігравати ключову роль у цьому переході: сільське господарство і агропромисловий комплекс, які забезпечують сировиною біотехнологічні підприємства; хімічна промисловість для виробництва проміжних і кінцевих продуктів; транспорт і логістика, яка забезпечує розподіл і доставку біомаси; виробники енергії.

Ключовим елементом у позиції України стосовно розвитку біоекономіки є врахування кількості сільськогосподарських угідь, доступних для виробництва біомаси та інших продуктів на основі біотехнологій. Таким чином, на нашу думку, Україна може відігравати важливу роль у розвитку міжнародної біоекономіки як постачальник біомаси.

У найближчі два десятиліття основним напрямом збільшення виробництва сільськогосподарської продукції буде зростання врожайності. При цьому досягти такого результату необхідно екологічно збалансованим чином, уникаючи значного виснаження земельних ресурсів та створюючи високоякісну продукцію. Розвиток біологічних наук в напрямку використання біотехнологій в галузях сільського господарства, енергетики, хімічної, харчової промисловості полегшить перехід до орієнтованої на природні ресурси економіки.

Іншим, важливим завданням сталого розвитку, є забезпечення енергетичної безпеки без загрозливого виснаження природних ресурсів. Біоекономіка забезпечує раціональне використання природних копалин, замінюючи їх відновлюваними ресурсами. Зокрема, можна відмітити, що в Програмі енергоефективності та відновлюваної енергетики, розробленої Департаментом енергетики США, зазначено, що біомаса є єдиним відновлюваним ресурсом, який має потенціал для того, щоб витіснити використання рідких видів палива, котрі використовуються транспортними засобами зараз, і може до-

помогти створити більш стабільне енергетичне майбутнє [14]. Використовуючи ресурси біомаси сільського господарства та інших галузей в Україні, ми можемо забезпечити енергетичну безпеку країни та надати нові економічні можливості виробникам біомаси та біопалива. Також використання біопалива дозволить зберегти існуючу інфраструктуру для автотранспортних засобів.

Формування біоекономіки, крім забезпечення стійкого розвитку, сприятиме створенню нових економічних структур, зокрема – агробіокластерів [15]. Це допоможе реалізації процесів децентралізації, які відбуваються в Україні зараз. Наприклад, виробництво біопалива може бути децентралізованим (тобто формуватися на окремій території), якщо відходи стають основним сировинним джерелом.

Перетворення муніципальних відходів у біопаливо дасть змогу виробляти цінний і найбільш необхідний продукт в районах, де висока щільність населення. «Коли-небудь найближчим часом, є дуже реальна можливість заправити свій автомобіль біопаливом, виробленим у власному районі» [16]. Місцеве виробництво палива сприятиме отриманню автономії та енергетичної незалежності від інших країн. Наявні у країні ресурси для виробництва біопалива роблять перспективу енергетичної незалежності цілком досяжною. Крім того, ті кошти, які держава витрачає сьогодні на імпортовані енергоресурси, можна використати для розвитку інших галузей та сфер. Деякі країни, що розвиваються, витрачають на імпорт нафти у шість разів більше, ніж на охорону здоров'я. Сильна залежність від імпорту нафти також серйозно впливає на збільшення витрат як домогосподарств, так і бізнесу [17].

Як визначено Європейською комісією у 2012 році, сталий розвиток означає ефективне використання природних ресурсів, очищення навколишнього середовища, мінімізацію забруднення й екологічних наслідків діяльності людства, зростання ролі екологічного менеджменту і природного капіталу у запобіганні природних катастроф [17]. Сталий розвиток на сьогодні є перспективним напрямом розвитку економіки країни, і біоекономіка, формування якої відбувається сьогодні,

якраз і керується принципами сталого розвитку та екологічної стійкості.

Для підтвердження нашої тези розглянемо взаємозв'язок між цілями сталого розвитку та інструментами біоекономіки, які забезпечують їх досягнення (табл.)

Таблиця

**Взаємозв'язок між сталим розвитком і біоекономікою**

Сталий розвиток (засади)	Біоекономіка (інструменти реалізації)
1	2
Припинення нераціонального використання природних ресурсів	Використання для виробництва товарів та послуг відтворюваних ресурсів. Переробка відходів виробництва сільськогосподарської продукції, життєдіяльності населення та ін.
Ефективне управління сукупністю (портфелем) активів, спрямоване на збереження і розширення потенціалу країни. Активи у даному визначенні включають не лише традиційний фізичний капітал, а й також природний і людський капітал	Зберігає та збільшує потенціал природних ресурсів (наприклад, земля зберігає свою родючість) Забезпечує раціональне використання природних ресурсів. Створює нові можливості для розвитку сільських територій, забезпечуючи при цьому певний рівень зайнятості, доходів та соціального капіталу. Наукова основа біоекономіки забезпечує інвестиції в людський капітал, ефективність використання фізичного та інформаційного капіталу. Використання екологічних — природо-, енерго- і матеріалозберігаючих технологій, включаючи видобуток та переробку сировини, створення екологічно прийнятної продукції, мінімізація, переробка і знищення відходів
Соціальна складова сталого розвитку орієнтована на людину і спрямована на збереження стабільності соціальних і культурних систем, у тому числі, на скорочення числа руйнівних конфліктів між людьми	Соціальне партнерство як механізм розвитку біоекономіки дозволяє узгодити інтереси основних суб'єктів, зменшити соціальну напругу в суспільстві, сформувати систему цінностей, котрі передбачають розумне споживання, можливість участі людей у процесах, які формують сферу їх життєдіяльності, сприяти прийняттю і реалізації рішень, контролювати їх виконання

1	2
<p>З екологічної точки зору, сталий розвиток повинен забезпечувати цілісність біологічних і фізичних природних систем</p>	<p>Біоекономіка дає можливість створення агробіокластерів, які забезпечують раціональне, ефективне використання природних ресурсів, трудових ресурсів даної місцевості, створення ефективного ланцюгу наука-виробництво-споживання.</p> <p>Агробіокластер виступає як самовідтворююче середовище (в екологічному значенні - ресурси не зникають, зменшується забруднення довкілля, в економічному - відтворення фізичного і людського капіталу, у соціальному - збереження середовища існування громади).</p> <p>Біоекономіка забезпечує за рахунок використання відновлюваних ресурсів збереження біорізноманіття.</p> <p>Біоекономіка створює умови для формування самовідтворюючої природної системи та її адаптації до нових умов, змін, що відбуваються в результаті розвитку.</p>

Біоекономіка охоплює використання відновлюваних біологічних ресурсів та їх перетворення у продовольство, корми, біотехнологічні продукти та біоенергетику, і включає в себе сільське господарство, лісове господарство, рибальство, харчову, переробну, хімічну, енергетичну, фармакологічну промисловість та ін. Її сектори мають сильний інноваційний потенціалу у зв'язку з використанням широкого кола наук (суспільних наук, агрономії, екології, харчової науки і соціальної), що дозволяє розвивати промислові технології (біотехнології, нанотехнології, інформаційні та комунікаційні технології), інжиніринг, явні та неявні знання.

На наш погляд, перехід до біоекономіки не можна спланувати та впровадити лише за рахунок кабінетних рішень, урядових програм, впровадження нових біотехнологій. Необхідно також пам'ятати, що будь-які реформи ефективно втілюються в життя лише при підтримці їх суспільством: бізнесом, населенням, споживачами.

**Висновки і перспективи подальших досліджень.** Не викликає суперечностей теза про те, що майбутній розвиток світу, в тому числі й України, повинен базуватися на принципах сталого розвитку. Для цього необхідно визначити

конкретні механізми, інструменти, які можуть забезпечити взаємозв'язок трьох основних складових сталого розвитку: економічної, екологічної та соціальної. На наш погляд, таким інструментом виступає біоекономіка. Розвиток біоекономіки сприятиме стабілізації економічної системи країни за рахунок виробництва товарів та послуг, забезпеченню енергетичної безпеки, розвитку різних галузей економіки, інновацій та залученню інвестицій у провідні сектори біоекономіки та ін. Формування біоекономіки зменшить антропогенний вплив на навколишнє природне середовище за рахунок використання відновлюваних ресурсів, безвідходних технологій, виробництва біотехнологічної продукції, що забезпечить позитивний вплив на екологічну складову сталого розвитку. В результаті розвитку біоекономіки можна досягти також і соціального ефекту за рахунок впровадження соціальної та екологічної відповідальності бізнесу, формування нового світогляду, який базується на необхідності розумного споживання та ідеях збереження навколишнього природного середовища, можливості соціуму впливати на владу і бізнес.

Перспективи подальших розвідок ми вбачаємо у розробленні конкретних організаційно-економічних механізмів впровадження біоекономіки в Україні.

Список використаних джерел:

1. Устойчивое развитие: теория, методология, практика : учебник / под ред. проф. Л. Г. Мельника.- Сумы : Университетская книга, 2009. – 1216 с.
2. Садовенко А. П. Сталий розвиток суспільства : навч. посіб. / А. П. Садовенко, В. І. Серета, Л. Ц. Масловська. – Акад. муніцип. упр. – К., 2007. – 240 с.
3. Масловська Л. Ц. Актуальні проблеми теорії і методології сталого розвитку України: системний підхід [Електронний ресурс] / Л. Ц. Масловська // Экономические инновации. – 2004. – № 19. – С. 101-108 – Режим доступа : [http://ir.znau.edu.ua/bitstream/123456789/3142/1/EI\\_2004\\_19\\_101-108.pdf](http://ir.znau.edu.ua/bitstream/123456789/3142/1/EI_2004_19_101-108.pdf)
4. Осауленко О. Г. Сталий соціально-економічний розвиток: моделювання та управління / О. Г. Осауленко. – К., 2000. – 176 с.
5. Невелєв О. М. Сталий розвиток регіону: стратегічні напрями та механізми / О. М. Невелєв, Б. М. Данилишин. – К., 2002. – 127 с.
6. Бегун Т. В. Устойчивое развитие: определение, концепция и факторы в контексте моногородов [Текст] / Т. В. Бегун // Экономика, управление, финансы: материалы II междунар. науч. конф. – Пермь : Меркурий, 2012. – С. 158-163.
7. Шубравська О. Біоекономіка: аналіз світового розвитку та передумови для становлення в аграрному секторі економіки України / О. Шубравська // Економіка України. – 2010. – № 10. – С. 63-73.

8. Байдала В. В. Біоекономіка в Україні: сучасний стан та перспективи [Електронний ресурс] / В. В. Байдала // Збірник наукових праць Таврійського державного агротехнологічного університету (економічні науки). – 2013. – № 1(3). – С. 22-28.
9. Bioeconomy and "зелёная" экономика / С. Бобылев, М. Палт, П. Кирюшкин, С. Михайлова // Bioeconomy and Sustainable Development of Agriculture: II International Scientific-Practical Conference., (11-12 October, 2013, Tbilisi) / Ivae Javakhishvili Tbilisi State University, 2013. – р. 63-65.
10. Szabó G. D. Bioeconomy's relevance in rural development / G. D Szabó. - Corvinus University of Budapest, 2014. – 15 p.
11. Македон Г. М. Біоекономіка як основа сталого розвитку України / Г. М. Македон, М. П. Талавиця // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Економіка, аграрний менеджмент, бізнес. – 2013. – Вип. 181(6). – С. 159-166.
12. Romano D. The Bio-based Economy: a New Development Model / Donato Romano// Bio-based and Applied Economics. – 2012. – №1(3). – P. 231-233.
13. Бараннік В. О. Обґрунтування вибору систем індикаторів сталого розвитку / В. О. Бараннік [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [http://ndisrp.ucoz.ua/\\_ld/0/14\\_konference\\_BS\\_2.pdf](http://ndisrp.ucoz.ua/_ld/0/14_konference_BS_2.pdf). – Назва з екрану.
14. Biomass. Multi-Year Program Plan. Office of the Biomass Program Energy Efficiency and Renewable Energy U.S. Department of Energy. – 2009 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.sefs.washington.edu/classes.pse.487/Biomass%20Multi%20Year%20Program%20Plan.pdf>.
15. Байдала В. В. Зарубіжний досвід кластеризації та можливості його застосування в Україні в умовах розвитку біоекономіки / В. В. Байдала, В. М. Бутенко // Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія «Економічні науки». – 2014. – №6. Ч.1. – С. 152-158.
16. Carlson R. H. Biology is Technology. The Promise, Peril and New Business of Engineering Life / R. H. Carlson// Cambridge/London: Harvard University Press. – 2010. – 288 p.
17. Development through sustainable enterprise. The Social and Economic Council. Repot. – 2011/ [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [https://www.ser.nl/en/publications/publications/2011/2011\\_10.aspx](https://www.ser.nl/en/publications/publications/2011/2011_10.aspx).
18. European Commission (EC). Innovating for Sustainable Growth: A Bioeconomy for Europe – COM, 2012 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [http://ec.europa.eu/research/bioeconomy/pdf/bioeconomycommunicationstrategy\\_b5\\_brochure\\_web.pdf](http://ec.europa.eu/research/bioeconomy/pdf/bioeconomycommunicationstrategy_b5_brochure_web.pdf).

**В. М. Бутенко. Биоэкономика как механизм достижения целей устойчивого развития.**

*Исследованы аспекты устойчивого развития, его задачи и цели. Установлено, что биоэкономика является механизмом достижения целей и триединой концепции устойчивого развития. Проанализирована возможность биоэкономики объединить в себе экономический, экологический и социальный элементы устойчивого развития. Определено, что биоэкономика способна обеспечить устойчивое развитие, создать новые возможности развития экономики Украины, улучшить качество жизни населения.*

**Ключевые слова:** биоэкономика, устойчивое развитие, энергетическая безопасность, экономическая независимость.

**V. Butenko. Bioeconomy as a mechanism for achieving sustainable development goals.**

*Studied aspects of sustainable development, its goals and objectives. It was determined that the bioeconomy is a mechanism for achieving the goals of the triune and the concept of sustainable development. The possibility of bioeconomy to combine economic, environmental and social elements of sustainable development. It was determined that the bioeconomy is able to ensure sustainable development, create new opportunities for the development of Ukraine's economy, improve people's quality of life.*

**Key words:** bioeconomy, sustainable development, energy security, economic independence.

## СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ТА ОБ'ЄКТИВНІ УМОВИ РОЗВИТКУ АГРАРНОГО СЕКТОРА

**О. О. Васильєва**, кандидат фізико-математичних наук, доцент  
Запорізький національний технічний університет

*Визначено сучасні тенденції та об'єктивні умови розвитку аграрного сектора Запорізької області. Проаналізовано динаміку земельно-ресурсного потенціалу області, структуру посівних площ, матеріально-технічне забезпечення сільськогосподарського виробництва. Обґрунтовано основні напрями подолання проблем розвитку аграрного сектора.*

**Ключові слова:** аграрний сектор, земельно-ресурсний потенціал, посівні площі, технічний потенціал, Запорізька область.

**Постановка проблеми.** Світова економічна наука розглядає зростання аграрного виробництва як фактор забезпечення соціально-економічного прогресу суспільства, розвиток сільського господарства виступає рушійною силою, що сприяє розвитку інших сфер економіки, забезпечує подолання бідності, гарантує продовольчу безпеку та продовольчу незалежність. Україна має потужний агропромисловий потенціал та значні перспективи розвитку сільського господарства, обумовлені наявними земельними ресурсами та сприятливими кліматичними умовами. Агропромисловий комплекс є одним із основних бюджетоутворюючих секторів національної економіки, має 9-13% в структурі валової доданої вартості, майже 25% – в товарній структурі експорту. В той же час, сільськогосподарське виробництво знаходиться під суттєвим впливом природно-кліматичних факторів, політичних та інфраструктурних ризиків, забезпеченості відповідними матеріально-технічними, фінансовими та людськими ресурсами. Вітчизняна сільськогосподарська продукція має низькі конкурентні позиції внаслідок недостатнього сучасного рівня агротехнологій, незадовільних темпів техніко-технологічного оснащення, низької мотивації праці сільгоспвиробників та відсутності реальних обсягів державної підтримки.

Незважаючи на незначну позитивну динаміку, що має місце останніми роками, подальший розвиток аграрного ви-

робництва потребує якісних перетворень за рахунок визначення кількісних та якісних чинників впливу.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Значну увагу дослідженням теоретико-методологічних питань розвитку агропромислового комплексу приділяють вітчизняні та зарубіжні дослідники. Вагомий внесок в розробку цієї проблеми внесли вчені-економісти Д. П. Богиня, О. А. Бугуцький, М. Й. Малік, В. Я. Месель-Веселяк, О. М. Онищенко, М. П. Поліщук, Н. І. Прока, В. П. Рябоконь, П. Т. Саблук, О. М. Царенко, В. В. Юрчишин, К. І. Якуба та інші. У їхніх дослідженнях розглядаються економічні та соціальні проблеми розвитку АПК, форми організації виробництва, вплив ресурсного потенціалу на стан сільського господарства. Однак ряд питань щодо впливу окремих факторів на стан сучасного сільськогосподарського виробництва залишаються недостатньо вивченими й потребують подальших детальних досліджень.

**Метою статті** є визначення сучасних тенденцій та об'єктивних умов розвитку аграрного сектора Запорізької області та обґрунтування основних напрямів вдосконалення сільськогосподарського виробництва.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Одним із найбільших і важливих секторів економіки Запорізької області є аграрний комплекс, який формує основну частину продовольчих ресурсів та майже три чверті роздрібного товарообігу, що має визначальний вплив на гарантування продовольчої безпеки як регіону, так і держави в цілому. Розвиток сільського господарства Запорізької області знаходиться під впливом ресурсного потенціалу, до складу якого входять земельні, матеріально-технічні, людські та фінансові ресурси.

Запорізька область займає вигідне економіко-географічне положення, розташована на півдні Східноєвропейської рівнини й межує з Дніпропетровською, Донецькою та Херсонською областями. Територія області займає 27,2 тис. м<sup>2</sup>, що становить 4,5% території України. Область розташована в степовій зоні, має характерний рівнинний ландшафт, 75% площі області становлять чорноземні ґрунти, клімат області степовий атлантико-континентальний.

У 2014 році сільськогосподарські угіддя в Запорізькій області займали 83%, що становило 2241,8 тис. га, в області ви-

роблялось 7% пшениці, 8% зернобобових, 7,6% соняшнику, 5,6% ячменю, 6,9% меду від загального обсягу виробництва в Україні. Структура сільськогосподарського виробництва області за 1990-2015 роки змінилася в бік збільшення питомої ваги зернових та технічних культур, що є характерним для сільськогосподарської галузі півдня України. В структурі валового виробництва сільського господарства області за 2014 рік рослинництво становить 76%, тваринництво – 24%.

Запорізька область має достатній виробничий потенціал для забезпечення населення основними продуктами харчування. У регіоні є багатогалузева харчова та переробна промисловість, яка здатна переробляти сільськогосподарську продукцію, вироблену в області, забезпечувати населення регіону харчовими продуктами, а також здійснювати поставки їх за межі області та України.

На сьогоднішній день внутрішня потреба населення області повністю забезпечується за рахунок власного виробництва зерна, олії, яєць, овочів та баштанних культур. У той же час м'ясом та м'ясопродуктами область забезпечена на 52,8%, молоком та молокопродуктами – на 26,7%, картоплею – на 31,1%, плодами та ягодами – на 32,1%, що потребує завозу цих продуктів з інших регіонів [1].

Аграрний сектор є особливою галуззю економіки й залучає природні ресурси в економічний обіг. Ресурсний потенціал сільського господарства області, в основі якого лежать високопродуктивні землі сільськогосподарського призначення й сприятливі агрокліматичні умови, забезпечує можливості збільшення обсягів виробництва сільськогосподарської продукції. Земельні ресурси, що безпосередньо використовуються у сільському господарстві, – один із основних засобів виробництва. Українські сільськогосподарські угіддя становлять 0,8% площі сільськогосподарських земель світу [2], а сільгоспугіддя Запорізької області складають 6% від угідь країни, область займає 4-е місце в Україні за площею сільськогосподарських угідь [3, с.220]. Динаміку земельно-ресурсного потенціалу області наведено в таблиці 1.

Аналіз динаміки земельно-ресурсного потенціалу Запорізької області свідчить про зміцнення земельно-ресурсного потенціалу області за 2012-2014 роки, спостерігається значна

позитивна динаміка валової продукції, збільшилася площа сільськогосподарських угідь.

Таблиця 1

**Динаміка земельно-ресурсного потенціалу Запорізької області**

Показники	2012 р.	2013 р.	2014 р.	Відхилення 2014р. від 2012 р. (+,-)
Площа сільськогосподарських угідь, тис. га	2133,0	2242,1	2241,8	108,8
у т.ч. рілля	1886,0	1904,0	1903,8	17,8
Посівна площа, тис. га	1589,8	1625,7	1625,2	35,4
Валова продукція сільського господарства, млн грн	7083,2	9523,3	9203,9	2120,7
Коефіцієнт розораності	0,88	0,85	0,85	-0,03
Відсоток посівної площі від площі землі в обробку	84,3	85,4	85,4	1,1
Одержано валової продукції в розрахунку на 100 га сільськогосподарських угідь, тис. грн	332,1	424,7	410,6	78,5
Виробництво сільськогосподарської продукції на одну особу, грн	3960	5349	5197	1237

*Джерело: розраховано автором за даними Головного управління статистики в Запорізькій області*

За роки незалежності реформа відносин власності в аграрній сфері України та трансформація економічних відносин, спрямованих на формування ефективного землекористувача, привели до виникнення нових форм господарювання на засадах приватної власності на землю та майно на базі реформованих колективних та державних сільськогосподарських підприємств.

На території області у 2014 році виробництвом сільськогосподарської продукції займалося 2912 сільськогосподарських підприємств, які представлені переважно фермерськими господарствами (71%). У таблиці 2 наведено структуру господарюючих суб'єктів області у 2012-2014 роках.

Таблиця 2

**Розподіл за організаційно-правовими формами діючих в Запорізькій області сільськогосподарських підприємств**

Господарюючі суб'єкти	2012 р.		2013 р.		2014 р.		Відхилення 2014 р. від 2012 р. (+,-)
	Кількість	% до загальної кількості	Кількість	% до загальної кількості	Кількість	% до загальної кількості	Кількість
Всього підприємств	2957	100,0	2930	100,0	2912	100,0	-45
Господарські товариства	463	15,7	477	16,3	493	16,9	30
Приватні підприємства	246	8,3	243	8,3	240	8,2	-6
Виробничі кооперативи	38	1,3	37	1,2	35	1,2	-3
Фермерські господарства	2088	70,6	2091	71,4	2067	71,0	-21
Державні підприємства	24	0,8	21	0,7	23	0,8	-1
Підприємства інших форм господарювання	98	3,3	61	2,1	54	1,9	-44

Джерело: [4, с.34]

Як свідчить аналіз даних таблиці 2, за досліджувані три роки структура господарюючих суб'єктів у сільському господарстві області майже не змінюється, кількість аграрних підприємств незначно зменшилася в 2014 р. по відношенню до 2012 р. – всього на 1,5%. У загальній структурі питому вагу збільшили господарські товариства, їх кількість зросла на 6,5%, незначно зменшилася кількість виробничих кооперативів (на 7,9%). Тобто процеси реформування виробничих відносин та форм власності, пошук найбільш конкурентоспроможних та ефективних організаційно-правових форм господарювання в аграрному секторі продовжуються.

У 2014 році 60,3% сільськогосподарських угідь Запорізької області належало сільськогосподарським підприємствам (1351,8 тис. га), 34,7% – громадянам (777,7 тис. га), причому лише 3,2% угідь належали державним сільськогосподарським підприємствам (71,4 тис. га). Перехід земель сільськогосподарського призначення у приватну власність внаслідок аграрної реформи призвів до дрібнотоварного виробництва та неефективного використання землі. Серед сільськогосподарських підприємств спостерігається значне розшарування за обсягами землекористування. Більшість діючих сільськогосподарських підприємств області у 2014 році здебільшого займали незначну площу: 44,4% підприємств – до 50 га, 18,1% – від 101 до 500 га, тільки 0,3% підприємств мали площу більше 10000 га [4, с.35].

Сучасні технології сільськогосподарського виробництва в індустріальному укладі окупаються лише за умови жорсткої спеціалізації або укрупнення виробничих одиниць, що дає підстави стверджувати про перспективи виникнення у майбутньому вузькоспеціалізованих чи об'єднання дрібних господарств [5]. Однак світовий досвід не залишає поза увагою й розвиток фермерських господарств як суб'єктів малого підприємництва, що можуть займати свою нішу сільськогосподарського виробництва: бджільництво, органічне землеробство та інші, а також підтримувати важливий соціальний аспект: наступність поколінь та прив'язаність людей до землі [6, с. 35; 7, с. 236].

Рівень аграрного виробництва, урожайність сільськогосподарських культур, продуктивність ріллі визначаються оптимальною науково обґрунтованою структурою посівних площ. Землеробство в степовій зоні України, до якої належить Запорізька область, спеціалізується на вирощуванні зерна та олійних культур (таблиця 3). До зернових культур, що переважають у 2014 році у рослинництві Запорізької області, належать пшениця озима (560,2 тис. га), кукурудза (47,5 тис. га), ячмінь (228,8 тис. га), а олійні культури представлені переважно соняшником (576,3 тис. га) [4, с.58].

**Склад та структура посівних площ основних сільськогосподарських культур господарств Запорізької області**

Роки	Усього	Зернові культури			Соняшник			Чорний пар		
	тис. га	тис. га	%	%*	тис. га	%	%*	тис. га	%	%*
2012	1589,8	822,6	51,7	40-80	609,0	38,3	12-15	120,7	7,6	10-20
2013	1625,7	906,0	55,7		549,9	33,8		114,6	7	
2014	1625,2	886,0	54,5		576,3	35,5		102,9	6,3	

\* Рекомендована структура посівних площ для аграрних господарств зони Степу (Південно-степовий регіон), затверджена Постановою № 164 КМУ від 11.02.2010р. Джерело: розраховано автором за даними Головного управління статистики в Запорізькій області

У структурі посівних площ останні три роки основну частину займають зернові культури, питома вага яких коливається в межах 54%, соняшник займає в середньому 36%. Озимі зернові культури традиційно складають значну частину зернового клину зони Степу. Основною зерновою культурою області є пшениця озима, якою у 2014 році було засіяно 34,5% від усієї посівної площі. Під чорний пар, що забезпечує накопичення вологи в ґрунті до сівби пшениці озимої в Степу, доцільно відводити 15-20% угідь [8, с.7], зазначена норма не витримується в структурі посівних площ області, площа чорного пару зменшилася за останні три роки від 7,6 до 6,3%, а, наприклад, у 2000 році площа чистих парів займала 19,5 усієї посівної площі (292 тис. га) [4, с.58].

Згідно з науково-практичними рекомендаціями Інституту сільського господарства степової зони, для підвищення продуктивності аграрного виробництва доцільно дотримуватися визначених параметрів структури. Так, рекомендовано під зернові і зернобобові культури виділяти 40-80% посівної площі, існуюча структура області відповідає цим вимогам, проте площі, засіяні соняшником, значно перевищують рекомендовані обсяги 12-15%, що призводить до висушування ґрунту, у тому числі й глибоких його шарів і сприяє зниженню урожайності наступних двох-трьох культур [8, с.8].

У таблиці 4 наведено питому вагу окремих сільськогосподарських культур в посівних площах господарств області та рекомендовані оптимальні з точки зору підвищення культури землеробства нормативи.

Таблиця 4

**Фактичне та рекомендоване місце окремих сільськогосподарських культур у посівних площах господарств Запорізької області**

Роки	Усього	Ріпак			Картопля і овоче-баштанні культури			Кормові культури		
		Фактично		Рекомендовано	Фактично		Рекомендовано	Фактично		Рекомендовано
	тис. га	тис. га	%	%*	тис. га	%	%*	тис. га	%	%*
2012	1589,8	8,6	0,1	5-10	59,7	3,8	1-2	64,2	4	10-40
2013	1625,7	39,8	2,4		52,2	3,2		56,2	3,5	
2014	1625,2	31,0	1,9		51,5	3,2		55,3	3,4	

*Рекомендована структура посівних площ для аграрних господарств зони Степу (Південно-степовий регіон), затверджена Постановою № 164 КМУ від 11.02.2010р. Джерело: розраховано автором за даними Головного управління статистики в Запорізькій області*

Сумарні обсяги сільгоспугідь, зайнятих картоплею та овочами, кормовими культурами, за останні три роки майже не змінилися. Технічні культури є високорентабельними, тому останніми роками аграрії області збільшили виробництво ріпаку, засіяна площа якого у 2014 році зросла у 4 рази порівняно з 2012 роком, але не перевищувала рекомендовані значення.

Основним резервом підвищення урожайності є раціональне використання мінеральних та органічних добрив. Внаслідок фінансових труднощів у сільськогосподарських підприємствах частка удобреної мінеральними добривами площі за останні три роки в області зменшилася від 77,6 до 73,8%, хоча у порівнянні з 2000 роком зросла майже на 60%. Застосування мінеральних добрив має певні недоліки: забруднення поверхневих ґрунтових вод, атмосфери та ґрунтового покриття; поживні речовини, що містяться в мінеральних добривах,

не цілком утилізуються сільськогосподарськими культурами. Використання ж органічних добрив позбавлене зазначених недоліків, але обмежене обсягами виробництва продукції тваринництва. Внесення органічних добрив під сільськогосподарські культури Запорізької області є досить незначним, а частка удобреної площі зменшилась від 0,7% у 2012 до 0,4% у 2014 році (таблиця 5). Вважається, що для зупинення процесів дегуміфікації ґрунтів необхідно щорічно вносити не менше 10 т органічних добрив на 1 га посівної площі [9, с. 51], у господарствах області вноситься у сто разів менше.

Таблиця 5

**Внесення добрив під сільськогосподарські культури у сільськогосподарських підприємствах Запорізької області**

Показники	2012 р.		2013 р.		2014 р.	
	мінеральні добрива	органічні добрива	мінеральні добрива	органічні добрива	мінеральні добрива	органічні добрива
Загальна посівна площа, тис. га	1066,9		1080,5		1062,3	
Частка удобреної площі, %	77,6	0,7	74,9	0,6	73,8	0,4
Внесено на 1 га посівної площі, кг	49*	0,100	46*	0,100	48*	0,100

Джерело: [4, с.66-67]

\* – в поживних речовинах

Технічний потенціал аграрного виробництва є одним із вирішальних факторів продовольчої безпеки, оскільки досягнення ефективного розвитку аграрного сектора можливе за рахунок широкого використання технічних засобів.

Специфіка сільськогосподарського виробництва Запорізької області обумовила використання переважно тракторів, зернозбиральних комбайнів та кукурудозбиральних комбайнів, кількість яких у сільськогосподарських підприємствах об-

ласті постійно зменшується внаслідок недостатності коштів у господарствах на їх придбання та ремонт, що призвело до збільшення навантаження на один трактор та комбайн, й може негативно впливати на збір урожаю (таблиця 6).

Така ж тенденція спостерігалася останніми роками й у ряді інших областей України. Так, у Тернопільській області у 2012 році на 1000 га ріллі приходилося в середньому 7 тракторів, на 1000 га посівної площі зернових (без кукурудзи) – 3 зернозбиральні комбайни [10, с. 127].

Таблиця 6

**Забезпеченість основними видами техніки сільськогосподарських підприємств Запорізької області**

Вид матеріально-технічних ресурсів	2012 р.	2013 р.	2014 р.
Трактори, од.	8276	8191	8089
у розрахунку на 1000 га ріллі	6,6	6,6	6,5
навантаження на 1 трактор, га	151,6	152,6	153,8
Зернозбиральні комбайни, од.	1998	1928	1912
у розрахунку на 1000 га посівної площі зернових (безкукурудзи)	2,85	2,3	2,3
навантаження на 1 комбайн, га	350,4	434,8	437,7
Кукурудзозбиральні комбайни, од.	104	95	94
у розрахунку на 1000 га посівної площі кукурудзи	1,9	1,8	2
навантаження на 1 комбайн, га	521,2	557,9	500

*Джерело: розраховано автором за даними Головного управління статистики в Запорізькій області*

До основних причин кризового стану матеріально-технічної бази слід віднести зниження платоспроможного попиту на сільськогосподарську техніку, недостатній обсяг інвестицій у сільське господарство, недосконалі механізми та несприятливі умови одержання кредитів, мінімальний рівень державної підтримки агропромислового комплексу [11, с.140]. На нашу думку, збільшення навантаження посівних площ на одиницю техніки передбачає таку організацію сільськогосподарського виробництва, при якому техніка повинна максимально ефек-

тивно використовуватися, що неможливо без централізації управління сільськогосподарським виробництвом регіону.

### **Висновки і перспективи подальших досліджень.**

Сучасні тенденції та об'єктивні умови розвитку аграрного сектору Запорізької області у 2012-2014 роках характеризуються збільшенням площі сільськогосподарських угідь, валової продукції сільського господарства та обсягів виробництва сільськогосподарської продукції на одну особу, земельно-ресурсний потенціал в цілому має позитивну динаміку. Структура господарюючих суб'єктів області майже не змінилася. Посівні площі переважно були зайняті зерновими культурами та соняшником, причому площі, засіяні соняшником, в 2-3 рази перевищували значення рекомендованої структури посівних площ, а площі чистих парів були у 2-3 рази нижче норми. Внесення органічних добрив під сільськогосподарські культури у сільгосп підприємствах останніми роками було практично відсутнім. Матеріально-технічна база сільськогосподарських підприємств Запорізької області останніми роками значно ослаблена й вимагає невідкладного оновлення, а її раціональне використання – створення міжгосподарських кооперативів та підрядних організацій для своєчасного та якісного проведення польових робіт.

Одним із шляхів подолання кризового стану матеріально-технічного потенціалу області вбачається надання державної підтримки на оновлення машинно-тракторного парку, використання фінансового лізингу та механізму часткової компенсації відсоткових ставок за кредитами на купівлю техніки вітчизняними сільгосп підприємствами. Оскільки сільське господарство не формує такий високий рівень доданої вартості, як, наприклад у сфері послуг, а в той же час сільськогосподарська продукція обумовлює продовольчу безпеку країни, то у більшості країн світу аграрна сфера отримує значну підтримку з боку держави у вигляді субсидування сприятливих передумов для заняття сільським господарством [12].

Розвиток аграрного сектора Запорізької області й України в цілому передбачає роботу з розроблення державної аграрної політики, створення привабливого інвестиційного середовища

з використанням як внутрішніх, так і зовнішніх інвестиційних ресурсів [13]. Однією з важливих умов розвитку аграрного сектора є формування відповідного трудового потенціалу [14, с. 17], а також селоутворюючих господарств, власники яких проживають у сільській місцевості, поєднують власні економічні інтереси із соціальною відповідальністю перед громадою. Тому подальші дослідження потребують вивчення комплексного впливу всіх видів ресурсів та об'єктивних умов на рівень розвитку сільськогосподарського виробництва.

Список використаних джерел:

1. Стратегія регіонального розвитку Запорізької області на період до 2020 року [Електронний ресурс] : сайт Запорізької обласної державної адміністрації. – Режим доступу : <http://www.zoda.gov.ua/images/article/original/000055/55043/strategia2020.pdf>.
2. Павлова Г. Є. Особливості аграрного сектора в національній економіці [Електронний ресурс] / Г. Є. Павлова // Ефективна економіка. – 2014. – № 2. – Режим доступу : <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=2729>.
3. Сільське господарство України за 2014 рік : статистичний збірник – К. : Державна служба статистики України, 2015. – 379 с.
4. Сільське господарство Запорізької області за 1995-2014 роки : статистичний збірник – Запоріжжя : Головне управління статистики у Запорізькій області, 2015. – 215 с.
5. Мальцева В. А. Становление и развитие аграрного сектора мировой экономики [Електронний ресурс] / В. А. Мальцева // Научный журнал КубГАУ. – 2013. – № 87(03). – Режим доступу : <http://ej.kubagro.ru/2013/03/pdf/04.pdf>.
6. Шпак А. К вопросу эффективности использования земель в крестьянских (фермерских) хозяйствах Беларуси / А. Шпак, Л. Скоропанова // Аграрная экономика. – 2015. – № 1.– С. 30-36.
7. Толкач Г. В. Анализ производственной деятельности фермерских хозяйств Гродненской области / Г. В. Толкач // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы : сборник научных трудов. – Гродно : ГГАУ, 2014. – Т. 27. – С. 231-236.
8. Структура посівних площ, попередники, сівозміни: науково-практичні рекомендації. – Дніпропетровськ : ДУ Інститут сільськогосподарства степової зони НААН України, 2013. – 11 с.
9. Стефанків О. М. Раціоналізація природокористування в АПК та формування екологічної свідомості населення : монографія / О. М. Стефанків, О. М. Максимович. – Івано-Франківськ : Сімік, 2012. – 180 с.
10. Саприкіна О. М. Підвищення ефективності використання ресурсного потенціалу в аграрному секторі регіону / О. М. Саприкіна // Вісник НТУ «ХПІ». – 2013. – № 53 (1026). – С. 125-129.
11. Пивовар П. В. Сучасний стан технічного потенціалу сільськогосподарських підприємств Житомирської області / П. В. Пивовар // Вісник ЖНАЕУ. – 2011. – № 1, т. 2. – С. 134-143.
12. Борель А. Сущность конкурентоспособности сельского хозяйства и формирующие ее факторы [Електронний ресурс] / А. Борель // Журнал международного права и международных отношений. – 2014. – № 4. – Режим доступу : <http://www.evolutio.info/content/view/2317/235>.
13. Коваль П. В. Інституційні перспективи розвитку АПК України в умовах глобальних викликів [Електронний ресурс] / П. В. Коваль // Агросвіт. – 2012. – № 10 – С. 2-5. – Режим доступу : <http://www.analytic.logis.biz.ua/publications/atc/37-art14>.

14. Прока Н. И. Концептуальные основы формирования механизма управления человеческим капиталом в аграрном секторе экономики // Вестник Орел ГАУ. – 2012. – № 6. – С. 12-17.

***Е. А. Васильева. Современные тенденции и объективные условия развития аграрного сектора.***

*Определены современные тенденции и объективные условия развития аграрного сектора Запорожской области. Проанализирована динамика земельно-ресурсного потенциала области, структура посевных площадей, материально-техническое обеспечение сельскохозяйственного производства. Обоснованы основные направления преодоления проблем развития аграрного сектора.*

***Ключевые слова:*** аграрный сектор, земельно-ресурсный потенциал, посевные площади, технический потенциал, Запорожская область.

***O. Vasylyeva. The current trends and objective conditions of the agriculture development.***

*Current trends and the objective conditions of the agriculture development of the Zaporozhye region are identified. The dynamics of land and resource potential of the region, the structure of sown areas, the logistics of agricultural production have been analyzed. The basic directions of overcoming the problems of the agriculture development are founded.*

***Keywords:*** agriculture, land and resource potential, acreage, technical potential, Zaporizhia region.

## ДЕЦЕНТРАЛІЗАЦІЯ ЯК ОСНОВНИЙ ЧИННИК СІЛЬСЬКОГО РОЗВИТКУ

**О. А. Боднар**, аспірант

Науковий керівник – В. В. Лагодієнко, д-р екон. наук, професор  
Миколаївський національний аграрний університет

*У статті визначено мету адміністративних реформ, висвітлено особливості проведення реформ в ЄС та зарубіжний досвід з питання модернізації публічного управління. Розкрито суть децентралізації, обґрунтовано необхідність проведення децентралізації в Україні. Наведено основні законодавчі документи, що регулюють процес створення самостійних спроможних територіальних громад; проаналізовано сучасний стан об'єднання територіальних громад. Виділено основні проблеми і перспективи подальших досліджень в даному напрямі.*

**Ключові слова:** децентралізація, адміністративно-територіальна реформа, місцеве самоврядування, самодостатні базові одиниці, об'єднання громад, перерозподіл повноважень, сільський розвиток.

**Постановка проблеми.** Протягом всього періоду незалежності України однією з головних проблем розвитку державності була і залишається проблема децентралізації влади. Сьогодні значення децентралізації державної влади зростає в умовах свідомого і цілеспрямованого утвердження в Україні європейського правопорядку. Україна намітила курс на інтеграцію в європейське співтовариство, в якому прийнято вважати, що жодна держава не може вважатися демократичною, якщо вона не має територіальної децентралізації державної влади.

Децентралізація – це складне комплексне явище, яке включає політичну, адміністративну, економічну складові та пов'язане зі створенням можливості побудови більш ефективної моделі управління на державному, регіональному, місцевому рівнях. Від успіху її проведення залежить і розвиток як держави в цілому, так і її найменшої одиниці – сільської громади.

**Аналіз актуальних досліджень.** Проблематика децентралізації висвітлюється в численних дослідженнях. У науковій літературі приділено увагу різним аспектам цього питання: визначенню сутності цього поняття, розгляду типів і форм децентралізації, досвіду зарубіжних країн, оцінюван-

ню та визначенню перспектив децентралізації в Україні. Різні аспекти децентралізації розглядалися такими дослідниками, як К. Линьов, Р. Сметанін, О. Козич, М. Корявець, А. Матвієнко, В. Мельниченко, Н. Мельтюхова, Б. Шевчук, О. Прієшкіна, О. Петренко та ін. Проте, на нашу думку, питання функціонування місцевого самоврядування в системі державної влади України та його фінансового забезпечення в умовах децентралізації потребує подальшого практичного опрацювання та виявлення суттєвих прогалин у законодавстві для врегулювання найвідповідальнішого в державі сектора життєзабезпечення самоврядних громад. Оскільки створення самодостатніх самоврядних громад – це один із пріоритетних напрямів сільського розвитку, вважаємо за доцільне розглянути сучасний стан проведення децентралізації в державі та виділити основні проблеми і перспективи в даному напрямі.

**Мета статті.** Метою дослідження є визначення ролі децентралізації в Україні на сучасному етапі, її вплив на становлення сучасної самодостатньої сільської громади та сільський розвиток в цілому.

**Виклад основного матеріалу.** Сьогодні в Україні відбуваються події, що безпосередньо впливають на формування і реалізацію державної політики сприяння розвитку громадянського суспільства. Його найбільш оптимальне зміцнення, в свою чергу, напряму залежить від демократизації влади в контексті управління адміністративно-територіальними одиницями. Децентралізація обов'язково має стати основоположним принципом усього адміністративно-територіального устрою і подальшої розбудови державної влади.

Децентралізацію, як багатоаспектне поняття, по-різному визначають у наукових роботах залежно від зосередження уваги на тих чи інших його аспектах і формах. Відповідно децентралізацію розглядають як принцип, метод, властивість державного управління. Серед форм децентралізації виділяють політичну, адміністративну, демократичну, ринкову, просторову, фінансово-бюджетну та децентралізацію надання громадських послуг [1, с.279].

Оскільки Україна заявила про свої євроінтеграційні наміри та почала активно діяти в цьому напрямку, доцільно зауважити, що адміністративні реформи в Європейських кра-

їнах носять перманентний характер і здійснюються впродовж тривалого періоду. Проведення реформ проходить переважно в два етапи: 1 – укрупнення адміністративно-територіальних одиниць, що дозволяє підвищити економічність управління; 2 – підвищення рівня самоврядування й участі громад в управлінні [2]. Метою адміністративних реформ є організація в країні моделі управління з сильною центральною владою і самодостатніми базовими одиницями місцевого самоврядування.

Зарубіжний досвід останніх десятиріч з питання модернізації публічного управління свідчить, що ключовим моментом у цьому процесі був перегляд відносин між центральним, регіональним, місцевим рівнями державного управління та місцевим самоврядуванням. Основними принципами, покладеними в основу розподілу повноважень між органами виконавчої влади та органами місцевого самоврядування, стали принципи децентралізації, деконцентрації, субсидіарності [1, с. 280]. У результаті реформування було розвинуто регіональне самоврядування, зміцнено позиції місцевого самоврядування, що дозволило більш ефективно вирішувати питання соціально-економічного розвитку територій.

Саме за такою схемою намагається рухатися і Україна. Уряд країни розробив і впроваджує масштабну реформу, результатом якої буде муніципальне об'єднання та міжмуніципальне співробітництво, спрямоване на зменшення кількості органів місцевого самоврядування та їхню консолідацію. У квітні 2014 року урядом України було схвалено Концепцію реформування місцевого самоврядування та територіальної організації влади в Україні [3], відповідно до якої основним завданням зазначеного процесу є досягнення оптимального розподілу повноважень між органами місцевого самоврядування та органами виконавчої влади. У рамках цього завдання першочергово мають бути прийняті рішення щодо передачі частини повноважень центральних органів виконавчої влади та їхніх територіальних підрозділів на регіональний і місцевий рівні. Також розпочинається процес співробітництва та добровільного об'єднання територіальних громад [4].

Відповідно до затвердженої Концепції [3], адміністративно-територіальний устрій України представлений трьома рівнями:

- базовим (адміністративно-територіальні одиниці - громади);
- районним (адміністративно-територіальні одиниці - райони);
- регіональним (адміністративно-територіальні одиниці - АР Крим, області, мм. Київ і Севастополь).

У процесі та в результаті формування спроможних територіальних громад статус села, селища, міста, сільської та міської місцевості змінюватися не буде [5].

Суть децентралізації полягає в розширенні повноважень органів місцевого самоврядування. Зокрема, вони зможуть розпоряджатися необхідним обсягом фінансів для вирішення нагальних проблем, не чекаючи схвалення центру.

В Україні станом на 12.02.16 р. існує 10526 сільських, селищних та міських рад. Окремі з них включають ще й по кілька сіл. У результаті адміністративно-територіальної реформи очікується, що має утворитися близько 1500 спроможних громад [6]. Спроможних – у широкому, комплексному розумінні цього поняття, яке включає ресурсний потенціал та високі рівень і якість життя громадян, надання їм переважної більшості послуг як на рівні місцевого самоврядування, так і на рівні державної влади.

Для утворення спроможних громад та консолідації їх ресурсів для вирішення місцевих проблем протягом першого періоду реформи було ухвалено закони: про співробітництво територіальних громад [7]; про добровільне об'єднання територіальних громад [8]; про зміни до Бюджетного кодексу [9]; про зміни до Податкового кодексу [10]. Прийняті нормативні документи створили умови для запровадження в Україні 5-ти юридичних форм співробітництва, регламентують особливості, вимоги і порядок об'єднання громад. Прийняті зміни до Бюджетного і Податкового кодексів здійснені з урахуванням нової фінансової основи місцевих бюджетів та є першим етапом бюджетної децентралізації.

Таким чином, першочерговим кроком до реалізації адміністративно-територіальної реформи є добровільне об'єднання громад. Зміни до Бюджетного кодексу фактично є основою для стимулювання громад до об'єднання та підвищення їхньої спроможності через механізм переходу бюджетів об'єднаних громад на прямі міжбюджетні відносини з державним бюдже-

том. У разі об'єднання такі громади наділяються повноваженнями та ресурсами, які є у міст обласного значення.

Зрозуміло, що об'єднання громад є безумовно необхідним процесом, проте виникає багато питань з приводу його організації, особливостей оформлення та законодавчого регламентування, особливо на місцях.

Основними проблемами і перешкодами децентралізації на сьогодні є: побоювання населення щодо необхідності об'єднання; недосконалість Конституції, протиріччя в законодавстві; відсутність чіткого розподілу повноважень на різних рівнях управління; поглиблення міжрегіональних диспропорцій і «неготовність» депресивних регіонів до самоврядування.

У законі [8] не прописано, як громади повинні об'єднуватися, і який це буде період. Єдина умова, закладена в нормативних документах – термін надання фінансової і державної підтримки об'єднанню територіальних громад, це 7 років.

Законом про державну регіональну політику передбачено, що 80 % коштів з цього фонду будуть виділятися рівномірно кожній області, 20 % буде розподілятися між тими, хто фактично більше заробляє. Хто може більше дофінансувати ті, чи інші проекти [11].

З метою інформування громад, а також допомоги сільським, селищним, міським головам та депутатам місцевих рад у формуванні спроможних територіальних громад у рамках проекту «Ініціатива захисту прав та представлення інтересів місцевого самоврядування в Україні» було підготовлено Практичний посібник з питань формування спроможних територіальних громад [12]. У посібнику наводяться основні роз'яснювальні моменти та алгоритми створення об'єднаних громад, а також зразки проектів нормативно-правових актів органів місцевого самоврядування до кожного етапу добровільного об'єднання громад. Крім того, на підтримку децентралізації в Україні був створений швейцарсько-український проект Despro, який згрупував основні запитання і відповіді, що виникають під час розгляду звернень щодо об'єднання [13].

На основі Меморандуму про узгодження мети діяльності у впровадженні реформи місцевого самоврядування між Всеукраїнською асоціацією органів місцевого самоврядування «Асоціація міст України» і Міністерством регіонального розвитку,

будівництва та житлово-комунального господарства України в кожній області утворено Офіси з питань впровадження реформ у сфері місцевого самоврядування, децентралізації повноважень органів виконавчої влади. Вони будуть займатись практичною реалізацією положень законодавства про добровільне об'єднання та формування спроможних громад.

Процес добровільного об'єднання територіальних громад (далі – ОТГ) повинен здійснюватися в такій послідовності: ініціювання ОТГ; підготовка рішень про об'єднання; прийняття цього рішення; утворення ОТГ.

Ініціювання добровільного об'єднання здійснюється сільським, селищним, міським головою на підставі звернення (пропозиції) від депутатів, членів територіальної громади, органів самоорганізації населення щодо добровільного об'єднання територіальних громад. При цьому створення ОТГ можливе у відповідному адміністративному центрі.

Адміністративними центрами потенційно можуть бути села, селища, міста. Необхідною умовою визначення адміністративного центру спроможної територіальної громади є наявність адміністративних будівель для розміщення органів управління місцевого самоврядування, органу правопорядку, пожежної частини, пункту швидкої допомоги, центру надання адміністративних послуг, державного казначейства тощо. Крім того, адміністративний центр повинен мати установи соціальної інфраструктури. Зона доступності населених пунктів до адміністративного центру спроможної територіальної громади складає 20 – 25 км.

Згідно з положеннями Методики, території громад формуються з урахуванням принципу повсюдності, а також мають бути нерозривними, розташованими в межах області та, по можливості, в межах одного району [14].

Хоча процес об'єднання громад за законодавством є добровільним, уряд наголошує, що фінансування передбачається саме новим об'єднаним громадам. Їх створення також стимулюється через виділення субвенції. В Державному бюджеті на 2016 рік передбачено субвенцію 1 млрд грн на розвиток інфраструктури об'єднаних територіальних громад. Ці кошти розподілятимуться в залежності від площі сільської території та сільських жителів – чим більша кількість сільських жителів

та площа сільської території, тим більший обсяг субвенції – для об'єднаної територіальної громади [15].

Дана субвенція розподілятиметься за чіткою формулою і використовуватиметься для посилення економічної спроможності та забезпечення територіальної згуртованості громади.

Незважаючи на таке «стимулювання» держави щодо об'єднання, в Україні сьогодні створено 159 нових об'єднаних громад, в яких призначено вибори, хоча схвалених обласними радами та включених в перспективні плани поки що 803 громади [16].

Перше місце серед областей по кількості об'єднаних громад займає Тернопільська (хоча плану об'єднання створено не було), Хмельницька Львівська і Дніпропетровська області, в яких створено 26, 22, та по 15 ОТГ відповідно. Найменші результати має Київська, Сумська, Миколаївська та Херсонська області, в яких створено поки що лише по 1 ОТГ.

Модернізація системи управління територіями буде продовжуватися, і завдяки розпочатому процесу буде забезпечена повнота і повсюдність місцевого самоврядування на всій території України.

Як результат реформи – маємо отримати економічно, фінансово та інфраструктурно спроможні громади; нові еліти на місцях; горизонтальні відносини між державними органами, місцевим самоврядуванням, приватним сектором; всеохоплюючі управлінські можливості та ресурсну базу; інструменти для формування інвестиційного середовища; покращення публічних послуг; нові світоглядні та культурно-освітні підходи для конструювання регіональних особливостей, що наповнюватимуть єдиний загальноукраїнський контекст. Отже, об'єднання територіальних громад є запорукою переходу місцевого самоврядування на якісно новий рівень.

Хоча процес децентралізації в Україні вже стартував, проте повноцінне завершення реформи потребує усунення наявних прогалин і невизначеностей у Конституції України [17].

Удосконалення територіальної організації влади в Україні як відповідь на потребу підвищення ефективності вирішення питань місцевого значення, створення кращих умов для забезпечення сільського розвитку, визначення подальших кроків

щодо зміцнення позицій місцевого самоврядування на регіональному, районному рівнях, перегляд функціонального навантаження та організаційної структури органів виконавчої влади на місцях. Вирішення проблеми розподілу повноважень між органами виконавчої влади та органами місцевого самоврядування відповідно до сутності правової, демократичної держави та громадянського суспільства дозволить досягти балансу інтересів у системі відносин держава – регіон – територіальна громада [1, с. 284].

Загалом подолання існуючого дисбалансу в територіальній організації влади є необхідним кроком на шляху до зміцнення організаційної, фінансової основи місцевого самоврядування в Україні та сприяння сільському розвитку зокрема.

**Висновки і перспективи подальших досліджень.** Результати дослідження дозволяють зробити висновок, що децентралізація відкриває значні перспективи для забезпечення спроможності місцевого самоврядування самостійно вирішувати питання життєдіяльності громад, зокрема підвищення ролі сільських мешканців, їх впливу на процес прийняття і втілення рішень щодо забезпечення умов соціального та економічного розвитку в сільській місцевості та в суспільстві в цілому. Подальше вивчення зазначеної проблематики потребує уточнення та деталізації питання надання послуг органів місцевого самоврядування територіальним громадам, їх класифікації, механізмів забезпечення на всіх рівнях місцевого самоврядування

Список використаних джерел:

1. Тарасенко Т. Проблема децентралізації в реформуванні місцевого самоврядування в Україні / Т. Тарасенко // Державне управління та місцеве самоврядування. – 2014. – Вип. 2 (21). – С. 277-285.
2. Дробот І. О. Реформування систем місцевого управління: зарубіжний досвід [Електронний ресурс] / І. О. Дробот, І. В. Шуляр. – Режим доступу : [http://www.dridu.dp.ua/zbirnik/2011-01\(5\)/11diouzd.pdf](http://www.dridu.dp.ua/zbirnik/2011-01(5)/11diouzd.pdf).
3. Про схвалення Концепції реформування місцевого самоврядування та територіальної організації влади в Україні [Електронний ресурс] : розпорядження КМУ від 01.04.2014 р. № 333-р. – Режим доступу : <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/333-2014-%D1%80>.

4. Романченко А. В чем суть децентрализации? [Електронний ресурс] / А. Романченко. – Режим доступу : <http://politeka.net/28979-preimushhestva-i-riski-detsentralizatsii-dlya-ukrainy>.
5. Практичний посібник з питань формування спроможних територіальних громад [Електронний ресурс] . – Режим доступу : [http://oblrada.dp.ua/user/files/posibnuk\\_z\\_ritan\\_formyvannya\\_ter\\_gromad.pdf](http://oblrada.dp.ua/user/files/posibnuk_z_ritan_formyvannya_ter_gromad.pdf).
6. Короткий огляд реформи місцевого самоврядування та територіальної організації влади в Україні [Електронний ресурс] : редакція від 09.10.2015. – Режим доступу : <http://www.csi.org.ua/korotkyj-oglyad-reformy-mistsevogo-sam>.
7. Про співробітництво територіальних громад [Електронний ресурс] : Закон України від 17.06.2014 р. № 1508-VII. – Режим доступу : <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/1508-18>.
8. Про добровільне об'єднання територіальних громад [Електронний ресурс] : Закон України від 05.02.2015 р. № 157-VIII. – Режим доступу : <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/157-19>.
9. Бюджетний кодекс України [Електронний ресурс] : кодекс України від 08.07.2010 р. № 2456-VI (в редакції від 13.02.2016 р.). – Режим доступу : <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/2456-17>.
10. Податковий кодекс України [Електронний ресурс] : кодекс України від 02.12.2010р. № 2755-VI (в редакції 01.02.2016 р.) – Режим доступу : <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/2755-17>.
11. Дем'яненко Л. Добровільне об'єднання територіальних громад – позитивні зміни у сфері децентралізації влади [Електронний ресурс] / Л. Дем'яненко. – Режим доступу : [http://nbuviar.gov.ua/index.php?option=com\\_content&view=article&id=968:rozvitok-teritorialnikh-gromad&catid=8&Itemid=350](http://nbuviar.gov.ua/index.php?option=com_content&view=article&id=968:rozvitok-teritorialnikh-gromad&catid=8&Itemid=350).
12. Практичний посібник з питань формування спроможних територіальних громад [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [http://oblrada.dp.ua/user/files/posibnuk\\_z\\_ritan\\_formyvannya\\_ter\\_gromad.pdf](http://oblrada.dp.ua/user/files/posibnuk_z_ritan_formyvannya_ter_gromad.pdf).
13. Усе для об'єднаних територіальних громад: Найбільш часто вживані запитання і відповіді. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [http://despro.org.ua/upload/medialibrary/OTG\\_Frequently%20asked%20questions%20\(1\).pdf](http://despro.org.ua/upload/medialibrary/OTG_Frequently%20asked%20questions%20(1).pdf).
14. Уряд затвердив Методику формування спроможних територіальних громад [Електронний ресурс] : редакція від 08.04.15 р. – Режим доступу : <http://decentralization.gov.ua/news/item/id/243>.
15. Зубко Г. Більше коштів субвенції із Держбюджету-2016 отримають громади, що об'єдналися із сільськими територіями [Електронний ресурс] / Г. Зубко. – Режим доступу : <http://decentralization.gov.ua/news/item/id/1509>.
16. <http://decentralization.gov.ua>.
17. Короткий огляд реформи місцевого самоврядування та територіальної організації влади в Україні [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.csi.org.ua/korotkyj-oglyad-reformy-mistsevogo-sam>.

**Е. А. Боднар. Децентрализация как основной фактор сельского развития.**

*В статье определены цели административных реформ, освещены особенности проведения реформ в ЕС и зарубежный опыт по вопросу модернизации публичного управления. Раскрыта суть децентрализации, обоснована необходимость проведения децентрализации в Украине. Приведены*

основные законодательные документы, регулирующие процесс создания самостоятельных способных территориальных общин; проанализировано современное состояние объединения территориальных общин. Выделены основные проблемы и перспективы дальнейших исследований в данном направлении.

**Ключевые слова:** децентрализация, административно-территориальная реформа, местное самоуправление, самодостаточные базовые единицы, объединение общин, перераспределение полномочий, сельское развитие.

*E. Vodnar.* **Decentralization as a major factor of rural development.**

*The article defines the purpose of administrative reforms which are carried out in accordance with the specifics of the EU reform and the international experience of public administration modernization. The essence of decentralization and the necessity of decentralization in Ukraine are discussed. The basic legal documents regulating the process of creating self capable communities are given. The current situation of local communities' unification is analyzed. The main problems and prospects for further research in this direction are identified.*

**Keywords:** decentralization, administrative and territorial reform, local government, basic self-contained units, communities' unification, redistribution of powers, rural development.

## **ВДОСКОНАЛЕННЯ УПРАВЛІННЯ КРЕДИТНИМИ ОПЕРАЦІЯМИ КОМЕРЦІЙНИХ БАНКІВ УКРАЇНИ В УМОВАХ ФІНАНСОВИХ КРИЗ**

**А. П. Кричинюк**, аспірант  
Європейський університет

*Стаття присвячена вдосконаленню управління кредитними операціями комерційних банків України в умовах фінансових криз. Надано оцінку якості кредитних операцій, кредитній політиці і достовірності виконання нормативів кредитної діяльності найбільш представницьких банків України чотирьох груп за розміром активів протягом 2011-2014 років. Виявлено причини появи значних часток проблемних кредитних операцій комерційних банків України. Запропоновано шляхи вдосконалення управління кредитними операціями комерційних банків України.*

**Ключові слова:** *вдосконалення управління кредитними операціями комерційних банків, якість кредитних операцій, проблемні кредитні операції, ризикована кредитна політика, нормативи капіталу і ризику, банківський нагляд, конфлікт інтересів, банк, лобізм.*

**Постановка проблеми.** Комерційні банки України мають значні частки проблемних кредитних операцій, які виникають тому, що позичальники банків не повертають надані кредити. Неповорнення кредитів є наслідком невиконання управління, контролю, аудиту, обліку, моніторингу, проведення інспекційних перевірок (нагляду) за кредитною дійсністю комерційних банків України. Значний негативний вплив на кредитну дійсність комерційних банків України чинять конфлікт інтересів Правління і Рад комерційних банків, Національного банку України, аудиторських фірм, а також невірна кадрова політика комерційних банків.

Неповорнені кредити можуть призвести до кредитних збитків, неплатоспроможності комерційних банків України і, як наслідок, до банкрутств комерційних банків. Значну кількість комерційних банків України було віднесено до категорії проблемних або неплатоспроможних та ліквідовано. З метою запобігання ситуації, коли банки не управляють належним чином кредитними операціями, потрібно покращити управління

кредитними операціями комерційних банків України і банківський нагляд за кредитною діяльністю комерційних банків.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Роботи українських вчених зокрема, О. Васюренка [1], В. Подчесової [1], С. Манжос [2], І. Волошина [3] та інших присвячено проблематиці управління кредитними операціями. Серед російських дослідників зазначеній проблемі присвячено праці Н. Сітнікової [4]. Фундаментальними з цієї проблематики є дослідження західних науковців А. Бьорге [5], Р. Деяна [5], Д. Капріо (ст.) [6], Д. Клінгебіл [6], Ш. Хуанга [7], Х. Джоу [7], Х. Джу [7]. Порушені проблеми не обділені увагою науковців, але, на думку автора, проведені дослідження не можуть повністю задовольнити потреби теорії і практики. Зокрема, недостатньо висвітлено питання вдосконалення управління кредитними операціями комерційних банків України та їхнього регулювання, питання достовірності виконання нормативів капіталу та ризику типовими банкам України, а також причини появи великої частки проблемних кредитних операцій комерційних банків України. Усе це спонукало автора провести дослідження цих питань. Особливої уваги заслуговують питання лобізму і відповідальності власників банків за збиткову кредитну діяльність комерційних банків та Регулятора за нагляд.

**Мета статті:** визначити шляхи для вдосконалення управління кредитними операціями і банківського нагляду за кредитною діяльністю комерційних банків України.

**Виклад основного матеріалу досліджень.** Аналіз показав (табл.1), що протягом 2011-2014 рр. банки мали великі частки проблемних кредитних операцій (2,3,4,5 категорій якості або кредитних операцій під контролем, субстандартних, сумнівних і безнадійних).

Значні частки проблемних кредитних операцій виникли внаслідок здійснення занадто ризикованої кредитної політики керівниками комерційних банків України для отримання високого прибутку і через неякісне виконання управління кредитною діяльністю, порушення системи внутрішнього контролю банку (порушення контролю керівництва за дотриманням законодавства України та внутрішніх процедур банку,

контролю за функціонуванням системи управління ризиками, процедури внутрішнього контролю, моніторингу системи внутрішнього контролю, процедури внутрішнього аудиту), відсутності відповідної системи управління ризиками або її невикористання.

Таблиця 1

**Динаміка проблемних кредитних операцій  
за 2011-2014 рр., тис. грн**

Назва банку	Проблемні кредитні операції							
	станом на 01.01.2012 року		станом на 01.01.2013 року		станом на 01.01.2014 року		станом на 01.01.2015 року	
	%	тис. грн	%	тис. грн	%	тис. грн	%	тис. грн
Райффайзен банк Аваль	57,2	26427744	57,7	24538537	47,16	21653858	62,1	33547839
ОТП Банк	76,2	19777285	67,1	16117736	54,8	13257989	66,9	18586156
Платинум банк	32,8	1116678	32,3	1245353	26,2	1595317	49,3	4071293
Індустріалбанк	83,0	1756734	64,7	1577451	76,7	1183029	88,5	1753763

*Джерело: складено автором на основі [8-11].*

Протягом 2011-2014 років Райффайзен банк Аваль проводив пасивну кредитну політику, на 31.12.2011 року значення питомої ваги кредитного портфеля в активах становило 61,03%, на 31.12.2012 року – 56,94%, на 31.12.2013 року – 64,60%, на 31.12.2014 року – 63,14%.

Значення питомої ваги кредитного портфеля в активах нижче 65,0 % свідчить про пасивну кредитну політику Райффайзен банку Аваль, яка, у свою чергу, відобразиться на низькій дохідності і прибутковості банку.

Протягом 2011 року, ОТП Банк проводив агресивну (ризиковану) кредитну політику, на 31.12.2011 року значення питомої ваги кредитного портфеля у активах становило 76,50%, значення переважають 75,0%, що свідчить про агресивну (ризиковану) кредитну політику банку. Упродовж 2012 року значення питомої ваги кредитного портфеля в активах становило 73,46 %, значення є у межах від 65,0 до 75,0 %, що свідчить про помірну кредитну політику і таке співвідношення є ідеальним. Упродовж 2013 року значення питомої ваги кредитного

портфеля в активах становило 78,34 %, це значення переважає 75,0 %, що свідчить про агресивну (ризиковану) кредитну політику банку. Упродовж 2014 року значення питомої ваги кредитного портфеля в активах становило 73,64%, це значення лежить у межах від 65,0 до 75,0 %, що свідчить про помірну кредитну політику, і таке співвідношення є ідеальним.

Таблиця 2

**Динаміка показників кредитної політики банків України за 2011-2014 роки, млн грн**

Показник	Станом на			
	31.12.2011	31.12.2012	31.12.2013	31.12.2014
<b>РАЙФФАЙЗЕН БАНК АВАЛЬ</b>				
Усього активів	52739842	49807,928	45366,503	44940,553
Кредитний портфель мінус резерв	32184,509	28358,722	29306,271	28376,659
Питома вага кредитного портфеля в активах, %	61,03	56,94	64,60	63,14
<b>ОТП БАНК</b>				
Усього активів	22673,494	20631,557	19460,803	20844,209
Кредитний портфель мінус резерв	17345,863	15155,344	15246,182	15350,383
Питома вага кредитного портфеля в активах, %	76,50	73,46	78,34	73,64
<b>ПЛАТИНУМ БАНК</b>				
Усього активів	3913,231	4047,907	6214,464	7272,194
Кредитний портфель мінус резерв	2319,863	3035,085	5215,832	6107,427
Питома вага кредитного портфеля в активах, %	59,28	74,98	83,93	83,98
<b>ІНДУСТРІАЛБАНК</b>				
Усього активів	3301,544	3000,057	2608,220	2649,865
Кредитний портфель мінус резерв	1614,765	1582,892	1341,107	1718,854
Питома вага кредитного портфеля в активах, %	48,91	52,76	51,42	64,87

Джерело: складено автором на основі [8-11]

Упродовж 2011 року Платинум банк здійснював пасивну кредитну політику, про це свідчать значення питомої ваги кредитного портфеля в активах, яке є нижчим ніж 65,0%, на кінець 2011 року – 59,28%. Пасивна кредитна політика відобразиться на низькій дохідності і прибутковості банку. У 2012 році Платинум банк проводив помірну кредитну політику, про це свідчить питома вага кредитного портфеля в активах у 2012 році – 74,98%, значення лежить у межах від 65,0 до 75,0%, і є ідеальним співвідношенням. Протягом 2013-2014 років Платинум банк здійснював агресивну (ризиковану) кредитну політику, про це свідчать значення питомої ваги кредитного портфеля в активах, які переважають 75,0%, на кінець 2013 року – 83,93%, на кінець 2014 року – 83,98%.

Протягом 2011-2014 років Індустріалбанк здійснював пасивну кредитну політику, про це свідчать значення питомої ваги кредитного портфеля в активах, у 2011 році – 48,91%, 2012 – 52,76%, 2013 – 51,42%, у 2014 році – 64,87%, усі значення менші, ніж 65,0%. Пасивна кредитна політика відобразиться на низькій дохідності і прибутковості банку.

Таблиця 3

**Динаміка нормативів економічної діяльності банків за 2011-2014 рр., тис. грн**

Назва банку	Нормативи економічної діяльності						
	Н1	Н2	Н3	Н7	Н8	Н9	Н10
	Нормативне значення						
	120000	не<10 %	не<9 %	не>25 %	8 крат. Н1 (%)	не>5 %	не>30 %
	Станом на 01.01.2012 року						
1	2	3	4	5	6	7	8
Райффайзен банк Аваль	7910698	16,16	12,22	11,26	32,08	0,24	1,81
ОТП Банк	4680151	21,25	18,47	12,02	34,72	4,22	15,66
Платинум банк	499229	12,64	11,48	20,81	146,02	0,00	0,00
Індустріалбанк	750054	24,26	20,47	24,26	250,06	4,53	15,17

## Продовження таблиці 3

Станом на 01.01.2013 року							
Райффайзен банк Аваль	7772618	18,76	13,78	10,64	20,87	4,89	7,84
ОТП Банк	3007073	13,77	17,01	19,94	116,57	4,62	13,65
Платинум банк	566966	13,92	14,81	16,76	42,12	0,03	0,08
Індустріалбанк	760056	23,69	22,07	23,95	275,07	4,24	9,59
Станом на 01.01.2014 року							
Райффайзен банк Аваль	8480692	20,62	16,12	9,64	0,00	2,35	4,26
ОТП Банк	4193110	20,61	17,58	12,05	41,62	0,39	1,40
Платинум банк	711968	11,05	11,82	16,84	78,06	0,01	0,02
Індустріалбанк	788627	29,85	28,06	23,58	154,43	4,51	6,87
Станом на 01.01.2015 року							
Райффайзен банк Аваль	6081857	13,05	*	18,56	54,18	4,10	5,83
ОТП Банк	2596105	10,40	*	30,39	168,45	0,33	1,45
Платинум банк	803658	10,03	*	25,64	230,99	0,00	0,01
Індустріалбанк	804566	29,28	*	38,76	183,46	4,54	7,75

Примітка : «\*» - не розраховується

Джерело: складено автором на основі [8-11]

Значні частки проблемних кредитних операцій виникли внаслідок порушення нормативів капіталу і ризику, проте відділи бухгалтерського обліку відобразили інформацію про дотримання нормативів капіталу і ризику, а підрозділи внутрішнього аудиту повинні були перевірити звіти, виявити невиконання нормативів кредитної діяльності і повідомити Ради банків.

Упродовж 2011-2014 років (табл.3) банки дотримувалися нормативів капіталу та кредитного ризику відповідно до приміток до звітів.

Ми вважаємо, що звіти містять недостовірну інформацію, і дійсно банки України не дотримувалися нормативів капіталу і кредитного ризику. Голова Національного банку України Валерія Гонтарева зазначила, що завдання Національного банку України після проведення діагностики та стрес-тестів – довести капіталізацію банківської системи, здорової її частини, до

нуля [12]. Це свідчить про те, що капітал банківської системи об'єктивно буде негативним [12]. Банки повинні виконувати нормативи капіталу. До них належать норматив мінімального розміру регулятивного капіталу (Н1), достатності (адекватності) регулятивного капіталу (Н2) і співвідношення регулятивного капіталу до сукупних активів (Н3). Мінімальний розмір регулятивного капіталу (Н1) банку, який отримав банківську ліцензію до 11 липня 2014 року, складає 120 млн грн. Банки повинні підтримувати норматив достатності капіталу на рівні вище 10%. Нормативне значення коефіцієнту регулятивного капіталу до сукупних активів має бути не менше, ніж 9 процентів. Національний банк України через півроку-рік доведе адекватність капіталу (норматив адекватності регулятивного капіталу (Н2) банківської системи до 5% і тільки в перспективі чотирьох років — до 10% [12]. Також вона зазначила, що банк Фінанси та кредит видав власнику банку 76% кредитного портфелю, банк ВіЕйБі Банк видав інсайдерам 64% (порушив норматив Н9 і Н10) кредитного портфелю, а банк Фінансова ініціатива видав інсайдерам 96% кредитного портфелю. На виданих кредитах був побудований бізнес (фірми) власників банків. У інших банків взагалі не було реальних капіталу і активів, усі кошти були виведені у 2005-2009 роках [13]. Норматив максимального розміру кредитів, гарантій та поручительств, наданих одному інсайдеру (Н9) введено для обмеження ризику, який виникає під час проведення операцій з інсайдерами, що може вплинути на діяльність банку. Нормативне значення Н9 не має бути вище 5 процентів. Норматив максимального розміру кредитів, гарантій та поручительств, наданих інсайдерам (Н10) введено для обмеження сукупної суми всіх ризиків щодо інсайдерів банку. Надмірний обсяг загальної суми всіх ризиків щодо інсайдерів банку створює концентрацію ризиків і загрожує збереженню регулятивного капіталу банку. Нормативне значення Н10 не має бути вище 30 процентів. На наш погляд, заява голови Національного банку України Валерії Гонтаревої є підтвердженням, що дійсно банківська система України не дотримувалася нормативів капіталу та кредитного ризику.

Регулятор не виконував функцію нагляду, чим порушив закони України і завдав своєю бездіяльністю шкоди вкладникам комерційних банків і банківській системі другого рівня, і її розвитку. Регулятор повинен був здійснювати інспекційні перевірки і виявити невиконання нормативів капіталу і ризику, виведення коштів вкладників, невиконання управління кредитною діяльністю Правліннями і Радами банків, віднести банки до категорії проблемних, неплатоспроможних, відкликати банківські ліцензії.

Голова і член Спостережної ради «Терра Банку» вивели через підставні фірми у вигляді незабезпечених кредитів майно в особливо великих розмірах (більше 1 млрд грн), тобто привласнили значні кошти, залучені банком від фізичних осіб [14]. Зазначені операції були шахрайськими, тому що підставні фірми не мали необхідного забезпечення за кредитними договорами та не проводили по ним господарську діяльність [14]. Фондом гарантування вкладів фізичних осіб подано 243 заяви проти власників та керівників неплатоспроможних банків на загальну суму 88,47 млрд грн, з яких заяв на суму 28,9 млрд грн – за доведення банку до неплатоспроможності. В цілому, Фондом подано 2057 заяв про вчинення злочинів на загальну суму 116,44 млрд грн [14].

Фондом гарантування вкладів фізичних осіб розміщено інформацію, яка свідчить, що станом на 17.11.2015 року у восьми банках України введено тимчасову адміністрацію, ліквідується п'ятдесят шість банків України, завершено ліквідацію тридцяти двох банків України, продано інвесторам один банк України [14]. Ми вважаємо, факти, що банки неплатоспроможні, ліквідовані, продані або ліквідуються, що проти власників та керівників неплатоспроможних банків подані заяви Фондом гарантування вкладів фізичних осіб, є підтвердженням невиконання нормативів капіталу і ризику банками України. Якби банки України виконували економічні нормативи, банки були б платоспроможними, не видавали більшу частину кредитів інсайдерам банку, їх не ліквідували б і не продавали.

Протягом 2011-2014 рр. Національний банк України не виконував функцію банківського нагляду. Банківський нагляд – це система контролю та активних впорядкованих дій Національного банку України, спрямованих на забезпечення дотримання банками та іншими особами, стосовно яких Національний банк України здійснює наглядову діяльність законодавства України і встановлених нормативів, з метою забезпечення стабільності банківської системи та захисту інтересів вкладників та кредиторів банку [15]. Голова Національного банку керує діяльністю Національного банку, діє від імені Національного банку і представляє його інтереси [15]. Правління Національного банку приймає рішення щодо банківського регулювання та нагляду, про встановлення економічних нормативів для банків [15].

Шкода, заподіяна внаслідок рішень, дій та бездіяльності Національного банку (його працівників та залучених експертів), у тому числі шкода, заподіяна внаслідок професійної помилки працівників Національного банку та залучених експертів, відшкодовується Національним банком згідно із законодавством [15]. На наш погляд, Національний банк України (усі його керівники і працівники та залучені експерти), які працювали у 2011-2014 рр. повинні відшкодовувати власними коштами і майном кожному вкладнику ліквідованого банку різницю між сумою його вкладу і сумою граничного розміру відшкодування 200000 гривень, якщо сума вкладу вкладника перевищувала 200000 гривень.

До повноважень Верховної Ради України належить призначення на посаду та звільнення з посади Голови Національного банку України за поданням Президента України [16]. Кабінет Міністрів України забезпечує проведення фінансової політики [16]. Призначення голови Національного банку України Верховною Радою України за поданням Президента України є лобіюванням інтересів депутатів і Президента України щодо нездійснення нагляду Національним банком України за кредитною діяльністю (виведенням коштів вкладників у вигляді незабезпечених кредитів) комерційних банків, якими володіють депутати і Президент України, порушенням норма-

тивів капіталу і ризику, систем внутрішнього контролю банків, систем управління ризиками. Тому, якщо буде прийнята матеріальна відповідальність (майном і коштами) власників, керівників банків і Регулятора перед вкладниками, тоді буде призначений найкращий голова НБУ.

Причини появи великої частки проблемних кредитних операцій комерційних банків України наведено у табл.4.

Таблиця 4

**Причини появи великої частки проблемних кредитних операцій комерційних банків України**

Назви винуватців	Причини
1	2
Комерційні банки України	<ul style="list-style-type: none"> <li>– невиконання економічних нормативів;</li> <li>– подання недостовірних даних у звітності щодо виконання нормативів кредитної діяльності;</li> <li>– кредитування бізнесу власників банків;</li> <li>– недосконалість або відсутність кредитної процедури у комерційних банках України;</li> <li>– значна частка незабезпечених кредитів у кредитних портфелях комерційних банків України;</li> <li>– конфлікт інтересів голови правління, членів Правління банку, Спостережної Ради банку, Кредитного комітету банку;</li> <li>– недостатній професійний рівень фахівців підрозділу з управління ризиками, кредитного комітету, підрозділу внутрішнього аудиту, кредитного підрозділу й інших;</li> <li>– невиконання, незнання кредитної політики керівниками і фахівцями комерційних банків України;</li> <li>– виконання помилкової кредитної політики керівниками і фахівцями комерційних банків України;</li> <li>– неналежне виконання службових обов'язків фахівцями кредитного підрозділу;</li> <li>– надання кредитів некредитоспроможним, фінансово недисциплінованим, схильним до ризику і вразливим до фінансових криз позичальникам банку;</li> <li>– фінансова криза;</li> </ul>
Загальні збори учасників банків	<ul style="list-style-type: none"> <li>– не були зацікавлені в управлінні кредитною діяльністю банків, тому що учасники банків отримували виведені кошти вкладників у вигляді незабезпечених кредитів через підставні фірми;</li> </ul>

## Продовження таблиці 4

1	2
Ради банків	<ul style="list-style-type: none"> <li>– визначили і затвердили помилкові стратегії та політику управління ризиками, процедури управління ними, а також перелік ризиків, їх граничні розміри;</li> <li>– не забезпечили функціонування системи внутрішнього контролю банку та контролю за її ефективністю;</li> <li>– не здійснювали контроль за ефективністю функціонування системи управління ризиками;</li> <li>– визначили помилкову кредитну політику банків;</li> <li>– визначили невірні організаційні структури банків;</li> <li>– не звільнили голову та членів правлінь банків, які не здійснили реалізацію стратегії та політики управління ризиками, не забезпечили впровадження процедур виявлення, оцінки, контролю та моніторингу ризиків, але привласнювали кошти вкладників;</li> <li>– не здійснювали контроль за діяльністю правлінь банків та підрозділів внутрішнього аудиту;</li> <li>– не здійснювали контроль за усуненням недоліків, виявлених Національним банком України та іншими органами державної влади та управління;</li> <li>– не забезпечили опублікування банками достовірної інформації щодо його кредитної діяльності відповідно до законодавства;</li> <li>– не вжили заходів до запобігання виникненню конфліктів інтересів у банках та не сприяли їх врегулюванню;</li> <li>– не повідомили Національний банк України про конфлікти інтересів, які виникали у банках;</li> </ul>
Правління банків	<ul style="list-style-type: none"> <li>– не виконували стратегію та політику управління ризиками, не забезпечили впровадження процедур виявлення, оцінки, контролю та моніторингу ризиків;</li> <li>– не інформували ради банків про показники діяльності банку, виявлені порушення законодавства, внутрішніх положень банку та про будь-яке погіршення фінансового стану банку чи про загрозу такого погіршення, про рівень ризиків, який виникав у ході діяльності банків;</li> </ul>
Керівники банків (ради та правління банків)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– не відмовлялись від участі у прийнятті рішень, якщо конфлікт інтересів не давав їм змоги повною мірою виконувати свої обов'язки в інтересах банків, їхніх вкладників та учасників;</li> <li>– використовували службове становище у власних інтересах;</li> <li>– не несли відповідальності за збиткову кредитну діяльність банків (виведення коштів вкладників у вигляді незабезпечених кредитів через підставні фірми) у межах своїх повноважень;</li> </ul>

1	2
Системи внутрішнього контролю банків	<ul style="list-style-type: none"> <li>– не здійснювали контроль керівництва за дотриманням законодавства України та внутрішніх процедур банку;</li> <li>– не здійснювали контроль за функціонуванням систем управління ризиками;</li> <li>– були порушені або відсутні моніторинг системи внутрішнього контролю, порядок і процедури внутрішнього контролю та внутрішнього аудиту;</li> </ul>
Системи управління ризиками	<ul style="list-style-type: none"> <li>– не забезпечили виявлення, ідентифікацію, оцінку, моніторинг та контроль за всіма видами ризиків на всіх організаційних рівнях та оцінки достатності капіталу банків для покриття всіх видів ризиків;</li> </ul>
Підрозділи внутрішнього аудиту	<ul style="list-style-type: none"> <li>– не перевірили наявність та не оцінили ефективність роботи систем управління ризиками, відповідність цих систем видам та обсягам здійснюваних банками операцій, і внутрішнього контролю банків;</li> <li>– не перевірили процеси оцінки достатності капіталу з урахуванням ризиків банку;</li> <li>– не здійснили моніторинг дотримання керівниками та працівниками банків вимог законодавства і внутрішніх положень банків;</li> <li>– не перевірили правильність ведення і достовірність бухгалтерського обліку та фінансової звітності;</li> <li>– не перевірили відповідність кваліфікаційним вимогам та виконання професійних обов'язків працівниками банку;</li> <li>– не виявили та не перевірили випадки перевищення повноважень посадовими особами банків і виникнення конфлікту інтересів у банках;</li> <li>– не перевірили достовірність та вчасність надання інформації органам державної влади та управління, які в межах компетенції здійснюють нагляд за діяльністю банків;</li> <li>– не виконали інші функції, пов'язані зі здійсненням нагляду за діяльністю банків;</li> <li>– за результатами проведених перевірок не підготували та не подали радам банків звіти і пропозиції щодо усунення виявлених порушень;</li> </ul>
Бухгалтерський облік банків	<ul style="list-style-type: none"> <li>– не забезпечив своєчасне, повне і достовірне відображення всіх кредитних операцій та надання користувачам достовірної інформації про стан активів і зобов'язань, результати фінансової діяльності та їх зміни;</li> </ul>
Регулятор (Національний банк України)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– не виконав функцію банківського нагляду за комерційними банками України;</li> <li>– не здійснював перевірку ефективності функціонування систем внутрішнього контролю комерційних банків України;</li> </ul>

1	2
Регулятор і комерційні банки України	– їхній конфлікт інтересів завадив здійснити інспекційні перевірки з метою визначення рівня безпеки і стабільності операцій банку, достовірності звітності банку і дотримання банком законодавства України про банки і банківську діяльність, а також нормативно-правових актів Національного банку України;
Аудиторські фірми	– їхній конфлікт інтересів завадив повідомити Національний банк України про виявлені під час проведення аудиторських перевірок та надання інших аудиторських послуг викривлення показників фінансової звітності, порушення та недоліки в роботі банків, що можуть призвести до їхньої неплатоспроможності, у тому числі значних втрат регулятивного капіталу банків;

Шляхи вдосконалення управління кредитними операціями комерційних банків України:

– змінити керівників органів фінансового управління в Україні;

– притягнути до кримінальної відповідальності попередніх керівників органів фінансового управління в Україні, які керували протягом 2011-2014 років;

– власники, керівники ліквідованих комерційних банків та Національний банк України (усі його керівники і працівники та залучені експерти), які працювали у 2011-2014 рр. повинні відшкодувати власними коштами і майном кожному вкладнику ліквідованого банку різницю між сумою його вкладу і сумою граничного розміру відшкодування 200000 гривень, якщо сума вкладу вкладника перевищувала 200000 гривень;

– регулятор повинен змусити комерційні банки України виконувати економічні нормативи;

– посилити контроль і відповідальність (фінансову і кримінальну) за діями, наслідками, результатами нагляду Регулятора, за доходами, майном і джерелами їх отримання посадових осіб Регулятора;

– заборонити власникам банків мати інший бізнес прямо або опосередковано;

– заборонити банкам кредитувати бізнес їхніх власників і керівників банків;

- змінити керівників і власників комерційних банків України;
- змінити керівників і фахівців підрозділу з управління ризиками, кредитного комітету, підрозділу внутрішнього аудиту, кредитного підрозділу і інших;
- посилити контроль щодо знання і виконання кредитної політики фахівцями комерційних банків України;
- розробити і впровадити сучасні освітні програми для професійного навчання і підвищення кваліфікації фахівців банків;
- приймати на роботу до банків кадри лише за спеціальністю, за якою вони здобули освіту;
- приймати на роботу до банків на конкурсній основі, а не за особистими зв'язками або з інших причин ;
- підвищити вимоги до фахівців підрозділу з управління ризиками, кредитного комітету, підрозділу внутрішнього аудиту, кредитного підрозділу і інших;
- розкрити кредитну політику комерційних банків України для можливості її оцінки, виправлення і вдосконалення спеціалістами;
- підвищити вимоги до кредитоспроможності позичальників комерційних банків;
- реструктуризувати проблемні кредитні операції для зменшення часток проблемних кредитних операцій комерційних банків України;
- комерційним банкам розробити і впровадити шляхи зменшення впливу фінансової кризи на фінанси позичальників;
- оприлюднити внутрішні положення банків, які визначають порядок і процедури систем внутрішнього контролю і управління ризиками, кредитний процес для їх оцінки і вдосконалення фахівцями;
- збільшити кількість державних банків;
- Міністерству фінансів України розробити і впровадити програму масових громадських робіт для зменшення фінансової кризи в Україні.

**Висновки з проведеного дослідження.** Дослідження показало, що кредитна політика комерційних банків України

буває ризикованою, кредитні операції низької якості, фахівці комерційних банків України можуть не знати і не виконувати кредитну політику, комерційні банки України можуть не виконувати або не мати кредитної процедури, власники та керівники комерційних банків можуть привласнювати кошти вкладників, мати конфлікти інтересів, комерційні банки України можуть не дотримуватися нормативів капіталу і кредитного ризику, системи внутрішнього контролю і управління ризиками можуть бути неадекватними або не діяти, аудиторські фірми можуть не повідомляти про виявлені викривлення показників фінансової звітності, а Національний банк України може не здійснювати банківського нагляду. Реалізація запропонованих нами заходів дозволить вирішити проблеми вдосконалення управління кредитними операціями комерційних банків України, покращити якість кредитних операцій комерційних банків, дозволить виконувати нормативи капіталу і ризику, здійснювати нагляд Регулятора за кредитною діяльністю комерційних банків України, посилити контроль за кредитною діяльністю і відповідальність за збиткову кредитну діяльність. Реалізація запропонованих нами заходів сприятиме мінімізації конфлікту інтересів власників і керівників банків та Регулятора, створить умови для вдосконалення порядків і процедур систем внутрішнього контролю і управління ризиками банків, кредитної процедури, змінити кредитну та скоригувати кадрову політику комерційних банків.

Список використаних джерел:

1. Васюренко О. Ефективність кредитування фізичних та юридичних осіб банками України. Методологія аналізу стохастичних границь [Електронний ресурс] / О. Васюренко, В. Ляшенко, В. Подчесова // Вісник Національного банку України : щомісячний науково-практичний журнал НБУ. – К. : Національний банк України, 2014. – № 1. – С. 5-19. – Режим доступу до журналу : <http://www.bank.gov.ua/doccatalog/document?id=4881646>. – Дата останнього доступу 24.02.2016. – Назва з екрану.
2. Манжос С. Антикризовий менеджмент у процесах покращення якості кредитного портфеля банківських установ України [Електронний ресурс] / С. Манжос // Соціально-економічні проблеми і держава: електронне наукове фахове видання. – 2013. – Вип. 1 (8). – С. 151-160. – Режим доступу до журн. : <http://sepd.tntu.edu.ua/images/stories/pdf/2013/13msbbuu.pdf>.
3. Волошин І. Управління кредитним ризиком банку в умовах швидкого зростання обсягів кредитування [Електронний ресурс] / І. Волошин // Вісник Національного бан-

ку України : щомісячний науково-практичний журнал НБУ. – К. : Національний банк України, 2015. – № 1. – С. 36-42. – Режим доступу до журналу: <http://www.bank.gov.ua/doccatalog/document?id=13291937>. – Дата останнього доступу 24.02.2016. – Назва з екрану.

4. Ситникова Н. Управление кредитными рисками [Электронный ресурс] / Н. Ситникова // Энциклопедия финансового риск-менеджмента ; Alt-invest; под. ред. канд. экон. наук А. А. Лобанова и А. В. Чугунова. – 4-е изд., испр. и доп. – Москва : Альпина бизнес букс, 2009 . – С. 373-487. – Режим доступу: [http://www.alt-invest.ru/files/Enciklopedia\\_finrisk-2008\\_gl5.pdf](http://www.alt-invest.ru/files/Enciklopedia_finrisk-2008_gl5.pdf) . – Дата последнего доступа 24.02.2016. – Название с экрана.

5. Berger A. Problem Loans and Cost Efficiency in Commercial Banks [Electronic resource] / A. Berger, R. DeYoung // Forthcoming: Journal of Banking and Finance. – Washington: Wharton Financial Institutions Center, 1997. – Vol. 21. – P. 112-115. – Mode of access : <http://www.federalreserve.gov/pubs/feds/1997/199708/199708pap.pdf> . – Дата останнього доступу 24.02.2016. – Назва з екрану.

6. Caprio G. Jr. Bank Insolvency. Bad Luck, Bad Policy, or Bad Banking? [Electronic resource] / G. Caprio Jr., D. Klingebiel // Annual World Bank Conference on Development Economics. – [Washington]: The International Bank for Reconstruction and Development ,The world bank, 1996. – P. 1-26. – Mode of access : [http://sitere-sources.worldbank.org/DEC/Resources/18701\\_bad\\_luck.pdf](http://sitere-sources.worldbank.org/DEC/Resources/18701_bad_luck.pdf). – Дата останнього доступу 24.02.2016. – Назва з екрану.

7. Huang X. Assessing the systemic risk of a heterogeneous portfolio of banks during the recent financial crisis [Electronic resource] / X. Huang, H. Zhou, H. Zhu //Journal of Financial Stability. – 2012. – Vol. 8, Issue 3. – P. 193-205. – Mode of access : [https://www.newyorkfed.org/medialibrary/media/research/conference/2011/global\\_sys\\_risk/Assessing\\_SystemicRisk\\_HeterogeneousPortfolio\\_Banks\\_Recent\\_Financial\\_Crisis.pdf](https://www.newyorkfed.org/medialibrary/media/research/conference/2011/global_sys_risk/Assessing_SystemicRisk_HeterogeneousPortfolio_Banks_Recent_Financial_Crisis.pdf). – Дата останнього доступу 24.02.2016. – Назва з екрану.

8. Звіти банку [Електронний ресурс] / Райффайзен банк аваль. – Електрон. текстові дан. – Україна, 2016. – Режим доступу: [https://www.aval.ua/about/bank\\_reports](https://www.aval.ua/about/bank_reports). – Дата останнього доступу 24.02.2016. – Назва з екрану. – Відомості зібрані за 2011-2014 роки.

9. Звіти Банку [Електронний ресурс]/ ОТП Банк. – Електрон. текстові дан. – Україна, 2016. – Режим доступу: [https://www.otpbank.com.ua/about/informations/annual\\_reports/](https://www.otpbank.com.ua/about/informations/annual_reports/). – Дата останнього доступу 24.02.2016. – Назва з екрану. – Відомості зібрані за 2011-2014 роки.

10. Фінансова звітність [Електронний ресурс] / Платинум банк. – Електрон. текстові дан. – Україна, 2016. – Режим доступу: <http://ua.platinumbank.com.ua/view.finrep/>. – Дата останнього доступу 24.02.2016. – Назва з екрану. – Відомості зібрані за 2011-2014 роки.

11. Фінансова звітність [Електронний ресурс] / Індустріалбанк. – Електрон. текстові дан. – Україна, 2016. – Режим доступу: [http://industrialbank.ua/ua/about/fin\\_rep\\_ukr/](http://industrialbank.ua/ua/about/fin_rep_ukr/). – Дата останнього доступу 24.02.2016. – Назва з екрану. – Відомості зібрані за 2011-2014 роки.

12. Валерія Гонтарева. Ці статки й ця так звана олігархія — дуті бульбашки [Електронний ресурс] / Ю. Сколотяний, Ю. Самаєва. – Електрон. текстові дан. – Україна, 2015. – Дзеркало тижня. Україна. – № 36-37. – Режим доступу: <http://gazeta.dt.ua/macrolevel/valeriya-gontaryeva-ci-statki-y-cya-tak-zvana-oligarhiya-duti-bulbashki-.html>. – Дата останнього доступу 24.02.2016. – Назва з екрану.

13. Банківська система тримається лише на 30 найбільших банках, решту треба чистити – Гонтарева [Електронний ресурс] / Телевізійна служба новин. –Електрон. текстові дан. – Україна, 2015. – Режим доступу: <http://tsn.ua/groshi/bankivska-sistema-trimayetsya-lishe-na-30-nauybilshih-bankah-reshtu-treba-chistiti-gontareva-505855.html>. – Дата останнього доступу 24.02.2016. – Назва з екрану.

14. Виведення банків з ринку [Електронний ресурс] /Фонд гарантування вкладів фізичних осіб. – Електрон. текстові дан. – Україна, 2015. – Режим доступу: <http://www.fg.gov.ua/not-paying>. – Дата останнього доступу 24.02.2016. – Назва з екрану. – Відомості зібрані за 2015 рік.

15. Про Національний банк України : Закон України [Електронний ресурс] – Київ,1999. – Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/679-14/print1453912720283835>. – Дата останнього доступу 24.02.2016. – Назва з екрану.

16. Конституція України [Електронний ресурс] / Верховна Рада України. – Електронні текстові дані. – Київ, 1996. – Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/254к/96-вр/print1453912720283835>. – Дата останнього доступу 24.02.2016. – Назва з екрану.

**А. П. Кричинюк. Совершенствование управления кредитными операциями коммерческих банков Украины в условиях финансовых кризисов.**

*Статья посвящена совершенствованию управления кредитными операциями коммерческих банков Украины в условиях финансовых кризисов. Дана оценка качества кредитных операций, кредитной политики и достоверности выполнения нормативов кредитной деятельности наиболее представительных банков Украины четырех групп по размеру активов в течение 2011-2014 годов. Выявлены причины появления значительных долей проблемных кредитных операций коммерческих банков Украины. Предложены пути совершенствования управления кредитными операциями коммерческих банков Украины.*

**Ключевые слова:** *совершенствование управления кредитными операциями коммерческих банков, качество кредитных операций, проблемные кредитные операции, рискованная кредитная политика, нормативы капитала и риска, банковский надзор, конфликт интересов, банк, лоббизм.*

**А. P. Krychyniuk. The improvement of credit operations` management in commercial banks of Ukraine in the conditions of financial crises**

*The article is devoted to the improvement of credit operations` management in commercial banks of Ukraine in the conditions of financial crises. The estimation of the quality of credit operations, the credit policy and authenticity implementation of norms of credit activity of the most representative banks of Ukraine of four groups in size of assets during 2011-2014 is given. We found out the reasons of appearance of considerable parts of problem with credit operations of commercial banks of Ukraine. We had developed the ways of improvement of credit operations` management in commercial banks of Ukraine.*

**Keywords:** *a improvement of credit operations` management in commercial banks, the quality of credit operations, problem credits, risky credit policy, standards of capital and risk, bank supervision, conflict of interest, a bank, lobbying.*

УДК 633.11«324»:631.53.04

## УРОЖАЙНІСТЬ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ВПЛИВУ СТРОКІВ СІВБИ ТА НОРМ ВИСІВУ

**А. О. Рожков**, доктор сільськогосподарських наук

**М. А. Бобро**, доктор сільськогосподарських наук

**Т. В. Рижик**, асистент

Харківський національний аграрний університет

ім. В. В. Докучаєва

*У статті представлено результати досліджень, проведених упродовж 2007-2009, 2014 рр. на дослідному полі Харківського НАУ ім. В. В. Докучаєва, щодо вивчення впливу різних варіантів строків сівби та норми висіву на варіабельність урожайності зерна рослин пшениці м'якої озимої сорту Астет.*

*Під час досліджень встановлено ефект взаємодії досліджуваних чинників на мінливість урожайності зерна. Доведено доцільність підвищення норми висіву у разі зміщення строків сівби у бік більш пізніх. Зокрема, після чорного пару, під час сівби у першу декаду вересня, доцільно проводити сівбу нормою висіву 4,5 млн нас./га, а у другу і третю декади вересня висівати 5,0-5,5 млн нас./га.*

*Сталість урожайності зерна досліджуваного сорту пшениці озимої залежно від впливу строку сівби більшою мірою проявлялася після чорного пару. Тому необхідно у першу чергу висівати пшеницю озиму після непарових попередників, адже після парів висівати цю культуру без істотного зниження її зернової продуктивності можна у ширшому діапазоні строків сівби, що зумовлено її екологічними особливостями.*

**Ключові слова:** пшениця м'яка озима, урожайність зерна, строки сівби, норми висіву, попередники, технологія вирощування.

**Постановка проблеми.** Формування високопродуктивних агроценозів сільськогосподарських культур – складний багатоступеневий процес, у якому беруть участь багато пов'язаних один з одним чинників на всіх етапах розвитку.

Вивчення і комплексна оцінка окремих агротехнічних елементів на основі глибокого аналізу елементів структури формування врожаю пшениці, сортових особливостей і якості

---

© Рожков А.О., Бобро М.А., Рижик Т.В., 2016

одержуваної під час цього продукції сприятиме підвищенню ефективності виробництва цієї культури.

**Аналіз попередніх публікацій.** Незадовільний стан посівів озимих культур викликає нагальну потребу проведення агротехнічних і селекційних досліджень у напрямі визначення оптимальних і допустимих строків сівби, коли розвиток рослин затримується восени на стадії яровизації. Найвищою зимостійкістю та врожайністю відрізняються озимі, що висіваються в оптимальні для кожної природно-кліматичної зони строки. Їх необхідно встановлювати з урахуванням особливостей сортів, попередників, добрив, запасів вологи у ґрунті та інших чинників.

З метою управління процесами формування урожаю необхідно мати чітке уявлення про взаємодію всіх чинників, які істотно впливають на урожайність. Основним чинником підвищення продуктивності пшениці озимої є поліпшення структури посіву, яка зумовлюється густиною продуктивного стеблостою, що насамперед залежить від норми висіву, строків сівби, польової схожості насіння та виживання рослин [1].

Строки сівби для отримання високих урожаїв зерна пшениці озимої мають не менш важливе значення, ніж оптимізація режиму живлення і обробітку ґрунту. Із ними тісно пов'язані інтенсивність росту і розвитку рослин восени, накопичення запасних речовин у листках і вузлах куштіня, загартування, або набуття рослинами стійкості до несприятливих умов перезимівлі [2].

Чимала заслуга у теоретичному обґрунтуванні питання строків сівби належить професору О. І. Носатовському [3], який уперше до визначення кращого строку сівби пшениці озимої підійшов з урахуванням біології рослини пшениці, вимог до умов вирощування, стійкості до хвороб, шкідників і несприятливих умов перезимівлі залежно від розвитку рослин.

Сівба в оптимальні строки має забезпечувати проходження рослинами пшениці озимої в осінній період тих етапів органогенезу, які у подальшому визначають рівень життєдіяльності агробіоценозу та його продуктивність [4]. Зміщення

строків сівби у бік від оптимальних призводить до різкого зниження врожаю [5-8]. Загальне потепління клімату примушує переглянути технології вирощування сільськогосподарських культур. Це насамперед стосується озимих зернових, урожайність яких значною мірою залежить від умов перезимівлі [9].

Пшениця ранніх строків сівби витрачає більше вологи, вона менш стійка до несприятливих умов перезимівлі, гірше переносить весняну та літню посухи. За пізніх строків сівби врожайність знижується через слабкий розвиток рослин восени, які не встигають достатньо розкущитися, мають малу кількість стебел, не утворюють вузлового коріння. Вони більше потерпають від несприятливих умов перезимівлі і нерідко гинуть. Пізні посіви втрачають головну перевагу озимих – вищу продуктивність порівняно з ярими колосовими [10, 11].

За ранніх строків сівби пшениця озима розвиває значну вегетативну масу, сильно кущиться. Внаслідок переростання рослини починають інтенсивно використовувати запасні речовини й стають менш стійкими до несприятливих умов перезимівлі [12, 13].

Щодо стійкості рослин пізніх строків сівби до несприятливих умов зимівлі немає єдиної думки: окремі автори вказують, що найвища зимостійкість формується у рослин, які утворюють до кінця осінньої вегетації 2-4 стебла [14].

За оптимальних строків сівби рослини встигають до припинення осінньої вегетації досягти такого стану, щоб після відновлення весняної вегетації швидко почати процес диференціації конуса наростання і переходити до посиленого формування зачаткового колосу, використовуючи на цих етапах органогенезу запаси зимово-весняної вологи в ґрунті.

За відсутності вологи в ґрунті, проводити сівбу до випадіння опадів недоцільно, а якщо до закінчення допустимих строків сівби їх не буде, то незасіяні площі краще залишити під ярі зернові культури [15].

За пізніх строків сівби вузол кущіння утворюється на більшій глибині, ніж за ранніх [16]. За ранніх строків сівби глиби-

на залягання вузла кущіння не перевищує 1,0-1,5 см, тоді як у рослин пізніх строків вона зростає до 3,5-4,0 см.

Для формування високої урожайності зерна пшениці озимої необхідно забезпечити оптимальну кількість рослин та продуктивних стебел на одиницю площі, що досягається встановленням відповідної норми висіву. Як за зріджених, так і за надзвичайно загущених посівів урожайність зерна пшениці істотно знижується. У різних ґрунтово-кліматичних зонах України оптимальна густина стеблостою коливається у широких межах і змінюється протягом вегетації. Основними показниками, які безпосередньо впливають на величину норми висіву, є продуктивне кущіння, виживання насіння і рослин у польових умовах і маса 1000 насінин. Оптимальна густина стеблостою перед збиранням є критерієм правильності встановлення норми висіву під час сівби [17].

Актуальність вивчення питання оптимізації норм висіву та строку сівби полягає в тому, що Державний реєстр сортів рослин постійно оновлюється. Крім того, за останнє десятиріччя суттєвих змін зазнали ґрунтово-кліматичні умови зони лісотепу, значно зменшилися обсяги внесення органо-мінеральних добрив як окремо під культуру, так і в розрахунку на 1 га сівозмінної площі.

Таким чином, серед заходів, спрямованих на збільшення валових зборів зерна, строки сівби та норми висіву пшениці озимої посідають чільне місце, тож встановлення оптимальних параметрів цих технологічних елементів для певного сорту в конкретних умовах має важливе значення.

**Мета досліджень** полягала у визначенні впливу різних варіантів строку проведення сівби та норми висіву на врожайність зерна рослин пшениці м'якої озимої сорту Астет для конкретних ґрунтово-кліматичних умов.

**Методика досліджень.** Досліди проводили протягом 2007–2009, 2014 рр. на дослідному полі ХНАУ ім. В. В. Докучаєва у польовій сівозміні кафедри рослинництва відповідно до загальноприйнятої методики [18]. Ґрунт дослідної ділянки – чорнозем типовий глибокий важкосуглинковий на карбо-

натному лесі. Вміст гумусу в орному шарі 4,4-4,7 %, рухомого фосфору (за Чириковим) – 13,8 мг, калію – 10,3 мг на 100 г ґрунту. Двофакторні досліди було закладено методом розщеплених ділянок у триразовій повторюваності.

У дослідах вивчали три варіанти строку сівби (ділянки першого порядку – чинник А): 5-7 вересня (перший – контроль), 15-17 вересня (другий), 25-27 вересня (третій) та чотири варіанти норми висіву (ділянки другого порядку – чинник В): 4,0; 4,5; 5,0 і 5,5 млн нас./га. Пшеницю озиму з представленим набором варіантів висівали після двох попередників: чорного пару та гречки. Інші елементи технології вирощування були загальноприйнятими для району проведення досліджень. Площа елементарної облікової ділянки – 45 м<sup>2</sup>.

Сумарна кількість опадів за перше півріччя 2007, 2009 та 2014 рр. (відповідно 262,6, 275,3 і 305,7 мм) була близькою до середньобаторічного показника, який становить близько 286 мм. За режимом зволоження, кращими були погодні умови 2008 р. Кількість опадів за вказаний період була на 12% більшою порівняно із середніми багаторічними показниками, крім цього розподіл опадів за цей період у 2008 р. був більш сприятливим для реалізації біологічного потенціалу зернової продуктивності рослин пшениці озимої.

За температурним режимом погодні умови вегетаційного періоду, років досліджень, особливо 2014 р., характеризувалися значним перевищенням цього показника порівняно з середньобаторічними даними. Відмічені підвищення температурного режиму вносили істотні корективи у процеси росту і розвитку, формування зернової продуктивності рослин. Встановлене значне коливання метеорологічних показників упродовж років досліджень дозволило більшою мірою виявити вплив досліджуваних елементів технології на рівень зернової продуктивності рослин пшениці озимої.

**Результати дослідження і їх обговорення.** Оскільки дослідження проводилися у досить різні за погодними умовами роки, це дало можливість краще визначити реалізацію рослин та реалізацію їх потенціалу зернової продуктивності. Найвищу

врожайність зерна пшениці озимої сорту Астет у середньому за чотири роки (2007-2009, 2014 рр.) – 5,60 т/га зібрано після чорного пару під час проведення сівби 15-17 вересня нормою висіву 5,0 млн нас./га (таблиця).

Зі зміщенням строків сівби з 5-7 на 15-17 вересня рівень урожайності зерна пшениці озимої після чорного пару в середньому за нормами висіву підвищувався на 0,38 т/га – 2007 р., 0,40 т/га – у 2008 р., 0,14 т/га – у 2009 р. і 0,39 т/га – у 2014 р. при НІР<sub>05</sub> головного ефекту чинника А (строки сівби) відповідно: 0,09; 0,04; 0,08 і 0,14 т/га.

Таблиця

**Урожайність зерна пшениці озимої сорту Астет залежно від впливу строку проведення сівби та норми висіву (середнє за 2007-2009, 2014 рр.)**

Строк сівби (чинник А)	Норма висіву, млн/ га (чинник В)	Рік дослідження				Середнє за роками
		2007	2008	2009	2014	
1	2	3	4	5	6	7
<b>Попередник – чистий пар</b>						
05-07.09 (перший)	4,0 (контроль)	4,34	6,11	4,12	4,53	4,78
	4,5	4,76	6,48	4,46	4,96	5,17
	5,0	4,93	6,52	4,58	5,14	5,29
	5,5	4,62	6,33	4,50	5,17	5,16
15-17.09 (другий)	4,0	4,96	6,54	4,27	4,90	5,17
	4,5	5,18	6,80	4,53	5,37	5,47
	5,0	5,24	6,96	4,69	5,52	5,60
	5,5	4,77	6,72	4,76	5,55	5,45
25-27.09 (третій)	4,0	4,21	6,37	3,75	5,10	4,86
	4,5	4,40	6,58	4,02	5,47	5,12
	5,0	4,55	6,74	4,21	5,69	5,30
	5,5	4,61	6,71	4,36	5,78	5,37
Середнє за строками сівби	перший (к)	4,66	6,36	4,42	4,95	5,10
	другий	5,04	6,76	4,56	5,34	5,42
	третій	4,44	6,60	4,09	5,51	5,16
Середнє за рік		4,72	6,57	4,36	5,26	5,23

## Продовження таблиці

1	2	3	4	5	6	7
НІР <sub>05</sub> головного ефекту А		0,09	0,04	0,08	0,13	–
НІР <sub>05</sub> головного ефекту В		0,12	0,07	0,07	0,08	–
НІР <sub>05</sub> часткових порівнянь А		0,17	0,09	0,17	0,26	–
НІР <sub>05</sub> часткових порівнянь В		0,21	0,12	0,12	0,13	–
<b>Попередник – гречка</b>						
05-07.09 (перший)	4,0 (контроль)	3,84	4,96	3,76	4,30	4,22
	4,5	4,25	5,32	4,00	4,63	4,55
	5,0	4,30	5,54	4,23	4,71	4,70
	5,5	4,14	5,60	4,27	4,76	4,69
15-17.09 (другий)	4,0	4,26	4,87	3,47	4,47	4,27
	4,5	4,58	5,19	3,72	4,86	4,59
	5,0	4,79	5,42	3,85	5,07	4,78
	5,5	4,66	5,51	3,98	5,18	4,83
25-27.09 (третій)	4,0	3,72	4,87	3,27	3,96	3,96
	4,5	3,98	5,19	3,51	4,25	4,23
	5,0	4,17	5,42	3,66	4,44	4,42
	5,5	4,30	5,51	3,79	4,58	4,55
Середнє за строками сівби	перший (к)	4,13	5,35	4,07	4,60	4,54
	другий	4,57	5,25	3,76	4,89	4,62
	третій	4,04	4,84	3,56	4,31	4,29
Середнє за рік		4,25	5,15	3,79	4,60	4,48
НІР <sub>05</sub> головного ефекту А		0,10	0,05	0,07	0,03	–
НІР <sub>05</sub> головного ефекту В		0,10	0,06	0,09	0,07	–
НІР <sub>05</sub> часткових порівнянь А		0,20	0,10	0,14	0,06	–
НІР <sub>05</sub> часткових порівнянь В		0,20	0,10	0,16	0,11	–

Після гречки вибір строку сівби для формування найбільшої врожайності зерна залежав від погодних умов першої половини вегетації посівів. Так, максимальний рівень зернової продуктивності рослин у 2007 і 2014 рр. у середньому за нормами висіву був на варіантах другого строку сівби (15-17 вересня) – відповідно 4,57 і 4,89 т/га, що на 0,44 і 0,29 т/га більше, ніж на контролі при НІР<sub>05</sub> головного ефекту чинника строку сівби відповідно 0,10 і 0,03 т/га. У 2008 і 2009 рр. мак-

симальна врожайність зерна пшениці озимої в середньому за нормами висіву (відповідно 5,35 і 4,07 т/га) зібрана на варіантах проведення сівби 5-7 вересня. Під час сівби у другу, та особливо третю, декади вересня врожайність значно знижувалася у 2008 р. відповідно на 0,10 і 0,51 т/га, у 2009 р. – на 0,31 і 0,51 т/га.

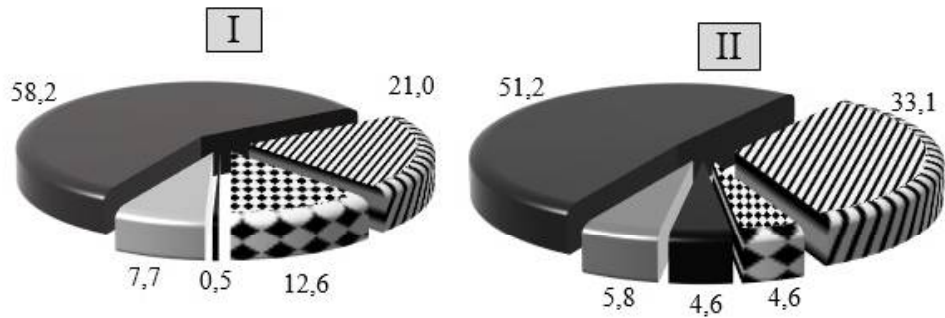
Нами встановлено, що норми висіву насіння мали істотний вплив на формування врожайності зерна пшениці озимої та перебували у тісній залежності зі строками сівби. Так, після чорного пару в середньому за чотири роки досліджень під час сівби у перший і другий строк (5-7 і 15-17 вересня) вища врожайність була сформована за норми висіву 5,0 млн нас./га – відповідно 5,29 і 5,60 т/га, а при відхиленні сівби на більш пізній строк – 25-27 вересня вища врожайність була за норми висіву 5,5 млн нас./га. Деяка інша тенденція встановлена після гречки. Після цього попередника лише за раннього строку сівби (5-7 вересня) доцільно застосовувати норму висіву 5,0 млн нас./га. Зі зміщенням строку сівби у бік більш пізніх максимальна врожайність зерна була на варіантах норми 5,5 млн нас./га.

Встановлені залежності між строком сівби та нормою висіву щодо впливу на формування врожайності зерна мали місце впродовж усіх років проведення досліджень. Встановлено, що тривале перебування рослин пшениці озимої у стані зимового спокою, який залежав від дати припинення осінньої вегетації та ЧВВВ, впливає на їх ріст, розвиток і продуктивність. Чим довший цей період, тим слабкішими виходять рослини із зими, а посіви – зрідженими, що позначається на рівні врожайності.

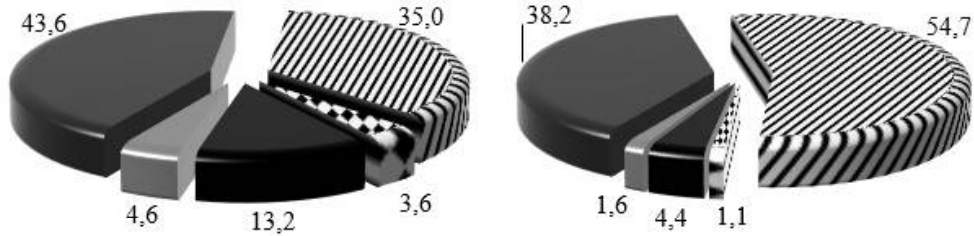
Наші спостереження показали, що на низький рівень врожайності рослин пшениці озимої у 2008/09 сільськогосподарському році впливало раннє припинення осінньої вегетації – початок I декади листопада, що на один-два тижні раніше середніх багаторічних даних.

Частки впливу досліджуваних чинників на врожайність зерна пшениці м'якої озимої сорту Астет за роками наведено на рисунку.

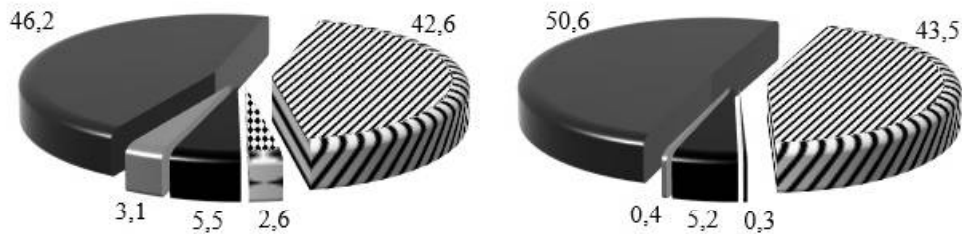
### 2007 рік



### 2008 рік



### 2009 рік



### 2014 рік



Рис. Вплив досліджуваних чинників на врожайність зерна пшениці м'якої озимої сорту Астет за роками

Умовні позначення: ■ – чинник А; ▨ – чинник В; ▩ – взаємодія АВ; ■ – повторення; ■ – помилки.  
 Попередники: I – чистий пар; II – гречка

Результатами наших досліджень встановлено, що строк сівби (чинник А) має дещо більший вплив на формування величини

врожайності зерна ніж норма висіву (чинник В), при цьому частка впливу кожного з досліджуваних чинників різниться за роками (рисунок). Так, у 2007 р. рівень врожайності зерна пшениці м'якої озимої після чорного пару на 58,2% залежав від строків сівби і лише на 21,0 % від норм висіву. Взаємодія АВ становила 12,6%. Частка впливу норми висіву у мінливості врожайності зерна пшениці озимої після гречки зростала до 33,1%, при цьому частка строків сівби та взаємодії АВ зменшувалася відповідно до 51,2 і 4,6%.

У сприятливому 2008 р. чинник В (норма висіву) мав вирішальне значення в урожайності зерна пшениці озимої після гречки, що становило 54,7%, тоді як чинник А (строки сівби) – 38,2%. Після чорного пару, навпаки, більший вплив на варіабельність урожайності зерна пшениці озимої мав чинник А (строки сівби) – 43,6%. Взаємодія чинників АВ у варіабельності врожайності зерна пшениці у цьому році була незначною – 3,6 % після чорного пару і 1,1% після гречки.

Частка впливу чинників А і В у 2009 р. на мінливість урожайності зерна пшениці озимої після чорного пару розділилася майже порівну, а саме: частка чинника А становила 46,2%, чинника В – 42,6%. Аналогічну тенденцію встановлено після гречки. Зокрема, частка чинника А становила 50,6%, чинника В – 43,5%.

У 2014 р. частка норми висіву в мінливості врожайності зерна пшениці була вищою після чорного пару – 53,2% (після гречки – 43,9%). Як у 2008 – 2009 рр., у 2014 р. істотного впливу взаємодії досліджуваних чинників на зміну врожайності зерна не встановлено. Частка взаємодії АВ після чорного пару становила 0,2%, після гречки – 1,7%.

**Висновки.** У Східному Лісостепу України пшениця озима найвищу врожайність зерна після чорного пару забезпечує після сівби 15-17 жовтня з нормою висіву 5,0 млн нас./га. У середньому за чотири роки досліджень урожайність зерна в цьому варіанті становила 5,60 т/га. Після чорного пару врожайність зерна на варіантах проведення сівби 5-7 та 25-27 вересня в середньому за нормами висіву була фактично рівнозначною – відповідно 5,10 і 5,16 т/га.

Після гречки максимальна врожайність зерна – 4,83 т/га формувалася у варіанті проведення сівби 15-17 вересня нормою висіву 5,5 млн нас./га. Зміщення строків сівби в бік більш пізніх – на

25-27 вересня значно помітніше знижувало врожайність, ніж у бік більш ранніх – на 5-7 вересня. Зокрема, в середньому за роками досліджень урожайність зерна на варіантах проведення сівби 5-7 вересня становила 4,54 т/га, а 25-27 вересня – лише 4,29 т/га.

Список використаних джерел:

1. Федоров Н. И. Продуктивность пшеницы / Н. И. Федоров. – Саратов : Приволж. кн. изд-во, 1980. – 176 с.
2. Лыфенко С. Ф. Рост и развитие различных генотипов озимой пшеницы в зависимости от продолжительности воздействия яровизирующих условий / С. Ф. Лыфенко, В. В. Друзьяк // Научно-технический бюллетень селекционно-генетического института. – Одеса, 1995. – №1(86). – С. 18-21.
3. Носатовский А. И. Пшеница (биология) : монография / А. И. Носатовский. – М. : Колос, 1965. – 568 с.
4. Русанов В. Технології вирощування озимої пшениці та їх оцінка / В. Русанов // Агроном. – 2008. – № 4. – С. 84-88.
5. Князева Б. М. Зависимость урожайности твёрдой пшеницы от сроков посева / Б. М. Князева // Зерновое хозяйство. – 2004. – № 6. – С. 20-21.
6. Тупицын Н. В. Сроки сева озимой пшеницы / Н. В. Тупицын, С. В. Валяйкин, А. В. Жирнов // Земледелие. – 2004. – № 4. – С. 20.
7. Когут П. М. Строки сівби та удобрення сортів озимої пшениці при інтенсивній технології вирощування / П. М. Когут, В. В. Лихочвор, В. М. Петрунів // Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. – К.: Урожай, 1990. – Вип. 35. – С. 45-49.
8. Лихочвор В. В. Роль кушіння пшениці озимої у підвищенні продуктивності рослин / В. В. Лихочвор // Вісник аграрної науки. – 2001. – № 7. – С. 20-22.
9. Русанов В. І. Озима пшениця. Технологія / В. І. Русанов // Насінництво. – 2004. – № 5. – С. 7.
10. Зінченко О. Строк сівби і норма висіву як фактори продуктивності різних сортів озимої пшениці / О. Зінченко // Вісник БДАУ: зб. наук. пр. – Біла Церква, 2007. – Вип. 46. – С. 5-8.
11. Литвиненко М. А. Вплив строків сівби і сублетальних зимових температур на виживаність та врожайність озимої пшениці / М. А. Литвиненко, С. П. Лифенко // Вісник аграрної науки. – 2004. – № 5. – С. 27-31.
12. Зубець М. В. Наука для того, щоб перемагати екстремальні умови / М. В. Зубець // Науково-практичні підходи до ведення сільського господарства за екстремальних погодних умов: матеріали позачергової сесії загальних зборів УААН. – К. : Аграрна наука, 2003. – С. 3.
13. Маклаидуев Х. А. Влияние сроков сева и норм высева на урожай и качество зерна твердой пшеницы / Х. А. Маклаидуев, Ю. Д. Ханкев // Зерновые культуры. – 1997. – № 1. – С. 4-5.
14. Кочмарський В. С. Посівні якості насіння пшениці м'якої озимої залежно від строків сівби в умовах Правобережного Лісостепу України / В. С. Кочмарський // Насінництво. – 2008. – № 5. – С. 15-18.
15. Лихочвор В. В. Озима пшениця / В. В. Лихочвор, Р. Р. Проць. – Львів : Українські технології, 2002. – 88 с.
16. Бомба М. Ф. Строки сівби та глибина загортання насіння озимої пшениці при енергозберігаючій технології / М. Ф. Бомба, В. В. Лихочвор // Вісник держ. ун-ту «Львівська політехніка»: Проблеми економії енергії. – Львів : ДУ «Львівська політехніка», 1998. – С. 108-110.
17. Вплив норми висіву на врожайність пшениці озимої / С. Попов, С. Авраменко, К. Манько та ін. // Агробізнес сьогодні.
18. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б. А. Доспехов. – М. : Агропромиздат, 1985. – 351 с.

**А. А. Рожков, М. А. Бобро, Т. В. Рыжик. Урожайность зерна пшеницы мягкой яровой в зависимости от влияния сроков посева и норм высева.**

*В статье представлены результаты исследований, проведённых на протяжении 2007-2009, 2014 гг. на опытном поле Харьковского НАУ им. В. В. Докучаева, направленных на изучение влияния различных вариантов сроков посева и нормы высева на вариabельность урожайности зерна растений пшеницы мягкой озимой сорта Астэт.*

*В процессе исследований установлен эффект влияния взаимодействия исследуемых факторов на изменчивость урожайности зерна. Доказана целесообразность повышения нормы высева при смещении сроков посева в сторону более поздних. В частности, после чистого пара, при проведении посева в первую декаду сентября, целесообразно проводить посев нормой высева 4,5 млн зёр./га, а во вторую и третью декаду высевать соответственно 5,0 и 5,5 млн зёр./га.*

*Стабильность урожайности зерна исследуемого сорта пшеницы озимой в зависимости от влияния различных сроков посева в большей степени проявлялась после чистого пара. Отсюда вытекает необходимость высевать пшеницу озимую в первую очередь после непаровых предшественников, поскольку после паров высевать пшеницу без существенного снижения её зерновой продуктивности можно в более широком диапазоне сроков посева, что обусловлено её экологическими особенностями*

**Ключевые слова:** пшеница мягкая озимая, урожайность зерна, сроки посева, нормы высева, предшественники, технология выращивания.

**A. Rozhkov, M. Bobro, T. Ryzhik. Grain yield of wheat of soft spring depending on the effect of sowing date and seeding rates.**

*The article presents the results of research conducted during the 2007-2009, 2014 years on the experimental field of Kharkov NAU the named after V. V. Dokuchaev at studying the impact of various options for the timing of planting and seeding rate on grain yield variability of plant varieties of winter wheat soft Aстет.*

*In the process of research established study an interaction effect factors on the variability of grain yield. The expediency of increasing seeding rate at sowing time shift towards later. In particular, after the pure steam, during the sowing in the first decade of September, it is advisable to sow the seed rate of 4,5 million grain/ha, in the second and third decade sown respectively 5,0 and 5,5 million grain/ha.*

*The stability of grain yield of winter wheat varieties under study, depending on the effect of different planting dates is more pronounced after the steam cleaner. Hence the need to sow winter wheat in the first place after no fallow predecessors, because once sown wheat vapor without significantly reducing its grain productivity can be of a wide range of planting dates that may result from its environmental characteristic*

**Keywords:** soft winter wheat, grain yield, terms of sowing, seeding rate, predecessors, cultivation technology.

## **ІНТЕНСИВНІСТЬ ПЕРЕКИСНОГО ОКИСЛЕННЯ ЛІПІДІВ ПРИ ПРОРОСТАННІ НАСІННЯ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ (*TRITICUM AESTIVUM* L.) ЗА ДІЇ ПРОТРУЙНИКІВ І РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ**

**В. В. Калитка**, доктор сільськогосподарських наук, професор  
**Ю. О. Кліпакова**, аспірант  
Таврійський державний агротехнологічний університет

*Досліджено інтенсивність перекисного окислення ліпідів (ПОЛ) у зернівці, проростку та коренях рослин пшениці озимої. Встановлено, що обробка інфікованого насіння окремо протруйниками і регулятором росту АКМ призводила до зменшення інтенсивності ПОЛ в насінні на 17-28% порівняно з контролем. У зародковому корені найбільша інтенсивність ПОЛ відзначена в період гетеротрофного живлення; в проростках цей показник залежить від стадії розвитку рослин пшениці озимої та дії хімічного стресора.*

**Ключові слова:** перекисне окислення ліпідів, зернівки, корені, проростки пшениці, протруйники, регулятори росту.

**Постановка проблеми.** Необхідними умовами проростання зернівок пшениці озимої є достатня насиченість їх водою, активне надходження кисню і сприятлива температура. Насичення тканин набубнявілої зернівки киснем інтенсифікує процеси дихання і сприяє утворенню активних форм кисню (АФК), які відіграють важливу роль у запуску механізмів проростання.

За дії несприятливих зовнішніх чинників спостерігається надмірне утворення АФК. При цьому порушується прооксидантно-антиоксидантна рівновага в напрямі активації процесів перекисного окислення ліпідів (ПОЛ) мембран, розвитку оксидантного стресу, що може бути причиною структурно-функціональних порушень у клітині [1,2] і можливого зниження схожості насіння та сили росту рослин. Тому, комплексні дослідження фізіолого-біохімічних процесів у проростаючому насінні та молодих рослинах мають важливе значення для розробки способів передпосівної обробки насіння, які підвищують його схожість і стійкість до несприятливих зовнішніх умов.

**Аналіз актуальних досліджень.** За оптимальних умов водозабезпечення і температури основними агентами окси-

дантного стресу в проростаючому насінні є збудники хвороб (біотичний стрес) і хімічні речовини протруйників (пестицидний стрес). Так, ураження рослин некротрофними грибами призводить до підсилення окислювальних процесів і порушення цілісності мембран, що негативно впливає на продуктивність рослин. Захист рослин від таких патогенів можуть забезпечувати регулятори росту з антиоксидантними властивостями [3].

Для захисту проростків від патогенів використовують фунгіцидні протруйники (Раксіл Ультра, Ламардор, Вітавакс та ін.). Використання вказаних протруйників для передпосівної обробки насіння підвищує лабораторну і польову схожість насіння пшениці озимої на 0,9-3,6% [4,5].

У той же час результати інших досліджень свідчать про пригнічення протруйниками енергії проростання, лабораторної схожості насіння та росту зародкових корінців, як в умовах лабораторного [6], так і в умовах польового дослідження [7]. Слід відзначити, що на фоні штучного зараження насіння озимої пшениці збудниками кореневих гнилей, фунгіцидні протруйники (Ламардор) стимулюють формування маси проростків [8].

Відомо, що хімічні речовини протруйників поглинаються насінням і впливають на генерацію супероксидних радикалів, чим і обумовлений їх захисний ефект [9]. З іншого боку, супероксидні радикали можуть викликати інтенсифікацію вільнорадикальних процесів і розвиток оксидантного стресу, що може бути причиною зниження продуктивності рослин. Але вплив оксидантного стресу різної інтенсивності на процеси проростання насіння, початковий ріст коренів і проростків досліджений недостатньо.

**Мета статті** – оцінити інтенсивність перекисного окислення ліпідів у насінні та молодих рослинах пшениці озимої за дії фітопатогенів, протруйників і регуляторів росту та встановити вплив оксидантного стресу на проростання насіння, ріст коренів і проростків.

**Виклад основного матеріалу.** Дослідження проводили в акредитованій лабораторії моніторингу якості ґрунтів та продукції

рослинництва НДІ агротехнології і екології Таврійського державного агротехнологічного університету. В лабораторному досліді було використане насіння пшениці озимої (*Triticum aestivum* L.) першої репродукції сорту Антонівка, інфіковане збудниками пліснявих грибів (*Mucor petriusularis*, *Aspergillus glaucus*).

Перед пророщуванням насіння обробляли розчинами протруйників: Раксіл Ультра (тебуконазол – 120 г/л), Ламардор (протіокназол – 250 г/л, тебуконазол – 150 г/л), Гаучо (імідаклоприд – 700 г/кг) та регулятора росту АКМ [10] за схемою (табл.1) з розрахунку 10 л робочого розчину на 1 т насіння. Насіння пророщували в чашках Петрі на зволоженому фільтрувальному папері в термостаті за температури 20±2 0С до фази ВВСН 07 без світла, далі – при освітленні. Дослід проводили в чотирьох біологічних повтореннях (по три аналітичні в кожній).

Таблиця 1

**Схема досліді**

PPP (фактор А)	Протруйник (фактор В)	Норма витрат, л (кг)/т
Без PPP	----	----
	Раксіл Ультра	0,25
	Ламардор	0,20
	Ламардор+Гаучо	0,20+0,25
PPP	АКМ	0,33
	РаксілУльтра+АКМ	0,25+0,33
	Ламардор+АКМ	0,20+0,33
	Ламардор+Гаучо+АКМ	0,20+0,25+0,33

Зразки для аналізу відбирали в один і той же час доби по фазах розвитку (ВВСН 00, 03, 05, 06, 07, 09, 10, 11). Інтенсивність перекисного окислення ліпідів оцінювали за вмістом малонового діальдегіду (МДА), який визначали спектрофотометричним методом за реакцією з 2-тіобарбітуровою кислотою [11, с.97] та перераховували на суху речовину (СР). Масу сухих речовин визначали гравіметричним методом.

У роботі використовували оригінальні препарати фірми «БайерКропСаєнс» (Німеччина): Раксіл Ультра, Ламардор 400 FS та ГаучоWS; іонол (Китай), диметилсульфоксид, ПЕГ 400, ПЕГ 1500 (Україна), аналітичні реактиви «чда».

Статистичну обробку результатів досліджень проводили дисперсійним та кореляційним методами із використанням MSOffice 2010 та AgrostatNew.

**Результати досліджень та їх обговорення.** Сухе насіння, що перебувало упродовж року в стані вимушеного спокою, мало низьку інтенсивність окислювального метаболізму, і вміст МДА не перевищував 15,50 нмоль/г СР (табл.2).

Таблиця 2

**Вміст МДА в зернівці пшениці озимої при проростанні, нмоль/г СР**

РРР (фактор А)	Протруйник (фактор В)	Стадія розвитку, код ВВСН				
		00	03	05	07	09
БезРРР	(к)	15,50	24,40	11,47	12,81	8,76
	Раксіл Ультра	11,23	22,49	11,03	13,34	7,53
	Ламардор	12,81	7,03	18,36	10,03	4,98
	Ламардор+Гаучо	12,87	7,54	13,19	7,36	4,04
З РРР	АКМ	12,30	25,19	11,98	8,31	6,10
	РаксілУльтра+АКМ	12,06	6,89	12,53	13,52	4,37
	Ламардор+АКМ	13,67	6,99	20,29	4,62	3,85
	Ламардор+Гаучо+АКМ	12,20	8,26	12,86	4,66	7,53
НІР <sub>05</sub>	А	0,26	0,62	0,98	1,16	1,45
	В	0,33	0,47	0,59	0,42	0,53
	АВ	0,31	0,45	0,59	0,48	0,60

Обробка інфікованого насіння окремо протруйниками і регулятором росту АКМ викликала зменшення інтенсивності ПОЛ на 17-28%. Поєднання в баковій суміші протруйника з АКМ неоднозначно впливало на вміст МДА. У випадку застосування лише фунгіцидних протруйників він збільшувався майже на 7%, тоді як при використанні фунгіцидно-інсектицидного протруйника відбулося зменшення вмісту МДА на 5%. Ці дані свідчать про доцільність завчасного протруювання насіння фунгіцидними протруйниками для запобігання розвитку окислювальних пошкоджень при зберіганні інфікованого насіння.

У процесі поглинання води підвищувалася інтенсивність метаболізму і вміст МДА в необроблених набубнявілих зернів-

ках (ВВСН 03) зростав в 1,6 рази, а в зернівках, оброблених Раксіл Ультра або АКМ – в 2 рази. За дії Ламардору, його суміші з Гаучо та при поєднанні досліджуваних протруйників з регулятором росту вміст МДА, навпаки, знижувався в 1,5-2,0 рази, ймовірно внаслідок затримки водопоглинання зернівки на цій стадії проростання. Інтенсифікацію окислювального метаболізму в цих варіантах досліду спостерігали лише на стадії появи зародкового корінця (ВВСН 05), але вміст МДА досягав значень для сухого насіння за винятком варіантів, де використовували Ламардор окремо та в поєднанні з АКМ. Вдруге незначну інтенсифікацію ПОЛ спостерігали на стадії появи колеоптиле (ВВСН 07), але лише в необроблених і оброблених Раксіл Ультра зернівках. При використанні інших протруйників та їх комбінацій з АКМ інтенсивність ПОЛ знижувалася.

Таким чином, досліджені протруйники та регулятор росту неоднозначно впливають на інтенсивність ПОЛ у проростаючій зернівці. Якщо вважати, що на початковій стадії стресової реакції саме продукти ПОЛ вмикають протекторну систему, яка забезпечує, з одного боку, антиоксидантний захист, а з другого – включає механізми адаптації [12, с.147], то стає зрозумілим позитивний вплив на проростання хімічних речовин, які швидко активують вільнорадикальні процеси. При цьому частка впливу протруйника (фактор В) на інтенсивність процесів ПОЛ у зернівці була найбільшою і становила 76,1%, меншим був вплив регулятора росту АКМ (фактор А) 13,2%, а взаємодія цих факторів була на рівні 10,3%.

Між вмістом МДА та сухих речовин у проростаючій зернівці встановлено сильний прямий кореляційний зв'язок ( $r=0,713 - 0,779$ ) за дії Раксілу Ультра, АКМ та Ламардору з Гаучо. Для інших варіантів обробки він послаблювався до  $r=0,488 - 0,582$ .

Процес проростання насіння складається з трьох етапів: видимого набубнявіння (1); лаг-періоду без видимих змін (2); прокльовування корінця (3) [13, с.19]. Саме останній сигналізує про завершення проростання і перехід до активного росту коренів і проростка. Активне розтягування зародкового кореня супроводжувалося інтенсифікацією ПОЛ і вміст МДА в

корені на цій стадії розвитку (ВВСН 06) в 9-13 разів перевищував цей показник для зернівки.

Подальший ріст коренів супроводжується підвищенням інтенсивності ПОЛ, особливо за дії Раксіл Ультра, АКМ та їх комбінації (рис.1). У тканинах коренів етиольованих рослин за дії вказаних препаратів вміст МДА перевищував контроль на 16-39%, що свідчить про значний розвиток оксидантного стресу. Протруйники, які містять Ламардор (вар. 3,4,7,8), індукують систему антиоксидантного захисту і вміст МДА був меншим на 8-33% відносно контролю.

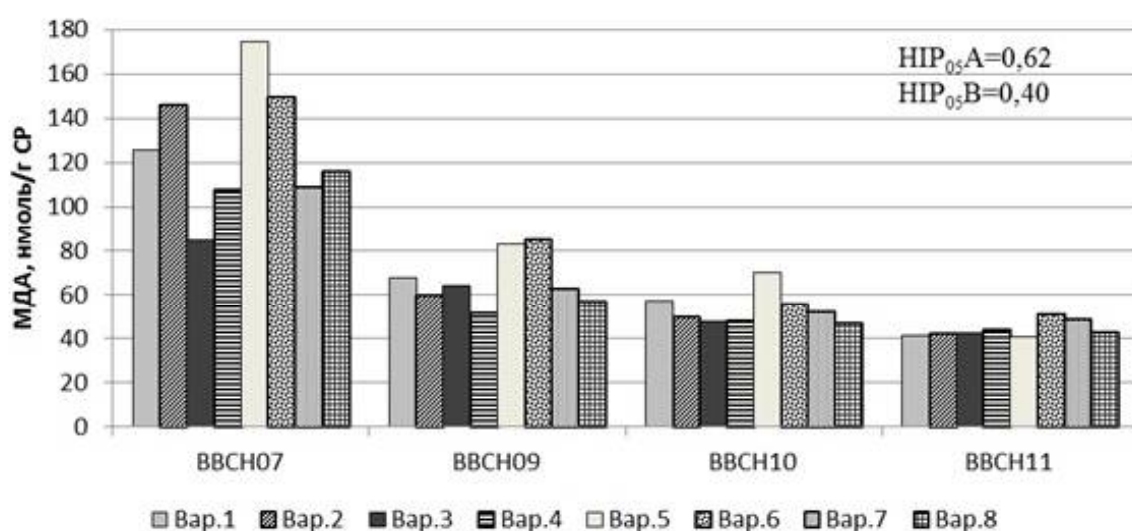


Рис.1. Динаміка вмісту МДА в коренях рослин пшениці озимої за дії протруйників і регулятора росту АКМ

При переході до автотрофного живлення (ВВСН 09) вміст МДА знижувався в усіх варіантах, але найбільше (2,4 рази) це відмічено за дії Раксіл Ультра. При використанні інших протруйників та їх сумішей з АКМ вміст МДА в коренях рослин зменшувався і на стадії першого розгорнутого листка (ВВСН 11) практично не відрізнявся від контролю, що свідчить про адаптацію кореневої системи рослин до умов росту. Це підтверджується сильною оберненою кореляційною залежністю ( $r = -0,869 \div -0,992$ ) між вмістом МДА і сухих речовин в коренях (рис. 1,2)

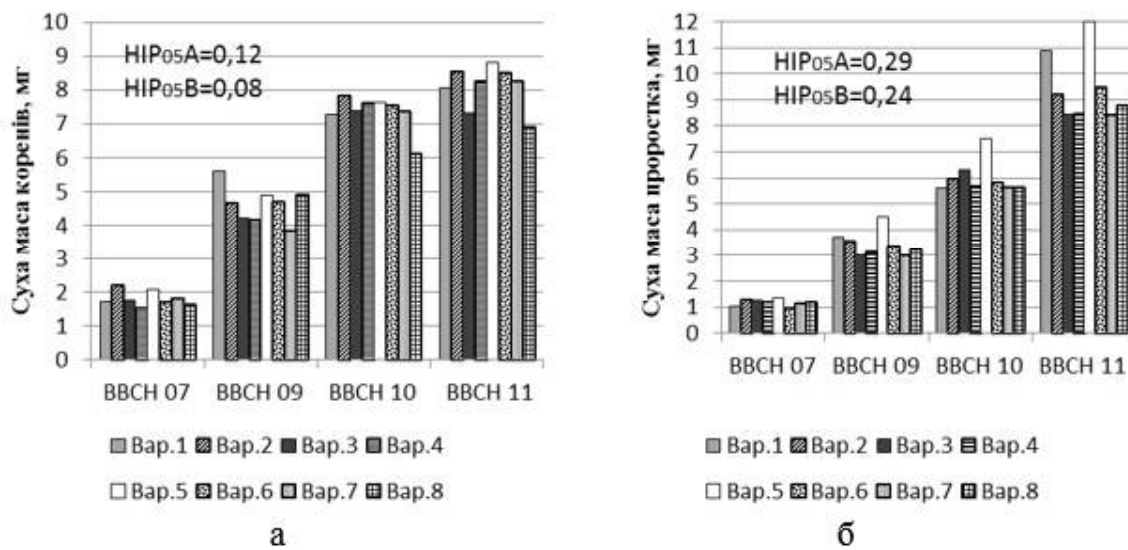


Рис.2. Динаміка маси сухої речовини коренів (а) та проростка (б), у перерахунку на біологічну одиницю

Частка впливу протруйника (фактор В) на вміст МДА в коренях складала 68,2%, регулятора росту АКМ (фактор А) – 23,9%, а от взаємодія цих факторів впливала значно менше (7,9%). Отже, вплив протруйника на інтенсивність ПОЛ у коренях був нижчим, порівняно з зернівкою, а вплив регулятора росту, навпаки, зростав.

Інтенсивність ПОЛ у проростках залежить від стадії розвитку рослин пшениці озимої та дії хімічного стресора. В етиолованому колеоптилі (BBCH 07) найвищу інтенсивність ПОЛ спостерігали за дії АКМ, Раксіл Ультра і, особливо, за їх поєднання, де вміст МДА на 9 - 39% перевищував контроль (рис.3). Решта досліджених протруйників та їх комбінацій з регулятором росту зменшують інтенсивність ПОЛ на 14 - 44%, а найбільше інгібування перекисних процесів викликав Ламардор, що добре узгоджується із затриманням проростання з боку цього протруйника.

При переході до автотрофного типу живлення (BBCH 09) інтенсивність ПОЛ у проростках, оброблених Раксілом Ультра та його комбінацією з АКМ, знижувалася, а в інших варіантах, навпаки, різко зростала. При цьому протруйники, які містять Ламардор, збільшували вміст МДА в 1,6 – 1,9 рази. З виходом першого листка з колеоптиля (BBCH 10) і на стадії першого розгорнутого листка (BBCH 11) інтенсивність ПОЛ зростала

незалежно від типу протруйника і регулятора росту, що свідчить про розвиток оксидантного стресу, виснаження системи антиоксидантного захисту і можливий негативний вплив на подальший ріст і розвиток проростка.

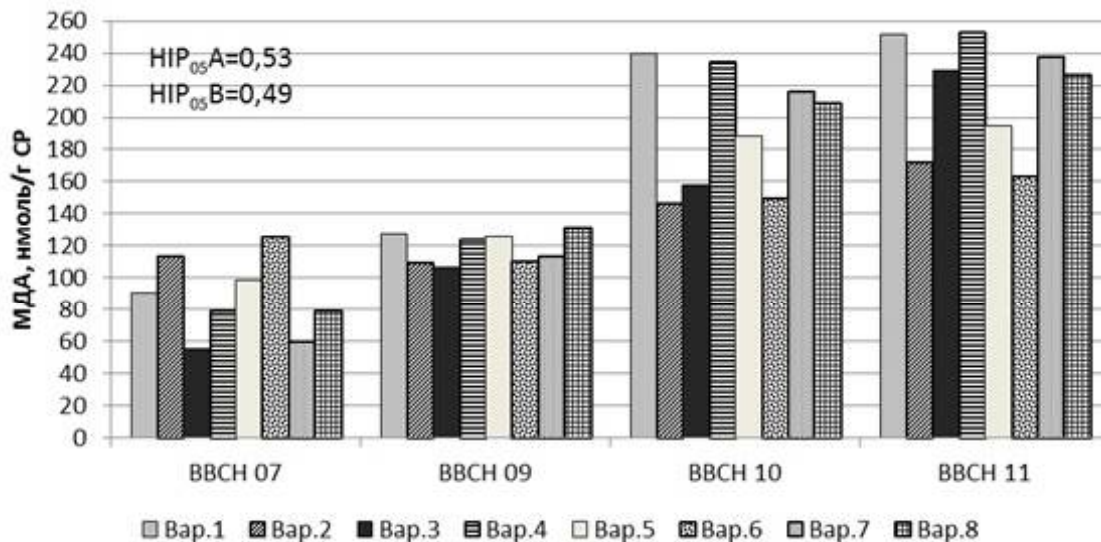


Рис.3. Динаміка вмісту МДА в проростках пшениці озимої за дії протруйників і регулятора росту

Слід відзначити, що всі досліджені протруйники, окрім суміші Ламардору з Гаучо, індують систему антиоксидантного захисту в тканинах проростка, про що свідчить менший на 6-35% вміст МДА порівняно з варіантом без протруювання насіння.

Між вмістом МДА і сухих речовин у проростку встановлено сильний кореляційний зв'язок ( $r=0,881-0,989$ ) (рис.2,3). Частка впливу протруйника на інтенсивність процесів ПОЛ у проростку становила 68,3% при недостовірному впливі регулятора росту (1,8%) і значному – взаємодії вказаних факторів (29,8%).

Таким чином, інтенсивність ПОЛ, а отже ріст і розвиток кореневої системи пшениці озимої визначається природою протруйника і регулятора росту, тоді як для проростка суттєве значення має протруйник і його взаємодія з регулятором росту.

### **Висновки.**

1. Протруйники, у цілому, зменшують інтенсивність оксидантного стресу в проростаючому насінні, що пов'язано із затримкою водопоглинання і зменшенням інтенсивності ме-

таболізму. Зі збільшенням кількості компонентів у складі протруйника його здатність інгібувати ПОЛ зростає.

2. У зародковому корені найбільшу інтенсивність ПОЛ відзначено у період гетеротрофного живлення. При переході до автотрофного типу живлення рівень оксидантного стресу знижується в усіх варіантах досліду, що свідчить про формування в тканинах коренів адаптивної відповіді на біотичний і хімічний стреси.

3. Інтенсивність ПОЛ у проростках наростала протягом усіх досліджених стадій розвитку. Але за дії одно- і двокомпонентних протруйників та їх поєднання з РРР таке зростання є менш інтенсивним, що пов'язано з індукуванням системи антиоксидантного захисту.

4. При виборі протруйників і регуляторів росту слід оцінювати їх вплив на розвиток первинних коренів і проростка, що визначає рівномірність сходів, їх активний ріст і розвиток в осінній період вегетації, зимостійкість, а отже і продуктивність після відновлення весняної вегетації. Для прогнозування найбільш ефективного поєднання протруйника і регулятора росту необхідно продовжувати дослідження інтенсивності ПОЛ в листках на наступних стадіях їх розвитку.

Список використаних джерел:

1. Mittler R. Oxidative stress, antioxidants and stress tolerance // Trends Plant Sci. – 2002. – 7, N 9. – P. 405-409.
2. Минибаева Ф. В. Продукция супероксида и активность внеклеточной пероксидазы в растительных тканях при стрессе / Ф. В. Минибаева, Л. Х. Гордон // Физиология растений. – 2003. – 50, № 3. – С. 459-464.
3. Влияние экибрасинолида на свободнорадикальные процессы в листьях проростков ячменя при поражении возбудителем сетчатого гельминтоспориоза / В. П. Шуканов, Н. Е. Манжелесова, Е. Л. Недведь, и др. : материалы VIII междунар. конф. Биоантиоксидант, (Москва, 4-6 октября 2010 г.) / РАН ; Институт биохим. физики им. Н.М.Эмануэля РАН ; Институт хим. Физики им. Н. Н. Семенова РАН. – М. : РУДН, 2010. – С. 274-275.
4. Effects of fungicides JS399-19, azoxystrobin, tebuconazole and carbendazim on the physiological and biochemical indices and grain yield of winter wheat / Zhang Y. J., Zhang X., Chen C. J. and oth. // Pesticide Biochemistry and Physiology.- 2010. - № 98(2). – P. 151-157.
5. Factors influencing seedling emergence from immature embryos of winter wheat and the transplantation in summer field / J. R. Gao, H. G. Wang, X. F. Li and oth. // Bulgarian Journal of Agricultural Science. – 2014. – №5. – P. 1102-1108.

6. Юрченко А. І. Оптимізація елементів технології вирощування високоякісного насіння озимої пшениці в умовах Центрального Лісостепу України : автореф. дис..к.с.-г.н.:спец. 06.01.14 – насінництво / А. І. Юрченко. – Київ, 2009. – 17 с.
7. Rangwala Tasneem. Harmful effects of Fungicide Treatment on Wheat (*Triticum aestivum* L.) Seedlings / Rangwala Tasneem, Bafna Angurbala and Maheshwari R.S. // International Research Journal of Environment Sciences.- 2013. - № 2(8). – P. 1-5.
8. Грицюк Н. В. Вплив комплексних препаратів для передпосівної обробки насіння на ураженість кореневими гнилями та продуктивність пшениці озимої / Н. В. Грицюк // Захист і карантин рослин. – 2013. – Вип. 59. – С. 63-71.
9. Николаев О. Н. Участие супероксидного радикала в механизме фунгицидного действия фтолида и пробензола / О. Н. Николаев, А. А. Аверьянов // Физиология растений. – 1991. - № 3. – С. 512-520.
10. Пат. 10460 Україна, МКН7 А 01С1/06, А01N 31/14. Антиоксидантна композиція «АОК-М» для передпосівної обробки насіння сільськогосподарських культур / О. М. Заславський, В. В. Калитка, Т. О. Малахова (Україна). № 2004121 0460: заявл. 20.12.2004; опубл. 15.08.2005. – Бюл. № 8.
11. Мусієнко М. М. Спектрофотометричні методи в практиці фізіології, біохімії та екології рослин / М. М. Мусієнко, Т. В. Паршикова, П. С. Славний. – К. : Фітосоціоцентр, 2001. – 200 с.
12. Колупаєв Ю. Є. Стресові реакції рослин (молекулярно-клітинний рівень) / Ю. Є. Колупаєв. – Харків, 2001. – 173 с.
13. Khan A. A. The physiology and biochemistry of seed dormancy and germination / A. A. Khan. – Geneva New York, 1977. – 495 с.

***В. В. Калитка, Ю. А. Клипакова. Интенсивность перекисного окисления липидов при проростании семян пшеницы озимой (*Triticum Aestivum* L.) при воздействии протравителей и регуляторов роста.***

*Исследована интенсивность перекисного окисления липидов (ПОЛ) в зерновке, проростке и корнях растений пшеницы озимой. Установлено, что обработка инфицированных семян отдельно протравителями и регулятором роста АКМ вызывает уменьшение интенсивности ПОЛ в семенах на 17-28% по сравнению с контролем. В зародышевом корне наибольшая интенсивность ПОЛ отмечена в период гетеротрофного питания; в проростках этот показатель зависит от стадии развития растений пшеницы озимой и действия химического стрессора.*

**Ключевые слова:** *перекисное окисление липидов, зерновки, корни, проростки пшеницы, протравители, регуляторы роста.*

***V. Kalytka, Y. Klipakova. Intensity of peroxide oxidation of lipids during winter wheat seed germination (*Triticum Aestivum* L.) under effect of seed treaters and growth regulators***

*It was studied that treatment of infected seeds separately by seed treaters and AKM growth regulator led to the decrease in peroxide oxidation of lipids in the seed by 17-28% compared to control. Combination of seed treater and AKM in tank mix had a controversial effect on malondialdehyde content. In case of sole*

application of fungicide treaters it increased nearly by 7% while decreasing by 5% in case of application of fungicide-insecticide treater. This data testifies for advisability of timely seed treatment by fungicide treaters in order to avoid the development of oxidation damage during storage of infected seeds.

It was determined that root growth is accompanied by increase in peroxide oxidation of lipids intensity, especially under the effect of Raksil Ultra, AKM, and their combination. In root tissues of etiolated plants, malondialdehyde content under the effect of said preparations exceeded control by 16 – 39 %, testifying to significant amount of oxidative stress. Mixtures that have Lamardor in their content, induce the system of antioxidative protection and malondialdehyde content was 8 – 33 % less relative to control. During the transition to autotrophic nutrition (BBCH 09) malondialdehyde content decreased across all variants, but the most it was observed under effect of Raksil Ultra (2.4 times). In case of use of other seed treaters and their mixtures with AKM malondialdehyde content in plant roots decreased and during the stage of first leaf unfolding (BBCH 11) had barely any difference with control, testifying to adaptation of root system to growth conditions. Peroxide oxidation of lipids intensity in sprouts depends on the stage of development of winter wheat plants and effect of chemical stressor. In etiolated coleoptile (BBCH 07) the highest intensity of peroxide oxidation of lipids was observed under the effect of AKM, Raksil Ultra, and, especially, their combination, where malondialdehyde content exceeded control by 9 – 39 %. Other studied seed treaters and their combinations with growth regulator decrease peroxide oxidation of lipids intensity by 14 – 44 %, and the most inhibition of peroxide processes was caused by Lamardor, that correlates well with germination delay done by said treater.

During transition to autotrophic nutrition type (BBCH 09) peroxide oxidation of lipids intensity decreased in sprouts treated with Raksil Ultra and its combination with AKM while sharply increasing in other variants. Together with it, seed treaters that contained Lamardor, increased malondialdehyde content by 1.6 – 1.9 times. With first leaf through coleoptile emergence (BBCH 10) and in first leaf unfolded stage (BBCH 11) peroxide oxidation of lipids intensity increased regardless of treater type and growth regulator, testifying to oxidative stress development, antioxidative protection system exhaustion and possible negative impact and further growth and development of the sprout. It should be noted that all studied seed treaters except for Lamardor-Gaucho mixture, induce antioxidative protection system in sprout's tissues, proven by 6 – 35 % lower malondialdehyde content compared to variant without seed treatment.

So, peroxide oxidation of lipids intensity, and thus growth and development of winter wheat root system is determined by the nature of the seed treater and growth regulator, while for the sprout the treater and its interaction with the growth regulator are essential.

**Keywords:** peroxide oxidation of lipids, caryopsis, roots, wheat seedlings, seed treaters, growth regulator.

## ВИВЧЕННЯ ВПЛИВУ ЗРОШЕННЯ НА ПРОТИДЕФЛЯЦІЙНУ СТІЙКІСТЬ ҐРУНТІВ СТЕПУ УКРАЇНИ

**О. В. Письменний**, кандидат сільськогосподарських наук, доцент  
Миколаївський національний аграрний університет

*У статті представлено результати досліджень, якими встановлено, що внаслідок зрошення збільшилися: вміст агрегатів > 1мм в темно-каштанових ґрунтах і протидефляційна стійкість чорноземів південних. Вміст обмінного Na більше 4% в темно-каштановому ґрунті сприяє підвищенню його протидефляційної стійкості. Підвищення позитивних температур в зимово-весняний період вплинуло на зростання вмісту дефляційно-небезпечної фракції < 0,25 мм у досліджуваних ґрунтах, що може призвести до більш швидкого видування цих ґрунтів вітром.*

**Ключові слова:** структура, ґрунт, протидефляційна стійкість, зрошення.

**Вступ.** В зв'язку з тим, що Миколаївська область, а особливо її південна частина належить до зони ризикованого землеробства, виробництво сільськогосподарської продукції в посушливих умовах області значною мірою залежить від вирішення проблеми штучного зрошення сільгоспугідь. Останніми роками в регіоні намітилася позитивна тенденція до збільшення площ зрошуваних земель. У 2012 році зрошення використовувалося лише на площі 21,2 тис. га, що на 88,5% менше, ніж у 1993р. Негативна динаміка спостерігалася упродовж 2004-2010рр. і лише за останні 2 роки площа поливу дещо зросла до 26 тис. 42 га (2015р.) [1,2].

Разом з тим зрошення посушливих областей представляє собою комплексну і складну проблему, перш за все за рахунок того, що ці території розташовані на безстічних низовинах, що призводить до порушення водно-сольового балансу, підвищенню рівня ґрунтових вод, вторинному осолонцюванню і погіршенню структури ґрунтів [7].

**Мета дослідження** – в умовах зазначеної ситуації визначити вплив зрошення на протидефляційну стійкість (здатність

ґрунтів регіону протистояти видуванню) чорноземів південних і темно-каштанових ґрунтів.

При аналізі робіт вітчизняних і зарубіжних авторів [1-5, 8, 10] встановлено, що суттєвими факторами формування проти-дефляційної стійкості ґрунтів є показники їхньої грудкуватості, механічної міцності ґрунтових агрегатів, вологості ґрунту, а також вміст у ґрунтах гумусу і фракцій  $< 0,001$  і  $< 0,01$  мм (за даними гранулометричного аналізу) та карбонатів кальцію. За спостереженнями деяких авторів [4, 5], дефляція на різних за гранулометричним складом ґрунтах починається за наступної швидкості вітру: піщаний – менше 3 м/с; супіщаний – 3-4 м/с; легкосуглинковий 4-5 м/с; важкосуглинковий – 5-7 м/с; глинистий – 7-9 м/с. Ряд дослідників ступінь вразливості поверхні ґрунту до дефляції часто визначають співвідношенням великих і дрібних структурних агрегатів [2]. Вміст агрегатів  $> 1$  мм визначається спеціальним терміном – «грудкуватість». Деякі автори єдиним критерієм вважають протидефляційну стійкість ґрунтів. Якщо вміст агрегатів  $> 1$  мм вище за 50-60%, ґрунт є стійким до видування вітрами [2, 6].

Актуальність даного дослідження зумовлена, в першу чергу, екологічно невірною і нераціональною господарською діяльністю землекористувачів, що призводить до зростання площ потенційно дефляційно-небезпечних сільськогосподарських угідь. Також пилова буря 23-24 березня 2007 року, яка охопила майже 20% території України, або 50% всієї Степової зони і локальні прояви вітрової ерозії в Херсонській області в 2010 та 2014 роках. І основне – це з 80-х років минулого століття відсутність контролю за збереженням родючості ґрунтів. Нині держава ніяк не впливає на спосіб використання земель. Яскравим прикладом може бути соціально-економічна криза, яка охопила США у 20-30-ті роки. Таким чином, Україна повинна мати і неухильно реалізовувати всебічно науково обґрунтовану політику, яка буде зобов'язувати і спрямовувати землекористувачів незалежно від форм власності на землю на охорону і відродження ґрунтів [1,8].

**Матеріали і методи дослідження.** Протидефляційну стійкість чорноземів південних і темно-каштанових ґрунтів

Степу України досліджували на заздалегідь сформованій системі ключових ділянок – на плакорних ділянках і зрошуваних землях. Чорноземи південні зрошувались водою з річки Південний Буг, а темно-каштанові ґрунти – з ріки Інгул. Зразки відбирали у найбільш дефляційно небезпечний період року (лютий-квітень) з верхнього (0-5 см) шару ґрунту.

Сконструйована нами лабораторна аеродинамічна установка дозволила визначати протидефляційну стійкість спеціальним чином підготовленого ґрунтового зразка в повітряно-пиловому потоці зі швидкістю 15 м/с [6]. Абразивний матеріал (пісок) через дозатор вводили в штучний повітряний потік, розганяли в ньому, внаслідок чого він потрапляв на поверхню ґрунтового зразка, який під ударами цього матеріалу руйнувався. Стійкість ґрунту до руйнації у повітряно-пиловому потоці (VS) знаходили через відношення маси ґрунту після експозиції в установці впродовж 3 хв (а) до його початкової маси, в відсотках. Окрім протидефляційної стійкості, визначали: макроагрегатний склад ґрунтових зразків за Савіновим (ДСТУ 4744-2007), загальний вміст гумусу – за Тюрінім-Коновою (ДСТУ 4289:2004),  $\text{Ca}^{2+}$  і  $\text{Mg}^{2+}$  у витяжці – комплекснометрично (ОСТ 4649-76),  $\text{Na}^+$  – на полуменовому фотометрі (ОСТ 4651-76). Усі вимірювання здійснено у чотириразовій повторності.

**Результати дослідження і їх обговорення.** Прямі визначення протидефляційної стійкості ґрунтів показали (табл. 1), що найбільший показник протидефляційної стійкості мають чорноземи південні, як на зрошенні, так і без – 83,5 і 77,3% у 2014 році, а у 2015 році показник протидефляційної стійкості на цих ґрунтах дещо зменшився. На темно-каштанових ґрунтах показник протидефляційної стійкості як на зрошенні, так і без становить: 72,0 і 57,7% відповідно в 2014 році, а в 2015 році показник протидефляційної стійкості на цих ґрунтах суттєво зменшився. Що до загальноприйнятого показника стійкості ґрунтів до руйнування: вмісту агрегатів > 1мм, то найменше його значення було в чорноземі південному в порівнянні з темно-каштановим ґрунтом, як на суходолі, так і на зрошенні за два роки досліджень. Відносно більший показник

протидефляційної стійкості в чорноземах південних в порівнянні з темно-каштановими ґрунтами на зрошенні можна пояснити відповідно більшим відсотком в чорноземах південних мулистої фракції та двовалентних катіонів Ca+Mg. Але ж вміст агрегатів > 1мм (дефляційно стійкі) є більшим на темно-каштанових ґрунтах. Вочевидь це пов'язано з різною якістю поливних вод і природною осолонцеватістю темно-каштанових ґрунтів. Отже, цей аспект досліджень потребує більш детального вивчення з різних позицій.

Таблиця 1

**Основні протидефляційні характеристики ґрунтів  
Південного та Сухого Степу України (з 2014 по 2015 рр.)**

№ ключової ділянки і роки	Координати		Стан ґрунту	Протидефляцій на стійкість, %	Вміст агрегатів, %		Na обмін., %	Ca+Mg, мг.-екв, 100 г	Вміст гумусу, %	
	Північна широта	Східна довгота			> 1 мм	< 0,25 мм				
Чорнозем південний важкосуглинковий (< 0,001=42* і 35%)										
9	2014	46°56,504/	31°40,607/	рілля*	83,5	82,5	2,7	2,5	17+6,7	2,7
	2015				82,7	71,5	7,2			3,0
12	2014	46°58,702/	32°10,118/	рілля	77,3	62,7	9,8	2,5	15+4	2,3
	2015				77,1	61,3	14,5			
Темно-каштановий важкосуглинковий (< 0,001=32* і 35%)										
20	2014	46°50,312	32°12,145/	рілля*	72,0	89,5	1,7	4,5	12+6,2	2,4
	2015				62,0	77,7	7,0			
19	2014	46°50,767	32°13,185/	рілля	57,7	79,6	2,0	2,3	13+9,2	2,5
	2015				50,5	70,5	9,5			

Стосовно найбільш дефляційно-небезпечної фракції < 0,25 мм, яка швидше починає видуватися сильними вітрами, то на всіх досліджуваних ґрунтах її вміст зріс. На зрошуваних ґрунтах вміст цієї фракції є меншим у 2014 році порівняно з 2015 роком. Зростання вмісту дефляційно небезпечної фракції < 0,25 мм можна пояснити підвищенням зимових температур (табл. 2, рисунок) протягом років досліджень. Також слід зазначити, що структура ґрунту не встигла відно-

витись від дії на неї ґрунтообробних знарядь і не пройшла відповідні природні цикли: "дезагрегації" - "агрегації". За даними деяких дослідників морозна зима сприяє покращенню структури ґрунту [3].

Таблиця 2

**Середньомісячні температури повітря  
в зимово-весняний період**

Місяці		Температура повітря по роках, °С							
		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Лютий	середня	- 2	0,6	- 1,0	- 1,9	- 5,1	- 8,0	- 0,6	- 0,5
Березень	середня	7,5	5,6	2,3	2,4	2,5	2,5	- 0,7	6,8
Квітень	середня	12	11,7	11,1	11,3	10,2	12,8	10,3	12,3

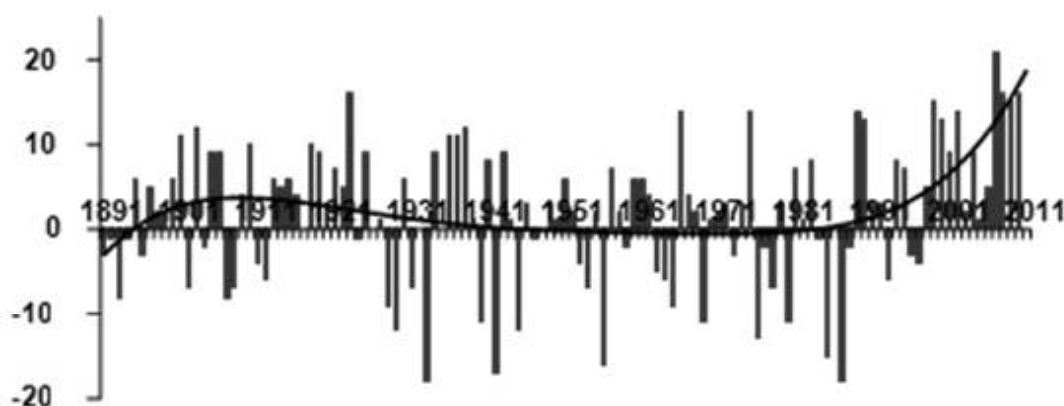


Рис. Аномалії середньої річної температури повітря (0,1)°С в Україні у 1891-2011 рр. (Центральна геофізична обсерваторія, м. Київ).

Що до впливу одновалентних катіонів Na на структуру ґрунту і її протидефляційну стійкість, можна зазначити, що вміст натрію більше 4% підвищує протидефляційну стійкість темно-каштанових ґрунтів. Частинки ґрунту, які насичені натрієм, можуть затримувати в десять разів більше води, ніж їх вага. У вологому стані такі ґрунти створюють ілоподібну масу, а при висиханні вони різко втрачають свій об'єм, і утворюються комки і глибки великої щільності і міцності.

Зрошення чорнозему південного збільшило вміст гумусу у ґрунті на 0,3%. Ці дані підтверджені і роботами ряду дослідників [3].

**Висновки.** Внаслідок зрошення ґрунтів збільшився вміст агрегатів > 1мм в темно-каштанових ґрунтах і протидефля-

ційна стійкість чорноземів південних. Вміст обмінного Na більше 4% в темно-каштановому ґрунті сприяє підвищенню його протидефляційної стійкості.

Підвищення позитивних температур в зимово-весняний період вплинуло на зростання вмісту дефляційно-небезпечної фракції < 0,25 мм в досліджуваних ґрунтах, що може призвести до більш швидкої їх руйнації і видування сильними вітрами.

Зрошення (неконтрольоване) ґрунтів Степу України водами з підвищеним рівнем мінералізації може призвести до негативних наслідків: підвищення рівня ґрунтових вод, вторинного осолонцювання і погіршення структури зрошуваних ґрунтів

Список використаних джерел:

1. Булигін С. Ю. Формирование экологично стабильных агроландшафтов / С. Ю. Булигін – К. : Урожай, 2005. – 298 с.
2. Булигін С. Ю. До питання моніторингу процесів дефляції ґрунтів / С. Ю. Булигін, Д. О. Тімченко, В. І. Діденко, В. О. Зуза // Вісник аграрної науки. – 2002. – № 1. – С. 58-60.
3. Воронин А. Д. Основы физики почв / А. Д. Воронин – М. : МГУ, 1986. – 244 с.
4. Долгилевич М. И. Пыльные бури и агролесомелиоративные мероприятия / М. И. Долгилевич – М. : Колос. 1978. – 234 с.
5. Зайцева А. А. Борьба с ветровой эрозией почв / А. А. Зайцева – М. : Колос, 1970. – С. 18-79.
6. Пат. 29131 Україна, (51) МПК А018 13/16. Спосіб визначення протидефляційної стійкості ґрунтів / Мелашич А. В., Чорний С. Г., Письменний О. В.; заявники і патентовласники: Інститут землеробства південного регіону УААН і Миколаївський державний аграрний університет. - №и 200706516; заявл. 11.06.2007; опубл. 10.01.2008, Бюл. № 1. - 4 с.
7. Позняк С. П. Орошаемые черноземы юго-запада Украины / С. П. Позняк – Львов, 1997. – 239 с.
8. Пилові бурі на Півдні України / С. Г. Чорний, О. В. Письменний, О. М. Хотиненко, Т. М. Чорна // Вісник аграрної науки. – К., 2008. – № 9. – С. 46-51.
9. National Agronomy Manual. Part 502. Wind Erosion. USDA. NRCS. 2002 - 227 с.
10. Hagen L. J. Wind erosion mechanics: Abrasion of aggregated soil / L. J. Hagen // Society proceeding; Amer. Soc, Agric. Engin, 1991. – Paper No. 91-2082.

**О. В. Письменний. Изучение влияния орошения на противодефляционную стойкость почв Степи Украины.**

*В статье представлены результаты исследований и установлено, что в результате орошения увеличилось содержание агрегатов > 1 мм в темно-каштановых почвах и противодефляционная устойчивость черноземов южных. Содержание обменного Na более 4% в темно-каштановой почве способствует повышению ее противодефляционной устойчивости. Повышение положительных температур в зимне-весенний период повлияло на рост содержания дефляци-*

онно опасной фракции < 0,25 мм в изучаемых почвах, что может привести к более быстрому выдувания этих почв ветром.

**Ключевые слова:** структура, почва, протидефляционная устойчивость, орошение.

*O. Pismennyi. **Studies of the effect of irrigation on anti-deflation stability of soils Steppe in Ukraine.***

*In the article it is determined that: cause of irrigation the content of aggregates increased > 1mm in dark chestnut soils and anti-deflation stability southern black soils. The content of exchange Na 4% contributes to the anti-deflation stability dark chestnut soils. Increasing positive temperatures in winter-spring period influences on the increasing of content-dangerous deflationary fraction < 0,25 mm in the researched soils, what can lead to more rapid collapse and blowing by strong winds.*

**Keywords:** structure, soil, anti-deflation stability, irrigation.

## СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВИРОЩУВАННЯ РИЖІЮ ЯРОГО НА ПІВДНІ СТЕПУ УКРАЇНИ

**І. С. Москва**, аспірантка

Науковий керівник – д.с.-г.н., професор Гамаюнова В. В.  
Миколаївський національний аграрний університет

У роботі розглянуто стан та перспективи вирощування культури рижію ярого в Україні. Представлено огляд класичних та сучасних літературних даних про цю культуру.

Розглянуто можливість використання рижію в якості сировини для виробництва біодизелю.

Доведено, що рижієва олія – цінний продукт технічного, повсякденного і лікувально-профілактичного харчування.

У зв'язку з появою нових напрямків застосування популярність рижію та продуктів його переробки в інших країнах стрімко зростає, особливо в Америці та Західній Європі, тому необхідно детально розглянути особливості вирощування, значення та поширити використання цієї культури в Україні

**Ключові слова:** рижій ярий, технічні прийоми вирощування, олія, макуха.

**Постановка проблеми.** Одним з найважливіших складових економічного стану України є ринок олії. Вирощування олійних культур є важливою складовою сільськогосподарського виробництва багатьох країн світу, в тому числі і в Україні [1, 2].

Збільшення валового збору рослинної олії вирішує ряд проблем продовольчої програми: швидкий та економічний шлях якісного задоволення потреб населення, рослинна олія набуває значення як сировина, одержання якої дає змогу господарствам вирішувати проблему забезпечення паливно-мастильними матеріалами та іншими засобами виробництва і останнє, але не менш важливе вирішення гострої проблеми – корми для худоби. Такою перспективною культурою є рижій посівний (*Camelina sativa Grantz*) родини капустяних (*Brassicaceae*) [3].

Зараз вирощування рижію в Україні, на превеликий жаль, майже припинилося. У 2012 році рижієм було засіяно лише 126,9 га, у 2013р. площі під рижієм збільшилися до 202,4 га, але вже у 2014 році вони зменшилися до 71,1 га у Сумській,

Чернігівській, Київській та Черкаських областях, хоча є всі передумови для розширення площ під його посівами по всій Україні. Для подальшого нарощування в Україні виробництва рослинних жирів та високобілкових кормів постає потреба у більш широкому використанні потенційних можливостей рижію ярого [4].

Незначні обсяги виробництва рижію обумовлюють високу ціну насіння на ринку від 5000 грн/т у 2011 р. до 7000 грн/т у 2013 р. Ринок рижію в Україні не функціонує як самостійний, оскільки відсутній попит та обмежена пропозиція. Однією з головних причин такого занепаду у виробництві рижію є дія вивізного мита на його насіння. Збути насіння рижію в Україні непросто, а експортувати його невигідно через наявність мита. Тому фермери України не зацікавлені у вирощуванні цієї олійної культури, через що і площі посіву даної культури є незначними. Скасування вивізного мита на насіння рижію дасть можливість цій культурі на рівних конкурувати з іншими олійними рослинами та країнами-експортерами. Враховуючи значення рижію, зростання попиту на насіння та олію, а також невибагливість культури до вирощування, є необхідність заохочувати господарства до вирощування рижію.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Археологічні записи свідчать, що Південно-Східна Європа та південно-західні азіатські степові регіони швидше за все є центром походження рижію. Вперше рижій почали культивувати в Німеччині близько 600 р до н.е., потім його поширили в Центральну Європу, Скандинавію. Селекція рижію була розпочата, коли дикі види *Camelina Microcarpa* і *Camelina Alyssum* були одомашнені наприкінці неоліту. У Середньовіччі рижій широко використовували в якості джерела харчового жиру, олію використовували як пальне для масляних світильників, а зі стебел виготовляли пензлі, пакувальні матеріали і тимчасову покрівлю для будівель. Виробництво рижію поступово зменшилося після Другої світової війни, оскільки було важко і затратно отримувати рижієву олію, а інші олійні культури, такі як соя та ріпак, почали набирати популярність [5-7].

Вирощування рижію продовжувалося до початку ХХ століття у Франції – 5000 га і, меншою мірою, в Голландії, Бельгії, Німеччині, Швеції, Нідерландах та європейській частині Росії. В Україні рижій ярий вирощували як олійну культуру другого-рядного значення у 1940 р. на площі 11,4 тис. га. Пізніше його посіви і переробка почали значно скорочуватися. На зміну рижієвій прийшла оливкова, соняшникова та ріпакова олія. Словом, рижій був незаслужено забутий [8, 9].

Вдруге рижій був введений в культуру з початком колонізації Нового Світу. У 1863 році Порчер описав позитивні агротехнічні методи вирощування рижію, висвітлюючи його низькі вимоги до внесення добрив, високу врожайність, раннє дозрівання, морозостійкість і посухостійкість. У середині ХХ століття в університеті Міннесоти та в Канаді було розпочато науково-дослідницьку програму з вивчення рижію. Результатами комплексного дослідження визначено високий рівень рентабельності вирощування рижію в США [6, 10, 11].

У 1980-ті роки була відновлена селекція рослин рижію посівного у Сполучених Штатах, Канаді, Європі і Австралії, в першу чергу через винятковий рівень  $\omega$ -3 жирних кислот та  $\alpha$ -ліноленової кислоти.

Останнім часом рижій став об'єктом різного роду експериментів для оцінки його майбутнього потенціалу. Повернення зацікавленості до нього викликано рядом причин, головні з яких – невибагливість до вирощування, унікальні властивості й склад рижієвої олії, корисна для здоров'я композиція жирних кислот, великий добір вітамінів, висока стійкість до окислювання.

У 2007 році в США було вирощено близько 15000 акрів рижію посівного, переважно у штаті Монтана. Поступово площі рижію збільшуються, і зростає інтерес в інших країнах, частково через стимулювання виробництва та фінансування наукових досліджень, через можливе використання рослини в якості сировини для отримання авіаційного пального. У лютому 2009 року Управління з санітарного нагляду за якістю харчових продуктів і медикаментів США дозволило використання рижію в їжу для рогатої худоби та свиней, а також не висловило жодних заперечень проти годування курчат-бройлерів і

куррей-несучок до 10 % від їх раціону. На початку 2010 року Міністерство охорони здоров'я Канади схвалило рижієву олію в якості продукту харчування людини.

Фермери штату Монтана (США) останніми роками вирощують рижій. Дослідні групи штатів Орегона і Айдахо вивчають можливість засіяти рижієм площу до 1 млн акрів [12-14].

У відділі нових культур НБС ім. М.М. Гришка НАН України створено цінний генофонд рижію [15].

**Мета роботи** – дослідити важливість вирощування і розширення посівних площ рижію ярого на півдні України. Висвітлити народногосподарське значення, ареал поширення та біологічні особливості з метою введення в інтродукцію рижію.

**Викладення основного матеріалу.** Район поширення будь-якої культурної рослини, у тому числі й рижію, в першу чергу, визначається його відношенням до кліматичних умов. Завдяки своїй невибагливості рижій вирощують всюди, аж до тундри. У Закавказзі його посіви розміщують до висоти 2200 м над рівнем моря [10, 16].

Рижій можна культивувати на самих різних типах ґрунтів, навіть тих, що не відрізняються особливою родючістю. Його добре вирощувати на легких супіщаних ґрунтах. Рижій непогано виносить хлористі солі. Однак, з огляду на дрібнонасі́нність культури й труднощі проростання насіння на ґрунтах глинистих, здатних до запливання й швидкого ущільнення, під посіви рижію доцільно відводити ґрунти більш легкого типу.

Рижій ярий є украй невимогливим до тепла, він характеризується високою холодостійкістю (насіння проростає за температури 1°C, а сходи легко витримують заморозки до -12°C). Рижій – рослина довгого дня. На півночі його вегетаційний період є коротшим, ніж на півдні. Рижій – культура скоростигла. У більшості районів вирощування він дозріває за 80-85 діб. Однак за різко відмінних погодних умов вегетаційний період у межах одного сорту може змінюватися від 66 до 100 діб. Короткий вегетаційний період є однією з основних позитивних біологічних особливостей рижію. Завдяки цій властивості рижій визріває в різних кліматичних зонах. Його можна ви-

користати для пересівання загиблих посівів та для пожнивних посівів [6, 13, 16-18].

Підвищення температури повітря скорочує період його росту й розвитку та в цілому вегетаційний період, збільшення опадів подовжує їх. Зв'язок температури в усі періоди росту із урожайністю – негативний, з опадами – позитивний, причому на врожайність найбільше впливають умови зволоження в період від бутонізації до кінця наливу насіння.

Скорочення вегетаційного періоду, як правило, призводить до зниження врожайності насіння й вмісту в ньому олії. Якщо скорочення вегетаційного періоду відбулося за рахунок періоду від сходів до цвітіння, і на процес утворення олії рослини є достатній відрізок часу, то олійність може бути високою.

Рижій, завдяки короткому вегетаційному періоду, після збирання насіння у фазу повної стиглості дає змогу вирощувати інші культури, а також накопичити вологу в ґрунті для посівів озимих культур [19].

Украй цінною властивістю, що відрізняє рижій від багатьох культур родини хрестоцвітих, є його висока стійкість до заселення хрестоцвітими блішками та іншими шкідливими комахами. Навіть у період сходів, найбільш уразливий період для інших рослин родини хрестоцвітих, незначні ушкодження зовсім не позначаються на подальшому розвитку рижію. Урожайність в основному пов'язана з кількістю продуктивних гілок й, меншою мірою, з абсолютною масою насіння. Дуже сильна мінливість ознаки гіллястості є основною причиною нестійких урожаїв рижію [20].

Досліджено можливість використання рижієвої олії для повсякденного споживання в їжу у якості функціонального продукту. Олія рижію містить велику кількість незамінних поліненасичених кислот, у тому числі: ліноленової – 31-41%, лінолевої – 16-20%, олеїнової – 17% і ейкозенової – 15%. Ці речовини не синтезуються в організмі людини, тому були названі есенціальними (незамінними). Вони здатні знижувати рівень холестерину в крові, нормалізувати артеріальний тиск, надають стійкість і еластичність кровоносним судинам, запобігають утворенню тромбів, є корисними при порушеннях жи-

рового обміну і запальних процесів, знижують ризик розвитку атеросклерозу і серцево-судинних захворювань. Роль і активність поліненасичених жирних кислот є настільки високими, що останнім часом їх стали відносити до вітамінів і назвали вітаміном F. Потужний антиоксидантний комплекс, представлений в олії рижію вітамінами А, С, Е, активно захищає від дії вільних радикалів і допомагає протистояти старінню й хворобам. Завдяки своїм властивостям вітамін Е завоював славу "вітаміну молодості". Добова потреба дорослої людини у вітаміні Е становить 10 мг. В олії рижію вміст вітаміну Е складає 90-100 мг/%, наявні  $\beta$ -каротин, стероли, установа присутність каротиноїдів і хлорофілів [10, 14, 21, 22].

Введення в раціон харчування рижієвої олії дозволяє забезпечити потребу організму в вітамінах та незамінних жирних кислотах. Щоденне ранкове її вживання по 15 мл (столова ложка) протягом 2-3 місяців істотно оздоровлює організм людини.

Рижієва олія багата токоферолами: їхня загальна кількість становить 785-821 мг/%, у тому числі 26-30 мг/% альфа-токоферолу, 728-756 мг/% гамма-токоферолу, 19-21 мг/% дельта-токоферолу й 14-16 мг/% пластохроманолу. Бета-токофероли й токотриєноли в рижієвій олії не виявлені [23].

З мікроелементів найбільшим вмістом представлений магній, який разом з калієм є основним внутрішньоклітинним елементом – активізує ферменти, що регулюють вуглеводний обмін, стимулює утворення білків, регулює зберігання й вивільнення енергії в АТФ, знижує порушення в нервових клітинах, розслаблює м'язи. Особливо важливий магній для роботи серця.

Олія рижію, як природне джерело магнію, рекомендується при напруженому способі життя, який потребує фізичного й розумового навантаження. Олія рижію благотворно впливає на зовнішній вигляд шкірних покривів, маючи високу біологічну цінність як косметичний продукт. Вона ідеальна як основа для приготування засобів для догляду за шкірою та живлення волосся, що пояснюється високим вмістом поліненасичених жирних кислот (58%), значним вмістом цінної альфа-ліноленової кислоти (37%) і вітаміну Е.

Виробництво рижію доцільно супроводжувати подальшою переробкою вирощеного насіння на олію. Нерафінована олія, отримана з насіння рижію, володіє високою стійкістю до окислення, оскільки має збалансований комплекс натуральних антиоксидантів, каротиноїдів, токоферолів, фосфоліпідів. Олію рижію використовують для технічних цілей: для виготовлення лаків, фарб, оліфи, мила та виробництва біодизелю [10, 13, 21, 24].

Олію та біодизель з рослин рижію використовують в якості палива у випробуваннях двигуна з багатообіцяючими результатами [25].

Основною супутньою продукцією переробки олії є шрот та макуха, обсяг виробництва яких є близьким до рівня виробництва олії. Це високобілковий концентрований корм для всіх видів сільськогосподарських тварин, який входить переважно до складу комбікормів.

Загальна поживність макухи і шроту порівнюється до поживності зернових культур, але в них значно вищий вміст протеїну. За амінокислотним складом, біохімічною цінністю білки макухи і шроту відрізняються від зернових злаків більш високим вмістом лізину, метіоніну, цистину, триптофану, кальцію та фосфору, вітамінів групи В.

Існує думка про нераціональність використання макухи та шроту лише на потреби тваринництва, оскільки знежирені шроти є вагомим резервом для отримання харчових білків, які є одним із нових видів харчових добавок, що можуть використовуватися в якості білкових збагачувачів продуктів харчування [26-28].

Рижієва макуха – цінний концентрований корм. Він багатий азотистими речовинами, жиром і за своєю поживністю не поступається іншим видам макухи. Макуху рижію після спеціальної обробки згодують худобі. Але невеликими кількостями, бо в ній містяться шкідливі для організму глюкозиди. В 100 кг макухи міститься 115 кормових одиниць і 27 кг перетравного протеїну. У макусі міститься до 27% білків, причому вміст небажаних глюкозіналатів в насінні низький, становить всього 0,3-0,8%.

Рижієва макуха є хорошим добривом, тому що містить значну кількість фосфорної кислоти (3-4% маси золи) [29-32].

Існуючі та потенційні ринки рижієвої олії:

■ харчовий або промисловий видобуток нафти (29-41% вмісту олії);

■ біодизельне паливо;

■ косметика;

■ лінолеум;

■ корм для птиці;

■ корм для великої рогатої худоби та свиней;

■ волокно (з соломи);

■ зелене добриво, покривна культура для отримання двох урожаїв [26].

Рижій ярий володіє багатьма параметрами, які визначають комерційну привабливість як олійної, так і технічної культури. По-перше, це скоростигла культура. Скоростиглість рижію дозволяє збільшити сезонне навантаження на зернозбиральні комбайни, а його раннє збирання створює умови для успішної боротьби із засміченістю полів у тривалій післязбиральний період і якісно підготувати ґрунт під майбутній урожай озимих та ярих культур. По-друге, вирощування рижію ярого відрізняється відносно малими витратами. Стійкість рижію до шкідників дозволяє у 2-3 рази скоротити витрати на інсектициди, в порівнянні з іншими культурами з родини капустяних (ріпак, суріпиця) [27, 28].

**Висновки.** Ринок олії України є одним із перспективних секторів аграрного виробництва. Олійна продукція користується зростаючим попитом на світовому ринку та посідає чільне місце в економіці держав-виробників.

Підвищенню насінневої продуктивності рижію посівного сприятимуть наукові розробки з удосконалення технологічних прийомів вирощування стосовно ґрунтово-кліматичних умов України.

Культура рижію екологічно безпечна та надзвичайно пластична до агроекологічних умов вирощування, має високу рентабельність виробництва завдяки тому, що не потребує застосування інсектицидів та фунгіцидів.

Таким чином, є об'єктивні підстави сподіватися, що рижій ярий в Україні, як давня, але забута олійна культура, в найближчу перспективу займе важливе місце у виробництві олії для біодизеля та високобілкових кормів у вигляді шроту і макухи, гарантією якого є надзвичайна пластичність до агро-екологічних умов вирощування та висока рентабельність виробництва.

Список використаних джерел:

1. Осадчук В. Виробництво та регулювання ринку насіння соняшнику і продуктів його переробки / В. Осадчук // Економіка України. – 2002. – № 12. – С. 72-75.
2. Лукомец В. М. Научное обеспечение производства масличных культур в России / В. М. Лукоморец. – Краснодар, 2006. – 100 с.
3. Лобанов В. Г. Масличные растения семейства капустных – перспективное сырье для России / В. Г. Лобанов, А. Д. Минаков, И. В. Шульвинская, В. Г. Щербаков // Известия ВУЗов, Пищевая технология. – 2003. – № 2-3. – С. 24-26.
4. Агрокарта посевов [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <http://rizhii.4sg.com.ua/>
5. Cherian G. Camelina sativa in poultry diets: opportunities and challenges / Gita Cherian // <http://www.fao.org/docrep/016/i3009e/i3009e06.pdf>.
6. Fleenor R. CAMELINA Camelina sativa (L.) Crantz / Richard Fleenor // [https://plants.usda.gov/plantguide/pdf/pg\\_casa2.pdf](https://plants.usda.gov/plantguide/pdf/pg_casa2.pdf).
7. Stratton A. Camelina sativa / Amy Stratton, Jim Kleinschmit and Dennis Keeney, IATP Rural Communities Program // Institute for Agriculture and Trade Policy, 2007.
8. Масличные культуры для пищевого использования в России (проблемы селекции сортимент) : монография / [Кутузова С. Н., Гаврикова В. А., Дубовская А. Г. и др.]. – СПб. : ВИР, 1998. – 70 с.
9. Демидась Г. І. Рижій посівний – олійна культура альтернативна ріпаку ярому для виробництва біодизеля [Електронний ресурс] / Г. І. Демидась, Г. П. Квітко, Н. Я. Гетман. – Режим доступу : <http://repository.vsau.org/getfile/3409.pdf>
10. McVay K. Camelina Production in Montana [Електронний ресурс] / К. А. McVay. – Режим доступу <http://www.montana.edu/wwwpb/pubs/mt200701AG.pdf>.
11. Барбарич А. І. Жироолійні рослини України / А. І. Барбарич, О. М. Дубовик, Д. В. Стрелко. – К : Наукова думка, 1973. – 132 с.
12. Chesnais Q. Is the Oil Seed Crop Camelina sativa a Potential Host for Aphid Pests? [Електронний ресурс] / Q. Chesnais, J. Verzeaux, A. Couty, V. Le Roux, A. Ameline. – Режим доступу : <https://www.google.ru/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=Chesnais%20et%20al.%202014%20camelina%20aphid%20pest%20.pdf>
13. Eynck C. Camelina (Camelina sativa) [Електронний ресурс] / С. Eynck, K.C. Falk. – Режим доступу : <http://search.library.wisc.edu/catalog/ocn840927690>.
14. Hunter J. Camelina Production and Potential in Pennsylvania. [Електронний ресурс] / Joel Hunter, Greg Roth. – Режим доступу : <http://extension.psu.edu/plants/crops/grains/small/production/camelina-production-and-potential-in-pennsylvania>.
15. Рахметов Д. Рыжей – альтернативная масличная культура / Д. Рахметов, И. Самойленко // Зерно. – 2012. – № 2 (70). – С. 50-56
16. Ehrensing D. T. Camelina [Електронний ресурс] / D. T. Ehrensing and S. O. Guy. – Режим доступу : <http://www.reflectia.es/archivos/noticias-adjuntos/camelina.pdf>.

17. Рожкован В. Рижій – альтернативна олійна культура та перспективи його використання [Електронний ресурс] / В. Рожкован, І. Комаров. – Режим доступу : <http://www.propozitsiya.com>
18. Москва І. С. Ефективність застосування регуляторів росту на врожайність рижію ярого сорту Степовий / І. С. Москва, В. В. Гамаюнова // Матеріали міжнародної науково-практичної конференції присвяченій пам'яті декана агрономічного факультету М. Ф. Рибак, м. Житомир, 19-20 листопада 2015р. / гол. ред. О. В. Скидан. – Житомир : Житомирський національний аграрний університет, 2015. – С. 83-86.
19. Пешук Л. В. Біохімія та технологія оліє-жирової сировини / Л. В. Пешук, Т. Т. Носенко. – К. : Центр учбової літератури, 2011. – 296 с.
20. Воскресенская Г. С. Биология рыжика в связи с методикой селекции : автореф. дис. на соискание ученой степени канд. с-х наук : спец. 06.01.05 – «Селекция и семеноводство» / Г. С. Воскресенская. – Л., 1949. – 10 с.
21. Grady K. Camelina Production [Електронний ресурс] / Kathleen Grady, Thandiwe Nleya. – Режим доступу : <http://agbiopubs.sdstate.edu/articles/ExEx8167.pdf>.
22. Леонард Ч. Е. Рыжиковое масло: потенциальный источник линоленовой кислоты / Ч. Е. Леонард // INFORM. – № 9. –1998. – 6 с.
23. Сизова Н. В. Жирнокислотный состав масла *Camelina sativa* (L.) Crantz и выбор оптимального антиоксиданта / Н. В. Сизова, И. В. Пикулева, Т. М. Чикунова // Химия растительного сырья. – 2003. – № 2. – С. 27-31.
24. Frohlich A. Evaluation of Camelina sativa oil as a feedstock for biodiesel production / A. Frohlich , B. Rice // Ind. Crop. Prod. – 2005. – 21. – P. 25-31.
25. Camelina oil as a fuel for diesel transport engines / A. Bernardo, R. Howard-Hildige, A. O'Connell and oth. // Ind. Crop. Prod. – 2003. – 17. – P. 191-197.
26. Буянкин В. И. Посеешь рыжик, пожнешь выгоду / В. И. Буянкин // Поле. – 2013. – № 5/6. – С. 50-53.
27. Бортников С. Л. Технология возделывания рыжика на семена в условиях Кузбасса / С. Л. Бортников // Аграрная наука. – 2010. – № 6. – С. 18-20.
28. Полякова Р. С. Сорты капустных культур селекции Сибирской опытной станции / Р. С. Полякова, Г. Н. Кузнецова // Земледелие. – 2009. – № 2. – С. 48.
29. Лях В. О. Вміст та жирнокислотний склад олії рижію ярого / В. О. Лях, І. Б. Комарова // Бюлетень наукової бібліотеки Інституту сільського господарства степової зони НААНУ. – 2010. – № 38. – С. 137-142.
30. Наумова М. Особенности возделывания масличных культур в Пензенской области / М. Наумова // Главный агроном. – 2013. – № 7. – С. 22-24.
31. Лошкомойников И. А. Технология возделывания ярового рыжика в Западной Сибири / И. А. Лошкомойников, Г. Н. Кузнецова // Кормопроизводство. – 2009. – № 4. – С. 24-27.
32. Москва І. С. Вплив позакореневого підживлення на продуктивність рижію ярого в умовах півдня України / І. С. Москва // матеріали студентської науково-теоретичної конференції «Перші кроки в аграрну науку», м. Кам'янець-Подільський, 2015 р. / гол. ред. М. І. Бахмат. – Кам'янець-Подільський : Подільський ДАТУ 2015 – С. 45-47.
33. Семенова Е. Ф. Масличный рыжик: биология, технология, эффективность / Е. Ф. Семенова, В. И. Буянкин, А. С. Тарасов. – Волгоград, 2007. – 82 с.
34. Полякова Р. Нетрадиционные масличные культуры и перспективы их использования / Р. Полякова, Г. Кузнецова // Главный агроном. – 2012. – № 11. – С. 39-41.
35. Рензеева Т. В. Белковые продукты из жмыхов рапса и рыжика: получение, качество, биологическая ценность / Т. В. Рензеева // Достижения науки и техники АПК. – 2009. – № 4. – С. 70-72.

**И. С. Москва. Состояние и перспективы выращивания рыжика ярового на Юге Степи Украины.**

*В работе рассмотрено состояние и перспективы выращивания культуры рыжика ярового в Украине. Представлен обзор классических и современных литературных данных об этой культуре.*

*Рассмотрена возможность использования рыжика в качестве сырья для производства биодизеля.*

*Доказано, что рыжиковое масло – ценный продукт технического, повседневного и лечебно-профилактического питания.*

*В связи с появлением новых направлений применения популярность рыжика и продуктов его переработки в других странах стремительно растет, особенно в Америке и Западной Европе, поэтому необходимо подробно рассмотреть особенности выращивания, значение и распространить использование этой культуры в Украине*

**Ключевые слова:** *рыжик яровой, технические приемы выращивания, масло, жмых.*

**I. Moskva. Conditions and perspectives of spring false flax growth in the Southern Steppe of Ukraine.**

*The article highlights conditions and perspectives of spring false flax growth in Ukraine. It is presented a review of classical and contemporary literature sources concerning this culture.*

*False flax is a culture of multidimensional use. Camelina oil is a valuable product of technical and daily use and of healthy meals; also it can be used as a raw material for biodiesel production.*

*Due to invention of the new areas of application the popularity of spring false flax and its products in other countries is growing rapidly, especially in the USA and Western Europe. So it is necessary to examine in depth the cultivation features and the value of this culture and to extend its use in Ukraine*

**Keywords:** *spring false flax, growth techniques, oil, oil cake.*

## ВПЛИВ ЕКОЛОГІЧНО БЕЗПЕЧНИХ БІОПРЕПАРАТІВ ТА ДОБРИВ НА ВМІСТ ОСНОВНИХ ЕЛЕМЕНТІВ ЖИВЛЕННЯ В ЗЕРНІ ТРИТИКАЛЕ ЯРОГО

**М. Б. Августинович**, здобувач

Львівський національний аграрний університет

*Досліджено реакцію сортів тритикале ярого на дію мікробіологічного препарату Азотер та гумінового добрива за показниками вмісту поживних елементів в зерні, а також представлено результати впливу екологічно безпечного біопрепарату та добрив на вміст поживних елементів в зерні тритикале ярого. Доведено доцільність впровадження екологічних агрозаходів щодо покращення якості зерна. Відмічено, що досліджувані сорти тритикале ярого однаково реагують на дію мікробіологічного препарату та гумінового добрива.*

**Ключові слова:** тритикале яре, удобрення, екологічні агрозаходи, азот, фосфор, калій, зерно.

**Постановка проблеми.** У ході еволюційних процесів навколишнє середовище та рослини перебувають у безпосередньому контакті, пристосовуючись один до одного та формуючи стійкі екосистеми [1]. Зростаюче антропогенне навантаження створює загрозу деформації її елементів та погіршення умов їх існування. Для агроландшафтів це може мати негативні наслідки. Тому включення до традиційних агрозаходів вирощування сільськогосподарських культур елементів екологізації дасть можливість не лише прогнозувати можливості впливу на компоненти живої природи, але і здійснювати позитивний вплив на поживний режим рослин, підвищувати їх урожайність та змінювати вміст основних елементів в них.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Зернопромислове господарство – основа всього сільськогосподарського виробництва, тому перспективним напрямком його розвитку є розширення продовольчих культур. До таких нових культур належить тритикале, у якому вдало поєднані висока екологічна пластичність жита з урожайністю і якістю пшениці [2].

Відомо, що збільшення продуктивності посівів зернових культур можливе через ефективне використання ними фотосинтетично активної радіації (ФАР), оптимізацію біохі-

мічних перетворень у рослинних організмах та вдало підібраних добрив. Важливою характеристикою ростових процесів тритикале за використання сонячної інсоляції є наростання поверхні листків, досягнення оптимальних розмірів рослини та тривале її функціонування [3]. Формування та активність фотосинтетичного апарату залежать від забезпечення посівів елементами мінерального живлення, які мають прямий (азот) або непрямий вплив (фосфор, калій) та інших чинників.

Азот визначає вміст хлорофілу в зелених листках, чим впливає на фотосинтез. За його нестачі хлоропласти стають у 1,5-2 рази дрібнішими, спостерігається хлороз [4]. Вплив фосфорного голодування на фотосинтетичну діяльність рослин неоднозначний С. С. De Groot стверджує, що за таких умов відбувається інгібування асиміляції вуглецю, а S. J. Graft-Brondner, навпаки, вважає, що це не впливає на інтенсивність фотосинтезу [5]. Одночасна нестача азоту і калію зумовлює переповнення хлоропластів крохмалем, у зв'язку з порушенням нормального відтоку асимілянтів у репродуктивні органи рослин [6]. Це, у свою чергу, негативно позначається на формуванні врожаю та якості вихідної продукції [7].

Важливим аспектом у цьому напрямку є використання біопрепаратів на основі корисних мікроорганізмів, які забезпечують трансформацію сполук азоту, чим сприяють зростанню їх доступності рослинам [8].

Крім того, нагромаджений досвід виробництва свідчить, що застосування гумінових добрив під сільськогосподарські культури сприяє поліпшенню мінерального живлення рослин та одержанню продукції високої якості [9, 10].

Застосування добрив впливає не лише на врожай сільськогосподарських культур, а й здійснює вплив на хімічний склад, якість і біологічну цінність [11].

Забезпечення збалансованого живлення рослин є необхідною умовою під час удобрення агроценозу тритикале, а підвищення вмісту основних елементів живлення в зерні є індикатором збалансованості.

Для оцінки ефективності проведених агроекологічних заходів необхідною умовою є визначення хімічного складу та кількості елементів у врожаї культури [12].

**Мета статті.** Мета дослідження полягала у встановленні впливу мікробіологічного препарату Азотер та гумінового добрива на динаміку змін вмісту азоту, фосфору та калію в зерні тритикале ярого сорту Оберіг Харківський та Лосинівське в умовах Західного Лісостепу України.

**Матеріали та методика досліджень.** Дослідження з вивчення ефективності вирощування тритикале ярого за внесення мікробіологічного препарату Азотер і гумінового добрива проводили впродовж 2012-2014 рр. в умовах фермерського господарства «Надбання», с. Конюхи Локачинського району Волинської області, що розташоване в зоні Західного Лісостепу України [13].

Польовий дослід закладено за схемою: 1. Без добрив (контроль); 2. Гній, 15 т/га; 3.  $N_{75}P_{50}K_{90}$ ; 4. Гумінове добриво, 10 т/га; 5. Гумінове добриво, 10 т/га +  $N_{50}P_{25}K_{60}$ ; 6. Азотер, 10 л/га +  $N_{40}$ ; 7. Гній, 5 т/га + Азотер, 10 л/га; 8. Гній, 5 т/га +  $N_{75}P_{50}K_{90}$  + Гумінове добриво, 5 т/га

Площа посівної ділянки – 40 м<sup>2</sup>, облікової – 25 м<sup>2</sup>. Повторність досліду триразова, розміщення варіантів систематичне. Пряму дію добрив вивчали за вирощування двох сортів тритикале ярого: Оберіг Харківський, селекції Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН України та Лосинівське, Національного університету біоресурсів та природокористування [14]. Агротехніка вирощування тритикале ярого загальноприйнята для ярих зернових культур у зоні Західного Лісостепу України.

Ґрунт дослідної ділянки – сірий лісовий. Проведений агрохімічний аналіз свідчить, що ґрунт характеризується нейтральною реакцією ґрунтового розчину (0-20 см – 6,10-6,14; 20-40 см – 6,08-6,10), середнім вмістом гумусу (0-20 см – 2,18%; 20-40 см – 2,06%), високим вмістом мінерального азоту (0-20 см – 58,9-60,8 мг/кг; 20-40 см – 53,4-55,1 мг/кг), середнім вмістом рухомих форм фосфору (0-20 см – 99,7-99,9 мг/кг; 20-40 см – 98,4-98,8 мг/кг) та підвищеним у орному шарі вмістом ка-

лію (0-20 см – 88,4-88,8 мг/кг; 20-40 см – 80,4-80,5 мг/кг). Загалом, досліджуваний ґрунт характеризувався оптимальними показниками для вирощування тритикале ярого.

У дослідах використовували гумінове добриво, виготовлене з органічного сапропелю. Цей продукт відзначався наступним хімічним складом (середнє за 2012-2014 рр.): загальний вуглець гумусових кислот – 29,3%, азот (N) – 0,81%, фосфор ( $P_2O_5$ ) – 0,28%; калій ( $K_{20}$ ) – 0,45%, а також містив комплекс вітамінів та інших фізіологічно активних речовин.

До складу мікробіологічного препарату Азотер входить три види штамів бактерій: *Azotobacter croococcum* ( $1,54 \cdot 10^{10}$  КУО в 1 см<sup>3</sup>), яка бере участь у несимбіотичній фіксації азоту атмосфери; *Azospirillum Braziliense* ( $2,08 \cdot 10^9$  КУО в 1 см<sup>3</sup>) рухлива бактерія, яка бере участь у несимбіотичній фіксації азоту атмосфери та переносить температури понад 30°C; *Bacterium Megatherium* ( $1,58 \cdot 10^8$  КУО в 1 см<sup>3</sup>) аеробна бактерія перетворює важливі макробіогенні елементи ґрунту (наприклад P) із нерозчинних форм у доступні форми для кореневої системи.

У варіантах, де передбачалося внесення мінеральних добрив, під тритикале яре вносили під основний обробіток аміачну селітру (д. р. 34% N), суперфосфат гранульований (д. р. 19%  $P_2O_5$ ) та калімагнезію (д. р. 29%  $K_2O$ ).

Лабораторно-аналітичні дослідження виконували в науково-дослідній лабораторії філіалу кафедри агрохімії та ґрунтознавства Львівського національного аграрного університету при Поліській дослідній станції Національного наукового центру «Інститут ґрунтознавства та агрохімії імені О. Н. Соколовського» та лабораторії Волинської філії ДУ «Інститут охорони ґрунтів» відповідно до загальноприйнятих методик та ДСТУ [15].

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Результати аналізу зерна тритикале ярого (див табл.) вказують на зростання вмісту елементів живлення за використання досліджуваного добрива та мікробіологічного препарату. В обох сортах простежувалася ідентична тенденція щодо динаміки змін вмісту азоту, фосфору та калію під впливом добрив та біопрепарату Азотер.

У контрольних варіантах вміст елементів живлення становив: сорту Оберіг Харківський – азот – 2,06%, фосфор – 0,49%, калій – 0,44 %, сорту Лосинівське 2,06%, 0,50% та 0,43 відсотка відповідно.

Таблиця

**Вплив удобрення на накопичення елементів живлення у зерні тритикале ярого, % (середнє за 2012-2014 рр.)**

Варіант	Оберіг Харківський			Лосинівське		
	N	P	K	N	P	K
Контроль (без добрив)	2,06	0,49	0,44	2,06	0,50	0,43
Гній, 15 т/га	2,10	0,50	0,49	2,09	0,51	0,47
$N_{75}P_{50}K_{90}$	2,22	0,54	0,63	2,17	0,55	0,61
Гумінове добриво, 10 т/га	2,20	0,51	0,52	2,14	0,53	0,50
Гумінове добриво, 10 т/га + $N_{50}P_{25}K_{60}$	2,23	0,53	0,58	2,17	0,54	0,56
Азотер, 10 л/га + N40	2,25	0,49	0,45	2,23	0,50	0,43
Гній, 5 т/га + Азотер, 10 л/га	2,35	0,49	0,48	2,26	0,50	0,46
Гній, 5 т/га + $N_{75}P_{50}K_{90}$ + гумінове добриво, 5 т/га	2,31	0,55	0,63	2,25	0,56	0,62
$НІР_{05}$	0,07-0,09	0,05-0,06	0,05-0,07	0,06-0,07	0,04-0,06	0,05-0,06

Застосування 15 т/га гною (варіант 2) та повної норми мінеральних добрив ( $N_{75}P_{50}K_{90}$ ) у варіанті 3 забезпечило приріст відносно контролю вмісту азоту на рівні 0,04-0,16%, фосфору – 0,01-0,05%, калію – 0,05-0,19%, у зерні сорту Оберіг Харківський та відповідно – 0,03-0,11%, 0,01-0,05%, 0,04-0,18% – сорту Лосинівське.

Позитивний ефект відносно накопичення елементів живлення простежувався при застосуванні гумінового добрива. Так, на варіантах за його внесенням (10 т/га гумінового добрива, гумінове добриво; 10 т/га +  $N_{50}P_{25}K_{60}$ ; Гній, 5 т/га +  $N_{75}P_{50}K_{90}$  + гумінове добриво, 5 т/га) приріст умісту основних елементів живлення склав: азот – 0,14-0,25%, фосфор – 0,02-0,06%, калій – 0,08-0,19% у зерні сорту Оберіг Харківський та відповідно 0,08-0,19%, 0,03-0,06%, 0,07-0,19% – сорту Лосинівське.

На варіантах із використанням препарату Азотер зафіксовано високі показники вмісту азоту у зерні тритикале ярого (Оберіг Харківський – 2,25-2,35 %, Лосинівське – 2,23-2,26 %), з максимальним показником за сумісного його використання із 5 т/га гною (варіант 7). Відносно вмісту фосфору та калію, то на цих варіантах простежується лише тенденція до підвищення їх рівня на 0,01-0,04% порівняно з контролем.

**Висновки та перспективи подальших досліджень.** Отже, найбільший вплив на зростання вмісту поживних елементів в зерні тритикале ярого обох досліджуваних сортів мають варіанти за використання мікробіологічного препарату Азотер і гумінового добрива. Найвищі показники вмісту елементів живлення, зокрема азоту, зафіксовано на варіантах із мікробіологічним препаратом. Це пов'язано із властивістю складових препарату Азотер фіксувати і відновлювати атмосферний азот.

Внесення мінеральних добрив не сприяє зростанню вмісту азоту, фосфору та калію в зерні тритикале ярого, що вказує на низьку ефективність їх застосування. Отримані результати свідчать про доцільність виключення мінеральних систем удобрення тритикале ярого, що відповідно зменшить антропогенне навантаження на сільськогосподарські угіддя Західного Лісостепу України.

Список використаних джерел:

- 1 Шмандій В. М. Управління природоохоронною діяльністю : навч. посіб. / В. М. Шмандій, І. О. Солошич. – К. : Центр навчальної літератури, 2004. – 296 с.
2. Гур'єв Б. П. Перспективи тритикале / Б. П. Гур'єв, Г. С. Горбань, В. К. Рябчун // Агропром України. – 1990. – № 1. – С. 55-58.
3. Качмарський В. С. Тритикале – культура, яка гарантує продовольчу безпеку / В. С. Качмарський, С. І. Волощук // Сучасні аграрні технології. – 2012. – № 12. – С. 12-17.
4. Бордюжа Н. П. Оптимізація накопичення макроелементів рослинами пшениці озимої на лучно-чорноземному карбонатному ґрунті [Електронний ресурс] / Н. П. Бордюжа // Modern directions of theoretical and applied researches. – 2014. – Режим доступу : <http://www.sworld.com.ua/konfer34/741.pdf>
5. Crafts-Brandner S. J. Phosphorus Nutrition influence on Leaf Senescence in Soyben / S. J. Crafts-Brandner // Plant Physiol. – 1992. – Vol. 98. – P. 1128-1132.
6. Dan C. Olk On-Farm Evaluation of a Humic Product in Iowa (US) Maize Production / Dan C. Olk, Dana L. Dinnes, Chad Callaway, Mike Raske // USDA Agricultural Research Service, 2013. – 1. – P. 1047-1050.

7. Chemical Composition of Lignitic Humic Acid and Evaluating its Positive impacts on Nutrient Uptake, Growth and Yield of Maize / M. Z. Khan, M. E. Akhtar, S. Ahmad and etc. // Pak. J. Chem., 2014. – 4(1). – P. 19-25.
8. Волкогон В. В. Мікробні препарати в землеробстві як елемент сучасної стратегії підвищення родючості ґрунтів / В. В. Волкогон // Посібник українського хлібороба. – Харків : Інститут рослинництва ім. В. Я. Юр'єва УААН, 2008. – С. 116-117.
9. Гаврилюк В. А. Сапрпель як ефективна та екологічно безпечна сировина для виготовлення добрив та препаратів / В. А. Гаврилюк, Т. П. Дідковська, А. М. Бортнік // Агроєкологічний журнал. – 2009. – № 6. – С. 90-92.
10. McGoverin C. M., Snyders F., Muller N., and etc., 2011. A review of triticale uses and the effect of growth environment on grain quality. J. Sci. Food Agric. 91, 1155-1165.
11. Лопушняк В. І. Агрохімічні та агроєкологічні аспекти систем удобрення в Західному Лісостепу України : монографія / В. І. Лопушняк ; за ред. д. с.-г. н., проф. А. І. Фатєєва. – Львів : Ліга-Прес, 2015. – 218 с.
12. Шевчук О. В. Вплив післядії різних систем удобрення на динаміку вмісту азоту в ґрунті, рослинах і зерні ячменю ярого / О. В. Шевчук // Вісник ХНАУ. – 2013. - № 1. – С. 135-139.
13. Шевчук М. Й. Ґрунти Волинської області / М. Й. Шевчук, П. Й. Зіньчук, Л. К. Колошко. – Луцьк : Вежа, 1999. – 164 с.
14. Рябчун В. К. Каталог сортів ярих тритикале та технології їх вирощування : методичне видання / В. К. Рябчун // IP ім. В. Я. Юр'єва. – 2006 . – С. 35.
15. Загальні вимоги до випробувальних і калібрувальних лабораторій : ДСТУ ISO/IEC 17025-2006/ - [Чинний від 2007-07-01]. – К. : Держстандарт України, 2007. – 32 с. – (Національні стандарти України)

**М. Б. Августинович. Влияние экологически безопасных препаратов и удобрений на содержание элементов питания в зерне ярового тритикале.**

*Исследована реакция сортов ярового тритикале на действие микробиологического препарата Азотер и гуминового удобрения по показателям содержания питательных элементов в зерне, а также представлены результаты влияния экологически безопасного биопрепарата и удобрения на содержание питательных элементов в зерне ярового тритикале. Доказана целесообразность внедрения экологических агромероприятий по улучшению качества зерна ярового тритикале. Отмечено, что исследуемые сорта ярового тритикале одинаково реагируют на действие микробиологического препарата и гуминового удобрения.*

**Ключевые слова:** яровое тритикале, удобрение, экологические агромероприятия, азот, фосфор, калий, зерно.

*M. Avhustynovych. **Influence ecological safe preparations and fertilizers on the content of the main nutrients in the grain of spring triticales.***

*The research of reaction on varieties of spring triticales action microbiological preparation nitrogen and humic fertilizers of nutrients in the beans. Represented result of influence ecological safe preparations and fertilizers on the content of nutrients in the grain of spring triticales.*

*The proved expediency of implementation the agroenvironmental measures to improve the quality of grain of spring triticales. It is noted that the investigated spring triticales varieties are equally responsive to the action of microbial preparation and humic fertilizer.*

**Keywords:** *spring triticales, fertilizer, agroenvironmental measures, nitrogen, phosphorus, potassium, grain.*

## ОЦІНЮВАННЯ ЧИСТОТИ ЗОВНІШНЬОЇ ПОВЕРХНІ ДОЇЛЬНО-МОЛОЧНОГО УСТАТКУВАННЯ

**А. П. Палій**, кандидат сільськогосподарських наук, доцент  
Харківський національний технічний університет сільського  
господарства імені Петра Василенка

У виробничих умовах розроблено та апробовано пристрій та спосіб для оцінки чистоти зовнішніх поверхонь доїльно-молочного устаткування, які передбачають одержання інформації про чистоту за допомогою отримання змивів з поверхні обладнання і подальшим бальним оцінюванням: I – бездоганно, II – відмінно; III – добре; IV – задовільно; V – незадовільно.

**Ключові слова:** доїльне устаткування, спосіб, пристрій, забрудненість, фільтрувальний елемент, змив, бали.

**Постановка проблеми.** Найважливішими стратегічними пріоритетами розвитку сільського господарства, у тому числі молочного скотарства, у сучасних умовах є науково-технічний прогрес та інноваційні процеси, що дозволяють вести безперервне технологічне і технічне оновлення всіх галузей сільськогосподарського виробництва. При цьому істотно підвищити обсяги, якість і конкурентоспроможність продукції рослинництва і тваринництва [1, 2].

Виробництво продукції молочного скотарства в умовах інтенсивного ведення галузі вимагає знань особливостей різних технологій. Засвоєння цих питань пов'язано з виявленням і вивченням факторів, які суттєво впливають на процес отримання продукції високої якості, а також розробкою енергозберігаючих інноваційних технологій, які передбачають конкретну організаційну форму виробництва високоякісного молока [3-5].

При виробництві молока, поряд з обраним технологічним рішенням, важливим аспектом є отримання якісної продукції. Висока якість молока забезпечується не тільки вмістом в ньому певних поживних і біологічно активних речовин, але і відповідними санітарно-гігієнічними властивостями [6]. Для отримання молока високої якості потрібно не тільки правильно годувати тварин, але і дотримуватися санітарно-гігієніч-

© Палій А.П., 2016

них умов на фермах і молочних комплексах. Порушення цих правил призводить до значного механічного і бактеріального забруднення молока, яке є сприятливим середовищем для розвитку мікроорганізмів. Високий рівень забруднення призводить до швидкої втрати свіжості і псування молока. При цьому змінюються його поживні технологічні властивості [7 – 10].

Обсіменіння молока при доїнні відбувається за рахунок мікрофлори вимені і зовнішніх джерел – шкіри тварини, підстилкового матеріалу, кормів, повітря, води, доїльної апаратури і молочного посуду, рук та одягу працівників [11 – 15].

У зв'язку з вищезазначеним виникає необхідність розробки і вдосконалення методу контролю якості миття зовнішніх поверхонь доїльно-молочних систем, як узагальнюючого кінцевого етапу процесу очищення, що створить передумови забезпечення отримання молока високої якості за рахунок запобігання його високого механічного забруднення і, як наслідок, бактеріального обсіменіння.

**Мета досліджень** – розробка технологічного методу визначення якості очищення зовнішньої поверхні доїльно-молочних систем.

**Матеріали і методи досліджень.** Поставлена мета вирішувалася з використанням аналітичних, теоретичних і зоотехнічних методів дослідження.

Науково-господарські досліді проводили на базі ДПДГ “Кутузівка” Інституту тваринництва Національної академії аграрних наук України Харківського району Харківської області на вітчизняній доїльній установці типу “Ялинка”.

Для візуального визначення ступеня чистоти доїльно-молочного обладнання і кількісних значень механічного його забруднення дослідження проводили в однакових умовах, придатних для зіставлення і порівняння.

При розробленні бальної шкали градацію визначали залежно від поставленого завдання, необхідної точності, оперативності отримання результатів і можливості інтерпретації характеристики якісних рівнів та показників чистоти.

**Виклад основного матеріалу.** Виходячи з результатів пошукових досліджень та аналізу літературних даних, встановле-

но, що пристрій для отримання змивів з зовнішніх поверхонь доїльно-молочного устаткування повинен забезпечувати рівні умови зрошення певної площі поверхні чистою дистильованою водою. Таким чином основними параметрами пристрою для взяття проб (змивів) на забруднення поверхні молокопроводів може бути площа у вигляді окремих ділянок розміром 15 см × 15 см, яка зрошується рідиною для видалення забруднення з цієї площі в кількості не менше 10 мл.

Для визначення якості очищення зовнішньої поверхні станкового доїльного обладнання з урахуванням зазначених вимог розроблено пристрій (рис. 1), який складається з корпусу 1, горизонтальної прямокутної насадки 2, конусного лотка 3, фільтруючого елемента 4, розпилювача 5, ємності для дистильованої стерильної води 6 та ємності для змиву 7, кріплення ємностей 8.

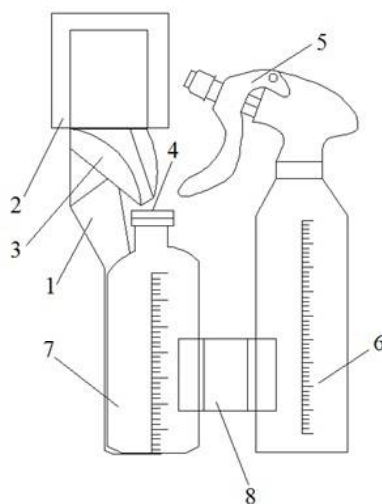


Рис. 1. Пристрій для визначення якості очищення зовнішньої поверхні станкового доїльного обладнання

Пристрій працює таким чином: на стерильну вільну приймальну ємність для змиву 7 встановлюють попередньо зважений фільтруючий елемент (ватний диск  $d=55$ ) 4 та підносять його до оброблюваного місця, при цьому горизонтальна прямокутна насадка 2 розташовується таким чином, щоб зовнішня поверхня обладнання знаходилася в середній частині насадки.

Потім зовнішня поверхня доїльного обладнання піддається обробці дистильованою стерильною водою ( $t = 40 \pm 2,0$  °C), яка подається з ємності для дистильованої стерильної води 6

та наноситься за допомогою розпилювача 5 (10 спрацьовувань по 1 мл).

Після обробки поверхні обладнання дистильована вода за допомогою конусного лотка 3 потрапляє на фільтр 4. Після цього фільтр 4 висушують, знову зважують та порівнюють з еталоном. За результатами одержаного змиву отримують інформацію щодо чистоти зовнішньої поверхні станкового обладнання.

За способом визначення якості очищення зовнішньої поверхні станкового доїльного обладнання (за умови використання розробленого пристрою) отриманий показник визначають в балах.

Інтерпретацію отриманих даних здійснюють згідно з таблицею 1.

Таблиця 1

**Бальна оцінка чистоти зовнішньої поверхні станкового доїльного обладнання**

Бали	Кількість механічних домішок на фільтрі, шт	Колір фільтруючого елемента
I – бездоганно	0	білий
II – відмінно	до 5-ти	білий
III – добре	від 5-ти до 15-ти	білий з краплями
IV – задовільно	від 15-ти до 30-ти	сіруватий відтінок з краплями
V – незадовільно	понад 30-ти	забруднений сірий з безліччю крапель

При оцінюванні використовується наступна класифікація ступеня чистоти зовнішньої поверхні обладнання: I бал – бездоганно (відсутність домішок, фільтр білий); II бали – відмінно (окремі частки – до 5-ти домішок, фільтр білого кольору); III бали – добре (окремі частинки – від 5-ти до 15-ти сторонніх домішок, фільтрувальний елемент білий з краплями); IV бали – задовільно (окремі частинки – від 15-ти до 30-ти сторонніх включень, фільтр має сіруватий відтінок з краплями); V балів – незадовільно (більше 30-ти окремих частинок, фільтрувальний елемент має забруднений сірий колір з безліччю крапель).

З метою перевірки дієвості та ефективності розробленого технологічного методу для проведення оцінювання чистоти

зовнішньої поверхні станкового доїльного обладнання вибрано 5 ділянок із забрудненням поверхні, які відповідали оцінкам відповідно I, II, III, IV і V балів, для взяття змиву і визначення групи механічного забруднення (кількість механічних домішок на фільтрі (рис. 2) – їх площа до площі фільтра після висушування в порівнянні з еталонним зразком фільтра) у трьох повтореннях.

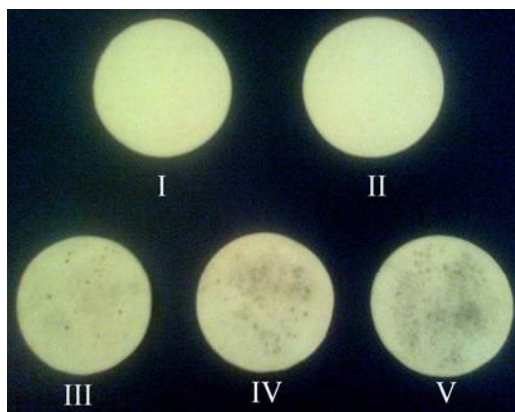


Рис. 2. Механічне забруднення фільтрів пристрою після взяття проб змивів за бальною оцінкою

Аналіз забруднення фільтрів, через які пропускали змиви з поверхні різних ділянок доїльних систем, ілюструє, що зі зростанням забруднення окремих ділянок за 5-бальною системою відбувається збільшення механічного забруднення змивів.

Так, за оцінкою чистоти поверхні обладнання в I бал механічні домішки на площі фільтрувального елементу відсутні. Ділянка поверхні, оцінена у II бали має механічні домішки на фільтрі на 5-10 % площі; з оцінкою у III бали – на 11-30 % площі; IV бали – 31-50 %, а V балів – понад 50 % площі.

Отже, розроблена бальна шкала являє собою упорядковану сукупність чисел і якісних характеристик, які приводяться у відповідність з оцінюваними об'єктами згідно з визначеною ознакою. Бальна шкала служить для кількісної оцінки, яка виражає якісний рівень ознаки, тобто чистоти (забрудненості). Шкала характеризується діапазоном бальності, під якою розуміють кількість рівнів якості, включених в шкалу.

Таким чином, виготовлений нами пристрій і розроблений спосіб для оцінки чистоти зовнішньої поверхні доїльно-молочного устаткування підтвердили свою дієвість, забезпе-

чують отримання повної інформації про кількісні значення механічного забруднення окремих ділянок.

**Висновки.** 1. Для визначення якості проведення технологічної операції з очищення зовнішніх поверхонь станкового доїльного обладнання розроблено технологічний метод, використання якого у виробничих умовах створить передумови забезпечення отримання молока високої якості за рахунок запобігання його високого механічного забруднення.

2. Встановлена 5-ти бальна оцінка дає можливість оцінювати якість проведення очищення зовнішніх поверхонь доїльно-молочного устаткування за наступною бальною шкалою: I – бездоганно, II – відмінно; III – добре; IV – задовільно; V – незадовільно.

Список використаних джерел:

1. Палій А. П. Визначення критичних контрольних точок при виробництві високоякісного молока / А. П. Палій // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С. З. Гжицького. Серія: "Ветеринарні науки", "Сільськогосподарські науки". – 2015. – Том 17, № 3 (63). – С. 277-281.
2. Палій А. П. К вопросу необходимости совершенствования элементов технологии машинного доения КРС / А. П. Палій // Материалы международной научно – практической конференции "Перспективы инновационного развития АПК" в рамках XXIV международной специализированной выставки "Агрокомплекс-2014". – Уфа, 2014. – Часть I. – С. 342-345.
3. Wells S. J. What is the current milk quality in the U.S.? / S. J. Wells, S. L. Ott // National mastitis council annual meeting proceedings. – 1998. – P. 10-19.
4. Джапаридзе Т. К. вопросу о повышении качества молока / Т. Джапаридзе, Л. Зернаева // Главный зоотехник. – 2007. – № 5. – С. 30-33.
5. Авзалова А. Ф. Обеспечение качества санитарно-гигиенического состояния молочного оборудования / А. Ф. Авзалова, А. К. Галиуллин // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины. – 2013. – Том 216. – С. 7-10.
6. Курак А. Пути снижения бактериальной обсемененности молока / А. Курак // Животноводство России. Спецвыпуск. – 2015. – С. 21-25.
7. Палій А. П. Аналіз вимог щодо режимів промивання молокопроводів доїльних установок / А. П. Палій // Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства ім. Петра Василенка. – 2015. – Вип. 157: Технічні системи і технології тваринництва. – С. 28-32.
8. The comparison of milk production and quality in cows from conventional and automatic systems / Tousova R. [at al.] // Journal of Central European Agriculture. – 2014. – Vol. 15, № 4. – P. 115-123.
9. Палій А. П. Визначення якості виконання технологічної операції з очищення молокопроводу / А. П. Палій // Науково – технічний бюлетень. – 2015. – Вип. 113. – С. 178-182.
10. Лоретц О. Г. Результаты оценки производства и качества молока – сырья / О. Г. Лоретц // Аграрный вестник Урала. – 2012. – № 5(97). – С. 95-97.
11. Палій А. П. Дослідження процесу промивання доїльних установок // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехно-

логій ім. С.З. Гжицького. Серія "Сільськогосподарські науки". – 2014. – Том 16, № 2 (59), ч. 3. – С. 156-161.

12. Дегтярев Г. П. Механизм очистки загрязненных поверхностей молочного оборудования / Г. П. Дегтярев // Молочная промышленность. – 1999. – №7. – С. 35-37.

13. Jeffrey K. Somatic cell counts: measures of farm management and milk quality / K. Jeffrey // National mastitis council annual meeting proceedings. – 2001. – P. 29-37.

14. Шурчкова Ю. А. Экологически чистый способ снижения кислотности и повышения качества молочного сырья / Ю. А. Шурчкова // Молочное дело. – 2005. – № 7. – С. 18.

15. Костюкевич С. А. Способ улучшения санитарного состояния доильных установок / С. А. Костюкевич // Сборник научных трудов Белорусской государственной сельскохозяйственной академии. Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. – 2000. – С. 88-89.

**А. П. Палий. Оценка чистоты внешней поверхности доильно-молочного оборудования.**

*В производственных условиях разработаны и апробированы прибор и способ для оценивания чистоты внешней поверхности доильно-молочного оборудования, которые предусматривают получение информации о чистоте с помощью смывов с поверхности оборудования и последующим балльным оцениванием: I – безупречно, II – отлично; III – хорошо; IV – удовлетворительно; V – неудовлетворительно.*

**Ключевые слова:** доильное оборудование, способ, прибор, загрязненность, фильтровальный элемент, смыв, баллы.

**A. Paliy. Frequency estimation of the outer surface of milking and dairy equipment.**

*The production conditions developed and tested the device and the method for evaluating the purity of the outer surface milking and dairy equipment, which include obtaining information about getting help with clean swabs from the surface of the equipment, followed by ballroom estimation: I – flawless, II – excellent; III – good; IV – satisfactory; V – unsatisfactory.*

**Keywords:** milking equipment, method, apparatus, pollution, filter element, flush, ball.

## **ВПЛИВ ВІТАМІННО-КОРМОВОЇ ДОБАВКИ НА ВМІСТ ВІДНОВЛЕНОГО ГЛУТАТІОНУ ТА СУЛЬФГІДРИЛЬНИХ ГРУП В ОРГАНАХ ТА ТКАНИНАХ КРОЛІВ**

*Н. В. Роль, аспірант*

*С. І. Цехмістренко, доктор сільськогосподарських наук  
Білоцерківський національний аграрний університет*

*Досліджено вміст відновленого глутатіону та сульфгідрильних груп в мозку, серці та найдовшому м'язі спини кролів новозеландської породи. Встановлено, що при використанні вітамінно-кормової добавки «Текго» в тканинах мозку вірогідно ( $p \leq 0,05$ ) збільшується вміст відновленого глутатіону на 10,6%. У серці кролів 90-добового віку достовірно ( $p \leq 0,01$ ) збільшується вміст білкових та загальних HS-груп на 7,9 та 2,5% відповідно. При дослідженні найдовшого м'язу спини виявлено, що протягом усього дослідного періоду збільшується вміст білкових та загальних HS-груп та у 90-добовому віці становить 156,96 мкмоль/г та 169,44 мкмоль/г відповідно.*

**Ключові слова:** кролі, серце, мозок, найдовший м'яз спини, глутатіон, сульфгідрильні групи.

**Постановка проблеми.** Актуальною проблемою сьогодення є забезпечення населення якісними продуктами харчування, зокрема м'ясом. М'ясо кроля – високопоживний та водночас дієтичний продукт, який майже повністю засвоюється в організмі людини. Саме тому кролівництво – високоефективна та перспективна галузь тваринництва, з низькими виробничими витратами та високими економічними показниками. Важливу роль у функціонуванні біокаталітичної системи живого організму відіграють функціональні HS-групи білків. Встановлено, що HS-вмісні сполуки піддаються процесам окиснення у першу чергу, таким чином оберігаючи від окиснення інші функціональні групи та молекули [2]. Неспецифічною реакцією організму на вплив різних стресових чинників є зворотна окиснювальна модифікація HS-груп, яка призводить до збільшення кількості дисульфідних груп. Така модифікація змінює стан клітинних мембран, їх проникність і адгезивні властивості, впливає на активність ензимів і клітинну проліферацію [4, 5]. Глутатіон – трипептид, що присутній у всіх клітинах живого організму, бере участь у численних реакціях метаболізму,

---

© Роль Н.В., Цехмістренко С.І., 2016

забезпечуючи тим самим нормальний перебіг низки фізіолого-біохімічних процесів [6, 11].

**Метою досліджень** є вивчення впливу вітамінно-кормової добавки на процеси пероксидного окиснення ліпідів в організмі кролів.

Основні завдання дослідження – визначення вмісту відновленого глутатіону та сульфгідрильних груп у серці, мозку та найдовшому м'язі кролів Новозеландської породи за використання вітамінно-кормової добавки «Текго».

**Матеріали і методи досліджень.** Експериментальна частина роботи проведена в ТОВ «Грегут» Фастівського району Київської області на кролях Новозеландської породи віком від народження до 90 діб. Лабораторні дослідження проведено в лабораторії біохімічних та гістохімічних методів досліджень Білоцерківського національного аграрного університету. Під час проведення досліджень дотримувалися принципів біоетики, законодавчих норм і вимог згідно з положенням «Європейської конвенції про захист хребетних тварин, що використовуються для дослідних та наукових цілей» (Страсбург, 1986) і «Загальних етичних принципів експериментів на тваринах», ухвалених Першим Національним конгресом з біоетики (Київ, 2001). Матеріалом для дослідження були тканини мозку, серця та найдовшого м'яза спини кролів, які відбирали після забою. Вміст відновленого глутатіону (GSH) визначали за методом, що базується на здатності GSH при взаємодії з реактивом Елмана утворювати сполуку жовтого кольору (2-нітроб-меркаптобензойну кислоту), інтенсивність забарвлення якої пропорційна вмісту GSH [3]. Визначали сумарні та білкові сульфгідрильні групи з використанням реактиву Елмана (5,5-дітіо-біс-нітробензойної кислоти). Вимірювання проводили на спектрофотометрі СФ-2000 в кюветах з кварцового скла, при довжині хвилі 412 нм [1]. Для розрахунків використано комп'ютерну програму Microsoft Office Excel.

**Виклад основного матеріалу.** Важливу роль у розвитку оксидативного стресу займає рівновага синтезу прооксидантів та антиоксидантного захисту, зсув цієї рівноваги в бік прооксидантів викликає компенсаторну активацію антиокси-

дантної системи від пошкоджувальної дії вільних радикалів та пероксидних сполук. Відновлений глутатіон (ВГ) – один із найважливіших компонентів глутатіонового пулу, який швидко мобілізується у випадку підвищеного вмісту пероксидів та відновлює їх у реакції, що супроводжується утворенням окисненого глутатіону, який є токсичним для клітин [6, 7, 9]. У мозку тварин дослідної групи (табл. 1) відмічено вірогідне збільшення вмісту ВГ, що свідчить про зменшення інтенсивності процесів пероксидного окиснення ліпідів (ПОЛ) за використання вітамінно-кормової добавки. У серці кролів за додавання вітамінно-кормової добавки «Текго» спостерігали зниження на 55% вмісту ВГ з 45-ї по 75-ту добу досліду, що, ймовірно, спричинено посиленням використання його відновлюваного агента, зменшенням швидкості відновлення, а також порушенням у процесі його біосинтезу. Проте, у 90 діб відмічено зростання його вмісту в 2,2 рази, що свідчить про відновлення про/антиоксидантної рівноваги в організмі кролів. У найдовшому м'язі суттєвої різниці між показниками вмісту ВГ тварин дослідної та контрольної груп не встановлено.

Таблиця 1

**Вміст відновленого глутатіону у органах та тканинах кролів новозеландської породи ммоль/г тканини (M±m, n=5)**

Вік, діб	Мозок	Серце	М'яз
Контрольна група			
45	1,95±0,09	0,53±0,12	1,44±0,32
60	1,57±0,03**	0,52±0,16	1,56±0,02
75	2,01±0,02***	0,41±0,13	1,17±0,31
90	1,79±0,07*	0,26±0,04	1,23±0,19
Дослідна група			
45	2,15±0,04^	0,29±0,01	1,19±0,29
60	1,46±0,04***^	0,23±0,05	1,17±0,39
75	2,56±0,07***^^^	0,24±0,03	1,11±0,38
90	1,98±0,03***^	0,57±0,13*^	1,19±0,26

Примітка: тут і далі в таблицях \* -  $p \leq 0,05$ ; \*\* -  $p \leq 0,01$ ; \*\*\* -  $p \leq 0,001$  – порівняно з попереднім віковим періодом; ^ -  $p \leq 0,05$ ; ^^ -  $p \leq 0,01$ ; ^^ ^ -  $p \leq 0,001$  – порівняно з контрольною групою.

HS-групи – це хімічно-активні групи, які відіграють важливу роль в процесах клітинного дихання, реакціях окисного фосфорильовання, регуляції проникності мембран, входять до складу активних центрів багатьох ензимів і коферментів, визначають їх каталітичну активність, а також беруть активну участь у підтриманні третинної структури білків. За кількістю HS-груп можна судити про метаболічну активність ензимів [8, 10].

Таблиця 2

**Вміст HS-груп у органах та тканинах кролівновозеландської породи моль/ г ( $M \pm m$ ,  $n=5$ )**

Вік, діб	HS-групи білкові		HS-групи загальні		HS-групи вільні	
	Контроль	Дослід	Контроль	Дослід	Контроль	Дослід
Мозок						
45	75,12± 5,71	64,68± 9,19	116,40± 9,15	108,24± 3,63	43,56± 6,79	43,56± 6,79
60	87,72± 8,09	75,72± 10,64	138,01± 3,64	126,48± 8,97	50,76± 3,91	50,76± 3,91
75	76,32± 12,65	96,36± 4,17	114,02± 9,93*	141,36± 3,40^	45,01± 5,71	45,01± 5,71
90	80,28± 16,24	54,12± 6,43***	103,68± 10,69	77,04± 5,43***	22,92± 2,69**	22,92± 2,69**
Серце						
45	98,64± 20,96	67,92± 37,29	267,84± 20,72	244,56± 21,77	169,19± 2,24	176,64± 22,63
60	111,96± 30,64	187,32± 16,85*^	258,24± 24,99	321,12± 11,97*^	146,28± 15,14	133,81± 21,18
75	143,28± 13,49	189,01± 17,49	303,84± 14,36	323,76± 15,67	160,56± 11,37	134,76± 4,86
90	134,52± 12,83	156,96± 5,23	270,96± 9,91	258,96± 4,46**	136,44± 19,62	102,01± 1,46***
Найдовший м'яз спини						
45	161,28± 13,39	151,68± 19,83	186,96± 15,14	188,64± 16,72	25,68± 2,43***	36,96± 3,63^
60	151,81± 4,53	159,84± 21,98	174,01± 6,49	186,24± 22,93	22,20± 3,91	26,41± 4,36
75	171,59± 4,67*	190,56± 14,53	191,98± 6,49	232,81± 13,32^	20,41± 4,52	42,24± 4,98*^^
90	145,44± 24,08	156,96± 16,93	165,36± 22,68	169,44± 17,43*	19,92± 2,87	12,48± 1,61***^^

У мозку кролів дослідної групи 90-добового віку відмічено вірогідне зменшення вмісту білкових HS-груп у 1,5 разів та загальних HS-груп у 1,4 рази порівняно з тваринами контрольної групи (табл. 2). Проте, показники вмісту вільних HS-груп у контрольній та дослідній групах майже не відрізнялися. Зниження вмісту HS-груп свідчить про збільшення концентрації вільних радикалів та посилення процесів ПОЛ та деяке послаблення антиоксидантних резервів організму.

У серці кролів дослідної групи відмічено збільшення кількості білкових HS-груп з 60-ї доби досліду, а у 90-добовому віці показник збільшився на 16,7%. Однак, дані вмісту загальних та вільних HS-груп мали тенденцію до зниження. При дослідженні найдовшого м'язу виявлено, що протягом усього дослідного періоду збільшувався вміст білкових та загальних HS-груп і у 90-добовому віці становив 7,9 та 2,5% відповідно. Такі показники свідчать про активну участь системи антиоксидантного захисту організму у протидії процесам пероксидного окиснення ліпідів та оксидативного стресу.

**Висновки.** Отримані при дослідженні показники вмісту відновленого глутатіону та сульфгідрильних груп в організмі кролів є важливим маркером оксидативного стресу. Визначення динаміки показників системи антиоксидантного захисту можна використовувати для виявлення оксидативного стресу в організмі тварин та попередження його шкідливого впливу на організм. Застосування вітамінно-кормової добавки «Текго» при вирощуванні кролів новозеландської породи позитивно впливає на вміст відновленого глутатіону та сульфгідрильних груп у мозку, серці та найдовшому м'язі спини.

**Перспективи подальших досліджень.** Заплановано дослідити активність ензимної ланки системи антиоксидантного захисту та показники окисної модифікації білків в організмі кролів новозеландської породи у віковому аспекті та при застосуванні вітамінно-кормової добавки.

Список використаних джерел:

1. Веревкина И. В. Колориметрический метод определения SH-групп и -S-S- связей в белках при помощи 5,5'-дитиобис (2-нитробензойной) кислоты / И. В. Веревкина, А. И. Точилкин, Н. А. Попова // Современные методы в биохимии. – М. : Медицина, 1977. – С. 223-231.

2. Гопаненко О. О. Пероксидні процеси в крові, печінці та скелетних м'язах кролів за гострого L-аргінін-індукованого панкреатиту та його корекції / О. О. Гопаненко, Й. Ф. Рівіс // Біологія тварин. – 2015. – Т. 17, № 3. – С. 43-51.
3. Горячковский О. М. Определение уровня восстановленного глутатиона в эритроцитах крови / Горячковский О. М. Клиническая биохимия : Справочное пособие – Одесса : Астропринт, 1998. – С. 370-372.
4. Зінко Г. О. Вплив препаратів селену та германію на окремі ланки патогенезу гастроентериту у телят / Л. Г. Слівінська, Г. О. Зінко // Біологія тварин. – 2015. – Т. 17. – № 2. – С. 57-64.
5. Іскра Р. Я. Дія хром цитрату на про/антиоксидантний статус підшлункової залози щурів за експериментального цукрового діабету / Р. Я Іскра., О. Слівінська // Вісник Львівського університету. Серія біологічна. – 2015. – В. 70. – С. 25-30.
6. Паска М. З. Вміст сульфгідрильних груп та глутатіону в бугайців волинської м'ясної породи різних типів вищої нервової діяльності за дії біологічно активних речовин / М.З. Паска //Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2013. – № 1. – С. 100-102.
7. Хаврона О. П. Порушення функціонування глутатіонової ланки антиоксидантного захисту в слизовій оболонці шлунка, печінці та еритроцитах щурів при експериментальній виразковій хворобі / О. П. Хаврона // Експериментальна та клінічна фізіологія і біохімія. – 2015. – № 1. – С. 26-31.
8. Цицюра Р. І. Особливості процесів ліпідної пероксидації, антиоксидантного захисту і цитолізу за умов гострої виразки шлунка і їх корекція / Р. І. Цицюра // Медична та клінічна хімія. – 2015. – Т. 7. – № 3. – С. 119-122.
9. Metovitan prevents accumulation of thiamin diphosphate oxygenized form in rat tissues under irradiation / Yu. M. Parkhomenko, G. V. Donchenko, L. I. Chehovskaya, S. P. Stepanenko etc // BiotechnologiaActa. – 2015. – V. 8. – №4. – P. 63-70.
10. Protective role of some feed additives against dizocelphine induced oxidative stress in testes of rabbit bucks / Sohair Y. Saleh, F. A. Sawiress, M. A. Tony, A. M. Hassanin etc. // Journal of Agricultural Science. – 2015.– V. 7. – № 10. – P. 239-252.
11. Kalinina E. V. Role of glutathione, glutathione transferase, and glutaredoxin in regulation of redox-dependent processes / 11.Kalinina E. V. Role of glutathione, glutathione transferase, and glutaredoxin in regulation of redox-dependent processes /E. V. Kalinina, N. N. Chernov, M. D. Novichkova // Biochemistry (Moscow). – 2014. – V. 79. – P. 1562-1583.

*Н. В. Роль, С. И. Цехмистренко. **Влияние витаминно-кормовой добавки на содержание восстановленного глутатиона и сульфгидрильных групп в органах и тканях кроликов.***

*Исследовано содержание восстановленного глутатиона и сульфгидрильных групп в мозге, сердце и длиннейшей мышце спины кроликов новозеландской породы. Установлено, что при использовании витаминно-кормовой добавки «Текго» в тканях мозга достоверно ( $p \leq 0,05$ ) увеличивается содержание восстановленного глутатиона на 10,6%. В сердце кроликов 90-суточного возраста достоверно ( $p \leq 0,01$ ) увеличивается содержание белковых и общих HS-групп на 7,9 и 2,5% соответственно. При исследовании длиннейшей мышцы спины выявлено, что в течении всего исследовательского периода увеличивается содержание белковых и общих HS-групп и в 90-суточном возрасте составляет 156,96 мкмоль/г и 169,44 мкмоль/г соответственно.*

**Ключевые слова:** кролики, сердце, мозг, длиннейшая мышца, глутатион, сульфгидрильные группы.

*N. Rol, S. Tsekhmistrenko. **Effect of vitamin and feed supplement for the maintenance of reduced glutathione and sulfhydryl groups in the organs and tissues of rabbits.***

*The content of reduced glutathione and sulfhydryl groups in the brain, heart and muscle longest back New Zealand rabbits breed. It is established that the use of vitamin and feed additive «Tekro» in brain tissues significantly ( $p \leq 0,05$ ) increases glutathione content 10.6%. At the heart of rabbits 90-day age was significantly ( $p \leq 0,01$ ) increased protein content and total HS-group by 7.9% and 2.5% respectively. In the study of the longest back muscle found that during the research period increased protein content and total HS-groups and the 90-day age of 156,96 mmol/g and 169,44 mmol/g, respectively.*

**Keywords:** rabbits, heart, brain, musclelongestback, glutathione, sulfhydrylgroup.