

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

*Кіровоградський національний технічний університет*



**Збірник  
праць молодих науковців  
КНТУ**

Випуск 5



Кіровоград 2016

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Кіровоградський національний технічний університет

**Збірник  
праць молодих науковців  
КНТУ**

Випуск 5

Кіровоград 2016

Збірник праць молодих науковців КНТУ. – Вип. 5. – Кіровоград: КНТУ, 2016 – 162 с.

Збірник праць молодих науковців складається зі змісту, статей та тез студентів та магістрантів по матеріалам дипломних робіт.

Організаційний комітет:

Голова – Кропівний В.М., проректор

Редакційна колегія:

Черновол М. І.	д.т.н., професор (головний редактор)
Левченко О. М.	д.е.н., професор (заступник головного редактора)
Козицька Л. С.	відповідальний секретар
Гамалій В. Ф.	д.ф-м.н., професор
Кириченко А. М.	д.т.н., професор
Кропівний В. М.	к.т.н., професор
Магопець С. О.	к.т.н., доцент
Медведева О. В.	к.б.н., доцент
Мостіпан М. І.	к.б.н., доцент
Миценко І. М.	д.е.н., професор
Настоящий В. А.	к.т.н., доцент
Носуленко В. І.	д.т.н., професор
Орлик В. М.	д.іст.наук., професор
Осадчий С. І.	д.т.н., професор
Павленко І. І.	д.т.н., професор
Пальчевич Г. Т.	к.е.н., професор
Пальчук О. В.	к.е.н., доцент
Плешков П. Г.	к.т.н., доцент
Свірень М. О.	д.т.н., професор
Семикіна М. В.	д.е.н., професор
Смірнов О. А.	д.т.н., професор
Шалімова Н. С.	д.е.н., доцент

Автори опублікованих матеріалів несуть відповідальність за підбір і точність наведених фактів, цитат, економіко-статистичних даних, власних імен та інших відомостей, а також за те, що матеріали не містять даних, які не підлягають відкритій публікації. Друкується в оригіналі згідно поданих робіт.

## ЗМІСТ

В. В. Андреев <i>ДІОФАНТОВІ РІВНЯННЯ</i> .....	6
Ю. О. Білик <i>З ІСТОРІЇ РОЗВИТКУ ПОНЯТТЯ ПРО ФУНКЦІЮ І ГРАНИЦЮ</i> .....	8
А. С. Блищик, Н. В. Гаврилова <i>СУЧАСНА ГРОШОВО-КРЕДИТНА ПОЛІТИКА НАЦІОНАЛЬНОГО БАНКА УКРАЇНИ</i> .....	11
М. І. Владика, Л. В. Коломієць <i>ШЛЯХИ ЕКОЛОГІЗАЦІЇ ЕЛЕВАТОРНОГО ВИРОБНИЦТВА</i> .....	17
Я. В. Гавриленко <i>УДОСКОНАЛЕННЯ МЕХАНІЗОВАНОГО ПРОЦЕСУ ЗРІЗУВАННЯ ГИЧКИ ПІД ЧАС ЗБИРАННЯ УРОЖАЮ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ</i> .....	19
Гасанов М. А. <i>КЛАСИФІКАЦІЯ УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ В УМОВАХ РИНКОВИХ ВІДНОСИН</i> .....	21
М. В. Горбенко, Н. В. Гаврилова <i>ІНФЛЯЦІЯ В УКРАЇНІ: СУЧАСНИЙ СТАН ТА ШЛЯХИ ЇЇ ПОДОЛАННЯ</i> .....	26
П. А. Гордовий, Г. А. Попов, І. О. Скриннік <i>ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНОЇ НЕЗНІМНОЇ ОПАЛУБКИ З ПІНОПОЛІСТИРОЛУ У БУДІВНИЦТВІ</i> .....	30
Р. С. Горнар, Г. А. Попов, І. О. Скриннік <i>5 НОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ШВИДКОГО Й ЕКОНОМІЧНОГО БУДІВНИЦТВА БУДИНКУ</i> .....	32
М. С. Грек, Г. А. Попов, І. О. Скриннік <i>ЗАСТОСУВАННЯ НОВІТНІХ ЕКОЛОГІЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В БУДІВНИЦТВІ</i> .....	36
В. Г. Гуцу <i>ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СОЦІАЛЬНОГО ЗАХИСТУ НАСЕЛЕННЯ В УМОВАХ ЕКОНОМІЧНОЇ КРИЗИ</i> .....	39
В. О. Даркіна <i>ОСОБЛИВОСТІ ДОКУМЕНТАЛЬНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЙНО-РОЗПОРЯДЧОЇ ДІЯЛЬНОСТІ АКЦІОНЕРНОГО ТОВАРИСТВА</i> .....	42
Дженнет Гельдимуратова, В. П. Кравченко <i>МЕХАНІЗМ ТРАНСФЕРТНОГО ЦЕНООБРАЗОВАНИЯ</i> .....	46
Ю. А. Дыменко, С. О. Карпушин, І. О. Скриннік <i>СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ ЯМОЧНОГО РЕМОНТА ДОРОГ</i> .....	51
В. О. Дульська, В. В. Яцун, І. О. Скриннік <i>АЗБЕСТОЦЕМЕНТНІ ПОКРІВЛІ</i> .....	56
О. О. Дульський, В. В. Дарієнко, І. О. Скриннік <i>ГАЗОБЕТОН ЯК БУДІВЕЛЬНИЙ МАТЕРІАЛ</i> .....	59
С. О. Дульський, В. В. Дарієнко, І. О. Скриннік <i>БУДІВНИЦТВО ФУНДАМЕНТІВ</i> .....	61
А. В. Дунаєвський <i>УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ЗБИРАННЯ КОРЕНЕПЛОДІВ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ</i> .....	66
О. В. Коба, В. С. Масленко, С. Я. Гончарова <i>ОЦІНКА ЗАЛЕЖНОСТІ МІЖ БАГАТСТВОМ КРАЇНИ І ТЕМПЕРАТУРОЮ В КВАРТИРІ</i> .....	69
Т. І. Кучмистенко <i>ПРИНЦИП КРАЙНЬОГО. ПРИНЦИП ДІРІХЛЕ</i> .....	75
Р. О. Лимаренко <i>ЗАСТОСУВАННЯ БІОПРЕПАРАТІВ НА ПОСІВАХ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ</i> .....	77
І. С. Літвін, А. О. Левченко, <i>АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ</i> .....	80
А. В. Лукашенко, В. В. Дарієнко, Г. А. Попов, С. О. Карпушин, І. О. Скриннік <i>МАНСАРДА У БУДИНКУ. ТОНКОЩІ БУДІВНИЦТВА</i> .....	83
С. О. Лукінський, С. О. Карпушин, І. О. Скриннік <i>ТЕХНОЛОГІЯ УКЛАДАННЯ І МОНТАЖУ ГНУЧКОЇ АБО БІТУМНОЇ ЧЕРЕПИЦІ</i> .....	87
Я. С. Мазуренко <i>СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ФІНАНСОВОГО АУДИТУ</i> .....	92

Я. С. Мазуренко <i>ДЕРЖАВНЕ РЕГУЛЮВАННЯ РОЗВИТКУ ІНВЕСТИЦІЙНОГО ПОТЕНЦІАЛУ РЕГІОНІВ УКРАЇНИ</i> .....	94
М. В. Марченко <i>СУЧАСНА БІБЛІОТЕКА ЯК ІНФОРМАЦІЙНО-ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИЙ ЦЕНТР</i> .....	97
А. С. Носков, О. М. Левченко <i>ПРОБЛЕМИ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ПРОДУКЦІЇ НА ПІДПРИЄМСТВІ</i> .....	100
А. В. Паламарчук, В. В. Яцун, І. О. Скриннік <i>БУДІВЕЛЬНА СИСТЕМА ВЕЛОКС І ЇЇ ХАРАКТЕРИСТИКИ</i> .....	102
Д. С. Пересунко, А. О. Левченко <i>ОЦІНКА ПЕРСОНАЛУ ЯК ЗАСІБ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЙОГО НАДІЙНОСТІ В СУЧАСНИХ УМОВАХ</i> .....	105
Є. М. Проценко, І. І. Єніна <i>ОГЛЯД ТЕХНОЛОГІЧНИХ ЕТАПІВ ВИРОБНИЦТВА МІКРОПРОЦЕСОРІВ</i> .....	109
О. Рябоштан <i>РЕАКЦІЯ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ НА ЗМІНУ ГУСТОТИ СТОЯННЯ РОСЛИН</i> .....	111
В. Шелест <i>РЕАКЦІЯ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ НА СТРОКИ СІВБИ</i> .....	113
С. Г. Сатковська <i>МЕХАНІЗМ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ РЕГІОНІВ УКРАЇНИ</i> .....	116
Х. В. Сігова, С. А. Фрунза <i>СУТНІСТЬ ТА ОСНОВНІ ПРИНЦИПИ БАНКІВСЬКОГО МЕНЕДЖМЕНТУ В СУЧАСНИХ УМОВАХ</i> .....	119
В. Ю. Соловійова, С. А. Фрунза <i>ПЕНСІЙНА СИСТЕМА УКРАЇНИ: ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ, РИЗИКИ ТА ШЛЯХИ ЇЇ ПОДОЛАННЯ</i> .....	124
О. С. Сотник, В. В. Дарієнко, І. О. Скриннік <i>МОЗАЙКА, ЯК ВИД ДЕКОРАТИВНО – ПРИКЛАДНОГО МИСТЕЦТВА</i> .....	128
А. А. Терещенко, В. П. Кравченко <i>РОЗВИТОК НЕТРАДИЦІЙНИХ БАНКІВСЬКИХ ОПЕРАЦІЙ ТА ПОСЛУГ В УКРАЇНІ</i> .....	130
А. О. Ткаліч <i>АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ МЕНЕДЖМЕНТУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПІДПРИЄМСТВА</i> .....	134
К. В. Томашин, Л. М. Фільштейн <i>ІННОВАЦІЇ В ЕКОНОМІЦІ УКРАЇНИ Є ОСНОВОЮ ПІДВИЩЕННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ДЕРЖАВИ</i> .....	137
А. І. Трагерюк, С. О. Карпушин, І. О. Скриннік <i>ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧІ МАТЕРІАЛИ В БУДІВНИЦТВІ</i> .....	141
В. А. Тютенко, С. О. Карпушин, І. О. Скриннік <i>ТЕПЛОІЗОЛЯЦІЯ ТА ТЕХНОЛОГІЯ УТЕПЛЕННЯ СТІН ФАСАДІВ БУДИНКІВ</i> .....	145
І. А. Шевчук <i>ФУНКЦІОНАЛЬНІ РІВНЯННЯ</i> .....	148
С. С. Шевчук, С. О. Карпушин, І. О. Скриннік <i>КАНАДСЬКА ТЕХНОЛОГІЯ БУДІВНИЦТВА ДЕРЕВ'ЯНИХ БУДИНКІВ</i> .....	151
Р. О. Шелест, В. В. Дарієнко, І. О. Скриннік <i>ТЕХНОЛОГІЯ БУДІВНИЦТВА МОНОЛІТНОГО ФУНДАМЕНТУ</i> .....	153
О. І. Шпортун <i>ПРОБЛЕМИ ВИКОРИСТАННЯ САЙТУ AUCTION.VIOLITY.COM В НУМІЗМАТИЧНИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ</i> .....	156
Д. О. Янченко, В. В. Дарієнко, І. О. Скриннік <i>ВИКОРИСТАННЯ НОВІТНІХ СУЧАСНИХ БУДІВЕЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ У СФЕРІ БУДІВНИЦТВО</i> .....	159



УДК 336.717

**В. В. Андрєєв, бакалавр гр. ІМ-14***Кіровоградський національний технічний університет*

## Діофантові рівняння

Поиск простых чисел с помощью регулярных выражений применяется в задачах связанных с цело числовой делимостью. Речь идет о линейных диофантовых уравнениях. Особенностью алгоритма является то что он может находить лишь одно из решений уравнений такого типа.

Діофант є однією з найцікавіших особистостей в історії математики. Неможливо встановити ким був Діофант та точні роки його життя. Цікавою є діяльність Діофанта. До сьогоднішнього дня збереглися 7 книг із 13, які були об'єднані в «Арифметику».

«Арифметика» Діофанта - це збірник задач (їх всього 189).

Діофант займався знаходженням розв'язків невизначених рівнянь та їх систем. Його цікавили лише додатні цілі числа і раціональні розв'язки. Ірраціональні розв'язки він називав «неможливими» і підбирав коефіцієнти так, щоб отримати додатні, раціональні розв'язки.

До речі, не всі невизначені рівняння є діофантовими. Діофантовими називаються лише ті алгебраїчні рівняння або їх системи з цілими коефіцієнтами, в яких кількість змінних більша, ніж кількість рівнянь, а знайти треба тільки цілі або раціональні розв'язки. Отже, до діофантових рівнянь найчастіше зводяться задачі, за змістом яких невідомі значення величин можуть бути тільки цілими числами.

Питання про знаходження розв'язків діофантових рівнянь довгий час цікавило науковців і було занесено до списку проблем Гільберта. Цей список налічує 23 кардинальні проблеми математики і питання про можливість розв'язання діофантових рівнянь займає в ньому 10 місце. Давид Гільберт сформулював цю проблему так: "Нехай задано діофантове рівняння з довільним числом невідомих і раціональними числовими коефіцієнтами. Вказати спосіб, за допомогою якого можливо після скінченної кількості операцій визначити чи вирішується це рівняння в цілих числах". Гіпотезу, що такого способу не існує, першим висунув американський математик М. Девіс в 1949 р., але не надав доведення цієї гіпотези. Пошук доказів цього припущення розтягнувся на 20 років і в 1970 р. Юрій Матіяевич показав алгоритмічну нерозв'язність 10 проблеми Гільберта.

В основній школі діофантові рівняння вивчаються лише у 9 класах з поглибленими вивченням математики та на факультативних заняттях.

Розв'язування діофантових рівнянь - одна з найдавніших математичних задач. Однак, незважаючи на те, що систематичне вивчення таких рівнянь започатковане ще давньогрецьким математиком Діофантом ще у III столітті, найважливіх успіхів у дослідженні діофантових рівнянь було досягнуто лише у XX столітті.

Діафантові рівняння, або рівняння у цілих числах – це алгебраїчні рівняння з двома або більше невідомими змінними та цілими коефіцієнтами. Розв'язком такого рівняння є всі цілочисельні (або раціональні) набори невідомих змінних, що задовольняють це рівняння. Такі рівняння називають діофантовими на честь давньогрецького математика Діофанта Александрійського, який дослідив деякі їх типи ще до нашої ери. Розв'язування рівнянь в цілих числах є однією з найскладніших проблем теорії чисел. Загального методу для розв'язування діофантових рівнянь не існує.

В окремих випадках розв'язування рівняння в цілих числах можна звести до дуже простого і популярного методу – *перебору*.

1. Знайти всі пари цілих чисел  $(x, y)$ , що задовольняють рівняння:  $x^2 - xy - 2y^2 = 7$ .

**Розв'язання.** Запишемо рівняння у вигляді  $(x - 2y)(x + y) = 7$ .

Оскільки  $x, y$ -цілі числа, то можливі такі випадки:

а)  $\begin{cases} x - 2y = 7 \\ x + y = 1 \end{cases}$       б)  $\begin{cases} x - 2y = 1 \\ x + y = 7 \end{cases}$

в)  $\begin{cases} x - 2y = -7 \\ x + y = -1 \end{cases}$       г)  $\begin{cases} x - 2y = -1 \\ x + y = -7 \end{cases}$

Розв'язавши ці системи, маємо розв'язки  $(3, -2)$ ,  $(5, 2)$ ,  $(-3, 2)$ ,  $(-5, -2)$ .

Проте в багатьох випадках рівняння може мати безліч розв'язків, тому ідея перебору не спрацює.

2. Розв'язати рівняння  $5x + 7y = 19$  у цілих числах.

**Розв'язання.** Доберемо спочатку якийсь конкретний розв'язок. Це легко зробити, наприклад  $x_0 = 1$ ,  $y_0 = 2$ . Тоді  $5x_0 + 7y_0 = 19$ , звідки  $5(x - x_0) + 7(y - y_0) = 0$ . Оскільки числа 5 і 7 взаємно прості, то  $x - x_0 = 7k$ ,  $y - y_0 = -5k$ . Отже, загальний розв'язок:  $x = 1 + 7k$ ,  $y = 2 - 5k$ ,  $k \in \mathbb{Z}$ .

3. Розв'язати рівняння  $6x + 4y = 11$  у цілих числах.

**Розв'язання.** Оскільки за будь-яких значень цілих чисел  $x, y$  ліва частина ділиться на 2, а права є непарним числом, то рівняння розв'язків у цілих числах не має.

Проаналізувавши розв'язки цих задач, робимо висновок, що рівняння  $ax + by = c$  ( $a, b, c$  - цілі) у випадку, коли  $c$  не ділиться на НСД( $a, b$ ), не має розв'язків у цілих числах; а у випадку, коли  $a$  і  $b$  взаємно прості, загальний розв'язок можна знайти так, як у задачі 2.

У деяких випадках розв'язання рівняння у цілих числах зручно привести до розв'язання рівняння в раціональних числах.

## Список літератури

1. Вишенский В. А., Карташов Н. В., Михайловский В. И., Ядренко М. И. СБОРНИК ЗАДАЧ КИЕВСКИХ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ОЛИМПИАД.
2. Вишенський В. А., Ганюшкін О. Г., Карташов М. В., Михайловський В. І., Призва Г. Й., Ядренко М. Й. УКРАЇНСЬКІ МАТЕМАТИЧНІ ОЛІМПІАДИ. - К.: Вища шк., 1993.
3. Вишенський В. А., Перестюк М. О., Самойленко А. М. Конкурсні задачі з математики. - К.: Вища школа", 2001.
4. Прасолов В. В. Задачи по планиметрии: В двух частях. - М.: Наука, 1991.
5. Сивашинский И. Х. НЕРАВЕНСТВА в ЗАДАЧАХ. - М.: Наука, 1967.
6. Ясінський В. Д. ЗАДАЧІ МАТЕМАТИЧНИХ ОЛІМПІАД ТА МЕТОДИ ЇХ РОЗВ'ЯЗУВАННЯ. Вінниця: Вінницький пед. ун-т, 1998.
7. Ясінський В. В. МАТЕМАТИКА. НАВЧАЛЬНИЙ ПОСІБНИК ДЛЯ СЛУХАЧІВ ФДП НТУУ "КПІ" за редакцією чл.-кор. НАН України В. С. Мельника. - К.: НТУУ "КПІ", 2005.- 372 с. - (Серія «На допомогу абітурієнту»)

УДК 517.17

Ю. О. Білик, студентка гр. ІМ(ТМ)-14

Кіровоградський національний технічний університет

## З історії розвитку поняття про функцію і границю

В статті пропонуються цікаві відомості про основні математичні розділи: Тригонометричні функції, показникова та логаритмічна функції, як з'являлось поняття та її границі похідної. Застосування похідної відіграє вагомую роль у прикладних задачах в багатьох розділах фізики, хімії, біології, економіки тощо.

**Тригонометричні функції показникова та логарифмічна функція границі, послідовність, похідна, комплексні числа**

До XVII століття математика була наукою про сталі величини. Запровадження змінних величин пов'язане з ім'ям видатного французького вченого Декарта Його праці дістали високу оцінку Ф.Енгельса, який говорив: «Поворотним пунктом у математиці цібула декартова змінна величина. Завдяки цьому в математику ввійшли рух і діалектика».

Термін «функція» з'явився в одній з праць німецького вченого Лейбніца (1646-1716).

Поняття функції вчені XVII і XVIII століть вводили по-різному. Одні означали функцію як деякий «аналітичний вираз», інші пов'язували поняття функції з «довільно накресленою кривою». Ідеєю відповідності як єдину основу поняття функції підкреслив у своєму означенні видатний німецький математик Діріхле (1805-1859). У є функція від  $x$ , - говорив він, якщо всякому значенню  $x$  відповідає цілком певне значення  $y$ , при чому зовсім не істотно, яким саме способом встановлено вказану відповідність. Ідею відповідності ще до Діріхле висловив засновник неевклідової геометрії Микола Іванович Лобачевський (1792-1856). Проте довгий час це лишалось непоміченим у математиці.

Звичне для нас позначення функції  $y=f(x)$  належить Ейлеру.

Означення границі вперше з'явилося в XVII столітті. Зачатки теорії границь можна виявити, наприклад, у працях англійського фізика і математика Ісаака Ньютона (1642-1727). Однак математики XVII і XVIII століть не ставили своїм завданням побудувати струнку теорію границь. Це завдання було поставлено і розв'язано лише в XIX столітті. Велика заслуга в цьому належить французькому математику Коші (1789-1857). Він розвинув теорію границь і поклав її в основу побудови одного з найважливіших розділів математики математичного аналізу.

### *Диференціальне числення*

Розділ математики, що вивчає похідні функцій та їх застосування, називається диференціальним численням. Це числення виникло з розв'язання задач на проведення дотичних до кривих, на обчислення швидкості руху, на знаходження найбільших і найменших значень функцій.

Окремі результати в диференціальному численні було здобуто вже давно. Проте до кінця XVII століття не вдавалося виділити поняття, що лежать в основі даного питання. Тому, хоч ґрунт для створення нового числення і був підготовлений, числення як такого ще не було.

У систематичній формі диференціальне числення вперше виклали по-різному і незалежно один від одного Ньютон і Лейбніц. Ньютон виклав свої погляди на нове числення в праці «Метод флюксій і нескінченних рядів». Цей трактат було складено близько 1671 р., але вийшов він у світ лише в 1736 р. – вже після смерті автора. Перша друкована праця Лейбніца з диференціального числення відноситься до 1684 р.

Автором першого курсу з диференціального числення був представник школи Лейбніца французький математик Лопіталь (1661-1704). Цей курс під назвою «Аналіз нескінченно малих» вийшов у світ у 1696 р.



Сучасному трактуванню диференціального числення поклав початок Коші (1789-1857).

Термін «похідна» запровадив французький математик Лагранж (1736-1813).

### Уявні числа

Перша згадка про «уявні» числа як про корені квадратні з від'ємних чисел належить ще до XVI століття. В 1545 р. італійський вчений Кардано (1501-1576) опублікував працю, в якій, намагаючись розв'язати рівняння виразу  $x^2-12x+16=0$ , прийшов до виразу  $\sqrt{-243}$ . Через цей вираз подавались дійсні корені рівняння  $x^3=x^2+2$ ;  $x^3=-4$ . Отже, в праці Кардано уявні числа з явилися як проміжні члени в обчисленнях.

У 1629 р. голландський вчений Жірар (1595-1632) вперше висловив твердження, що будь-яке алгебраїчне рівняння n-го степеня має рівно n коренів. Строго довести це йому не вдалося. Як ми знаємо, це зробив Гаусс в 1799 р. Однак важливо те, що висловивши правильну гіпотезу, Жірар підкреслив, що, крім дійсних коренів, при цьому треба враховувати й комплексні корені.

До середини XVIII століття комплексні числа з'являються лише епізодично в працях окремих математиків. З середини XVIII століття Даламбер, Ейлер і Лагранж з успіхом використовують функції комплексного аргументу для розв'язання деяких задач гідродинаміки. З допомогою функцій комплексного змінного розв'язуються задачі про складання географічних карт, а також ряд суто математичних задач. До кінця XVIII століття було вивчено всі основні властивості комплексних чисел. Ці числа стають одним з найефективніших інструментів математики.

Проте математики XVIII століття не розуміли до кінця природи комплексних чисел. Вони вважали ці числа уявленими, позбавленими будь-якого об'єктивного змісту.

Лише в кінці XVIII століття, коли в математику міцно ввійшли вектори, стало можливим дати комплексним числам просту геометричну інтерпретацію і пояснити правила дій над ними. Вперше це зробив датчанин Вессель (1745-1818). Цікаво, що Вессель не був спеціалістом-математиком. Його до слідження геометричного тлумачення комплексних чисел довгий час залишались невідомими і звернули на себе тітки в другій половині XIX століття.

Комплексні числа математики повністю визнали тільки після виходу в світ праць Гаусса.

Одним з найвизначніших досягнень математики XVIII і XIX століть було створення теорії функцій комплексного змінного: Ця теорія тепер є однією з основних у прикладній математиці.

### З історії відкриття логарифмів

Основна ідея введення логарифмів ґрунтується на формулі  $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$  і полягає в тому, що множення можна звести до простішої дії- додавання. З цією ідеєю були знайомі ще стародавні математики. Загальне формулювання, еквівалентне правилу множення, подано, наприклад, у дев'ятій книзі славетних «Начало» Евкліда. Проте про логарифми в стародавні часи не могло бути і мови. Тоді ще не розглядалися степені з дробовими і від'ємними показниками, та й самі від'ємні числа багатьом математикам не були відомі. Перше дробові показники використав, мабуть, французький математик Орезм (друга половина XIV століття). Але ідеї Орезма надто випередили математику того часу, і його трактат незабаром був забутий. Нульовий і від'ємний показники з'явилися у праці французького математика Шюке (XV століття). Введення в математику степенів довільними дійсними підготувало ґрунт для розгляду логарифмів.

Перші логарифмічні таблиці склали незалежно один від одного шотландець Непер (1550-1617) і швейцарець Бюргі (1552-1632). Характерне висловлювання Непера, яке він наводить у передмові до своїх таблиць: «Я завжди намагався, наскільки дозволяли мої сили і здібності, уникнути труднощі і нудоти обчислень, надокучливості яких звичайно віднадує багатьох від вивчення математики».

Таблиці Непера були в деяких відношеннях більш досконалі, ніж таблиці Бюргі. Проте і вони були незручними для обчислень. Неперовські логарифми ( $\text{Nep log } x$ ) означались (в наших позначеннях) так:

$$\text{Nep log } x = 10^7 \log e \cdot 10^7/x$$

де  $e = 2,7$  (див. ч. I, S 134). Зокрема,

$$\text{Nep log } 1 = 10^7 \log e \cdot 10^7 = 0.$$

Такі таблиці не задовільнили й самого Непера. Разом з своїм шановником Бріксом (1561-1631) Непер вирішив скласти таблиці простіших, десяткових логарифмів. Ці таблиці видав Брігс в 1624 р. вже після смерті Непера.

Найбільший вплив мали логарифми на розвиток астрономії. Успіхи мореплавства в середні віки обумовили великий попит на астрономічні таблиці, складання яких вимагало досить складних обчислень. Використання логарифмічних таблиць значно полегшувало й прискорювало ці обчислення. За образним висловом французького математика Лапласа (1749-1827), винайдення логарифмів, скоротивши працю астронома, продовжило йому життя. Загальне означення логарифмічної функції та її широке узагальнення дав Леонард Ейлер.

### З історії тригонометрії

Слово «тригонометрія» грецького походження. В перекладі на українську воно означає «вимірювання трикутників». Як і всі інші розділи математики, що зародилися в сиву давнину, тригонометрія виникла в результаті спроб розв'язати ті задачі, з якими людині доводилось стикатись на практиці. Серед таких задач слід насамперед назвати задачі землевимірювання та астрономії.

В тому що тригонометрія є однією з стародавніх наук, нас переконує хоча б такий факт. Щоб передбачити момент настання затемнення Сонця або місяця, необхідно виконати розрахунки, що потребують застосування тригонометрії. Досить точно завбачали затемнення ще старовавілонські вчені. Очевидно, вони вже володіли елементарними тригонометричними поняттями.

Перші достовірно засвідчені тригонометричні таблиці було складено в другому столітті до н.е. Їх автором був грецький астроном Гіпарг. Ці таблиці до нас не дійшли, але в удосконаленому вигляді вони були включені в «Альмагест» («Велику побудову») александрійського астронома Птолемея. Таблиці птолемея подібні до таблиць синусів від  $0^\circ$  до  $90^\circ$  які складено через кожні чверть градуса. «Альмагест», зокрема, містить формули для синуса і косинуса суми двох кутів, є в ньому, і сферичної тригонометрії.

Середньовіччя найбільших успіхів у розвитку тригонометрії досягли вчені середньої Азії і Закавказзя. В той час до тригонометрії починають ставитись як до самостійної науки, не зв'язуючи її, як раніше, Застрономією. Велика увага приділяється розв'язанню трикутників. Одним з найвизначніших творів з тригонометрії цього періоду є «Трактат про чотирикутник» Насир Еддіна (XIII ст.). В цьому трактаті введено ряд нових тригонометричних понять, по-новому доведено деякі вже відомі результати. Основні праці з тригонометрії в Європі були виконані майже на два століття пізніше. Тут слід насамперед згадати німецького вченого Регіомонтана (XV ст.). Його головний твір «П'яти книг про різного виду трикутники» містить досить повний виклад основ тригонометрії.

Від наших теперішніх підручників з тригонометрії цей твір відрізняється в основному лише відсутністю зручних сучасних позначень. Всі теореми сформульовано словесно. Після появи «п'яти книг» Регіомонтана тригонометрія остаточно виділилась у самостійну науку, незалежну від астрономії. Регіомонтан склав також досить докладні тригонометричні таблиці.

Розвиток алгебраїчної символіки і введення в математику від'ємних чисел дозволили розглядати від'ємні кути: з'явилась можливість розглядати тригонометричні функції числового аргументу. Розвиток математики дозволив обчислювати значення тригонометричних функцій будь-якого числа з будь-якою наперед заданою точністю.

Істотний вклад у розвиток тригонометрії зробив Ейлер. Він дав сучасне означення тригонометричних функцій і вказав на тісний зв'язок цих функцій показниковими функціями.

В наш час тригонометричні функції лежать в основі спеціального математичного апарату, так званого гармонічного аналізу, за допомогою якого вивчають різноманітні періодичні процеси: коливні рухи, поширення хвиль, деякі атмосферні явища тощо.

## Список літератури

1. Вишенський В. А., Карташов М. В., Михайловський В. І., Ядренко М. Й., Київські математичні олімпіади 1984-1993.-К.либідь, 1993
2. Кругликов А. В., Плакса С. А. Сборник заданий для довузовской подготовки по математике.-К.: НТУУ «КПІ», 1999.
3. Яковлев Г. Н., Купцов Л. П., Резниченко С. В., Гусятников П. Б. Всероссийские математические олимпиады школьников.- М.: Просвещение, 1992.
4. Ясінський В. В., Мазур К.І., Мазур О. К. Вибрані конкурсні задачі з математики. Т.і.арифметика. Алгебра. Навчальний посібник для вступників до вищих навч. Закл.- К.: Фенікс, 2002.
5. Евгений Семенович Кочетков, Екатерина Семеновна Кочеткова Алгебра и элементарные функции 10 класс

УДК 633.853.32

**А. С. Блищик, група ФК-14**

**Н. В. Гаврилова, к.е.н, доцент**

*Кіровоградський національний технічний університет*

## Сучасна грошово-кредитна політика Національного банку України

В статті досліджуються всі аспекти грошово-кредитного регулювання. Її розумне втручання в економіку держави призводить до зменшення інфляції та економічного зростання. Розглянуті механізми регулювання економіки, а також висвітлено необхідність регулювання грошового ринку, показуючи необхідність державного впливу на пропозицію грошей, а також діяльність банків, як посередників між державою, фірмами та домогосподарствами.

**грошовий обіг, монетарна політика, грошово-кредитна політика, фінансова політика, ринкова кон'юнктура, банківська справа**

Дослідженню сучасної грошово-кредитної політики України та основних засад її формування присвячена значна кількість наукових праць, зокрема О. Папаїки, А. Щетиніна, М. Савлука, Б. Івасіва, О. Лимаря, І. Ветрової, О. Дзюблюка, Д. Осипчука, О. Гнатіва, Н. Гелухова, В. Прадун, С. Леонова, М. Мороза. Незважаючи на значні здобутки вітчизняних вчених, існує необхідність подальшого аналізу ефективності грошово-кредитної політики, особливо в умовах фінансової нестабільності, задля пошуку шляхів подолання недоліків монетарного регулювання та підвищення його результативності. Саме це і визначає актуальність і практичну цінність дослідження основних засад формування сучасної грошово-кредитної політики Національного банку України.

Однією з найбільш необхідних умов ефективного розвитку народного господарства є формування чіткого механізму грошово-кредитного регулювання, який дозволяє ЦБ впливати на ділову активність, контролювати діяльність комерційних банків та досягати стабілізації грошового обігу. Таким чином, головна ціль грошово-кредитної політики полягає в тому, щоб допомогти економіці в досягненні великого об'єму виробництва, який характеризується повною зайнятістю, відсутністю інфляції та економічним зростанням.

Під грошово-кредитною політикою розуміють комплекс взаємозв'язаних, скоординованих на досягнення певних цілей заходів щодо регулювання грошового ринку, які

проводить держава через свій центральний банк. Часто її називають монетарною, чи грошовою політикою.

В Україні головним суб'єктом грошово-кредитної політики є Національний банк. Крім нього, у виробленні грошово-кредитної політики беруть участь такі органи державного регулювання економіки – Міністерство фінансів, Міністерство економіки, безпосередньо уряд, Верховна Рада. Органи виконавчої та законодавчої влади визначають основні макроекономічні показники, які слугують орієнтирами для формування цілей грошово-кредитної політики (обсяг ВВП, розмір бюджетного дефіциту, платіжний та торговий баланси, рівень зайнятості та ін.). Верховна Рада, крім того, регулярно заслуховує доповіді Голови НБУ та одержує інформацію банку про стан грошово-кредитного ринку в Україні

Проте вирішальна роль у розробленні та реалізації монетарної політики належить Національному банку, оскільки він несе відповідальність перед суспільством за стан монетарної сфери. Як передбачено Конституцією України (ст. 100), Рада НБУ самостійно розробляє основні засади грошово-кредитної політики та здійснює контроль за її проведенням.

Ліберальна модель економіки, яку намагається побудувати в нашій державі упродовж 18 років, спричинила руїну в народногосподарському комплексі держави. Тільки за останні сім місяців ми отримали скорочення промислового виробництва на 30 %, експорт зменшився на 50 %, дефіцит держбюджету становить 9,6 млрд. грн, індекс інфляції – 8,5 %. Державні органи влади повинні прогнозувати економічну ситуацію в державі і забезпечувати виконання невідкладних заходів для розвитку економіки. Уряд через фінансово-бюджетну політику відповідає за стан економіки. НБУ за допомогою грошово-кредитної політики регулює монетарну ситуацію в країні.

Аналізуючи грошово-кредитну політику НБУ з початку 2015 року, спостерігаємо недостатнє стримування коливань валютного курсу, відновлення довіри до національної грошової одиниці, зменшення залежності внутрішнього ринку від іноземної валюти, пасивну політику валютних інтервенцій. Побудова квазіекономічної системи в Україні і відсутність прогнозів економічної кризи зумовили потрапляння нашої держави в кредитну залежність від МВФ.

НБУ спільно з Кабінетом Міністрів України не змогли подолати подальше знецінення гривні, починаючи з квітня 2015 року. Прогноз макроекономічних умов здійснення грошово-кредитної політики у 2016 році коригуватиметься відповідно до зовнішньоекономічної політики, але, безумовно, залежатиме від внутрішньо-економічних дій президента. Провладні кандидати від олігархічних кланів продовжуватимуть свавільне знищення економічного потенціалу, замість того, щоб працювати на стабільність гривні.

У 2015 році грошово-кредитна політика здійснювалась у складних умовах економічної та фінансової кризи і спрямовується на якнайшвидше подолання її наслідків. Значне зниження зовнішнього попиту на вітчизняну продукцію, згортання іноземних інвестицій, суттєве ускладнення доступу до зовнішніх фінансових ресурсів, необхідних для реформування економіки, викликало падіння виробництва, експорту, зменшення всіх видів доходів, особливо валютних, обумовило труднощі з наповненням бюджету, перевищення попиту на іноземну валюту над її пропозицією.

Падіння ВВП становило у I кварталі 2015 р. 20,3 %, у II кварталі – 18 %, промислове виробництво за сім місяців скоротилося на 30,4 %, експорт зменшився на 48,5 %. Рівень безробіття на кінець липня становив 2,2 %. Чистий притік зовнішніх інвестицій до України за сім місяців скоротився у 2,9 раза, а приплив іноземних запозичень за кредитами та облігаціями, який спостерігався у минулому році (10,2 млрд. дол.), змінився на їх чистий відплив у поточному (-4,5 млрд. дол.). Перевищення бюджетних видатків над отриманими доходами за перше півріччя зросло до 9,6 млрд. гривень. Інфляція залишається на високому рівні - за сім місяців індекс споживчих цін зріс на 8,5 %.

Здійснювана антикризова політика мала міжнародну підтримку, що забезпечило отримання чергових траншів кредиту Міжнародного валютного фонду, частина яких

спрямовувалися на фінансування дефіциту державного бюджету. Також ця підтримка дозволила частково стримувати зменшення міжнародних резервів Національного банку.

Не вдалося відновити обсяги кредитування економіки на рівні, достатньому для підтримування процесів відновлення економічного зростання. Дії Національного банку були обмежені необхідністю виконання закону про бюджет у частині фінансування його дефіциту. Головним каналом випуску в обіг коштів залишався кредитний, через який було випущено в обіг 59 % від загального обсягу коштів. Через канал валютного ринку відбувалось переважно їх вилучення. Як наслідок за результатами семи місяців 2015 року обсяг чистої кредитної емісії порівняно з початком року лишився майже незмінним, а монетарна база зросла на 1,4 %. У той самий час грошова маса скоротилася на 8,5 %.

Після різких девальваційних сплесків у січні та лютому, протягом березня-квітня коливання ринкового курсу гривні були не значними, а в травні навіть спостерігалось його укріплення на обох сегментах валютного ринку. Однак з кінця червня поступово відновилися тенденції стосовно знецінення гривні щодо долара США.

За оцінками міжнародних фінансових інститутів світова економіка 2017 року увійде до стадії помірнього зростання, що пов'язуватиметься з результатами вжиття в економічно розвинених країнах антикризових заходів та необхідністю посилення державного втручання та контролю. Прогнозується зростання світової економіки на рівні 2,5 %.

Такі очікування створюють для України умови поступового відновлення зовнішнього попиту на продукцію вітчизняного експорту. Утім темпи його зростання в 2016 році ще не матимуть значного прискорення. З іншого боку, тривалий період попереднього зниження внутрішнього попиту, що супроводжувалося зменшенням доходів населення, скороченням обсягів промислового виробництва, інвестицій в основний капітал на фоні підвищення цін за базовими товарними групами імпорту (у т.ч. енергоносіїв), формуватиме підґрунтя також і для стримування темпів зростання імпорту.

Головною метою грошово-кредитної політики у 2016 році та надалі відповідно до Конституції України лишатиметься забезпечення стабільності грошової одиниці, що є основою для забезпечення збалансованого економічного розвитку, підвищення рівня зайнятості та реальних доходів населення.

У середньостроковій перспективі внутрішні аспекти стабільності гривні розглядалися в контексті сприяння забезпеченню цінової стабільності, головним критерієм якої слугуватиме динаміка індексу споживчих цін. Водночас це завдання передбачає не тільки досягнення визначених інфляційних орієнтирів, а й створення фундаментальних передумов для підтримання стабільного низько інфляційного середовища на довгостроковій основі та забезпечення стійкості грошової одиниці до впливу різноманітних дестабілізуючих чинників.

Зовнішні аспекти стабільності грошової одиниці в умовах посилення гнучкості обмінного курсу гривні розглядалися не стільки з точки зору утримання обмінного курсу гривні в певних межах, скільки з урахуванням необхідності забезпечення таких умов і параметрів функціонування валютного сегмента ринку, які не мають негативного впливу на інвестиційні рішення та очікування економічних агентів, не провокують формування та поглиблення макроекономічних, валютних і пруденційних ризиків, дають змогу мінімізувати вплив зовнішніх шоків. Такі критерії забезпечувалися через застосування режиму гнучкого обмінного курсу, який відображатиме співвідношення попиту та пропозиції на валютному ринку України.

Прогнозований характер динаміки зовнішньої вартості грошової одиниці забезпечувався за рахунок прозорості та транспарентності функціонування валютного ринку (через удосконалення правил та процедур роботи на ньому); створення та удосконалення механізмів хеджування валютних ризиків; удосконалення комплексної системи моніторингу валютних ризиків та недопущення формування дисбалансів, пов'язаних із здійсненням операцій капітального характеру в іноземній валюті; збалансування валютних активів та пасивів банківської системи; приведення зобов'язань населення в іноземній валюті у відповідність до їх валютних доходів; послідовного і системного здійснення заходів з



подальшої лібералізації валютного ринку на основі чітко визначених принципів, підходів та етапності; ужиття заходів, спрямованих на зниження рівня .

Національний банк у межах наявних повноважень вживав всіх заходів щодо забезпечення стабільності банківської системи, її розвитку та стійкості до впливу внутрішніх і зовнішніх шоків. Активно використовуватимуться надані законодавством повноваження щодо регулювання експорту та імпорту капіталу з метою зниження валютних ризиків, які беруть на себе суб'єкти господарювання та держава в цілому.

Одночасно створювалися превентивні механізми запобігання виникненню кризових ситуацій у майбутньому. Зокрема, значна увага була приділена участі у розбудові системи макропруденційного нагляду за фінансовим ринком, що є системою відстеження та аналізу ризиків стабільності фінансового сектору як в цілому, так і за окремими сегментами. На підставі цього в межах власної компетенції Національний банк вживав заходів щодо покращення функціонування фінансового сектору, нівелювання ризиків та адекватного реагування на внутрішні та зовнішні шоки, напрацювання механізмів роботи у разі виникнення надзвичайних умов. Для забезпечення ефективної роботи з питань сприяння фінансовій стабільності та забезпечення фінансової стійкості Національний банк України на основі вивчення міжнародного досвіду у цій сфері у співпраці з Урядом ініціював внесення відповідних змін до законодавства.

Використання запропонованих вище підходів до проведення грошово-кредитної політики в середньостроковому періоді сприяло як подоланню актуальних викликів, так і створенню надійних макроекономічних та монетарних підвалин для забезпечення стабільності національної грошової одиниці в довгостроковій перспективі.

Національний банк України в 2015 році продовжував вжиття заходів з фінансового оздоровлення банків та стабілізації їх роботи. Покращення якості кредитного портфеля сприятиме підвищенню рівня капіталізації банків. Для підвищення фінансової стійкості банків Національний банк України посилював моніторинг здійснення банками додаткової капіталізації, стимулюватиме банки до поліпшення якості управління ризиками, удосконалення кредитних процедур, забезпечуватиме зважені підходи до питання про застосування до банків заходів впливу, приділятиме увагу контролю за недопущенням провокування кредитних та економічних циклів із надмірною кредитною експансією та подальшим різким знеціненням активів. Одночасно вживав заходи щодо сприяння процесам консолідації в банківському секторі. Особлива увага приділялася моніторингу параметрів зовнішнього, у тому числі корпоративного, контролю щодо припливу і відпливу капіталу та недопущенню посилення ризиків короткострокового спекулятивного капіталу.

Національний банк у своїй діяльності враховував сучасні світові тенденції в зміні методології і в реформуванні міжнародних стандартів банківського нагляду та фінансового регулювання.

Стабілізація роботи банків дозволить їм підвищити кредитну підтримку процесів відновлення економічного зростання. Неочікувані короткострокові розриви в ліквідності, які можуть у цьому разі виникати, покриватимуться за рахунок застосування механізмів рефінансування, регулярний доступ до яких забезпечуватиметься на прозорих та рівних для всіх банків умовах. Підтримуючи ліквідність банків на належному рівні Національний банк водночас ретельно відстежуватиме інфляційні ризики, здійснюючи за потреби мобілізаційні операції та регулюватиме за потреби процес розширення грошової пропозиції через зміну вимог до формування банками обов'язкових резервів.

Національний банк виходив з того, що головні резерви відновлення активної кредитної діяльності банків перебувають у площині повернення в банківську систему коштів, які були вилучені вкладниками в період економічної та фінансової кризи. З огляду на це сприяв відновленню довіри населення до банківської системи як через активну участь в удосконаленні системи гарантування вкладів в Україні, так і через співпрацю з Урядом у питаннях забезпечення стабільної діяльності рекапіталізованих банків.

Стабілізації ресурсної бази банків та посиленню керованості грошово-кредитного ринку сприятимуть заходи з розвитку безготівкових розрахунків, поширення використання спеціальних платіжних засобів, упровадження нових технологій і розширення спектра операцій, координації зусиль банків щодо створення уніфікованої інфраструктури та розширення сфери використання багатофункціональних банківських старт-карток і реалізації супутніх проектів у соціальній сфері.

У період зберігання напруги в економіці та вирішення завдань подолання наслідків фінансової кризи вагомою залишається роль кількісних показників обсягу грошової пропозиції. Виважене регулювання обсягу монетарної бази дозволило Національному банку, з одного боку, вчасно реагувати на монетарні ризики посилення інфляційного та девальваційного тиску, а з іншого – сприяти в межах компетенції стабільності фінансової системи через забезпечення на ринку необхідного обсягу ліквідності. Такі підходи відповідали засадам стабілізаційної програми «Стенд-бай», яка підтримується Міжнародним валютним фондом. Передбачені нею монетарні критерії ефективності за монетарною базою та чистими міжнародними резервами використовувалися, як проміжні орієнтири грошово-кредитної політики.

Вплив на монетарні та фінансові процеси забезпечувався за рахунок проведення відповідної процентної політики, пріоритетним завданням якої в умовах посткризового відновлення економіки буде створення стимулів для повернення вкладів у банківську систему та обмеження девальваційного тиску на валютному ринку.

Підтримувався режим гнучкого обмінного курсу, який відображав співвідношення попиту та пропозиції на валютному ринку України. Водночас згладжувалися різкі курсові коливання гривні через проведення планомірних валютних інтервенцій, ураховуючи ліміти використання міжнародних резервів та підтримання їх на безпечному рівні.

Поліпшення функціонування валютного ринку України на перспективу відбуватиметься шляхом:

- удосконалення правил роботи на ньому учасників ринку та дотримання чітких принципів і процедур;

- створення та постійного поліпшення механізмів хеджування валютних ризиків;

- посилення роботи з моніторингу валютних ризиків, удосконалення механізмів контролю та протидії спекуляціям, застосування пруденційних процедур для упередження валютних ризиків та недопущення формування інших дисбалансів, пов'язаних із здійсненням операцій капітального характеру в іноземній валюті;

- оптимізації механізмів взаємозв'язку між попитом на національну та іноземну валюту, яка має передбачати спрямування гривневих потоків насамперед у реальний сектор економіки, вагомими важелями чого мають виступати інструменти фінансової політики.

Для забезпечення окреслених зазначених завдань Національний банк використовуватиме наявні інституційні механізми та операційні важелі, дотримуючись середньострокових орієнтирів, забезпечуючи послідовність і прозорість політики, органічно поєднуючи незалежність у виконанні головної конституційної функції з узгодженістю своїх дій з макроекономічними та фінансовими заходами інших органів влади. Удосконалюватиметься система комунікацій з громадськістю, маючи на меті через детальне роз'яснення цілей грошово-кредитної політики та заходів щодо їх досягнення отримувати суспільну підтримку своїх дій та формувати на ринку позитивні очікування.

Монетарні індикатори розвитку грошово-кредитної сфери у 2016 р., визначені відповідно до основних прогностичних макроекономічних показників на 2016 рік, передбачають темпи зростання монетарної бази на рівні 9-13 %.

Грошово-кредитна політика відіграє важливу роль у політиці держави. Одним з найважливіших структур держави є Національний банк України, що проводить кредитно-грошову політику відповідно до завдань і цілей розвитку держави й суспільства. З погляду економіки й грошового обігу контроль над кредитом покликаний орієнтувати емісію грошей на досягнення економічних і фінансових завдань уряду; у цілому державні органи покликані

забезпечити розподіл кредитів на користь приватних осіб, підприємств і при необхідності держави в такому обсязі, під такий відсоток і на такі строки, які найбільше відповідають інтересам суспільства.

У ринковій системі держава – не чарівне джерело коштів, а лише механізм, призначений для того, щоб одні громадяни (з більше високим доходом) платили - через податки – іншим (тим, що отримують менший дохід). У нових умовах головними факторами благополуччя особистості стають її ініціатива, прагнення до персональної активності, готовність самої вибрати варіанти економічних рішень.

На сучасному ж етапі розвитку, в епоху бурхливих змін на світовій арені, особливої важливості набули питання, пов'язані з системами державного регулювання. Вважаю, що не треба доводити того, що від методів та інструментів державного регулювання залежить демократичний устрій в суспільстві. У цьому науковому дослідженні, я детально зупинилася на інструментах монетарної політики. Після розгляду питання можна сказати: - основними інструментами регулювання грошової маси в цей час в світовій економіці є операції на відкритому ринку. Шляхом купівлі та продажу на відкритому ринку казначейських цінних паперів, центральний банк може здійснити вливання резервів в кредитну систему держави або вилучити їх з обороту. Операції на відкритому ринку проводяться центральним банком спільно з групою дорідних банків та інших фінансово-кредитних закладів;

- серед інструментів монетарної політики зміна банківської облікової ставки займає друге місце за значенням після політики центрального банку на відкритому ринку;

- третім інструментом монетарної політики є зміна норми обов'язкових резервів. Цей інструмент, на думку спеціалістів, які займаються цією проблемою, є найбільш потужним, але в той же час достатньо грубим, оскільки торкається основ усієї Банківської системи. Навіть незначна зміна норми обов'язкових резервів може викликати значні зміни в об'ємі банківських депозитів та кредитів, тому вживається цей інструмент у виключних випадках.

Розглядаючи особливості проведення монетарної політики на сучасному етапі, потрібно визначити, що сучасні теоретичні моделі монетарної політики становлять синтетичну модель, що базується і на кейнсіанських і на монетаристських підходах, а також враховуючи і інші точки зору, існуючі в теорії грошей, вибираючи раціональне в кожній із них.

В довгостроковому періоді в грошово-кредитній політиці сьогодні переважає монетаристський підхід. Разом із тим, держава не відмовляється в краткосроковому періоді від впливу на процент в цілях швидкого економічного маневрування.

Отже, що подальший розвиток та процвітання нашої молоді держави на сучасному етапі у багатьох аспектах залежить від формування системи державного регулювання, та зокрема від монетарної політики України.

## Список літератури

1. Ветрова, І. В. Правові основи реалізації грошово-кредитної політики Національного банку України : дис. канд. наук : 12. 00. 07 / Ветрова Ірина Вікторівна. – К., 2014. – 250 с.
2. Гальчинський А. Теорія грошей. Навчально-методичний посібник. – К. “Основи”, 2007.- С.13-17
3. Грошово-кредитна політика в Україні. /Ред. В. І. Міщенко к.: ТОВ “Знання”, 2015.- С. 5-8
4. Лимар, О. Ф. Сучасні тенденції грошово-кредитної політики України / О. Ф. Лимар, Л. М. Глухманчук // Економікс. – 2015. – №3. – С. 22.
5. Кротюк В.Л. “Національний банк – центр банківської системи в Україні”. – Київ: Ін Юре, 2008. – 413с
6. Основні засади грошово-кредитної політики в Україні за 2006-2015 рр., «Макроекономічний огляд» за 2006-2014 рр. Національного банку України, Герасименко, В. В. Облікова ставка центрального банку як регулятор економічних процесів в Україні / В. В. Герасименко // Проблеми і перспективи розвитку банківської системи України : збірник тез доповідей XIV Всеукраїнської науково-практичної конференції (27–28 жовтня 2011 р.) : у 2 т. / Державний вищий навчальний заклад “Українська академія банківської справи Національного банку України”. - Суми, 2011. - Т. 1. – С.87 - 88
7. Панчишин С. Макроекономіка: Навч. посібник. – К.: Либідь, 2006. – 616с.

УДК 621.98.04

М. І. Владика, ст.гр.ЕО-15С

Л. В. Коломієць, доцент, канд. с.-г. наук

*Кіровоградський національний технічний університет*

## Шляхи екологізації елеваторного виробництва

В статті проаналізовано особливості технологій сушіння і зберігання зерна з використання вітчизняного та іноземного обладнання, а також наведені приклади методик, які доцільно використовувати в екологічному аудиті для проведення інвентаризації викидів в елеваторній промисловості з метою підвищення екологізації елеваторного виробництва.

**технології сушіння зерна, екологічний аудит, інвентаризація викидів, екологізація елеваторного виробництва**

**Вступ.** В агропромисловому комплексі України налічується багато зернопереробних підприємств, кожне з яких використовує різні або подібні технології щодо очистки, сушіння та зберігання зерна і олійних культур. Це сушарки, зерноочисні машини, елеватори вітчизняного та іноземного виробництва. [1]

Протягом останніх років спостерігається стрімке оновлення ринку зерносушильного устаткування.

Виробники зерна пшениці і ріпаку віддають перевагу європейським брендам (RIELA, AGREX, TORNUM, AG-ПРОЕКТ);

- кукурудзи – більш прихильні до зерносушарок виробництва США (MATHEWS COMPANY, GSI, FARMFANS).

Зерносушильна потужність в Україні представлена, переважно, двошахтними відкритими зерносушарками типу ДСП-32от, що випускаються із середини 50-х років Карлівським машинобудівним заводом, і сушарками типу А1-ДСП-50, що змінили їх із середини 80-х років.

У 90-ті роки на їх основі створений за розробками заводу номенклатурний ряд зерносушарок меншої продуктивності – ДСК-25, ДСК-20 і ДСК-10

**Постановка проблеми.** Більшість підприємств України мають застаріле обладнання яке потребує оновлення та удосконалення. Постає дуже важливе питання переробки зерна із найменшими економічними та екологічними втратами, забрудненням довкілля.

Зернопереробні підприємства розташовані, здебільшого, в населених пунктах тому, за відсутності правильно розрахованої санітарно-захисної зони, їх викиди можуть безпосередньо впливати на населення.

Для визначення допустимого рівня такого впливу необхідно проведення інвентаризації шкідливих речовин та оцінки рівня забруднення.

**Аналіз останніх досліджень.** У виробництвах мають широке поширення шахтні зерносушарки (тільки в Україні побудовано більше 2000 од.) Це пояснюється їх компактністю (розвинені у висоту), простотою конструкції і монтажу, не примусовим (гравітаційним) переміщенням зерна в шахтах, експлуатаційною надійністю та довговічністю (фактичний термін служби нерідко перевищує три нормативи), відносною дешевизною (порівняно із закордонними аналогами – в 3–5 разів).

Їх головними недоліками є завищена питома металоємність і енергетичні витрати (щодо ТЕП кращих світових зразків), обмеження зниження вологості до 6 % за один пропуск через сушарку (нерідко, наприклад при сушінні зерна кукурудзи, потрібно зниження понад 20 %), нерівномірність сушіння й охолодження зерна, пожежна небезпека та забруднення викидами в зоні сушарки.

Ці фактори, поряд з низькою енергетичною ефективністю, (тепловий ККД – 45–50 %), є основними причинами високої вартості сушіння зерна та олійного насіння в Україні [2].

Якщо порівнювати зерносушильне устаткування відносно впливу на навколишнє середовище, то звичайно, сучасні іноземні зерносушарки здійснюють відносно невеликий вплив за показниками (об'ємами) викидів шкідливих речовин в атмосферне повітря [4].

У ринкових умовах державні вимоги підсилюються конкурентною боротьбою за ринки збуту продукції або залучення інвестицій для розвитку. Ринкові вимоги екологічної безпеки підприємства потребують проведення систематичної незалежної і об'єктивної оцінки ступеня екологічних ризиків.

Але це можливо зробити тільки завдяки екологічному аудиту.

Екологічна безпека гарантується природоохоронним законодавством шляхом здійснення запобіжних комплексних взаємопов'язаних політичних, технічних, організаційних, державно-правових та інших заходів. Комплексні заходи здійснюються підприємствами згідно з законодавчо визначеними екологічними вимогами [3].

При проведенні інвентаризації викидів та екологічної оцінки елеваторної промисловості використовують відповідні методики [4-5].

**Результат.** Після проведення інвентаризації викидів забруднюючих речовин від стаціонарних джерел дільниць переробки, встановлюється перелік джерел утворення та викидів забруднюючих речовин на виробничому підрозділі об'єкту, визначаються якісні та кількісні характеристик забруднюючих речовин, що надходять в атмосферне повітря при функціонуванні даних джерел викидів.

Результати інвентаризації служать вихідними даними для оформлення документів, у яких обґрунтовуються обсяги викидів забруднюючих речовин, для отримання дозволу на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами.

Також визначена санітарна захисна зона підприємства. Характер рельєфу. Наявність житлових забудов біля території підприємства.

**Висновки.** Для зменшення негативного впливу ЗР на навколишнє середовище необхідно провести технологічну модернізацію основного обладнання, з заміною на більш сучасне устаткування.

До можливих заходів зі зменшення викидів забруднюючих речовин в атмосферу пропонується підвищити ефективність очищення повітря пило-газоочисним обладнанням і замінити його на сучасні системи пиловловлювання, та облаштування СЗЗ.

## Список літератури

1. Тесленко Й. Идеальная сушка // Зерно. – 2008. – № 4(25). – С. 106–108.
2. Алейников В.И. Совершенствование работы шахтных зерносушилок // Хранение и переработка зерна. – 2002. – № 7. – С. 20–23.
3. Васюкова Г. Т. Екологія [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://pidruchniki.ws/12110708/ekologiya/ekologichniy\\_audit\\_ekobezpeka\\_pidpriyemstv](http://pidruchniki.ws/12110708/ekologiya/ekologichniy_audit_ekobezpeka_pidpriyemstv). – Заголовок с екрана.
4. Сборник методик по определению вредных веществ в газозодушных смесях. – Киев: Минпри роды Украины, 1993 г.
5. Переліки тимчасово допущених до використання та атестованих методик визначення складу та властивостей проб об'єктів довкілля, викидів та скидів забруднюючих речовин в них. – Київ: Мін-екобезпеки України, 1997 р.
6. Державні санітарні правила охорони атмосферного повітря населених міст (від забруднення хімічними і біологічними речовинами) ДСП 201-97. – Київ, 1997 р.



УДК:631.171

**Я. В. Гавриленко, магістр гр. ПМ(МС)-15М***Кіровоградський національний технічний університет*

## Удосконалення механізованого процесу зрізування гички під час збирання урожаю цукрових буряків

Проаналізовано сучасний стан розвитку буряківництва в Україні. Наведено огляд гичкозбиральних машин. Розглянуто технологічні схеми формування зрізаної маси. Запропоновано шляхи удосконалення механізованого процесу зрізування гички.

**цукрові буряки, гичка, гичкозбиральна машина, гичкорізальний апарат, зелене добриво, механізований процес**

Цукрові буряки є однією з основних просяпних культур, які вирощуються на полях України. Основною їх цінністю є те, що вони є основною сировиною для виробництва цукру. Супутні продукти цукроваріння (жом, меляса) також мають широке застосування. Жом використовується в тваринництві як цінна кормова добавка до харчового раціону тварин. Більш широко використовується в народному господарстві меляса. Вона, як і жом, є цінною кормовою добавкою. Крім того, даний продукт знайшов своє місце в кулінарії. Вона є цінною сировиною для біотехнологічних виробництв де отримують етиловий спирт, кислоти (молочну, щавелеву, оцтову та інші) тощо. Відходи цукровиробництва (дефекати) є чудовими меліорантами і використовуються для зниження кислотності ґрунту. Цукрові буряки мають дуже важливе агротехнічне значення [3]. Глибокий основний обробіток (до 35 см), внесення великих норм органічних та мінеральних добрив покращують структуру ґрунту, підвищують його мікробіологічну активність. Після цієї просяпної культури поле залишається чистим від бур'янів завдяки застосуванню механічних і хімічних методів боротьби з ними. Вони є добрим попередником для більшості культур у сівозміні.

Однак, незважаючи на важливість для народного господарства даної культури її посіви за останні п'ять років скоротилися майже вдвічі (рис. 1) [1,4]. Це пов'язано в основному з тим, що цукрові буряки досить трудомістка та енергозатратна культура. Різке скорочення кількості цукрових заводів в Україні створило проблеми з доставкою отриманого урожаю на переробку.

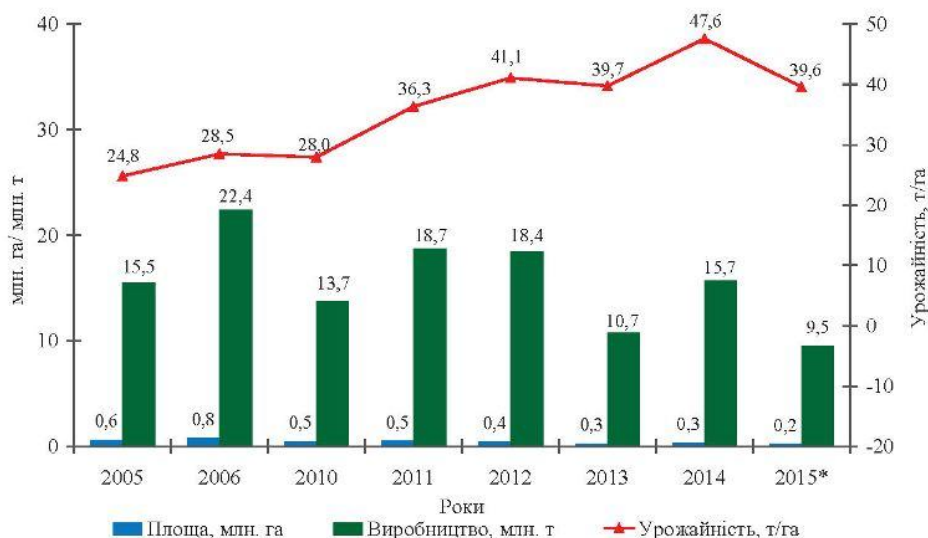


Рисунок 1 – Динаміка виробництва цукрових буряків в Україні

Видно (рис. 1), що завдяки високій урожайності валовий збір зменшився не так помітно відповідно до зменшення розмірів посівних площ.

Дає надію на розвиток галузі цукровиробництва те, що в 2016 році посіви цукрових буряків зросли в порівнянні з 2015 роком майже на 50 тис. га і становлять 282 тис. га [4].

Зростання посівних площ пояснюється підвищенням попиту на цукор. На даному етапі розвитку сільськогосподарські підприємства використовують високопродуктивні сорти і гібриди цукрових буряків, впроваджують у виробництво сучасні інтенсивні технології вирощування даної культури засновані на комплексній механізації всіх технологічних процесів, в тому числі і збирання урожаю.

При збиранні урожаю цукрових буряків послідовно виконується два основних механізованих процеси – зрізування гички та викопування коренеплодів. Особливу увагу приділяють першому процесу, тому що гичка, як супутній продукт, має широке використання, якщо зауважити, що валовий збір її складає 30-50 % від валового збору коренеплодів.

Від якості виконання даної операції залежить засміченість вороху листовою масою, через високе зрізання гички з головок коренів або зменшення виходу цукру через низький зріз. В залежності від наступного використання гички, вона може збиратися в неушкодженому або подрібненому стані. Якщо в господарстві розвивається галузь тваринництва, то гичку, як правило, для згодовування збирають по першому варіанту, а у випадку його відсутності – по другому. Причому, подрібнена гичка розподіляється по зібраному полю у якості зеленого добрива з наступним заорюванням, що сприятиме підвищенню родючості ґрунту. Звісно, що механізований технологічний процес зрізування гички потребує удосконалення.,

Для виконання даної операції можна використати бурякозбиральні комбайни для однофазного збирання урожаю, але більшості господарствам економічно не вигідно використовувати таку техніку.

Пропонується впроваджувати у виробництво сучасні, високопродуктивні вітчизняні машини різного способу агрегування.

У нашій країні серійно випускають та використовують в господарствах причіпні гичкозбиральні БМ-6Б, МБП-6, МГУ-6, МБК-2,7, МГР-6, МГШ-6, МГМ-6. Для виконання даної операції можна використовувати також косарку подрібнювач КІР-1,5 [2].

На особливу увагу заслуговує гичкозбиральна машина МГ-6 (рис. 2) виробництва ВАТ «Уманьферммаш», яка входить до бурякозбирального комплексу разом з копачем коренеплодів АЗБ-6.



Рисунок 2 – Гичкозбиральна машина МГ-6

Це напівпричіпна машина, яка агрегується з орно-просапними тракторами класу 14 або 20 кН.

Її гичкорізальний апарат забезпечує якісне зрізування гички з головок коренів та подрібнення бур'янів у міжряддях. Подрібнена гичка виноситься за межі ширини захвата машини і може використовуватись як для згодовування тваринам так і на зелене добриво. Низька питома енергоємність процесу зрізування гички в порівнянні з іншими машинами робить її достатньо конкурентоздатною.

Таким чином, удосконалення процесу зрізування гички при збиранні урожаю шляхом впровадження у виробництво гичкозбиральної машини МГ-6 дозволить підвищити техніко-економічні показники вирощування цукрових буряків на якісно новий рівень.

## Список літератури

1. О. Маслак. Цукрові прогнози - 2015 // Агробізнес сьогодні. – 2015. - №19 (314). – с. 12-13
2. Сисолін П.В. Сільськогосподарські машини: теоретичні основи, конструкція, проектування. Кн. 2: Машини для рільництва / П.В. Сисолін, Т.І. Рибак, В.М. Сало; за ред. М.І. Черновола. – К.: Урожай, 2002.–364 с.
3. Солошенко О.В. Основи агрономії: Навчальний посібник / О.В. Солошенко, Б.С. Носко, Н.Ю. Гаврилович; за ред. О.В. Солошенка. – Харків: Торнадо, 2003.–368 с.
4. В Україні завершили сівбу цукрових буряків // [Електронний ресурс]. Режим доступу - <http://bio.gov.ua/bioenergy/hid-sivby-cukrovyyh-buryakiv/>

УДК 35.077.6

Гасанов М. А., магістр АДМ-14-2М

*Кіровоградський національний технічний університет*

## Класифікація управлінських рішень в умовах ринкових відносин

У даній статті проведений аналіз вітчизняних та зарубіжних вчених до класифікації управлінських рішень. Проведена систематизація класифікаційних ознак управлінських рішень **управлінське рішення, класифікаційна ознака, класифікаційне ранжування**

Діяльність будь – якої господарської одиниці нерозривно пов'язана із прийняттям та реалізацією управлінських рішень. В умовах посилення конкуренції, становлення ринкової економіки та активізації підприємницької діяльності особлива увага приділяється їх ефективності та обґрунтованості. В цей трансформаційний період необхідність класифікації управлінських рішень постає особливо гостро, що зумовлено рядом причин: високим ступенем ризику при прийнятті та реалізації управлінських рішень; значним обсягом інформації та її якісними характеристиками; збільшенням кількості прийнятих рішень на різних ієрархічних рівнях; складністю об'єкта управління; підвищення швидкості прийняття та реалізації управлінських рішень.

В українській та закордонній науковій літературі дослідженню питання класифікації управлінських рішень присвячено праці таких науковців, як: Ю. В. Поканевич, Н. А. Хрущ, О. С. Корпан, М. В. Желіховська, І. Є. Давидович, І. В. Гончаров, Б. Ременніков. Зазначені науковці надають досить ґрунтовний перелік класифікаційних ознак, але в той же час в їх роботах ми зустрічаємо колізії та суперечності, що зумовлені відсутністю системного підходу до аналізу класифікації управлінських рішень .

Мета дослідження – виокремлення основних класифікаційних ознак та на їх основі формування класифікаційного ранжування управлінських рішень.

Аналіз думок різних учених-економістів щодо виокремлення класифікаційних ознак групування управлінських рішень свідчить, що єдиного підходу в цьому питанні серед науковців немає. При цьому чітко виділяється, що кількість класифікаційних ознак, що виділяються вченими, коливається від п'яти (Н. А. Хрущ, О. С. Корпан, М. В. Желіховська)

до двадцяти (О. Ф. Грищенко). Що ж, звичайно, деталізація класифікаційних ознак є позитивним моментом різнобічного обґрунтування самої суті управлінських рішень. Однак досить часто класифікаційні ознаки, що деталізуються вченими, хоч і мають різні назви, але містять синоніміально тотожний зміст. Тому доцільним є розгляд кваліфікаційних ознак ранжування управлінських рішень, що виділяються науковцями узагальнено щодо їх змістової характеристики.

Також відмітимо, що при аналізі основних кваліфікаційних ознак ранжування управлінських рішень нами було виявлено ряд суперечностей у поглядах науковців на дану проблематику. Зокрема, Н. Т. Мала, характеризуючи таку класифікаційну ознаку, як спосіб обґрунтування, виділяє крім інтуїтивних, раціональних, аналітичних та логічних рішень ще й імпульсивні та інертні, які, на нашу думку, варто віднести до такої класифікаційної ознаки, як характер прийняття, яка автором взагалі не була виділена.

Крім цього, вважаємо недоцільним поєднання науковцем таких класифікаційних ознак, як ступінь повторюваності та причина виникнення. Адже, хоч вони і взаємопов'язані, але таке об'єднання є недоречним та призведе до втрати значного обсягу інформативності.

У роботі О. Ф. Грищенко зустрічаємо поділ на такі класифікаційні ознаки, як сфера впливу (глобальні, локальні) та масштаб впливу (загальні, часткові), що, на нашу думку, є зайвим, адже вони є фактично тотожними та не потребують додаткового виокремлення.

Схожий підхід висвітлює Е. А. Смірнов, який крім загальних та часткових управлінських рішень (за широтою), виділяє рішення для однієї людини, підрозділу, компанії, галузі, країни (за масштабом). Вважаємо, даний поділ є уточнюючим та таким, що не потребує виділення в окрему класифікаційну ознаку.

Говорячи про ризиковість управлінських рішень, Ю. В. Поканевич виділяє дві класифікаційні ознаки: за умовами та за рівнем ризику. Ці ознаки, на нашу думку, є взаємодоповнюючими, а тому доречним є їх поєднання для уникнення обтяжливості класифікаційного розподілу.

Зазначимо, що, крім вищевказаних основних класифікаційних ознак, автори досить часто виділяють ознаки, які виступають в якості додаткових та доповнюючих до вже виокремлених ними ознак, а тому такі ознаки не деталізують, а лише обтяжують класифікацію управлінських рішень.

Так, М. П. Здобувач виділяє управлінські рішення за специфікою вирішення виробничо-господарської проблеми (проектні, конструкторські, технологічні, мотиваційні, маркетингові тощо). Вважаємо, що така ознака є складовою класифікаційної ознаки за змістом (технічні, економічні, організаційні, соціальні) та слугує лише її уточненням.

Також ми вважаємо, що класифікаційна ознака ранжування управлінських рішень, як технологія прийняття (запрограмовані, незапрограмовані), що знайшла своє відображення у роботі В. М. Приймака, у деякій мірі вже відображена у такій класифікаційній ознаці, як причини виникнення.

Н. А. Хрущ, О. С. Корпан та М. В. Желіховська особливу увагу приділяють такій ознаці класифікацій управлінських рішень, як кількість етапів реалізації, що, на нашу думку, більш доцільно віднести до характеристики самого процесу прийняття та реалізації управлінського рішення.

У роботі І. Б. Гевко зустрічаємо поділ управлінських рішень за станом свідомості суб'єкта прийняття рішень. Такий підхід є зайвим, адже автор зупиняється на характеристиці суб'єкта прийняття управлінського рішення, що не можна вважати класифікаційною ознакою самого управлінського рішення.

На основі проведеного аналізу класифікаційних ознак, що виокремлюються вітчизняними та зарубіжними вченими, пропонуємо авторське бачення класифікаційного ранжування управлінських рішень за такими ознаками:

- 1) за сферою діяльності;
- 2) за цілеспрямованістю;
- 3) за суб'єктом прийняття;

- 4) за функціональним змістом;
- 5) за ступенем новизни;
- 6) за методом обробки інформації;
- 7) за кількістю критеріїв;
- 8) за формою;
- 9) за характером прийняття;
- 10) за рівнем прийняття;
- 11) за тривалістю дії;
- 12) за способом обґрунтування;
- 13) за кількістю варіантів;
- 14) за причиною виникнення;
- 15) за наявністю інформації.

Отже, за сферою діяльності рішення бувають економічні, соціальні, технічні, організаційні. Економічні рішення пов'язані з підвищенням ефективності виробництва, вдосконаленням діяльності підприємства. Соціальні рішення спрямовані на поліпшення умов праці та відпочинку членів колективу підприємства та інше. Технічні рішення приймаються для вдосконалення технічної політики і технології виробництва, скорочення застосування ручної праці тощо.

Організаційні рішення спрямовані на поліпшення організації праці, вдосконалення нормативів, норм [1, с. 16].

За цілеспрямованістю управлінські рішення поділяються на стратегічні, тактичні та операційні.

Стратегічні рішення порушують проблеми визначення цілей, напрямків розвитку, стратегій і складання довгострокових планів, що є компетенцією вищого керівництва (5–10 років). Операційні рішення торкаються повсякденних внутрішніх проблем, що долаються за допомогою заздалегідь розроблених правил, методів і процедур. Тактичні рішення є більш складними від операційних, стосуються питань оптимального залучення та розподілу ресурсів, організації та контролю роботи, мотивації персоналу (1–3 роки) [11, с. 13].

Форма прийняття рішень. Особою, яка здійснює вибір із наявних альтернатив кінцевого рішення, може бути одна людина і її рішення буде відповідно одноособовим. Однак у сучасній практиці менеджменту все частіше зустрічають складні ситуації та проблеми, рішення яких потребує багатостороннього, комплексного аналізу, тобто участь групи менеджерів та спеціалістів. Такі групові чи колективні зусилля професіоналізації та поглиблення спеціалізації управління приводять до широкого поширення колегіальних форм прийняття рішення. Кожній формі прийняття рішення властиві як переваги, так і недоліки [13, с. 18].

Функціональний зміст визначається загальною функцією управління, яка ініціює розробку управлінських рішень. Рішення можуть розроблятися для здійснення планових заходів – плануючі рішення. Велика група управлінських рішень присвячена організаційним проблемам управління організацією – це організаційні управлінські рішення. Для ефективного управління персоналом розробляються рішення з різноманітних аспектів активізації діяльності працівників організації – це мотивуючі управлінські рішення. Координуючі управлінські рішення необхідні для погодження умов зовнішнього та внутрішнього середовища, для забезпечення координації в діяльності організації. Контролюючі управлінські рішення спрямовані на забезпечення своєчасного виконання виробничих планів та граней розвитку. Інформуючі управлінські рішення спрямовані на впорядкування інформаційного поля для працівників організації [12, с. 5–6].

Залежно від ступеня новизни проблеми, яка потребує вирішення, всі управлінські рішення можна поділити на: традиційні, які неодноразово зустрічалися раніше в практиці управління, коли необхідно зробити вибір з декількох альтернатив, та інноваційні, нестандартні рішення, коли їх пошук пов'язаний перш за все з генерацією нових альтернатив [2, с. 435].



За методом обробки інформації рішення поділяються на кількісні, що включають методи математичного програмування, статистичні методи; а також евристичні рішення, засновані на використанні логіки, інтуїції, досвіду та знань. Використання методів математичного програмування дозволяє заздалегідь заданими параметрами знаходити оптимальне рішення [1, с. 16].

Кількість критеріїв вибору. Під критерієм вибору розуміється яка-небудь ознака, показник чи характеристика, на основі яких робиться порівняння та вибір альтернативи. Якщо вибір найкращої альтернативи робиться лише за одним критерієм, то рішення, що приймається, буде простим, однокритеріальним. І, навпаки, коли вибрана альтернатива повинна задовольняти одночасно декілька критеріїв, рішення буде складним, багатокритеріальним [13, с. 17–18].

За формою управлінські рішення поділяються на письмові, що беруть участь в обігу документів на підприємстві чи організації, електронні (кодовані), у вигляді електронного листування, та усні, що також мають повну юридичну силу.

За характером прийняття рішення бувають врівноважені, імпульсивні, інертні, ризикові та обережні. Врівноважені рішення враховують баланс інтересів зацікавлених осіб. Імпульсивні рішення засновані на неочікуваному осяянні керівника, збігу обставин, сильному нервовому збудженні як керівника, так і виконавця. Інертні рішення являють собою затриманий у часі процес реагування на дії, що обурюють. Ці рішення є результатом обережного пошуку. Ризиковані рішення засновані на можливому обґрунтованому успіху при витраті мінімальних ресурсів за принципом «пан або пропав». Обережні рішення характеризуються кропіткою оцінкою керівником усіх варіантів, критичним підходом до справи, великою кількістю погоджень [10, с. 28–30].

За рівнем прийняття управлінські рішення поділяються на: рішення на вищому (інституційному) рівні управління – мають загальний характер, стосуються всієї організації і є компетенцією керівника вищого рівня управління; рішення на середньому (управлінському) рівні управління – приймаються керівниками середнього рівня управління у межах делегованих їм повноважень; рішення на низовому (технічному) рівні управління – мають регулюючу спрямованість і приймаються на низовому рівні управління [6, с. 22].

За тривалістю реалізації існують довготривалі, середньотривалі та короткотривалі рішення. Результати здійснення перспективних довготривалих рішень можуть бути на декілька років. Якщо ж між прийняттям рішення та завершенням його реалізації пройде порівняно короткий термін – рішення будуть короткотривалими [12, с. 6].

Залежно від способу обґрунтування управлінські рішення поділяються на інтуїтивні, засновані на судженнях та раціональні. Чисто інтуїтивні рішення – це вибір, зроблений на основі відчуття того, що він правильний. Рішення, засновані на судженні – це вибір, що обумовлений знаннями чи накопиченим досвідом. Для стратегічного та тактичного управління будь-якої підсистеми системи менеджменту приймаються раціональні рішення, що засновані на методах економічного аналізу, обґрунтування та оптимізації [14, с. 21–22].

За кількістю варіантів: безальтернативні – приймаються у тому випадку, коли із становища є тільки один вихід; виникають у стандартних ситуаціях; бінарні – рішення передбачає два можливих варіанти, які можуть бути близькими або проміжними (альтернативними); багатоваріантні – передбачають кілька рівноправних варіантів, що приводять до отримання заданого результату; інноваційні рішення приймається на основі штучного комбінування підходящих характеристик з тих рішень, які були у цілому відхилені [8, с. 58].

Причини, що впливають на розробку управлінських рішень, досить різноманітні, але зводяться до двох груп: неочікувані та планові. До неочікуваних управлінських рішень відносяться ситуаційні та ініціативні, а до планових – рішення планові, програмні та сезонні. Ситуаційні рішення викликаються ситуаціями, які можуть порушувати хід діяльності організації. Ініціативні рішення – це творчий внесок керівника в діяльність організації в рамках наданих йому повноважень. Програмні управлінські рішення являють собою

програмно-цільовий технологічний процес, по якому керівник у заданий час повинен приймати рішення про подальшу роботу підрозділу, поповнення ресурсів і т.д. Сезонні управлінські рішення – більш стійкі по часу, ніж програмні, пов'язані з календарними датами [12, с. 6].

За наявністю інформації, що є в розпорядженні суб'єкта прийняття рішення, рішення поділяються на визначені, які приймаються в умовах володіння повною інформацією; ймовірнісні – такі, що приймаються в умовах ризику; невизначені – рішення, які приймаються в умовах невизначеності, тобто за відсутності необхідної інформації з проблеми [1, с. 16].

Отже, як ми бачимо, питання класифікаційного ранжування управлінських рішень є багатодосліджуваним вченими-економістами і в той же час воно не має єдиного підходу щодо вирішення. Тому дане питання потребує подальшого дослідження в аспекті його впливу на розробку рекомендацій щодо підвищення ефективності прийняття та реалізації управлінських рішень на промислових підприємствах.

## Список літератури

1. Гевко І. Б. Методи прийняття управлінських рішень : підруч. / І. Б. Гевко. – К. : Кондор, 2009. – 187 с.
2. Давидович І. Є. Контролінг : навч. посіб. / І. Є. Давидович. – К. : Центр учбової літератури, 2008. – 552 с.
3. Поканевич Ю. В. Особливості поняття «управлінське рішення» в системі менеджменту торговельного підприємства / Ю. В. Поканевич // Наукові праці МАУП. – 2010. – №1(24). – С.14–19.
4. Здобувач М. П. Управлінські рішення щодо забезпечення позитивного впливу кооперування на рівень інноваційного розвитку підприємств / М. П. Здобувач // Науковий вісник НЛТУ : зб. наук.-техн. пр. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2010. – Вип.20.13. – 364 с. – С.209–214.
5. Грищенко О. Ф. Інноваційне рішення – ключовий фактор забезпечення сталого розвитку сучасного підприємства / О. Ф. Грищенко // Маркетинг і менеджмент інновацій. – 2011. – №1. – С.120–126.
6. Мала Н. Т. Управлінські рішення: класифікація та процес прийняття / Н. Т. Мала // Вісник Нац. ун-ту «Львівська політехніка». – 2007. – №605. – С.20–24.
7. Хрущ Н.А. Проблеми прийняття управлінських рішень в системі стратегічного управління підприємствами / Н.А.Хрущ, О. С. Корпан, М. В. Желіховська // Вісник Хмельницького нац. ун-ту. – 2010. – №1. – С.41–45.
8. Приймак В. М. Прийняття управлінських рішень : навч. посіб. / В.М.Приймак. – К. : Атіка, 2008. – 240с.
9. Тарабан С. В. Сутність поняття «прийняття управлінських рішень» / С.В.Тарабан // Держава та регіони. – 2009. – №1. – С. 170–174.
10. Смирнов Э. А. Управленческие решения / Э. А. Смирнов. – М. : ИНФА-М, 2001. – 264с. – (Серия «Вопрос-ответ»).
11. Гончаров І. В. Ризик та прийняття управлінських рішень : навч. посіб. / І.В. Гончаров. – Х. : НТУ «ХПІ», 2002. – 160 с.
12. Злобина Н. В. Управленческие решения : учеб. пособие / Н. В.Злобина. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2007. – 80с.
13. Ременников В. Б. Управленческие решения : курс лекций / В.Б.Ременников. – М.: МИЭМП, 2006. – 128 с.
14. Башкатова Ю. И. Управленческие решения/ Ю. И. Башкатова. – М. : Моск. междунар. ин-т эконометрики, информатики, финансов и права, 2003. – 89с.

УДК 336.748.12

М. В. Горбенко, студ. гр. ФК-14

Н. В. Гаврилова, доц., канд. екон. наук

*Кіровоградський національний технічний університет*

## Інфляція в Україні: сучасний стан та шляхи її подолання

В статті розглянуто інфляцію як складне соціально-економічне явище. Проаналізовано ситуацію, що склалася в Україні за останні роки, а також виявлено найважливіші причини інфляційного зростання цін. З метою подолання інфляції в Україні запропоновано широкий комплекс антиінфляційних заходів.

**інфляція, індекс споживчих цін, грошова маса, девальвація, антиінфляційна політика.**

Інфляція одна з найбільш актуальних проблем сучасності, її називають ворогом суспільства номер один. Вона тісно пов'язана з проблемою зайнятості населення, безробіттям, матеріальним і духовним благополуччям, його добробутом. Головна особливість інфляції полягає в тому, що вона стосується кожного. У світі немає країни, яка б тією чи іншою мірою не зазнала втрат від інфляції. Інфляція - це «тяжка хвороба» економіки з глибокими соціально-економічними наслідками. Її грізні симптоми зафіксовані в господарствах різних економічних систем. Україна не є виключенням. В економіці України інфляція виникла ще в період існування СРСР в 50-60-х роках ХХ ст. і була пов'язана з різким падінням ефективності суспільного виробництва. Але носила вона прихований характер. Через хронічний дефіцит, гроші утрачали свою значимість, навіть при стабільних цінах. Тепер інфляція стала явною, її масштаби нарастають. Особливо це відчутно в останній період. Сучасна інфляція відбувається під впливом не тільки грошових, але і не грошових факторів і носить хронічний характер.

Актуальність даної теми зростає у зв'язку з посиленням інфляційних тенденцій в економіці, значними негативними соціально-економічними наслідками та проблемами подальшого розвитку економіки України.

Діяльність виконавчої влади кожної країни спрямована на забезпечення стабільності фінансово-кредитної системи та фінансового стану в цілому. Запорукою цього, серед іншого, має бути стан "керованості" інфляційними процесами. Необхідність у цьому викликана тим, що інфляція не лише призводить до тяжких соціально-економічних наслідків, а й за умов інфляції втрачається ефективність дії та відбувається деформація інструментів макроекономічного регулювання [1].

Існує чимало визначень інфляції як економічної категорії. Відомий американський соціолог Дж. Гелбрейт характеризував інфляцію як «погоню грошей за товаром»[2].

У вітчизняній літературі інфляція – це переповнення фінансових каналів паперовими грошима, що призводить до їх знецінювання. Вона проникає у всі сфери економічного життя і починає руйнувати ці сфери. Від неї страждають держава, виробництво, фінансовий ринок, але більш за все страждають люди.

За визначенням професора Базилевича В. Д.: «Інфляція – це стійке і відчутне зростання рівня цін, яке виникло внаслідок того, що значна частина грошової маси виявилась не забезпеченою економічними благами»[3]. Основна увага в наукових публікаціях приділяється виявленню причин та наслідків інфляції, обґрунтуванню моделей прогнозування та методів її регулювання. Серед вітчизняних дослідників інфляції слід, зокрема, відмітити А. Гальчинського[4], А. Мороза [5] та інших. Але незважаючи на велику кількість наукових публікацій і певні досягнення в теорії і практиці управління інфляційним процесом, дана проблема продовжує залишатися предметом наукових досліджень.

Незалежно від стану грошової сфери товарні ціни можуть підніматися внаслідок змін циклічних і сезонних коливань, структурних зрушень у динаміці виробництва, монополізації ринку, державного регулювання економіки, введення нових податків, зміни кон'юнктури ринку, дії зовнішньоекономічних зв'язків, стихійних лих і т. д. Отже, зростання цін викликається різними причинами.

Інфляція в Україні обумовлена багатьма причинами, найбільш значущими з яких є:

1. Грошова емісія, викликана потребою держави в додаткових грошах. Це – результат політичної ситуації і економічної кризи.
2. Монополія компаній в певних галузях, особливо, це відчутно в сировинній промисловості.

Причини інфляції в Україні також знаходяться у відсталості галузей, що відносяться до споживчого сектору. Це розглядається економістами як деформація структури народного господарства.

Багато хто вважає, що інфляція пов'язана безпосередньо з емісією грошей і тому завжди носить емісійний характер. Дійсно, у законодавчому порядку грошова емісія обумовлена здійснювати випуск додаткових грошей в обіг [6]. Але інфляційний характер грошова емісія набуває у випадку, коли випуск додаткових грошей спрямовується урядом на покриття державного боргу і фінансування дефіциту бюджету. Якщо ж випуск грошей спрямований на зростання реального обсягу національного виробництва чи уповільнення руху грошей, тоді емісія не є інфляційною.

Основним показником за допомогою якого вимірюється інфляція в країні є коефіцієнт інфляції, або індекс споживчих цін, він характеризує загальну зміну цін на товари і послуги у поточному періоді у порівнянні з минулим.

Індекс інфляції показує, наскільки змінилася вартість фіксованого набору товарів і послуг для споживачів у даному періоді стосовно попереднього. Споживчий набір впроваджується централізовано, є однаковим для всіх регіонів України і являє собою набір самих характерних і важливих для домашнього споживання товарів і послуг. В таблиці 1 наведено індекс інфляції в Україні в період з 2013 по 2016 роки.

Таблиця 1. Індекс інфляції в Україні за період з 2013 р. по 2016 р. (у відсотках до попереднього періоду)

місяць рік	січень	лютий	березень	квітень	травень	червень	липень	серпень	вересень	жовтень	листопад	грудень	за рік
2013	100,2	99,9	100,0	100,0	100,1	100,0	99,9	99,3	100,0	100,4	100,2	100,5	100,5
2014	100,2	100,6	102,2	103,3	103,8	101,0	100,4	100,8	102,9	102,4	101,9	103,0	124,9
2015	103,1	105,3	110,8	114,0	102,2	100,4	99,0	99,2	102,3	98,7	102,0	100,7	143,3
2016	100,9	99,6	101,0	103,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Стрімке зростання інфляції в 2014 році до 24,4 %, обумовилося девальвацією гривні в умовах зниження валютних надходжень та наростання панічних настроїв через військовий конфлікт на Сході України. Базова інфляція, яка тривалий час залишалася на близькому до нуля рівні, у 2014 році зросла до 22,8 %. За даними Держстату, в останній місяць 2014 року на споживчому ринку ціни на продукти харчування та безалкогольні напої зросли на 4 %. Найбільше (на 25,7 % та 14,4 %) подорожчали продукти переробки зернових та овочі. Зростання цін (тарифів) на житло, воду, електроенергію, газ та інші види палива на 1,3 % відбулося головним чином за рахунок підвищення тарифів на опалення на 3,6 % та гарячу воду на 2 %. Предмети домашнього вжитку, побутова техніка стали дорожчими на 3,8 %. У

сфері охорони здоров'я ціни зросли на 2,7 %, що насамперед спричинено зростанням цін на фармацевтичну продукцію на 3,7 %.

В Україні (без урахування тимчасово окупованих території Автономної Республіки Крим, міста Севастополя та частини зони проведення антитерористичної операції) в 2015 році була зафіксована інфляція 43,3 %. Як пояснюють в Держстаті, на споживчому ринку в грудні 2015 року ціни на продукти харчування і безалкогольні напої виросли на 1,7 %. На 4,6-4,1 % зросли ціни на овочі, масло, продукти переробки зернових, на 2,9-1,4 % – на сметану, цукор, сири, кисломолочна продукція, соняшникова олія, хліб. Ціни на алкогольні напої та тютюнові вироби знизилися на 1,9 %, що пов'язано зі здешевленням тютюнових виробів на 3,4 %. У сфері охорони здоров'я ціни зросли на 1,1 %, при цьому послуги лікарень подорожчали на 2,3 %, фармацевтична продукція – на 1,0 %, амбулаторні послуги – на 0,7 %, зниження цін на транспорт в цілому на 0,1 % пов'язано зі здешевленням палива і масел на 0,6 %. Разом з тим відбулося подорожчання транспортних послуг на 0,3 %. Подорожчання послуг освіти на 0,2 % головним чином зумовлено зростанням плати за утримання дітей в дошкільних установах на 0,9 %.

Кабінет міністрів України оприлюднив економічні прогнози на 2016 рік, згідно з якими рівень інфляції складе від 12 до 14,7 %. Також, для утримання інфляції, крім стабілізації курсу, багато економістів рекомендують істотно знизити ставки за кредитами та надати податкові пільги бізнесу – це допоможе утримати зростання цін на різні товари, а значить індекс інфляції в 2016 році, буде знаходитися в межах розумного.

У результаті проведеного аналізу індексу інфляції можна зробити висновки, що на сьогодні для національної економіки все ще актуальною залишається боротьба із загальним зростанням цін та його негативними соціально-економічними наслідками.

Особливо небезпечна інфляція для осіб із фіксованими доходами (пенсіонерів, утриманців, державних службовців). В умовах інфляції доходи учасників виробництва зростають, а одержувачі трансфертних виплат втрачають частину доходу, оскільки номінальні ставки пенсій та інших соціальних виплат часто не індексуються або це відбувається із запізненням і не компенсує зростання цін [7].

Інфляція послабляє позиції владних структур. Прагнення державних органів одержати за допомогою емісії додаткові засоби для рішення невідкладних завдань має своїм наслідком ріст невдоволення, посилення тиску з боку різних соціальних груп з метою збільшення заробітків, одержання додаткових пільг і субсидій. Знижується довіра до програм і заходів, що намічаються і проводяться урядом. Реакція населення на погіршення умов на споживчому ринку, у виробництві приймає нерідко досить гострі форми.

Особливої уваги заслуговує вплив інфляції на зовнішньоекономічні зв'язки. Він проявляється здебільшого через падіння курсу національної валюти. В результаті купівельна сила грошей на внутрішньому ринку приходить у невідповідність до курсу національної валюти. Державне регулювання валютних відносин призводить до формування ринкового і офіційного курсів. Розбіжності курсів валют посилюють спекуляції на валютних ринках, стримують приплив іноземних інвестицій в економіку країни, погіршується платіжний баланс країни і її валютне становище.

За аналізований період найбільші коливання валютного курсу гривні щодо долара США, євро та російського рубля відбувалися у 2014 та 2015 роках.

Однією з основних причин обвальної девальвації гривні на початку 2014 р. називають політичні причини – озброєне протистояння на майдані та зміна уряду, що вкрай негативно позначилося на економічній діяльності країни. Зміна влади в країні, недовіра населення до політиків і центрального банку, спровокували високі інфляційні очікування українців, які скуповують продукти харчування у великих кількостях, що ще більше розганяє інфляцію.

Беззастережне прийняття новим керівництвом країни вимоги МВФ про вільне курсоутворення гривні також сприяло девальвації гривні у 2014 році. У попередні роки офіційний курс гривні утримувався НБУ на одному рівні (близько 8 грн./дол.) – це з одного боку стримувало девальвацію, але з іншого – говорить про те, що курс гривні давно штучно



утримувався, тому перехід на плаваючий курс спровокував падіння вартості гривні. Ще однією з причин зниження вартості національної валюти стало те, що НБУ, латаючи бюджетні діри, почав емітувати гривню не тільки шляхом «друкування» банкнот, а й у вигляді незабезпечених безготівкових коштів, які спрямовувалися як на підтримку ліквідності банків (рефінансування за підсумками року – 210 млрд. грн.), так і на фінансування дефіциту держбюджету шляхом придбання ОВДП. Частково зазначені кошти використовувались фінансовими установами на виплату депозитів населення, яке в умовах стрімкого падіння вартості гривні почало масово забирати вклади, а отриману готівку намагалися конвертувати в більш надійну валюту, збільшуючи тим самим попит на неї та, відповідно, знижуючи вартість національної грошової одиниці.

Застосування Національним банком адміністративних заходів, у тому числі тимчасових обмежень щодо купівлі-продажу валюти, посилення контролю за поверненням експортної виручки в Україну, обов'язкового продажу її більшої частини тощо, можуть створити передумови для укріплення курсу гривні у короткостроковій перспективі. Відмовлення від адміністративних інструментів регулювання на валютному ринку доцільне лише в разі стабілізації ситуації на Південному Сході України. Інфляційні процеси могли б бути контрольованими, якби діяла довгострокова антиінфляційна програма, яка б включала заходи, що стримували б інфляцію, а саме:

1. викорінення структурних перекосів;
2. реальна конверсія військово-промислового комплексу;
3. ліквідація збиткових підприємств;
4. ліквідація дефіциту державного бюджету;
5. розвиток ринку платних послуг;
6. зниження ліквідності грошових заощаджень населення і їх поточних доходів шляхом підвищення відсотків на депозити;
7. активне залучення до ринкового обороту нетрадиційних товарів (нерухомості, цінних паперів).

Як бачимо, інфляція – це складний багатопрофільний процес, її наслідки завдають серйозної шкоди економіці країни та її населенню. Інфляційні процеси в Україні за досліджуваній період відбувалися за різних причин, як зовнішніх так і внутрішніх. Зокрема, це дефіцит бюджету, зростання державного боргу, надмірна емісія грошей, монополізація виробництва, незбалансованість інвестицій, загострення соціально-політичної ситуації в країні тощо. До негативних наслідків інфляційних процесів можна віднести зниження реальних прибутків населення, знецінення заощаджень населення, втрата зацікавленості виробників у створенні якісних товарів, високий рівень інфляційних очікувань. Виснажені міжнародні резерви, підвищений попит на іноземну валюту як наслідок панічних настроїв населення у зв'язку з невизначеністю результату перебігу воєнних дій на Донбасі, згортання торговельних зв'язків з Росією та падіння експортної виручки призвели до значної девальвації національної валюти. Ці обставини створили додатковий тиск на курс національної валюти через канал очікувань.

За умов, які склалися у вітчизняній економіці, керування інфляцією є найважливішою проблемою грошово-кредитної і економічної політики взагалі. При всій значущості скорочення державних витрат, поступового зменшення грошової емісії необхідне проведення широкого комплексу антиінфляційних заходів. Отже, найбільшої ефективності проведення антиінфляційної політики можна досягти лише за умов комплексного використання всіх можливих способів боротьби з інфляцією. Інфляційні процеси та економічні кризи не минули жодної країни, проте навіть найважчі з них зазвичай завершувалися оновленням економіки та її зростанням. Україні необхідно використовувати той досвід і методи, які допомогли вийти іншим країнам з кризи і подолати інфляцію, але з врахуванням особливостей національної економіки.

## Список літератури

1. Макконнелл Р. Экономикс: принципы, проблемы, политика / Р. Макконнелл, С. Л. Брю. – М. : Республика, 2001. – С. 4–13.
2. Джон Кеннет Гелбрейт. Економічні теорії та цілі суспільства / Д. Гелбрейт. – М. : Прогресс, 1976. – С. 452.
3. Базилевич В. Д. Макроекономіка : [підручник] / Базилевич В. Д., Базилевич К. С., Баластрик Л. О. – К. : Знання, 2004. – С. 162.
4. Основи економічних знань: Навч. посіб. / А. С. Гальчинський, П. С. Єщенко, Ю. І. Палкін. - 2-ге вид., перероб. і допов. - К.: Вища шк., 2002. – С. 543.
5. Гроші та кредит: Підручник. — 3-тє вид., перероб. і доп. / М. І. Савлук, А. М. Мороз, М. Ф. Пуховкіна та ін. - К.: кнеу, 2002. — С. 389.
6. Закон України «Про Національний банк України» від 20.05.1999р. №679-ХІV
7. Марцин В. С. Економічне мислення в ринкових умовах господарювання / В. С. Марцин // Соц.-екон. дослідж. в перехід. період. Україна в ХХІ ст.: концеп. та моделі екон. розв.: Щорічник наук. пр. - 2001. - Вип. 23. - С. 149.

## УДК 621.795

П. А. Гордовий, ст. гр. БП-14-2СК

Г. А. Попов, викл.

І. О. Скриннік, к.т.н., доцент

*Кіровоградський національний технічний університет*

## Використання сучасної незнімної опалубки з пінополістиролу у будівництві

В статті описаний процес монтажу незнімної опалубки з пінополістиролу, а також усі позитивні і негативні риси цієї опалубки.

**незнімна опалубка, пінополістирол у будівництві, сучасні технології**

Об'єднати утеплювач з міцним стіновим матеріалом і зробити процес будівництва стін швидким та простим – ось для чого була розроблена незнімна опалубка.

Пінополістирол як досить жорсткий і при цьому дуже теплий матеріал для цього підходить оптимально. Якщо врахувати економічний фактор – невисоку вартість даного полімеру, то стає зрозумілою висока популярність серед забудовників технології незнімної опалубки.

Стандартна незнімна опалубка з пінополістиролу являє собою великорозмірні (1200x250x250 мм) легкі блоки з наскрізними «віконцями». У ці порожнини заливають бетон і ставлять арматуру.

На верхній і нижній гранях пінополістирольних блоків роблять круглі або прямокутні виступи і виїмки, з допомогою яких вони щільно сідають один на інший. Кожен, хто бачив «цеглинки» дитячого конструктора Лего, напевно знайде між ними та незнімною опалубкою багато спільного.

Існує інша «розбірна» конструкція термоблоків, коли замість однієї об'ємної форми використовуються дві плоскі. Такий блок складається з двох листів пінопласту завтовшки 50 мм, з'єднаних між собою пластиковими перемичками.

Ідея технології незнімної опалубки дуже проста: ми ряд за рядом збираємо теплу стіну, заповнюючи її по мірі зростання бетоном і вставляючи арматурні стрижні для підвищення просторової жорсткості. У результаті виходить міцна каркасна конструкція – залізобетонна решітка, внутрішня і зовнішня поверхні у якій надійно утеплені пінопластом.

Трудомісткі операції, властиві звичайній цегляній кладці – розкладка розчину, підрізка і колка цегли тут відсутні. Блоки швидко збираються в єдину лінію, і робочим залишається лише вчасно заливати їх дрібнозернистим бетоном.

Вічна проблема мулярів – кути кладки також успішно вирішена. Для цього використовують спеціальні кутові пінопластові блоки з ідеально точною геометрією.

Головною умовою якісного зведення стін по технології незнімної опалубки є рівний фундамент. Якщо він має перепади по висоті, то точно виставити на ньому блоки без додаткової підливи цементним розчином буде дуже складно. Важливе зауваження! Незнімну опалубку можна успішно використовувати не тільки для зведення теплих стін, але і для заливки стрічкового фундаменту.

Особливості технології

На стадії зведення фундаменту в ньому потрібно закласти вертикальні стрижні-випуски для зв'язку зі стіною з незнімної опалубки.

Випуски арматури з фундаменту повинні мати довжину, достатню для встановлення перших трьох рядів пінополістирольних блоків.

Гідроізоляція першого ряду опалубки необхідна. Без неї волога буде вільно надходити в бетон, знижуючи теплоізоляцію стіни. Для неї потрібно використовувати склади, не розчиняють пінополістирол.

Всередині кожного ряду закладаються горизонтальні арматурні стрижні для поздовжньої жорсткості каркасу.

Заливку бетоном виконують після встановлення трьох рядів опалубних блоків. Після схоплювання бетону, стіну можна нарощувати далі.

Для перекриття віконних і дверних прорізів потрібно придбати спеціальні перемички і заглушки, якими замикають торці опалубки для виключення протікання бетону. Над отвором опалубка армується двома рядами горизонтальної арматури і підпирається знизу, щоб уникнути прогину.

Зовні пінополістирольна незнімна опалубка обробляється спеціальними клейовими сумішами, мають високий коефіцієнт зчеплення з полімерними поверхнями. Для захисту від розтріскування штукатурки або шпаклівки до блоків приклеюють мелкоячеистуюсклосітку, яку потім закривають фінішним обробним розчином.

Говорячи про достоїнства пінополістирольних блоків, що застосовуються в якості опалубних конструкцій, потрібно відзначити і мінуси цих виробів. Вчора і сьогодні будівництво будинків з технології незнімної опалубки викликає ряд дискусій. Найзапекліші суперечки, якщо почитати відгуки на будівельних форумах, ведуться навколо питання екологічності та довговічності пінополістиролу.

Унікаючи емоцій і довіряючи лабораторних випробувань і практиці, скажемо наступне. Санітарна безпека цього полімеру підтверджується гігієнічними сертифікатами, які кожен виробник отримує на незнімну опалубку. Це факт, який важко ігнорувати. Власники будинків, побудованих за даної технології, проживши в них досить тривалий час (3-5 і більше років) не відзначають дискомфорту і наростаючих проблем зі здоров'ям.

Пожежна безпека пінополістирольних блоків вкладається в рамки діючих російських норм і правил. Вони відносяться до категорії слабогорючих і важкозаймистих матеріалів (Г1 і В1). А ось рівень димоутворення у них досить високий – Д3.

За змістом найбільш небезпечних речовин – стиролу і формальдегіду, незнімна опалубка укладається в норми.

А ось після вивчення інформації по області застосування виникають деякі питання. Використання пінопласту в якості середнього шару стінової конструкції – вимога радянського ГОСТ. Сьогодні цим матеріалом повсюдно облицовуються фасади будівель.

Зате при внутрішньому використанні (блоки виходять однією стороною всередину приміщення) необхідна якісна ізоляція спіненого полімеру. Тобто, недостатньо просто прошпаклювати його і пофарбувати. Потрібно облицювати стіну вогнестійким гіпсокартоном або стекломгнезитовими листами (СМЛ) і вже за ним виконати фінішну обробку.

В експлуатації цей полімер не небезпечний, зате при пожежі без належного захисту він виділяє токсичні гази. Вогнестійкий гіпсокартон або штукатурка дадуть можливість

людям покинути приміщення до того моменту, коли його заповнять газу від розкладається пінополістиролу.

Справедливості заради потрібно сказати про те, що використання пінополістиролу всередині приміщень за умови захисту від прямого контакту з вогнем представляє меншу небезпеку в порівнянні із звичними домашніми предметами меблів з ДСП та оздоблення (лінолеум, штори, шпалери та інші матеріали, які містять горючі полімери).

Якісна зовнішня обробка незнімної опалубки дуже важлива, оскільки при прямій дії ультрафіолету полімер швидко руйнується. Тому, закінчивши зведення зовнішніх стін, не затирайте із штукатуркою.

## Список літератури

1. Основания и фундаменты. Берлинов М.В. 1999 (2011), «Лань». С. –Петербург. 2011р, 319 ст.

2. Використання незнімної опалубки [Електронний ресурс] режим доступу:

[uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%96%D0%BD%D0%BE%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D1%96%D1%81%D1%82%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%BB](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%96%D0%BD%D0%BE%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D1%96%D1%81%D1%82%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%BB)

УДК 621.795

**Р. С. Горнар, студ. гр. БП-14-2СК**

**Г. А. Попов, викл.**

**І. О. Скриннік, к.т.н., доцент**

*Кіровоградський національний технічний університет*

## 5 нових технологій швидкого й економічного будівництва будинку

У статті було взято до уваги технології, яким не більше 20-ти років. Огляд починався з найдешевших варіантів будівництва, а потім переходив до більш дорогих. Відзначимо, що поряд з класичними цегляними будинками, зараз увійшла в моду недорога технологія будівництва будинків з сендвіч-панелей (ціна - \$ 150-200 за кв. М). І, незважаючи на те, що ще 5-7 років тому вона була дивиною для України, сьогодні сендвіч-будинки все більш впевнено завойовують серця людей середнього класу.

**будівництво, технологія, будинок, Genesis, технологія Прохорова, незнімна опалубка «ЕкоКуб», бетон.**



Рисунок 1 – будинок за новими технологіями

*Будинки за технологією Genesis*

Ціна за 1 кв. м: \$ 43-93 (без фундаменту)

Час на будівництво будинку площею 50 кв. м: 10 днів. Від 15 днів потрібно для фінальної обробки. Приблизно через 40 днів у будинок можна заселятися. Основа будинку – міцний каркас з оцинкованного металу, який не деформується під впливом ніяких атмосферних явищ. Важливо відзначити, що в конструкції немає алергенних складових.



Рисунок 2 – Будинки за технологією Genesis

Каркас виробляється в заводських умовах. Завдяки його властивостям, технологія дозволяє будувати будинки висотою до 4-х поверхів. Поки каркас роблять на заводі, можна паралельно підготувати фундамент будинку, переважно мілко заглиблений. Після того, як каркас привезуть на місце будівництва, його монтаж буде закінчений в лічені дні.

Інші плюси технології – низька кількість втрат тепла, відсутність необхідності в закладці глибокого фундаменту. У експертів виникають питання з приводу звукоізоляції в будинках, побудованих за такою технологією. Адже метал – не кращий матеріал для цих цілей.

#### ***Будівництво будинку з ґрунту***

Ціна за 1 кв. м: \$ 120-200 (без фундаменту)

Час на будівництво будинку площею 50 кв. м: 30 днів

Ідея будівництва будинку з землі не нова. Але лише кілька років тому був створений ручний електрифікований інструмент, який ущільнює ґрунтомаси та інші будівельні суміші. Завдяки цьому тепер кожен власник земельної ділянки може робити більшість деталей для одно- або двоповерхового будинку на місці будівництва, використовуючи ґрунт.

Головні переваги будівництва з ґрунту – у його дешевизні і екологічності. Ще один плюс – економія на опаленні, оскільки для підтримки кімнатної температури в будинку потрібно набагато менше енергії. До того ж, такі будинки не горять – вогонь, навпаки, робить стіни ще міцніше. Якщо будинок будується без підвалу, то ґрунту, вийнятого для влаштування фундаменту, вистачить для будівлі стін одноповерхового будинку. Завдяки додаванню невеликої кількості стабілізаторів до ґрунту будівельні блоки набувають властивість неразмиваємості. Для людей, які сумніваються в довговічності такого роду будівель є яскравий приклад – Пріоратський палац, який побудований в Росії в 1798 році. У дні Великої Вітчизняної війни тут від снарядів і бомб були зруйновані навіть масивні кам'яні споруди, а палац із землі вистояв.





Рисунок 3 – Будівництво будинку з ґрунту

Правда, експерти попереджають про один недолік даної технології: після дощу на поверхні будинку виступають солі, які містяться в ґрунті. Як результат – постійно будуть видні соляні розводи – видовище не дуже естетично приємне.

#### **Будинок за технологією «ЕкоКуб»**

Ціна за 1 кв. м: \$ 150 (без фундаменту)

Час на будівництво будинку площею 50 кв. м: 30 днів. Технологія «ЕкоКуб» поєднує в собі ідею будівництва каркасних будинків і технологію будови з солом'яних блоків. Прямокутні солом'яні тюки, які робить прес-підбирач, знову пресуються для ще більшої жорсткості, а потім кожен солом'яний тюк обрамляється в міні-каркас. Бічні стінки штукатурять і фарбують. У каркасі є отвори, в які вставляються пластини з фанери, – таким чином закриваються можливі містки холоду. Автори технології переконують, що кожен господар з шуруповерттом в руці може зібрати такий будинок.



Рисунок 4 – Будинок за технологією «ЕкоКуб»

Єдиний мінус будинків, побудованих за технологією «ЕкоКуб», полягає в тому, що в ньому, крім вас, захочуть оселитися дрібні гризуни, в першу чергу, – миші. Тому в будинку доведеться завести кота (а краще двох).

#### **Будинок за технологією будівництва з незнімною опалубкою**

Ціна за 1 кв. м: \$ 270-375 – своїми силами, \$ 500 – «під ключ»

Час на будівництво будинку площею 50 кв. м: 45 днів. Блоки незнімної опалубки – це дві пластини з пінополістиролу, які з'єднані між собою міцними перемичками. При цьому порожнини армують і заповнюють бетоном. У верхніх і нижніх площинах елементів системи є спеціальні замки складної форми, що нагадує кубики в дитячій грі «ЛЕГО». Це дозволяє

відмовитися від застосування тимчасових підпірних елементів. При цьому, забезпечується герметичність з'єднань і блокується витікання бетону.



Рисунок 5 – Будинок за технологією будівництва з незнімною опалубкою

Головні переваги будинку, побудованого за такою технологією – економія на опаленні в 3 рази в порівнянні з цегляним будинком, розширення внутрішнього простору при будівництві за рахунок тонких стін (у будинку 10X10 м – на 15 кв. М), найвищі з усіх існуючих будівельних матеріалів звукопоглинаючі властивості, гладка поверхня опалубки готова підоздоблення будь-якими матеріалами.

Завдяки простим принципам побудови, будинок невеликого розміру нескладно побудувати своїми руками, відливаючи на день стіни такого будинку на півметра. Практика показує, що три будівельника можуть побудувати 120-метровий будинок за місяць, витратити ще кілька тижнів на покрівлю.

Експерти радять ретельно підбирати компанію-забудовника. Практика показує, що будівельники не завжди правильно виконують технологічний цикл. Вони намагаються заощадити на будматеріалах, підбираючи неякісний пінополістирол, дешеві кріплення. Як результат – пожежобезпечність в такому будинку знижується до нуля.

#### ***Будинок за технологією Прохорова***

Ціна за 1 кв. м: \$ 437

Час на будівництво будинку площею 50 кв. м: 40 днів – з фундаментом, 7 днів – на готовому фундаменті.

Петербурзький будівельник Станіслав Прохоров розробив технологію швидкого будівництва малоповерхових будинків. Головний принцип будівельних елементів – у тому, що конструкційний матеріал є одночасно і оздоблювальним. Будівельний елемент порожній усередині, він заповнюється пухкою негорючою теплоізоляцією. Внутрішній об'єм розбивається на безліч герметичних камер, завдяки чому імітується природна конструкція рослинних стебел. Принцип монтажу будови полягає в тому, що всі частини споруди (внутрішні та зовнішні стіни, кроквяні конструкції, міжповерхові перекриття) збирають з однакових елементів потрібної довжини. А зовні така будова нагадує звичний будинок з клеєного бруса.



Рисунок 6 – Будинок за технологією Прохорова

Правда, поки за такою технологією побудовано всього кілька будинків. І питання про їх надійність все ще стоїть на порядку денному. До того ж, за підрахунками експертів, за таку ціну можна побудувати будинок за традиційною технологією – з цегли без урахування внутрішньої обробки.

Як бачимо, завдяки людській фантазії, сьогодні можна будувати будинки буквально з усього, що знаходиться під рукою. Питання тільки в тому, наскільки ви довіряєте таким нововведенням. Звичайно, зараз такі технології здаються екзотикою, але, як показує практика, з часом будь-яка технологія стає тільки дешевшою. Поки ж на ринку даних технологій працює всього кілька компаній, і експерти не поспішають їм довіряти.

## Список літератури

1. <http://library.knuba.edu.ua>
2. <https://ru.wikipedia.org/wiki>
3. <http://www.budjournal.com.ua/>

**УДК 621.795**

**М. С. Грек, ст.гр. БП-14-2СК**

**Г. А. Попов, викл.**

**І. О. Скриннік, к.т.н., доцент**

*Кіровоградський національний технічний університет*

## Застосування новітніх екологічних технологій в будівництві

В статті описано як максимально знизити витрати енергії в процесі експлуатації будівлі завдяки новітнім розробкам в галузі будівництва та використання альтернативних джерел енергії.  
**екологічне будівництво, енергозбереження, енергія сонця**

В наш час поняття «екологічність» частіше за все асоціюється з безпечністю житла як для людини, так і для оточуючого середовища. В нашій країні попит на «зелене» або «екобудівництво» тільки починає набирати оберти.

Слід зазначити, що в цілому «зелене будівництво» не ґрунтується на використанні лише 100 % природних матеріалів. Навпаки, в цій галузі використовуються передові технологічні розробки, які спрямовані на мінімізацію енергетичних витрат і скорочення шкідливих наслідків для природи.



Рисунок 1 – Екологічний будинок з сонячними батареями

Одним з факторів для розвитку галузі екологічного будівництва є скорочення кількості відходів, викидів та інших впливів на навколишнє середовище. Один з основних принципів екологічного будівництва – енергозбереження. Це поняття включає в себе використання альтернативних джерел енергії, таких як Сонце та вітер, пов'язаних з природним забезпеченням будинку всім необхідним, включаючи водопостачання і каналізацію.

Саме тому все більша увага приділяється розробці технологій, які б дозволили максимально знизити втрати енергії в процесі експлуатації будівель. Основним прийомом з енергозбереження є забезпечення ефективної теплоізоляції.

Останнім часом виробники утеплювачів і ізоляційних матеріалів пропонують безліч сучасних технологічних рішень, які краще утримують тепло всередині будівлі.

Серед найбільш поширених і ефективних матеріалів, які використовують в екологічному будівництві є:

- пінополістирольної плити, які дають можливість знизити витрати на будівництво, збільшити швидкість зведення стін будівлі, скоротити обсяг будівельного сміття, і, звичайно ж, забезпечує ефективну теплоізоляцію.
- органічна теплоізоляція, яка створюється на основі використання натуральних, екологічно чистих матеріалів (неавтоклавний пінобетон, перероблена деревина і відходи деревообробки (древоволокнисті або деревостружкові плити), соломит, фібrolитові плити, торф'яні плити та ін).
- інші теплоізоляційні матеріали, неорганічного походження: плити на основі скловолокна, плита з кам'яної вати, мінеральна вата та ін.

Близько 25 % теплової енергії губиться в наших будинках через вікна і двері. Тому екодім, повинен мати якісні склопакети і двері, які забезпечують захист від втрат тепла в холодну пору року. До таких вікон відносяться склопакети, на внутрішню поверхню скла в яких наноситься особливе покриття, що знижує втрати тепла, та склопакети наповнені інертним газом, найчастіше це аргон.

Для зниження втрат повітря через дверні прорізи важливо правильно встановлювати двері без щілин і зазорів. Тоді тепло не буде йти з приміщення. «Зелене будівництво» використовує не тільки передові енергозберігаючі технології, але й альтернативні джерела отримання електроенергії. Як відомо, сонце є величезним генератором, що виробляє колосальну кількість енергії. Майже половину всього сонячного випромінювання складають теплові (інфрачервоні) промені, саме на акумулюванні даного випромінювання і засновані всі сонячні батареї.

Доступність цього виду енергії обумовлює його активне використання в будівництві «зелених» будинків. Як правило, сонячні батареї встановлюють на дахах будівель, але останнім часом стало використовуватися і особливе фотоелектричне скло (Smart Energy



Glass). Таке скло не тільки акумулює сонячну енергію, але і відмінно зберігає тепло в приміщеннях взимку.



Рисунок 2 – Будинок зі склом Smart Energy Glass

Можливість часткового або повного заміщення невідновлюваних енергоносіїв на сонячні батареї, які будуть забезпечувати живлення різноманітних систем будівлі, дозволяє істотно заощадити і знизити шкідливий вплив на навколишнє середовище. Саме тому дана технологія знайшла своє застосування в «зеленому» будівництві.

Одне з центральних місць у екологічному будівництві займають також технології ефективного та раціонального використання водних ресурсів.

Кожен «зелений» будинок обов'язково має систему для збору та зберігання дощової води. Існує кілька різновидів подібних систем, починаючи від простих, призначених для невеликих приватних будинків, і закінчуючи пристроями промислового масштабу.

Дощова вода зазвичай збирається з даху будівлі. Звичайно, така вода не може використовуватися, як питна, так як в процесі збору в неї можуть потрапити пил, бруд та інше сміття. Залежно від особливостей системи збору отримана дощова вода може використовуватися для різних цілей, найчастіше, вона застосовується для побутових потреб: поливу рослин, мийки автомобілів, змиву в туалетах і т.д.



Рисунок 3 – Система для збору дощової води

Загалом з кожним днем розвивається напрям екологічного будівництва дозволяючи в подальшому зберегти навколишнє середовище та зекономити природні ресурси використовуючи енергію сонця, вітру та води.

Будівництво ведеться таким чином, щоб завдати найменшу шкоду навколишньому середовищу і природньому ландшафту, зниженню рівня споживання енергетичних і матеріальних ресурсів протягом експлуатації будівлі, також важливим нюансом «зеленого» будівництва є підвищення якості будівлі та комфорту.



## Список літератури

1. Особливості застосування сучасних екологічних технологій в будівництві [Електронний ресурс]: Режим доступу: <http://www.cre8tivatez.org/nedvijimost/osoblivosti-zastosuvannya-suchasnih-ekologichnih-tehnologij-v-budivnitstvi/>
2. Екологічне будівництво [Електронний ресурс]: Режим доступу: [https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%95%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%87%D0%BD%D0%B5\\_%D0%B1%D1%83%D0%B4%D1%96%D0%B2%D0%BD%D0%B8%D1%86%D1%82%D0%B2%D0%BE](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%95%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%87%D0%BD%D0%B5_%D0%B1%D1%83%D0%B4%D1%96%D0%B2%D0%BD%D0%B8%D1%86%D1%82%D0%B2%D0%BE)

УДК 005.1

**В. Г. Гуцу, магістр гр. АДМ-14-2М\***

*Кіровоградський національний технічний університет*

## Забезпечення соціального захисту населення в умовах економічної кризи

У статті проведено аналіз шляхів реалізації найбільш ефективного соціального захисту та соціального забезпечення населення в період рецесії економіки, в умовах жорсткого дефіциту фінансових ресурсів, необхідних для виконання соціальних програм.

**захист, соціальний захист населення, соціальна політика, соціальні гарантії**

Стабільний економічний розвиток країни неможливий без формування соціально забезпеченого суспільства. Поєднання проблем розвитку ринкових відносин з посиленням уваги до соціальних питань створює необхідні передумови для економічного оздоровлення, стабільного становища людини впродовж усієї трудової діяльності й після її завершення. Зрештою, економічне зростання і підвищення народного добробуту – взаємопов'язані процеси. Соціальна сфера і економіка поєднані як причина і наслідок, що безперервно міняються місцями у процесі розвитку [9].

Соціальна політика будь-якої держави передбачає визначення глибинних тенденцій розвитку у всіх сферах соціального життя, що обумовлюють процеси розвитку соціального буття і соціальної безпеки людини та цілеспрямований вплив на них суб'єктів регуляторної діяльності [6].

В умовах розвитку ринкової економіки, конкуренції та підприємництва постає проблема соціального захисту населення, особливо при розшаруванні суспільства за матеріальним і соціальним статусами. Перед державою постає проблема забезпечення і підтримки малозабезпечених прошарків населення. На жаль, зараз соціально-економічний стан України визначається як нестабільний. Прагнення до одночасного подолання економічних та соціальних загроз національній безпеці не приносять очікуваних наслідків, через цільову кінцеву різноспрямованість вкладень та результатів. Напрями досягнення безпечного стану в соціальній та економічній сферах між собою не корелюють, не скоординовані, не відрегульовані, що викликає протиріччя між досягненням економічних та соціальних цілей. Ці прояви загострюються в умовах розгортання світової фінансової кризи і потребують прискорення процесу становлення соціально орієнтованої ринкової економіки.

Україна переживає період як економічних, так і політичних змін намагаючись створити соціально орієнтовану економіку. Метою цього етапу є економічне зростання, збалансованість між суспільною інтеграцією та соціальною мобільністю. А це можливо лише при втручанні держави у соціальну сферу з метою оптимізації використання фінансових ресурсів в інтересах підвищення рівня добробуту суспільства.

\* Науковий керівник – к.н. з держ. упр., доцент В. В. Зайченко

Трансформаційні процеси в Україні пов'язані з багатогранними та корінними економічними перетвореннями, які суттєво впливають на соціальні відносини у суспільстві. Реформування цих відносин не завжди відбувалося у тому ж самому напрямку та з тією ж швидкістю, що й економічні реформи, що призвело до значної соціальної диференціації населення, падіння рівня життя, зниження соціальної захищеності громадян та їхньої невпевненості в майбутньому. Тому одним з актуальних питань сьогодення є удосконалення системи соціального захисту населення, яке повинно базуватись на покращенні фінансування конкретних заходів, передбачених відповідними державними програмами, спрямованими на сприяння розвитку економіки та піднесення рівня життя населення.

В період перебудови соціально-економічних відносин найбільше потерпають від цих процесів малозабезпечені верстви населення. Тому під час трансформації економіки особливої актуальності набуває загальносуспільна проблема соціального захисту як населення в цілому, так і найбільш вразливих його верств. Проблема соціального захисту населення по-різному роз'яснюється в межах певної суспільно-економічної формації, конкретної країни. В умовах формування в Україні соціально орієнтованої економіки основний тягар соціального захисту покладається на державу, але водночас зростає роль ринкового механізму у проведенні такої політики [1].

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Питання стабілізації соціально-економічної ситуації в країні вже давно привертає увагу багатьох учених. Такі вчені, як О. Бендасюк [1], М. М. Руженський [2], М. В. Мальчик [3], М. Папів [4], А. М. Балашов [5], Е. М. Лібанова [7, 8], В. М. Вакуленко [9] та інші в своїх роботах відображають різні аспекти забезпечення соціального захисту населення. В їх роботах економічній та соціальній безпеці приділяється досить багато уваги, проте дане питання опрацьовується в основному з практичної точки зору, тоді як в теорії залишаються деякі пропуски.

**Постановка завдання.** Для досягнення забезпечення сприятливих соціально-економічних умов для всебічного розвитку людини, як соціального, культурного та економічного індивіду слід досягти цілого ряду цілей, які ставляться перед соціальним захистом: боротьба з бідністю; підвищення добробуту населення; попередження та мінімізація дії наслідків соціальних ризиків; сприяння соціальному та економічному розвитку; стимулювання розвитку соціального партнерства; зменшення соціальної нерівності; поліпшення фізичного та духовного здоров'я людини; боротьба з демографічною кризою тощо, полягає у спробі проаналізувати шляхи реалізації найбільш ефективного соціального захисту та соціального забезпечення населення в період рецесії економіки, виходячи з того, що фінансових ресурсів, необхідних для виконання даної програми вкрай мало [3].

Актуальність державного регулювання соціальної орієнтації економіки зростає в сучасних умовах економічної кризи, яка негативно впливає у середньо- і довгостроковому періодах на економічну активність і на зростання добробуту населення.

Метою нашого дослідження була спроба проаналізувати шляхи реалізації найбільш ефективного соціального захисту та соціального забезпечення населення в період рецесії економіки, виходячи з того, що фінансових ресурсів, необхідних для виконання даної програми вкрай недостатньо.

Незважаючи на великий інтерес з боку суспільства, вітчизняної науки і практики, питанням соціального захисту населення приділяється недостатня увага. Станом на сьогоднішній день, як з об'єктивних, так і з суб'єктивних причин залишаються невирішеними ряд проблем, що негативно позначається на рівні соціально- економічного розвитку країни та добробуті її громадян. У державі не відпрацьовано комплексний підхід щодо поліпшення фінансування системи соціального захисту, внаслідок чого розробка фінансової політики у соціальній сфері здійснюється без належного обґрунтування, організаційно-правової та фінансової бази.

У період розвитку самостійності української держави виникає потреба у розробці нових підходів до формування соціально-економічної політики, спрямованої на вирішення

соціальних проблем. Невідкладними заходами щодо реформування системи соціального захисту є вдосконалення механізмів адресної допомоги найбільш незахищеним верствам населення з одночасною поступовою ліквідацією практики надання її через дотації та пільги всім категоріям населення, що їх потребують. Основними шляхами реалізації цих заходів слід вважати такі:

- запровадження і фінансове забезпечення на державному рівні мінімальних соціальних гарантій (пенсій, стипендій, допомоги малозабезпеченим непрацездатним громадянам, безробітним);
- встановлення науково обґрунтованих пропорцій між середніми мінімальними рівнями заробітної плати і пенсій, допомогою по безробіттю та допомогою малозабезпеченим громадянам пенсійного віку і сім'ям з дітьми, різними оцінками рівнів бідності;
- запровадження, виходячи з динаміки споживчих цін, попереджувальних заходів соціального захисту населення, адресної допомоги і субсидій;
- захист купівельної спроможності малозабезпечених непрацездатних громадян і сімей.

Ці пропозиції є тактичними завданнями. Стратегічними завданнями реформування системи соціального захисту слід вважати:

- значне зростання ролі страхування у механізмах системи соціального захисту та створення законодавчих, інституційних і фінансових засад для нової системи соціального страхування, що передбачає обов'язкове страхування;
- державне страхування окремих категорій громадян і відповідне забезпечення гарантій, які бере на себе держава (щодо військовослужбовців та ін.);
- добровільне страхування.

Така система соціального страхування має забезпечити більш ефективний соціальний захист населення, об'єктивну диференціацію пенсій та інших соціальних гарантій відповідно до внеску кожного громадянина, його страхового статусу та інше.

Ще однією з проблем соціального характеру є безробіття. В Україні спостерігається скорочення працюючих та зростання обсягів прихованого і відкритого безробіття. Таким чином, з'являється реальна загроза того, що проблема неповної зайнятості згодом трансформується у часткове тимчасове зменшення або встановлене законом скорочення тривалості робочого дня або тимчасове повне безробіття. Наслідком цього можуть стати перерви в одержанні заробітної плати або зменшення її розміру з причини тимчасового припинення виробництва без розірвання трудових відносин. Тому вкрай необхідним є реалізувати такі напрями як:

- підвищення зайнятості населення та розвиток ринку праці;
- збільшення доходів від трудової діяльності;
- удосконалення соціального страхування, як способу захисту особи від втрати доходу;
- запровадження консолідованої системи адресної соціальної допомоги та соціальних послуг;
- соціальна підтримка осіб з обмеженими фізичними можливостями;
- соціальна підтримка сімей з дітьми та дітей, позбавлених батьківського піклування;
- поліпшення житлових умов соціально вразливих верств населення.

Актуальним завданням уряду також є розробка системи заходів щодо подолання бідності працюючого населення, перш за все шляхом підвищення заробітної плати і створення умов для розвитку підприємництва також.

Система соціального забезпечення в Україні загалом не відповідає вимогам необхідного рівня соціального захисту населення. Це пов'язано, як із загальною соціально-

економічною кризою, так і з недоліками самої системи соціального забезпечення. Отже, загалом стан справ в соціальній сфері не є критичним, однак обсяги фінансування не відповідають сучасній економічній ситуації, потребам населення і цьому є достатньо об'єктивні причини. Так на даний момент держава просто об'єктивно не може в повній мірі забезпечити потребу в фінансових ресурсах програм соціального захисту населення та потреби установ соціальної інфраструктури для їх постійного розвитку та вдосконалення в зв'язку з недостатніми обсягами коштів, що перерозподіляються через бюджетну систему. Тому ми вважаємо необхідним здійснювати пошук нових ефективних джерел фінансування одним з яких ми вважаємо є впровадження нової системи соціального страхування працюючого населення.

## Список літератури

1. Балашов А. М. Сучасні проблеми соціального захисту населення України/ А. М. Балашов // Економіка та держава. - 2010. - № 1. - 82-84.
2. Бендасюк О. Державне управління соціальним захистом населення в умовах ринкової економіки / О. Бендасюк // Галицький економічний вісник. - 2010. - № 1(26). - С. 123-126.
3. Вакуленко В. М. Соціальний захист населення України: [Навч.Посіб.] / за аг. ред. В. М. Вакуленка, М. К. Орлатого // К. : Вид-во НАДУ; Вид-во «Фенікс», 2010. - 212 с.
4. Єрмоловська О. Ю. Соціальний захист як фактор стабілізації життєвого рівня населення в умовах трансформації економіки./ О. Ю. Єрмоловська // Соціальний захист населення. - 2008. - № 7. - С. 14-18.
5. Лібанова Е. М. Бідність в Україні: визначення, критерії та показники / Е. М. Лібанова // Україна: аспекти праці. - 2001. - № 6. - С. 12.
6. Лібанова Е. М. Ринок праці та соціальний захист / Е. М. Лібанова, О. М. Палій // К. : В-во : С. Павличко „Основи“, 2004. - 491 с.
7. Мальчик М. В. Становлення соціального захисту та суспільного добробуту громадян в Україні : [монографія] / М. В. Мальчик. // Донецьк - 2007. - 228 с.
8. Папієв М. Соціальний захист населення в умовах фінансово-економічної кризи в Україні / М. Папієв // Україна: аспекти праці - 2009. - № 2. - С. 7-9.
9. Руженський М. М. Система соціального захисту населення у транзитивному суспільстві : Монографія / М. М. Руженський. // К. : Ін-т підготовки кадрів держ. служби зайнятості, 2005. - 383 с.

**УДК 651.011.42.**

**В. О. Даркіна, магістр гр. ДІ-15М\***

*Кіровоградський національний технічний університет*

## Особливості документального забезпечення організаційно-розпорядчої діяльності акціонерного товариства

У статті висвітлено особливості документального забезпечення організаційно-розпорядчої діяльності акціонерних товариств. Звернуто увагу на документне супроводження загальних зборів акціонерного товариства, висвітлено процеси документообігу акціонерного товариства. Запропоновано шляхи вдосконалення механізму формування документів та документопотоків.

**документування, документ, акціонерне товариство, організаційно-розпорядча документація, документообіг, збори акціонерів**

На сьогоднішній день процеси документування проникли абсолютно у всі галузі і сфери людської діяльності. Будь-яке виробництво, підприємство, будь-яка організація, фірма не можуть обійтися без документації. Документація відображає внутрішню діяльність,

---

\* Науковий керівник – к. екон. н., доцент С. В. Орлик

зв'язки із зовнішнім середовищем, регламентує технологічні процеси, бізнес-процеси, контролює їхні результати, створюючи документообіг. Для повноцінної, якісної і своєчасної обробки документної інформації необхідно постійно вдосконалювати технологічні процеси документування [4].

За українським законодавством, акціонерне товариство це господарське товариство, статутний капітал якого не може бути меншим ніж 1250 мінімальних заробітних плат і який поділено на визначену кількість часток однакової номінальної вартості, корпоративні права за якими посвідчуються акціями. Важливим актом законодавства, який регулює діяльність акціонерних товариств, є Закон «Про акціонерні товариства» [1].

За мету написання статті визначено удосконалення організаційних засад документального забезпечення організаційно-розпорядчої діяльності акціонерних товариств.

Для досягнення поставленої мети сформульовано такі завдання:

- проаналізувати організаційно-розпорядчу документацію акціонерного товариства;
- надати характеристику документації Загальних зборів акціонерів;
- висвітлити процеси документообігу акціонерного товариства;
- запропонувати шляхи вдосконалення механізму формування документів та документообігу зокрема.

Об'єктом даного дослідження виступає організаційно-розпорядча діяльність акціонерних товариств.

Проблема раціонального, уніфікованого документаційного супроводження фінансової та господарської діяльності акціонерних товариств є однією з провідних у фаховій літературі. Так, у наукових працях О. Дніпровського, Я. Функа, С. Румянцева, І. Ревака, О. Мар'їної, А. Соляник, Л. Філіпової, Т. Пасічника, В. Загарія, Г. Куліша, Н. Слободяника [10], розглянуто проблеми формування та функціонування акціонерних товариств та їх правову складову.

В той же час праці таких дослідників як О. Золотарьова [9], Р. Бутова, Е. Колесник [8], М. Матліна, С. Кулішов [6], Л. Зубенко, М. Молдованов, О. Кірічок [5], Л. Погиба, А. Діденко, В. Бездрабко [7], та ряд інших присвячені проблемам документування організаційно-розпорядчої діяльності установ та підприємств.

Функціонування акціонерних товариств базується на двох установчих документах: статуті та договорі про створення акціонерного товариства. В свою чергу, господарська діяльність акціонерних товариств постійно супроводжується організаційно-розпорядчою документацією.

Організаційна діяльність акціонерних товариств фіксується в організаційно-правових документах, що містять правила, норми, положення, які визначають його статус, компетенцію, структуру, штатну чисельність і посадовий склад, функціональний зміст діяльності установи в цілому, її підрозділів і працівників, їх права, обов'язки, відповідальність та інші аспекти.

До організаційно-правових документів належать статuti, положення, інструкції, правила, регламенти, штатні розписи, договори. До організаційно-розпорядчих - накази, вказівки, ухвали, розпорядження, рішення тощо.

Слід відмітити, що документаційне забезпечення супроводжує акціонерне товариство на всіх етапах його діяльності: створення, функціонування й припинення. Особливого значення має документаційне забезпечення процедури проведення загальних зборів акціонерного товариства. Загальні збори акціонерів є вищим органом акціонерного товариства. Акціонерне товариство зобов'язане щороку скликати загальні річні збори, котрі згідно з законодавством мають проводитись не пізніше 30 квітня наступного за звітним року. Для проведення зборів, як правило, створюється організаційна комісія, яку очолює член правління або голова правління акціонерного товариства. Іноді таку функцію покладають на спостережну (наглядову) раду. Слід мати на увазі, що для проведення загальних зборів треба зробити оголошення для акціонерів не менше ніж за 30 днів до проведення зборів. Про



проведення загальних зборів акціонерів держателів іменних акцій повідомляють персонально передбаченим статутом способом. Це можуть бути листи, загальні оголошення на підприємствах, телефонні дзвінки. Найбільш правильною і поширеною є розсилка листів з запрошеннями та оголошеннями про збори, які можуть бути представлені як персональне письмове повідомлення.

Підготовка до річних зборів акціонерів супроводжується організаційно-розпорядчою документацією. Перед загальними зборами акціонерів готується цілий пакет документів, які після проведення зборів потрапляють до справи, що зазначена в номенклатурі акціонерного товариства. Для правильного проведення зборів має бути створена реєстраційна комісія, оргкомісія повинна обов'язково сформувати протокольну та лічильну комісії. На зборах обов'язково ведеться протокол, який є офіційним документом, і підписується головою зборів та секретарем. Він має відображати увесь перебіг зборів [10].

Від дати надіслання повідомлення про проведення загальних зборів до дати проведення загальних зборів акціонерне товариство повинно надати акціонерам можливість ознайомитися з документами, необхідними для прийняття рішень з питань порядку денного, за місцезнаходженням товариства у робочі дні, робочий час та в доступному місці, а в день проведення загальних зборів - також у місці їх проведення. У повідомленні про проведення загальних зборів вказуються конкретно визначене місце для ознайомлення (номер кімнати, офісу тощо) та посадова особа товариства, відповідальна за порядок ознайомлення акціонерів з документами.

Розглянемо перелік документів загальних зборів та особливості їх створення. До них входять:

- наказ «Про організацію та проведення річних зборів акціонерів»;
- наказ «Про створення реєстраційної комісії річних зборів акціонерів»;
- наказ «Про створення протокольної та лічильної комісії річних зборів акціонерів»;
- положення «Про Загальні збори акціонерів»;
- розпорядження центральному депозитарію на складання реєстру власників іменних цінних паперів;
- порядок денний проведення зборів акціонерів;
- реєстр власників іменних цінних паперів;
- повідомлення про проведення загальних річних зборів акціонерів (в різних інформаційних джерелах);
- звіт генерального директора про фінансово-господарську діяльність за рік;
- звіт внутрішнього ревизора акціонерного товариства;
- фінансова звітність акціонерного товариства за рік;
- пропозиції генерального директора (наприклад, по п'ятому і шостому питаннях загальних зборів акціонерів «Про розділ прибутку Товариства за рік», «Про затвердження розміру та порядку виплати дивідендів», тощо);
- звіт незалежного аудитора щодо фінансової звітності акціонерного товариства;
- відомість Національної комісії з цінних паперів та фондового ринку;
- протокол засідання реєстраційної комісії загальних зборів акціонерів;
- протокол про підсумки голосування на річних зборах акціонерів;
- корпоративна інформація на офіційному сайті акціонерного товариства;
- річна інформація емітента з цінних паперів;
- визначення основних напрямків діяльності на рік.

Положення «Про Загальні збори акціонерів» затверджується головою та секретарем загальних зборів. Воно розробляється відповідно до чинного законодавства України та Статуту акціонерного товариства. Положення визначає правовий статус, порядок підготовки, скликання та проведення Загальних зборів акціонерів, а також прийняття ними рішень.

Положення складається з таких основних розділів: загальні положення, правовий статус Загальних зборів, скликання та повідомлення про скликання Загальних зборів, право на участь у Загальних зборах, порядок ознайомлення акціонерів з документами при підготовці до Загальних зборів, представництво акціонерів на зборах, порядок проведення загальних зборів, порядок прийняття рішень Загальними зборами та підрахунок голосів, протокол про підсумки голосування та оскарження рішень Загальних зборів.

Накази, що стосуються Загальних зборів акціонерів мають такі реквізити:

1. Повна назва акціонерного товариства.
2. Назва документа.
3. Дата.
4. Номер.
5. Заголовок наказу.
6. Текст. (Текст наказу складається, як правило, з констатуючої та розпорядчої частини [5].)
7. Підпис (посада керівника, підпис, ініціали, прізвище).

Таким чином, документи акціонерного товариства формуються відповідно до законодавства в установлених уніфікованих формах. Для забезпечення якісної, своєчасної та продуктивної діяльності акціонерних товариств необхідно користуватися «Типовим положенням з діловодства» або «Типовою інструкцією з діловодства», адже їх використання дає змогу уніфікувати та систематизувати роботу спеціалістів з служби діловодства.

Акціонерні товариства під час своєї діяльності створюють та обробляють колосальну кількість документів, тож слід зазначити, що безумовною перевагою для роботи акціонерних товариств є використання автоматизованих систем документообігу. Ці системи дають змогу оптимізувати процедуру реєстрації нормативних, розпорядчих документів, листування з органами влади, установами, кредитними організаціями, іншими установами і підприємствами, а також громадянами. Крім цього створюється можливість оперативно проводити роботу з внутрішнім службовим листуванням та проектами організаційно-розпорядчих документів, що створюються структурними підрозділами. Також системи електронного документообігу забезпечують контроль за рухом і виконанням документів, містить повну інформацію про призначення, виконавців і їх діях стосовно виконання документів. Важливим елементом у роботі з документами є пошук. Він базується крім традиційних діловодних реквізитів на системі класифікаторів (у тому числі тематичних), що дозволяють здійснювати контекстний відбір документів.

Також рекомендуємо для ефективної роботи акціонерних товариств створити на основі існуючих правил складання документів, власний розпорядчий документ (наказ, розпорядження), який встановлюватиме єдині правила створення та опрацювання документації. Крім того, необхідно включити до посадових обов'язків начальників структурних підрозділів обов'язок моніторингу стану діловодства у структурному підрозділі та дотримання загальних правил ведення документації.

Висновки. Підсумовуючи зазначимо, що роль документаційної складової діяльності акціонерних товариств є досить важливою та виконує вагомі функції. Дотримання основних правил документування дозволить досягти точності направлення документопотоків, скоротити час на обробку документів. Також все це дозволить забезпечити рівномірне надходження документів та пропорційну зайнятість, як спеціалістів апарата управління, так і служби діловодства. Отже як наслідок визначаємо, що все це впливає на покращення документаційного забезпечення управління акціонерними товариствами в цілому.

## Список літератури

1. Про акціонерні товариства: Закон України від 01.07.2008 р. №50-51 (редакція від 01.01.2016, підстава 928-19)[Електронний ресурс]: [Інтернет-портал].– Режим доступу: zakon3.rada.gov.ua/laws/show/514-17. – Назва з екрана.

2. Про електронні документи та електронний документообіг: Закон України від 22.05.2003 р. № 851-4 [Електронний ресурс]: [Интернет-портал]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/851-15>. – Назва з екрана.
3. Про інформацію: Закон України від 02.10.92 р. №2657(зі змінами та доповненнями) [Електронний ресурс]: [Интернет-портал]. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/2657-12>. – Назва з екрана.
4. Золотарьова І. О. Автоматизація документообігу. Навчальний посібник / І. О. Золотарьова, Р. К. Бутова. – Харків: Вид. ХНЕУ, 2008. – 156 с.
5. Кірічок О. Г. Документування у менеджменті : підручник / О. Г. Кірічок, В. І. Корбутяк. – 2-ге вид., перероб. – К. : ЦУЛ, 2005. – 216 с.
6. Кулешов С.Г. Управлінське документознавство: Навч посіб. – К.:ДАКККІМ, 2003. – 57 с.
7. Бездрабко В.В. Управлінське документознавство: Навч. посіб. – К., 2006. – 208 с.
8. Колесник Е.Н. Документирование управленческой деятельности в органах государственной власти и местного самоуправления (в 3-х книгах)/ Е.Н. Колесник, Е.В. Кузнецова. – УрАГС: Екатеринбург, 2002. – 246 с.
9. Золотарьова І. О. Автоматизація документообігу. Навчальний посібник / І. О. Золотарьова, Р. К. Бутова. – Харків: Вид. ХНЕУ, 2008. – 156 с
10. Слободяник Н.П. Відтворення акціонерного капіталу в трансформаційній економіці: автореф. дис. на здобуття наук. ступення канд. екон. наук: спец. 08.00.01 / Н.П. Слободяник – Київ, 2007. – 20 с.

## УДК 338.5.

Дженнет Гельдимурадова, ст. гр. ФК13-1

В. П. Кравченко, доц., к.э.н.

*Кировоградский национальный технический университет*

# Механизм трансфертного ценообразования

В статье рассмотрены основные понятия трансфертного ценнообразования. Проведено анализ применения различных методов определения трансфертных цен. Исследовано механизм, с помощью которого происходит формирование цены на примере стран СНГ.

**трансфертное ценообразование, методы, функции, механизм**

**Актуальность.** Трансфертные цены играют важную роль в экономическом механизме ТНК и глобальной экономике в целом. Это обусловлено прежде всего тем, что значительную долю глобального экспорта составляет внутренний оборот ТНК между филиалами в разных странах. Актуальность данной темы подтверждает тот факт, что изучению данной сферы деятельности фирмы отводится крайне недостаточное внимание, хотя от эффективности согласования системы трансфертного ценообразования будет зависеть и эффективность функционирования всей организации.

Целью данной работы является исследование теоретических и практических аспектов трансфертного ценообразования.

**Задачи исследования:** рассмотреть понятие, цели и задачи трансфертного ценообразования; сущность трансфертных цен в Туркменистане.

**Объект исследования:** методы и механизмы трансфертного ценнообразования

**Результаты исследования.** Вопросы определения и применения трансфертного ценообразования нашли свое отражение в трудах ряда украинских и зарубежных ученых, таких как: Атамас П. И., Партин Г. А., Загородный А. Г., Вахрушин М. А., Мезенцев Т. М., Саенко К. С., Палий В. Ф., Дж. Доунс и Гудман Дж. Элиот, Р. Энтони, Дж. Рис, К. Друри и др.

Исследование проблем трансфертного ценообразования носит своеобразный, можно сказать, фрагментарный характер. Круг работ, затрагивающих эту тематику, ограничен характеристикой отдельных элементов в процессе трансфертного ценообразования.

Можно представить следующие определения трансфертных цен: трансфертная цена – это цена, которая используется для определения стоимости продукции, товаров или услуг,

передаваемых центром прибыли другим центрам ответственности того же предприятия . Трансфертная цена – это внутренняя цена, по которой одно подразделение предприятия (цех, отдел и т.д.) передает другому продукцию или услуги.

К основным **характеристикам** трансфертных цен относят:

- они не являются свободно рыночными, а являются внутренними регулируемыми ценами ТНК, а потому более стабильными;

- они базируются на затратах на производство или индикаторах рыночных цен, но одновременно устанавливаются на уровне, который соответствует определенным потребностям ТНК – минимизации налогов и таможенных расходов, трансферта финансовых ресурсов от одного филиала ТНК к другой, аккумуляции активов ТНК в определенной стране и т.д. Отклонения трансфертных цен от рыночных определяет объем перераспределения финансов внутри ТНК;

- трансфертные цены способствуют формированию внутренней нормы прибыли ТНК за счет перераспределения финансовых ресурсов и минимизации налоговых и иных обязательств в глобальной корпоративной структуре;

- трансфертные цены влияют на основные макроэкономические показатели: уровень экспорта, валового внутреннего продукта, национального дохода, государственного бюджета принимающих стран.

Предприятия могут применять различные методы определения трансфертных цен в зависимости от специфики их деятельности. Можно выделить такие методы [2]:

1. Установление трансфертной цены с ориентацией на рыночные цены на аналогичные товары или услуги.

2. Установление трансфертной цены на основе затрат (плановых или фактических, полных или переменных) на изготовление товаров (полуфабрикатов) или предоставление услуг.

3. Установление договорной трансфертной цены.

Рыночные цены достаточно объективны, они дают возможность оценивать деятельность центров ответственности на основе финансовых результатов. Применение рыночных цен в качестве трансфертных возможно:

- когда центры ответственности обладают полномочиями продавать и покупать продукцию как в своей организации, так и на стороне;

- при наличии устойчивых рыночных цен на продукцию, работы, услуги центров ответственности.

Преимущество данного метода:

- объективный характер рыночных цен;
- трансфертные цены не будут зависеть от взаимоотношений и квалификации менеджеров покупающих и продающих центров ответственности.

Применение рыночных цен имеет свои ограничения:

- необходимо наличие развитого рынка продукции и услуг, производимых центром ответственности;

- организация несет дополнительные расходы по сбору информации об уровне рыночных цен на них.

Затратные трансфертные цены устанавливаются на основе следующих нормативных (плановых) затрат:

- переменных затрат – используются в только центрах затрат, так как не предусматривают получение прибыли;

- полных затрат – используются только в центрах затрат, так как не предусматривают получение прибыли;

- полных затрат плюс прибыль – могут использоваться во всех центрах ответственности.

Преимущества затратного метода:

- трансфертная цена приближается к рыночной, что способствует принятию грамотных управленческих решений.

Недостатки затратного метода:

- передающий центр ответственности не заинтересован в снижении своих фактических затрат;

- по трансфертной цене, рассчитанной на базе полной себестоимости, нельзя судить о степени эффективности работы передающего центра ответственности, следовательно, контролировать ее.

Договорные трансфертные цены устанавливаются между покупателями и продавцами в следующих случаях:

- при установлении цен ниже рыночных с целью завоевания большей доли рынка и привлечения большего числа покупателей;

- при внутрифирменном обмене в транснациональных корпорациях с целью уменьшения налоговых и таможенных выплат.

В странах с рыночной экономикой предприятия умело сочетают все рассмотренные методы трансфертного ценообразования. Выбор того или иного метода определяется рядом факторов:

1) характером решаемых в результате трансфертного ценообразования задач (для принятия управленческих решений используют одну трансфертную цену, для оценки работы центра ответственности – другую);

2) степенью децентрализации организационной структуры предприятия;

3) состоянием рынка продуктов и услуг, на которые устанавливаются рыночные цены.

Когда переговоры о ценах между технологически связанными деловыми партнерами не дают положительного результата, организации могут прибегать к помощи арбитражного суда.

В настоящее время из 100 % компаний, использующих трансфертные цены, 31 % пользуется рыночной ценой, 22 % договорной ценой, у 5 % в основе трансфертной цены – переменные затраты, у 25 % – полные затраты, у 17 % – полные затраты плюс прибыль.

**Трансфертное ценообразование** – это процесс определения трансфертной цены, совокупность экономических отношений, которые возникают в процессе определения трансфертной цены на любой объект торговли (товары, услуги или факторы производства) между связанными компаниями или структурными подразделениями одной компании, если объект торговли пересекает таможенную границу.

Система трансфертного ценообразования обеспечивает такие функции:

1. Предоставляет информацию, которая стимулирует менеджеров подразделений принимать обоснованные экономические решения.

2. Предоставляет информацию, которая полезна для оценки управленческих и экономических показателей деятельности подразделений.

3. Целенаправленно перемещает часть прибыли между подразделениями предприятия или местам их расположения.

4. Гарантирует, что не нарушается автономность деятельности подразделений.

Основные **принципы**, что лежат в основе трансфертного ценообразования следующие:

- максимизация прибыли для корпорации в целом;

- минимизация налогов, выплачиваемый корпорацией в целом;

- минимизация таможенных платежей;

- совершенствование системы контроля материнской компанией финансовых потоков филиалов.

Механизм трансфертного ценообразования активно используется сегодня в Украине. Причинами широкого распространения этого механизма стали неразвитость рынка и рыночных институтов в Украине, высокая степень монополизации отдельных секторов экономики, отсутствие сводной информации о рыночных сделках и рыночных ценах.



Рассмотрим механизм, с помощью которого происходит формирование цены на примере стран СНГ. Новые правила трансфертного ценообразования введены в Туркменистане, где любая сделка с отклонением цены в 20 % и более от рыночной может повлечь применение правил о трансфертном ценообразовании. В Украине сфера применения правил о трансфертном ценообразовании ограничена сделками со связанными лицами и товарообменными операциями. При этом допустимое отклонение от рыночной цены, аналогичное российским 20 %, отсутствует, и применение правил возможно в отношении любых товарообменных сделок или сделок со связанными сторонами. Это специально оговорено в поправках к Закону «О налогообложении прибыли предприятий». Специальное правило в отношении внешнеторговых сделок отсутствует. Однако следует отметить, что по сделкам с территориями из списка офшоров, определяемого Правительством, на затраты относится лишь 85 % понесенных расходов. Еще более строги и эффективны правила о трансфертном ценообразовании Казахстана, установленные еще в 2001 году. Эти правила могут применяться, в частности, при сделках между взаимосвязанными сторонами, при бартерных операциях, при сделках с резидентами офшорных юрисдикций без какого-либо ограничения отклонения цены, аналогичного российским 20 %, а также в любых внешнеторговых сделках, если отклонение цены от рыночной составляет более 10 %. Кроме того, установлена детальная и эффективная процедура определения рыночной цены [3].

Как правило, трансфертные цены применяются в центрах прибыли и центрах инвестиций, реже – в центрах затрат.

Если продукция (работы, услуги) центров ответственности потребляется целиком внутри организации, то трансфертная цена является исключительно учетной и не оказывает влияния на финансовое положение организации. В этом случае трансфертная цена служит средством объективной оценки деятельности центров ответственности.

Оптимальными являются те трансфертные цены, которые обеспечивают организации максимально возможный маржинальный доход.

Когда центры ответственности имеют право самостоятельно выходить на внешний рынок со своей продукцией, выбирать покупателей, определять объемы продаж и цены на свою продукцию, трансфертная цена становится самостоятельным показателем, оказывающим существенное влияние на финансовое положение организации.

Во многих отраслях проблема формирования трансфертной цены жестко связана с проблемой налогообложения. Так, в нефтедобывающей отрасли наиболее остро ставится вопрос о степени обложения налогом доходов от добычи нефти и доле рентных доходов, которые остаются в распоряжении предприятий.

Механизм трансфертного ценообразования предполагает, что покупка нефти у дочерних нефтедобывающих предприятий происходит по трансфертной цене, при этом часть нефти (30-40 %) реализуется на экспорт, оставшаяся часть перерабатывается на давальческой основе на российских предприятиях.

Трансфертная цена, как правило, устанавливается исходя из целей минимизации налогообложения на уровне, не ниже текущих затрат предприятия. Обычно при этом стремятся также учитывать и сокращение издержек в нефтедобыче, что реализуется за счет установления центрами ответственности плановых ориентиров по динамике закупочных цен и разработки соответствующих планов сокращения издержек.

В результате, цена нефти, с которой начисляются налоги, оказывается ниже рыночной и существенно ниже экспортной цены. Именно здесь находится корень конфликтов, связанных с несоответствием «рыночной» цены на нефть и трансфертной.

Дело в том, что независимые продажи нефти носят маргинальный характер и составляют менее 2 % от общего объема добываемой нефти. В условиях повышенного спроса на нефть и нефтепродукты со стороны как внешнего, так и внутреннего рынка, нефть стала дефицитным товаром, и сформировался рынок продавцов. Соответственно, цена независимых продаж установилась на уровне, значительно превышающем «справедливую» цену нефти.

Так Газпром будет через Стокгольм добиваться снижения цены на газ от Туркмении, которая обвинила российскую сторону в неоплате уже поставленного голубого топлива. Ашхабад намекает, что Россия по отношению к Туркмении в этом газовом конфликте ведет себя так же, как Украина – с Россией.

В Туркменистане с 1 февраля стоимость природного газа, потребляемого сверх лимитов, бесплатно отпускаемых населению с 1993 года, увеличена в десять раз и составила 20 манатов (около 8 долларов) за 1000 кубометров с учетом налога на добавленную стоимость. Соответствующее постановление президент страны Гурбангулы Бердымухамедов принял "в целях обеспечения рационального пользования природным газом населением и упорядочения расчетов за природный газ", отмечается в документе, передает [4]

Так же Газпром закупает азиатский газ, в частности туркменский, для перепродажи на экспорт – на Украину и в Европу. Туркмения самостоятельно продавать свой газ в Европу не может, так как трубопроводный маршрут туда есть только у России.

О газовых спорах между Москвой и Ашхабадом стало известно в начале июля, после того, как на сайте министерства нефтегазовой промышленности и минеральных ресурсов Туркмении появилось сообщение, в котором Газпром обвинялся в неплатежеспособности и назывался фактически банкротом из-за санкций. Такой вывод министерство делает на основе якобы неоплаты Газпромом закупаемого в Туркмении газа с начала 2015 года.

Выручка компании, конечно, падает, в первую очередь из-за снижения цен на голубое топливо. Плюс Украина стала закупать меньше газа: его потребление резко сократилось из-за колоссального проседания промышленного производства. Однако Газпром продает Европе 160 млрд. кубометров газа, а в Туркмении покупает смешные 4 млрд. кубов.

Реальная причина такого поведения Ашхабада в том, что в этом году Газпром и газовый рынок поменяли правила игры, а это грозит Туркмении серьезными финансовыми потерями.

С 2009 года Газпром ежегодно покупал у Туркменгаза по 10–11 млрд. кубометров газа. В 2015 году сокращения плана закупок до 4 млрд. кубометров. Это означает снижение доходов Ашхабада более чем в два раза: с 2,4 млрд. долларов до менее 1 млрд. долларов. И это при цене в 240 долларов за тысячу кубометров.

«Сейчас цена на газ в Европе – 240 долларов за тысячу кубометров. А туркменский газ за 240 еще надо транспортировать, платить за его транзит.

«Поэтому в рамках сохранения партнерских отношений, но без убытков для себя, Газпром может закупать туркменский газ по цене не дороже 150–160 долларов за тысячу кубометров это цена безубыточного экспорта.

Сокращение объема поставок в Россию и снижение цены на туркменский газ означает, что вместо 2,4 млрд. долларов, на которые, вероятно, изначально рассчитывал Ашхабад, он получит от Газпрома в этом году в районе 600–700 млн. долларов.

Туркмения, поставяет топливо не только в Россию, но также в Китай и Иран. Однако цены на газ тоже снижаются. Китай готов купить дополнительные объемы туркменского газа, то только при серьезном демпинге со стороны Ашхабада. С Ирана снова снимут санкции, чтобы самому нарастить экспорт как нефти, так и газа.

Выводы:

1. Трансфертные цены играют большую роль в организации предприятия, т. к. они помогают регулировать спрос и предложение на услуги подразделений, создавать механизм для повышения эффективности работы подразделений, повышать прибыльность предприятия в целом, определять эффективность работы подразделения для принятия решения о его дальнейшем развитии, реструктуризации или выделении, т. е. уровень трансфертных цен весьма существенно влияет на результаты деятельности подразделений.

2. Экономические выгоды трансфертного ценообразования очевидны – это важный механизм перераспределения финансовых ресурсов в рамках интегрированной структуры. Путем концентрации прибыли в едином центре и дальнейшем их

перераспределении в соответствии с потребностями входящих в холдинг компаний организуется практически командная структура.

3. Механизм трансфертных цен является мощным инструментом управления компанией и контроля за ее деятельностью. Он может, как решить большинство проблем между подразделениями, так и усугубить острые вопросы между ними.

## Список литературы

1. Юридическая фирма "Cai & Lenard", Украина. «Трансфертное ценообразование: украинский и мировой опыт» [info@inve-trade.eu](mailto:info@inve-trade.eu).
2. Материал подготовлен компанией Roche & Duffay [http://www.roche-duffay.ru/articles/transfer\\_pricing\\_2008.htm](http://www.roche-duffay.ru/articles/transfer_pricing_2008.htm)
3. Трансфертное ценообразование в СНГ <http://nalogoved.ru/art/146>
4. Источник <http://economics.unian.net/energetics/879465-v-turkmenistane-vpervyie-za-20-let-podorojal-gaz-dlya-naseleniya.html>

УДК 625:691.168

Ю. А. Дыменко, студент гр.БП-14

С. О. Карпушин, к.т.н., доцент

І. О. Скриннік, к.т.н., доцент

*Кировоградский национальный технический университет*

## Современные методы и технологии ямочного ремонта дорог

Рассмотрены вопросы технологии ремонта дорожных покрытий нежесткого типа с применением горячих асфальтобетонных смесей. Представлен анализ применяемых технологий для ремонта дорожных покрытий с использованием разных материалов. На основе экспериментальных исследований установлено распределение температуры горячей асфальтобетонной смеси при ее укладке в выбоину дорожного покрытия. По результатам проведенных исследований предложены зависимости, устанавливающие связь между температурой поверхности выбоины и температурой горячей смеси при укладке при разных температурах окружающего воздуха с учетом типа смеси и марки битума. Предложена методика выбора технологических режимов при производстве работ с применением горячих асфальтобетонных смесей по ремонту выбоин на дорожных покрытиях нежесткого типа. Разработаны рекомендации по технологии ремонта выбоин на асфальтобетонных покрытиях. Предназначена для работников дорожных организаций, преподавателей, аспирантов, магистров и студентов дорожно-строительных специальностей.

**ямочный ремонт, холодные асфальтобетонные смеси, литой асфальт, струйно-инъекционная холодная технология**

От состояния дорожного покрытия зависят такие факторы, как безопасность дорожного движения, скорость транспортного потока, расход топлива и количество вредных выбросов в атмосферу. Кроме того, неисправное дорожное полотно является причиной повышенного шума, вибрации, приводит к излишнему утомлению водителя и способствует износу автомобиля.

В результате перегрузок покрытия, износа и старения его материалов, на покрытии с течением времени возникают всевозможные дефекты, деформации и разрушения (неровности, трещины, сколы, выбоины, ямы и т.п.).



Асфальтирование и ремонтные работы дорожного покрытия осуществляются различными методами, средствами и материалами, в совокупности определяющими качество, срок службы и стоимость, т.е. эффективность таких ремонтных работ. Главная цель этих работ – обеспечить на эксплуатируемой дороге безопасное движение автомобильного транспорта с установленным скоростным режимом.

Как правило, ремонтные работы на покрытии планируются и выполняются чаще всего весной с наступлением устойчивой теплой (не ниже плюс 5 °С) и сухой погоды, хотя порой может возникать потребность в проведении и срочного внепланового или аварийного ремонта практически в любое время года и при любых погодных условиях.

При текущем ремонте покрытий, по мере надобности, могут выполняться следующие виды работ:

- ямочный ремонт (ликвидация ям, выбоин, сколов);
- заделка трещин;
- асфальтирование – поверхностная обработка или укладка тонких верхних слоев покрытия (ковриков износа).

Основные виды ямочного ремонта осуществляются с применением следующих материалов и технологий:

- горячая асфальтобетонная смесь;
- холодная асфальтобетонная смесь;
- с применением литого асфальтобетона;
- инфракрасный ремонт асфальта;
- по струйно-инъекционной холодной технологии.

Выбор технологического метода ямочного ремонта должен отвечать следующим требованиям или критериям:

- высокое качество заделки дефекта, соответствующее показателям плотности, прочности, ровности и шероховатости основной части покрытия;
- продолжительный срок службы отремонтированного места;
- наличие или доступность требуемых материалов, машин и установок для выполнения ремонта по выбранному методу;
- сложность или простота реализации намеченного метода ремонта в различных погодных условиях;
- оперативность открытия движения транспорта по месту ремонта;
- низкая стоимость или высокая экономичность ремонтных работ.

В течение многих лет дорожно-ремонтные работы признавались процессом сезонным, строго зависимым от температуры воздуха и влажности дорожного покрытия.

Актуальной задачей в настоящее время считается обеспечение возможности круглогодичного проведения работ по строительству и ремонту дорожных асфальтобетонных покрытий и повышение их долговечности.

Сегодня возможно применение новой технологии ямочного ремонта холодными асфальтобетонными смесями.



Холодная асфальтобетонная смесь бывает нескольких видов:

- смесь на эмульсии немедленного применения;
- холодные эмульсионно-минеральные асфальтобетонные смеси;
- холодная складуемая (пакетируемая) органоминеральная смесь и другие виды смесей.

**Холодные асфальтобетонные смеси** имеют в своей основе традиционный



асфальт, который изготавливается по специально выдержанной технологии с применением модифицированных добавок или модифицированного битума (битум составляет от 4,2 до 4,5 % от веса щебня, а добавки – от 15 до 25 % от веса битума). Такой состав наделяет асфальт свойствами, ранее лежавшими за гранью возможностей дорожного строительства.

Технология ремонта асфальтобетонных покрытий с применением холодных складуемых органоминеральных смесей позволяет проводить ямочный ремонт в сухую погоду при среднесуточной температуре воздуха до минус 10 °С.

Работы по устранению выбоин на поврежденном участке покрытия могут выполняться одним из следующих способов:

- с разделкой покрытия и удаления старого материала;
- без разделки покрытия.

При выполнении работ по ямочному ремонту на асфальтобетонном покрытии с разделкой покрытия и удалением старого материала соблюдают технологическую последовательность, в состав работ которой входят:

1. Установка технических средств организации дорожного движения и развертывание потока.
2. Очистка поверхности ремонтируемого покрытия от снега и наледи, пыли и грязи.
3. Разметка мест ремонта единичных выбоин и выбоин, объединенных в карту.
4. Нарезка контуров ремонтируемых выбоин и карт при помощи швонарезчика или навесных или ручных холодных фрез.
5. Очистка стенок и дна ремонтируемых карт.
6. Разогрев стенок и дна карты газовой горелкой пропан.
7. Обработка стенок и дна ремонтируемой выбоины органическим вяжущим.
8. Укладка, разравнивание и уплотнение холодной складуемой органоминеральной смеси (на глубину до 50 мм и более 50 мм с тщательным уплотнением каждого слоя).
9. Уход за поверхностью отремонтированного участка покрытия.
10. Погрузка отходов в автомобиль самосвал.
11. Снятие технических средств организации дорожного движения и развертывание потока.

Состав работ по ямочному ремонту асфальтобетонных покрытий без разделки покрытия включает следующую технологическую последовательность, а именно:

1. Установка технических средств организации дорожного движения и развертывание потока.
2. Очистка поверхности ремонтируемого покрытия от снега и наледи, пыли и грязи.
3. Разогрев стенок и дна выбоины газовой горелкой.
4. Обработка стенок и дна ремонтируемой выбоины органическим вяжущим.
5. Укладка, разравнивание и уплотнение холодной складуемой органоминеральной смеси (на глубину до 50 мм).
6. Уход за поверхностью отремонтированного участка покрытия.
7. Снятие технических средств организации дорожного движения и свертывание потока.

В отличие от горячего асфальтобетона, который необходимо использовать, или утилизировать, холодная складуемая органоминеральная смесь способна храниться до 2 месяцев, в упаковке до 8 месяцев без какого-либо изменения ее эксплуатационных качеств.

Холодная органоминеральная смесь не требует при укладке квалифицированной рабочей силы и специальной техники, может доставляться к месту ремонта небольшими партиями (в багажнике легкового автомобиля), в связи с чем появляется возможность проводить оперативный ремонт при образовании незначительных выбоин и, тем самым, не давать им увеличиваться.

Опыт применения холодной складуемой органоминеральной смеси для ямочного ремонта асфальтобетонных покрытий на автодорогах общего пользования показал, что явным преимуществом данной технологии является то, что весь технологический процесс может быть выполнен силами 4–6 человек. Уплотнительные работы могут быть сделаны



минимальным количеством техники. Если раньше сроки работ ускорялись остывающим асфальтом, то теперь они сокращаются за счет меньших усилий, требуемых технологией холодного асфальтирования.

Основными преимуществами холодной складированной органоминеральной смеси являются:

- круглогодичность использования;
- длительный срок хранения;
- экологичность (минимальный парниковый эффект);
- минимальное использование трудозатрат;
- простота выполнения технологии работ (не требуется дорогостоящая и высокотехнологичная дорожно-строительная техника);
- оперативность;
- ввод в эксплуатацию отремонтированного асфальтобетонного покрытия сразу после завершения ремонтных работ.

Существенным аргументом между горячей асфальтобетонной смесью и холодной складированной органоминеральной смесью выступает высокая цена последнего.

Среди прочих минусов является значительно меньшая сопротивляемость сдвигу мест ремонта холодными органоминеральными смесями, что исключает их применение при ремонте дефектов дорожного полотна в местах торможения, на перекрестках и автобусных остановках.

Оптимальным вариантом является использование холодной складированной органоминеральной смеси для оперативного ремонта покрытий на начальной стадии разрушения при отрицательных температурах окружающего воздуха и небольших площадях ремонтируемого покрытия.

Применение холодной складированной органоминеральной смеси при оперативном ремонте покрытий позволяет существенно снизить затраты на проведение ремонтных работ в наиболее неблагоприятные периоды года, уменьшить объемы разрушений на покрытиях и повысить безопасность дорожного движения.

Независимость от погодных условий и другие преимущества позволяют холодной асфальтобетонной смеси составить достойную конкуренцию традиционной горячей технологии.

Также возможно найти альтернативный вариант решения дорожной проблемы. Все активнее начинает использоваться литой асфальт, в своей сфере способный составить достойную конкуренцию всем прочим технологиям.

**Литой асфальт** – горячая смесь тестообразной консистенции, состоящая из высоковязкого твердого битума, большого количества минерального порошка и песка (иногда мелкого щебня). Перевозить горячую смесь необходимо в специальных транспортных средствах (бойлерах или кохерах), которые подогревают и перемешивают ее, что увеличивает расходы на дорожный ремонт. Температура



приготовления и укладки литого асфальта должна быть 220–250 °С. Вязкую массу заливают в подготовленные ямы. Остывая, смесь уплотняется сама собой, без обработки катком. Несомненный плюс технологии в прекрасных адгезионных свойствах даже при морозах и

повышенной влажности. Но летом, нагреваясь на солнце до плюс 60 °С, покрытие дороги продавливается колесами транспорта, в результате образуется колея. Ямочный ремонт литым асфальтом специалисты склонны рассматривать скорее как временную меру, позволяющую дождаться сезона традиционных дорожных работ.

Другой распространенный вариант ремонта дорожных одежд – инжекторная, или **струйно-инъекционная холодная технология**.

Струйно-инъекционная холодная технология заделки выбоин на дорожных покрытиях с помощью битумной эмульсии является сейчас одной из наиболее передовых и прогрессивных, хотя в некоторых странах Европы и в Америке она с успехом применяется уже давно. Суть ее состоит в том, что все необходимые операции выполняются рабочим органом одной машины (установки) самоходного или прицепного типа.

Подготовка выбоины к ремонту сводится фактически только к тщательной ее очистке от пыли, мусора и влаги путем продувки высокоскоростной струей воздуха и к обработке поверхности выбоины битумной эмульсией. Операции обрезки, разлома или фрезерования асфальтобетона вокруг выбоины в этой технологии может не производиться.

Сама заделка выбоины осуществляется посредством ее заполнения мелким щебнем, предварительно обработанным битумной эмульсией в камере смешения машины. За счет вовлечения и подачи щебня воздушной струей, его укладка в выбоину происходит с высокой скоростью, что обеспечивает хорошую его упаковку (уплотнение), практически исключая необходимость в дополнительном использовании виброплит и виброкатков.

Для ямочного ремонта по струйно-инъекционной холодной технологии рекомендуется использовать чистый мелкий щебень фракции 5–10 (15) мм и быстрораспадающуюся катионную (для кислых каменных пород, например, гранита) или анионную (для основных каменных пород, например, известняка) битумную эмульсию 60-ти процентной концентрации.

Струйно-инъекционный метод заделки выбоин можно использовать почти круглый год. Практика его применения показывает, что фактически крепкую и долговечную заделку выбоины можно обеспечить даже при температуре воздуха до минус 10–15 °С.

Не рекомендуется проводить ремонтные работы таким способом при дожде и снегопаде, когда затруднена или даже исключена очистка выбоины от влаги, пыли и мусора и ее подгрунтовка битумной эмульсией.

## Список литературы

1. Инструкция по строительству дорожных асфальтобетонных покрытий. ВСН14-95М.: Департамент строительства, 2011.- 49с.
2. Лещицкая Т.П. Методы повторного использования асфальтобетона//Автомобильные дороги, 2012, № 4. -. 9-10.
3. Бахрах Г.С., Горлина Г.С., Эрастов А.Я. Регенерация асфальтобетонных слоев дорожных одежд – М.: ЦБНТИ Минавтодора РСФСР, 2010. – 65с.
4. Рекомендации по расчету и эксплуатационной оценке несущей способности аэродромных сооружений – М.: Академия транспорта РФ, 2006. – 45с.

УДК 621.795

**В. О. Дульська, ст.гр. БП-15-2СК**

**В. В. Яцун, к.т.н., доцент**

**І. О. Скриннік, к.т.н., доцент**

*Кіровоградський національний технічний університет*

## Азбестоцементні покрівлі

В статті описано призначення азбестоцементних покрівель, монтаж азбестоцементних листів. Основа під азбестоцементні листи.

**азбестоцементні листи, будівництво, матеріал**

В будівлях промислового та господарського () призначення і в житловому будівництві широко застосовують покрівлі з азбестоцементних листів. Такі покрівлі влаштовують з ухилами 40...60 % – Промисловість випускає такі види листів: звичайного профілю марки В, посиленого профілю марки-ВУ, уніфікованого профілю марки УВ. До всіх видів аркушів хвилястого профілю випускають фасонні деталі: конькові, лоткові, перехідні та кутові.

Основою для покрівлі з листів звичайного профілю марки ПД служить дерев'яна обрешітка з брусків перерізом 60X60 мм, розташовуються на відстані 530...540 мм між осями брусків для того, щоб кожен аркуш спирався на три бруска з урахуванням нахлесту. В якості підстави під покрівлю з азбестоцементних листів марок ВУ і УВ використовують залізобетонні прогони або балки таврового перетину з швелерної або кутової сталі.

Листи укладають правильними рядами знизу вгору паралельно карниза. Щоб уникнути затікання мастики кожним рядот листів марки У перекривають нижні листи на 120... 140 мм, листами мРарок-ВУ і УВ-на 200 мм. В рядах кожен аркуш перекриває сусідній на одну хвилю.

Дах покривають азбестоцементними листами двома способами – з суміщенням поздовжніх листів у всіх укладаються рядах ската покрівлі та з зміщенням поздовжніх кромки на одну хвилю по відношенню до таких же крайках листів раніше укладеного ряду.

За першим способом в листах обрізають тільки кути-тоді поздовжня лінія стикування буде прямою. Покрівлі зі зрізаними кутами рекомендуються для скатів, довгих по ухилу, але коротких в поперечному напрямку.

За другим способом кожен вищеукладываемый ряд зміщують по відношенню до нижнього на одну хвилю. Для цієї мети необхідне заготовляють кількість аркушів, обрізаних на одну, дві або три хвилі. У цьому випадку поздовжня лінія стикування листів на схилі буде ступінчастою. Покрівля з часткової обрізанням хвиль рекомендується для скатів, вузьких по ухилу, але довгих в поперечному напрямку.

Листи марки У укладають першим та другим способами, листи марок ВУ і вв - тільки першим способом.

Азбестоцементні листи звичайного профілю кріплять до дерев'яній обрешітці одним цвяхом шурупом або з м'якої шайбою. Листи в карнизному ряді і у фронту додатково кріплять противо-вітровими скобами (дві скоби на лист). Кожну конькову деталь прибивають до гребеня двома цвяхами. Листи посиленого та уніфікованого профілів кріплять до прогонів підстави (на гребені другої хвилі): у рядовому покритті – одним крюком, а в карнизного звису і на краю кожного ряду-двома гаками (). На верх гака нагвинчують гайку з шайбою. Всі кріпильні деталі повинні бути оцинковані або окисовані.

Щоб забезпечити рухливість покрівлі при температурних деформаціях, в аркушах просвердлюють отвори для кріпильних деталей на 2...3 мм більше діаметра кріплень.

Конькову частину покрівлі покривають спеціальними азбестоцементними коньковими деталями, які укладають на краю аркушів рядового покриття обох схилів з нахлесткою 150 мм. Конькові деталі кріплять до рядового покриття за допомогою перехідних деталей і, кріюків з гайками і шайбами.

Примикання покрівлі до стіни здійснюють азбестоцементними перехідними деталями. На стіні ці деталі кріплять до рейки шурупами через 300 мм. Верхній край деталей закривають металевим фартухом. До прогону підстави деталь кріплять гаками разом з листом рядового покриття.

Покриття звисів, розжолобків, а також сполучення азбесто-цементних листів біля бортів ліхтарів, антен зазвичай виконують з покрівельної оцинкованої сталі.

Покрівля з хвилястих листів має багато зазорів в сполученнях криволінійних поверхонь, через які можуть проникати сніг і вода.

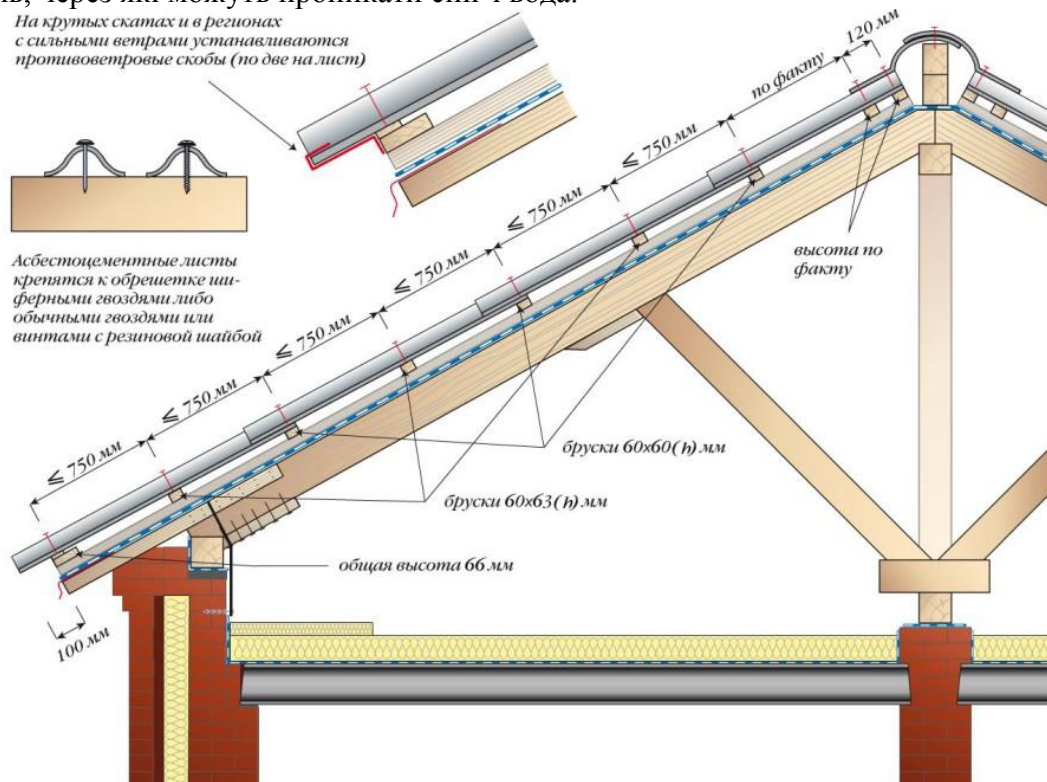


Рисунок 1 – Пристрій шиферного даху

Для герметизації покрівлі ці зазори, а також зазори між листами і деталями покрівлі зашпаровують холодною бітумною мастикою, суриковою замазкою або вапняно-цементним розчином з домішкою азбестового волокна або інших волокнистих матеріалів. Роботи по влаштуванню покрівлі ведуть за методами горизонтальних або вертикальних ділянок, які є частинами захваток. При роботах, організованих за методом горизонтальних ділянок, скат даху розбивають на ділянки, довжина яких дорівнює довжині ската, а ширина – двом-трьом горизонтальних рядах. Карнизний і коньковий ряди виділяють за методом вертикальних ділянок: скат даху поділяють на ділянки довжиною, рівній відстані між компенсаційними швами і шириною, рівній відстані від карниза до коньок даху.

Розбивка ската на горизонтальні ділянки рекомендується при покритті дахів на будівлях значної протяжності, на вертикальні ділянки - при покритті дахів на будівлях : ной ширини.

Роботи по влаштуванню покрівлі виконує спеціалізована бригада, яка об'єднує 4...6 робітників.



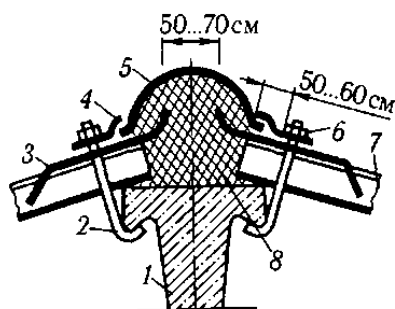


Рис. 2.91. Конструкція гребня азбестоцементної покрівлі:

1 – прогін; 2 – гак; 3 – мала перехідна деталь; 4 – притискна скоба; 5 – деталь гребеня; 6 – гайка; 7 – азбестоцементний лист; 8 – цементний розчин, армований клоччям

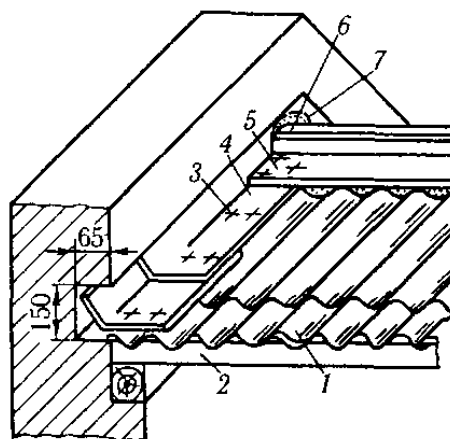


Рис. 2.92. Схема прилягання азбестоцементної покрівлі до вертикальних поверхонь:

1 – азбестоцементний лист; 2 – брусок обрешітки; 3 – цвяхи; 4 – кут; 5, 6 – деталі гребеня; 7 – заповнення мастикою і цементним розчином

Рисунок 2 – Конструкція гребня азбестоцементної покрівлі

Роботу починають з перевірки причалки уздовж краю зливного карнизного бруса. Потім перша ланка на першій (карнизній) бутині покриває скат. Коли воно просунеться вперед на 5...6 м, в роботу включається друга ланка на другій ділянці. Перша ланка, закінчивши укладання рядової карнизного ряду, переходить на третю ділянку. Після того як перша ланка віддалиться від фронтона на 5...6 м, друге, закінчивши рядове покриття, переходить на другий бутині, переміщається на четверту (конькову) ділянку. Перше ланка по закінченні покриття даху на третій ділянці переходить на першу ділянку суміжного ската і т. д. Кожна ланка на відведеній йому ділянці має кілька возів з листами, ящики з інструментом і кріпильними деталями. Поповнення возів і перестановку їх на нові позиції здійснюють підсобні робітники.

## Список літератури

1. Покрівлі з азбестоцементних хвилястих листів [Електронний ресурс]: Режим доступу: <http://bibliograph.com.ua/spravochnik-125-tehnologia/92.htm>
2. Азбестоцементні покрівлі [Електронний ресурс]: Режим доступу: <http://pp-budpostach.com.ua/a7059.html>



УДК 621.795

**О. О. Дульський, ст.гр. БП-14-2СК**

**В. В. Дарієнко, к.т.н., доцент**

**І. О. Скриннік, к.т.н., доцент**

*Кіровоградський національний технічний університет*

## Газобетон як будівельний матеріал

В статті описано міцність газобетона, теплоізоляційність. Конкурентність газобетона с пінобетонном. Способи використання газобетона.

**газобетон, будівництво, матеріал**

За своїм теплоізоляційним характеристикам газобетон поступається лише такому класичному будівельного матеріалу, як дерево. У плані визначення, так би мовити, еталонного матеріалу для будівництва, дерево було б найбільш цікавим варіантом для досить великого числа індивідуальних забудовників, які планують зводити власні будинки в приватному секторі. Однак вартість дерева в Україні настільки висока, що побудувати власний будинок з нього сьогодні просто не по кишені більшості громадян.

В результаті переходу дерева як будівельного матеріалу з розряду загальнодоступних в ряд елітних будівельних матеріалів, утворилася порожня ніша, яку успішно зайняли газобетонні та пінобетонні блоки. Дерево ж через високу ціну сьогодні стало, за великим рахунком, обробним матеріалом, який застосовується для внутрішнього оздоблення кімнат, лоджій, мансард, балконів і саун.

Міцність газобетону вище, ніж у пінобетонних блоків, це дозволяє будувати з газобетону будівлі висотою до трьох поверхів, а також зводити несучі конструкції.

Крім цінової політики на дерево, варто враховувати також деякі фізичні особливості цього будівельного матеріалу. Будівництво з газобетону виглядає більш надійним з тієї простої причини, що дерево в силу того, що піддається гниттю, не так довговічне, як камінь. При зміні вологості і температури навколишнього середовища дерево може змінювати свої розміри, що призводить до утворення щілин між колодами або дошками. Крім того, дерево абсолютно не може конкурувати з каменем (природним або штучним) в плані пожежної безпеки. Газобетон, варто відзначити, є абсолютно негорючим матеріалом.

Пінобетон і газобетон в будівництві можна назвати конкуруючими матеріалами. Однак конкуренція ця носить більше зовнішній характер, тобто, виражається рівнем продажів, а не ідентичністю фізичних властивостей матеріалів. За великим рахунком, пінобетонні блоки цікаві забудовнику в силу своєї відносно низької ціни.

Газобетон в будівництві

Будівництво з газобетону носить більш універсальний характер. Міцність газобетону дає можливість будувати будинки та інші будівлі висотою до трьох поверхів, зводити з газобетону несучі конструкції. Пінобетон не рекомендований для зведення несучих конструкцій заввишки більше двох поверхів.

Газобетон в будівництві застосовується в двох випадках: для зведення будівлі і для утеплення будівлі. У першому випадку використовуються конструкційні газобетонні блоки, в другому – теплоізоляційні.

Конструкційний газобетон відрізняється від теплоізоляційного більш високою міцністю і щільністю. Отже, теплоізоляційний газобетон являє собою більш крихкий матеріал, що програє в міцності на стиск, але більш «теплій», так як має менший коефіцієнт теплопровідності.

В якості прикладу можна навести дві найбільш популярні марки газобетонних блоків. У будівництві з газобетону найчастіше використовуються блоки марок D400 і D500. Марка газобетону безпосередньо пропорційна показнику щільності матеріалу. Тобто, D400 має щільність 400 кг/кубометр, а D500, відповідно, 500 кг/кубометр.

Велика щільність газобетону позитивно впливає на показник міцності і негативно позначається на його теплоізоляційних властивостях. Чим щільніше газобетон, тим він більш міцний, але тим менше тепла зможе утримувати будівлю, побудовану з нього. Звичайно, рівень цих показників не критичний і становить відносно невелику різницю.

Міцність газобетону D500 може доходити до 4-х МПа, у блоків D400 – 2,0 МПа. Як ми бачимо, блоки D500 володіють найбільшою міцністю, яка дозволяє використовувати їх в будівництві з газобетону для зведення несучих конструкцій і будівель. При цьому, D500 володіє теплопровідністю 0,12 Вт / (м·°С), а D400 – 0,10 Вт / (м·°С). Для того щоб будівля, побудована в Середній смузі України відповідало СНІП 23-02-2003 «Тепловий захист будівель», стіни з газобетону марки D400 повинні володіти товщиною не менше 375 міліметрів. Для D500 в силу більш високої теплопровідності матеріалу цей показник трохи вище – від 400 міліметрів. Але при цьому, для будівництва з газобетону марки D400 необхідне використання додаткового матеріалу для зведення несучих стін, що несе за собою додаткові витрати.

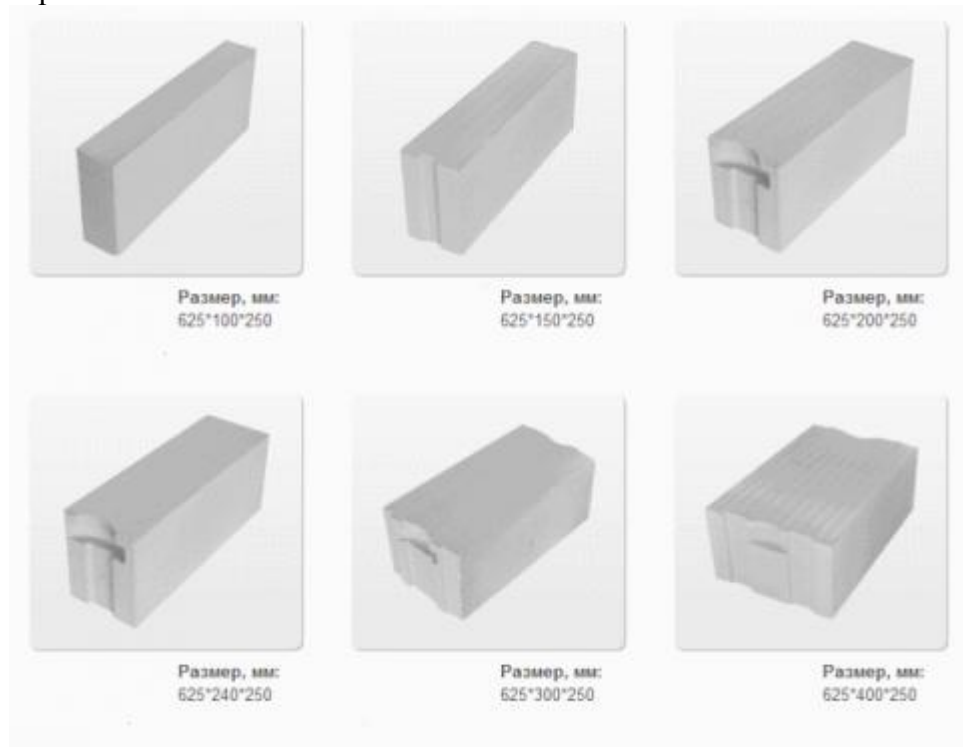


Рисунок 1 – Розміри газобетона

Тоді постає питання, якщо газобетон D400 використовується як утеплювач, чи не буде більш вигідним замінити його на пінобетон? Теоретично, можна відповісти на дане питання ствердно. Але автоклавний газобетон має ще один плюс, конструктивну особливість. Це правильна геометрична форма, яка дозволяє не використовувати в будівництві з газобетону цементний розчин, а застосовувати спеціальний клей.

В результаті цього шви між газобетонними блоками виходять товщиною всього 1,5 міліметра. Чим менше шви (цементні або клейові) між блоками – тим тепліше буде будівля. Тому що теплопровідність у газобетону набагато вище, ніж у цементу або іншої сполучної будівельної речовини. Далека від ідеалу геометрична форма пінобетону не дозволяє використовувати в будівництві клеючі матеріали. Для фіксації в даному випадку використовується цементний розчин, товщина шва якого знаходиться в діапазоні 6-8 міліметрів. Відповідно, в теорії, для досягнення тепло-ефективності будівлі з пінобетону,

ідентичною тепло-ефективності будівлі з газобетону, стіни з пінобетону мають бути дещо товщі.



Рисунок 2 – Двоповерховий будинок

На практиці будівництво з газобетону сьогодні ведеться так само ефективно, як і з застосуванням пінобетонних блоків. Рівна частка участі двох цих матеріалів у сучасному будівництві обумовлена сьогодні, за великим рахунком, більш низькою собівартістю виробництва пінобетону і, відповідно, більш доступною відпускнуою ціною.

## Список літератури

1. Будівництво з газобетону [Електронний ресурс]: Режим доступу: <http://blokbud.lviv.ua/budivnutstvo-z-gazobetonu.html>
2. Газобетон: переваги та недоліки [Електронний ресурс]: Режим доступу: <http://pp-budpostach.com.ua/a70599-gazobeton-perevagi-nedolki.html>

УДК 621.795

**С. О. Дульський, ст.гр. БП-14-2СК**

**В. В. Дарієнко, к.т.н., доцент**

**І. О. Скриннік, к.т.н., доцент**

*Кіровоградський національний технічний університет*

## Будівництво фундаментів

В статті описано види фундаментів, підготовчі роботи. Характеристики фундаменту, закладання фундаменту, бетонні роботи, армування фундаментів.

**фундамент, будівництво, матеріал**

Перш ніж приступити безпосередньо до будівельних робіт, слід підготувати будівельний майданчик: прибрати з неї сміття і розрівняти. Далі необхідно зняти верхній рослинний шар ґрунту в межах споруди на глибину 20 – 30 см. Ці «будівельні відходи» відрізняються родючістю і багаті перегноем, тому їх з успіхом можна використовувати в садово-городньої частини вашої ділянки.

Отриману поглиблену майданчик вирівнюють і проводять розбивку під фундамент. Для виконання цієї частини робіт вам будуть потрібні рулетка, прямокутний трикутник (з довжиною гіпотенузи не менше 100 см), кілочки, мотузки, жердини і тонкі обтесані дошки.

Спочатку на площині, відповідно до креслень, за допомогою мотузкового каркаса намічають місце розташування фундаменту під зовнішніми стінами. Для цього по кутах майбутньої будівлі забивають кілочки, а на відстані близько метра від них встановлюють обноску з жердин і дощок. У дошки з боку верхніх ребер забивають цвяхи і натягують вірьовки з таким розрахунком, щоб точки їх перетину знаходилися строго над кілочками. Таким чином виходить розмітка зовнішнього периметра фундаменту. Щоб розмітити фундамент по внутрішньому периметру, в дошки забивають по другому цвяху на відстані ширини фундаменту від першого і натягують другий мотузкові осі. Аналогічно розмічається фундамент під внутрішні стіни. Якщо ви плануєте влаштувати льох (підвал), то при розбивці слід відзначити і його контури.

Для безперервного стрічкового фундаменту розбивка готова. Якщо ж ви будете закладати стовпчастий фундамент, то на розбивці додатково потрібно зазначити контури колодязів під стовпи: по кутах будівлі, в місцях сполучення стін і по довжині стін на відстані 1,5-2 м один від одного.

Стрічкові, або безперервні, фундаменти розташовуються під усім периметром стін; вони влаштовуються під цегляними, кам'яними або бетонними стінами. Перетин найпростішого стрічкового фундаменту по висоті являє собою прямокутник. Однак у більшості випадків підставу фундаменту доводиться розширювати, робити його з подушкою або ступінчастим (необхідність і розміри розширень обов'язково повинні бути зазначені в архітектурному проекті).

Стовпчасті, або перериваним, фундаменти складаються з окремих стовпів або масивів, розташовані на певній відстані один від одного. Стовпчасті фундаменти допустимо влаштовувати під дерев'яними або каркасними стінами. Особливо ефективні стовпчасті фундаменти в рухливих ґрунтах при значній глибині промерзання ґрунту. Разом з тим у стовпчастих фундаментах є особливості, що заважають у ряді випадків їх успішному застосуванню. Так, в горизонтально рухливих ґрунтах недостатня їх стійкість до перекидання, і для погашення їх бічного зрушення потрібний пристрій жорсткого залізобетонного ростверку – перемичок між стовпами.

Існують ще два види фундаментів – суцільні і пальові.

Суцільний фундамент являє собою монолітну залізобетонну плиту, розполагаемую під всією площею будівлі. Така конструкція фундаменту доцільна при необхідності захисту підвалу від проникнення ґрунтових вод при їх високому рівні або у випадках значного навантаження, що передається на фундамент при слабкому ґрунті основи. При зведенні індивідуальних будинків малої поверховості (навіть при використанні важких стінових матеріалів, таких як бетон, бетонні блоки, цегла) надмірного навантаження на фундамент немає, отже, необхідність в пристрої суцільного фундаменту відсутня.

Не знайшли поширення в індивідуальному будівництві та пальові фундаменти, оскільки для їх занурення в ґрунт необхідна спеціальна техніка.

Наступний після розмітки етап – виїмка ґрунту. Глибина, на яку виробляють виїмку ґрунту, залежить від виду та стану основи. Якщо різниця між рівнями промерзання ґрунту і глибиною залягання ґрунтових вод не досягає 2 м, то фундамент закладають на глибину промерзання ґрунту. При цьому частина фундаменту, що знаходиться нижче півметрової позначки, можна замінити піщаної або гравійної подушкою. Якщо ж ґрунт на вашій ділянці вологий, тобто відстань від поверхні до рівня залягання ґрунтових вод не перевищує глибину промерзання ґрунту, то закладку фундаменту необхідно робити на глибину, кілька перевищує глибину промерзання ґрунту.

Слід врахувати, що ґрунт під фундаментами зовнішніх стін регулярно опалювальних будівель промерзає на меншу глибину, ніж на відкритому майданчику (за умови, що температура в будівлі не опускається нижче позначки +10°C). У зв'язку з цим розрахункову глибину промерзання зменшують проти нормативного на 10 % при підлогах, укладених на балках, і на 20 % – при підлогах, укладених на лагах по ґрунту.

Що стосується глибини закладання фундаменту під внутрішні стіни опалювального будівлі, то вона не залежить від глибини промерзання ґрунту і зазвичай становить 0,5 м.

Тепер кілька слів про профіль перерізу траншей під стрічковий фундамент або колодязів під стовпчастий. Якщо глибина закладки фундаменту не перевищує 1 м, то стінки можна робити вертикальними. При більшій глибині стінки повинні мати невеликий ухил. При роботах на сипучих ґрунтах влаштовується опалубка з щитів, яка запобігає обвалу стінок під час виконання земляних робіт. Безпосередньо перед початком закладення фундаменту опалубку прибирають.

Ширина траншей і розміри колодязів повинні відповідати вказаним в архітектурному проекті.

Одночасно з виїмкою ґрунту з траншей або колодязів риють котлован під льох. З метою скорочення обсягів земляних робіт котлован бажано розмістити в одному з кутів будинку вздовж двох сполучених стін фундаменту. Найкращим місцем для розміщення льоху буде південна сторона будівлі.

На цьому етапі земляних робіт закінчується, і ми переходимо до етапу закладки підземної частини фундаменту.

В індивідуальному будівництві фундаменти споруджуються з цегли, бутового каменю, бетонних блоків, бетону, бутобетону.

При закладці бетонного і бутобетонного фундаментів застосовують бетонну суміш, яка готується з цементу, будівельного піску, щебеню і води. Бетонні суміші залежно від співвідношення складових їх компонентів розрізняються на жорсткі, пластичні й литі. Для закладання фундаментів використовується тверда бетонна суміш; її складу у частинах за об'ємом: цемент – 1, будівельний пісок – 3,8, щебінь (розміром 5-70 мм) – 6,5, вода – 60 – 75 % від маси цементу (у залежності від вологості піску і щебеню). Сипучі компоненти – цемент, пісок і щебінь – перемішують до отримання однорідної маси і, продовжуючи перемішування, поливають водою.

При виготовленні бетонної суміші використовується портландцемент марок М300-М600. При будівництві на вологих ґрунтах портландцемент в бетонних сумішах для закладки фундаменту рекомендується замінювати цементом ГІДРО-S, який не тільки підвищує морозостійкість бетону, але й надає йому властивість «самозаліковування» (у разі в бетоні або бутобетоні дрібних тріщин у них починає просочуватися вода, і через 3-10 днів ці тріщини закриваються). Для підвищення морозостійкості, а також при закладці фундаменту при низьких температурах в бетонні суміші додають суперпластифікатори ISOLA FM-86/8 або С-3.

Як заповнювач при укладанні бутобетонного фундаменту використовують бутовий камінь середньої величини (4 – 7 см за найменшим вимірюванням).

Для закладки цегляних фундаментів підходить тільки глиняний повнотіла цегла пластичного формування.

Бетонні блоки і блоки-подушки випускаються різних розмірів. Оскільки сортамент їх дуже великий, немає сенсу перераховувати всю номенклатуру, з нею ви зможете ознайомитися при зверненні в організацію, що реалізує будівельні матеріали.

Крім того, бетонні блоки можна виготовити самостійно прямо на місці будівництва. Вийде трохи економічніше, однак при цьому збільшиться обсяг робіт. Для виготовлення блоків з дощок збивають коробки – дерев'яну опалубку; розміри опалубки розраховують таким чином, щоб маса готового блоку не перевищувала 50 кг. Опалубку заповнюють бетонною сумішшю. У даному випадку використовують пластичну бетонну суміш наступного складу: цемент – 1 частина, пісок – 3 частини, щебінь – 5 частин. Заповнені коробки накривають вологою мішковиною; в жарку і вітряну погоду мішковину необхідно додатково зволожувати (2 – 3 рази протягом дня). Через 3 – 4 дні опалубку розбирають, а блоки залишають набирати необхідну міцність. У теплу пору року цей процес займає 21 день.



Порядок закладки фундаменту (будь то безперервний стрічковий або стовпчастий) залежить від вживаного будівельного матеріалу. При використанні цегли, бетонних блоків або великого бутового каменю виробляється кладка на цементному розчині.

Закладання бутобетонного фундаменту (до речі, цей вид найпоширеніший і економічний) здійснюють шарами: першим укладають шар бетонної суміші товщиною 15 – 20 см, на нього поміщають шар бутового каменю і трамбуєть його, потім знову шар бетонної маси товщиною 15 – 20 см і т. д.; таким чином траншея під фундамент заповнюється до самого верху. При закладці стовпчастого фундаменту з бутобетону на кожен шар бутового каменю міститься сітка з арматури або дроту і лише потім укладається наступний шар бетонної суміші. Це надає фундаменту додаткову міцність. Крім того, стовпи стовпчастого фундаменту робляться на 50 – 70 см вище рівня землі.

У разі будівництва на рухливих ґрунтах, щоб не допустити деформації фундаменту, слід розташувати його підшву нижче за рівень промерзання ґрунту, причому підшва повинна бути ширшою, ніж стінки фундаменту.

Крім того, необхідно нейтралізувати силу морозного здимання, що діє на бічні поверхні його стінок. Для цього на всю висоту фундаменту потрібно закласти арматурний каркас, який жорстко зв'яже його верхню і нижню частини. Таке конструктивне рішення можливе при закладці бетонного або бутобетонного фундаменту. При закладці цегельного або бутового фундаменту з метою нейтралізації дії сили морозного пучення на бічні поверхні стінок їх роблять звужуються догори.

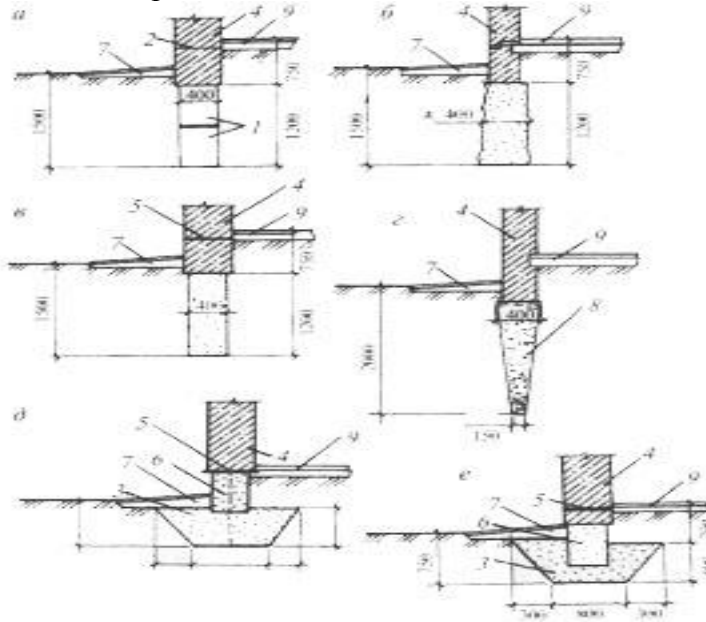
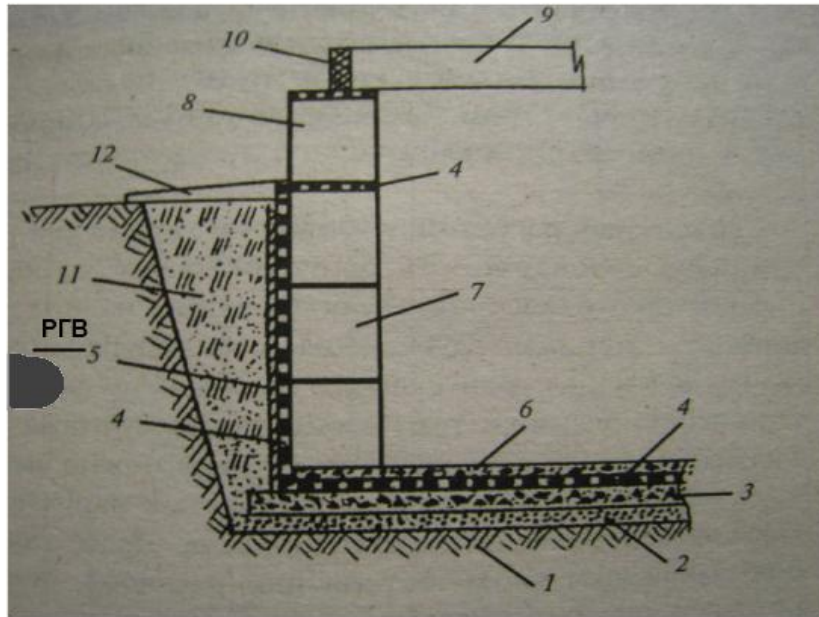


Рисунок 1 – Фундаменти, що використовуються в житловому будівництві (розміри в мм). а - стрічковий збірний; б - буронабивних паля; в - стрічковий монолітний бутобетонний; г - пірамідальна паля; д - незаглиблений; е - мелкозаглублений; 1 - блоки ФБС 24.4; 2 - гідроізоляція - цементний розчин; 3 - пісок, 4 - бетонний блок - цоколь, 5 - гідроізоляція; 6 - бетонний блок; 7 - вимощення; 8 - пірамідальний бетонний блок; 9 - бетонна підшва підлоги

**Стрічковий збірний фундамент на монолітній плиті**

1-грунт основи; 2-піщана подушка товщиною до 10 см; 3-бетонна основа; 4-гідроізоляція із двох шарів руберойду; 5-азбоцементний лист; 6-бетонна підлога; 7-фундаментні блоки; 8-цоколь; 9-плита перекриття; 10-утеплювач; 11-обернена засипка; 12-бетонна відмостка.

Рисунок 2 – Стрічковий збірний фундамент на монолітній плиті

Для армування фундаменту використовуються канати, дріт, окремі стержні та сітки з низьковуглецевих і низьколегованих сталей.

Іншим способом зменшення впливу сили морозного пучення є покриття бічних поверхонь стінок фундаменту ковзаючим шаром (наприклад, поліетиленовою плівкою). Для кращого ефекту нейтралізуючого ковзний матеріал можна обробити машинним маслом.

Про закладці стінок фундаменту, що виходять в котлован підвалу або льоху, слід сказати особливо. Якщо фундамент цегельний, бутовий або складений з бетонних блоків, то проблем не виникає.

Інша справа, якщо ви закладаєте бетонний або бутобетонний фундамент. Тут можна діяти двома способами.

Спосіб перший: стіни підвалу (льоху) також робляться бетонними або бутобетонної. Для цього по всьому периметру льоху влаштовується опалубка з дощок або обапола. Опалубку перед закладкою бетонної суміші слід змочити водою, в іншому випадку дерево буде відсмоктувати вологу з бетонної суміші, що знизить міцність бетону (бутобетону). У траншеї і зазори між опалубкою і ґрунтом закладається бетон (або шари бетонної суміші і бутового каменю) до самого верху. Після того, як бетонна суміш схопиться і затвердіє (через 2-3 дні), опалубку можна знімати.

Спосіб другий: стінки підвалу (льоху) виконуються з бутобетону з одночасним облицюванням цеглою. Щоб цегляна облицювання мала міцне зчеплення з бутобетонної стінкою, цегляна кладка ведеться так: три-чотири ложкових ряду (цеглини розташовуються довгою стороною уздовж стінки), один тичковий ряд (цеглини розташовуються короткою стороною вздовж стінки), знову три-чотири ложкових ряду і т. д. Спочатку викладається цегляна стінка заввишки 20 – 25 см, потім зазор між цеглою і ґрунтом заповнюється бутобетонном, далі стінка надбудовується ще на 20 – 25 см і т. д.

Закладка підземної частини фундаменту завершується вирівнюванням його верху. Верхня площина стінок фундаменту повинна мати строгу горизонтальну орієнтацію, адже саме вона буде служити підставою для зведення цокольних стінок, а потім і стін будинку. Тому слід перевірити горизонтальність верхньої площини за допомогою будівельного рівня: повітряний пухирець рівня, встановленого в будь-якому місці верхньої площини фундаменту, повинен знаходитися на нульовій позначці.

Після вирівнювання на верхню площину фундаменту слід нанести шар цементної стяжки (цемент -но-піщаний розчин готується з однієї частини цементу і 3 – 4 частин піску).

Після завершення робіт із закладення фундаменту робиться перерва на 6 – 7 днів. Він необхідний для того, щоб бетон або будівельний розчин остаточно затверділи і набрали початкову міцність. У спекотну і суху погоду, щоб запобігти передчасного висихання бетону (що може призвести до його розтріскування) фундамент накривають мішковиною, яку регулярно поливають водою.

## Список літератури

3. Будівництво фундаментів [Електронний ресурс]: Режим доступу: <http://megasite.in.ua/47881-budivnictvo-budinku-zakladka-fundamentu-chastina-2.html>

4. Будівництво фундаменту будинку [Електронний ресурс]: Режим доступу: <http://budivelnuk.org.ua/stat/46-budivnictvo-fundamentu-budinku.html>

**УДК 631.356**

**А. В. Дунаєвський, магістр гр. ПМ(МС)-15М**

*Кіровоградський національний технічний університет*

## Удосконалення технології збирання коренеплодів цукрових буряків

Проаналізовано сучасний стан вирощування та народногосподарське значення цукрових буряків в Україні. Розглянуто вплив урожайності та технічного забезпечення на вибір технології збирання урожаю цукрових буряків. Запропоновано шляхи удосконалення механізованого процесу збирання коренеплодів.

**цукрові буряки, коренеплід, бурякозбиральний комбайн, бурякозбиральний агрегат, механізований процес, урожайність цукрових буряків**

Цукрові буряки займають значну частину посівного клину України. За даними Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків [3], посівна площа цукрових буряків в 2016 році становить 282 тис. га, що на 44,5 тис. га більше, ніж у минулому році (237,5 тис. га). За останні п'ять років площа посівів зменшилась майже двічі, хоча в цьому році збільшилась в порівнянні з минулим. Лідерами по вирощуванню даної культури є Вінницька, Полтавська та Хмельницька області (рис. 1) [3]. На Кіровоградщині засіяно 18,1 тис. га., що є сьомим результатом в державі.

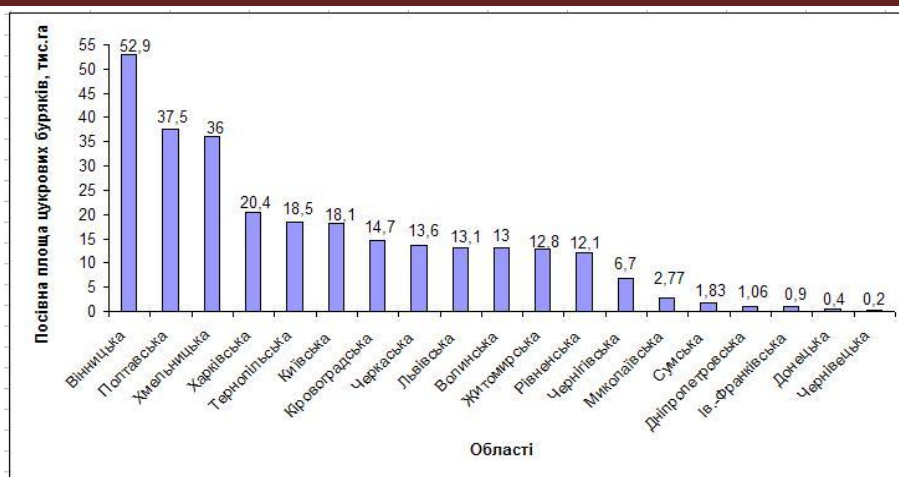


Рисунок 1 – Площа посівів цукрових буряків в Україні у 2016 році

На думку спеціалістів в 2016 році урожай цукрових буряків в Україні збільшиться на 15 % – за рахунок зростання посівних площ. Відповідно, очікується і зростання виробництва цукру в Україні в 2016/17 маркетингових роках до 1,7 млн тонн (в 2015 р. – 1,5 млн. т).

Це дуже важлива тенденція, тому що цукрова сировина широко використовується не лише на внутрішньому, а зовнішньому ринках, і є джерелом поступання валюти в державу.

Для досягнення поставленої мети господарства повинні бути забезпечені високоякісним посівним матеріалом, сучасною технологічною та матеріально-технічною базами.

Особливе місце у технології вирощування цукрових буряків займає процес збирання коренеплодів. У виробництві використовують одну з трьох технологій збирання урожаю: однофазну, двофазну або трьохфазну [1]. Вибір тієї чи іншої технології залежить від відстані до поля, місця зберігання чи переробного підприємства, урожайності коренеплодів, технічного забезпечення господарства.

За однофазною технологією зрізування гички, викопування коренеплодів, їх очищення, накопичення у власному бункері та завантаження в транспорт забезпечується лише однією машиною – самохідним бурякозбиральним комбайном. Це, як правило, високопродуктивні бурякозбиральні комбайни зарубіжного виробництва: «Холмер», «Верват», «Rooster», «Палесся», «Garford», «Stoll», «Matrot», «Grimme», «Franz Kleine», «Tim», «Riecam», «Mazzotti», «Bargam», «Herriau», «Gilles», «Moreau» тощо. Однофазне збирання проводять також бурякозбиральним комбайном КС-6Б-10 «Тернопіль» вітчизняного виробництва, який за один прохід виконує всі технологічні операції [2]. Це потужні самохідні машини, використання яких не завжди є рентабельним. Їх оснащено автоматизованими системами водіння рядками і регулювання глибини руху викопувальних органів, системами автоматичного контролю технологічних і технічних параметрів, системами централізованого автоматичного змашування всіх вузлів, бортовими комп'ютерами, зручними постами керування, комфортабельними кабінами з кондиціонерами та опаленням, потужним електроосвітленням. Вони є ефективними за умови, що площа збирання не менше 600-800 га при урожайності коренеплодів не меншою 400 ц/га.

Двофазний спосіб передбачає виконання двох окремих механізованих процесів. Перший-це зрізання гички з головок коренеплодів гичкозбиральним агрегатом. Другий – викопування коренеплодів бурякозбиральним комбайном. Як і попередній – ефективний за умови, що площа збирання буде не меншою 600-800 га.

При використанні двофазного способу для збирання гички використовують гичкозбиральні машини БМ-6Б, МБП-6, МГР-6, МГШ-6, універсальну – МГМ-6 виготовлення - ВАТ «Борекс», а для викопування коренеплодів - самохідні бурякозбиральні комбайни - КС-6Б, КС-6В, КБ-6, РКС-6, РКМ-6 (01-06), МКК-6 (02-07).

Для середніх господарств, яких більшість в Україні, з невеликими площами посівів цукрових буряків найкраще застосовувати трьохфазний спосіб збирання через його меншу енергозатратність та швидшу окупність, так як комплект бурякозбиральної техніки значно дешевший. Він передбачає виконання трьох окремих механізованих процесів: зрізання гички – викопування коренеплодів з формуванням їх у валки – підбирання валків та навантаження їх у транспортні засоби.

Для реалізації даної технології в господарствах знайшли використання сучасні бурякозбиральні комбайни вітчизняного виробництва. Це причіпні чотири- та шестирядні машини МКП-4, МКП-6, які розроблено та виготовлено на ВАТ «Тернопільський комбайновий завод». Вони агрегуються з просапними тракторами ХТЗ-120/121, ХТЗ-161/163. Також для збирання коренеплодів при трьохфазній технології застосовують начіпні агрегати АЗБ-6 (рис. 2) виробництва ВАТ «Уманьферммаш», які агрегуються з просапними тракторами Т-70С.



Рисунок 2 – Бурякозбиральний агрегат АЗБ-6

Це відносно проста за конструктивним виконанням високопродуктивна шестирядна машина, яка високоякісно виконує технологічний процес викопування коренеплодів комплексом пасивних та активних робочих органів.

Таким чином, впровадження у виробництво трьохфазної технології збирання урожаю коренеплодів, забезпеченою сучасною вітчизняною збиральною технікою дасть змогу підвищити рентабельність вирощування цукрових буряків.

## Список літератури

1. Сисолін П.В. Сільськогосподарські машини: теоретичні основи, конструкція, проектування. Кн. 2: Машини для рільництва / П.В. Сисолін, Т.І. Рибак, В.М. Сало; за ред. М.І. Черновола. – К.: Урожай, 2002. – 364 с.
2. Удосконалення конструкції бурякозбирального агрегату [Текст] / Ю.С. Терпак, Ю.В. Мачок / Збірник тез доповідей Всеукраїнської студентської науково-практичної конференції «Досягнення та перспективи галузі сільськогосподарського виробництва». – Кіровоград: КНТУ, 2014. – С. 7-8.
3. В Україні завершили сівбу цукрових буряків // [Електронний ресурс]. Режим доступу – <http://bio.gov.ua/bioenergy/hid-sivby-cukrovyh-buryakiv/>



УДК 519.21

О. В. Коба, В. С. Масленко, ст. гр. КІ-14,  
С. Я. Гончарова, доц., канд. ф.-м. наук,

Кіровоградський національний технічний університет

## Оцінка залежності між багатством країни і температурою в квартирі

Проводиться регресивний аналіз за вибірковими даними статистичної залежності температури в квартирі взимку від величини валового внутрішнього продукту на душу населення в країнах Європи. Досліджується регресивна залежність за вибірковими даними між середньою заробітною платою та вартістю енергоресурсів в Європі.

**температура, валовий внутрішній продукт, середня заробітна плата, енергоресурси**

**Вступ.** Чим багатша країна, тим економніше її жителі ставляться до енергоресурсів, так як розуміють, що замість них ніхто не буде піклуватися про екологію і розумно витратити обмежені запаси палива.

Задача полягає в побудові моделей регресії на базі вибірових даних статистичної залежності температури в квартирі взимку від величини валового внутрішнього продукту (ВВП) на душу населення та вартості енергоресурсів від середньої заробітної плати в Європі.

### Основна частина

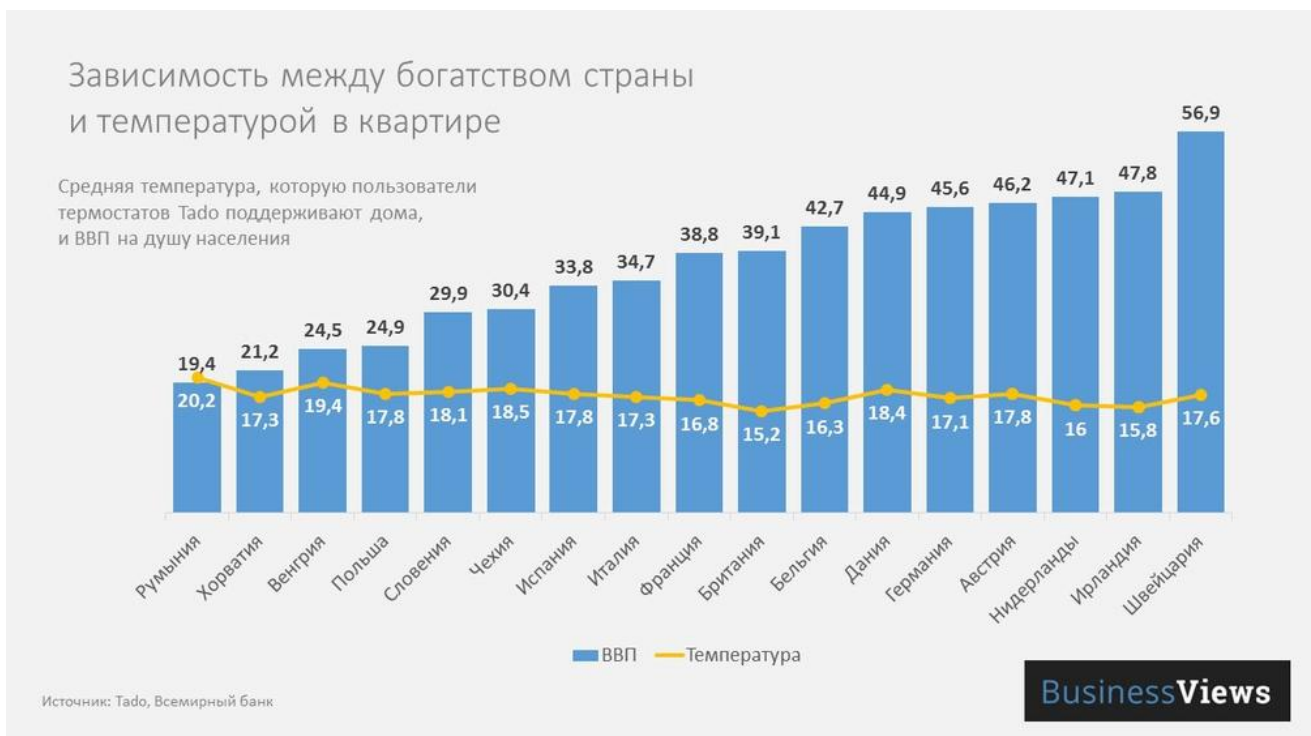


Рис. 1. Залежність між багатством країни і температурою в квартирі [2].

На рис. 1 ВВП на душу населення задано в тис. євро, температура – в градусах Цельсія.

Гістограма ВВП на душу населення та графік температури (рис. 1) дають змогу зрозуміти, що економія на опаленні залежить від багатства країни. Можна зробити висновок:

чим багатша держава, тим більше її жителі економлять на опаленні, або навпаки: чим більше жителі економлять на опаленні, тим багатша держава. Про коректність формулювання можна сперечатися, але зрозуміло, що зі збільшенням ВВП на душу населення знижується температура в квартирі.

З цього правила є кілька виключень, скажімо, датчани і швейцарці люблять, щоб було тепліше.

В Росії при ВВП на душу населення 20,1 тис. євро середня температура в квартирі 19,6°.

В Україні при ВВП на душу населення 3,4 тис. євро середня температура в квартирі за санітарними нормами вважається 20°.

За вибіркою (рис. 1) знайдемо рівняння регресії та побудуємо її графік.

При аналізі варіант вибірки очевидно, що значення ВВП на душу населення в Україні суттєво відмінне від відповідних значень інших країн Європи, тому воно порушує умови експерименту і при побудові моделі регресії відкидається.

Позначимо через  $X$  величину ВВП в тис. євро на душу населення в країнах Європи, а через  $Y$  – температуру в квартирі. Функціональну залежність  $Y = Y(X)$  шукатимемо за методом найменших квадратів у вигляді лінійної функції

$$y = kx + b.$$

Об'єм вибірки  $n = 18$ .

Для знаходження невідомих коефіцієнтів  $k$ ,  $b$  складаємо систему лінійних рівнянь:

$$\begin{cases} k \sum_{i=1}^{18} x_i^2 + b \sum_{i=1}^{18} x_i = \sum_{i=1}^{18} x_i y_i, \\ k \sum_{i=1}^{18} x_i + 18b = \sum_{i=1}^{18} y_i, \end{cases}$$

де  $x_i$ ,  $i = \overline{1, 18}$  – значення випадкової величини  $X$ ,

$y_i$ ,  $i = \overline{1, 18}$  – значення випадкової величини  $Y$ .

Обчислимо необхідні суми:

$$\begin{aligned} \sum_{i=1}^{18} x_i &= 19,4 + 20,1 + 21,2 + 24,5 + 24,9 + 29,9 + 30,4 + 33,8 + 34,7 + 38,8 + 39,1 + 42,7 + \\ &+ 44,9 + 45,6 + 46,2 + 47,1 + 47,8 + 56,9 = 648,1; \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \sum_{i=1}^{18} y_i &= 20,2 + 19,6 + 17,3 + 19,4 + 17,8 + 18,1 + 18,5 + 17,8 + 17,3 + 16,8 + 15,2 + 16,3 + \\ &+ 18,4 + 17,1 + 17,8 + 16 + 15,8 + 17,6 = 317; \end{aligned}$$

$$\sum_{i=1}^{18} x_i y_i = 11259,07;$$

$$\sum_{i=1}^{18} x_i^2 = 25450,8.$$

Отримаємо:

$$\begin{cases} k \cdot 25450,8 + b \cdot 648,1 = 11259,07, \\ k \cdot 648,1 + 18b = 317. \end{cases}$$

Звідси знаходимо оцінки параметрів рівняння регресії  $k$ ,  $b$  за формулами Крамера:

$$k = \frac{\begin{vmatrix} 11259,07 & 648,1 \\ 317 & 18 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 25450,8 & 648,1 \\ 648,1 & 18 \end{vmatrix}} \approx -0,073;$$

$$b = \frac{\begin{vmatrix} 25450,8 & 11259,07 \\ 648,1 & 317 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 25442,98 & 648,1 \\ 648,1 & 18 \end{vmatrix}} \approx 20,32.$$

Отже рівняння регресії матиме вигляд:

$$y = -0,073x + 20,32.$$

З отриманого рівняння регресії можна зробити висновок: в країнах Європи при збільшенні ВВП на душу населення на 1 тис. євро температура в квартирі взимку в середньому зменшується на 0,07 градуси.

В MathCAD побудуємо графіки залежності  $Y = Y(X)$  за вибіркою та графік лінії регресії  $y = -0,073x + 20,32$ .

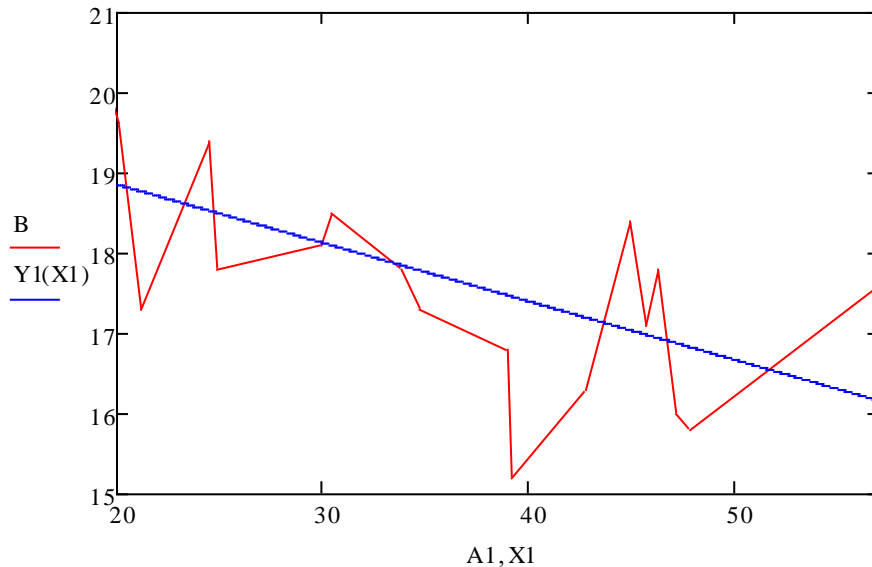


Рис. 2. Залежність температури в квартирі від величини ВВП на душу населення в країнах Європи:  
 ---- за вибіркою,  
 ---- лінія регресії.

На рис. 2 ВВП на душу населення (вісь  $Ox$ ) задано в тис. євро, температура (вісь  $Oy$ ) — в градусах Цельсія.

Порівняємо комунальні тарифи в Україні та в Європі.



Рис. 3. Порівняльна інфографіка вартості комунальних послуг та середньої заробітної плати [3].

На рис. 3 вартість комунальних послуг та середня заробітна плата задані в євро.

За величиною комунальних тарифів лідує Швейцарія, а найнижчі розцінки на тепло-, водо- і газопостачання діють зараз в Македонії.

Найдорожча електроенергія – в Берліні, її вартість становить близько 0,3 євро за 1 кВт. За розцінками на електрику столиця Німеччини стала найдорожчим містом в Європі. Фахівці пов'язують це з високими податками, а також з відмовою від атомної енергетики в 2011 році (після аварії, що сталася на японській АЕС «Фукусіма»).

Щорічно європейські компанії, що займаються поставками води населенню, отримують дохід більш ніж 86 млрд. євро. Протягом найближчих п'яти років Євросоюз планує на третину збільшити ефективність водопостачання.

На рис. 4 вартість на енергоресурси та середня заробітна плата задані в євро.

За вибіркою (рис. 4) знайдемо рівняння регресії між величиною середньої заробітної плати та вартістю енергоресурсів в Європі та побудуємо її графік.

Позначимо через  $X$  величину середньої заробітної плати, а через  $Y$  – вартість енергоресурсів. Функціональну залежність  $Y = Y(X)$  шукатимемо за методом найменших квадратів у вигляді лінійної функції

$$y = kx + b.$$

Об'єм вибірки  $n = 9$ .

Для знаходження невідомих коефіцієнтів  $k$ ,  $b$  складаємо систему лінійних рівнянь:

$$\begin{cases} k \sum_{i=1}^9 x_i^2 + b \sum_{i=1}^9 x_i = \sum_{i=1}^9 x_i y_i, \\ k \sum_{i=1}^9 x_i + 9b = \sum_{i=1}^9 y_i, \end{cases}$$

де  $x_i$ ,  $i = \overline{1,9}$  – значення випадкової величини  $X$ ,

$y_i$ ,  $i = \overline{1,9}$  – значення випадкової величини  $Y$ .

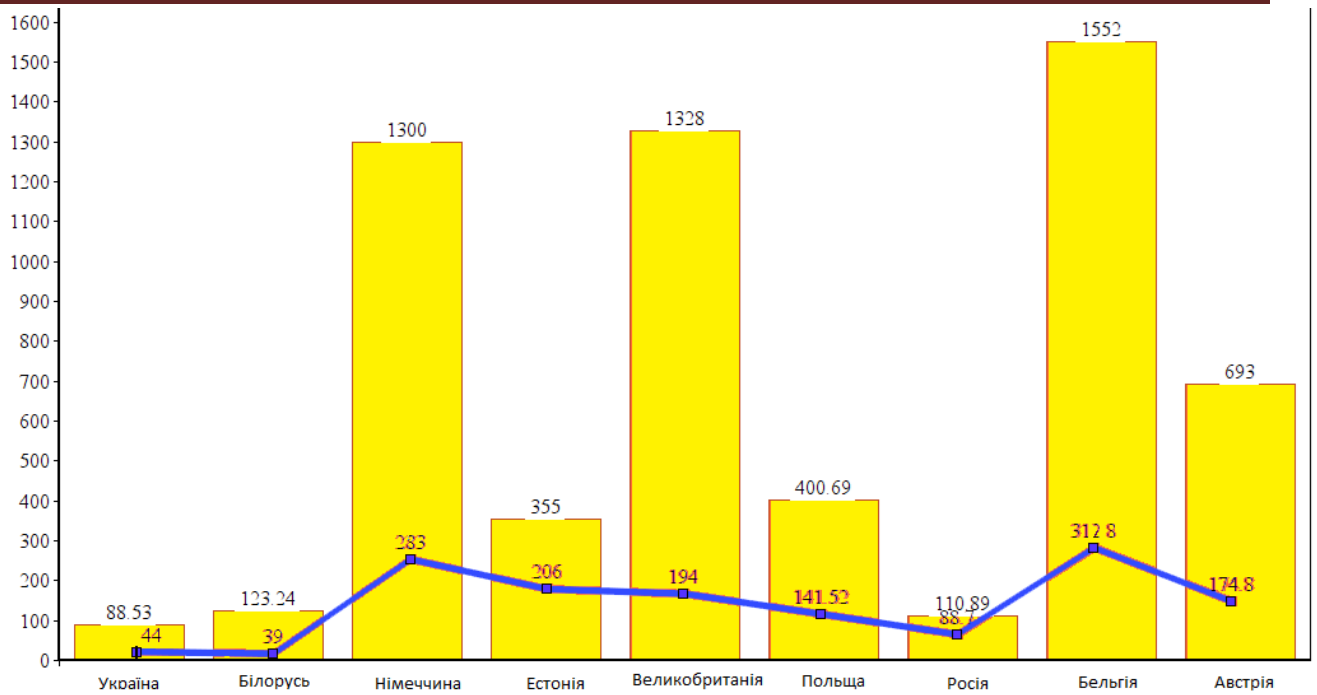


Рис. 4. Залежність між середньою заробітною платою і вартістю на енергоресурси (тепло-, водо- і газопостачання) [3]:

---- середня заробітна плата,

---- вартість на енергоресурси.

Обчислимо необхідні суми:

$$\sum_{i=1}^9 x_i = 88,53 + 110,69 + 123,24 + 355 + 400,69 + 693 + 1300 + 1328 + 1552 = 5951,35;$$

$$\sum_{i=1}^9 y_i = 44 + 88,7 + 39 + 206 + 141,52 + 174,8 + 283 + 194 + 312,8 = 1483,82;$$

$$\sum_{i=1}^9 x_i y_i = 1380507,27;$$

$$\sum_{i=1}^9 x_i^2 = 6664436,73.$$

Отримаємо:

$$\begin{cases} k \cdot 6664436,73 + b \cdot 5951,35 = 1380507,27 \\ k \cdot 5951,35 + 9b = 1483,82 \end{cases}$$

Звідси знаходимо оцінки параметрів рівняння регресії  $k$ ,  $b$  за формулами Крамера:

$$k = \frac{\begin{vmatrix} 1380507,27 & 5951,35 \\ 1483,82 & 9 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 6664436,73 & 5951,35 \\ 5951,35 & 9 \end{vmatrix}} \approx 0,146;$$

$$b = \frac{\begin{vmatrix} 6664436,73 & 1380507,27 \\ 5951,35 & 1483,82 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 6664436,73 & 5951,35 \\ 5951,35 & 9 \end{vmatrix}} \approx 68,12.$$



Отже рівняння регресії матиме вигляд:

$$y = 0,146x + 68,12.$$

З отриманого рівняння регресії можна зробити висновок: в країнах Європи при збільшенні середньої заробітної плати на 100 євро вартість комунальних послуг в середньому зростає на 14,6 євро.

В MathCAD побудуємо графіки залежності  $Y = Y(X)$  за вибіркою та графік лінії регресії  $y = 0,146x + 68,12$ .

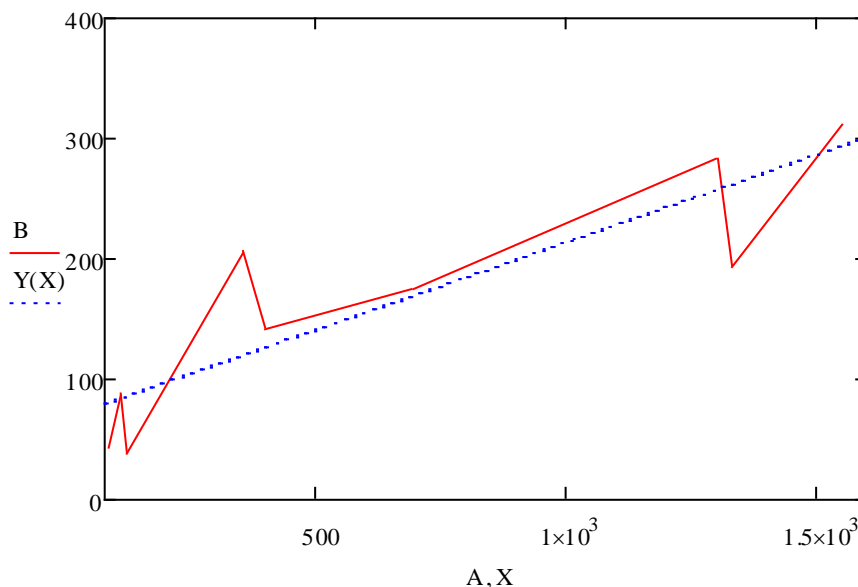


Рис. 5. Залежність вартості енергоресурсів від середньої заробітної плати в країнах Європи:  
 ---- за вибіркою,  
 ---- лінія регресії.

На рис. 5 вартість енергоресурсів (вісь  $Ox$ ) та середня заробітна плата (вісь  $Oy$ ) задані в євро.

**Висновки.** Чим багатша країна, тим холодніше в квартирі.

В чому причина? Суспільство стає багатим тільки тоді, коли починає усвідомлювати свою відповідальність за вибори, за політиків, за економіку, за екологію, за природні ресурси, і тоді, коли кожен приймає рішення, що тепер робитиме все, щоб йому жилося краще.

До сих пір найнижчі тарифи діяли в Україні.

Влада України заявила про готовність до виконання вимог МВФ щодо підвищення українських комунальних тарифів до економічно обґрунтованого рівня.

## Список літератури

1. Гончаров В.В., Гончарова С.Я., Личук М.В. Теорія ймовірностей і математична статистика. – Кіровоград. – 2006.–174 с.
2. <http://businessviews.com.ua/ru/economy/id/grafik-dnja-chem-bogache-strana-tem-ekonomnee-ee-zhiteli-otnosjatsja-k-energoresursam-909/>
3. <http://stopmakler.com/news/sravnenie-kommunal-nih-tarifov-v-ukraine-i-v-evrope-663.html>

УДК 517.17

Т. І. Кучмистенко, студентка гр.ІМ-14

Кіровоградський національний технічний університет

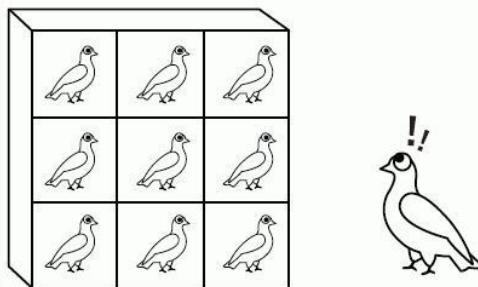
## Принцип крайнього. Принцип Діріхле

У комбінаториці принцип Діріхле – твердження, сформульоване німецьким математиком Діріхле в 1834 році, встановлює зв'язок між об'єктами («кроликами») і контейнерами («клітинами») при виконанні певних умов. В англійській та деяких інших мовах твердження відоме як «принцип голубів і ящиків» коли об'єктами є голуби, а контейнерами – ящики.

Принцип Діріхле нерідко застосовується при доказі теорем, особливо в дискретної математики, зокрема, теорії діофантових наближень при аналізі систем лінійних нерівностей  
**комбінаторний принцип, крайні задачі, дискретна математика, діофантове приближення, системи лінійних нерівностей**

Якщо Ви хочете навчитися розв'язувати задачі, Вам треба спробувати опанувати більш або менш загальні підходи, прийоми і методи математичних міркувань. Розглянемо один загальний підхід, який ми будемо називати правилом «крайнього». Правило «крайнього» може бути стисло виражено словами: «Розгляньте крайнє!». Це правило є просто рекомендація розглянути об'єкт, що володіє якимись «крайніми» або як говорять в математиці, екстремальними властивостями. Якщо у задачі мова йде про безліч точок на прямій, то, за правилом «крайнього», необхідно розглянути саму крайню точку множини (саму ліву або саму праву). Якщо в задачі фігурує деякий набір чисел, то правило «крайнього» рекомендує розглянути найбільше або найменше з цих чисел.

Принцип Діріхле був сформульований почесним німецьким математиком Йоганном Діріхле ще в 1834 році. Сьогодні його застосовують в комбінаториці, а також в математичній фізиці. У перекладі з оригінального німецького він звучить як «принцип ящиків». Свої дослідження вчений проводив з кроликами і контейнерами. Він продемонстрував, що якщо помістити, припустимо, 5 кроликів в 7 контейнерів, то, принаймні, в одному контейнері буде знаходитися  $5/7$  від однієї тварини. Однак кролика не можна розділити на частини, отже, хоча б одна клітина буде пустувати ( $5/7$  дорівнює 0 цілих). Точно так само і у зворотний бік, якщо кроликів 7, а ящиків 5, то хоча б в одному з них – 2 кролика ( $7/5$  дорівнює 2 цілих). Відштовхуючись від цього твердження, математику вдалося сформулювати принцип, який забезпечує успішне вирішення завдань з математики вже багато років.



На сьогоднішній день існує декілька різних формулювань даного принципу. Сама зрозуміла і проста увазі, що не можна посадити 8 кроликів в 3 клітини так, щоб у кожній було не більше 2. Більш наукова і складна формулювання, що пояснює принцип Діріхле, говорить: якщо в  $k$  осередків знаходиться  $k + 1$  зайців, то, по крайній мірі, в 1 комірці буде розташовуватися більше одного зайця. А якщо в  $k$  осередків знаходиться  $k-1$  зайців, то принаймні в 1 комірці буде розташовуватися менше одного зайця. Доказ цього твердження зовсім просте, так би мовити, від протилежного. Якщо припустити, що в кожному осередку

розташовується зайців менше, ніж  $k-1/k$ , тоді в  $k$  осередків зайців менше ніж  $k * k-1/k = k-1$ , а це суперечить початковим умовам.

Насправді такий простий і зрозумілий принцип значно полегшує вирішення завдань з математики та докази багатьох трудомістких теорем. Просто необхідно враховувати, що зайців і комірки можна легко замінити на математичні предмети і об'єкти (цифри, точки, відрізки, фігури і т. Д.).

Часто розв'язування задачі зручно починати з розгляду особливого, крайнього об'єкта. Таким об'єктом може бути, наприклад, найбільше число, найближча точка, граничний випадок. За крайній може бути прийнято також геометричний елемент, на якому певна величина набуває найменшого чи найбільшого значення.

Приклад 1. У мішку лежать кульки двох різних кольорів: чорного і білого. Яке найменше число кульок потрібно вийняти з мішка наосліп так, щоб серед них свідомо виявилися два кульки одного кольору? Рішення. Дістанемо з мішка 3 кульки. Якби серед цих кульок було не більше однієї кульки кожного з двох кольорів, то все було б не більше двох куль - це очевидно, і суперечить тому, що ми дістали три кульки (знову ж, зверніть увагу – використаний метод від супротивного). З іншого боку зрозуміло, що двох кульок може і не вистачити. Ясно, що «кроликами» тут є кульки, а «клітинами» – кольори: чорний і білий.

Приклад 2. Доведіть, що в будь-якій футбольній команді є два гравці, які народилися в один і той же день тижня. Рішення. Кролики – гравці команди, клітини – дні тижня. Гравців у футбольній команді – 11, а днів тижня – 7. Якщо розсадити кроликів в клітини, то виявиться, що 4 кролика сидітимуть в клітці не на самоті.

Принцип Діріхле в теорії чисел. Можливе наступне переформулювання принципу Діріхле: «Серед  $p + 1$  цілих чисел знайдуться два числа, що дають при діленні на  $p$  один і той же залишок». При розподіл із залишком на  $p$  може зустрітися кінцеве число різних залишків:  $0, 1, 2, \dots, p - 1$ . Вони то і грають тут роль «клітин», а самі цілі числа є «зайцями». Так як чисел («зайців») більше, ніж залишків («клітин»), то хоча б два числа «сидять в одній клітці», тобто мають однакові залишки при діленні на  $p$ . Розглянемо класичні приклади.

Приклад 3. Дано 11 різних цілих чисел. Довести, що з них можна вибрати два числа, різниця яких ділитьсябудуть  $A = 10a + r$  і  $B = 10b + r$ . Тоді їх різниця ділиться на 10:  $A - B = 10(a - b)$ .

Доведення принципу Діріхл на 10. Рішення. Принаймні два числа з 11 дають однаковий залишок при діленні на 10 (принцип Діріхле). Нехай це

є просте, проводиться припущенням супротивного – кожен з читачів може провести його самостійно. Принцип Діріхле має також геометричне формулювання.

Наприклад:

А) Якщо відрізок завдовжки  $l$  розбито на  $n$  відрізків(що не мають спільних внутрішніх точок), то довжина найбільшого відрізка не менша від  $l/n$ , а довжина найменшого відрізка не більша за  $l/n$ .

Б) Якщо фігуру площею  $s$  розбито на  $n$  частин (що не мають спільних внутрішніх точок), то площа найбільшої фігури не менша від  $s/n$ , а площа найменшої фігури не більша за  $s/n$ .

Приклад 4. У коло радіуса 3 довільним чином поміщені кілька кіл, сума радіусів яких дорівнює 25. Довести, що знайдеться пряма, яка перетинає не менше дев'яти з цих кіл. Рішення. Спроекуємо всі кола на довільний діаметр АВ великого кола ( $AB = 6$ ). Сума довжин проєкцій, очевидно, дорівнює сумі діаметрів кіл, тобто 50. Оскільки  $50 > 8AB$ , то на відрізьку АВ є точка, що належить проєкція принаймні дев'яти кіл. Пряма, що проходить через цю точку і перпендикулярна діаметру АВ, – шукана.

Безперервний принцип Діріхле

Як правило, цей принцип застосовується для декількох чисел і їх суми. У загальному вигляді для чисел він виглядає наступним чином:

«Якщо сума  $n$  чисел більше  $S$ , то принаймні одне з цих чисел більше  $S/n$ ».

По-іншому його можна сформулювати так:

«Якщо середнє арифметичне кількох чисел більше  $a$ , то хоча б одне з цих чисел більше  $a$ »;

або в термінах «зайців»:

«Якщо  $n$  кроликів з'їли  $m$  кг трави, то якийсь кролик з'їв не менш  $m/n$  кг трави».

Крім того, існує проста геометрична інтерпретація безперервного принципу Діріхле:

«Нехай з деякої точки на площині проведено  $N$  різних променів; тоді кут між деякими двома з них не менше  $360^\circ / N$ ».

Зрозуміло, що якщо розглядати тільки кути між сусідніми променями, то все вийде  $N$  кутів (див. Малюнок). В сумі вони становлять повний кут, рівний  $360^\circ$ . Отже, з безперервного принципу Діріхле градусна міра одного з цих кутів не менше  $360^\circ / N$  (інакше їх сума буде менше  $360^\circ$ ).

Розглянутий принцип називається безперервним остільки, оскільки тут числа (або градусні міри кутів) можуть приймати будь-яке значення з деякого проміжку, в той час як принцип Діріхле в звичайному сенсі оперує з дискретним набором об'єктів («зайців») – було б абсурдним припускати, що в клітці може виявитися, скажімо, два з половиною зайця.

Незважаючи на свою простоту, принцип Діріхле дуже ефективний при доведенні багатьох тверджень про існування.

## Список літератури

1. Вишенський В.А., Карташов Н.В., Михайловський В.И., Ядренко М.И. Сборник задач Киевских математических олимпиад.-К.: Издательство при Киевском университете, 1984
2. Вишенський В.А., Ганюшкін О.Г., Карташов М.В., Михайловський В.И., Призва Г.Й., Ядренко М.И.- Українські математичні олімпіади. – К.: Вища шк.,1993.
3. Вишенський В.А., Перестюк М.О., Самойленко А.М.- Конкурсні задачі з математики.- К.: «Вища школа».2001
4. Прасолов В.В. Задачи по планиметрии: В двух частях.- М.:Наука,1991.
5. Сивашинский И.Х. Неравенства в задачах.- М.: Наука,1967.
6. Ясінський В.А. Задачі математичних олімпіад та методи їх розв'язування. - Вінниця: Вінницький пед.ун-т,1998.
7. Ясінський В.В. Математика. Навчальний посібник для слухачів ФДП НТУУ "КПІ" за редакцією чл.-кор. НАН України В.С. Мельника.-К.: НТУУ "КПІ", 2005.-372с.- (Серія «На допомогу абітурієнту»)

УДК 633.63.63.12

**Р. О. Лимаренко, магістр гр. АГ-15М\***

*Кіровоградський національний технічний університет*

## Застосування біопрепаратів на посівах цукрових буряків

Проаналізовано сучасний стан застосування біопрепаратів на посівах цукрових буряків та їх вплив на продуктивність коренеплодів. Вивчено реакцію рослин цукрових буряків на дію різних біопрепаратів, як одного із елементів технології вирощування культури.

**Цукрові буряки, продуктивність коренеплодів, біопрепарати**

Цукрові буряки – одна з основних технічних культур, які вирощуються на Кіровоградщині. Вони є джерелом цукру, який є стратегічним продуктом для народного господарства і продовольства України. Потенційна урожайність районованих в області гібридів становить 55,0 – 65,0 т/га, а у виробничих умовах, лише 15,0 – 25,0 т/га. Тобто, тільки на 25 – 35 % реалізуються біологічні можливості даної культури [1].

\* Науковий керівник – канд. с/г. наук, доцент Г. А. Кулик

Останнім часом в Україні широкого розвитку набув науковий напрямок у створенні високоефективних, низьковитратних, екологічно безпечних біопрепаратів для основних сільськогосподарських культур. Застосування цих препаратів дає результати, які не можуть бути досягнуті іншими агроприйомами. Встановлено, що мікробні препарати сприяють зростанню біометричних показників рослин, покращенню їх росту і розвитку, позитивно впливають на основні елементи структури врожаю, сприяють збільшенню урожайності та якості зерна і зеленої маси [2].

Вони спроможні не лише підвищувати врожайність, покращувати якість вирощеної продукції, а й збільшувати стійкість рослин до захворювань та стресових факторів, зменшувати норми використання пестицидів. Тому створення ефективних екологічно безпечних біопрепаратів і розробка технологій їх застосування є одним із пріоритетних напрямків в науці.

Робота з вивчення біопрепаратів на посівах цукрових буряків ведеться в значних обсягах. Останніми роками проведено сотні дослідів, перевірено ефективність біопрепаратів і встановлено різну дію цих препаратів в конкретних ґрунтово-кліматичних умовах.

Питання зменшення залежності культури від умов зовнішнього середовища при економії витрат енергоресурсів в технології вирощування цукрових буряків є особливо актуальним останнім часом. Тому науковцями постійно ведеться пошук нових препаратів на біологічній основі, які б забезпечили приріст урожайності культури без значних матеріальних затрат на вирощування.

Данні дослідження проводилися в умовах Степу України, де залягають чорноземи звичайні глибокі мало гумусні важко суглинкові та їх слабо змиті відміни.

За даними таблиці 1, бачимо, що у всіх варіантах з обробкою рослин біопрепаратами, динаміка площі листків збільшується порівняно до контролю.

За обробки рослин цукрових буряків біопрепаратом Мікопласт в нормі 0,2 л/га, порівняно до контролю приріст площа листків склав станом на 20 червня - 0,6 дм<sup>2</sup>/рослину, 20 липня – 14,7 дм<sup>2</sup>/рослину, 20 серпня – 16,8 і 15 вересня 22,6 дм<sup>2</sup>/рослину.

Біопрепарат Хетомік, при обробці рослин дав приріст на 20 червня – 0,8 дм<sup>2</sup>/рослину, 20 липня – 14,7 дм<sup>2</sup>/рослину, 20 серпня – 24 та 15 вересня – 26,1 дм<sup>2</sup>/рослину. Еколист новий в нормі 3,0 л/га: 20 червня – 0,2 дм<sup>2</sup>/рослину, 20 липня – 9,1 дм<sup>2</sup>/рослину 13 серпня – 12,2 дм<sup>2</sup>/рослину 10 вересня – 18,6 дм<sup>2</sup>/рослину.

Таблиця 1– Вплив біопрепаратів на динаміку площі листків цукрових буряків (середнє 2014-2015рр), дм<sup>2</sup>/рослину

Варіанти	Строки обліку			
	20 червня	20 липня	20 серпня	15 вересня
1.Контроль(без обробки)	6,9	22,1	37,1	29,1
2.Мікопласт -0,2 л/га	7,5	36,8	53,9	51,7
3.Хетомік – 0,2л/га	7,7	42,19	61,1	55,2
4.Еколист новий – 3,0 л/га	7,1	31,2	49,3	47,7
5.Моно Бор – 3,0 л/га	7,5	35,9	52,8	47,6

При обробці цукрових буряків Моно Бором приріст площі листків склав на період обліку 20 червня – 0,6 дм<sup>2</sup>/рослину. 20 липня – 13,8 дм<sup>2</sup>/рослину, 13 серпня – 15,7 дм<sup>2</sup>/рослину, 10 вересня – 18,5 дм<sup>2</sup>/рослину.

Протягом всіх періодів обліку інтенсивніше наростала площа листків у рослин з обробкою посівів цукрових буряків біопрепаратом Хетомік в нормі 0,2 л/га.

За даними таблиці 2 бачимо, що густина рослин та урожайність коренеплодів цукрових буряків збільшувалась у варіантах із застосуванням біопрепаратів.



Таблиця 2 – Густота рослин та урожайність коренеплодів цукрових буряків залежно від внесення біопрепаратів (середнє 2014-2015рр)

Варіанти	Густота рослин		Врожайність коренеплодів	
	тис. шт/га	± до контролю	т/га	± до контролю
1.Контроль(без обробки)	88,9	-	32,3	-
2.Мікопласт -0,2 л/га	93,4	4,5	36,5	4,2
3.Хетомік – 0,2л/га	96,9	8,0	37,9	5,6
4.Еколист новий – 3,0л/га	94,9	6,0	35,0	2,7
5.Моно Бор – 3,0 л/га	92,5	3,6	35,5	3,2
НІР <sub>05</sub>	-	-	-	2,62

За показниками густоти рослин цукрових буряків при застосуванні біопрепаратів вона була від 92,5 до 96,9 тис. шт./га, що відповідає кращій збереженості посівів порівняно з варіантом без обробки посівів препаратами.

Найкращу збереженість рослин протягом вегетації забезпечив варіант з обробкою посівів цукрових буряків Хетоміком з нормою витрати 0,2 л/га, яка склала 96,9 л/га. Густота рослин у контролі склала 88,9 тис. шт./га, а при використанні біопрепаратів вона збільшилася на 3,6-8,0 тис. шт/га.

Слід зазначити, що у варіантах з використанням біопрепаратів на посівах цукрових буряків густота рослин знаходилася в межах рекомендованих для нашої зони

За даними наведеної таблиці урожайність коренеплодів в даному році у контрольному варіанті склала 32,3 т/га. При обприскуванні посівів біопрепаратами приривок урожайності коренеплодів була 2,7 – 5,6 т/га. Найвищий показник урожайності відмічено у третьому варіанті з Хетоміком і склав 37,9 т/га, при НІР 05 – 2,62 т/а, що є суттєво в порівнянні з контролем. Серед досліджуваних варіантів найнижча урожайність цукрових буряків отримана при обробці посіви препаратом Еколист новий та Моно Бор, яка склала 35,0 та 35,5 т/га відповідно. Аналізуючи даний показник у досліджуваних варіантів, бачимо, що всі препарати забезпечили достовірну приривку по відношенню до контролю.

В таблиці 3 бачимо, що цукристість коренеплодів та збір цукру підвищились у варіантах із внесенням біопрепаратів.

Таблиця 3 – Цукристість коренеплодів та збір цукру залежно від внесення біопрепаратів (середнє 2014-2015рр)

Варіанти	Цукристість коренеплодів		Збір цукру	
	%	до контролю	т/га	до контролю
1.Контроль(без обробки)	17,2	-	5,6	-
2. Мікопласт -0,2 л/га	17,5	0,3	6,4	0,8
3. Хетомік – 0,2л/га	17,7	0,5	6,7	1,1
4. Еколист новий – 3,0 л/га	17,6	0,4	6,2	0,6
5. Моно Бор – 3,0 л/га	17,4	0,2	6,2	0,6

Досить важливим показником продуктивності коренеплодів є цукристість. За результатами досліджень цукристість коливалася в межах 17,2-17,7 %. За рахунок біопрепаратів підвищення показника склало 0,2-0,5 %. Кращий результат отримано у варіантів з використанням Хетоміку, який склав 17,7 %, що на 0,5 % вище контролю

Розрахунковим і підсумовуючим показником продуктивності цукрових буряків є збір цукру з одиниці площі. В дослідях із застосуванням біопрепаратів урожайність коренеплодів була суттєво вищою, тоді як цукристість коливалася значно менше, а тому загальний збір цукру головним чином залежав від рівня врожайності цукрових буряків.

В результаті обробки посівів біопрепаратами було отримано збір цукру, який перевищував контрольний варіант, де препарат не застосовувався.

За результатами наведеними в таблиці збір цукру був в межах 5,6 – 6,7 т/га, прибавка за рахунок препаратів склала 0,6-1,1 т/га, що є істотною по відношенню до контролю - НІР 05-0,46 т/га. Найбільший показник збору цукру було відмічено на варіанті, де використовували препарат Хетомік і він становив 6,7 т/га, що на 1,1 т/а більше ніж на варіанті, де біопрепарати взагалі не застосовувалися (контроль). Всі варіанти із застосуванням біопрепаратів мали істотно вищий показник збору цукру порівняно з контролем.

Отже, біопрепарати сприяли інтенсивному наростанню площі листової поверхні та підвищенню продуктивності коренеплодів цукрових буряків. Кращим в цьому відношенні був варіант з обробкою посівів культури препаратом Хетомік.

## Список літератури

1. Лихочвор В.В. Рослинництво. Технології вирощування сільськогосподарських культур. – 2-е вид., випр. – К.: Центр навчальної літератури, 2004. – 808 с.
2. Фокін А.А. Біопрепарати//Пропозиція. – 2007. - №12. – с.34.

## УДК 35.08

**І. С. Літвін, магістр АДМ-14-2М**

**А. О. Левченко, к.е.н., доц.**

*Кіровоградський національний технічний університет*

## Актуальні проблеми управління персоналом

У статті, на підставі аналізу різних наукових підходів до визначення поняття “кадрова безпека” та структури кадрової безпеки підприємства, висвітлено основні механізми її забезпечення у сучасних умовах розвитку економіки.

**кадрова безпека, підприємство, персонал, управління персоналом, складові елементи кадрової безпеки, система управління кадровою безпекою**

У центрі прогресивних концепцій управління знаходиться персонал, що розглядається як найвища цінність. Виходячи із цього сучасні системи керування націлені на розвиток різноманітних здібностей працівників для того, щоб останні максимально ефективно були задіяні в процесі виробництва. Зростання ролі соціальної складової виробництва обумовлює якісні зміни систем керування організаціями, знаходить своє вираження в нових формах, методах і змісті кадрового менеджменту.

Найбільш поширеним є визначення економічної безпеки підприємства як стану ефективного використання його ресурсів (ресурсів капіталу, персоналу, інформації і технології, техніки та устаткування, прав) і існуючих ринкових можливостей, що дозволяє запобігати внутрішнім і зовнішнім негативним впливам (загрозам) і забезпечити його тривале виживання і стійкий розвиток на ринку відповідно до обраної місії.

Козаченко Г. В., Пономарьов В. П., Ляшенко О. М. у монографії «Економічна безпека підприємства: сутність та механізм забезпечення», проблему економічної безпеки підприємства пропонували вирішувати виходячи з передумови, що ступінь надійності всієї

системи збереження інформації визначається рівнем безпеки найслабкішої її ланки, якою вважається персонал організації [1].

Серед систем економічної безпеки підприємства та управління персоналом знаходиться кадрова безпека як підсистема систем, яка гарантуватиме стабільне та максимально ефективне функціонування підприємства і високий потенціал розвитку в майбутньому.

Єдине визначення кадрової безпеки надає Н. Швець, яка розглядає кадрову безпеку як процес запобігання негативним впливам на економічну безпеку підприємства через ризики і погрози, пов'язані з персоналом, його інтелектуальним потенціалом і трудовими відносинами загалом [3].

Кіріченко О. А. розуміє під кадровою безпекою правове та інформаційне забезпечення процесу управління персоналом: вирішення правових питань трудових відносин, підготовка нормативних документів, що їх регулюють, забезпечення необхідною інформацією всіх підрозділів управління персоналом, що скоріше є функціями кадрової безпеки або її задачами [2].

Головним рівнем економічної безпеки підприємства є залежність, наскільки ефективно її керівництво і спеціалісти (менеджери) будуть спроможні уникнути можливих загроз і ліквідувати шкідливі наслідки окремих негативних складових зовнішнього і внутрішнього середовища.

Змістом категорії «кадрова безпека» є характеристика стану економічної системи при якому відбувається ефективне функціонування всіх її функціональних складових, забезпечення захищеності та здатність протистояти внутрішнім і зовнішнім впливам і загрозам пов'язаних з персоналом, змістовний та структурний аналіз, діагностика та прогнозування впливу діяльності персоналу на внутрішні та зовнішні показники вказаної економічної системи.

Внутрішні небезпеки такі: невідповідність кваліфікації співробітників до обійманої посади (небезпека, що спричиняє збитки); недостатня кваліфікація працівників (проблема, вирішити яку зобов'язані кадровики); слабка організація системи управління персоналом (немає філософії підприємства); слабка організація системи навчання (відсутня система обліку перспектив розвитку персоналу, що створює соціальну непевність у стабільності свого службового росту); неефективна система мотивації (немає аналізу потреб кожної особистості й персональної мотивації); помилки в плануванні ресурсів персоналу (найчастіше на просту роботу приймають висококваліфікований персонал); відсутність творчих елементів у роботі; нецільове використання кваліфікованих співробітників; працівники орієнтовані на вирішення внутрішніх тактичних завдань; співробітники не орієнтовані на дотримання інтересів підрозділу (немає цільового управління); відсутність або слабкість корпоративної політики;

Зовнішні небезпеки такі: умови мотивації в конкурентів кращі; установка конкурентів на переманювання; зовнішній тиск на співробітників; втягування їх у різні види залежності; інфляційні процеси (їх слід ураховувати під час розрахунку заробітної плати).

Відповідно до існуючих небезпек, виокремлюють такі основні методи забезпечення кадрової безпеки підприємства: економічні, технологічні, організаційні, соціально-психологічні, адміністративні та дисциплінарні [3].

Під економічними методами забезпечення кадрової безпеки слід, в першу чергу, розглядати такі заходи, які створюють сприятливе матеріально-мотиваційне поле для співробітників організації та не спонукатимуть їх до переходу до організацій-конкурентів з більш привабливими умовами оплати праці зокрема. Тому на підприємстві слід регулярно здійснювати перерахунок заробітної плати та забезпечувати її відповідність до роботи, що виконується.

Соціально-психологічні методи становлять собою сукупність специфічних способів впливу на міжособистісні стосунки і зв'язки, соціальні процеси, що виникають у трудових колективах. З позиції забезпечення кадрової безпеки такі методи повинні ґрунтуватися на

створенні сприятливого соціально-психологічного клімату, формуванні стабільного колективу, персональній роботі з кадрами й управління поведінкою персоналу, вирішенні індивідуальних проблем кожного співробітника з метоюгуртування персоналу та відчуття колективізму. В таких колективах, як правило, співробітники цінують свою роботу, прагнуть продовжувати працювати й надалі, інколи навіть не зважаючи на привабливіші умови праці у конкурентів.

Суть технологічних методів полягає у розробці чітких правил роботи із секретною інформацією і документами. Дані правила роботи повинні бути доведені до відома усіх працівників, які мають доступ до подібного роду інформації. В деяких випадках дана норма правил роботи, а особливо зобов'язання щодо дотримання принципу нерозголошення інформації може бути обговорена та прописана в трудовому контракті, що укладається при прийомі на роботу. До технологічних методів належить також розробка й впровадження сучасних форм охорони власності (майна, інформації) підприємства, зокрема баз даних, програм і т.д.

Адміністративні методи з позиції забезпечення кадрової безпеки підприємства пропонуємо трактувати як сукупність заходів з перевірки персоналу на етапі прийому на роботу, здійснення періодичного внутрішнього і зовнішнього аудиту діяльності персоналу та дотримання низки вимог у випадку звільнення персоналу.

Організаційні методи забезпечують необхідні умови функціонування організації, а також створюють межі, в яких вона функціонує та розвивається. До них, зокрема, можна віднести розподіл функцій керівних кадрів, періодичне відновлення повноважень (анулювання доручень, переділ функціональних обов'язків тощо), доручення справ не одному фахівцеві, а декільком – на конкурентній основі.

Сферою застосування дисциплінарних методів є передбачення юридичних та дисциплінарних зобов'язань і відповідальності щодо роботи з окремою категорією інформації. Застосування дисциплінарних методів матиме місце у разі недотримання зазначених вимог шляхом стягнення, зауваження, висловлення догани, переміщення посадових осіб, звільнення тощо [3].

Кадрова безпека – це процес запобігання негативним впливам на економічну безпеку підприємства через ризики і погрози, пов'язані з персоналом, його інтелектуальним потенціалом і трудовими відносинами загалом. Кадрова безпека відіграє домінуючу роль у системі безпеки компанії, оскільки це робота з персоналом, кадрами, а вони в будь-якій організації первинні. Категорія кадрова безпека являє собою на сьогодні маловивчену науку зі значним потенціалом щодо посилення економічної безпеки підприємства. Забезпечення кадрової безпеки підприємства є невід'ємною частиною ефективного функціонування організації в цілому. Виявивши основні фактори виникнення загрози для кадрової безпеки, можна перейти до планування й організації заходів для її забезпечення.

## Список літератури

1. Козаченко Г.В., Пономарьов В.П., Ляшенко О.М. Економічна безпека підприємства: сутність та механізм забезпечення: Монографія. - К.: Лібра, 2003. - 280с.
2. Кіріченко О.А. Менеджмент зовнішньоекономічної діяльності: Навч. посіб. - 3-тє вид., перероб. і доп. - К.: Знання-Прес, 2002. - 384 с.
3. Швець Н. Методи виявлення і збереження кадрової безпеки, або Як перемогти зловживання персоналу// Персонал - 2006.- №5

УДК 621.795

А. В. Лукашенко, ст. гр. БП-14-2СК

В. В. Дарієнко, к.т.н., доцент

І. О. Скриннік, к.т.н., доцент

С. О. Карпушин, к.т.н., доцент

Г. А. Попов, ст. викл.

Кіровоградський національний технічний університет

## Мансарда у будинку. Тонкощі будівництва

Колись мансардний поверх використовувався людьми з невеликим достатком.

Сьогодні, завдяки сучасним будівельним матеріалам і новим технологіям, мансарда передбачається у будинках заможних людей.

Цей простір може стати затишним, комфортним і бажаним місцем для спілкування сім'ї.

Згідно теорії, мансарда – це приміщення яке формується за рахунок ухилу даху. Засадничим моментом конструкції є лінія перетину площі даху і фасаду. Висота перетину має бути не вище 1,5 метрів від рівня підлоги.

Розберемо більш детально як і з чого почати будівництво мансарди.



Рисунок 1 – конструкція мансардного даху

Це дозволить мінімізувати втрати тепла в холоди, понизити витрати на опалювання, а в жарку погоду створити комфортну температуру під дахом.

Відомо, що велика частина тепла йде через дах. Для теплоізоляції мансардних приміщень найчастіше використовують:

1. Плити з пінопласту
2. Пенополіуретан – наплення термоізоляції.
3. Плити з мінеральної вати.

Також для облаштування внутрішньої частини приміщення застосовують легкі листи гіпсокартону, профілі і спеціальні герметики.

Важливе значення матеріал покрівлі даху. Ринок будівельних матеріалів пропонує широкий асортимент :

1. Ондулин
2. Бітум



3. М'яка черепиця

4. Єврошифер

Важливим моментом є правильне монтування балок, яке дасть можливість в майбутньому не прибїгати до установки яких-небудь додаткових конструкцій.

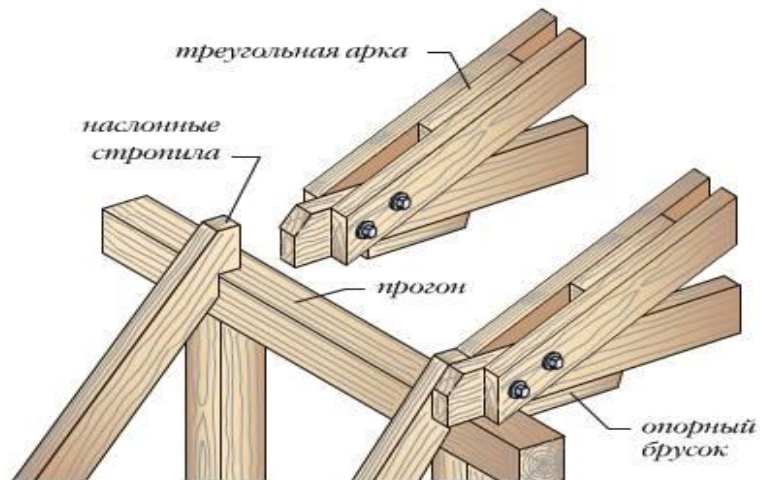


Рисунок 2 – конструкція монтування балок

Слід врахувати, що для будівництва мансарди потрібний високоякісний гідроізоляційний матеріал.

Бажано відразу передбачити де будуть розташовуватися вікна та сходи.

**Зразок будівництва мансарди власними руками.**

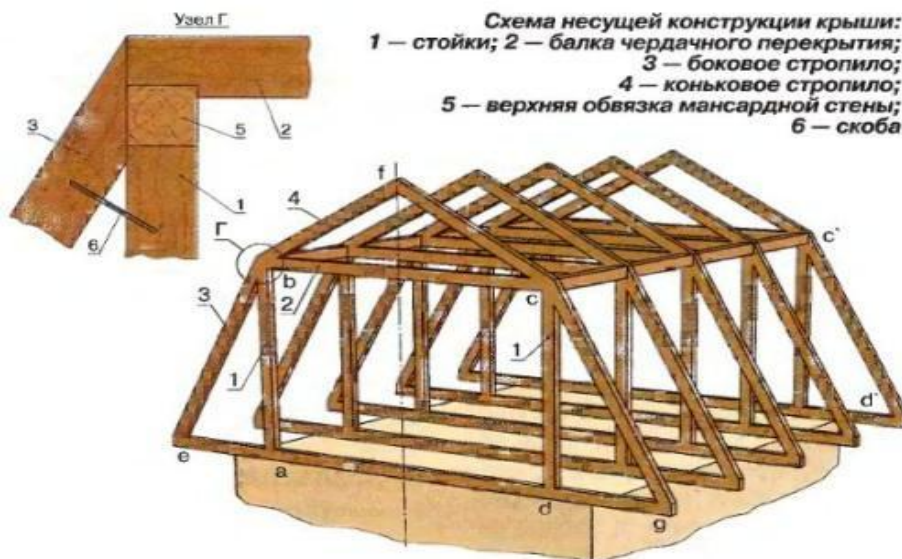


Рисунок 3 – будівництво мансарди своїми руками

Найпоширенішим типом дахів для мансард є звичайні двосхилі або ламані. Висота таких дахів повинна бути максимально можливою, щоб забезпечити комфортне перебування людей у внутрішніх приміщеннях, тому кут нахилу двосхилих дахів складає 45-60 градусів. Такий крутий скат не завжди можна використовувати, особливо в регіонах із сильними вітрами, а витрата матеріалів для кроквяної системи для таких дахів значно збільшується. Оптимальним рішенням для мансард вважається використання ламаних дахів. Вони забезпечують необхідну висоту приміщень і при цьому несприйнятливі до вітрових навантажень. Мінусом ламаного даху вважається складність її конструкції. При монтажі особливу увагу приділяється місцях з'єднання стропил із стояками і ригелем.

Є проекти будинків з мансардами, в яких використовується односхилий дах. Складність проектування такої даху полягає в тому, щоб забезпечити одночасно і якісний відведення талої та дощової води з покрівлі, і потрібну висоту стелі у внутрішніх приміщеннях. Кут нахилу односхилих дахів становить в середньому 45 градусів при ширині будівлі 7-10 м. Будинку з односхилими дахами можуть бути як дачними (для тимчасового проживання в теплу пору року), так і повноцінними житловими, в яких можна жити цілий рік.

Мансардний поверх обов'язково повинен мати вікна. Це можуть бути спеціальні мансардні вікна, розташовані уздовж ската даху, або ж звичайні вікна в стінах. Можна організувати також встановлення звичайних вертикальних вікон на схилі з виносом покрівельної конструкції. У будь-якому випадку вікна повинні відкриватися для подачі свіжого повітря в приміщення і підтримки необхідного мікроклімату.

***Використання будівництва мансарди над вже існуючим будинком.***

Мансарда може бути запроектована і побудована з самого початку, і такий варіант найбільш правильний. Якщо ж її будівництво передбачається у вже готовому будинку, потрібно взяти до уваги кілька чинників і оцінити можливість такого будівництва. Може виявитися, що існуючі конструкції не розраховані на додаткові навантаження, що повинен показати проведений розрахунок. Якщо ризикнути і добудувати мансарду без розрахунку, фундамент може не витримати додаткової ваги і поплисти, що призведе до появи тріщин на стінах і аж до обвалення.



Рисунок 4 – будівництво мансарди над вже існуючим будинком

Будівництво мансарди раніше в побудованому будинку тягне за собою ще одну статтю витрат – демонтаж старої покрівлі.

Є ряд випадків, коли в домі не можна добудувати мансарду. Серед них основною причиною є зношеність існуючого будинку, коли його несучі конструкції не в змозі витримувати навіть наявні навантаження. Ознаками цього можуть служити тріщини на стінах.

Також не бажано навантажувати понад норми будівлі з пінобетону або цегли з причини їх крихкості, особливо якщо в їх проекті не закладений необхідний запас міцності. Якщо при будівництві будинку «з нуля» можна відразу зміцнити слабкі конструкції, то при добудову це якісно зробити практично неможливо.

В невеликих спорудах, ширина яких не досягає 5 м, мансарда не добудовується, що пояснюється труднощами зведення даху. Висота внутрішніх приміщень мансарди не повинна бути менше 2,3 м при висоті вертикальних стін – 1,6 м. Цих параметрів важко досягти при невеликій ширині будинку, а значить і даху.

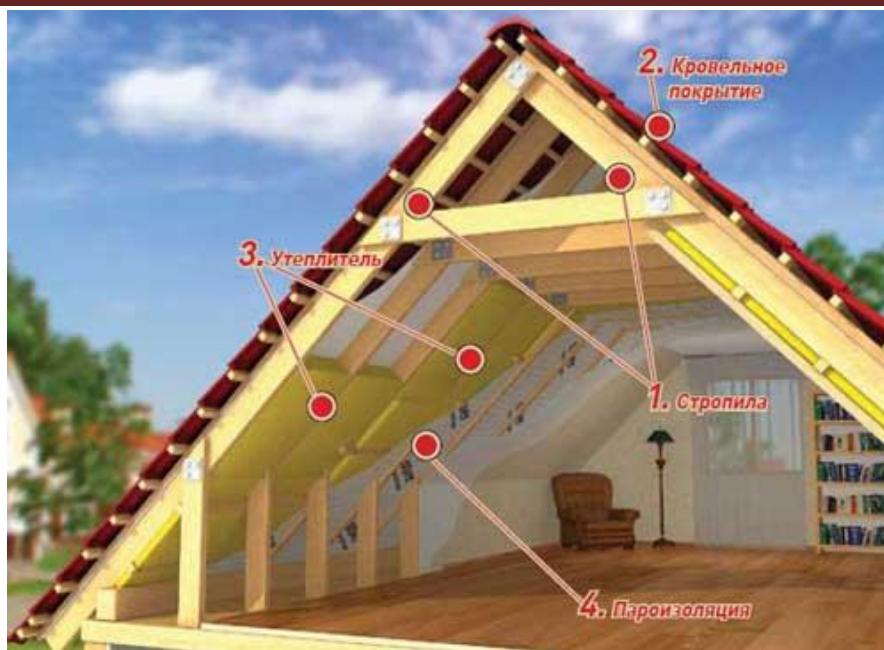


Рисунок 5– оздоблення мансардного поверху

На відміну від горища, дах мансарди має більш складну конструкцію, тому одночасно є і стелею житлового приміщення. Крім стандартного набору в ній повинні бути присутніми тепло-, паро- і шумоізоляційні шари, а також фінішна обробка з внутрішньої сторони. В якості теплоізоляційного матеріалу можна використовувати мінеральну вату. Також роль додаткового утеплювача може зіграти решетування, яка в кроквяної системі мансардних дахів зазвичай робиться суцільний.

Внутрішня обробка даху-стелі залежить від того, як буде використовуватися мансарда. Для приміщень дачі цілком підійде вагонка, листи ДСП, ДВП або фанери.

Особливу увагу потрібно приділити облаштування вентиляційної системи мансарди. Якщо на нежилому горищі вона могла обмежитися мінімальним провітрюванням, то тут потрібно створити умови для комфортного проживання. Основні проблеми з мікрокліматом мансарди пов'язані з теплом, яке надходить з нижнього поверху і є причиною накопичення конденсату на утеплювачному шарі. Під його впливом утеплювач гниє і руйнується, повністю втрачаючи свої властивості. Для його захисту однієї вентиляції мало, тому в конструкцію даху додається ще один шар – пароізоляція. При монтажі утеплювача потрібно забезпечити зазор між ним і дахом, що становить близько 3-5 див. Якщо ж, незважаючи на всі способи захисту конденсат все ж продовжує накопичуватися на теплоізоляційному шарі, варто подумати про організацію системи примусової вентиляції. Система вентиляції утеплювача являє собою виконані в карнизі і коньку отвори.



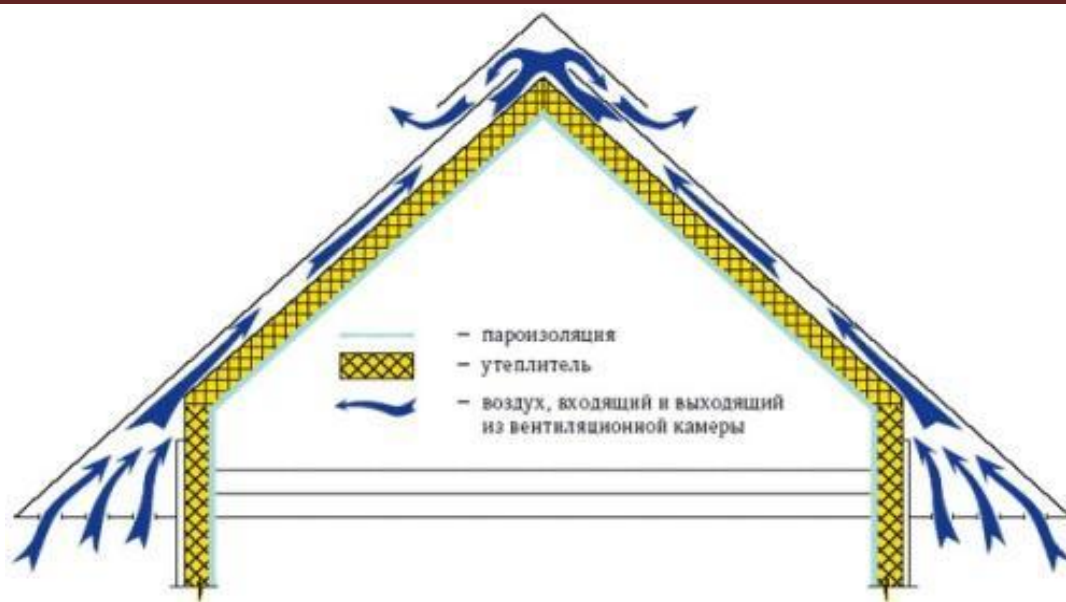


Рисунок 6 – вентиляция мансардного поверху

## Список літератури

1. <http://akvilonpro.ua/ua/statji/kakoj-dom-nuzhen/mansarda-v-dome-tonkosti-stroitelstva.html>
2. <http://remontu.com.ua/budivnictvo-mansardi-2>

УДК 692.415.6

С. О. Лукінський, бакалавр БП 15-2ск

І. О. Скриннік, к.т.н., доцент

С. О. Карпушин, к.т.н., доцент

*Кіровоградський національний технічний університет*

## Технологія укладання і монтажу гнучкої або бітумної черепиці

В даній статті розкрито питання щодо технології крівлі даху.

**Підготовка основи, підготовчі роботи, укладання та монтаж гнучкої черепиці, закладання вентиляції і димоходу, фінальні кроки монтажу бітумної черепиці.**



Рисунок 1 – Будівельні матеріали крівлі даху

### Підготовка основи

Для основи ви можете вибрати дошки, вологостійку фанеру, плити OSB.

Дошки повинні бути шпунтовані або чистообрізні, шириною не більше 15 см, нормальної вологості. Стики укладених дощок повинні обов'язково потрапляти на опори, їх довжина повинна захоплювати не менше трьох опор, тобто два прольоти. Між дошками необхідно залишати зазор близько 5 мм для можливого розширення дерева від перепадів температур і вологості, а укласти їх рекомендується серцевиною деревини догори.

Якщо заздалегідь відомо, що буде використовуватись фанера, то відстань між кроквами потрібно підбирати так, щоб шви листів фанери припадали на крокви. Товщина дощок або фанери залежить від відстані між кроквами (дивіться таблицю нижче).

Крок	Товщина дошки	Товщина фанери
600 мм	20 мм	12 мм
90 мм	23 мм	18 мм
1200 мм	30 мм	21 мм

Готова основа повинна бути жорсткою і рівною, її попередньо потрібно просочити протигрибковими засобами і покрити захисними вогнетривкими речовинами.

### Підготовчі роботи

1. Провести монтаж пароізоляційної плівки, прибиваючи цвяхами до крокв і торцях даху за допомогою дерев'яних планок, з внутрішньої сторони даху. Смуги плівки скріплювати один з одним за допомогою двостороннього скотчу.

2. Поверх пароізоляційної плівки, із зовнішнього боку даху, укласти утеплювач. Щоб пластини утеплювача не з'їжджали, між крокв (перпендикулярно до них) прибити дерев'яні бруски.

3. Поверх утеплювача змонтувати вітрозахисну плівку, зміцнюючи її контрбрусом, на який згодом прибивається розріджена обрешітка.

4. Продумати систему вентиляції для обраної форми даху. Викладається труба димоходу і підготовляються всі необхідні отвори для вентиляції, антен і т.д. Витяжний пристрій краще розміщувати вище, а приплив повітря забезпечити знизу, під покрівлю. Оптимальне підпокрівельний простір для повітряної вентиляції – 10 см.

5. На обрешітку і крокви укладаються дошки або фанера необхідної товщини (дивись таблицю вище). Кріплення проводиться саморізами або цвяхами з широкими капелюшками. В результаті отримуємо поверхню, на яку можна укласти м'яку покрівлю.



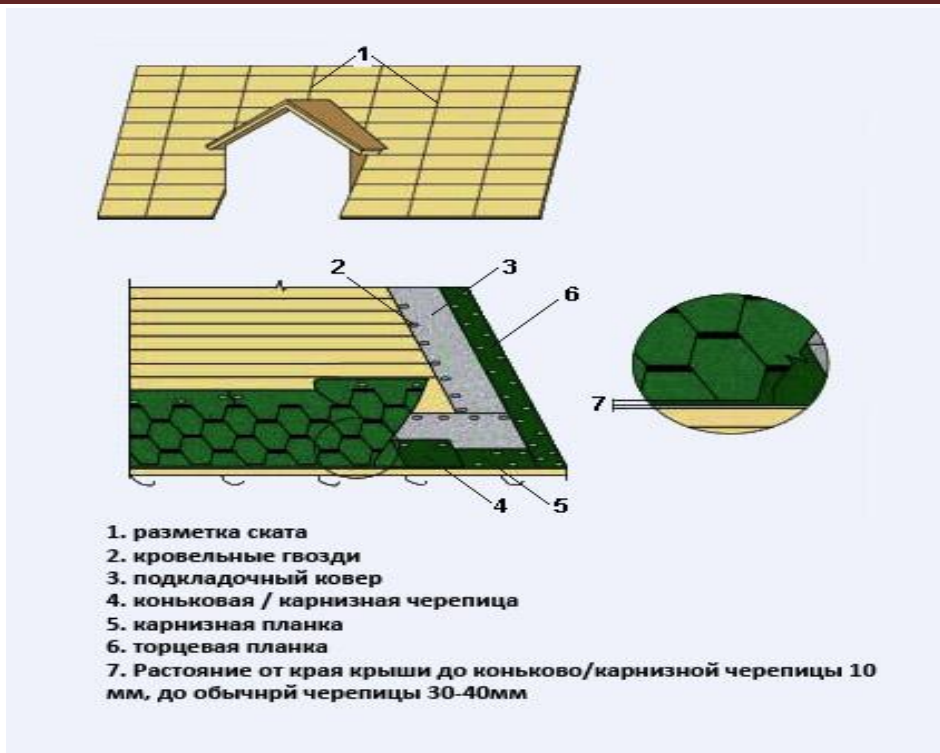


Рисунок 2 – Складові для укладання бітомної черепиці

### Укладання та монтаж гнучкої черепиці

1. Перед початком робіт з укладання м'якої покрівлі потрібно звернути увагу на погоду і температуру повітря. В інструкції до кожного виду бітомної черепиці вказані допуски по температурам монтажу.

Якщо не витримувати температурні умови, укладена гнучка черепиця може через деякий час відпасти, так як головна властивість бітомної черепиці - плавитися під сонячними променями, в результаті чого відбувається дуже міцне склеювання з основою.

Якщо ж необхідно робити роботи в холодну пору року, то перед укладанням листи гнучкої черепиці потрібно розігрівати за допомогою будівельного фена, а також, по можливості, здійснити прогрів горючого приміщення.

2. Проізувати укладку рулонного підкладкового килима. Насамперед потрібно прибити килим по периметру даху: уздовж карнизного свеса, фронтонного свеса, по конику, в місцях перелому ската і в ендовах.

При ухилі даху менше  $18^\circ$  допускається не проводити повну зашиття килимом. Якщо ухил більше  $18^\circ$ , то необхідно покрити весь дах, виробляючи розкладку килима знизу вгору перпендикулярно карнизного звису, прибиваючи його оцинкованими цвяхами через 150-200 мм.

Якщо ухил даху менше  $18^\circ$  і ви, все-таки хочете покрити весь дах, то треба розкочувати смуги килима паралельно карнизного звису. Смуги килима, укладати внахлест і промашувати з'єднання бітумною мастикою.

3. Для захисту обрешітки від вологи по карнизного звису, поверх підкладкового килима, прибивається карнизна планка (капельник), починаючи від кута покрівлі.

Прибивати потрібно оцинкованими або нержавіючими цвяхами в два ряди в шаховому порядку через 120-150 мм. З'єднувати планки потрібно внахлест із заходом не менше 5 см. Якщо неможливо прибити планку, то карнизну смугу необхідно звернути під обрешітку і прибити цвяхами із кроком близько 5 см.

4. Для стоку води з боку коника, і захисту дерев'яної обрешітки, на фронтонний звис, поверх покладеного килима, прибиваються торцеві планки. Кріпляться так само, як і карнизні.

Для кращого з'єднання карнизної і фронтоном планок їх краю підрізають ножицями і кріпляться остаточно. Точно так само планки підганяються на конику. Також можна загнути підкладковий килим під основу і прибити, що додатково захистить дерев'яні елементи даху від вологи.

5. Поверх прибитої планки карнизного звису укладається смуга коньково-карнизної бітумної черепиці, попередньо знявши захисну плівку з самоклеїлки. Черепицю укладати встик, притискаючи краю. Якщо такої немає, то можна використовувати рядове гнучку черепицю з обрізаними пелюстками.

Прибивається ця смуга оцинкованими цвяхами, відступивши від краю 25 мм. Вільні кінці черепиці приклеюються до планок бітумною мастикою. На цьому етапі можна змонтувати водостічну систему, тобто прикріпити кронштейни для жолоби, які повинні бути виготовлені з металу, який не піддається корозії. Якщо неможливо прибити карнизну планку, то карнизну смугу бітумної черепиці необхідно звернути під обрешітку і прибити цвяхами із кроком близько 5 см.

6. У ендовах, поверх підкладкового килима, укласти додатково ендови килими, підходящого під основну черепицю кольору. Краю проклеїти клеєм і прибити по всій довжині оцинкованими цвяхами з кроком 10 см.

7. Тепер можна приступати до укладання рядовий гнучкої черепиці. Гонти (лист черепиці з декількома пелюстками) потрібно брати упереміж з різних упаковок, у зв'язку з тим, що часто відтінок у пачках буває різний. Пізніше, під впливом сонячних променів, колір вирівнюється.

Монтаж гнучкої черепиці потрібно починати від центру даху до торців, і на відстані 3-5 см від нижнього краю коньково-карнизної черепиці. Для цього потрібно зняти захисну плівку, і клеїть стороною укласти і притиснути черепицю. Необхідно стежити, щоб пелюстки рядовий бітумної черепиці перекривали лінії перфорації карнизних плиток.

Далі гонт прибити чотирма цвяхами по лінії, яка припадає вище фігурних пазів черепиці. Щоб лини укладання були паралельні, вище другого ряду провести розмітку дахи всіх рядів до коника. Особливо ретельно потрібно розмічати крейдою кордону слухового вікна, щоб уникнути порушення малюнка укладання гонту вище нього. По краях даху, уздовж фронтонів, гнучка черепиця підрізається, і обов'язково приклеюється за допомогою бітумної мастики.

#### **Закладення вентиляції і димоходу**

8. У місцях виходу вентиляційних пристроїв спочатку прибивається підкладковий килим. Якщо використовується готовий прохідний елемент, то підстава його змащується бітумною мастикою і щільно прибивається оцинкованими цвяхами до основи даху. Далі, встановлений пристрій ще раз зверху промащується мастикою. Обраний гонт гнучкої черепиці вирізується за формою вентиляційного отвору і приклеюється на мастику. Якщо проходи невеликого діаметру, то використовуються гумові ущільнювачі.

Димові труби вимагають більш складної закладення. Спочатку навколо труби, в місці примикання її до даху, потрібно прибити трикутну рейку так, щоб її прямий кут ліг в основу труби. Далі потрібно прибити навколо труби підкладковий килим, нахлести промазати бітумною мастикою або клеєм, наприклад К36.

Потім слід укласти рядову гнучку черепицю таким чином, щоб верхній її край ліг на рейку і уперся в трубу. Поверх черепиці монтується ендовий килим. Листи частково приклеїти і прибити до даху, а іншу частину підняти на трубу і приклеїти бітумною мастикою. Співвідношення ендового килима має бути наступним: 20 см – на даху, 30 см – на трубі.

Верхній край килима на трубі закрити металевою планкою примикання (фартух), шляхом механічної фіксації, і промазати всі шви герметиком. У разі, якщо перетин димохідної труби більш 0,5 x 0,5 м, а дах має значний ухил, то щоб уникнути скупчування снігу за трубою, потрібно влаштовувати разжелобок, щоб сніг і вода обтікали трубу.

### Фінальні кроки монтажу бітумної черепиці

9. Ряд за рядом викладається рядова черепиця до самого коника, з проклеюю мастикою або клеєм уздовж фронтонних скосів. У процесі монтажу потрібно стежити, щоб всі пелюстки гнучкої черепиці були на одному рівні і перекривали цвяхи.

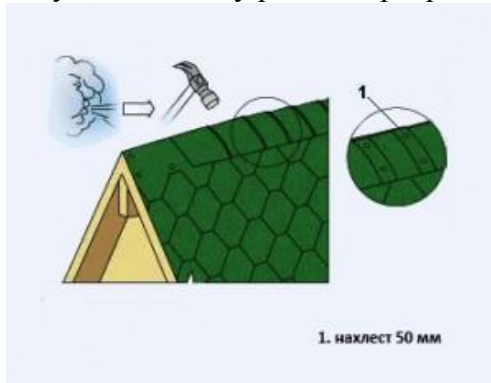


Рисунок 3-Фінальні кроки монтажу бітумної черепиці

10. Для того щоб закрити коник, необхідно взяти коньково-карнизну гнучку черепицю і розділити її, розриваючи по перфорації. Потім зняти плівку з клейовою боку і укласти на коник, перегнув посередині так, щоб коротка сторона гонту була паралельна коника. Чотирма цвяхами прибити плитку по тій стороні, яка буде захована під наступною плиткою. Цвяхи забивати таким чином: два з одного боку коника, два – з іншого. Нахлест плиток повинен бути не менше 5 см.

На конику можна змонтувати коньковий аератор, що дозволяє створювати додаткову вентиляцію горищного приміщення. Щоб встановити стрічку аератора, потрібно з боків коника вирізати щілини і потім, поверх коника, захоплюючи щілини, прибити з двох сторін стрічку аератора. Зверху провести монтаж конькової черепиці описаним вище способом.

**Примітка.** Щоб дах, покритий гнучкою черепицею, служила довго і не заростала мохом, її потрібно кожні 5 років чистити і промивати миючими, і антисептичними засобами, а також постійно стежити за прохідністю вентиляційних отворів.

### Список літератури

1. Жван В.Д., Помазан М.Д., Жван О.В. Зведення і монтаж будівель і споруд: навч. посібник. – Харків.: ХНАМГ, 2011. – 395 с.
2. Теличенко В.И., Терентьев О.М., Лapidус А.А. Технология возведения зданий и сооружений. – М.: Высш. шк., 2004. – 446 с.
3. Технология строительного производства. Учебник для вузов / С.С. Атаев, Н.Н. Данилов, Б.В. Прыткин и др. – М.: Стройиздат, 1984. – 559 с.
4. Технология строительного производства: Підручник / В.К. Черненко, М.Г. Ярмоленко, Г.М. Батура та ін. – К.: Вища школа, 2002. – 430 с.
5. Литвинова О.О., Беякова Ю.И. Технология строительного производства. – К.: Вища школа, 1984. – 497 с. Лондар // Фінанси України. – 2011. – №9. – С. 45–58.
6. Соколов Г.К. Технология и организация строительства. – М.: Издательский центр "Академия", 2008. – 528 с.
7. Технология возведения полносборных зданий. Учебник / А.А. Афанасьев, С.Г. Арутюнов, И.А. Афонин, Ю.А. Вильман, Е.А. Король, Г.К. Соколов, А.М. Тауенис – М.: Издательство АСВ, 2000. – 362 с.

УДК 657

**Я. С. Мазуренко, ст.гр. ФК-13-2\***

*Кіровоградський національний технічний університет*

## Сучасний стан та перспективи розвитку фінансового аудиту

Розглянуто сучасний стан фінансового аудиту, фактори, які впливають на сучасний стан аудиту в Україні. Розкрито перспективи розвитку аудиту в країні.

**фінансовий аудит, економіка, розвиток**

**Постановка проблеми.** Сучасні умови інтеграції в європейське співтовариство диктують Україні вимоги до активного розвитку фінансового аудиту та аудиторської діяльності. Це обумовлено насамперед тим, що аудит в Україні ще не набув достатньо ефективного розвитку. Фінансовий аудит на даному етапі відчуває деякі труднощі.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Проблемами розвитку аудиту в Україні займаються такі вчені, як Давидов Г. М., Дрозд І. К., Мусіхіна Г. М., Жирна Ж. А., Миронова Ю., Шалімова Н. С. та ін.

**Мета даної роботи** полягає в обґрунтуванні напрямів удосконалення розвитку фінансового аудиту.

**Виклад основного матеріалу.** Напрями розвитку аудиту є досить актуальним питанням, оскільки ця діяльність є відносно новою і має велике поле дій з удосконалення загальної системи здійснення аудиту в Україні.

Аудиторська діяльність є досить важливою сферою, яка має ряд недоліків у своєму функціонуванні. Зокрема, це стосується браку методологічних основ аудиторських перевірок. В Україні в цілому об'єктивно відчувається недостатність вітчизняної спеціальної літератури, а тим більше докладних розробок, посібників з проведення аудиту ефективності, що являє собою певну прогалину у формуванні його методології та вимагає науково обґрунтованих теоретичних розробок у цьому напрямі та їх практичного втілення [1].

Другою досить гострою проблемою фінансового аудиту є відсутність чітко регламентованих і закріплених на державному рівні стандартів аудиту. Розробка стандартів аудиторської діяльності ґрунтувалася на зарубіжному досвіді, зокрема на МСА. Але такі розробки на сьогоднішній день носять лише рекомендаційний характер, що в сучасних реаліях є неефективним кроком.

Досліджуючи сучасні проблеми аудиту, слід відзначити, мабуть, одну з найважливіших, а саме проблему недовіри до аудитора і, зокрема, недовіри до якості надаваних їм аудиторських послуг. Така недовіра спричинена в першу чергу відсутністю належного контролю за якістю наданих послуг на державному рівні. Ця проблема, мабуть, найбільш актуальна, оскільки на даний момент в Україні існує безліч малих і середніх підприємства, які в силу невеликих доходів не можуть дозволити собі скористатися послугами великих і перевірених аудиторських фірм. Такі підприємства змушені звертатися до приватних аудиторів, ризикуючи отримати неякісні аудиторські послуги, що може спричинити відсутність належного контролю за функціонуванням таких підприємств.

Розглядаючи діяльність аудиторських фірм, слід звернути увагу на спектр надаваних ними послуг. Досліджуючи звіти таких фірм, можна помітити, що деякі фірми в основному займаються наданням консалтингових або інших послуг. Таке становище на ринку аудиторських послуг суперечить світовим тенденціям розвитку цієї галузі. На міжнародному

\* Науковий керівник: канд. екон. наук, проф. Пальчевич Г.Т.

ринку все частіше пропонують виділити надання різного роду послуг в окрему галузь [3]. Також потрібно відзначити, що на даний момент існує ряд причин, які стримують процес ефективного розвитку аудиту в Україні. Серед них можна виділити наступні:

- незначний період функціонування ринкових механізмів регулювання та відповідних механізмів державного фінансового контролю в Україні;
- наявність великої кількості фінансових порушень, нецільового та неефективного використання державних ресурсів;
- обмеження на законодавчому рівні ефективності результатів аудиту та ін [2].

У силу усіх названих недоліків удосконалення функціонування системи фінансового аудиту потребує визначення напрямків та перспектив розвитку цієї галузі. Рішення будь-яких проблем має починатися з державного рівня. Питаннями аудиту на такому рівні займається Аудиторська палата України. Саме нею першочергово мають бути розроблені чіткі вимоги до проведення та якості аудиторських послуг. Державне регулювання питань аудиту має велике значення. Адаптуючись до сучасних реалій національної системи аудиту, слід зазначити, що для більш відповідального функціонування аудиторів (а також аудиторських фірм) доцільно створити комітет з контролю за їх роботою. Його діяльність буде спрямована на контроль якості наданих аудиторами послуг, а також відповідності їх чинному законодавству.

Говорячи про перспективи розвитку якості аудиторських послуг, доцільно запропонувати введення державою єдиних цін на такі послуги. Таке рішення буде достатньо ефективним, оскільки фірми опиняться в однаковому становищі, що змусить їх покращувати якість послуг, від яких, відповідно, буде залежати попит на послуги фірми і її дохід. Але потрібно відзначити і недоліки такого рішення, що, зокрема, стосується витрат на утримання і адміністрування самої фірми. Доцільно запровадити певний інтервал цін, який буде залежати від розміру фірми та кількості витрат на її адміністрування.

Розглядаючи питання якості аудиторських послуг, потрібно також звернути увагу на складання аудитором аудиторського висновку. В основному цей досить важливий і вагомий документ має довільну форму. У ньому відображається інформація, яка, на думку аудитора, є важливою. Відносно цього доцільним рішенням було б створення чіткої структури аудиторського звіту. Таке рішення змусило б аудитора розширити обсяг досліджуваних об'єктів і відобразити стан підприємства з різних сторін, що немало важливо для його потенційних користувачів. Більше того, чітка структура висновку давала б більший обсяг інформації насамперед для керівника, що надалі може вплинути на прийняття ефективних управлінських рішень.

Також слід зазначити, що ефективним рішенням була б розробка національних стандартів аудиту, в яких були б чітко визначені методологічні основи його проведення, відповідальність аудитора та вимоги до його діяльності. Важливо відзначити, що такі стандарти повинні мати законодавчий характер, що у разі порушення прописаних положень накладає відповідальність на аудитора.

Розробка стандартів є важливим кроком у розвитку національного аудиту. Це, перш за все, обумовлено тим, що розробка буде здійснюватися, виходячи з сучасного стану аудиту, проблем економіки, а також законодавства України. Важливість складання таких стандартів також полягає і в тому, що після їх прийняття можна буде формувати спеціальну літературу з проведення аудиту, яка вже буде заснована на відповідному законодавстві.

У сучасних умовах все частіше спливають проблеми якості знань аудитора, його відповідальності за проведені дії, довіри до нього. На даний момент аудитором в Україні може бути особа, яка має вищу економічну або юридичну освіту. Прогресуючим кроком було б створення окремої спеціальності «Аудит», яка б розкривала всі тонкощі такої діяльності та формувала б у слухачів більш відповідальний і свідомий підхід до роботи. Впровадження такого напрямку значно підвищить багаж знань аудиторів і викличе більше довіри з боку користувачів таких послуг.



Слід зазначити, що удосконалення системи аудиту матиме позитивний вплив не тільки на розвиток аудиторської діяльності, але і на економіку держави в цілому, за допомогою збільшення надходжень до бюджету та скорочення коштів на адміністрування контрольно-ревізійного апарату.

**Висновки.** Отже, можна стверджувати, що на сучасному етапі аудит стає окремою складовою інфраструктури економіки України, яка потребує відповідного регулювання. Для ефективнішого регулювання аудиту в Україні слід забезпечити оптимальну комбінацію державного, професійного та економічного механізмів регулювання із поступовим послабленням першого. Необхідно розробити кожній аудиторській фірмі внутрішні програми їх діяльності, які становитимуть опис комплексного підходу до організації технології та методики здійснення аудиту.

У сучасних умовах інтеграції в європейське співтовариство розвиток аудиту є важливим і пріоритетним напрямком. Аудиторська діяльність є досить новою і тому має велике поле для становлення індивідуальної національної системи аудиту, яка не повинна поступатися світовим стандартам.

## Список літератури

1. Мусіхіна Г. М. Проблеми та перспективи розвитку аудиту в Україні. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://nauka.kushnir.mk.ua/?p=25952>.
2. Жирна Ж. А. Зарубіжний досвід проведення аудиту ефективності. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://dspace.uabs.edu.ua/bitstream/123456789/6417/1/foreign%20experience.pdf>.
3. Миронова Ю. Проблеми розвитку аудиту в Україні. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://conf-cv.at.ua/forum/19-82-1>.
4. Гуцаленко Л. В. Аудит в Україні: розвиток, проблеми та шляхи їх вирішення [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://archive.nbuv.gov.ua/portal/soc\\_gum/inek/2011\\_1/97.pdf](http://archive.nbuv.gov.ua/portal/soc_gum/inek/2011_1/97.pdf)

УДК 330.341.1

**Я. С. Мазуренко, ст. гр. ФК-13-2\***

*Кіровоградський національний технічний університет*

## Державне регулювання розвитку інвестиційного потенціалу регіонів України

У статті розкривається сутність інноваційного потенціалу, як складової інноваційного процесу. Визначається вплив держави на інвестиційну діяльність підприємств, що проявляється у регулюванні розподілу інвестицій та сприянні підвищенню інвестиційної привабливості регіонів

**інвестиційний потенціал, інвестиції, інноваційний розвиток, економіка, сукупний інвестиційний потенціал, держава, органи місцевого самоврядування**

**Постановка проблеми.** В умовах світової фінансової кризи посилиється конкурентна боротьба за світовий ринок на основі формування глобальних конкурентних переваг, які базуються на активізації інноваційної та інвестиційної діяльності. Це передбачає розвиток ефективних виробництв, створення умов, мотивів і стимулів для розширення інвестиційної діяльності – головного завдання структурної перебудови економіки, цілі державного та регіонального управління, орієнтованого на власний потенціал. В цих умовах актуальним є формування такого механізму державного регулювання розвитку інвестиційного потенціалу регіонів, з допомогою якого вони могли би концентрувати на своїй території інвестиції для вирішення важливих соціально-економічних проблем.

---

\* Науковий керівник: д-р. екон. наук, проф. Л. М. Фільштейн

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Серед вітчизняних дослідників, які займались вдосконаленням теоретико-методологічних основ функціонування механізмів державного регулювання економіки та інвестиційних процесів, є: О. Амосов, С. Біла, В. Бодров, В. Воротін, О. Дацій, А. Дегтяр, В. Дорофієнко, М. Корецький, О. Коротич, М. Латинін, В. Мартиненко, В. Мамонова, А. Мерзляк, І. Михасюк, О. Мордвінов та інші. Інвестиції розглядаються в науковій літературі як кошти, цільові банківські вклади, паї, акції й інші цінні папери, технології, машини, устаткування, ліцензії, у тому числі на товарні знаки, кредити, будь-яке інше майно чи майнові права, інтелектуальні цінності, вкладені в об'єкти підприємницького й іншого видів діяльності з метою одержання прибутку (доходу) і досягнення позитивного соціального ефекту.

**Метою статті** є уточнення сутності державного регулювання розвитку інвестиційного потенціалу регіонів України та обґрунтування необхідності переходу національної економіки на інноваційний шлях розвитку.

**Виклад основного матеріалу.** Під інвестиційним потенціалом ми розуміємо насамперед сукупність коштів населення, підприємств, держави та нерезидентів, які потенційно можуть бути використані для здійснення інвестиційної діяльності (розглядатися як інвестиційні ресурси).

Таким чином, інвестиційний потенціал – це сукупність ресурсів (матеріальних і фінансових), які суспільство може виділити для забезпечення інвестиційного процесу. Це кількісний показник. Він враховує основні макроекономічні характеристики, насиченість території факторами виробництва (природними ресурсами, робочою силою, основними фондами, інфраструктурою і т. п.), споживчий попит населення й інші показники. Інвестиційний потенціал свідчить про можливість системи здійснювати капіталовкладення. Визначення інвестиційного потенціалу потрібне, переважно, для прийняття рішення щодо подальшого інноваційного розвитку системи та формування її інвестиційної політики.

Сукупний інвестиційний потенціал регіону включає наступні складові: ресурсно-сировинну, розраховану на основі середньо зваженої забезпеченості території регіону балансовими запасами основних видів природних ресурсів; виробничу і дуже важливу споживчу (сукупну купівельну спроможність населення регіону). На думку В. Р. Ткачука, інвестиційний потенціал регіону – це максимальні можливості регіону щодо раціонального залучення та використання інвестиційних ресурсів з врахуванням природно-геополітичних та соціально-економічних передумов для здійснення інвестиційної діяльності з метою досягнення сталого розвитку регіону [7]. Інвестиційний потенціал регіону враховує основні макроекономічні характеристики, насиченість території факторами виробництва, споживчий попит населення й інші показники.

Інвестиційний потенціал регіону складається з восьми приватних потенціалів (кожний з яких, у свою чергу, характеризується цілою групою показників): ресурсно-сировинного (середньозважена забезпеченість балансовими запасами основних видів природних ресурсів); трудового (трудові ресурси і їх освітній рівень); виробничого (сукупний результат господарської діяльності населення в регіоні); інноваційного (рівень розвитку науки й впровадження досягнень науково-технічного прогресу в регіоні); інституціонального (ступінь розвитку провідних інститутів ринкової економіки); інфраструктурного (економіко-географічне положення регіону і його інфраструктурна забезпеченість); фінансового (обсяг податкової бази й прибутковість підприємств регіону); споживчого (сукупна купівельна спроможність населення регіону).

Реалізація регіональної політики в Україні визначається системою заходів правового, фінансово-економічного та організаційного характеру. Одним із важелів економічного забезпечення розвитку регіонів є використання прямих державних інвестицій на реалізацію інноваційних проектів місцевого значення.

Сутність державного регулювання розвитку інвестиційного потенціалу регіону полягає у виконанні різноманітних функцій органів державної влади та місцевого самоврядування для науково-обґрунтованого впливу на інвестиційний процес.

Головною метою державного регулювання розвитку інвестиційного потенціалу регіону є активізація інвестиційних процесів в економіці України, формування сприятливого інвестиційного клімату, найбільш широкого залучення вітчизняних та іноземних інвестиційних ресурсів у розвиток економіки, соціальної сфери та науки регіону. Але інвестиційний процес в Україні сьогодні демонструє існування міжрегіональної асиметрії в територіальному та галузевому розподілі інвестиційних ресурсів, незначні та нерівномірні обсяги залучення капіталовкладень.

Така нерівномірність капіталовкладень, звісно, має об'єктивні причини – наявність об'єктів інвестування, розвиненість інфраструктури, наявність ризиків. Однак вона також демонструє й різне відношення місцевих органів до процесу інвестування, адже, за опитуваннями, лояльність місцевих органів влади та готовність сприяти у вирішенні питань, потенційні інвестори оцінюють як один із вагомих чинників для початку інвестиційної діяльності на даній території. Тому стимулювання активності місцевих органів влади в інвестиційному процесі є також функцією державного управління розвитком інвестиційного потенціалу регіону.

При формуванні важелів державного регулювання розвитку інвестиційного потенціалу регіону важливо узгоджувати інтереси держави та регіонів у сфері інвестування, а це є сферою компетенції регулюючих органів, які мають вирішувати питання диверсифікації та перепрофілювання виробництва, ресурсного забезпечення регіонального розвитку, регулювання міжрегіональних зв'язків.

На розв'язання проблем державного регулювання розвитку інвестиційного потенціалу регіону було розроблено багато законодавчих актів.

**Висновки.** Таким чином, враховуючи слабкість фінансово-кредитних інститутів, держава має застосовувати адміністративні важелі формування умов для інвестування. Натомість залишення процесу інвестування під дією саморегулюючих ринкових механізмів поглибить асиметричність у регіональному розподілі інвестицій. Державний вплив на інвестиційну діяльність проявляється у регулюванні розподілу інвестицій та сприянні підвищенню інвестиційної привабливості регіонів. Регулювання інвестиційних процесів державою має ґрунтуватися на раціональному поєднанні правових, адміністративних та економічних механізмів і втілюватися в державних замовленнях, наданні пільг, дотацій та ін.

## Список літератури

1. Латинін М.А. Розвиток інвестиційного потенціалу регіону як об'єкт державного управління / М.А. Латинін, О.В. Думенко // Право та державне управління. Зб. наук. праць. – Запоріжжя, 2010. – № 1. – С. 130 – 134
2. Євдокімов Ф.І. Дослідження категорії «економічний потенціал промислового підприємства» / Ф.І. Євдокімов, О.В. Мізіна // Наукові праці ДонНТУ. Серія економічна. – Донецьк : ДонНТУ, 2004. – С. 54 – 59.
3. Мартиненко В. До питання про визначення інвестиційного потенціалу економіки України / В. Мартиненко // Зб. наук. праць УАДУ. – 2000. – Вип. 2. – Ч.IV. – 516 с.
4. Онишко С.В. Фінансовий потенціал інноваційного розвитку економіки України / С.В. Онишко // Фінанси України. – 2003. – № 6. – С. 67 – 74
5. Щелкунов В.І. Виробничий потенціал України. Стратегія формування та виконання / В.І. Щелкунов. – К. : Наукова думка, 1999. – 238 с.
6. Латинін М.А. Державне регулювання інвестиційно-інноваційного розвитку аграрного сектора економіки України / М.А. Латинін // Управління інноваційною діяльністю в умовах глобалізації : [монографія] / М.А. Латинін, С.В. Майстро, В.Ю. Бабаєв та ін. ; за заг. ред. д.держ. упр., проф. М.А. Латиніна. – Х. : Вид-во ХарPI НАДУ «Магістр», 2012. – С. 138–152.

УДК 021

**М. В. Марченко, магістр гр. ДІ-15-М\****Кіровоградський національний технічний університет*

## Сучасна бібліотека як інформаційно-інтелектуальний центр

Проаналізовано можливості та функції бібліотеки сьогодення, розглянуто питання впровадження інформаційних технологій у бібліотечну практику, створення власних інформаційних ресурсів та визначення тенденцій їх подальшого розвитку. Розкрито діяльність бібліотек як глобального інформаційного середовища.

**бібліотека, інформаційний ресурс, інформаційні технології, Інтернет, електронна бібліотека, ВЕБ-сайт, інформаційна система**

Основними завданнями бібліотеки як соціокультурної структури незалежно від часів і суспільних устроїв є збирання, упорядкування, зберігання знань та інформації на всіх носіях і з усіх каналів інформації. Акцентуємо увагу на ще одному завданні – воно ж головне і синтезуюче – обслуговування наявними в бібліотеці джерелами усіх бажаючих. Багатство бібліотеки, її життєздатність і життєдайність – в інформаційному ресурсі, форми матеріальної фіксації, канали передачі якого невинно змінюються, збагачуються, ускладнюються. Все це постійно оновлює суспільне інформаційне середовище, в яке бібліотека органічно включена, і однією з базових ланок якого вона була досі. Функціонування бібліотеки завжди відображення стану інформаційного середовища і відповідь на його нові запити.

Із недавнього минулого ми звикли до певного образу бібліотеки: книжне збирання, формуляри та печатки на книжках. Проте сьогодні в умовах інформатизації суспільства з'являються нові вимоги до бібліотечних установ [1].

Сьогодні питання впровадження у бібліотечну практику інформаційних та телекомунікаційних технологій, створення власних електронних ресурсів і визначення тенденцій їх подальшого розвитку є дуже актуальним.

Мета статті – визначити сучасну бібліотеку як інформаційно-інтелектуальний центр, розглянувши спектр нових функцій та можливостей бібліотеки.

Завдання статті:

- 1) розкрити функції та інноваційні можливості сучасної бібліотеки;
- 2) довести, що діяльність бібліотеки сьогодення можна назвати діяльністю інформаційного центру;
- 3) визначити перспективи розвитку бібліотеки з урахуванням розвитку інформаційних технологій та перспективи наблизитися до рівня європейських бібліотек.

Об'єкт дослідження – бібліотека.

Предмет дослідження – обґрунтування нових можливостей та функцій сучасної бібліотеки.

Проблема розгортання діяльності в бібліотечно-інформаційній сфері є однією з провідних у фаховій літературі. Так, у наукових працях Л. Бейліса, В. Горового, І. Давидової [2], І. Аврамової В. Ільганаєвої, Т. Колеснікової, Н. Кушнарєнко, О. Мар'їної, А. Соляник, Ю. Столярова, Л. Філіпової, Г. Швецової-Водки [3] розглядаються різні аспекти теорії, стратегії, інновацій у розвитку бібліотек. Еволюція структури, функції та концептуальні засади формування електронної бібліотеки університету розглядаються у роботах М. Слободяника [4].

---

\* Науковий керівник: канд. пед. наук, доцент В.А. Барабаш

Ряд авторів досліджують і пропонують нові підходи до формування бібліотечних фондів і забезпечення їх збереження. Пропонується Інтернет-технологія комплектування бібліотек, яка базується на використанні в телекомунікаційному режимі бібліографічних записів зведеного тематичного плану випуску літератури. Така технологія забезпечує бібліотекам отримання разом з книгами й відповідних бібліографічних записів, зменшення витрат на опрацювання документів, оперативне їх одержання і можливість планування розвитку фондів.

Роль бібліотек у сучасному суспільстві істотно змінилася. До традиційних функцій, закладених в місію бібліотеки, додалися функції інформаційних центрів, що надають доступ до світових інформаційних ресурсів. Дані зміни в пріоритетах діяльності позначилися, в першу чергу, на бібліотеках ВНЗ, що становлять невід'ємну частину розвиненої навчально-педагогічної інфраструктури навчального закладу та мають значний вплив на ефективність всього навчання. Швидке реагування на зміни у сфері освіти й нові інформаційні потреби читацького контингенту викликає активні зміни методів і форм інформаційно-бібліотечного обслуговування і діяльності бібліотеки.

Бібліотека, оснащена за останнім словом науки й техніки, стає важливою складовою частиною розвиненої навчально-педагогічної інфраструктури ВНЗ. Інформаційна функція бібліотеки є лише частиною її повсякденної діяльності, в той же час бібліотеки – елемент інформаційної структури ВНЗ, а якщо врахувати їх доступ в Інтернет, то й елемент глобального інформаційного середовища. Освітня функція бібліотек, спрямована на пропаганду власних інформаційних ресурсів або ресурсів Інтернет, може дати студентам необхідну підготовку для грамотного використання наявних інформаційних продуктів і послуг у самостійній роботі [5].

Відомо, що одним з основних завдань бібліотеки є створення вторинної інформації. Зауважимо, що електронні довідково-бібліографічні ресурси і комунікаційні технології значно збільшують надійність і ефективність довідкового апарату (бібліотечні каталоги, бібліографічні бази даних, енциклопедичні, довідкові видання в електронній формі) та надають можливість отримувати відомості з більшої кількості різних джерел, у тому числі й з бібліотек багатьох країн світу. Це дозволяє суттєво збільшити кількість реально виконаних бібліографічних запитів, прискорити і поліпшити ефективність цієї роботи.

У контексті теми нашого дослідження цінним є міркування О. Таланчука відносно того, що в останні роки у більшості розвинених країн світу розроблено десятки проектів, спрямованих на створення електронних бібліотек, а сам термін «електронна бібліотека» не сходить зі сторінок професійних видань і все частіше звучить на наукових семінарах, конференціях, у засобах масової інформації. Хоча це поняття до сьогодні не має чіткого визначення. Під терміном «електронна бібліотека», з одного боку, розуміють бібліотеку, яка зберігає свої фонди не на традиційних, а на різних машинних носіях інформації і має можливість обміну даними на основі використання різних сервісів Інтернету [6].

Як бачимо, електронні бібліотеки – це складні інформаційні системи, які є сховищами знань. Основним їхнім досягненням є гнучкість організації інформації, що надається в електронній формі, доступ до якої здійснюється засобами комп'ютерних комунікацій. Як правило, електронна бібліотека має таку структуру: електронний каталог, інтерфейс доступу, сервісні додатки і репозитарій. Вона надає інформацію в єдиному вигляді незалежно від її місцезнаходження. Репозитарій є централізованою базою даних, в якій об'єкти можуть зберігатися і у зовнішніх файлах, але вони завжди будуть доступні через репозитарій.

На думку зарубіжних спеціалістів, бібліотеки XXI століття – це електронні бібліотеки, які являють собою мережу, що з'єднує їх із зовнішнім світом через електронні технології. Деякі вітчизняні спеціалісти під електронною бібліотекою розуміють сховище електронних документів, оснащене механізмами для ефективного доступу і роботи з ними. В перспективі, мабуть, у недалекому майбутньому, фонди, каталоги, повнотекстові ресурси всіх бібліотек будуть розглядатися як складові частини єдиної електронної бібліотеки [7]. Тобто, електронні бібліотеки відрізняються від традиційних не тільки і не стільки тим, що



використовують електронний формат видань, а, в першу чергу, тим, що забезпечують доступ до віддаленого, розподіленого та різноманітного ресурсу за допомогою телекомунікаційних технологій.

Безперечно, вимоги сьогодення – це бібліотека як інформаційний автоматизований центр, що обслуговує користувачів як в локальному, так і у віддаленому режимі і надає їм широкий комплекс послуг.

Розвиток інформаційно-інтелектуальної ролі бібліотек сприяє удосконаленню їх діяльності, розширенню функцій. Питання функціонування бібліотеки як інформаційно-інтелектуального центру, наповнення її діяльності інформаційно-науковими функціями неодноразово ставало предметом обговорень, семінарів, конференцій як регіонального, так і міжнародного рівня, що проводяться в Україні на базі Національної парламентської бібліотеки, Національної бібліотеки для дітей, Державної бібліотеки України для юнацтва, обласних наукових бібліотек [8].

Нині обласні наукові бібліотеки, бібліотеки ВНЗ мають власні Веб-сайти, які наповнюють матеріалами, що є досить зручним у користуванні інформаційними ресурсами бібліотеки віддалено. Бібліотеки ВНЗ, у свою чергу, є інформаційними центрами свого закладу, оскільки крім науково-просвітницької діяльності займаються популяризацією університету, зокрема праць науковців, шляхом створення інституційного репозитарію. Репозитарій – це електронний архів для накопичення, довготривалого і надійного зберігання та забезпечення відкритого доступу до результатів наукових досліджень, що проводяться в установі. Створення та формування інституційних репозитаріїв відкритого доступу до наукової інформації підтримують сьогодні майже всі вищі навчальні заклади.

Таким чином, за останні роки з появою програмного забезпечення у сфері бібліотечної справи та розвитком інформаційних технологій бібліотека трансформувалась в інформаційно-інтелектуальний центр з набором небачених раніше функцій та можливостей, які сприяють задоволенню інформаційних запитів користувачів як у звичайному режимі, так і віддалено, що в подальшому дасть можливість досягти європейського рівня розвитку бібліотеки.

#### Висновки.

Підсумовуючи зазначимо, що роль бібліотек у сучасному суспільстві істотно змінилася. До традиційних функцій, закладених в місію бібліотеки, додалися функції інформаційних центрів, що надають доступ до світових інформаційних ресурсів. Дані зміни в пріоритетах діяльності позначилися, в першу чергу, на бібліотеках вищих навчальних закладів, що становлять невід'ємну частину розвиненої навчально-педагогічної інфраструктури навчального закладу та мають значний вплив на ефективність всього навчання.

Комп'ютеризація бібліотек розвиває додаткові навички використання інформаційних технологій. Бібліотека, оснащена сучасною технікою, стає важливою складовою частиною інформаційного суспільства країни. Інформаційна функція бібліотеки є лише частиною її повсякденної діяльності, в той же час бібліотеки – елемент інформаційної структури ВНЗ, а якщо враховувати їх доступ в Інтернет, то й елемент глобального інформаційного середовища. Освітня функція бібліотек, спрямована на пропаганду власних інформаційних ресурсів або ресурсів Інтернет, дає студентам, науковцям, аспірантам необхідну підготовку для грамотного використання наявних інформаційних продуктів.

#### Список літератури

1. Центр досліджень сучасних комунікацій [Електронний ресурс]// Сайт.– Режим доступу: [http://nbuviap.gov.ua/index.php?option=com\\_content&view=article&id=493:biblioteka-majbutnogo-2&catid=105&Itemid=410](http://nbuviap.gov.ua/index.php?option=com_content&view=article&id=493:biblioteka-majbutnogo-2&catid=105&Itemid=410).– Бібліотека майбутнього.
2. Давидова І. Трансформаційні та інноваційні зміни у бібліотечній сфері діяльності [Електронний ресурс]: теоретико-методологічні проблеми співвідношення/І. Давидова // Вісник Книжкової палати, 2008, N № 7.-С.20-23.– Режим доступу: [http://elibrary.nuft.edu.ua/library/DocDescription?doc\\_id=172373](http://elibrary.nuft.edu.ua/library/DocDescription?doc_id=172373).

3. Аврамова И. П. Новые формы информационно-библиографического обслуживания удаленных пользователей [Электронный ресурс] / И. П. Аврамова, Н. Ю. Этенко // Четверті бібліографічні студії, присвячені 120-річчю Михайла 167 Ясинського : [зб. доп. та повідомл.]. – Х., 2009. – С. 50–57. – Режим доступу: <http://lib.nure.ua/library/docs/statji/66.pdf>.
4. Наукова бібліотека: еволюція структури і функцій [Електронний ресурс] / Слободяник М.С. - К. : Редакція журналу "Бібліотечний вісник", 1995. - 267 с. –Режим доступу: [http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis\\_lib/cgiirbis\\_64.exe?Z21ID=&I21DBN=BIBL&P21DBN=BIBL&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=fullw&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=3&S21P02=0&S21P03=A&S21COLORTERMS=0&S21STR=Слободяник%20М.С.](http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_lib/cgiirbis_64.exe?Z21ID=&I21DBN=BIBL&P21DBN=BIBL&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=fullw&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=3&S21P02=0&S21P03=A&S21COLORTERMS=0&S21STR=Слободяник%20М.С.)
5. Нова педагогіка [Електронний ресурс]// Сайт.– Режим доступу: <http://www.edudirect.net/sopids-291-2.html>.– Місце бібліотеки у навчальному процесі.
6. Наукова бібліотека Хмельницького національного університету /О. Таланчук // Стаття.– Режим доступу: [http://lib.khnu.km.ua/about\\_library/naukova\\_robota/2010/tal\\_rol.htm](http://lib.khnu.km.ua/about_library/naukova_robota/2010/tal_rol.htm).– Роль електронних бібліотек у формуванні інформаційно-освітнього простору університету.
7. Організація електронного каталогу бібліотеки [Електронний ресурс]. Методичний посібник/ Головне управління охорони здоров'я облдержадміністрації, Дніпропетровська обласна науково-медична бібліотека; укладач Н.О.Собко; відповідальна Г.Я. Єржак – Дніпропетровськ: ДОНМБ, – 2011. – 11 с.– Режим доступу: <http://195.64.191.102/Метод.посібник%20з%20організаціі%20ЕК.pdf>
8. Бібліотеки ВНЗ України у процесі імплементації Закону «Про вищу освіту» та інформатизації суспільства [Електронний ресурс] : матеріали Всеукр. наук.-практ. конф., Івано- Франківськ, 16-19 червня 2015р. – Івано-Франківськ : НТБ ІФНТУНГ, 2015. – 356 с.– Режим доступу: [http://www.library.univ.kiev.ua/ukr/for\\_lib/konf-2015-5/konf-2015-5.pdf](http://www.library.univ.kiev.ua/ukr/for_lib/konf-2015-5/konf-2015-5.pdf).

**УДК: 336.763**

**А. С. Носков, магістр АДМ-14-2М**

**О. М. Левченко, д.е.н., професор**

*Кіровоградський національний технічний університет*

## Проблеми управління якістю продукції на підприємстві

У даній статті досліджуються проблем менеджменту якості продукції на підприємствах. Розкрито загрози та висвітлено перспективи покращення менеджменту якості в цілому.

**менеджмент якості, якість продукції, система управління якістю, методи управління якістю забезпечення якості**

В умовах переходу до ринку успіх кожного конкретного товаровиробника оцінюється за рівнем ефективності виробництва, обумовленої в першу чергу ступенем задоволення потреб суспільства з найменшими витратами. При цьому в даний час визначальною характеристикою, яка формує суспільні потреби, стає якість продукції. Сучасна практика в менеджменті оперує досить широким спектром методів і інструментів, що дозволяють ефективно виконувати різного роду роботи. Однак швидкість, з якою відбуваються зміни у світі, їх неймовірна складність і тісний взаємозв'язок з усіма сферами життя людини, – обумовлює необхідність постійного пошуку нових, більш ефективних і таких, що відповідають вимогам сьогодення теорій, методів і інструментів організації і керування підприємницькою діяльністю. Також, вивчення ряду важливих проблем, пов'язаних з аналізом діяльності підприємства, з урахуванням вітчизняної специфіки управління при її формуванні і використанні, не набуло належного розвитку. Саме цими чинниками зумовлена актуальність теми управління якістю підприємства.

Метою статті є узагальнення інформації щодо управління якістю підприємства та розробка заходів, спрямованих на вирішення проблем, пов'язаних з впровадженням системи управління якістю.

Теоретичні та методологічні основи управління якістю розглядалися в роботах багатьох вітчизняних і зарубіжних вчених. Так, в роботах Демінга Е., Ісікава К., Нива Г., Ноймана Е., Фейгенбаума А., Шухарта У., Херрі М. висвітлені питання управління якістю

продукції, але вони не в повній мірі відповідають реаліям постсоціалістичних країн взагалі і України зокрема. Дослідження вітчизняних учених, які займалися проблемою управління якістю: Адлера Ю., Глічева А., Гудзя П., Лапідуса В., Мороза О., Окрепілова В., Орлова П., Толпежнікова Р., Чернеги О., Швеця В., спрямовані на розробку організаційно-економічних методів управління якістю продукції, впровадження систем менеджменту якості на підприємствах та ін.

Для більшості компаній існує розуміння, що довіра з боку клієнтів базується не тільки на фінансовій могутності, але й на високій якості менеджменту. Ринкова вартість акцій компаній теж відображає лояльність клієнтів та їх майбутні очікування щодо, того чи буде ця компанія краще за інших чи ні. Якщо клієнти відповідають так, то це тільки перемога сьогодні, незабаром вони можуть змінитися [1].

Проблема забезпечення якості продукції є комплексною: науковою, технічною, економічною і соціальною, і у вирішенні її повинні приймати участь висококваліфіковані спеціалісти, які вільно володіють сучасними методами управління якістю, незалежно від того, в якому секторі вони працюють: державному чи приватному, на великих підприємствах чи в малому і середньому бізнесі, тому що загальні принципи організації і забезпечення високої якості продукції та послуг не залежать від розміру підприємства, але є запорукою його стійкості та безпеки. Зараз виготовляється багато продукції яка б могла стати конкурентоспроможною на світовому ринку, але їй не вистачає забезпечення якості. Це може бути обумовлено тим, що підприємці не знають як досягти більш високої якості без великих витрат, або допускаються деяких помилок при забезпеченні якості своєї продукції.

Окрім, проблеми, описаної вище, існує ще проблеми, пов'язані з упровадженням систем управління якістю на підприємствах, серед яких можна виділити наступні:

1. Відсутність необхідної теоретичної та методологічної бази у сфері управління якістю. На жаль, сьогодні в Україні поки що відсутнє наукове підґрунтя щодо впровадження систем управління якістю на підприємствах, в основному застосовується теоретична та методологічна база, яка була створена в умовах адміністративно-планової економіки і яка дуже відрізняється від тої, що використовується зараз у всьому світі. Тому вирішення цієї проблеми є дуже необхідним кроком, який дасть змогу частково уникнути помилок, зроблених підприємствами в процесі запровадження систем управління якістю.

2. Відсутність практичного досвіду щодо впровадження систем управління якістю. Україна тільки починає переходити на міжнародні стандарти якості та впроваджувати системи управління якістю на своїх підприємствах. У той час як провідні країни світу вже давно займаються даними проблеми і на основі власного досвіду постійно вдосконалюють свою теоретичну та методологічну базу. В такій ситуації підприємствам не вдасться уникнути помилок при запровадженні систем управління якістю, тому основними завданням є максимальне зменшення їх кількості.

3. Нестача кваліфікованих спеціалістів у сфері якості продукції у підприємств для розроблення, впровадження та сертифікації систем управління якістю. В Україні дуже мало спеціалістів, які добре орієнтуються у системах управління якістю та їх впровадженні на промислових підприємствах, будівельних, торгівельних та інших. Вирішення цього питання повинно ініціюватися державними органами, зокрема, профільними міністерствами.

Багаторічний досвід розвинених країн світу свідчить, що здобути успіх на ринку можна шляхом вдосконалення системи управління якістю. Тому сьогодні, говорити про якість, мають на увазі не тільки про якість самої продукції, скільки якість функціонування підприємств і організацій, досконалість їх систем управління якістю, націлених на постійне самовдосконалення. Більшість іноземних підприємств використовують для цього міжнародні стандарти ISO серії 9000 та похідні від них QS 9000, ISO 14000 тощо. Але найкращих результатів досягають ті, хто вдосконалює свої системи якості на засадах концепцій загального управління якістю (TQM), якими передбачено безперервне вдосконалення організації, поліпшення якості продукції і задоволення потреб усіх зацікавлених сторін: споживачів, постачальників, персоналу, власників та суспільства.

Як висновок, необхідно зазначити, що теоретичні напрацювання у сфері управління якістю зумовлені потребами в нових методах ведення господарства та пристосуванні підприємства до зовнішнього середовища в умовах зростаючої конкуренції. Для успішного функціонування підприємства на ринку необхідно забезпечувати постійний розвиток, удосконалення систем управління якістю, швидкого і точного реагування на зміну попиту та уподобань споживачів, відповідність виробництва вимогам екологічності, безпечності, а також зміцнення взаємозв'язків зовні і в середині підприємства.

## Список літератури

1. Алехин П.П. Подходы к созданию систем управления качеством продукции // Экономика, №4, 2003. - с.10-12.
2. Гличев А.В. Основы управления качеством продукции. / РИА «Стандарты и качество», 2001. – 424 с
3. ДСТУ ISO 9000–2001, Системи управління якістю, Основні положення та словник, Київ, Держстандарт України, 2001.
4. Лapidус В.А. Статистические методы, всеобщее управление, качество, сертификация и кое-что еще. Н. Новгород: СМЦ «Приоритет», 1999. – 33 с.
5. Левченко О.М. Професійний потенціал: регуляторні механізми інноваційного розвитку. Монографія. – Кіровоград: КОД, 2009. – 375 с.

## УДК 621.795

**А. В. Паламарчук, ст.гр. БП-14-2СК**

**В. В. Яцун, к.т.н., доцент**

**І. О. Скриннік, к.т.н., доцент**

*Кіровоградський національний технічний університет*

## Будівельна система Велокс і її характеристики

В статті описано технологія нанесення системи Велокс, характеристики системи, захист будівельних конструкцій, тепло і звукоізоляція  
**система Велокс, будівництво, матеріал**

Будівельна система ВЕЛОКС представляє технологію монолітного будівництва, де стіни і перекриття бетонуються в опалубку, виготовлену з щепоцементних плит ВЕЛОКС, яка після бетонування не знімається і залишається частиною конструкції стіни або перекриття.

Основним елементом універсальної будівельної системи ВЕЛОКС є Щепоцементне плита ВЕЛОКС. Основною сировиною для її випуску є оброблена деревина хвойних порід, так звана тріска, яка заповнює 89 % обсягу плити.

Тріска змішується з цементом, який забезпечує міцність плити, рідким склом захищає плиту від впливу вологи, мікроорганізмів і цвілі.

Плити ВЕЛОКС мають характеристики деревини, тому їх можна легко обробляти, різати, свердлити, з'єднувати цвяхами, фрезерувати.

Структура поверхні забезпечує добре сполучення зі штукатуркою і бетоном, а також підвищує звукоізоляцію.

Панелі ВЕЛОКС забезпечені листом безпеки по положенню Міністерства промисловості і торгівлі. Їм присвоєно клас реакції на полум'я Б-з1, Д0.

Теплоізоляційні характеристики плити ВЕЛОКС підвищуються за рахунок з'єднання з теплоізоляційним матеріалом (пінопластом).

Плити ВЕЛОКС випускаються в широкому асортименті, виходячи з індивідуальних вимог до тепло- і звукоізоляції споруджуваних приміщень.



Комплексність будівельної системи гарантована виробником плит, панелей перекриттів, з'єднань, арматури стін і стель.

Технічний і випробувальний інститут будівництва в Празі стверджує сертифікацію плит ВЕЛОКС і щороку проводить контроль основних даних нормами і проводить контроль систему управління виробництвом.

Технологія ВЕЛОКС пропонує багато варіантів будівель, її легко пристосувати до будь-якого проекту (круглі стіни, круглі отвори, арки, лоджії). Можливо використовувати в різних напрямках будівельних робіт без обмеження ідеї проектування або ідеї замовника. Пропонує рішення для індивідуального будівництва і для будівництва цивільного призначення, для промисловості, сільського господарства.

Якість будівельної системи ВЕЛОКС розширює її можливості для використання при надбудові верхніх поверхів, горищних приміщень, реконструкції перекриттів. З їх допомогою можна проводити шумоізоляцію виробничих цехів або приміщень, протишумові бар'єри.

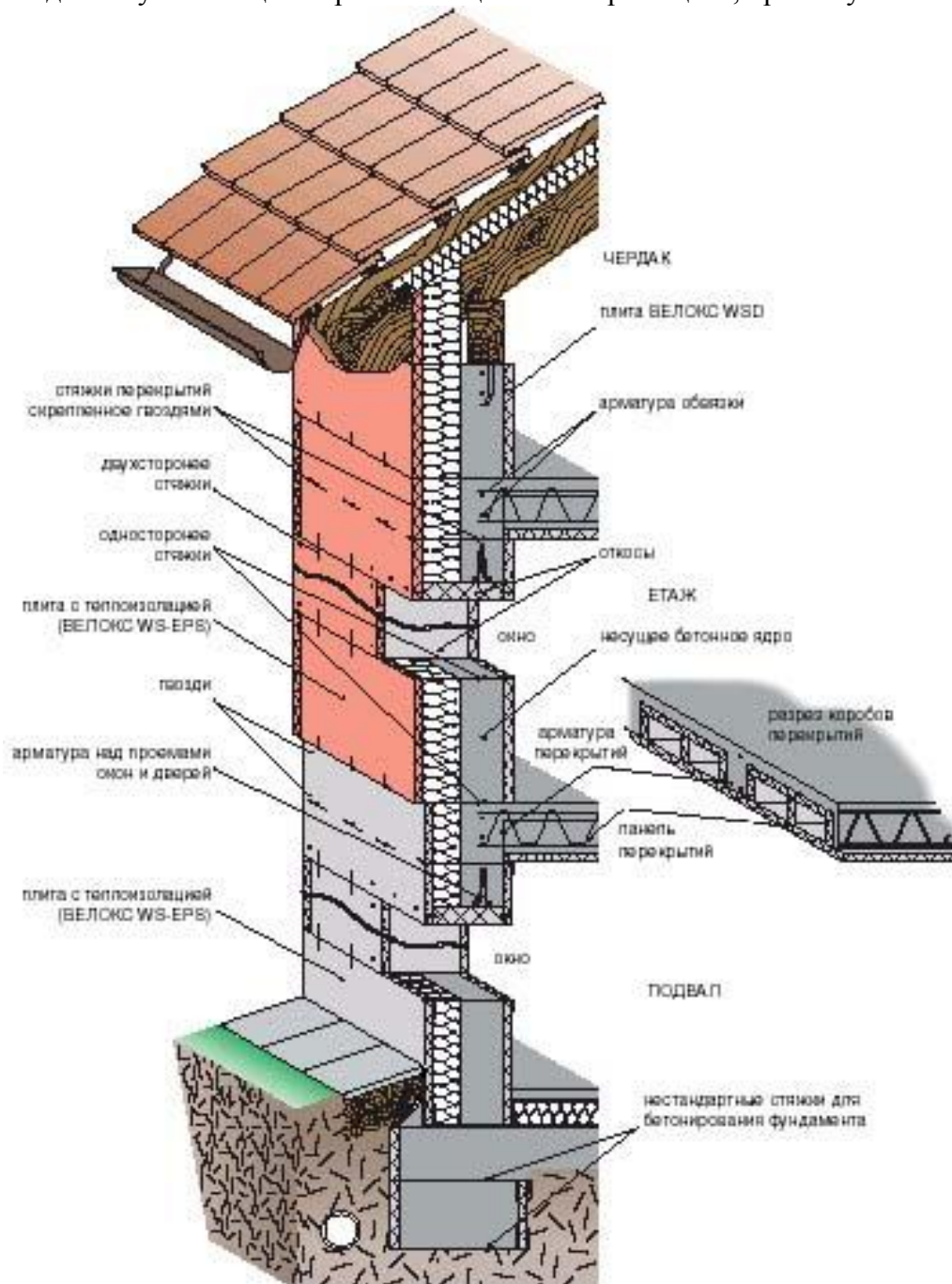


Рис. 1. Система незнімної опалубки Велокс



Проста і стабільна монолітна конструкція системи ВЕЛОКС дає можливість використання її в регіонах зі складними геологічними умовами та з підвищеною сейсмологічною активністю.

Будівельна система ВЕЛОКС використовує інтегрований захист стін і перекриттів без мостів холоду. Зовнішня стіна з великим теплоопіром не дає пройти холоду до бетонної стіни і її охолодження. Навпаки, бетонне ядро стіни з великою теплоаккумуляцією повертає вночі тепло, закумуляоване протягом дня. Система ВЕЛОКС з великим теплоопіром веде до зменшення товщини зовнішніх стін в порівнянні зі стінами побудованими з класичних матеріалів. Разом з тим, забезпечуються статичні і будівельно-фізичні характеристики конструкції, що дозволяє збільшити площу приміщень.

Всі конструкції ВЕЛОКС показують високі протипожежні властивості, санітарну та гігієнічну безпеку.

Пористість поверхні плит гарантує добре сполучення з бетоном ядра стіни, штукатуркою, клеями використаними в будівництві при оздоблювальних роботах. Точність розмірів плит забезпечує якісне будівництво, що дозволяє економити витрати штукатурки.

Будівництво з використанням системи ВЕЛОКС є високоефективним, з мінімумом використання механізації. 20 % ваги будівельних матеріалів переноситься вручну, а 80 % може перенести бетононасос, мокрий будівельний процес займає лише 15 % часу будівництва. Будівельну систему ВЕЛОКС можна використовувати і взимку до температури  $-5^{\circ}\text{C}$  використовують простий бетон. Теплоізоляційні властивості плит захищають бетон від морозу.

Використання будівельної системи ВЕЛОКС є гарантією здорового і економного використання побудованих будівель. Якісна тепло і звукоізоляція стін забезпечує в межах приміщення хороші умови для нормального життя..

В будівельній системі ВЕЛОКС можна використовувати два варіанти монолітних перекриттів.

1. Короба перекриттів з подальшим монтажем монолітного ребристого перекриття.

2. встеляли опалубка перекриттів з плити WSD 35 с наступним заливанням монолітного бетону.

Плити та коробка перекриттів збиваються цвяхами в місцях стикування з опалубкою внутрішньої стіни. Короба або плити укладаються на просту конструкцію зі стійок і дощок.

Переваги перекриттів виготовлених системою незнімної опалубки:

-проста і швидка підготовка і виготовлення перекриттів

-перекриття мають гарне теплоопір і звукоізоляційні характеристики

-дозволяють будувати приміщення з великими відстанями між стінами без балок і колон

-найекономічніший варіант виходить тоді, коли між стінами велику відстань, тому що в залежності від товщини перекриття його вага збільшується незначно

-система дозволяє будувати перекриття будь-якої конструкції, а коробка виготовляються за проектом на виробництві або прямо на будівництві

-підходять для всіх видів будівництва - житлових будинків, будівель для промисловості і для реконструкції старих будівель

-плити легко обробляти, вони не змінюють міцність після провідки комунікацій.

Плити мають достатню міцність для кріплення сантехніки, люстр і т.д.

-добре сполучення зі штукатуркою

-перекриття та без штукатурки добре погашають звук і шум (в промисловості, гаражах), їх можна без штукатурки просто пофарбувати

-пористість поверхні і циркуляція повітря сприяє швидкому висиханню

-не потрібно знімати опалубку після закінчення бетонування

## Список літератури

1. <https://ets-zp.com.ua/ctroitelnye-sistemy-velox-v-ukraine>

2. <http://av.kharkov.ua/info/velox>
3. <http://www.rosstro-velox.ru/article/view/22>

УДК 005.95

Д. С. Пересунко, магістр гр. АДМ-14-2М

А. О. Левченко, к.е.н., доц.

*Кіровоградський національний технічний університет*

## Оцінка персоналу як засіб забезпечення його надійності в сучасних умовах

У статті розглянуто теоретичну базу та розроблено практичні рекомендації щодо вдосконалення надійності персоналу підприємства. Для створення ефективної системи управління персоналом підприємства необхідно чітко визначити концепцію, принципи, політику та стратегію управління персоналом.

**надійність персоналу, принципи управління персоналом, політика управління персоналом, стратегія управління персоналом**

Численні дослідження роботи сучасних організацій дозволяють зробити узагальнений висновок – ефективність будь-якої організації, залежить від трьох важливіших умов: сприятливого ділового середовища; правильної стратегії компанії; якості і надійності людських ресурсів. На думку фахівців, перші дві умови – результат третьої – кадрового потенціалу організації. Навіть найкращі моделі, стратегії і політики терплять фіаско без компетентного здійснення.

Сьогодні надійність персоналу – основна проблема будь-якої організації, обов'язкова і дуже важлива складова частина забезпечення ефективної роботи.

Для підвищення ефективності системи управління персоналом необхідно аналізувати і враховувати специфічні умови розвитку ринкової економіки в Україні. Проблемам теорії, методології і практики управління персоналом присвятили велику кількість наукових праць, зокрема такі економісти: Амоша О. І., Блок Дж., Браверман А., Дзюба С. Г., Журавльов П. В., Іванцевич Дж. М., Колпаков В. М., Лобанов А. А., Пагрушев В. Д., Паладій М. В., Поклонський Ф. Ю., Рак М. Г., Синк Д. С., Скударь Г. М., Томпсон А. А., Шекшня С. В., Шеремет А. Д., Щербакова Г. Н. та ін. А. Шеремет, Г. Щербакова. У роботах М. Паладія досліджено взаємозв'язок між досягненням бажаної продуктивності та результативності праці персоналу і мотивацією праці на підприємствах. Однак внаслідок складності й багатоаспектності цієї проблеми в сучасних умовах існують питання, розроблені не повністю.

Персонал – це особовий склад колективу підприємства, включаючи технічний, обслуговуючий або частина персоналу відділень по певних ознаках. Працівники підприємства – це високоякісний і цінний ресурс, яким для більшої надійності і ефективності, потрібно грамотно управляти для поліпшення якості результату і конкурентоспроможності у сучасному бізнес-середовищі [8].

Управління персоналом – скоординована система заходів щодо формування і ефективного використання трудового потенціалу працівників в складних організаційних утвореннях ієрархічного виду. Це цілеспрямована діяльність керівного складу організації, а також керівників і фахівців підрозділів системи управління персоналом, яка включає розробку концепції і стратегії кадрової політики, принципів і методів управління персоналом [9].

Надійність персоналу є однією з важливих складових будь-якого комерційного підприємства [7]. Ненадійність персоналу, яка виникає в організації, іноді приймає загрозливу форму та розрушає її економічну діяльність. Дану проблему слід розглядати

системно у трьох напрямках: при наймі кандидатів на роботу; при профілактичних та при контролюючих заходах у роботі з персоналом.

При наймі на роботу нового співробітника повинні бути визначені:

- його особисті характеристики та потенційна можливість адаптації у колективі та до існуючої корпоративної політики організації;
- кваліфікація;
- надійність.

Перші два пункти знаходяться у віданні відділу персоналу та визначаються ним з допомогою традиційних психологічних методик та іншими засобами (співбесіда, збір та оцінка інформації о кандидатах, психологічні тестові процедури). Ризики, пов'язані з цими пунктами, в більший мірі залежать від кваліфікації самих співробітників служби персоналу, здійснюючих відбір, та кадрової корпоративної політики організації [5].

Визнанням надійності кандидата займаються спеціалізовані організації, наприклад, Центр детекції брехні. Частіш за все питанню надійності кандидата керівники організації, як показує практика, присвячують мало уваги.

В деяких організаціях проблема підбору надійного нового співробітника вирішується за допомогою оцінки запропонованих рекомендацій та випробувального терміну. До них іноді додають традиційні кадрові перевірки, суть яких складається у надмірному вивченні біографічного та трудового минулого кандидата для прогнозу його благонадійності в майбутньому. Такі перевірки здійснюються, як правило, уповноваженими співробітниками організації (найчастіше це фахівці служби безпеки). Але навіть у таких компаніях прийняття рішень про надійність кандидата часто спрощується до визнання дійсності наданих документів, правдивості наданої їм персональної інформації, наявності в нього судимостей фактів нанесення шкоди на попередньому місці роботи. Всього цього не достатньо. Такі кадрові перевірки, засновані на зборі інформації про кандидата, іноді затягуються до декількох місяців, а то і більше. Вирішення кадрових проблем потребує нових підходів. Наприклад, застосування поліграфа, що дозволяє скоротити кадрову перевірку до двох-трьох годин та отримати інформацію від кандидата, яку іншим засобом получить не можливо. Тут мова йде про використання в організації співробітника, який потім буде працювати на ініціатора впровадження (кримінал, конкурентів), або про факти у біографії кандидата, які залишилися невідомі: кримінальні злочини, адміністративні чи посадові зловживання, пагубні пристрасті та ін. Ступень достовірності отриманої інформації з допомогою поліграфа, як правило, більше 90 %. Наступний напрям в рішенні кадрових проблем – профілактика, до якої входять заходи, методи та принципи, які спрямовані на встановлення позитивних відносин між працедавцем та робітником для підвищення ступеню лояльності останнього. Створення та впровадження корпоративних систем колективної та персональної мотивації, матеріального стимулювання, навчання всередині фірми, підвищення кваліфікації та перепідготовки, програми кар'єрного зросту – ось деякі із заходів, які дозволяють підтримувати ці відносини на повинному рівні [2].

У профілактику звичайно укладають недостатню кількість коштів. Така економія призводить до того, що організація вимушена витратити більше ресурсів на заходи третьої направленості – здійснення контролю [6].

Контроль – це комплекс заходів, які направлені на увесь персонал компанії, який складається з регламентів, інструкцій, обов'язків, обмежень, режимів, технологічних процесів, оцінок, контрольних та ін. операцій та процедур безпеки. Він орієнтований на ліквідацію можливостей. Щоб створити систему управління персоналом підприємства, треба чітко визначити концепцію, принципи, політику та стратегію управління персоналом.

Концепція управління персоналом – це комплекс теоретико-методологічних поглядів на розуміння суті, змісту, цілей, завдань, принципів, критеріїв та організаційно-практичних методів управління персоналом, а також підходів до формування механізму їх реалізації в конкретних умовах функціонування управлінь, відділень і філій.

Існують певні вимоги для розробки і реалізації концепції управління персоналом:

- для практичного використання концепція управління персоналом повинна бути чітко сформульована у вигляді сукупності нормативних положень;
- для узаконення положень концепції вона повинна бути зафіксована у певному організаційно - розпорядчому документі;
- концепція управління персоналом повинна діяти протягом певного періоду, достатнього для її реалізації, а у зв'язку з динамікою зовнішнього і внутрішнього середовища - періодично переглядатися і уточнюватися.

Під принципами управління персоналом розуміється певна сукупність правил і норм, прийнятих в організації, якими керуються лінійні та функціональні керівники в процесі вирішення кадрових питань. Правила і норми поведінки стають принципами, якщо вони загальноновизнані і зафіксовані у певних нормативно-правових документах, обов'язкових для виконання всіма ланками системи (організації).

До складу основних принципів управління персоналом в системі підприємства входять: науковість, об'єктивність, демократизм, гласність, підбір кадрів за діловими і моральними якостями; ротація кадрів; поєднання інтересів системи, колективу і особистості; пропорційність; балансування вікового чинника; поєднання вимогливості і контролю роботи працівників з повагою до них.

Концепція та принципи управління персоналом є відправними моментами для розробки політики управління персоналом (кадрової політики).

Під кадровою політикою розуміються основні напрями, форми, методи та критерії роботи з персоналом, спрямовані на підвищення ефективності його використання і діяльності системи підприємства в цілому. Політика не вимагає безпосередніх дій, однак вона формується для того, щоб лінійні і функціональні керівники керувалися нею, аналізували можливі наслідки рішень з кадрових питань до того, як ці рішення прийняті.

Основними складовими кадрової політики є:

- політика набору, відбору і розстановки кадрів;
- політика профорієнтації, адаптації і підвищення кваліфікації;
- політика зайнятості;
- політика управління службовим зростанням;
- політика стимулювання;
- соціальна політика.

Політика є основою розробки стратегії управління персоналом. Нині поняття стратегія широко використовується в управлінській практиці як сукупність довготермінових заходів з управління надійністю ресурсів, до числа яких належать і кадрові ресурси (кадровий потенціал). При розробці стратегії діяльності організації важливим є питання визначення оптимальної тривалості стратегічного періоду [7].

Очевидно, що стратегічним є такий період часу, протягом якого в діяльності організації (підприємства) відбуваються суттєві якісні і (або) кількісні зміни. На думку більшості економістів, стратегічний період повинен охоплювати понад 10 років. Однак тривалість періоду, протягом якого відбуваються стратегічні зміни, залежить від багатьох чинників: сфери діяльності організації (підприємства), динаміки чинників зовнішнього середовища, виду задіяних ресурсів. Мінімальний період, протягом якого відбуваються відчутні стратегічні зміни персоналу організації, становить в середньому близько п'яти років. Тому стратегія управління надійністю персоналу комерційного підприємства повинна розроблятися на кожні п'ять років.

Під стратегією управління надійністю персоналу розуміється комплекс основних складових елементів, які повинні стати вузловими при побудові системи управління персоналом.

Розробка стратегії управління персоналом – це продуманий, повністю усвідомлений і контрольований розумовий процес, який передбачає, що за визначенням стратегії наступить її реалізація. Мистецтво розробки стратегії управління персоналом полягає в тому, щоб наслідками формулювання загальних підходів до управління персоналом у стратегічному

періоді стали конкретні дії, які б дозволили досягти високої ефективності використання трудового потенціалу персоналу.

Стратегія управління персоналом повинна враховувати певні обмеження на функціонування системи управління персоналом. До числа їх належать фінансові, матеріальні, соціальні обмеження.

Фінансові обмеження визначаються лімітом коштів, які виділяються в кошторисі витрат на утримання персоналу. Оскільки кошти на утримання персоналу можуть спрямовуватися на різні цілі (підвищення заробітної плати всіх працівників чи окремих категорій, розширення штатів при збереженні наявного рівня оплати праці, купівля засобів оргтехніки тощо), то зрозуміло, що фінансові обмеження є однією з основ розробки стратегії управління персоналом.

Матеріальні обмеження стосуються наявної інфраструктури установ підприємства (приміщень, засобів механізації управлінської праці та ін.).

Формування стратегії управління персоналом знаходиться під впливом взаємозв'язків системи підприємства із зовнішнім середовищем. У зовнішньому середовищі можна виділити три системи: економіку, суспільство, екосистему. Економіка – це частина суспільства, діяльність якої спрямована на скорочення дефіцитів шляхом створення робочих місць, виготовлення і розподілу товарів та послуг.

Для аналізу зв'язків між системою підприємства і її зовнішнім середовищем важливе значення має так звана концепція групових претензій. Ця концепція виходить з того, що різноманітні підприємства, заклади, установи знаходяться в постійній конфронтації з різними групами інтересів, зміст яких впливає на їх майбутнє становище.

Таким чином, людський чинник та кадровий корпоративний капітал – головний ресурс підприємства, якщо ним кваліфіковано управляти, то він майже невичерпний. Успіх організації залежить від якості і надійності людських ресурсів і вміння ними управляти. Щоб створити систему управління персоналом підприємства треба чітко визначити концепцію, принципи, політику та стратегію управління персоналом. Добре зважена система по забезпеченню кадрової безпеки сучасного підприємства, складовими якої є найм, профілактика та контроль, може вагомо зменшити збитки від невиробничих витрат, пов'язаних з персоналом. Для створення надійної та ефективної системи управління персоналом треба добре вивчити проблеми, пов'язані з формуванням служби персоналу, методи мотивації персоналу, планування оптимальної чисельності підрозділів підприємства.

Кожне підприємство повинне створювати власну службу персоналу. Щоб зупинити плинність кадрів і не тільки зберегти найкращих співробітників, але і підвищити надійність та ефективність, підприємство повинне зробити наступне:

- дізнатися, чого насправді більш за все хочуть співробітники (за допомогою спілкування з ними і постійного зворотного зв'язку);
- представити широкий спектр можливостей росту та розвитку для співробітників будь-якого рівня;
- впроваджувати системи критеріїв і заохочень, які чітко виражають, чого саме підприємство очікує від співробітників і, відповідно, за що їх винагороджує.

Оптимально забезпечити планову потребу в кадрах кожної категорії можна шляхом переміщення всередині установи або найму. Рух персоналу між категоріями може вимагати їхньої перепідготовки. Вона необхідна також для того, щоб попередити старіння кадрів у межах категорій працівників

Вдосконалення процесу управління можливо за допомогою підвищення кваліфікації співробітників та вдосконалення системи оцінки персоналу.

## Список літератури

1. Богданова Е. Л. Маркетинговая концепция организации персонала - менеджмента и конкурентоспособной рабочей силы / Е. Л. Богданова // - СПб., 1997. - 352 с.
2. Власова А. Развитие менеджменту: диагностика потреб у навчання / А. Власова // ИКБ/Отдел кадров. -



2002. - № 01(64). - С. 34-35.

3. Воронина О. Оценка как составляющая системы развития персонала / О. Воронина, М. Первушина // ИКБ/Отдел кадров. - 2004. - № 23(134). - С.14-17.

4. Воронина О. Типичные ошибки в стимулировании персонала / О. Воронина // ИКБ/Отдел кадров. - № 10(145). - С.70-72.

5. Журавлев П. В. Персонал. Словарь понятий и определений / П. В. Журавлев, С. А. Карташов, Н. К. Маусов, Ю. Г. Одегов // М. : экзамен, 1999. - 517 с.

6. Маслов Б. От управления кадрами - к управлению персоналом / Б. Маслов // ИКБ/ Отдел кадров. - 2002. - № 4(67) . - С. 6-7.

7. Мороз Е. Методы оценки персонала / Е. Мороз // ИКБ/Отдел кадров. - 2005. - № 7(142). - С. 62-65.

**УДК 621.38**

**Є. М. Проценко, ст. гр. ЕС-12,**

**І. І. Єніна, доц., канд. техн. наук**

*Кіровоградський національний технічний університет*

## **Огляд технологічних етапів виробництва мікропроцесорів**

В статті детально проаналізовано процес виробництва мікросхем. Визначено два основні етапи виробництва, перший з яких полягає у виробництві підкладки, а другий у їхньому тестуванні. Процес виробництва є доволі складним, на кожному кроці виконується складне тестування, що дозволяє оцінити якість проведеної операції і впливає на отримання придатної для роботи мікросхеми.

**мікропроцесор, інтегральна схема, кристал, кремнієва підкладка, фокусування, фоторезистивний матеріал**

Сучасний мікропроцесор – це інтегральна схема, сформована на маленькому кристалі кремнію. Кремній застосовується в мікросхемах в силу того, що він володіє напівпровідниковими властивостями: його електрична провідність більше, ніж у діелектриків, але менше, ніж у металів.

Мікропроцесор містить мільйони транзисторів, з'єднаних між собою найтоншими провідниками з алюмінію або міді які використовуються для обробки даних. Так формуються внутрішні шини. В результаті мікропроцесор виконує безліч функцій – від математичних та логічних операцій до управління роботою інших мікросхем і всього комп'ютера.

Один з головних параметрів роботи мікропроцесора – частота роботи кристала, що визначає кількість операцій за одиницю часу, частота роботи системної шини, об'єм внутрішньої кеш-пам'яті. За частотою роботи кристала маркують процесор. Частота роботи кристала визначається частотою перемикань транзисторів з закритого стану у відкритий. Можливість транзистора перемикатися швидше визначається технологією виробництва кремнієвих пластин, з яких робляться чіпи. Розмірність технологічного процесу визначає розміри транзистора (його товщину і довжину затвора).

Всі сучасні процесори використовують польові транзистори. Перехід до нового техпроцесу дозволяє створювати транзистори з більшою частотою переключень, меншими струмами витоку, менших розмірів. Зменшення розмірів дозволяє одночасно зменшити площу кристала, а значить і тепловиділення, а більш тонкий затвор дозволяє подавати меншу напругу для перемикання, що також знижує енергоспоживання і тепловиділення.

Виробництво мікропроцесорів складається з двох важливих етапів. Перший полягає у виробництві підкладки, сюди входить і надання підкладці провідних властивостей. Другий етап - тест підкладок, збірка і упаковка процесора. Технологія виробництва мікропроцесорів полягає в накладенні тонких шарів зі складним "візерунком" на кремнієві підкладки і

складається з декількох етапів їх обробки. Сюди входить і створення самих підкладок, які в підсумку будуть розрізані на окремі кристали.

Все починається з вирощування монокристалів при виробництві підкладок, для чого початковий кристал занурюється в ванну з розплавленим кремнієм, який знаходиться трохи вище точки плавлення полікристалічного кремнію. Необхідно, щоб кристали росли повільно (приблизно день), щоб гарантувати правильне розташування атомів. Потім монокристал розрізається на "млинці" за допомогою кільцевої алмазної пилки, яка дуже точна і не створює великих нерівностей на поверхні підкладок.

Спочатку за допомогою обертових сталевих пластин і абразивного матеріалу знімається товстий шар з підкладок. Далі виконується процес травлення, коли за допомогою різних хімікатів (плавикова кислота, оцтова кислота, азотна кислота) поверхня згладжується ще приблизно на 50 мкм. Останній крок – полірування, яке згладжує поверхню до нерівностей, максимум, 3 нм. Полірування здійснюється за допомогою суміші гідроксиду натрію і гранульованого діоксиду кремнію. Створюється ізолюючий шар, який працює як електричний затвор. Зверху накладається фоторезистивний матеріал, а небажані ділянки видаляються за допомогою масок і високоінтенсивного опромінення. Коли опромінені ділянки будуть видалені, під ними відкриваються ділянки діоксиду кремнію, який видаляється з допомогою травлення. Після цього видаляється і фоторезистивний матеріал, і виходить певна структура на поверхні кремнію. Потім проводяться додаткові процеси фотолітографії, з різними матеріалами, поки не буде отримана бажана тривимірна структура. Щоб створити ділянки інтегральної схеми, тобто маску, використовується процес фотолітографії. Оскільки при цьому потрібно опромінювати не всю поверхню підкладки, то важливо використовувати так звані маски, які пропускають випромінювання високої інтенсивності тільки на певні ділянки. Інтегральні схеми мають безліч шарів (30 і більше), і для кожного з них потрібно своя маска.

Структура з тонкої хромової плівки наноситься на поверхню пластини з кварцового скла, щоб створити шаблон. При цьому інструменти, що використовують потік електронів або лазер, прописують необхідні дані інтегральної схеми, в результаті чого виходить шаблон з хрому на поверхні кварцової підкладки.

За допомогою фотолітографії на кремнієвій підкладці формується структура. Процес повторюється кілька разів, поки не буде створено безліч шарів (більше 30). Всі шари можна легувати.

Перед тим, як почнеться процес фотолітографії, підкладка очищається і нагрівається, щоб видалити липкі частинки і воду. Потім підкладка за допомогою спеціального пристрою покривається діоксидом кремнію. Далі на підкладку наноситься зв'язує агент, який гарантує, що фоторезистивний матеріал, який буде знаходитись на наступному кроці, залишиться на підкладці. Після через маску підкладка опромінюється квантовим лазером, жорстким ультрафіолетовим випромінюванням, рентгенівським випромінюванням, пучками електронів або іонів – можуть використовуватися всі ці джерела світла або енергії.

Для отримання необхідного результату дуже важливі час проектування і фокусування. Погане фокусування призведе до того, що залишаться зайві частинки фоторезистивного матеріалу, оскільки деякі отвори в масці не будуть опромінені належним чином. Те ж саме вийде, якщо час проектування буде занадто маленьким. Тоді структура з фоторезистивного матеріалу буде занадто широкою, ділянки під отворами будуть недотриманими. З іншого боку, надмірний час проектування створює занадто великі ділянки під отворами і дуже вузьку структуру з фоторезистивного матеріалу. Як правило, ця операція є дуже трудомісткою і її складно відрегулювати і оптимізувати процес. Невдале регулювання призведе до серйозних відхилень і в сполучних провідниках.

Потім підкладка переходить на новий етап, де видаляється ослаблений фоторезистивний матеріал, що дозволяє отримати доступ до діоксиду кремнію. Існують мокрий і сухий процеси травлення, якими обробляються ділянки діоксиду кремнію. Мокрі процеси використовують хімічні сполуки, а сухі процеси – газ. Окремий процес полягає і в

видаленні залишків фоторезистивного матеріалу. Виробники часто поєднують мокре і сухе видалення, щоб фоторезистивний матеріал був повністю знищений. Це важливо, оскільки фоторезистивний матеріал органічний, і якщо його не видалити, він може привести до порушення нормальної роботи на підкладці.

Кожен шар можна легувати певною речовиною або іонами, змінюючи електричні властивості. Додавання легуючої речовини може відбуватися через дифузію. Атоми легуючої речовини заповнюють вільний простір усередині кристалічної решітки, між структурами кремнію. Дифузія здійснюється за допомогою газів або за допомогою твердих речовин чи інших джерел легуючої речовини.

Після травлення і очищення можна приступати до огляду підкладки, що зазвичай і відбувається на кожному важливому етапі, або переводити підкладку на новий цикл фотолитографії.

На кожному кроці виробництва виконується складне тестування, що дозволяє оцінити якість. Для тестів кожного кристала на підкладці використовуються електричні зонди.

З цільного монокристала-циліндра підкладка розрізається на окремі ядра, неробочі ядра відразу ж відсіюються. Потім функціональне ядро потрібно зв'язати з процесорної упаковкою, провести дротяні з'єднання, що зв'язують контакти або ніжки упаковки і сам кристал. Можуть використовуватися золоті, алюмінієві або мідні з'єднання.

Залежно від характеристик, ядро стає тим чи іншим процесором і розміщується в упаковку, яка полегшує установку процесора на материнську плату.

Більшість сучасних процесорів використовують пластикову упаковку з розподільником тепла. Зазвичай ядро розміщено в керамічну або пластикову упаковку, що запобігає пошкодженню.

Останній етап передбачає тестування процесора, що відбувається при підвищених температурах, у відповідності зі специфікаціями процесора. Процесор автоматично встановлюється в тестовий сокет, після чого відбувається аналіз усіх необхідних функцій.

## Список літератури

1. Парфенов О. Д. *Технология микросхем* / Парфенов О. Д. – М.: Высш. шк., 1986. – 318 с
2. Жан М. Рабаи, Ананта Чандракасан, Боривож Николич. *Цифровые интегральные схемы. Методология проектирования = Digital Integrated Circuits*. – 2-е изд. – М.: Вильямс, 2007. — 912 с.
3. Черняев В. Н. *Технология производства интегральных микросхем и микропроцессоров* / Черняев В. Н.. – М.: Радио и связь, 1987. – 464 с. – ISBN нет, УДК 621.38 Ч-498.
4. Ефимов И.Е., Козырь И.Я., Горбунов Ю.И. *Микроэлектроника*. – М.: Высшая школа, 1987. – 416 с.
5. Мюллер С. *Модернизация и ремонт ПК*, 14-е издание.: Пер. с англ. – М.: Издательский дом “Вильямс”, 2003. – 1184 с.

**УДК:63.633.15**

**О. Рябоштан, магістрантка гр АГ-15М**

*Кіровоградський національний технічний університет*

## Реакція гібридів кукурудзи на зміну густоти стояння рослин

На теперішній час кукурудза є однією з найважливіших культур універсального призначення, що разом з рисом та пшеницею відносять до «трьох найголовніших хлібів людства». До найбільших виробників цього злаку відносяться США, Китай, Бразилія, Мексика, Аргентина та Індія. Україна входить у десятку світових лідерів [1].

Питання підвищення урожайності будь-якої сільськогосподарської культури завжди є актуальним для сільськогосподарського виробництва. В арсеналі агронома є широкий спектр

заходів, що потребують різної кількості затрат для їх впровадження у технологію вирощування культури. До них відносяться вибір попередників та способів його збирання, обробіток ґрунту, добрива, вибір гібридного складу, застосування регуляторів росту рослин, маневрування строками сівби та густотою створюваних посівів, використання різних методів захисту майбутнього урожаю від шкідників, хвороб і бур'янів.

Одним із шляхів підвищення продуктивності посівів є диференціація перерахованих заходів відповідно до кожного окремого гібриду чи сорту, тобто створення сортової агротехніки, важливим елементом якої є добір оптимальної густоти стояння рослин [2].

Під час вивчення реакції рослин кукурудзи на зміну густоти стояння, попередніми дослідниками було помічено ряд залежностей та особливостей. Так, було помічено, що вона впливала на час цвітіння гібридів кукурудзи, кількість качанів на рослині, формування висоти як рослин вцілому, так і на висоту кріплення качана. Проте основним показником є продуктивність посівів кукурудзи, яка виражається у формуванні листкової площі (ефективність використання площі посівів), кількості качанів на рослині, їх розмірі, масі, озерненості, та в кінцевому результаті – урожайності зерна [3-5].

Кількість качанів на рослині визначається як спадковими особливостями, так і впливом умов вирощування. Максимальну кількість качанів на 100 рослин усі гібриди утворили за густоти 50 тис./га – залежно від гібриду вона коливалася в межах 110-136 шт. При цьому найменшим цей показник був у гібриду LG3258, а найбільшим – у LG3350 (табл. 1).

Поступове загушення посівів (65 тис./га) призводило до зменшення кількості качанів на рослинах. Так, у гібриду LG3258 кількість качанів на 100 рослин зменшилася з 110 до 105 шт. Загалом даний показник зменшився до 105-130 шт. качанів на 100 рослин. Подальше загушення посівів до 80 тис./га призвело до зменшення індивідуальної продуктивності рослин кукурудзи в межах від 99 шт. (LG3258) до 105 шт. качанів на 100 рослин (ADEVЕУ). Таким чином, найбільшою індивідуальною продуктивністю вирізнялися гібриди LG3350 та ADEVЕУ.

Важливим фактором при оцінці якості гібридів є їх здатність віддавати вологість при досяганні. Варто відзначити, що в умовах 2015 року жоден з досліджуваних гібридів на момент збирання не знизив вологість зерна до базової (14%). Чим більше вологи знаходиться в насінні, тим більших затрат потребує доведення його до базових кондицій, в даному випадку на досушування, що в кінцевому результаті відображається на затратах та собівартості отриманої продукції.

В розрізі густот стояння рослин не можна виділити явного лідера, проте у більшості гібридів за густоти 80 тис. рослин /га спостерігається дещо менша вологість. Якщо порівнювати густоти 50 та 65 тис., то взагалі складно помітити тенденцію.

Дещо інше виглядає вологість насіння в розрізі гібридів. Так, лідерами вологовіддачі виявилися гібриди LG 30360 (15,1-15,9 %) та LG3350 (15,2-15,7 %). Найгірше серед досліджуваних гібридів проявив себе ADEVЕУ з передзбиральною вологістю насіння 17,4-18,0 %.

Таблиця 1. Показники продуктивності гібридів кукурудзи залежно від густоти стояння рослин, 2015 р.

Гібрид	Густота стояння рослин	Індивідуальна продуктивність, шт. качанів на 100 рослин	Вологість перед збиранням, %	Урожайність при 14%, ц/га
LG3258	50	110	16,0	92,4
	65	105	16,2	99,7
	80	99	16,1	90,6
ADEVЕУ	50	135	17,8	97,1

	65	130	18,0	102,2
	80	105	17,4	109,0
LG 30360	50	112	15,9	101,6
	65	110	15,6	105,1
	80	100	15,1	105,1
LG3350	50	136	15,7	99,9
	65	128	15,7	107,4
	80	102	15,2	105,9
LG3395	50	128	16,5	98,8
	65	112	16,7	111,4
	80	100	16,4	107,7

Найбільш вагомим показником продуктивності є урожайність гібридів. Її було перераховано на базову вологість для об'єктивності оцінювання. Кращий результат серед досліджуваних гібридів 111,4 ц/га було отримано за вирощування гібриду LG3395 з густотою 65 тис. рослин/га. Не набагато відрізнялася від лідера урожайність другого за продуктивністю гібрида ADEVEY – 109,0 ц/га (80 тис./га). В розрізі густот спостерігалася тенденція до збільшення урожайності гібриду при збільшенні його густоти з 50 до 65 тис./га та подальше її падіння при збільшенні густоти до 80 тис./га. Виключенням стали гібриди ADEVEY у якого в даному випадкові урожайність навіть зросла зі 102,2 до 109,0 ц/га та LG 30360 урожайність якого залишалася незмінною за його загущення.

Таким чином, проведені дослідження дозволили встановити, що серед досліджуваних гібридів найбільш продуктивним виявився гібрид LG3395 за вирощування його з густотою 65 тис./га. Для гібридів, окрім ADEVEY та LG 30360, також можна рекомендувати густоту 65 тис./га. Гібриди ж ADEVEY та LG 30360 витримують загущення посівів, проте рекомендувати такий захід не доречно, оскільки збільшення густоти веде за собою збільшення витрат на посівний матеріал, що є економічно недоцільним.

## Список літератури

1. <http://www.ukragroconsult.com>
2. Василенко В.В. Точность размещения растений и урожай // Кукуруза и сорго. – 2006. – №5. – С. 9-10.
3. Плотность стеблестоя родительских форм кукурузы в условиях Беларуси / Н.Ф. Надточаев, М.А. Мелешкевич, А.С. Давыденко, Л.П.Шиманский // Кукуруза и сорго. – 2000. – №5. – С. 15-19.
4. Багринцева В.Н. Урожайность гибридов кукурузы при разной густоте стояния растений / В.Н. Багринцева, Т.И. Борщ, И.А. Шарاپова // Кукуруза и сорго. – 2001. – №5. – С. 2-4.
5. Писаренко П.В., Лавриненко Ю.О., Коковіхін С.В. Густота стояння рослин гібридів кукурудзи в умовах південного Степу // Хранение и переработка зерна. – 2002. – №7. – С. 28-30.

УДК:63.633.15

**В. Шелест, магістрантка гр АГ-15М**

*Кіровоградський національний технічний університет*

## Реакція гібридів кукурудзи на строки сівби

Кукурудза – зернова культура врожайність якої значно перевищує усі інші зернові культури. Вирощування кукурудзи відіграє надзвичайно вагому роль у зеленому конвеєрі, забезпечуючи тваринництво зеленою масою, зі значними показниками вмісту протеїну та кормових одиниць [1].

На сьогоднішній день кукурудзу вирощують в усьому світі – від тропічних широт до скандинавських країн. Площа вирощування кукурудзи на зерно перевищує 130 млн. га. Це



культура різнобічного використання і високої врожайності. На продовольчі цілі в світі використовується близько 20 % зерна кукурудзи, на технічні цілі – 15-20 % і приблизно дві третини на корм. Лідером у вирощуванні кукурудзи є США, де зосереджено близько 23 % світової площі її посівів та збирається близько 40 % світового валового збору зерна цієї цінної злакової культури [2].

Характерною особливістю сучасного виробництва зерна кукурудзи є впровадження нових високопродуктивних гібридів різних груп стиглості, які відзначаються господарськими ознаками та властивостями, а також агротехнічними прийомами, спрямованими на реалізацію їх генетичного потенціалу в певних ґрунтово-кліматичних умовах. В зв'язку з цим виникає потреба у проведенні експериментальних досліджень з розробки прийомів сортової агротехніки одним з котрих є визначення оптимальних строків сівби для кожного гібриду [3].

Вибір строків сівби – завжди складне та багатогранне питання. Найчастіше агроном змушений обирати між сівбою насіння кукурудзи у вологий, але не досить прогрітий ґрунт і сподіватися на підвищення температури, аби отримати сходи, та сівбою в прогрітий, але пересушений ґрунт, і сподіватися на дощі, що дозволять прорости всьому насінню. В першому випадкові ми отримуємо розтягнуті та недружні сходи, оскільки температурний режим ще не досяг оптимальних значень. Насіння та проростки, особливо за сівби не протруєним насінням, уражуються хворобами сходів, що веде до суттєвого зрідження посівів. Позитивним моментом є достатня для проростання кількість вологи.

В останні роки погодні умови в Україні складаються таким чином, що немає поступового переходу зими у весну та, згодом, у літо. Типовим стало різке накопичення суми активних температур, тобто одразу після зими настає літо. За таких умов відбувається швидке висихання ґрунту.

Тобто, у другому випадкові запізнення з сівбою на кілька днів може також дуже суттєво вплинути на зменшення урожайності. Однією з причин є отримання нерівномірних сходів оскільки «побічним ефектом» прогрітого ґрунту є втрата ним вологи, необхідної для проростання насіння. Особливо це помітно на полях, де неякісно проведено основний і передпосівний обробіток ґрунту. Ті рослини, що сходять пізніше, не можуть розкрити свій генетичний потенціал. Вони відстають у розвитку, більше уражуються хворобами (наприклад, пухирчастою сажкою) і формують неповноцінний початок [4].

Загальновідомими є рекомендації висівати кукурудзу за прогрівання ґрунту на глибині загортання насіння до температури +10...+12°C, що орієнтовно настає не раніше 1-5 травня. Проте сучасна селекція дає виробництву нові гібриди, що вимагають, або дозволяють, розширення температурних та календарних рамок сівби.

Нове покоління гібридів можна висівати за температури ґрунту +7...+8°C без ризиків зменшення врожайності. За рахунок створення комфортних умов для вегетації рослин, сівба за такої температури, навпаки, сприяє підвищенню врожайності [3, 4].

В наших дослідженнях п'ять різних гібридів кукурудзи висівали у три строки: 15 квітня, 1 травня та 15 травня (табл. 1).

Таблиця 1. Показники продуктивності гібридів кукурудзи залежно від густоти строків сівби, 2015 р.

Гібрид	Строки сівби	Індивідуальна продуктивність, шт. качанів на 100 рослин	Вологість перед збиранням, %	Урожайність при 14%, ц/га
LG3258	15 квітня	103,0	15,9	98,6
	1 травня	105,0	16,2	99,7
	15 травня	99,0	17,0	87,5
ADEVEY	15 квітня	127,0	17,0	102,3
	1 травня	130,0	18,0	102,2

	15 травня	110,0	18,0	96,7
LG 30360	15 квітня	112,0	15,4	100,4
	1 травня	110,0	15,6	105,1
	15 травня	98,0	17,0	93,9
LG3350	15 квітня	124,0	15,0	105,0
	1 травня	128,0	15,7	107,4
	15 травня	100,0	17,0	94,3
LG3395	15 квітня	106,0	16,0	105,8
	1 травня	112,0	16,7	111,4
	15 травня	95,0	17,6	88,6

Серед гібридів найбільшою індивідуальною продуктивністю вирізнявся гібрид ADEVEY з показником 130 качанів на 100 рослин. Небагато відстав від нього гібрид LG3350 з 128 качанами. Обидва результати відмічалися за сівби 1 травня. Взагалі серед гібридів сівбу 1 травня можна вважати найбільш вдалою – саме за цих умов було сформовано найбільшу кількість качанів. Виключенням став гібрид LG 30360 у якого максимальний показник спостерігався за сівби 15 квітня. Також варто відзначити, що відтермінування строків сівби до 15 травня негативно сказалося на індивідуальній продуктивності кожного з гібридів.

Базовою вологістю, яка не потребує подальшого досушування для зерна кукурудзи є вологість 14 %. Необхідно звернути увагу на те, що при вирощуванні усіх гібридів ранні строки сівби сприяли кращій вологовіддачі (вологість 15,0-17,0 %), а сівба у більш пізні строки неминуче призводила до збільшення вологості отриманого при збиранні насіння (15,6-18,0 та 17,00-18,0 %). Поміж досліджуваних гібридів найменша вологість зернової маси була відмічена у гібриду LG3350 – усього 15,0 %. Найгіршим за вологовіддачею можна вважати гібрид ADEVEY вологість зерна якого, залежно від строків сівби, коливалася в межах 17,0-18,0 %.

В умовах 2015 року найбільш продуктивним виявився гібрид LG3395 – 11,4 ц/га, який був висіяний 1 травня. Дещо менша урожайність, 107,4 ц/га, була сформована гібридом LG3350 за аналогічного строку сівби. Взагалі даний строк сівби виявився найбільш сприятливим для усіх гібридів. Виключенням став гібрид ADEVEY через те, що створив практично однакову кількість зерна за сівби як 15 квітня, так і 1 травня. Це свідчить про високу толерантність даного гібриду до ранніх строків сівби та можливість розпочинати сівбу саме з нього, як холодовитривалого гібриду.

## Список літератури

1. pni.com.ua
2. Рослинництво: Підручник О.І. Зінченко Н.В. Салатенко М.А. Білоножко – К.: Аграрна освіта, 2001. – 591 с.
3. www.agro-business.com.ua
4. http://www.kws.ua

УДК 330.341.1

С. Г. Сатковська, ст.гр. ФК-13-2\*

Кіровоградський національний технічний університет

## Механізм інноваційного розвитку регіонів України

У статті розкривається інноваційний розвиток регіонів, визначається роль інноваційного чинника в обґрунтуванні необхідності переходу національної економіки на інноваційний шлях розвитку. **інноваційна діяльність, конкурентна перевага, інновація, механізм інноваційного розвитку, економіка, інноваційний потенціал, фінансування інноваційного розвитку**

**Постановка проблеми у загальному вигляді:** інноваційна діяльність в Україні та її регіонах та створення ефективного та дієвого механізму інноваційного розвитку. Це визначає важливість дослідження усіх його складових де провідне місце займає фінансовий механізм. Саме фінансовий механізм з ефективною системою фінансування інновацій в регіоні дозволяє мобілізувати усі наявні джерела фінансових ресурсів в регіоні, що впливає на активізацію його інноваційної діяльності, підвищенню рівня їх конкурентоспроможності та соціально-економічно розвитку.

**Аналіз останніх досліджень.** Дослідженню механізму інноваційного розвитку економіки України та її регіонів в останні роки приділяється достатньо уваги, чому присвячені роботи Амоши А. І., Кузнєцової А. Я., Комеліної О. В., Крупки М. І., Лапко О. О. та ін. Напрями досліджень стосуються окремих складових механізму, але не в повній мірі розкривається питання фінансової складової механізму інноваційного розвитку.

**Метою** даної статті стало визначення основних складових механізму інноваційного розвитку регіону та виділення фінансової складової з подальшим уточнення класифікації джерел фінансування інноваційного розвитку.

**Виклад основного матеріалу.** Світовий досвід і практика розвитку України доводять, що перетворення науково-технологічного розвитку у вирішальний фактор економічного зростання, підвищення ефективності і конкурентоспроможності економіки країни зумовлюють становлення якісно нового, інноваційного типу розвитку.

Інноваційна система держави це новий вимір економічних і соціальних відносин, який базується на пріоритетному розвитку знань і технологій їх використання.

В Україні на законодавчому рівні проголошено курс на інвестиційно-інноваційний розвиток держави. Побудова своєї національної інноваційної системи повинна базуватися на вже наявних випереджальних конкурентних перевагах у гуманітарній, геополітичній, економічній сферах. Адже конкурентоспроможність країни це її здатність генерувати та швидко опанувати наукові, технологічні, промислові, організаційні інновації. Сьогодні важливо не втратити, а закріпити і примножити інноваційний потенціал у таких перспективних для України високотехнологічних конкурентоспроможних виробництвах, як літакобудування, ракетно-космічна галузь, суднобудування, танкобудування, приладобудування, тощо.

Так на думку вченого Колоколова В. А., інноваційний механізм – це організаційно-економічна форма здійснення інноваційної діяльності й сприяння її проведенню, пошуку інноваційних рішень, а також важіль стимулювання й регулювання цієї діяльності. Їм сформульована система інноваційних механізмів у цілому, що представлена п'ятьма групами, які виконують конкретні функції: механізмами організації, механізмами розробки й впровадження, механізмами фінансування й стимулювання, механізмами технологічного

трансферу й механізмами інтелектуальної власності. Інноваційні механізми існують на трьох основних рівнях: макрорівні, регіональному рівні, та рівні підприємства. На макрорівні вирішуються три основні завдання: формується державна інноваційна стратегія, створюється сприятливий інноваційний клімат для економіки в цілому, реалізуються державні інноваційні програми. На регіональному рівні присутні схожі завдання, але вони прив'язані до особливостей регіону. І макро- і регіональний рівень створюють умови для інтенсивного протікання інноваційних процесів на рівні підприємницьких структур [1]. Ефективність інноваційної діяльності в регіоні залежить від сформованої системи механізмів його інноваційного розвитку, які представляють собою взаємозв'язок організаційного, економічного та фінансового механізму, що в цілому визначає ефективну регіональну стратегію інноваційного розвитку й забезпечує адаптацію інновацій до ринкових умов [2]. Можна стверджувати, що механізм інноваційного розвитку регіону включає в себе організаційні, економічні та фінансові підходи, методи та принципи формування регіональної інноваційної політики та стратегії, які забезпечують зростання конкурентоспроможності, рівня соціально-економічного розвитку та якості життя населення регіону. На підставі проведених теоретичних досліджень можна виділити основні складові механізму інноваційного розвитку регіону, які включають організаційний (організація, розробка й впровадження інновацій у регіоні), економічний механізм (керування, планування й збут інновацій в регіоні), і фінансовий механізм (фінансування й стимулювання, страхування інновацій), що дозволяє визначити ефективну стратегію інноваційного розвитку регіону й забезпечує адаптацію інновацій до ринкових умов. Організаційний механізм повинен забезпечувати появу інновацій, фінансовий механізм створити умови для фінансування інноваційної діяльності, а економічний механізм повинен забезпечити процес комерціалізації інновацій і їхній подальший розвиток. Усі види механізму інноваційного розвитку взаємозалежні між собою й дозволяють забезпечити ефективний інноваційний процес у регіоні. Крім того, механізм інноваційного розвитку повинен ґрунтуватися на взаємодії суб'єктів господарювання, державних владних структур та органів місцевого самоврядування, у розпорядженні яких знаходяться фінансові, матеріальні, мінерально-сировинні, інтелектуальні та інформаційні ресурси для ефективною інноваційної діяльності в регіоні. При цьому, усі суб'єкти інноваційної діяльності повинні мати певний ступінь свободи з поєднанням високого рівня відповідальності в рамках визначених регіональних пріоритетів розвитку. Ефективність функціонування механізму інноваційного розвитку регіону залежить від обґрунтованого вибору інноваційних проектів відповідно до регіональних пріоритетів, наявності джерел їх фінансування, отримання оптимальних ефектів від їх реалізації [3].

Дієвий механізм інноваційного розвитку регіону починається з ефективних організаційних кроків, які є основою організаційного механізму. Перш за все, це стосується створенню й підтримки умов для інноваційного розвитку в регіоні шляхом сприяння впровадженню інноваційних технологій і випуску інноваційних продуктів на підприємствах регіону; формування трансферу технологій; реалізація регіональних програм підготовки й перепідготовки кадрів; сприяння впровадженню інноваційних проектів підприємствами регіону для потреб комунального господарства; забезпечення економічної безпеки суб'єктів інноваційної діяльності регіону; сприяння організації й проведенню семінарів і конференцій по інноваційним і науково-технічним питанням; проведення моніторингу інноваційної діяльності в регіоні; удосконалювання тарифної політики для підприємств і організацій регіону, що здійснюють інноваційну діяльність; супровід й контроль великих інноваційних проектів на рівні регіону. Взаємодія органів державної та місцевої влади, суб'єктів господарювання регіону при формуванні інноваційної політики припускає координацію діяльності всіх органів влади, регіональних центрів з питань економіки, промислової політики, інноваційної й інвестиційної політики, науково-технічного розвитку, а також спільна робота із громадськими організаціями, галузевими профспілками. Інформаційна підтримка інноваційного розвитку в регіоні забезпечується шляхом створення інформаційної

інфраструктури, що покликана забезпечити поширення інформації про інноваційні продукти, проекти в регіоні, а також про наявні джерела фінансування. Економічний механізм інноваційного розвитку регіону відповідає за стратегічне управління інноваційним розвитком регіону та пов'язаний з розробкою цілей, програм, проектів з урахуванням поточного соціально-економічного стану регіону, державної політики розвитку інновацій, інноваційного та виробничого потенціалу регіону, зовнішніх і внутрішніх факторів та потреб регіону в інноваціях. Стратегія інноваційного розвитку спрямована на об'єднання науково-технічного потенціалу регіону й інвестиційної політики, за допомогою якої створюються інноваційні продукти й технології. Планування інноваційного розвитку на сьогодні здійснюється шляхом складання довгострокових програм інноваційного розвитку регіону, які є невід'ємною частиною програми соціально-економічного розвитку регіону й програми інноваційного розвитку України в цілому, та містять у собі сукупність шляхів, правил, процесів і інструментів, спрямованих на досягнення поставлених стратегічних інноваційних і соціально-економічних цілей регіону й України. Маркетинг інновацій спрямований на вивчення ринку, сприяння освоєнню й регулюванню ринків збуту для інноваційної продукції й послуг як усередині регіону, так і за його межами, а також на підтримку конкурентоспроможності регіону й підприємств. Але без дієвої фінансової підтримки, впровадження інновацій в регіоні має обмежений характер, тому саме фінансовий механізм займає провідне місце серед складових механізму інноваційного розвитку регіону. За словами Опаріна В. М. «Фінансовий механізм – сукупність фінансових методів і форм, інструментів та важелів впливу на соціально-економічний розвиток суспільства.» [4 С. 55]. У той час, Юрій С. І. та Федосов В. М. стверджують, що «Фінансовий механізм у широкому розумінні – комплекс фінансових методів і важелів впливу на соціально-економічний розвиток суспільства. Фінансовий механізм у вузькому розумінні – сукупність конкретних фінансових методів та важелів впливу на формування і використання фінансових ресурсів з метою забезпечення функціонування й розвитку державних структур, суб'єктів господарювання і населення» [5 С. 85]. Комеліна О. В. розглядає фінансовий механізм забезпечення інноваційно-інвестиційним розвитком регіону, як пошук варіантів оптимального поєднання форм і методів, фінансових відносин, стимулів, важелів та інструментів його реалізації в конкретних умовах розвитку з урахуванням впливу внутрішніх факторів, а також стратегічних цілей і пріоритетів інноваційно-інвестиційної діяльності [6]. Крупка М. І. трактує фінансово-кредитний механізм інноваційного розвитку економіки як сукупність методів і форм, інструментів та важелів з відповідним регулюванням і забезпеченням їхнього впливу на інноваційний розвиток усіх сфер національної економіки [5]. Виходячи з вищевикладених суджень, можна стверджувати, що фінансовий механізм інноваційного розвитку регіону – це сукупність різноманітних форм, методів, видів та елементів фінансових відносин в регіоні, які спрямовані на інноваційний розвиток регіону з метою підвищення його соціально-економічного рівня та конкурентоспроможності. Визначальне місце в структурі фінансового механізму інноваційного розвитку регіону займає його фінансування, яке характеризується досить широким спектром джерел фінансових ресурсів та повинне мати чіткі принципи їх акумулювання, способи контролю за цільовим використанням фінансових ресурсів та використовувати методичні підходи щодо оцінки їх ефективності.

**Висновки:** В Україні та регіонах, недостатній рівень фінансування інноваційної діяльності, фактично це є власні кошти підприємств. Бюджетний дефіцит стримує фінансування інноваційного розвитку за рахунок коштів бюджету. Окрім того, економічна криза обмежує можливості фінансування інновацій за рахунок власних коштів. В умовах економічної кризи, коли підприємства обмежені у вільних коштах на фінансування впровадження інновацій, необхідний пошук і акумулювання усіх можливих джерел фінансування та вільний доступ до них. Необхідно відмітити, що дієвий фінансовий механізм не можливий без фінансового регулювання та стимулювання інноваційного розвитку регіону. Універсальними інструментами державного регулювання інноваційного



розвитку слід вважати податки, відрахування, дотації та субсидії. Найбільш поширеним фінансовими стимулами вважаються пільгове кредитування, податкові пільги, виплата компенсацій. До методів державної підтримки розвитку інновацій також відносять дотаційне фінансування, створення сприятливого інноваційного клімату, податкові пільги, кредитні пільги та страхування інноваційних ризиків

## Список літератури

1. Колоколов В.А. Инновационные механизмы функционирования предпринимательских структур - Менеджмент в России и за рубежом №1. – 2002. – Електрон. ресурс/ Режим доступу: URL<sup>^</sup><http://www.cfin.ru/press/management/2002-1/08.shtml>
2. Боднарчук В.Д. Державне регулювання інноваційного розвитку регіону. – Автореферат дис. кан. наук державного управління 25.00.02 – Академія муніципального управління. – Київ, 2011. – 22с.
3. Гончаренко М.Ф. Механизм регулирования инвестиционно-инновационного развития региона. – Автореферат дис. кан. екон. наук 08.00.05 – Черниговский государственный технологический университет МОНМС Украины - Чернигов, 2011. = 17с.
4. Опарін В. М. Фінанси (Загальна теорія): Навч. посібник. - 2-ге вид., доп. і перероб. – К.: КНЕУ, 2002. – 240 с.
5. Фінанси: Підручник / За ред. С.І. Юрій, В.М. Федосова. – К.: Знання, 2008. – 611с.
6. Комеліна О.В. Науково-методологічні основи формування інноваційно-інвестиційного механізму соціально-економічного розвитку регіонів України. – Автореферат дис. доктора екон. наук 08.00.05 – Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка Міністерства освіти і науки України. – Полтава - 2010.- 43с.

УДК 658.012.4:336.71

**Х. В. Сігова, ст. гр. МЕ-14**

**С. А. Фрунза, доц., канд. екон. наук**

*Кіровоградський національний технічний університет*

## Сутність та основні принципи банківського менеджменту в сучасних умовах

У статті розглянуто сутність, цілі, завдання та основні принципи банківського менеджменту в сучасних умовах. Зазначені об'єкт фінансового менеджменту в банку та виділити основні критерії оцінки менеджменту для ефективності роботи банку.

**менеджмент, банківський менеджмент, об'єкт фінансового менеджменту, фінансовий менеджмент у банку**

**Актуальність теми.** Протягом останніх років в Україні було досягнуто певних елементів стабілізації банківської системи зі збереженням її ринкової орієнтації. Основними напрямками подальшого розвитку банківської системи України є: підвищення стійкості банківської системи до криз; зміцнення довіри до банківської системи з боку вкладників та інвесторів; активізація діяльності банків із залучення коштів та їх трансформації у кредити для реального сектору економіки. Вирішення поставлених завдань неможливе без розробки методології ефективного управління комерційними банками в умовах трансформації економіки України. Пошук і дослідження адекватних методів виявлення та управління ризиками перетворюється на складну проблему, яку необхідно вирішувати керівництву кожного банку [1].

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Питання підвищення ефективності банківського бізнесу знаходяться в центрі постійної уваги науковців та банкірів-практиків. Дослідження, що проводяться у сфері фінансового менеджменту, стратегічного й тактичного маркетингу знайшли своє відображення у наукових працях зарубіжних та вітчизняних вчених, серед яких: І. Ансофф, І. Бланк, М. Бор, О. Васюренко, Р. Джозлін, Е. Сфремов, П. Друкер, С. Козьменко, Л. Кузнецова, Н. Куршакова, та інші.

**Постановка завдання.** Метою статті є дослідження сутності, цілі, завдання та основних принципів банківського менеджменту в сучасних умовах; визначити об'єкт фінансового менеджменту в банку; виділити основні критерії оцінки банківського менеджменту для ефективності роботи банку.

**Виклад основного матеріалу.** Нині банківська справа є однією з найдинамічніших сфер економіки. Відійшли в минуле часи, коли банківський бізнес був порівняно простим та безпечним, а жорстке регулювання обмежувало можливості менеджерів щодо прийняття управлінських рішень. Технологічна революція, стрімка інфляція, посилення конкурентної боротьби та процеси дерегулювання банківської діяльності зумовили формування значно агресивніших стратегій у банківському менеджменті, які супроводжуються підвищеною ризиковістю. Через те, що враховувати фактори ризику та керувати ними стає значно складніше, погіршується структура активів, знижується ефективність операцій, а зрештою може виникнути кризова ситуація. Тому пошук і дослідження адекватних методів виявлення та управління ризиками перетворюється на складну проблему, яку необхідно вирішувати керівництву кожного банку. Перед менеджментом постає завдання мінімізувати ризики, забезпечуючи достатні прибутки для збереження коштів вкладників та підтримки життєдіяльності банку [3].

У загальному розумінні менеджмент – це наука про найбільш раціональні системи організації і управління певними видами діяльності. Під менеджментом розуміють як систему управління фінансовими сферами діяльності, так і систему управління персоналом (тобто організаційними сферами діяльності).

Менеджмент можна розглядати як один з найважливіших чинників підвищення ефективності будь-якого виду діяльності.

В умовах жорсткої конкуренції, яка супроводжує розвиток ринкової економіки, необхідно постійно вдосконалювати системи і форми управління, швидко опановувати накопиченими в теорії і практиці знаннями, знаходити нові неординарні рішення в динамічній ситуації. Тільки такий підхід до управління забезпечить нормальні умови розвитку організації.

Банківський менеджмент – це наука про ефективні системи організації і управління усіма процесами і відносинами, які характеризують діяльність банку. Під процесами і відносинами розуміють всю сукупність фінансових, економічних, організаційних і соціальних сфер банківської діяльності.

Банківський менеджмент можна розглядати як наукову систему організації і управління діяльністю банку і персоналом, зайнятим у банківській сфері [4].

Об'єктами фінансового менеджменту в банку є:

1. Операції банку: формування капіталу банку, активні та пасивні операції, комісійно-посередницькі операції.

2. Ліквідність та фінансові ризики – процентний, валютний, кредитний, ризик ліквідності, ризик країни тощо.

8. Фінансові результати – доходи, видатки, прибуток.

4. Оподаткування тощо.

Фінансовий контроль зводиться до перевірки відповідності результатів діяльності банку заданим параметрам і містить:

- контроль за дотриманням нормативів ліквідності банку;

- контроль за дотриманням лімітів і показників, установлених з урахуванням різних фінансових ризиків;

- контроль за виконанням планових завдань, що відображають необхідні обсяги та ефективність операцій банку.

Інформаційною базою фінансового менеджменту є внутрішня і зовнішня інформація, необхідна для прийняття фінансових рішень у банку.

До інформаційної бази належать:

1) внутрішня інформація бухгалтерського обліку (фінансового, управлінського,

статистичного характеру); внутрішньобанківські правова та нормативна бази;

2) зовнішня економічна інформація (фінансового, макроекономічного, статистичного характеру); правова та нормативна бази законодавчих і регулятивних органів.

Банківський менеджмент має певну специфіку, обумовлену характером і особливостями здійснення банківських операцій:

1. Банки як підприємства особливого роду в економіці здійснюють різноманітні фінансові операції, пов'язані з рухом грошових потоків у економіці, а також є провідниками монетарної політики держави. Це накладає певні обмеження на банківську діяльність.

2. Банківська діяльність – це особливий вид підприємницької діяльності, пов'язаний з підвищеним ризиком. Це обумовлено тим, що банки розпоряджаються суспільним капіталом і повинні нести відповідальність перед власниками за забезпечення збереження грошових коштів.

Основні цілі банківського менеджменту:

1. Головна мета (як і будь-якого іншого комерційного підприємства) - отримання прибутку від здійснення банківських операцій і надання фінансових послуг для підтримки життєдіяльності банку і збереження коштів кредиторів і вкладників. Таким чином, прибутковість є головним показником ефективності роботи будь-якого банку.

2. Забезпечення достатнього рівня надійності банківської установи. Рівень надійності визначається розміром сукупного ризику, якому піддається конкретний банк. Тому пошук реальних шляхів мінімізації ризиків є важливою метою банківського менеджменту.

Отже, основними критеріями оцінки рівня банківського менеджменту є економічні категорії - прибуток і ризик (збільшення прибутковості і зниження ризику є двома основними категоріями банківського менеджменту). Перелік завдань, які стоять перед банківським менеджментом, набагато ширше, ніж його основні цілі – максимізація прибутку і мінімізація ризиків.

Завдання банківського менеджменту:

- максимальне задоволення потреб клієнтів у структурі та якості пропонованих банком операцій і послуг (розширення асортименту банківських послуг);

- забезпечення конкурентоспроможності банку в ринковому середовищі (припускає зниження вартості банківських послуг при одночасному підвищенні їх якості);

- забезпечення умов для нарощування власного капіталу банку;

- наявність адекватних систем контролю за рівнем банківських ризиків;

- створення ефективної організаційної структури банку;

- організація роботи систем контролю, аудиту, безпеки, інформаційних і інших систем, які забезпечують життєдіяльність банку;

- створення умов для набору кваліфікованих кадрів і повної реалізації їх потенційних можливостей;

- створення систем підготовки, перепідготовки і розстановки кадрів;

- забезпечення умов для здійснення послідовного і ефективного управління банком;

- створення соціальних умов для роботи персоналу банку.

Банківський менеджмент базується на певних принципах і направлений на виконання конкретних функцій з метою досягнення поставленої мети.

Основні принципи банківського менеджменту, які є загальними для всіх сфер діяльності:

- спрямованість дій суб'єкта управління на досягнення конкретної мети;

- єдність мети, результату і способів їх досягнення;

- комплексність процесу управління, який включає планування, аналіз, регулювання і контроль;

- єдність стратегічного (перспективного) і тактичного (поточного) планування для забезпечення безперервності відповідного процесу;

- контроль за ухваленими управлінськими рішеннями як найважливіший чинник їх реалізації;

- матеріальне і моральне стимулювання творчої активності, успіхів і досягнень всього колективу і кожного його члена окремо;  
- гнучкість організаційної структури управління, яка дає можливість вирішувати функціональні та управлінські задачі.

Зміст банківського менеджменту складають такі основні функції:

- функція планування: тактичне, стратегічне, фінансове бюджетування;
- функція аналізу (інформаційних потоків або банківської діяльності);
- функція регулювання (процесу виконання управлінських рішень);
- функція контролю (за реалізацією управлінських рішень).

Разом з основними напрямками зведеної аналітичної роботи банки здійснюють розробки за окремими напрямами:

- аналіз достатності власного капіталу;
- аналіз депозитної бази банку;
- аналіз кредитного портфеля банку;
- аналіз кредитоспроможності клієнтів;
- аналіз портфеля цінних паперів;
- аналіз процентної маржі та ін.

Матеріали аналізу дозволяють виявити позитивні та негативні тенденції в розвитку банку, втрати, невикористані резерви, недоліки в плануванні і невдачі у прийнятті рішень.

Банківський менеджмент за напрямом діяльності ділиться на два блоки:

- фінансовий;
- організаційний (управління персоналом).

Фінансовий менеджмент – це система управління відносинами, пов'язаними з формуванням, рухом і використанням (розміщенням) грошових ресурсів відповідно до цілей і завдань конкретного банку. Тобто це система управління фінансовими операціями банку і грошовими коштами банківської клієнтури.

Фінансовий менеджмент банку включає такі напрями:

- управління власним капіталом;
- управління зобов'язаннями банку;
- управління активами;
- управління банківськими ризиками (кредитовим, валютним, процентним та ін.);
- управління ліквідністю і резервами;
- управління прибутковістю банку та ін.

З'ясування всіх складників системи фінансового менеджменту дає можливість розкрити його сутність і дати таке визначення: фінансовий менеджмент у банку - це система менеджменту, яка передбачає цілеспрямований вплив на банківські операції шляхом використання таких інструментів, як аналіз, планування, регулювання і контроль). Під цілеспрямованим впливом розуміють вплив у рамках визначених, заздалегідь передбачених параметрів ліквідності, ризику та прибутковості.

Звідси роль фінансового менеджменту полягає у науковому обґрунтуванні процесу управління фінансовими потоками в банку. Наукова основа дає можливість систематизувати потоки фінансової інформації в банку в єдиний Інформаційно-аналітичний простір, опрацювати її за допомогою економіко-математичних та інших методів, розробити шляхи прийняття оптимальних управлінських рішень у сфері фінансів [5].

При цьому фінансовий менеджмент в банку має наступні галузеві особливості фінансового менеджменту банку:

1. Об'єктивна необхідність управління залученими фінансовими ресурсами;
2. Більш жорсткий рівень державного регулювання діяльності банків;
3. Широка номенклатура операцій, що визначаються функціонуванням банків на декількох фінансових ринках;
4. Пряма залежність не тільки від кон'юнктури або стану ринку банківських послуг, а і від стану національної а, в деяких випадках, і світової економік;

5. Більш високий рівень потенційних ризиків у процесі діяльності [7].

Організаційний менеджмент – це система організації і управління банківським персоналом, створення організаційних структур і систем забезпечення діяльності банку [6].

Фахівці з менеджменту відносять управління сучасним банком до однієї з найбільш складних сфер людської діяльності, тому що в умовах ринкової економіки банки знаходяться в центрі безлічі суперечливих і важко прогнозованих процесів, що відбуваються в економіці, політиці та соціальній сфері. Кризові явища в банківському бізнесі, з одного боку, пов'язані з макроекономічними проблемами, що ззовні впливають на діяльність банків, а з іншого – з вагомим впливом внутрішніх чинників, серед яких, окрім проблем фінансового характеру, значне місце посідають труднощі в галузі управління, технологій та організації власної діяльності.

**Висновки.** Основною складовою банківського менеджменту є менеджмент фінансовий. Він дозволяє визначити раціональні вимоги та методичні основи побудови оптимальних організаційних структур і режимів роботи функціонально-технологічних систем, які забезпечують планування та реалізацію фінансових операцій банку і підтримують його стійкість при заданих параметрах, спрямованих на збільшення власного капіталу (акціонерного капіталу) або прибутку при умови збереження стабільності і стійкості комерційного банку. Фінансовий менеджмент у комерційному банку - це управління процесами формування і використання грошових ресурсів. Він тісно пов'язаний з організаційно-технологічним менеджментом - управлінням банківськими підрозділами, їх взаємовідносинами у різних процесах банківської діяльності, у тому числі управлінням персоналом банку. У комерційному банку велике значення має інформаційне та логіко-аналітичне забезпечення фінансового менеджменту.

Одна з особливостей фінансового менеджменту в комерційному банку полягає у створенні продуктового ряду банку (можна відзначити, що на це ж спрямований і банківський маркетинг). Ця особливість не тільки відповідає потребам комерційного банку з управління комерційною і функціональною сталістю, але і забезпечує надійність об'єкта управління, задовольняючи потреби клієнтів, що дозволяє реалізувати основну концепцію будь-якого комерційного банку: надійний клієнт - стійкий банк [8].

## Список літератури

1. Фінансовий менеджмент у банку / О. М. Колодізєв, І. О. Губарева. – Х. : Вид. ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2014. – 37 с. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://repository.hneu.edu.ua/jspui/bitstream.pdf>
2. Взаємодія менеджменту та маркетингу в управлінні сучасним банком. [Електронний ресурс]. Режим доступу : <http://dSPACE.oneu.edu.ua/jspui/bitstream.pdf>
3. Фінансовий менеджмент банку / Л.О. Примостка. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://studentam.kiev.ua/content/view/727/98/>
4. Фінансовий менеджмент у банках. Навчальний посібник для студентів V курсу всіх форм навчання спеціальності “Банківська справа” (Укл. Н.В.Тарасевич. - Одеса: ОДЕУ, ротاپринт, 2008 р. – 182 с.). [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://dSPACE.oneu.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/1440/1/.pdf>
5. Функції та елементи фінансового менеджменту в банку. [Електронний ресурс]. Режим доступу: [http://pidruchniki.com/11760428/bankivska\\_sprava/funktsiyi\\_elementi\\_finansovogo\\_menedzhmentu\\_banku](http://pidruchniki.com/11760428/bankivska_sprava/funktsiyi_elementi_finansovogo_menedzhmentu_banku)
6. Навчальний посібник для студентів V курсу всіх форм навчання спеціальності “Банківська справа” (Укл. Н.В.Тарасевич. - Одеса: ОДЕУ, ротاپринт, 2008 р. – 182 с.). [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://dSPACE.oneu.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/1440/185.pdf>
7. Засади фінансового менеджменту в банку. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.banking.uabs.edu.ua/images/department/banking/discip/finmanag/Lektisia1.pdf>
8. Банківський менеджмент. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://ua-referat.com>



УДК 369.512

В. Ю. Соловйова, ст. гр. МЕ-14

С. А. Фрунза, доц., канд. екон. наук

*Кіровоградський національний технічний університет*

## Пенсійна система України: перспективи розвитку, ризику та шляхи їх подолання

У статті розглядаються особливості проведення пенсійної системи та її реформи, зазначені певні ризики пенсійної реформи на сучасному етапі. Запропоновані шляхи їх подолання за рахунок певних факторів, щодо проведення ефективної пенсійної реформи в Україні.

**пенсійна реформа, пенсійний фонд, солідарна система, накопичувальна пенсійна система.**

**Актуальність теми.** Необхідність реформи пенсійної системи назріла в Україні вже давно, але колишня влада в спокійні часи не хотіла нею займатися, а нинішня, навіть при бажанні, не має великих можливостей подолання проблем пенсійної системи. До сьогодні було здійснено низку важливих для подальшого розвитку пенсійної системи перетворень, незважаючи на те, започаткована пенсійна реформа далеко не завершена: по-перше, пенсія не забезпечує від бідності; по-друге, система залишається соціально несправедливою; по-третє, не відбулося детінізації заробітків і доходів загалом; по-четверте, Пенсійний фонд України не може обійтися без дотацій із бюджету тощо. Вирішити цю проблему теоретично можна шляхом збільшення пенсійного віку, зменшення пенсій, стабілізації і процвітання економіки та впровадження накопичувальної пенсійної системи.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Питанням реформування пенсійної системи займалися такі дослідники як М. М. Маліщук, Н. І. Андрусевич, Н. Ю. Королевська, Є. В. Тягнирядно, О. Р. Гашинський та інші. Вони досліджували основні поняття системи пенсійного забезпечення, аналізували нормативно-правову базу її існування, досвід зарубіжних країн у цій галузі, питання створення недержавних пенсійних фондів тощо. Проте зазначені питання продовжують залишатися актуальними, невичерпаними і потребують подальшого дослідження, адже зачіпають інтереси всіх соціальних верств – пенсіонерів, працездатного населення, молоді, стосуються проблеми зайнятості та вивільнення робочих місць, реалізації державою соціальних гарантій населенню,

**Постановка завдання.** Отже, зважаючи на вищезазначені питання, проблеми реформування системи пенсійного забезпечення в Україні залишаються одними з пріоритетних, найбільш суперечливих, неоднозначних. Саме тому вони потребують постійного ретельного дослідження з метою розробки виважених пропозицій щодо подальшого вдосконалення та підвищення ефективності пенсійних реформ. Метою статті є дослідження особливості проведення пенсійної системи та її реформи, визначити певні ризики пенсійної реформи на сучасному етапі та шляхи їх подолання в Україні.

**Виклад основного матеріалу.** Пенсійна система, що працює в даний момент, «зайнята» тим, що в її скарбницю збираються всі пенсійні податки з працюючих громадян, які в подальшому розподіляються всім пенсіонерам. Але такий тип забезпечення пенсіонерів прожитковими засобами, не може в повній мірі надати потрібну суму на поточні потреби. Якщо розглядати доходи і витрати Пенсійного фонду в Україні, то при прибутковості 170 млрд. грн., видаткова частина, становить близько 250 млрд. грн. Дефіцит пенсійного фонду перекидає державний бюджет [1].

Мінімальний розмір пенсії в Україні в травні 2016 року складає 1130 гривень, що дорівнює прожитковому мінімуму для осіб, що втратили працездатність. Говорити про гідну старість з такою пенсією не можна, особливо, при нинішніх цінах на продукти харчування та

оплату комунальних послуг. Тому були внесені деякі зміни в законопроекти, які змінюють основні принципи функціонування Пенсійного фонду. Але в даному випадку можуть допомогти, не «деякі зміни», а докорінна перебудова всієї пенсійної системи в корені, і тільки тоді можна буде отримувати позитивні результати і забезпечити пенсіонерів гідними пенсіями [1].

Забезпечення пенсій для великої кількості пенсіонерів вимагає все більших і більших внесків від працюючого населення. Природно, що Уряд в умовах відсутності будь яких змін в системі пенсійного забезпечення вимушений постійно збільшувати базу оподаткування для покриття ростучого дефіциту у бюджеті ПФУ. Але, чим вищий податок для працюючого населення, тим нижчий рівень мотивації праці: люди йдуть в тіньову економіку, емігрують і менше працюють. Так з 2010 року не подолано тенденцію, коли майже 15% працюючих українців отримують зарплатню в конвертах (тобто взагалі не сплачують пенсійних внесків) [2].

Особливостями проведення пенсійної реформи в Україні є:

1. Збереження гарантій. Умови нарахування та виплати пенсій для нинішніх пенсіонерів залишаються незмінними;
2. Поступовість. Пенсійний вік для жінок з 55 до 60 років, буде збільшуватись упродовж 10 років – на 6 місяців кожного року, починаючи з 1 лютого 2011 року;
3. Соціальна справедливість. Максимальний розмір пенсії обмежується 12 прожитковими мінімумами. Спеціальні пенсії, на період роботи пенсіонера, буде знижено до загального рівня. Пенсії держслужбовців буде зменшено з 90 до 80 відсотків від рівня його зарплати. Пенсійний вік для чоловіків держслужбовців підвищено з 2013 року до 62 років;
4. Наявність компенсаторів. Для покращення умов пенсійного забезпечення працівників бюджетної сфери (освіти, культури та охорони здоров'я) при виході на пенсію запроваджується одноразова допомога у розмірі 10 призначених пенсій. На період підвищення віку пенсія жінок буде збільшуватись на 2,5% за кожний рік. За десять років розмір пенсії може зрости на 25 відсотків [3].

Директор Інституту демографії та соціальних досліджень визнає, що українська економіка потребує інвестиційного ресурсу, який за умови правильного використання може стати додатковим чинником зростання зайнятості населення, заробітних плат і відповідно надходжень до ПФУ, але звертає увагу на фінансові ризики. «Перше - це економічна криза. Вибачте, але кінця спаду ні я, ні макроекономісти Академії наук не бачать. Друге - це інфляція, яка, дай боже, щоб не стала галопуючою. Третє - це високий рівень тінізації економіки. Далеко не з усіх заробітних плат сплачуються внески до Пенсійного фонду. Четвертий фактор ризику - нерозвиненість фондового ринку», - перераховує Е. Лібанова [4].

Слід приділити увагу тому, як слід вводити зміни в пенсійну систему. *Найголовніший момент – це введення трикомпонентної накопичувальної системи.* Іншими словами, до працюючої зараз солідарної системи пенсійного забезпечення додадуть ще два рівня: добровільна накопичувальна система та персональні пенсійні рахунки, на які будуть надходити відсотки від заробітної плати робітників [1].

Нинішня система пенсійного забезпечення складається з трьох рівнів.

Перший рівень – солідарна система загальнообов'язкового державного пенсійного страхування, яка базується на солідарності і субсидування та здійснення виплат пенсій і надання соціальних послуг за рахунок коштів Пенсійного фонду України. Обов'язкові відрахування до Пенсійного фонду (35,2%: №№,2% - роботодавець, 2% - працівник) робляться зазвичай бухгалтерією при нарахування заробітної плати. Тенденція, яка спостерігається в Україні досить сумна: скорочення питомої ваги працюючого населення, та збільшення кількості пенсіонерів. Тому в майбутньому з'являються високі ризики того, що пенсійних внесків не буде достатньо для того, щоб виплатити пенсії пенсіонерам.

При нинішній пенсійній системі дефіцит Пенсійного фонду неминучий. Тому в країні вже започатковано створюється другий рівень – обов'язковий накопичувальний рівень.

Третій рівень – система недержавного пенсійного забезпечення, що базується на засадах добровільної участі громадян, роботодавців та об'єднань у формуванні пенсійних накопичень з метою отримання громадянами пенсійних виплат на умовах та в порядку, передбачених законодавством про недержавне пенсійне забезпечення. Що дасть можливість пенсіонерам в майбутньому отримати додаткову пенсію.

Як і будь-яка інша реформа, пенсійна має і свої ризики, а саме: ризик недовіри до нової системи та «інформаційний вакуум»; демографічні ризики; ризик ринкової не рівноваги; фінансової нестабільності та політичні ризики. Тому, запропонована накопичувальна система буде ефективною тільки в тому випадку, якщо національна валюта буде стабільною і надійною, інакше всі вклади будуть знецінені. Вік осіб до 25 років, які будуть в обов'язковому порядку брати участь у накопичувальній системі, багато хто вважає не виправданим і заявляють, що умови системи, повинні бути однаковими для всіх вікових груп і категорій громадян, щоб не було дискримінації. Якщо у накопичувальній системі будуть приймати участь всі категорії та віку громадян, це знизить навантаження на державний бюджет [1].

Важливо внести корективу в систему отримання спеціальних пенсій. Наприклад, судді, прокурори і депутати, які є пенсіонерами, але продовжують працювати, взагалі не будуть отримувати пенсію до тих пір, поки не підуть з місця роботи. Коли вони вийдуть на пенсію, то вона буде їм виплачуватися в повному обсязі, що становить 10 мінімальних заробітних плат. Ті пенсіонери, які займаються наукою, працюють на спеціальних посадах, будуть отримувати 85 % пенсії. Такі зміни торкнуться близько 11 тисяч пенсіонерів, у яких спеціальні пенсії [1].

Сьогодні пенсії за вислугу років мають працівники соціального забезпечення і системи освіти, охорони здоров'я, але тільки за наявності у них, робочого стажу роботи від 25 до 30 років. Передбачається поступове підвищення на 5 років страхового стажу – до 30 років. Всі інші правила, щодо визначення розміру пенсії за спеціальними стажем, залишаться без зміни. Це говорить про те, що сьогодні в нашій країні, дуже багато «пенсіонерів» які незаслужено отримують величезні пенсії і щоб позбутися такого явища, необхідно провести точне виявлення всіх завищених пенсій. Необхідно точно визначити, кому необхідна допомога, а хто просто так отримує великі пенсії [1]. Існує і ризик несумлінної роботи при

ватних накопичувальних фондів, оскільки наша фінансова та банківська система, сама далека від досконалості. Для початку необхідно поліпшити і стабілізувати фінансовий ринок, зробити більш ефективною роботу і лише потім, змінювати пенсійну систему. Але перекидання накопичувальної системи в приватні руки, сьогодні є найбільш оптимальним варіантом. У той час, коли пенсійна реформа запрацює в повну силу, наш фінансовий ринок буде звільнений від недобросовісних банкірів і банківських установ, з незаконними обігом грошей [1].

Представники програми FINREP-II зазначили, що Пенсійний фонд України поки що технічно не готовий до адміністрування накопичувальної пенсійної системи. Зокрема, є певні проблеми з комп'ютерною технікою і програмним забезпеченням місцевих управлінь ПФУ. Крім того, в Україні досі немає Єдиного електронного реєстру пенсіонерів. Однак представники програми FINREP-II вважають, що при невеличкій допомозі необхідну модернізацію можливо здійснити навіть до 2016 року (за умови залучення донорської допомоги) [4].

Роблячи підсумки варто зазначити, що при проведенні ефективної пенсійної реформи нині необхідно враховувати такі фактори:

1. Без розвитку економіки ніколи не буде бездефіцитного бюджету Пенсійного фонду. Стимулювання підприємництва, створення умов для конкуренції дозволить створювати робочі місця. Відповідно, зростуть і відрахування в Пенсійний фонд;
2. Пенсійна реформа не дасть ефекту, поки половина економіки знаходиться в тіні. Зокрема, підприємствам повинно бути вигідно платити легальну зарплату. Виведення

- зарплати з тіні збільшить надходження до Пенсійного фонду на 42 мільярди гривень, що майже удвічі перевищує нинішній дефіцит ПФ;
3. Бюджетні кошти повинні витратитися на реформи, а не на проїдання. Дефіцит Пенсійного фонду повинен покриватися не за рахунок малозабезпечених, а за рахунок бюджетної економії. Необхідно скоротити витрати на утримання депутатів, чиновників, а також ліквідувати схеми розкрадання держбюджету;
  4. Однією з цілей реформ повинно стати зростання соціальних стандартів. Зокрема, необхідно переглянути споживчий кошик і таким чином домогтися збільшення мінімального прожиткового мінімуму, мінімальних пенсій і зарплат [2].

**Висновки.** Пенсійне забезпечення – необхідний елемент системи соціального захисту, важлива умова економічної та соціальної стабільності держави. Гідне забезпечення добробуту своїх громадян у тому числі тих, хто втратив працездатність за віком або за інвалідністю, а також з настанням інших страхових випадків – кінцева мета економічної діяльності держави. Пенсія – це соціальний контракт між різними поколіннями населення щодо забезпечення пенсіонерам достатнього рівня і якості життя. Тому створення сучасної моделі системи пенсійного забезпечення можливо з врахуванням контрактної природи економічних процесів.

Пенсійна система в ринковій економіці є динамічною. Вона повинна бути адекватною середовищу трансформаційної економіки України, що базувалася б на злагоді соціальних партнерів (держави, підприємств, окремих осіб) та створювала ефективний механізм фінансового забезпечення страхування окремих верств населення (пенсіонерів, інвалідів, осіб, що втратили годувальника). Тому пенсійне забезпечення як елемент соціального захисту населення повинне враховувати ризикові ситуації і мінімізувати втрати матеріального становища людини в старості, в разі настання інвалідності та у випадку втрати годувальника. Пенсійна система повинна бути комплексною, всеосяжною, забезпечувати певний рівень життя громадян, який вони мали до кризової ситуації.

Нова трирівнева пенсійна система, що формується в Україні, потребує вдосконалення багатьох складових та показників соціально-економічного розвитку: ринку праці, заробітної плати, соціального партнерства, дієвості соціальної, податкової, банківської, цінової та інших політик.

## Список літератури

1. Все PRO гроші. Пенсійна реформа в Україні 2015 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: <http://vseprogroshi.com.ua/pensijna-reforma-v-ukra%D1%97ni-2015.html>
2. Маліщук М.М. Проведення пенсійної реформи в Україні [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: <http://intkonf.org/malischuk-m-m-provedennya-pensiynoyi-reformi-v-ukrayini/>
3. Головное управління Пенсійного фонду України в Чернівецькій області [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: <http://pfu.cv.ua/news1528.php>.
4. Ракурс. Пенсійна реформа в Україні: загрози і виклики накопичувальної системи [Електронний ресурс]. – <http://ua.racurs.ua/842-pensiy-na-reforma-v-ukrayini-zagrozy-i-vyklyky-nakopychualnoyi-systemy>



УДК 621.795

**О. С. Сотник, ст.гр. БП-14-2СК****В. В. Дарієнко, к.т.н., доцент****І. О. Скриннік, к.т.н., доцент***Кіровоградський національний технічний університет*

## Мозаїка, як вид декоративно – прикладного мистецтва

В статті описано історію виникнення та розповсюдження мозаїки, перші роботи та їх виконавці. Також методи виконання мозаїки, найбільш відомі роботи.

Мозаїка (позднелатинського Mosaica, від грецького - муза) - зображення або візерунок, виконані з кольорових каменів, смальти, кольорових керамічних плиток і т. д. – Особлива галузь живопису, монументальної і декоративної; мозаїка вживається і в прикладному мистецтві. Вона використовується головним чином для прикраси будівель. За виконанням складна вимагає точності розрахунку на злиття кольорових плям на відстані, мозаїка має велику міцність і дозволяє створювати величні монументальні твори, барвисте декоративне оздоблення. Камені, смальта і т. д. зміцнюються зазвичай на цементі або більш вузький мастиці. З давнини існують два основних типи мозаїки: набирається з дрібних, головним чином однотипних, кубічних шматочків каменів або смальти, і мозаїка, викладають із вирізаних за шаблонами кам'яних і інших плиток різної форми. Зображення виконується за заздалегідь підготовленого ескізу.

Особливу різновид декоративної мозаїки становить мозаїка, яка використовується в архітектурі для облицювання, відома під назвою «російська мозаїка». Вона виконується з тонких пластинок дорогих порід каменю, підібраних так, що прикрашає частину будівлі здається зроюленою з цілого каменю. Неперевершений взірець «російської мозаїки» – облицювання малахітом і ляпіс-блакиттю деяких колон в Ісаакієвському соборі в Ленінграді. Є два основні методи виконання мозаїк. Метод «прямого набору», коли зображення створюється прямо на стіні, зведенні і т. д. і шматочки каменей, смальти або інших матеріалів зміцнюються безпосередньо в нанесеному на декоруємі поверхню шарі цементу або мастиці. Відомий і такий спосіб «прямого набору», при якому зображення викладається в цементному ґрунті – цементній плиті, яка потім зміцнюється на стіні. Згідно з другим методом («зворотного набору»), шматочки каменю, смальти і т. д. наклеюються в зворотному порядку (лицьовою стороною) на щільний папір і матерію, а потім ставляться на цемент на декоруємі поверхню, після чого папір і матерія видаляються.



Цей механічний метод розвинувся в результаті пошуків швидких і дешевих способів набору. В античну епоху мозаїка поступово розвивалася від нескладних візерунків і написів, викладених галькою на глиняних підлогах, до пишних багатобарвним композиціям, зокрема настінним, набраними з каменів і смальти. Високого досконалості мозаїка досягла в 1 - 4 ст. н. е. в Стародавньому римі.

Вона відрізнялася реалізмом трактовки, різноманітністю побутових, історичних, міфологічних, пейзажних мотивів. Найбільш відомі:

«Битва Олександра з Дарієм» і «Вуличні музиканти» (в Неаполі), величезна мозаїка «Пол з Пренесте» (Палестріні) про зображенням долини річки Ніл, «Голуби на чаші» (в



Римі). Деякі з мозаїк відтворюють грецькі мальовничі оригінали. Чудові мозаїки були створені також в містах Північного Причорномор'я, в Малій Азії, Африці, Північній на території Англії, Франції та Іспанії.

В епоху феодалізму особливого розвитку досягає церковна мозаїка, в якій античний реалізм витісняється умовної трактуванням образу. У ній, звичайно на золотому фоні, який замінив античні пейзажні фони, створюються зображення аскетичних постатей Христа, святих і інших з високою майстерністю виконання відрізняються візантійські мозаїки 6-14 ст. (У храмі св Софії в Константинополі, в церквах св Віталія в Равенні, Успіння в Нікеї та ін ...); відомі також візантійські мозаїка з зображенням світських сцен, декоративні мозаїка з кам'яних плиток і ікони з мозаїк Чудові монументальні настінні мозаїки були створені в 11-12 ст. на Русі (в Софійському соборі і в Михайлівсько-Золотоверхий монастир в Києві) і в Грузії (мозаїка головного храму Гелати). Чисті і яскраві кольори цих мозаїк, що відрізняються великою емоційною виразністю, гармонічно поєднуються з золотими поверхнями фону. Чудові мозаїчні підлоги з мармуру, порфіру і шиферу мало найдавніше російський кам'яний будинок, Десятинна церква в Києві (10 ст.). У Західній Європі виняткової розкоші досягає мозаїчний убір інтер'єру в церквах Сицилії 12 в. (Чефалу, Палермо, Монреаль) і Італії (в соборі св. Марка, початок 13 в.). У середньовічній Італії майстри сімейства Космати відродили античну техніку декоративної мозаїки. Найбільш древніми творами італійської мозаїчного живопису початку IV - VI початку століття є мозаїки: церкви Санта Констанца в Римі (. 306-307 рр), що знаходяться в її куполі і склепіннях; капели Руфіні і секонд в баптистерии Сан Джованні ін Латерано в Римі (315 р) і перші мозаїки в апсиді римської церкви Санта Марія Маджоре, що належать першій половині IV століття.

Ця мозаїчний живопис, що прикрашала римські храми, представляла собою декоративно-орнаментальну безпредметну живопис, виконану першими християнськими художніми камі-мозаїстом, що належали до римської школи мозаїчного мистецтва.



В подальші епохи відносяться мозаїки, виконані в широкій і вільній монументально-живописній манері в другій половині IV ст. і в першій половині V століття, знаходяться в даний час в баптистерії Сан Джованні ін Фонте в Неаполі (друга половина IV ст.); церкви Санта Пуденціана в Римі (402-417 рр.); церкви Санта Сабіна в Римі (422-432 рр.); кораблі і тріумфальну арку церкви Санта Марія Маджоре в Римі (432-440 рр.); мавзолеї Галли Плацидії в Равенне (друга чверть V ст.) см. малюнок і мозаїки православного баптистерія в Равенні (449-458 рр.).

## Список літератури

1. Тяжелов В.Н. Мала історія мистецтв М. 1981 р
2. Любимов А.В. Діоніс на пантеру М. 1982 р
3. Макаров В.К. Художня спадщина М.В. Ломоносова «Мозаїка» М. 1950 р

УДК 347.734

А. А. Терешенко, ст. гр. ФК 14 СК,

В. П. Кравченко, к.е.н., доцент

Кіровоградський національний технічний університет

## Розвиток нетрадиційних банківських операцій та послуг в Україні

В статті розглянуто основні поняття та види нетрадиційних послуг та операцій в комерційних банках. Визначені умови їх розвитку. Надано характеристику існуючих в банківській практиці нетрадиційних послуг та операцій. Встановлено їх переваги в сучасних умовах стану банківської системи.

**кредитування, VIP-клієнти банку, фінансування, консорціум, ломбардне кредитування факторинг, синтикат**

Реформування економіки України характеризується впливом низки чинників неекономічного характеру, таких як поведінка уряду, економічна культура та економічний порядок, схильність до заощадження, недовіра фізичних осіб до суб'єктів господарювання, низький рівень розвитку ринкової інфраструктури тощо. Все це в цілому призводить до нерозвиненості ринку фінансових послуг та їх слабого впливу на економічне зростання.

Нетрадиційними операціями комерційних банків називають операції, які можуть виконати і інші небанківські установи. До них відносяться: лізингові операції, факторингові операції, форфейтинг, трастові операції, поручительства і гарантії комерційних банків, операції з дорогоцінними металами і інші види послуг.

Оскільки нетрадиційні послуги комерційного банку пов'язані і з розвитком міжнародних, експортно-імпортних відносин, підвищується роль цих операцій для розвитку держави в цілому.

Актуальність роботи полягає в тому, що економічна реформа, яка проводиться в Україні, відкрила новий етап в розвитку банківської справи. Особливу актуальність придбавають питання перспектив розвитку нетрадиційних банківських послуг в нашій країні та їх практична реалізація.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Питання банківських нетрадиційних банківських послуг, висвітлюється у працях: вітчизняних авторів варто виділити праці О. Васюренка, А. Єпіфанова, А. Пересади, С. Єгоричевої. Серед зарубіжних авторів вагомий внесок у розробку цього питання внесли М. Бітнер, Н. Вудкок, Я. Гордон, Ж. Ламбен, М. Стоун та інші. Проте, питання розвитку нетрадиційних послуг комерційних банків України потребує детальнішого вивчення на сучасному етапі розвитку національної економіки.

Мета дослідження полягає у визначенні розвитку нетрадиційних послуг комерційних банків України та особливостей їх функціонування у класифікації банківських операцій.

Конкуренція між банками та небанківськими фінансово-кредитними установами, а також всередині самої банківської системи сприяє подальшій універсалізації банківської справи, розвитку та розширенню кола операцій та послуг, що їх може виконувати сучасний універсальний банк. Крім традиційних, базових для комерційних банків України операцій, вони виконують нові, нетрадиційні для них операції та послуги. До перших належать операції і послуги, пов'язані з формуванням банківських ресурсів, їх розміщенням в активи та здійсненням розрахунків між клієнтами.

У своїй діяльності комерційні банки все більше уваги приділяють наданню клієнтам послуг. Зауважимо, що в економічній літературі розрізняють поняття "банківські операції" та "банківські послуги". Не вдаючись до аналізу всіх поглядів щодо змісту цих понять, зазначимо, що між ними існують суттєві відмінності, хоча на практиці банківські операції та

банківські послуги зовнішньо розрізнити дуже важко. Передусім це пов'язано з тим, що окремі банківські операції та послуги взаємозв'язані, надаються клієнтам одночасно, в одному "пакеті".

Отже, для того, щоб визначити роль нетрадиційних банківських послуг в системі банківських продуктів, варто розглянути визначення банківської послуги та їх класифікацію.

Традиційно суть банківської операції зводиться до комплексу взаємопов'язаних дій банку і клієнта, які здійснюються від імені банку і передбачають переміщення засобів для вирішення конкретного фінансово-економічного завдання.

Банківські послуги – це дії банку, спрямовані на зростання його прибутковості, або це надані клієнтам різноманітні види банківської діяльності, які супроводжують і оптимізують банківські операції. Банківську послугу ще можна розглядати як переміщення банківської інформації [1].

Виникнення та подальший розвиток нетрадиційних банківських операцій та послуг зумовлені багатьма причинами. Зокрема, це:

- Зниження рівня дохідності традиційних банківських операцій та послуг;
- Загострення конкуренції між банківськими та небанківськими фінансово-кредитними установами, а також між самими комерційними банками. Конкуренція вплинула на залучення банків до певних видів діяльності, які можуть здійснювати також небанківські фінансово-кредитні установи;
- Необхідність підвищення якості обслуговування своїх клієнтів. Це виявляється, зокрема, в тому, що відбувається закріплення за кожним солідним клієнтом окремого менеджера, котрий надає йому весь комплекс послуг та здійснює необхідні операції;
- Диверсифікація банківських доходів, зокрема шляхом збільшення в них частки непроцентних доходів, включаючи комісійні доходи;
- Необхідність підвищення ліквідності та платоспроможності комерційного банку;
- Необхідність зменшення ризиків, пов'язаних зі здійсненням традиційних операцій і наданням традиційних послуг;
- Залучення нових клієнтів з метою розширення та вдосконалення структури ресурсної бази комерційного банку.

До нетрадиційних для банків України операцій та послуг можна, зокрема, віднести: лізинг; факторинг; довірчі (трастові) послуги; операції з дорогоцінними металами; гарантійні, посередницькі, консультаційні та інформаційні послуги; фінансовий інжиніринг.

Основу банківського продукту формують різного роду послуги. До основних банківських послуг належать: залучення коштів і подальше їх розміщення у кредитному, інвестиційному та інших портфелях. Від різниці у процентах за цими послугами банки й одержують найбільший прибуток. Проте навіть у межах цих двох послуг може бути вироблено безліч найрізноманітніших форм банківських продуктів.

Як приклад банківських продуктів можна навести такі види банківської діяльності: проектне фінансування, інвестиційне кредитування, кредитні лінії іноземних банків, відкриття банком документарного акредитива, які охоплюють низку банківських послуг і операцій. До банківського продукту варто віднести і кредитування під заставу цінних паперів, яке поєднує банківську кредитну операцію та банківські послуги з відповідального зберігання цінних паперів.

Важливо зазначити, що послуги, які надають банки, можуть здійснювати й інші підприємства та установи. Вони не є монополією банку. Це стосується не тільки традиційних банківських послуг, але особливо нетрадиційних – різноманітні посередницькі послуги, консультації, оренда сейфів тощо. Своєю чергою, банки як великі кредитні установи можуть виконувати небанківські операції, тобто операції, які традиційно виконують інші господарські суб'єкти. Це пов'язано з тим, що на ринку банківських послуг виникає серйозна конкуренція. Поява на ринку нових продавців банківських послуг (кредитні спілки, інвестиційні фонди, довірчі фонди тощо) часто скорочує можливість розширення найбільш прибуткових операцій, змушує банки шукати нові джерела доходів. Саме тому останніми

роками особливо швидко стали розвиватися не чисто банківські операції та послуги, а інші, нетрадиційні для банку, операції і послуги.

Нетрадиційні банківські операції – це операції з надання в користування сейфів, консалтингових послуг, довірчих (трастових) операцій тощо.

Також вони включають в себе такі банківські продукти [2]:

- структурне кредитування VIP-клієнтів Банку;
- проектне фінансування;
- фонди фінансування будівництва (виду А);
- індивідуальні схемні рішення;
- депозитні програми для клієнтів;
- схемні кредитно-депозитні рішення.

Розглянемо більш детально наступні нетрадиційні операції та послуги які надаються банками України:

Найбільш розповсюдженою послугою в банківській практиці є структурне кредитування VIP-клієнтів банку. Банки виокремлюють сегмент VIP-клієнтів в окремий бізнес-напрямок із наданням клієнтам індивідуальних умов обслуговування з найвищою конфіденційністю, комфортом та високим рівнем сервісу. Банки розробляють індивідуальні рішення для VIP-клієнтів щодо збереження, примноження, інвестування капіталу; страхування капіталу та життя клієнтів, їхніх близьких і родичів, а також інші пропозиції у сфері фінансів.

Банки пропонують послуги VIP-клієнтам:

- VIP-статус надається клієнтам як за фінансовими показниками (депозитними рахунками, відкритими в Банку, значними оборотами на карткових рахунках в банку), так і за неформалізованими ознаками.

- Персонального банківського менеджера – співробітник банку надає професійні фінансові консультації.

- Класичні банківські продукти (грошові перекази та розрахунково-касове обслуговування, депозитні та поточні рахунки, оренда індивідуальних сейфів, чеки, продаж банківських металів, кастодіальні послуги тощо).

- Фінансові та банківські послуги, які допомагають оптимізувати управління коштами, хеджувати та примножувати капітал VIP – клієнта:

- Страхіві програми.

Такою послугою як проектне фінансування займаються в основному великі системні банки. Проектне фінансування – це фінансування інвестиційних проектів, при якому сам проект є способом обслуговування боргових зобов'язань. Класичне пряме кредитування, що є основною формою фінансування будівництва, передбачає обов'язковий ліквідний заставу, в півтора рази перевищує суму запозичення. Найчастіше це є нерозв'язною проблемою, тому що значно перевищує активи будівельних компаній. Єдиний вихід – інвестиції, тобто запозичення не під заставу, а під проект, ідею. Кредитори в цьому випадку оцінюють об'єкт інвестицій з точки зору прибутковості, яка забезпечить погашення наданих позик. Основним забезпеченням по таких угодах є сам проект і активи, які беруть участь у ньому.

У ситуації, що склалася така форма запозичення несе в собі значно більші ризики, ніж пряме кредитування, і передбачає ряд специфічних технологій.

Для підтримки постійної ефективної діяльності клієнтів банки пропонують довгострокові інвестиційні кредити на фінансування капітальних інвестицій у розвиток вже існуючого бізнесу (ремонт і реконструкцію існуючих та придбання нових об'єктів комерційної нерухомості).

До переваг довгострокових інвестиційних кредитів відносять:

- можливість надання відтермінування погашення основної суми кредиту на інвестиційний період;
- строк фінансування – до 10 років у різних валютах;
- кошти надаються на придбання товарів капітального призначення;



- гнучкий підхід при визначенні строку кредиту, виду забезпечення;  
- погашення заборгованості здійснюється як за рахунок надходжень від реалізації інвестиційного проекту, так і за рахунок основного бізнесу клієнта.

Далі розглянемо організацію фінансування за допомогою синдикатів. Оскільки банки можуть бути частиною міжнародної холдингової компанії то і мають можливість організувати спільне фінансування бізнесу силами банків-членів групи та інших міжнародних фінансових організацій. Залучення міжнародних партнерів дозволяє істотно зменшити витрати з фінансування проектів розвитку підприємства за рахунок отримання порівняно недорогих інвестиційних кредитів.

На сучасному етапі розвитку банківської системи привабливим залишається послуга така як проектне фінансування. Метою проектного фінансування є надання кредитних коштів для фінансування реконструкції, модернізації і розширення діючих промислових підприємств, а також створення нового виробництва в діючих компаніях.

До переваг такої послуги відносять:

- можливість виходу компанії на міжнародні фінансові ринки;
- можливість відстежувати всі етапи угоди за підтримки менеджерів Банку ;
- довгостроковий термін залучення кредитних коштів;
- мінімізація ризиків при реалізації зовнішньоекономічних контрактів.

Оскільки у 2014-2015 рр. банківська система України стикнулася із найбільш глибокою кризою за часи свого існування. До початку поточної кризи, станом на 01.01.2014 р., банківська система налічувала 180 установ. Протягом 2014-2015 рр. НБУ визнав неплатоспроможними 60 банків (33 у 2014 р. та 27 у 2015 р.) .

Тому нетрадиційні банківські операції такі як консорціумне та ломбардне кредитування залишається найбільш актуальними, оскільки банки об'єднуються для надання консорціумного кредиту на взаємовигідних договірних умовах. Банківські консорціуми для надання кредитів можуть створюватися з метою об'єднання кредитних ресурсів, диверсифікації кредитного ризику, підтримання ліквідності балансу банку.

Консорціуми на постійній основі можуть створюватися для проведення операцій на валютних ринках, або для великомасштабних лізингових чи факторингових операцій на ринках позичкових капіталів. При подальшому розвитку ринкових відносин банківські консорціуми можуть стати стабільними об'єднаннями банків для спільного виконання не тільки кредитних, поручительських чи гарантійних операцій, але й операцій з цінними паперами на фондовому ринку. Умовою прийняття банків у консорціум є згода на мінімальний розмір участі, який залежить від обсягів кредиту, що надається позичальнику, та ступеня ризику за цією операцією. Чим більш значний ризик за проектом, що кредитується, тим більша кількість банків може брати участь у консорціумі і тим самим зменшується ризик для кожного банку.

До ломбардного кредиту відносять короткостроковий кредит під заставу цінних паперів. Обсяг кредиту під заставу (заклад), державних цінних паперів становить до 90% їх вартості, під заставу банківських акцій – 70 % їх вартості, під заставу корпоративних акцій - 60-70% їх вартості.

Така важлива банківська послуга, як факторинг отримала розвиток в Україні не так давно. Сьогодні факторингові операції пропонують майже всі великі банки, на ринку також працюють і спеціалізовані факторингові компанії. Факторинг – комплекс обслуговування, який складається з фінансування та сервісу.

До переваг факторингу відносять:

- фінансування поставок товарів або надання послуг, що не вимагає оформлення застави і страхування;
- контроль своєчасності оплати товарів та послуг покупцем згідно з контрактом;
- можливість надання відстрочки платежу своїм клієнтам.

Факторинг вже не дешевше кредиту: оскільки середній тариф факторингу досяг 23 %-



25 % річних. Банків-факторів на ринку не більше десятка, та й ті воліють працювати з великими ритейлерами. [4].

Порівняно з січнем 2014 року з великих банків факторами тимчасово перестали бути ПриватБанк, банк «Фінанси і Кредит» та VAB Банк. З вивчених нами менших банків послуга факторингу до початку 2015 року не виявляється вже ні у кого.

Висновки. Для забезпечення виконання своїх функцій та досягнення стратегічних та тактичних цілей банки здійснюють відповідні операції, постійно намагаючись збільшувати їх кількість та підвищувати якість.

Нетрадиційні банківські послуги широко використовуються у розвинутих країнах світу. В Україні такі послуги надають лише деякі комерційні банки і в дуже незначних обсягах.

В Україні значна частка нетрадиційних операцій та послуг не набула широкого застосування в практичній діяльності комерційних банків, тому, що це передусім пов'язано з повною відсутністю чи недосконалістю існуючої законодавчої бази, яка регулює здійснення таких операцій або надання послуг, а також із сучасним станом економіки країни.

## Список літератури

1. Енциклопедія банківської справи України /Редкол.:В.С.Стельмах (голова) та ін. – К.: Молодь, Ін Юре, 2001. – 680с.
2. Банківські операції. Навчальний посібник /Укладач В.П. Кравченко, Л.М. Фільштейн – Кіровоград.: РВЛ КНТУ 2012. – 336 с. Рекомендовано Міністерством освіти України, (лист №1/11-11621 від 9.12.2011 р.).
3. Закон України «Про фінансові послуги та державне регулювання ринків фінансових послуг» від 12 липня 2001 №2663. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/2664-14>.
4. Джерело <http://www.sxc.hu>.

## УДК 331

**А. О. Ткаліч, ст. гр. АДМ-14-2М\***

*Кіровоградський національний технічний університет*

# Актуальні питання організації менеджменту сільськогосподарського підприємства

Визначено особливості організації управління сільськогосподарським підприємством. Виділено функції керованої та керуючої систем управління.

## **менеджмент, сільське господарство, керуюча система, керована підсистема**

Процес організації управління сільськогосподарським підприємством складається з окремих управлінських циклів, кожен з яких можна розділити на ряд самостійних операцій. Цими операціями, як відомо, є збір і передача інформації про об'єкт управління, її обробка й аналіз, вироблення на основі цього аналізу управлінського рішення, передача рішення на об'єкт управління і його реалізація цим об'єктом, порівняння отриманих внаслідок реалізації рішення показників з їх планованими величинами.

Сільськогосподарське підприємство як соціально-економічна система складається з двох органічно взаємопов'язаних підсистем: якою управляють (об'єкт управління) і яка управляє (суб'єкт управління).

Підсистема, яка управляє, представляє собою сукупність об'єктів управління, на які направлений управлінський вплив і відповідає на питання: ким управляти? В аграрному виробництві об'єктами управління являються виробничі колективи: господарські

\* Науковий керівник: канд. з державного управління, доц. Зайченко В.В.

формування, цехи, виробничі дільниці, відділення, бригади, ферми, підсобні і обслуговуючі господарства

За функціональним призначенням керована система підрозділяється на ряд підсистем: технічну, технологічну, організаційну, економічну, соціальну.

Технічна підсистема представляє собою взаємопов'язаний, взаємообумовлений комплекс машин і обладнання, які можуть вирішувати конкретні завдання. Для цього необхідно, щоб окремі їх види були розміщені визначеним чином на виробничих площах і співставлялись один з іншим за потужностями. Технологічна підсистема – це ряд процесів і стадій виробництва, що послідовно протікають за визначеними правилами і нормами. Її елементами являються предмети праці, окремі операції та процеси.

Сучасне виробництво різноманітне, складне, воно потребує відповідного забезпечення і обслуговування. Тому важливе місце займає організаційна підсистема, яка полягає в поєднанні технічних і економічних процесів і виражається в упорядкуванні всіх процесів. Ціллю організації являється забезпечення найвищого виробничого ефекту з найменшими витратами праці.

Економічну підсистему необхідно розглядати в широкому та вузькому значенні. В широкому значенні її представляють як підсистему суспільного виробництва, тобто сукупність виробничих сил і виробничих відносин. Її основу складає тип виробничих відносин, які визначають характер зв'язків між окремими елементами підсистеми. Самі зв'язки виступають у вигляді процесів виробництва, обміну, розподілу та споживання. У вузькому значенні під економічною підсистемою розуміються виробничі відносини, які відповідають даному способу виробництва.

Поєднання соціальних відносин складає соціальна підсистема. Цілі виробництва визначаються соціальною й економічною підсистемами, які відображають соціально-економічну сторону управління виробництвом.

Наявність технічної, технологічної, організаційної, економічної та соціальної підсистем передбачає їх спільне функціонування, що дозволяє створити систему в її завершеному вигляді.

Керуюча підсистема – сукупність органів управління і управлінських працівників, які здійснюють цілеспрямований вплив на об'єкти. Керована підсистема відповідає на питання: хто управляє? Суб'єктами управління можуть бути: управлінські служби (економічна, агрономічна, зоотехнічна та інші), колегіальні органи управління (збори і ради трудових колективів, правління, рада директорів, спостережна рада, ревізійна комісія) і одноособові (генеральний директор, директор, замісник, начальник, управляючий, бригадир, завідуючий).

Для здійснення функцій управління керована підсистема повинна володіти необхідними ресурсами (матеріальними, трудовими, фінансовими), які забезпечують реалізацію управлінських рішень.

В керованій підсистемі виділяються наступні елементи: планування, регулювання, маркетинг, облік і контроль. Необхідність наявності цих елементів в системі оснований на самій сутності управління і потреби виконання відповідних функцій. Керована і керуюча підсистеми тісно пов'язані між собою за допомогою вхідної інформації – від суб'єкта до об'єкта, і вихідної – від об'єкта до суб'єкта, чим і забезпечується їх постійна взаємодія, функціонування і розвиток. Чим вище ступінь відповідності керованої підсистеми об'єкту управління, тим вище ефективність функціонування системи в цілому.

Кожна підсистема виробничої системи реалізується згідно з особливостями галузі, в якій здійснюється господарська діяльність підприємства.

Привести в дію організовану систему, щоб отримати потрібний результат, можливо лише шляхом впливу на неї керівного органу чи особи. Для цього необхідні певні інструменти впливу, які використовуються менеджерами для активізації ініціативи і творчості персоналу фірми й забезпечують досягнення поставлених перед організацією цілей. Такими інструментами слугують методи управління.

За допомогою методів управління керуюча система встановлює правила дій та

поведінки, що є обов'язковими для всіх керованих об'єктів, які безпосередньо підпорядковуються цій системі, узгоджує, об'єднує, координує й регулює їхню діяльність у часі та просторі, забезпечує безперервний і ритмічний розвиток у певному напрямку, виходячи з поставлених завдань і цілей.

Економічний механізм функціонування та розвитку аграрних підприємств припускає використання методу комерційного розрахунку, виходячи із глобальної господарської політики і цілей підприємства, зокрема в галузі забезпечення рентабельності виробництва та збуту, розподілу капіталовкладень і розташування виробництва; фінансування та кредитування; розвитку технології, кадрової політики, політики придбання нових підприємств і структури капіталу тощо.

Ще в недалекому минулому планувати стратегію розвитку підприємства в Україні було неможливо. При переході до ринкової економіки стала потрібною економічна діяльність нової якості, що націлена на прогнозування і планування стратегії виходу на ринки.

Прогнозування економічної ситуації, планування стратегії розвитку – продукт не стільки інтуїції, скільки професійних знань, суворого економічного розрахунку. Планування і стратегія розвитку з метою виходу на ринки багато в чому залежить від цілей і орієнтації його вищого керівництва, його організаторських здібностей і інтуїції.

Центральне місце серед різноманітних важелів економічного механізму управління належить цінам і ціноутворенню, в яких відбиваються всі сторони економічної діяльності аграрних підприємств. Підвищилося значення факторів, які визначають рівень цін на кінцеву продукцію. До їх кількості належать насамперед управлінські рішення, які приймаються при реалізації функції маркетингу і планування, згідно з найбільш повним обліком потреб ринку. Це безпосередньо пов'язано з орієнтацією виробничої діяльності підприємства на довгострокові плани й програми розвитку, що передбачають необхідність відносно стійких ринкових умов, зокрема стабільних цін.

В рамках виробничої та ринкової політики аграрні підприємства планують у довгостроковій перспективі політику цін і намагаються пристосувати пропозицію товарів до заздалегідь врахованого (прогнозованого) попиту.

Це досягається регулюванням обсягів виробництва, ступенем завантаженості виробничих потужностей, новими капіталовкладеннями у рамках окремих компаній і в галузі в цілому, що дозволяє зберегти відносну стабільність ринкових цін на кінцеву продукцію та підтримувати єдині ціни на однотипну або аналогічну продукцію на світовому ринку.

Розробка та здійснення єдиної фінансової політики займає суттєве місце у загальному механізмі управління. Роль фінансової політики в управлінні аграрним підприємством визначається тим, що вона торкається всіх сторін його економічної діяльності – науково-технічної, виробничої, матеріально-технічного забезпечення, збуту і відбиває у концентрованому вигляді вплив багаточисельних внутрішніх і зовнішніх факторів. Господарська діяльність нерозривно пов'язана з фінансовою діяльністю. Аграрне підприємство самостійно фінансує всі напрями своїх витрат згідно з виробничими планами, розпоряджається наявними фінансовими ресурсами, вкладаючи їх у виробництво продукції з метою отримання прибутку.

Обов'язковою умовою успішної господарської діяльності аграрних підприємств в умовах ринкової економіки є самофінансування. Цей принцип базується на повній окупності витрат з виробництва продукції і розширенні виробничо-технічної бази підприємства. Він означає, що кожне підприємство покриває свої поточні й капітальні витрати за рахунок власних джерел. При тимчасовій недостатності в засобах потреба в них може забезпечуватися за рахунок короткострокових позичок банку та комерційного кредиту, якщо мова йде про поточні витрати і довгострокові банківські кредити, які використовуються на капітальні вкладення.

Ефективність управління залежить від організації аналітичної роботи на аграрному підприємстві, глибини аналізу його виробничо-фінансової діяльності. Завданням аналізу

виробничо-фінансової діяльності підприємств є оцінка роботи трудових колективів (виконання планових показників, дотримання договірних зобов'язань і встановлених нормативів, рівень використання виробничого потенціалу і соціального розвитку колективу).

## Список літератури

1. Андрійчук В.Г. Економіка аграрних підприємств: підруч./В.Г. Андрійчук. – К.: КНЕУ, 2002. – 624 с.
2. Виноградський М. Д., Виноградська А. М., Шапова О. М. Менеджмент в організації: Навч. посібник для студ. екон. спец. вузів. - К.: "КОНДОР", 2008. – 654 с.
3. Саблук П.Т. Розвиток інституцій удосконалення механізму реформування аграрного сектору економіки // Економіка АПК.- 2010.- №10.- С.3-11.
4. Супрун О.М. Функціонування ринкової інфраструктури в аграрній сфері економіки // Економіка АПК.- 2011.- №1.- С. 84-91.

УДК 330.341.1

**К. В. Томашин, ст. гр. ФК-13-2**

**Л. М. Фільштейн, доц., канд. екон. наук**

*Кіровоградський національний технічний університет*

## Інновації в економіці України є основою підвищення конкурентоспроможності держави

У статті розкривається суть інновацій, як складової інноваційного процесу, є визначається роль інноваційного чинника в підвищенні конкурентоспроможності національної економіки та обґрунтування необхідності переходу національної економіки на інноваційний шлях розвитку.

**конкурентоспроможність, конкурентна перевага, інновація, інноваційний розвиток, економіка, інноваційний потенціал, модернізація**

**Постановка проблеми.** Проблема конкурентоспроможності національної економіки займає одне з визначальних місць у макроекономічній політиці розвинених країн світу. Насамперед, це пов'язано з тим, що конкурентоспроможність можна вважати основною властивістю, яка вимагається від будь-якого економічного суб'єкта незалежно від національного або міжнародного рівня його функціонування. Для України однією з найголовніших економічних проблем, на вирішення якої сьогодні має бути спрямована промислова політика, є проблема досягнення світового рівня конкурентоспроможності національною економікою. Особливої гостроти ця проблема набуває у зв'язку з необхідністю включення України до міжнародного економічного співтовариства як рівноправного партнера, адже не маючи власної конкурентоспроможності ми не можемо сподіватися на те, що світові лідери сприйматимуть Україну як рівного учасника міжнародних відносин.

В умовах глобалізації та постійного загострення конкуренції основою конкурентоспроможності виступають інновації, які дозволяють країнам, що володіють інноваційними конкурентними перевагами, займати провідне місце в світовому співтоваристві і світовій економіці. На жаль, і до теперішнього часу застосування інновацій як одного з головних чинників підвищення рівня конкурентоспроможності в Україні системно не здійснюється. Таким чином, стратегічні завдання вимагають підвищення конкурентоспроможності вітчизняної економіки на інноваційних засадах, що має створити переваги для вітчизняних виробників у боротьбі з економічними суперниками на внутрішніх та міжнародних ринках та допомогти Україні зайняти гідне місце поряд із розвиненими світовими країнами.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Виходячи з аналізу джерел і публікацій можна зробити висновок, що роль інновацій в економіці та в суспільстві, їх функції та наслідки досліджували Ф. Янсен, Е. Менсфілд, Л. Браун, І. Ф. Пригожий, Н. Л. Фролова,

А. А. Дагаєв, А. Ю. Єгоров та ін. Вивченню концепції національних інноваційних систем присвячені роботи Б. Лундвалла, К. Фрімена, Р. Нельсона, Ч. Едквіста, Н. І. Іванова, І. Г. Дежина, Н. Л. Фролова, О. Г. Голіченко та ін. Істотний внесок у дослідження ролі інновацій в економічному розвитку та підвищенні конкурентоспроможності національної економіки зробили наукові праці вітчизняних та зарубіжних учених: І. Алексєєва, В. Амітана, Б. Буркинського, О. Виноградової, А. Дагаєва, П. Друкера, Б. Йонсона, Дж. М. Кейнса, О. Кузьміна, А. Кучерової, В. Гейця, К. Маркса, А. Маршала. Зазначені дослідники доходять до висновку, що інновації в економіці є основою підвищення конкурентоспроможності економіки, поліпшення якості вітчизняної продукції, умовою нашого виживання в ситуації конкуренції, яка постійно загострюється.

**Метою статті** є визначення ролі інноваційного чинника в підвищенні конкурентоспроможності національної економіки України та обґрунтування необхідності переходу національної економіки на інноваційний шлях розвитку.

**Виклад основного матеріалу.** В економічній науці конкурентоспроможність розглядається як комплекс економічних, науково-технічних, виробничих, організаційних, управлінських та інших факторів, що реалізуються в товарах та послугах, які успішно конкурують на внутрішніх і світових ринках. Закон України "Про інноваційну діяльність" розуміє під інноваційною діяльністю, що спрямована на використання і комерціалізацію результатів наукових досліджень та розробок і зумовлює випуск на ринок нових конкурентоздатних товарів і послуг [4]. Ведення інноваційної діяльності неможливе без інвестицій. Під інвестиціями слід розуміти всі види майнових та інтелектуальних цінностей, що вкладаються в об'єкти підприємницької та інших видів діяльності, у результаті якої створюється прибуток (дохід) або досягається соціальний ефект [5]. Поняття інновації та інвестиції не можуть розглядатися окремо одне від одного. Інноваційна діяльність є однією з форм інвестиційної діяльності. Реалізація інноваційної діяльності потребує великого обсягу інвестицій (національних, іноземних) у вигляді різноманітних цінностей (матеріальних, інтелектуальних), що не дає змоги підприємствам власними коштами, без додаткового їх залучення (позикові кошти, державне фінансування та ін.) впроваджувати у свою діяльність результати інноваційного розвитку з метою підвищення своєї конкурентоспроможності. Економічна ефективність нововведень полягає у тому, що можна випускати продукцію з меншими витратами і в більш короткі терміни; підвищити якість продукції, що дозволяє покращити кінцеві результати діяльності підприємства. У результаті перераховані економічні переваги інновацій зумовлюють прибуток і віддачу капіталу [3, с. 490]. Ведення інноваційної діяльності підприємствами дає їм змогу постійно займатися вдосконаленням галузей своєї діяльності і тим самим підвищувати ефективність діяльності підприємства в цілому.

Хочу зазначити, що в останні десятиріччя у світі відбувся перехід від статичних і динамічних конкурентних переваг до інноваційних, досягнення яких перш за все пов'язане з переходом країн на інноваційний шлях з метою досягнення якісно нового рівня соціально-економічного розвитку. Місце країни в міжнародному співтоваристві все більш визначається станом освіти, обсягами використання досягнень науки й техніки, ефективністю інтеграції факторів виробництва, капіталу, інформаційних та інтелектуальних ресурсів.

Світовий досвід демонструє, що важливими умовами досягнення більш високого рівня конкурентоспроможності країни є: сприяння створення і оволодіння новими знаннями у якості головної основи ефективної конкурентної боротьби; розвиток внутрішньої конкуренції, що сприяє інноваційній активності; створення конкурентних переваг шляхом використання інновацій, нових технологій, знань та інформації; здатність окремих підприємств та промисловості в цілому впроваджувати нововведення, удосконалювати та модернізувати їх; розуміння, що утримати конкурентні переваги можна тільки шляхом безперервного впровадження нових та удосконалення вже існуючих інновацій, оскільки будь-яке досягнення є доступним для повторення конкурентами; створення сприятливого



середовища з метою стимулювання розвитку передових галузей, появи нових галузей та нових підприємств.

Іншими словами, для зростання національної конкурентоспроможності країни необхідна постійна спрямованість її економіки на пошук, здійснення і впровадження нововведень, тобто, на інноваційний шлях розвитку, адже існує пряма залежність між конкурентними перевагами системи та її спроможністю впроваджувати інновації. Мається на увазі організація інноваційного бізнесу як головного фактору успіху в міжнародній конкуренції.

Ефективне здійснення інновацій дозволяє створити визначальні стратегічні переваги в найбільш конкурентних галузях. Підприємства – лідери досягають конкурентних переваг завдяки інноваціям – шляхом використання як нових технологій, так і методів роботи, але після досягнення переваг утримання їх стає можливим тільки шляхом постійних вдосконалень, тобто безперервних інновацій. Таким чином, на сучасному етапі світового економічного розвитку головною ознакою конкурентоспроможності стає її інноваційність, тобто здатність системи до безперервного розвитку, оновлення та змін діяльності на основі засвоєння нововведень та використання наявного науково-технічного, інформаційного та інтелектуального потенціалу з метою подальшого розвитку, підвищення результатів діяльності та якості життя. Розглянемо джерела фінансування інноваційної діяльності в Україні таб.1.

Таблиця 1 – Джерела фінансування інноваційної діяльності в Україні, млн. грн.

Роки	Загальна сума витрат	За рахунок коштів			
		Власних	Державного бюджету	Іноземних інвесторів	Інші джерела
2002	1757,1	1399,3	7,7	133,1	217,0
2003	1971,4	1654,0	55,8	58,5	203,1
2004	3013,8	2141,8	45,5	264,1	562,4
2005	3059,8	2148,4	93,0	130,0	688,4
2006	4534,6	3501,5	63,4	112,4	857,3
2007	5751,6	5045,4	28,1	157,9	520,2
2008	6160,0	5211,4	114,4	176,2	658,0
2009	10850,9	7996,6	144,8	321,8	2384,7
2010	11994,2	7264,0	336,9	115,4	4277,9
2011	7949,9	5169,4	127,0	1512,9	1140,6
2012	8045,5	4775,2	87,0	2411,4	771,9

На основі даних, приведених у таблиці, можна зробити висновок, що в Україні не розвинуто державне стимулювання інноваційної діяльності, воно займає останнє місце у розвитку інноваційної діяльності вітчизняних підприємств. Така ситуація обумовлена тим, що в Україні спостерігається хронічний дефіцит бюджету, і тому держава неспроможна займатися інтенсивним розвитком інноваційної діяльності за відсутності належних фінансових ресурсів. Інвестиції іноземних інвесторів в 2011-2012 роках стрімко збільшилися, проте їх частка в структурі фінансування вітчизняних підприємств залишається досить малою (2010 – 0,96 %, 2011 – 19,03 %, 2012 – 29,97 %). Це зумовлено поганим інвестиційним кліматом в Україні. Інвестори не впевнені у законодавчій, політичній та економічній стабільності в державі. Аналіз законодавчих актів, що регулюють інноваційні процеси в Україні, показує, що ці закони концептуально не узгоджені, не формують єдиної системи підтримки конкурентоспроможності суб'єктів господарювання та мотиваційного поля зростання конкурентоспроможності. Це можна пояснити неузгодженістю понятійного апарату, який використовують у нормативно-правових актах, відсутністю системного підходу до вирішення проблем і, як наслідок, відсутністю злагодженості інноваційної та

конкурентної стратегії розвитку. Відсутність високої активності інноваційної діяльності на вітчизняних підприємствах і є наслідком непослідовної інноваційної політики, яка побудована на цій базі. Економічна нестабільність у державі, яка полягає у неконтрольованих інфляційних процесах і, як результат, високому рівні інфляції; нестабільній національній валюті та високій вартості кредиту (без урахування овердрафту) для суб'єктів господарювання: короткострокові кредити у національній валюті – 19,2 % річних, в іноземній валюті – 17,4 % річних, за довгостроковими кредитами ставка кредитування у національній валюті – 8,3 % річних, в іноземній валюті – 10,3 % річних ; фактичній втраті висококваліфікованого персоналу високотехнологічних і наукоємних виробництв, також є досить вагомим стримуючим фактором у розвитку інноваційної діяльності. Усе це дає змогу визначити економічне середовище України як непривабливе та несприятливе для інвесторів (вітчизняних і зарубіжних). Тому інвестори традиційно орієнтуються на швидкоокупні, не капіталомісткі та високоприбуткові інвестиційні проекти, а перспективні інноваційні проекти не є пріоритетними, тому що вони є досить витратними і потребують, в основному, тривалого періоду реалізації. Також у зв'язку з тим, що Україна за числом материнських компаній та іноземних філій ТНК значно поступається не лише розвинутим країнам, а й багатьом постсоціалістичним країнам, відбувається процес гальмування впровадження практики інноваційної діяльності на вітчизняні підприємства, тому що ТНК володіють більш ніж на 80 % ліцензіями і патентами на нову техніку у світі. Низька інноваційна активність українських підприємств також обумовлена і тим, що інноваційна діяльність несе в собі підвищений ризик, пов'язаний із вкладенням інвестицій. Цей ризик пов'язаний з невизначеністю, непередбачуваністю результатів наукових досліджень і наступних конструкторських і технологічних розробок, віддаленістю ефекту інновацій від моменту їх здійснення.

**Висновки.** Отже, саме інновації здатні пояснити безпрецедентне зростання ринкової економіки розвинених країн, досягнення світових рівнів конкурентоспроможності та зайняття ними провідних позицій на міжнародних ринках товарів та послуг через вдалу конкурентну боротьбу та перемогу над суперниками. Саме інновації, які спрямовані на створення нової або поліпшення існуючої продукції, послуг або технологій, можуть розглядатися як головне питання підвищення конкурентоспроможності як окремих підприємств, так і економіки в цілому.

Слід відзначити, що сьогодні немає країни, де економічне змагання за лідерство на світових ринках не пов'язувалося б з інноваціями, а України це стосується ще більшою мірою, адже створити і, особливо, утримати національні конкурентні переваги, реалізувати їх в економіці глобального ринку можна лише шляхом упровадження інноваційної моделі розвитку. Таким чином, основою нового стратегічного курсу, його визначальним пріоритетом для нашої країни мають стати розроблення та реалізація програми, спрямованої на розвиток інноваційної моделі економічного зростання, утвердження України як високотехнологічної держави, що має реалізовуватися через нову стратегію промислово-інноваційної політики. Необхідно змінити пріоритети промислової політики України і перш за все здійснити переорієнтування промислового комплексу на переважний розвиток високотехнологічних галузей. Інноваційний шлях розвитку дозволить не тільки прискорити економічний розвиток держави, але й досягти необхідного рівня конкурентоспроможності продукції з метою вільного конкурування на світових ринках товарів та послуг.

## Список літератури

1. Конкурентоспроможність економіки України в умовах глобалізації [Електронний ресурс] / Національний інститут стратегічних досліджень. — Режим доступу : [www.niss.gov.ua/book/.../index.htm](http://www.niss.gov.ua/book/.../index.htm).
2. Закон України «Про інвестиційну діяльність» : Закон України [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <http://zakon.rada.gov.ua/>
3. Портер М. Конкуренція / М. Портер. — [пер. с англ. / под ред. Я.В. Заблоцкого]. — М. : Вільямс, 2011. — 495 с.

4. Тарнавська Н. Інноваційне забезпечення конкурентоспроможності суб'єктів господарювання України / Н. Тарнавська // Економіст. – 2012. – № 14. – С. 57–61.
5. Чижов С. В. Інноваційний фактор у підвищенні конкурентоспроможності промисловості України [Електронний ресурс] / С. В. Чижов // Рада по вивченню продуктивних сил України НАН України. — Режим доступу : [iee.org.ua/files/alushta/89-4ijov-innov\\_factor.pdf](http://iee.org.ua/files/alushta/89-4ijov-innov_factor.pdf)
6. Сайт Держкомстату України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.ukrstat.gov.ua/>
7. Пелихов Е. Ф. Экономическая эффективность инноваций : монография / Е. Ф. Пелихов. – Х. : Изд. НУА, 2014. – 162 с

**УДК 1418.691**

**А. І. Трагерюк, студент гр. БП-15-2СК**

**І. О. Скриннік, к.т.н., доцент**

**С. О. Карпушин, к.т.н., доцент**

*Кіровоградський національний технічний університет*

## Енергозберігаючі матеріали в будівництві

В сучасних умовах дуже актуальним питанням стає проблема енергозбереження. Зарубіжний досвід показує, що одним з найефективніших шляхів виходу з кризової ситуації, що створилася, є скорочення витрат тепла через захисні конструкції будівель і споруд. Враховуючи це, велика увага сьогодні приділяється теплозахисту об'єктів, що будуються і реконструюються. В будівельну практику активно упроваджуються різні системи зовнішньої теплоізоляції і обробки фасадів, використовуючи при цьому принцип багат шарових конструкцій, де одна частина виконує несучу функцію, а друга - тепловий захист об'єкту. Окрім цього, в умовах ринкової економіки, особливого значення набувають технології будівництва, що дозволяють досягти максимальних результатів при мінімальних витратах часу, сил і засобів. Використання сендвіч-панелей, енергозберігаючих блоків та інших сучасних стінових матеріалів повною мірою відповідають цим вимогам. **теплодім, монтаж, будівництво, теплоізоляційні, технологія, утеплення, матеріал, конструкція.**

### *СУЧАСНІ ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧІ СЕНДВІЧ-ПАНЕЛІ*

Сьогодні вітчизняні будівельники активно переймають досвід зарубіжних колег, на міжнародних форумах відбувається знайомство з новітніми будівельними технологіями і матеріалами. Одним з освоєних досягнень світової будівельної галузі є сендвіч-панелі.

Сендвіч-панелі – це трьохшаровий будівельний матеріал, який складається з внутрішнього шару, в якості якого використовується теплоізоляційний наповнювач (пінополістирол, мінеральна вата) та двох зовнішніх шарів з оцинкованої сталі товщиною 0,50-0,55 мм, які покриті декоративним полімерним покриттям. Застосування сучасного клею на основі поліуретану гарантує довготривале та щільне з'єднання складових елементів панелі. Для виробництва панелей використовуються якісні сертифіковані матеріали. Їх ділять на три типи: стінові, покрівельні, облицювальні (для утеплення та реконструкції стін) які виготовляються за різними типами профілювання. Обшивки панелей можуть мати профіль лінійний, гладкий або хвилеподібний. Незалежно від теплоізолюючого наповнювача, основною перевагою сендвіч-панелей є їх технологічність. Несучою конструкцією в більшості випадків є металевий каркас, на який за допомогою самонарізних гвинтів, вмонтовуються панелі. Для закриття можливих стиків використовуються фасонні та з'єднувальні елементи. Окрім цього шви і стики можуть додатково заповнюватися герметиком чи утеплювачем. Теплотехнічні характеристики сендвіч-панелей в 10-15 разів перевершують аналогічні характеристики традиційних будівельних матеріалів. Невелика вага панелей дозволяє знизити вартість фундаменту при будівництві будівлі (навантаження на фундамент буде приблизно в 80 разів менше ніж при використанні цегли чи бетону), а також заощадити на використанні дорогої вантажопідійомної техніки. Широка кольорова палітра оздоблення панелей і різноманітність елементів фасонів дозволяють створювати сучасні покрівлі, фасади і інтер'єри.

Сендвіч-панелі характеризуються наступними техніко-експлуатаційними параметрами:

- високими теплоізоляційними властивостями;
- звукоізоляційними властивостями;
- легкістю та швидкістю монтажу;
- довговічністю;
- низькою ціною;
- зручністю при транспортуванні;
- антикорозійними властивостями.

Швидко монтуємі будинки в конструкції яких є сендвіч-панелі, виглядають привабливо та відрізняються надійністю і довговічністю. Якщо буде потреба такий будинок дуже легко демонтувати. Будинки із сендвіч-панелей дозволяють швидко повернути вкладені в будівництво кошти завдяки високій швидкості зведення. Не має значення сезон, під час якого ведеться будівництво: будинки із сендвіч-панелей можна зводити у будь-який час року. При виробництві сендвіч-панелей строго дотримуються всі санітарні норми. Цей матеріал відповідає протипожежним вимогам та має гарні енергозберігаючі характеристики. При цьому використання сендвіч-панелей не вимагає зовнішньої обробки. Часто немає необхідності у внутрішній обробці: сендвіч-панелі покриваються спеціальним гігієнічним та антикорозійним шаром, який може служити покриттям, що одночасно й декорує. Однак у сендвіч-панелей є деякі недоліки, про які слід знати. Зовнішня панель і захисне покриття можна пошкодити у результаті неакуратного поводження з панелями в процесі складання та експлуатації. Ушкодженим панелям буде потрібно косметичний ремонт, а у випадку, якщо ушкодження серйозні, панель прийдеться замінити. Ще один мінус сендвіч-панелей - їх промерзання на стиках і можливе заледеніння в умовах низьких температур. Але цих неприємностей легко уникнути, дотримуючись усіх технічних вимог при монтажі сендвіч-панелей. Тому зведення будинків із цього матеріалу слід довіряти досвідченим фахівцям. Досить часто сендвіч-панелі використовують для утеплення вже побудованих будинків, для ізоляції холодильних і морозильних камер. На сьогоднішній день зведення будинків із сендвіч-панелей особливо актуально в секторі комерційної нерухомості. Однак для застосування сендвіч-панелей обмежень не існує: з них можна будувати житлові, складські, промислові, адміністративні та офісні будівлі. Область застосування стінових сендвіч-панелей – будівництво будинків комерційного та промислового призначення. Покрівельні панелі використовують при влаштуванні дахів, а оздоблювальні - при реконструкції будинків та утепленні стін. Як покривний матеріал для внутрішньої обкладки стінових сендвіч-панелей, може використовуватися гіпсокартон або цементно стружкові плити. З такого матеріалу можна споруджувати внутрішні перегородки. При монтажі покрівельних сендвіч-панелей часто застосовують додаткову бітумну підкладку, яка збільшує вологостійкість та захищає від впливу тепла.

В Україні все більше будівельних компаній пропонують зведення будинків на базі сендвіч-панелей, поставляючи як окремі комплектуючі, так і весь комплекс матеріалів, необхідних для будівництва подібних малоповерхових об'єктів. Виробництво повнокомплектних будинків дає можливість у стислий термін звести якісну, надійну та недорогу будову.

#### *ТЕХНОЛОГІЯ "ТЕРМОДИМ"*

Термодім – це будинок, стіни якого зведені з легких пінополістирольних блоків. Такі блоки називаються термоблоками і являються, по суті, незнімною опалубкою. Заповнені бетоном, вони утворюють монолітну стіну завтовшки 150 мм., що утеплена з двох сторін пінополістирольною плитою по 50 мм. Термоблок – основа даної технології будівництва. Складається з двох пінополістирольних плит, сполучених один з одним пластикою або такою ж пінополістирольною перемичкою. Він виконує декілька важливих функцій: служить незнімною опалубкою для бетону, є утеплювачем стіни з двох сторін і надає їй унікальні теплоізоляційні властивості. Котеджі побудовані за технологією будівництва "термодім",

дозволяють істотно економити на опалюванні і кондиціонуванні приміщень, мають високі звукоізоляційні властивості, а також перешкоджають радіаційному випромінюванню. Ще одна важлива особливість – блоки можуть виготовлятися з металевими перемичками, що роблять конструкцію ще міцнішою, дають можливість регулювати ширину стін, а також полегшують процес якісної заливки бетону. Завдяки спеціально розробленій системі стабілізаційних стійок (будівельного риштування) і кріпильних елементів бетон можна заливати одразу на висоту поверху, що істотно скорочує терміни проведення робіт і знижує трудомісткість процесу

Пінополістирол – це екологічно чистий нетоксичний тепло- і звукоізоляційний матеріал, що використовується в будівництві більше 50-ти років. Він зарекомендував себе як найбільш економічний, зручний в застосуванні і такий, що має низький ступінь теплопровідності і паропронизливості. Цей матеріал займає одне з провідних місць за безпекою для здоров'я в розрізі процесу його виробництва, обробки, використання всередині будівель (він не містить волокон і не є джерелом шкідливого пилу), а також демонтажу і утилізації. Існує помилкова думка про те, що пінополістирол схильний до пошкоджень гризунами і комахами. Проте підкреслимо, що до складу полістиролу входять спеціальні добавки, які гарантують захист блоків від побутових шкідників. Крім того, пінополістирол має абсолютну опірність волозі і плісняві. Екологічність і біологічна нешкідливість матеріалу підтверджується тим, що вироби з пінополістиролу використовуються, як пакувальний матеріал в харчовій промисловості і для виробів побутового призначення в багатьох країнах світу. Термін експлуатації пінополістерольних плит складає близько 80 років.

Основні переваги даної технології:

- скорочення строків будівництва за рахунок зниження трудомісткості будівельно-монтажних робіт. При використанні традиційних матеріалів, таких як цегла, будівництво будинку розтягується на довгий строк. Застосування технології *ТЕРМОДИМ* дозволяє однаковою площу стін зводити разів у 10 швидше і скоротити витрати на оплату праці будівельників у 2-3 рази.

- зниження витрат на зведення фундаментів до 50 % через високу міцність і невелику масу стін. Стіни, зведені по системі *ТЕРМОДИМ*, створюють значно менше питоме навантаження на фундамент. – економія на вартості стінових матеріалів. Вартість квадратного метра стіни, побудованої за технологією *ТЕРМОДИМ*, приблизно в 1,5 рази нижча від вартості цегляної стіни навіть не аналогічної по теплозбереженню.

- одержання корисної додаткової площі, так як товщина стін, побудованих за технологією *ТЕРМОДИМ*, усього 25 см – а це набагато менше товщини аналогічних по теплозбереженню стін, побудованих з будь-яких інших будівельних стінових матеріалів.

- зниження витрат на опалення будинку. Будівництво по системі *ТЕРМОДИМ* – це спосіб уникнути витрат на придбання дорогого опалювального устаткування або транспортування палива, витрат часу і праці на його експлуатацію. Витрати на опалення будівлі, побудованої за технологією *ТЕРМОДИМ*, будуть в 3-3,5 рази менші ніж витрати на опалення цегляного будинку.

- простота і точність виконання робіт, що не потребують висококваліфікованого персоналу і використання важкої будівельної техніки. Будувати за технологією *ТЕРМОДИМ* так само просто і цікаво, як і грати в дитячу гру. - можливість будівництва при мінусових температурах (до  $-10^{\circ}\text{C}$ ). – повна сумісність з будь-якими будівельними матеріалами і системами для обробки фасадів і внутрішніх приміщень.

#### *ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧІ СТЯЖКИ З ПОЛІСТИРОЛБЕТОНУ*

Полістиролбетон – це бетон, легким заповнювачем якого є спінений полістирол. Полістиролбетон за своїми властивостями відноситься до легких бетонів (комірчастим бетонів), проте має ряд істотних відмінностей. До його переваг відносять можливість варіювання в широких межах його щільності, внаслідок чого полістиролбетон може бути як конструкційним, так і теплоізоляційним матеріалом. В даний час полістиролбетон активно



застосовується для утеплення підлог, стін, дахів як об'єктів, що будуються так і вже введених в експлуатацію.

Позитивні якості полістиролбетону:

- він більш довговічний (на відміну від полімерних матеріалів, які значно швидше старіють і руйнуються);
  - висока теплозберігаюча здатність підлог, стін і даху будинку;
  - екологічно безпечний;
  - великорозмірні блоки спрощують і зменшують час на укладання стін;
  - має низьку сорбційну вологість (це дозволяє матеріалу зберігати низькі значення теплопровідності і в умовах підвищеної вологості) і, як наслідок, високою морозостійкістю (F50-F100);
- стіни з полістиролбетону добре «дихають», не схильні рослинним і живим бактеріям. Ще одна перевага полістиролбетону: він не горить, при пожежі гранули пінополістиролу випаровуються, а тління і полум'я відсутні.

#### *ТЕРМОПАНЕЛЬ ДЛЯ УТЕПЛЕННЯ ФАСАДІВ БУДІВЕЛЬ*

Фасадні термопанелі – це практично готовий фасад, що включає клінкерну плитку 240 × 71 × 15 мм зі спеціальним підставкою і тверду теплоізоляційну основу – пінополістирол марки 40 (товщиною 60 або 100 мм). Клінкерна плитка «під цеглу». Вибір клінкерної кераміки як захисно-декоративного екрану не випадковий. Клінкер за ступенем стійкості до впливів навколишнього середовища перевершує більшість порід природного каменю. Його характеризують бездоганний вигляд, стійкість і різноманітність природного забарвлення, а також притаманна йому гра кольору, що стала його «візитною карткою». Клінкер є 100 % натуральним матеріалом, що виготовляється з високоякісної сланцевої глини без застосування хімічних добавок шляхом високотемпературного випалу. Від іншої будівельної кераміки клінкер відрізняє висока марка міцності (до М 800) і низьке водопоглинання (2-3 % по масі), що зумовлює високу морозостійкість (більше 300 циклів). Відсутність вапна та солей у складі матеріалу виключають висоли та інші проблеми, пов'язані з агресивною дією вологи. Зовнішній вигляд фасаду, облицьованого термопанелями можна назвати бездоганим з багатьох причин. Одна з найбільш явних – це вид ідеальної цегляної кладки, одержуваної завдяки чіткому розташуванню плитки при формуванні в пінополістирол. Також до переваг системи відноситься використання клінкерної облицювальної плитки, що надає системі високі якісні та естетичні переваги. В термопанелях використовується оптимальний на сьогоднішній день теплоізолятор – пінополістирол високої щільності М40, який зберігає тепло взимку і приємну прохолоду влітку. Облицювання термопанелями забезпечує збільшення теплоізоляції існуючих і споруджуваних будинків на 100-400 % і тим самим знижує експлуатаційні витрати на опалення. Стіни з фасадними термопанелями ефективніше зберігають тепло, ніж стіни, зведені за іншими традиційними технологіями. Коефіцієнт опору теплопередачі  $R = 1,9$  (при товщині пінополістиролу 60 мм) і 3,03 (при товщині 100 мм). Відсутність містків холоду – точне з'єднання панелей запобігає появі «містків» холоду, конденсату або цвілі, забезпечує чітку сітку швів. Паз і гребінь по сторонах забезпечують волого непроникність при косому дощі і щільне з'єднання елементів. Подальше розширення повністю ізолює стики. Конструкція фасадних термопанелей включає в себе пластикові напрямні, зафіксовані при виробництві в товщі утеплювача. Вони є напрямними для саморізів при монтажі, забезпечують надійне кріплення панелей до стіни і вирішують проблему виникнення механічних напружень усередині панелей і виключають деформацію утеплювача. Монтаж панелей здійснюється саморізами попластиковій направляючій практично на будь-яку основу. Додаткові фундаменти не потрібні. Чистота і точність монтажу, відсутність мокрих процесів виключають нанесення шкоди навколишньому території і дозволяють уникнути проблем фасаду надалі.

Отже, на даний час в Україні виробляється досить велика кількість енергозберігаючих та теплоізоляційних матеріалів різних видів. Найпоширенішими серед них є сандвіч-панелі, різноманітні стінові блоки, енергозберігаючі стяжки, фасадні панелі.

Основною перевагою сендвіч-панелей є їх технологічність. Несучою конструкцією в більшості випадків є металевий каркас, на який за допомогою самонарізних гвинтів, вмонтовуються панелі. Для закриття можливих стиків використовуються фасонні та з'єднувальні елементи. Окрім цього шви і стики можуть додатково заповнюватися герметиком чи утеплювачем. Швидко монтуємі будинки в конструкції яких є сендвіч-панелі, виглядають привабливо та відрізняються надійністю і довговічністю. Якщо буде потреба такий будинок дуже легко демонтувати.

Тришарові стінові блоки дуже зручні тим, що стіни зводяться з уже готовими фасадами, які мають високу естетичну та функціональну якість.

Фасадні панелі – є практично готовим фасадом, який досить легко і швидко монтується, володіє гарними естетичними, міцнісними властивостями і є досить довговічним матеріалом.

## Список літератури

1. Нагорний М.В. Енергоефективні енергозберігаючі конструкції малоповерхових житлових будинків / М.В. Нагорний. - Харків, 2001.
2. П.В. Кривенко К.К. Пушкарьова В.Б. Барановський М.О. Кочевих Ю.Г.Гасан Б.Я. Константинівський В.О. Ракша «Будівельне матеріалознавство» Київ 2008
- 3.Хоменко В. Г. Довідник по теплозащите будинків. Київ. Будівельник, 1996 р.
- 4.Попов К.Н., каддо М.Б. Будівельні матеріали та вироби: Підручник / К.Н. Попов .- М.: Вищашкола, 2005

УДК 65.021.1

**В. А. Тютенко, ст. гр. БП-14 2 ск**

**І. О. Скриннік, к.т.н., доцент**

**С. О. Карпушин, к.т.н., доцент**

*Кіровоградський національний технічний університет*

## Теплоізоляція та технологія утеплення стін фасадів будинків

У статті розглянуто основні технології утеплення стін фасадів житлових споруд, та питання, щодо теплоізоляції будинків.

Технологія утеплення стін житлових споруд вимагає дотримання певних технологій виконання. Можна виробляти утеплення стін всередині різними методами, кожен з яких має свої сильні і слабкі сторони. Для утеплення стін завбачливий майстер користується найефективнішими та бюджетними прийомами. Загалом-то, його бажання заощадити хоч скількись засобів виправдано, а ощадливе ведення господарства є не вадою, а чеснотою. Тому, взявши на озброєння раціональні та ефективні прийоми утеплення стін, майстри блискуче справляються з поставленим завданням.

Для цього важливо знати деякі нехитрі правила, підходити до вирішення питання комплексно.

Бажано питання утеплення стін вирішувати попередньо, перед зведенням житлового об'єкта. Проте ж і готовий будинок можна ефективно утеплити як зовні, так і всередині. Але все ж вважається, що утеплення будинків зовні набагато ефективнішими, ніж внутрішнє утеплення. Цьому з чисто фізичної точки зору є логічне пояснення, яке виходить за рамки сьогоднішньої теми.

Внутрішнє утеплення стін. Його можна робити, незважаючи за погоду за вікном. І в дощ, і в сніг, і влітку, і взимку – в будь-якому випадку внутрішнє утеплення стін буде проведено однаково якісно. Не потрібно також випускати з уваги, що утеплення стін всередині можливо проводити без виклику спеціалізованих бригад.

Зовнішній вигляд утеплюється будови при внутрішніх роботах залишиться колишнім. Домашній фахівець також знає, що внутрішнє утеплення житла обійдеться набагато дешевше, ніж утеплення стін ззовні, а технологія утеплення стін при цьому нітрохи не постраждає.

Дослідженнями експертів встановлена сумна істина, що в області з'єднань стін і перекриттів виникають містки холоду, через які повільно, але вірно виходить тепло. А точка роси, відповідно, зрушується до внутрішніх конструкцій. Тобто в першу чергу постраждають стіни від утворення пари і конденсату. Вологе середовище, за даними експериментів, просто рай для скупчення і розмноження грибків і інших шкідливих мікроорганізмів.

Менш істотним, але недоліком при утепленні стін всередині є звуження корисного простору житлового приміщення.

Зовні стіни утеплюються за допомогою або вентилязованих фасадів, або за допомогою штукатурних систем. Для здійснення завдання стіна повинна бути досить рівною.

Щоб здійснити зовнішнє утеплення стін будинку за допомогою вентфасадів, роблять таке. Між зовнішньою обробкою і стіною за допомогою каркасів формуються невеликі зазори. Вони сприяють хорошій циркуляції повітря, не допускають утворення конденсату, допомагають зберігати тепло всередині будинку і захищають його мешканців від зайвої шумового навантаження.

Розглянемо другий спосіб зовнішнього утеплення, за допомогою штукатурки. Якщо на стіні є стара, облізла фарба, її зчищають, після чого стіна повинна бути оброблена ґрунтовкою. Подальша технологія утеплення стін полягає в обробці утеплювача.

Якщо утеплювачем буде служити пінопласт, його не потрібно попередньо обробляти. Якщо ж це екструдований пінополістирол, його треба зачистити за допомогою наждачного паперу або будівельної терки. Утеплювач спочатку приклеюється з нижніх країв. Потім проклеюються інші площі. Клей наноситься на стіну за допомогою шпателя. Через кілька днів можна прибивати утеплювач. Для цієї мети використовуються пристосування під кумедною назвою «грибки». Це такі капелюшки з ПВХ, знизу яких прикріплена пластмасова гільза. Потім поверхню стін з утеплювачем шпаклюється і забарвлюється.

На практиці в більшості випадків будівельники вибирають волокнисті утеплювачі. Це мінеральна вата і скловата. Вони особливо добре підійдуть у випадку, якщо буде потрібно зовнішнє утеплення стін будинку. Хоча іноді доводиться користуватися й іншими полімерними теплоізоляторами. Це пінопласт, а також пінополістирол.

Гідності утеплювачів на основі мінвата екологічно нешкідливі, мають низьку теплопровідність. Але зате пінопласт легко монтується, адже він має хорошу, легку для монтажу форму великих тонких плит. Пінопласт люблять застосовувати, якщо потрібно утеплення стін всередині, так як в випадку результат перевершує всі очікування.

Існують також чудові, оригінальні способи утеплення стін за допомогою рідкої кераміки, піноскла і пластмігран.

Ніздрюваті матеріали типу піноскла дуже добре справляються з завданнями утеплення стін. Випускаються у формі шкаралуп, гранул, або ж великих цілісних плит. Матеріал цей володіє підвищеною водостійкістю, теплоізоляцією.

Зовнішній вигляд утеплюється будови при внутрішніх роботах залишиться колишнім. Домашній фахівець також знає, що внутрішнє утеплення житла обійдеться набагато дешевше, ніж утеплення стін ззовні, а технологія утеплення стін при цьому нітрохи не постраждає.

**Недоліки внутрішнього утеплення стін.** Дослідженнями експертів встановлена сумна істина, що в області з'єднань стін і перекриттів виникають містки холоду, через які повільно, але вірно виходить тепло. А точка роси, відповідно, зрушується до внутрішніх конструкцій. Тобто в першу чергу постраждають стіни від утворення пари і конденсату. Вологе середовище, за даними експериментів, просто рай для скупчення і розмноження грибків і інших шкідливих мікроорганізмів. Менш істотним, але недоліком при утепленні стін всередині є звуження корисного простору житлового приміщення.

Зовні стіни утеплюються за допомогою або вентилязованих фасадів, або за допомогою штукатурних систем. Для здійснення завдання стіна повинна бути досить рівною.

Щоб здійснити зовнішнє утеплення стін будинку за допомогою вентфасадів, роблять таке. Між зовнішньою обробкою і стіною за допомогою каркасів формуються невеликі зазори. Вони сприяють хорошій циркуляції повітря, не допускають утворення конденсату, допомагають зберігати тепло всередині будинку і захищають його мешканців від зайвої шумового навантаження.

Розглянемо другий спосіб зовнішнього утеплення, за допомогою штукатурки. Якщо на стіні є стара, облізла фарба, її зчищають, після чого стіна повинна бути оброблена ґрунтовкою. Подальша технологія утеплення стін полягає в обробці утеплювача.

Якщо утеплювачем буде служити пінопласт, його не потрібно попередньо обробляти. Якщо ж це екструдований пінополістирол, його треба зачистити за допомогою наждачного паперу або будівельної терки. Утеплювач спочатку приклеюється з нижніх країв. Потім проклеюються інші площі. Клей наноситься на стіну за допомогою шпателя. Через кілька днів можна прибивати утеплювач. Для цієї мети використовуються пристосування під кумедною назвою «грибки». Це такі капелюшки з ПВХ, знизу яких прикріплена пластмасова гільза. Потім поверхню стін з утеплювачем шпаклюється і забарвлюється.

**Вибір утеплювачів.** На практиці в більшості випадків будівельники вибирають волокнисті утеплювачі. Це мінеральна вата і скловата. Вони особливо добре підійдуть у випадку, якщо буде потрібно зовнішнє утеплення стін будинку. Хоча іноді доводиться користуватися й іншими полімерними теплоізоляторами. Це пінопласт, а також пінополістирол.

Гідності утеплювачів на основі мінвата екологічно нешкідливі, мають низьку теплопровідність. Але зате пінопласт легко монтується, адже він має хорошу, легку для монтажу форму великих тонких плит. Пінопласт люблять застосовувати, якщо потрібно утеплення стін всередині, так як в цьому випадку результат перевершує всі очікування.

**Креативні способи утеплення стін.** Існують також чудові, оригінальні способи утеплення стін за допомогою рідкої кераміки, піноскла і пластмігран. Ніздрюваті матеріали типу піноскла дуже добре справляються з завданнями утеплення стін. Випускаються у формі шкаралуп, гранул, або ж великих цілісних плит. Матеріал цей володіє підвищеною водостійкістю, теплоізоляцією.

## Список літератури

1. Новиков В.У. "Полимерные материалы для строительства". М., "Высшая школа", 1995г.
2. Протвинеев И. В. и другие "Гидроизоляционные, кровельные и герметизирующие материалы". М., 1963 г.
3. Бондарь К. Я., Ершов Б. Л., Соломенко М. Г. "Полимерные строительные материалы". Справочное пособие. М., Стройиздат, 1974 г.
4. Рыбьев И. А. "Технология гидроизоляционных материалов". М., "Высшая школа", 1964г.
5. Бурмистров Г. Н "Кровельные материалы". М., Стройиздат, 1980 г.
6. Горайнов К. Э., Коровникова В. В. Технология производства полимерных и теплоизоляционных изделий: Учебник. – М.: Высшая школа, 1985.
7. Груишан Р. П. Что нужно знать теплоизолировщику. – М.: Издательство литературы по строительству, 1971.
8. Китайцев В. А. Технология теплоизоляционных материалов. – М.: Издательство литературы по строительству, 1970.
9. Бобров Ю. Л. Долговечность теплоизоляционных минераловатных материалов. – М.: Стройиздат, 1987.
10. Бобров Ю. Л., Гранев В. В. Теплоизоляционные минераловатные материалы повышенной прочности в современном строительстве: Учеб. пособие. -М.: МИСИ им. В. В. Куйбышева, 1980

УДК 511.331.7

І. А. Шевчук, студентка гр. ПМ-14

Кіровоградський національний технічний університет

## Функціональні рівняння

Функціональне рівняння – рівняння, що висловлює зв'язок між значенням функції в одній точці з її значенням в інших точках. Багато властивостей функцій можна визначити, досліджуючи функціональне рівняння, яким ці функції задовольняють. Термін «функціональне рівняння» зазвичай використовують для рівнянь, незвідних простими способами до алгебраїчних рівнянь. Ця незвідність частіше всього обумовлена тим, що аргументами невідомої функції в рівнянні є не самі незалежні змінні, а деякі дані функції від них.

**рівняння, функція, аргумент, незвідність, функціональне рівняння**

Під час вивчення функцій виявляються деякі їхні цікаві властивості. Наприклад, лінійна однорідна функція  $f(x) = ax$  при всіх  $x, y \in R$  задовольняє співвідношення

$$f(x + y) = f(x) + f(y)$$

(адитивна властивість), показникові функція  $f(x) = a^x$  при всіх  $x, y \in R$  задовольняє співвідношення

$$f(x + y) = f(x) \cdot f(y).$$

Часто на олімпіадах пропонуються обернені задачі, а саме: задано рівність між виразами, складеними зі значень якоїсь функції  $f$ , за якою ця функція має бути знайдена. Такі рівності називаються *функціональними рівняннями*. Часто шукана функція має задовольняти певні *додаткові умови* – диференційованість, неперервність, обмеженість тощо.

Спочатку розглянемо дві класичні задачі, оскільки методи їх розв'язування можна використовувати в інших задачах.

1. (функціональне рівняння Коші). Знайти всі функції  $f(x)$ , визначені та неперервні на всій числовій осі, що при довільних дійсних  $x, y$  задовольняють рівність

$$f(x + y) = f(x) + f(y)$$

Розв'язання. Оскільки функція  $f$  неперервна на всій числовій осі, а кожне дійсне число може бути як завгодно точно наближене раціональними числами, то достатньо знайти значення функції в раціональних точках та продовжити функцію по неперервності в ірраціональні точки (*метод Коші*).

Поклавши  $x = y = 0$ , отримуємо  $f(0) = 2f(0)$ , звідки  $f(0) = 0$ .

Поклавши  $y = -x$ , отримуємо  $0 = f(x) + f(-x)$ , звідки  $f(x) = -f(-x)$ , тобто функція  $f(x)$  непарна.

Поклавши  $y = x$ , маємо

$$\begin{aligned} f(2x) &= f(x) + f(x) = 2f(x), f(3x) = f(2x + x) = \\ &= f(2x) + f(x) = 3f(x), \dots, f((n + 1)x) = f(nx + x) = \\ &= f(nx) + f(x) = nf(x) + f(x) = (n + 1)f(x). \end{aligned}$$

Отже, для довільних  $n \in N$  та  $x \in R$  виконується рівність

$$f(nx) = nf(x).$$

Поклавши в цій рівності  $x = \frac{1}{n}$ , отримуємо  $f(1) = nf(\frac{1}{n})$ , тобто

$$f\left(\frac{1}{n}\right) = \frac{1}{n}f(1).$$

Звідси для довільного раціонального числа  $r = \frac{m}{n}$  ( $m \in N, n \in N$ )

отримуємо  $f(r) = f\left(\frac{m}{n}\right) = mf\left(\frac{1}{n}\right) = \frac{m}{n}f(1) = rf(1)$ . Позначимо  $f(1) = a$ .

Тоді для довільного  $x \in Q$  маємо  $f(x) = ax$ . З неперервності функції  $f(x)$  випливає, що  $f(x) = ax$  для довільного  $x \in R$ .



2. Знайти всі функції  $f(x)$ , визначені та неперервні на всій числовій осі, що задовольняють рівність  $f(x+y) = f(x) * f(y)$  для довільних дійсних  $x, y$ .

Розв'язання. Легко помітити, що функція  $f(x) = 0$  розв'язком цього рівняння. Шукатимемо розв'язки, відмінні від тотожного нуля. Тоді існує значення  $x_0$  аргументу, при якому  $f(x_0) \neq 0$ . Поклавши  $u = x_0 - x$ , маємо  $f(x) * f(x_0 - x) = f(x_0) \neq 0$ , звідки зрозуміло, що  $f(x) \neq 0$  задовільних значень  $x \in R$ . Якщо ж замінити в рівнянні  $x$  та  $y$  на  $\frac{x}{2}$ , то отримаємо

$$f(x) = \left(f\left(\frac{x}{2}\right)\right)^2,$$

тобто  $f(x)$  завжди строго додатна. Тому можна ввести функцію  $g(x) = \ln f(x)$ . Вона неперервна та задовольняє рівняння  $g(x+y) = g(x) + g(y)$ , тому  $g(x) = ax$ , звідки  $f(x) = e^{ax}$ . Позначивши  $e^a = b > 0$ , отримуємо, що розв'язками задачі, відмінними від тотожного нуля, є показникові функції  $f(x) = b^x$  і тільки вони.

Під час розв'язування цих задач значення шуканої функції на множині  $Q$  раціональних чисел було знайдене за допомогою підстановок. Метод підстановок є найпростішим та найпоширенішим для розв'язування функціональних рівнянь.

3. Знайти всі неперервні на множині дійсних чисел функції  $f(x)$ , які задовольняють рівність  $f(x) = f(\sin x)$  при всіх  $x \in R$ .

Розв'язання. Для значень змінної  $x \neq \pi k (k \in Z)$  маємо  $f(x) = f(0) = c$ .

Для значень змінної  $x \neq \pi k (k \in Z)$  розглянемо послідовності чисел  $x_1 = x, x_2 = \sin x_1, \dots, x_{n+1} = \sin x_n, \dots$  та  $z_n = |x_n|$ . Послідовність чисел  $z_n$  є спадною та обмеженою, тому існує скінченна границя  $\lim_{n \rightarrow \infty} z_n = z_0$ . Враховуючи неперервність функції  $\sin x$  в точці  $z_0$ , за критерієм неперервності функції в точці при граничному переході в рівності  $z_{n+1} = \sin z_n$  отримуємо рівняння

$$z_0 = \sin z_0,$$

яке має єдиний корінь  $z_0 = 0$ . Отже  $\lim_{n \rightarrow \infty} x_n = 0$ .

Перейдемо до границі при  $n \rightarrow \infty$  в рівності  $f(x) = f(x_n)$ .

Враховуючи неперервність функції  $f(x)$  та критерій неперервності функції в точці, отримуємо

$$f(x) = \lim_{n \rightarrow \infty} f(x_n) = f(0)$$

Отже,  $f(x) = c$  для всіх  $x \in R$ .

4. Розв'язати функціональне рівняння

$$f(x) + f\left(\frac{4}{2-x}\right) = x.$$

Розв'язання. Здійснимо підстановку  $x = \frac{4}{2-t}$

В результаті отримаємо

$$f\left(\frac{4}{2-t}\right) + f\left(\frac{2t-4}{t}\right) = \frac{4}{2-t}.$$

В отриманій рівності знову здійснюємо таку саму підстановку  $t = \frac{4}{2-x}$ . Після елементарних перетворень отримуємо

$$f\left(\frac{2x-4}{x}\right) = f(x) = \frac{2x-4}{x}.$$

Позначимо  $f\left(\frac{2x-4}{x}\right) = A, f\left(\frac{4}{2-x}\right) = B$ . Отже, маємо три рівності, які можна розглядати як систему відносно  $f(x), A, B$ :

$$\begin{cases} f(x) + B = x, \\ B + A = \frac{4}{2-x} \\ A + f(x) = \frac{2x-4}{x}. \end{cases}$$

Додавши першу та третю і віднявши другу рівність, отримуємо

$$2f(x) = x + \frac{2x-4}{x} - \frac{4}{2-x}, \text{ звідки}$$

$$f(x) = \frac{x}{2} + \frac{x-2}{x} - \frac{2}{2-x}.$$

Іноді загальний розв'язок функціонального рівняння знаходять за допомогою його частинного розв'язку.

5. Знайти всі розв'язки функціонального рівняння

$$f(x+y) = f(y) + 2xy,$$

які визначені та неперервні на всій числовій прямій.

Розв'язання. Очевидно, що функція  $f(x) = x^2$  є розв'язком даного функціонального рівняння. Позначимо  $g(x) = f(x) - x^2$ , тоді  $f(x) = g(x) + x^2$ , і дане рівняння набуває вигляду

$$g(x+y) + (x+y)^2 = g(x) + x^2 + g(y) + y^2 = y^2 + 2xy,$$

або після спрощень

$$g(x+y) = g(x) + g(y),$$

де  $g(x)$  має бути визначеною і неперервною на всій числовій прямій. Із задачі 1. випливає, що  $g(x) = ax$ , де  $a$  – деяке дійсне число.

*Відповідь:*  $f(x) = x^2 + ax$ , де  $a \in \mathbb{R}$ .

Часто зустрічаються задачі на знаходження функцій, у яких дано кілька умов (не обов'язково у вигляді рівностей), які має задовольняти шукана функція. В деяких задачах треба лише встановити певні властивості цих функцій. Іноді треба навести приклад функції, що задовольняє певні умови.

6. Про функцію  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  відомо, що множина значень суми  $f(x) + f(2x)$ ,  $x \in \mathbb{R}$ , скінченна. Чи обов'язково множина значень  $f(x)$ ,  $x \in \mathbb{R}$ , скінченна?

Розв'язання. Розіб'ємо деякий інтервал числової прямої, наприклад  $(1; +\infty)$ , на частини так, щоб при відображенні  $x \rightarrow 2x$  кожна частина переходила у наступну. Це можна зробити таким чином:  $(1; 2]$ ,  $(2; 4]$ ,  $(4; 8]$ , ...,  $(2^{k-1}; 2^k]$ , ... Тоді функція

$$f(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 1 \\ (-1)^k k, & 2^{k-1} < x \leq 2^k \end{cases}$$

набуває нескінченної кількості значень, а саме:  $0, -1, 2, -3, 4, \dots, -(2k-1), 2k, \dots$ ,

але при цьому сума  $f(x) + f(2x)$  може набувати лише значень  $0, -1, 1$ .

*Відповідь:* множина значень  $f(x)$ ,  $x \in \mathbb{R}$ , не обов'язково є скінченною.

## Список літератури

1. Вишенский В.А., Карташов Н.В., Михайловский В.Н., Ядренко М.Н. Сборник задач Киевских математических олимпиад. -К.: Издательство при Киевском университете, 1984.
2. Вишенський В.А., Ганюшкін О.Г., Карташов Н.В., Михайловський В.І., Призва Г.Й., Ядренко М.Й. Українські математичні олімпіади. -К.: Вища шк., 1993.
3. Вишенський В.А., Перестюк М.О., Самойленко А.М. Конкурсні задачі з математики. -К.: «Вища школа», 2001.
4. Прасолов В.В. Задачи по планиметрии : В двух частях. – Наука, 1991.
5. Сивашинский И.Х. Неравенства в задачах. – М.: Наука, 1967.
6. Ясінський В.А. Задачі математичних олімпіад та методи їх розв'язування. - Вінниця : Вінницький пед. дн-т, 1998.
7. Ясінський В.В. Математика. Навчальний посібник для слухачів ФДП НТУУ «КПІ»/ за редакцією чл.-кор. НАН України В.С. Мельника. -К.: НТУУ «КПІ», 2005.-372с.– (Серія «На допомогу абітурієнту»).

УДК 1418

**С. С. Шевчук, студент гр. БП-15-2СК****І. О. Скриннік, к.т.н., доцент****С. О. Карпушин, к.т.н., доцент***Кіровоградський національний технічний університет*

## Канадська технологія будівництва дерев'яних будинків

Протягом багатьох століть дерево було і залишається основним будівельним матеріалом, найефективнішим і найбільш зручним у будівництві. У Росії та Скандинавії дерев'яні будинки будувалися в основному за принципом зрубу. Однак у ХХ столітті перед людством виникла, і все більше загострюється проблема економії палива на обігрів будинку в зимовий період, особливо в холодних регіонах, до яких відносяться північні регіони України. Зруби з бруса або з колод не задовольняють сучасним вимогам з енергозбереження. В даний час в Європі і в Україні прийняті дуже жорсткі норми по теплозахисту будівель, які можна забезпечити тільки завдяки ефективним теплоізоляційним матеріалам. Для дотримання заданих вимог по теплоопір (для умов північного Українського регіону) зовнішня стіна повинна мати товщину: при будівництві з бруса – 20 см, з цегли – 50 см, а з дерев'яного каркасу – всього 15 см. Звичайно, цю технологію будівництва будинків називають канадською. Перші будинки, побудовані в Україну за каркасною технологією, прийшли до нас із Канади. На початку 90 років виник ще один термін, що частково описує дану технологію – сендвіч – панельні будинки. Будинок, в найбільшій мірою відповідає сучасним вимогам і уявленням про енергозбереження, комфорт, екології і вогнезахисту, повинен будуватися за дерев'яно-каркасною технологією з ефективним утеплювачем. Ця конструкція також є кращою по співвідношенню «ціна-якість». Сьогодні 80 % населення США, Канади, Норвегії, Швеції, Фінляндії будують саме такі будинки.

Основу каркасного будинку складає дерев'яний каркас з розмірних або, у залишаються видимих частинах, струганих пиломатеріалів. Для збільшення прольотів приміщень можуть також використовуватися клеєні балки. Для теплоізоляції, як правило, використовуються мінеральна вата з скла (Ursa, Isover) або з кам'яних порід (Rockwool). 150 мм шар теплоізоляції (при нормі 125 мм) повністю забезпечує цілорічне комфортне мешкання. Як вітровий захист використовуються обрізна дошка товщиною 25 мм, деревоволокнисті або деревостружкові плити. Внутрішня і зовнішня обробка залежить від побажань Замовника.

В даний час каркасна технологія є однією з найбільш перспективних технологій будівництва замських будинків. Дана технологія широко використовується в Канаді, Скандинавії, Німеччині та інших Європейських країнах і набуває все більшої популярності в Україні. Використання даної технології дозволяє зводити як великі котеджі, так і недорогі замські будинки, що перевершують цегляні будинки за якісними характеристиками і не поступаються їм за зовнішнім виглядом.

До переваг каркасних будинків можна віднести наступне:

Відсутність усадки дозволяє проводити внутрішню обробку будинку відразу після будівництва.

Каркасний будинок можна спокійно залишати без опалення в зимовий період і не боятися за стан внутрішньої обробки: вона не постраждає.

У залежності від призначення і територіального розташування будинку індивідуально розраховується товщина стінки і система утеплення, яка забезпечує збереження тепла, а значить зниження експлуатаційних витрат на обігрів, приміщень.

Уніфіковані типорозміри несучих елементів каркасу дозволяють вибрати будь-який вид обробки як зовні, так і всередині. Завдяки цьому каркасні будинки можуть бути як

«дерев'яними», так і «цегляними» і один і той же будинок, побудований для різних Замовників, виглядатиме абсолютно по-різному. Все залежить тільки від можливостей і побажань клієнта.

Конструктивні особливості не накладають жодних обмежень на дизайн будинку, тому будь-який вподобаний Вам будинок можна виготовити за каркасною технологією.

Більш низька ціна в порівнянні з будинками з аналогічними теплотехнічними характеристиками, досягається, завдяки, використанню, сучасних, матеріалів. Легкість конструкції значно знижує навантаження на ґрунти, що дозволяє застосовувати економічніші типи фундаменту і економити засоби без збитку якості, конструкції.

Довговічність конструкції досягається за рахунок обробки і прихованого розміщення каркаса.

Основа будинку – каркас із сухого дерева – збирається за принципом стільникової структури і являє собою дуже тверде й міцне спорудження. Каркас стін, зовні, обшивається негорючими цементно-плитами, всередині стіна заповнюється вогнестійкою базальтовою ватою (мінплита). З внутрішньої сторони передбачені; пароізоляція, що запобігає зволоження утеплювача й дерев'яного каркаса випарами з середини будинку, а також відображає ізоляція, що повертає до 90 % випромінюваного тепла назад у будинок. Зовні стіни покриваються вітрозахисною мембраною. Така схема забезпечує збереження дерев'яного каркаса й утеплювача в робочому стані на весь, термін експлуатації будинку.

Оздоблення будинку можлива будь-яка (на розсуд хазяїна). Зовнішня – фасадна штукатурка, фарбування, сайдинг, плитка та інші. Внутрішня – дерев'яна обшивка, гіпсокартон, панелі, плитка, шпалери, фарбування. Технологія дає ідеальні поверхні для висококласної обробки приміщень. Каркасні стіни не піддані усадці й можуть бути оброблені відразу після установки. У зв'язку з тим, що каркасний будинок в 5-6 разів легше цегельного, йому не потрібно масивний фундамент, що в значній мірі скорочує його вартість. Він може зводитися навіть на фундаменті незаглиблений типу з застосуванням сучасних утеплювачів, що запобігають промерзання здимаються під, ним.

Всі внутрішні комунікації (водопровід, каналізація електрика, опалення, вентиляція) прокладаються в стінах. Крім того, для даної конструкції будинку розроблена і широко застосовується ефективна повітряна система опалення-вентиляції-кондиціонування, що дозволяє легко регулювати мікроклімат у кожному приміщенні будинку – взимку нагрівати, влітку охолоджувати, а також очищати вступник повітря. Така комплексна система створює комфортні і здорові умови проживання.

Отже, дерев'яно-каркасна технологія будівництва індивідуальних житлових будинків є оптимальною для широкого діапазону кліматичних і геологічних умов. Будинок, побудований за даною технологією, не тільки забезпечує тепловий комфорт у приміщеннях, знижує в кілька разів витрати на опалення, а й забезпечує сприятливу екологічну обстановку.

## Список літератури

1. Черненко В.К., Методи монтажу будівельних конструкцій, К. 2006.
2. Швиденко В.І., Монтаж будівельних конструкцій, Харків. 2003.
3. Косенков С.Д., Монтажник-будівельникові, довідковий посібник, Донецьк. 2006.
4. Технологія та організація монтажу будівельних конструкцій // під ред. Черненко В.К-К. 2004.

УДК 691.328.1

**Р. О. Шелест**, бакалавр БП 15-2ск

**І. О. Скриннік**, к.т.н., доцент

**В. В. Дарієнко**, к.т.н., доцент

*Кіровоградський національний технічний університет*

## Технологія будівництва монолітного фундаменту

В даній статті розкрито питання щодо технологія влаштування фундаменту.

**монолітний фундамент, стрічковий монолітний фундамент, стовпчастий монолітний фундамент, суцільний монолітний фундамент, будівництво монолітного фундаменту.**



Рисунок 1 – Влаштування фундаменту

**Монолітний фундамент** – тип фундаменту, який має широке застосування в будівництві фундаментів цегляних та блокових будинків, будівель з важкими залізобетонними перекриттями. Монолітну технологію фундаментів використовують при нерівномірному ґрунті. Основна відмінність монолітного фундаменту від інших типів – бетонна плита, що становить єдине ціле разом з опалубкою.

Монолітний фундамент має велику площу опори, що дозволяє йому витримувати великі навантаження від наземної частини будівлі. Він захищає несучі конструкції будівлі від деформаційних процесів, які тягнуть за собою руйнування всієї конструкції.

### **Види монолітних фундаментів:**

**Стрічковий монолітний фундамент** – це стрічковий фундамент з суцільної залізобетонної смуги, що проходить по всьому периметру будівлі. При будівництві легких будинків з бруса і колоди роблять мілко заглиблений стрічковий фундамент з моноліту, що утворює жорстку горизонтальну раму. Під важкі кам'яні будинки, гаражі, будинки з підвалами укладають заглиблений стрічковий фундамент.



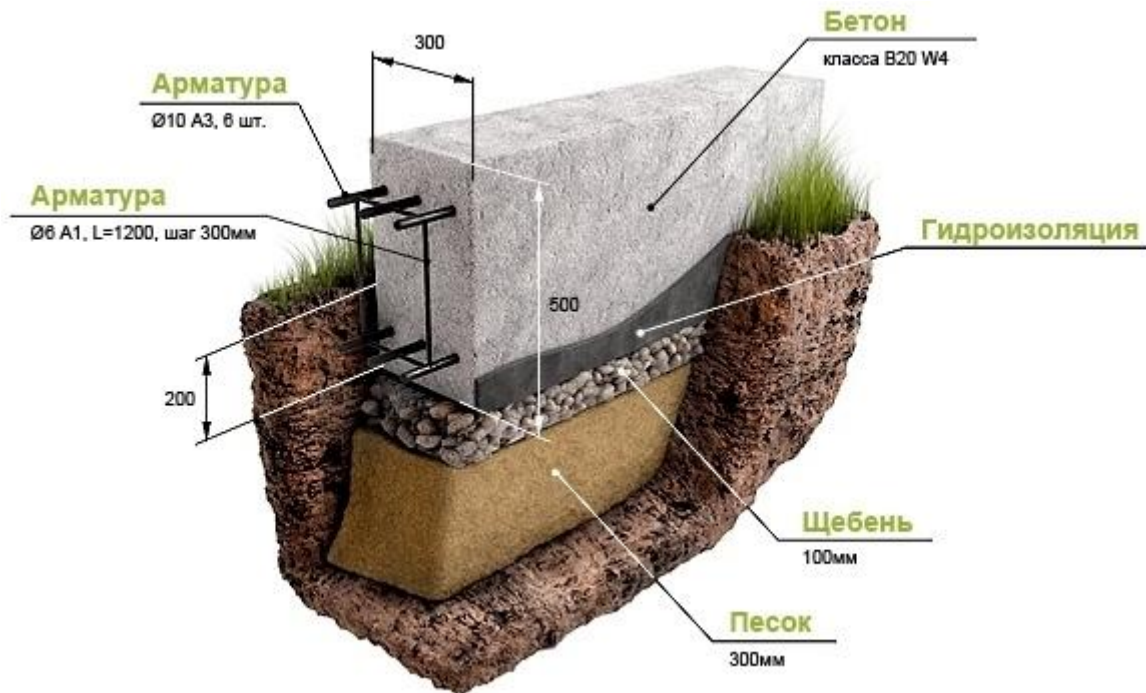
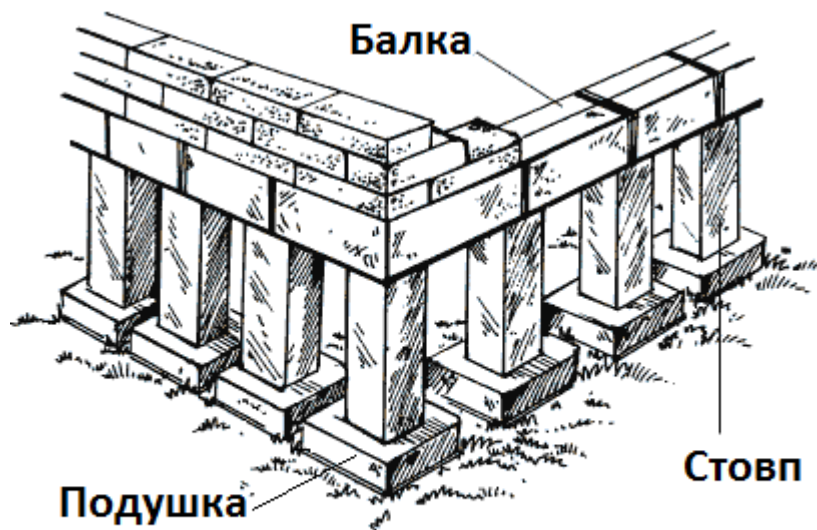


Рисунок 2-Стрічковий монолітний фундамент

**Стовпчастий монолітний фундамент** – стовпчастий фундамент, який складається з монолітних стовпів, розташованих під кутами, перетинами стін та іншими несучими конструкціями будівлі. Такий вид фундаменту найчастіше використовують для каркасних і дерев'яних будинків.



### Стовпчастий фундамент

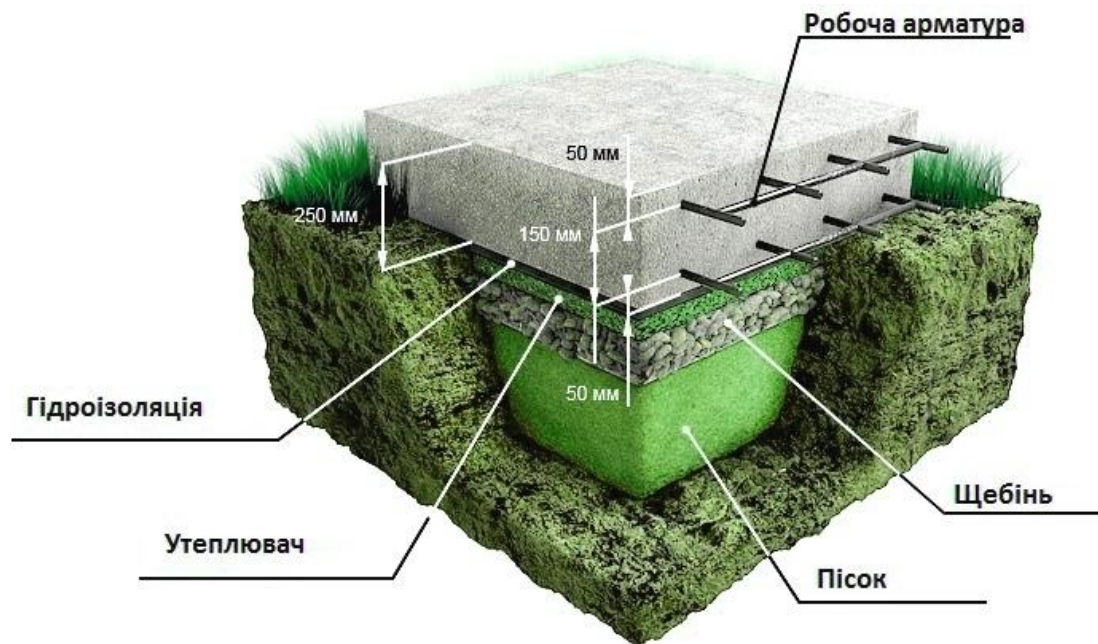
Рисунок 3 – Стовпчастий монолітний фундамент

**Суцільний монолітний фундамент** – це плитний фундамент, що закладається під всією площею будівлі. Застосовується в умовах сильного стиснення ґрунту.

В залежності від технології виконання монолітні фундаменти бувають бетонні і залізобетонні фундаменти.

Для зведення бетонного монолітного фундаменту використовують бетон марки 50 і вище. У бетон можна додавати камені (загальною масою 30 – 40 % від маси бетону), що скоротить витрату цементу.

Залізобетонний монолітний фундамент вважається одним із самих надійних, і застосовуються в основному для багатоповерхових будинків. Представляє залізний каркас залитий бетон. Для його пристрою використовують арматуру для фундаменту або спеціальні металеві сітки.



## Плитний фундамент

Рисунок 4-Суцільний монолітний фундамент

### Будівництво монолітного фундаменту:

Влаштуванню всіх видів фундаментів передують земляні роботи. Спочатку потрібно підготувати підставу – підготувати котлован під фундамент і вирити траншеї. Під майбутній фундамент вистилається піщана подушка. Далі викладається шар дренажу, який служить захистом фундаменту від руйнування ґрунтовими водами. Після цього на тонкий шар бетону вистилається двошарова гідроізоляція – бентонітові мати.

Потім встановлюється опалубка та арматура для фундаменту (якщо використовується технологія армованого монолітного фундаменту). Опалубка для фундаменту повинна бути жорстко зафіксована. Для цього використовують високоміцні стяжні гвинти і гайки.

Арматуру для фундаменту скріплюють сталевими дротами діаметром 0,8 і 1,2 мм або спеціальної скобою для в'язки арматури. В'язка арматури необхідна для утримання арматурного каркаса на місці при заливки бетону. Між опалубкою і залізним каркасом влаштовується захисний шар. Для цього арматуру в тілі бетону фіксують, використовуючи пластикові фіксатори.

Після цього в опалубку заливають бетоном, який і утворює фундаментну плиту. Арматура повинна виступати на поверхню для того, щоб пов'язувати фундамент зі стінами. Для підвищення фізико-хімічних і механічних властивостей бетону необхідно додавати в розчин пластифікатори і противоморозні добавки в бетон.

На завершальному етапі виконуються гідроізоляція фундаменту та утеплення фундаменту.

### Список літератури

1. Технологія строительного производства. Учебник для вузов / С.С. Атаев, Н.Н. Данилов, Б.В. Прыткин и др. – М.: Стройиздат, 1984. – 559 с.
2. Литвинова О.О., Белякова Ю.И. Технологія строительного производства. – К.: Выща школа, 1984. – 497 с. Лондар // Фінанси України. – 2011. – №9. – С. 45–58.

3. Жван В.Д., Помазан М.Д., Жван О.В. Зведення і монтаж будівель і споруд: навч. посібник. – Харків.: ХНАМГ, 2011. – 395 с.
4. Технологія будівельного виробництва: Підручник / В.К. Черненко, М.Г. Ярмоленко, Г.М. Батура та ін. – К.: Вища школа, 2002. – 430 с.
5. Теличенко В.И., Терентьев О.М., Лapidус А.А. Технология возведения зданий и сооружений. – М.: Высш. шк., 2004. – 446 с.
6. Соколов Г.К. Технология и организация строительства. – М.: Издательский центр "Академия", 2008. – 528 с.
7. Технология возведения полносборных зданий. Учебник / А.А. Афанасьев, С.Г. Арутюнов, И.А. Афонин, Ю.А. Вильман, Е.А. Король, Г.К. Соколов, А.М. Тауенис – М.: Издательство АСВ, 2000. – 362 с.

УДК 004: 737.069

**О. І. Шпортун, магістр гр. ДІ-15м\***

*Кіровоградський національний технічний університет*

## Проблеми використання сайту [auction.violity.com](http://auction.violity.com) в нумізматичних дослідженнях

Досліджено інформаційну ємкість сайту [auction.violity.com](http://auction.violity.com), використання його вмісту у нумізматичних дослідженнях. Подана характеристика сайту за ключовими параметрами веб-серверу. Визначені недоліки використання сайту [auction.violity.com](http://auction.violity.com).

**сайт, нумізматика, інтернет, інтернет-ресурс, монета, навігація, оновлення інформації, аукціон, інформаційний потенціал,**

В останні роки посилюється інтерес до історії та розвитку нумізматики. Ця спеціальна галузь історичної науки, яка вивчає історію грошового обігу за його матеріальними залишками і пов'язана зі специфічними історичними джерелами: монетами, медалями, жетонами, в її рамках також досліджується історія техніки монетної справи, розвиток медальєрного мистецтва та інші питання.

Нерідко дослідники використовують Інтернет як інструмент для обробки різнопланової інформації, однак актуальними питаннями залишаються пошук методики отримання достовірного джерела та опрацювання вмісту інформаційного ресурсу.

За загальноприйнятим визначенням, інформаційні ресурси (Information resources) – документи і масиви документів в інформаційних системах (бібліотеках, архівах, фондах, банках даних, депозитаріях, музейних сховищах та ін.)[1].

Розвиток мережі Інтернет надає багато нових можливостей для швидкого доступу кожного бажаючого до регіональних, національних та світових ресурсів. Реалізація інформаційних функцій забезпечується створенням ще одного інформаційного ресурсу – веб-сайту. Правильна організація цього ресурсу веде до структурованості, повноти та надійності інформації.

Вагому роль серед праць сучасних вітчизняних науковців, які досліджували питання використання інтернет-ресурсів історичної тематики складають праці Ждановича О. В.[2,3], який у своїх численних публікаціях охарактеризував практику створення і використання подібних ресурсів у мережі Інтернет, розробив стратегії проведення історичних досліджень. Ним розглянуто і систематизовано не лише основні складові історичних веб-ресурсів, а й проаналізовано сучасний стан і перспективи розвитку Інтернет-ресурсів в історичній науці.

Інформаційний потенціал web-ресурсів у нумізматичних дослідженнях розглянув Орлик В. М. Вчений говорить, «що сьогодні на світових ресурсах представлені тільки два джерела для дослідження – власне монети та інформація про монетні знахідки. на сьогодні

---

\* Науковий керівник – д.іст.н., професор В. М. Орлик

існує величезна кількість нумізматичних сайтів, які якісно різняться своїми інформаційними можливостями) В одного боку, це частина любительських сайтів, а з іншого, сайти нумізматичних товариств, нумізматичних магазинів та аукціонів, нумізматичні сторінки навіть у соціальних мережах, в контактї, однокласниках та ін» [4].

Одним з найпопулярніших сайтів для колекціонування та дослідження монет є аукціон [auction.violity.com](http://auction.violity.com) [5]. Даний сайт є аукціоном, який почав роботу з 2005 року та містить такі розділи:

1. Нумізматика.
2. Боністика.
3. Фалеристка.
4. Сфрагістика.
5. Філателія.
6. Стародавні і середньовічні предмети (до 1700 року).
7. Антикваріат (1700-1960 рр.) вінтажні вироби.
8. Друкована продукція та ін.
9. Фотокамери, відеокамери та аксесуари.
10. Сучасні предмети колекціонування (XX-XXI ст.).
11. Лом дорогоцінних металів; елементи, які містять дорогоцінні метали.
12. Аксесуари для колекціонування.
13. Література по колекціонуванню.
14. Різне.

Щодо нумізматичних досліджень, то головним чином з даного сайту використовується розділ «Нумізматика». В наш час у цьому розділі представлено близько 23000 лотів, серед них можна швидко виділити необхідні за допомогою сортування. Кожен лот містить зображення самої монети, матеріал з якого він виготовлений, стан, опис, спосіб оплати, доставка. Головним джерелом для дослідника є саме зображення монети у вигляді фотографій. За допомогою зображення можливе встановлення автентичності монет шляхом порівняння штемпелів, особливостей монет для уточнення їх хронології і місця карбування. Місцезнаходження монети може надати інформацію про ареал поширення монети, складання топографії знахідок скарбів і окремих монет з метою з'ясування торгових шляхів в старовині.

Також дотично можна дістати інформацію з інших розділів. Це спричинено декількома чинниками. По-перше, для глибокого дослідження іноді недостатньо основного нумізматичного джерела (монети, монетні комплекси), тоді саме допоміжні джерела у вигляді товарогрошей, медалей, орденів, письмових пам'яток допоможуть комплексно розкрити зміст проблеми. По-друге, технічні помилки у роботі сайту та людський фактор спричиняють розбіжності з пошуковими запитами та спричиняють проблеми з автентичністю монети.

Практика створення веб-сайтів різних організацій дозволяє сформувавши низку загальних вимог, яким повинні відповідати й нумізматичні інтернет-ресурси. Вони базуються на загальних критеріях якості веб-серверів. До ключових показників якості веб-сервера належать:

- глибина змісту;
- простота навігації;
- стабільність інформаційних ресурсів;
- оперативність оновлення інформації;
- доступність для користувачів;
- єдність дизайну всіх розділів [6, с. 16].

Спробуємо оцінити за даними параметрами сайт [auction.violity.com](http://auction.violity.com).

1. Зміст сайту складається з 12 розділів, кожен з яких має свої підрозділи. Окрім основної інформації, на сайті розміщені додаткові відомості про правила проведення аукціону, форум, архів.



2. Навігація по сайту здійснюється шляхом переходу по розділах сайту, швидкого пошуку у відповідному вікні, також шляхом створення власного профілю.
3. Інформація на сайті оновлюється щохвилино, що свідчить про достатньо швидке оновлення даних.
4. Сайт фактично є доступним для всіх користувачів мережі Інтернет, але інформація на ньому розміщена тільки російською мовою, що значно утруднює навігацію по ньому.
5. Всі розділи сайту є логічно взаємопов'язаними і графічно оформлені за однією спрямованістю.

Крім вищезазначених показників, можна виділити ряд недоліків:

- малоінформативність сайту ( у більшості випадків характеристика лоту обмежується лише його зображенням та назвою);
- відсутність української та іншомовної версії сайту (інформація на сайті розміщена тільки російською мовою, хоча сайт є українським);
- відсутність статистики відвідин сайту;
- слабкий зворотний зв'язок з користувачами (відповіді на питання, що часто ставляться, обслуговування по електронній пошті);
- відсутність можливості спілкуватися користувачами сайту через приватні повідомлення.

Таким чином, сайт [auction.violity.com](http://auction.violity.com) є одним із навігаційних осередків пошуку та аналізу нумізматичних джерел [7, с. 203]. Саме даний сайт є об'єктом для проведення не тільки online аукціонів, а також є вагомим інформаційним ресурсом для проведення нумізматичних досліджень.

## Список літератури

1. Інформаційні ресурси [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Інформаційні\\_ресурси](https://uk.wikipedia.org/wiki/Інформаційні_ресурси).
2. Жданович О.В. Методология поиска работы с историческими текстами в Интернет / О. В. Жданович // Историко-географичні дослідження в Україні. Збірка наукових праць. – Число 9 / Відп. ред. М. Ф. Дмитрієнко. – К.: НАН України, Інститут історії України, 2006. – С. 187-203.
3. Жданович О.В. Историческая информация в Интернет. Краткая история сети интернет и использование ее информационных ресурсов / О.В. Жданович // Спеціальні історичні дисципліни: питання теорії та методики : Збірник наукових праць. – Число 5 / Відп. ред. М. Ф. Дмитрієнко. – К.: НАН України, Інститут історії України, 2006. – С. 187-203.
4. Орлик В.М. Інформаційний потенціал веб-ресурсів у нумізматичних дослідженнях (на прикладі монет держав хрестоносців) / В. М. Орлик // Архівознавство та джерелознавство галузі знань: проблеми взаємодії на сучасному етапі. – К., 2013. С. 129-133.
5. Аукціон антикваріату «Violity» [Електронний ресурс] : [сайт] / медіа холдинг «Главред» ; дизайн сайту — студія «Айкен». — К. : Главред, 2005. — Режим доступу: <http://auction.violity.com/> (05.04.2016). — Назва з екрана.
6. Рекомендації щодо створення та наповнення веб-сайту бібліотеки: методичні поради. / Упр. культури, національностей та релігій Хмельниц. облдержадмін.; ХОУНБ ім. М. Островського. – Хмельницький, 2014. – 16 с.
7. Хромова І. Нумізматика в музейних інтернет-ресурсах України/ І. Хромова // Спеціальні історичні дисципліни: питання теорії та методик. – К.: Інститут історії України, 2013. – С. 203-207.



УДК 1418.691

Д. О. Янченко, студент гр. БП-15-2СК

І. О. Скриннік, к.т.н., доцент

В. В. Дарієнко, к.т.н., доцент

*Кіровоградський національний технічний університет*

## Використання новітніх сучасних будівельних матеріалів у сфері будівництва

Сучасне виробництво постійно вигадує нові будівельні матеріали, які володіють чудовими властивостями. При ремонті квартир в даний час починають використовувати новітні будматеріали для опоряджувальних робіт у квартирах. За сучасних методів виробництва зберігається максимальне тепло і значно поглинається шум в будинку для комфортного проживання.

**будівельний, матеріал, технологія, газобетон, міцний, властивості, приміщень, будівництво**

Новітні будівельні матеріали часто дивують своїми чудовими експлуатаційними характеристиками і приголомшливими декоративними можливостями. Новий вид бетону, що отримав імя літракон (litracon), винайдений в Угорщині. Від звичайного бетону він відрізняється своєю структурою, прозорою для світлових променів.

Матеріал створений угорським архітектором Ароном Лосонші в 2001 році. Літракон за своєю структурою являє суміш бетону з 4% оптичних волокон. Через малого розміру волокон, вони змішуються з бетоном, створюючи міцний гомогенний продукт, здатний пропускати світло. Випускається літракон в трьох кольорних варіантах: білому, сірому і чорному. Використання кольорового підсвічування дозволяє різноманітне міняти колір підсвічених блоків.

Сьогодні цей новітній будівельний матеріал випускається у вигляді блоків і плит, максимальний розмір яких складає 1200x400 мм, а товщина – 25-500 мм. Втім, творці запевняють, що теоретично можна випускати бетонні блоки товщиною до 20 метрів без втрати здатності пропускати світло. Сьогодні блоки з цього новітнього будівельного матеріалу вже використовують для будівництва пам'яток, декорування будинків, дизайну сучасних будинків.

Технічні характеристики літракона підтверджують високу міцність і надійність цього новітнього будівельного матеріалу:

-Щільність: 2100-2400 кг/м<sup>3</sup>;

-Міцність на стиск: 50 Н/мм<sup>2</sup>;

-Міцність на розрив: 7 Н/мм<sup>2</sup>

Світлопрозорий бетон може бути використаний для створення неповторного дизайну маленької квартири і величезного концертного залу, прикраси двору приватного будинку і міського парку. Виробник пропонує також оригінальні світильники з використанням літракона, скла і металу.

Піноскло – унікальний, що складається на 100 % зі скляних осередків матеріал. Спочатку передбачалося застосовувати піноскло як плаваючий матеріал. Але незабаром з'ясувалося, що воно володіє ще й високими тепло й звукоізоляційними властивостями, легко піддається механічній обробці й склеюванню.

Гарантований строк експлуатації блоків з піноскла зі збереженням значень фізичних характеристик матеріалу дорівнює строку експлуатації будинку й перевищує 100 років.

Експериментальні дослідження об'єктів, утеплених піносклом, більше 50 років тому показали відсутність істотних змін у структурі піноскла. Фактор збереження теплозахисних властивостей протягом усього існування будинку особливо важливий через неприступність теплоізоляційного матеріалу після завершення робіт.

Піноскло найміцніший із всіх ефективних теплоізоляційних матеріалів. Міцність піноскла на стиск у кілька разів вище, ніж у волокнистих матеріалів і пінопласту. Насамперед, чим вище міцність на стиск, тим менш (що логічно) стискується матеріал, що піддавався зовнішньому впливу. У той же час стиск теплоізоляційного матеріалу приводить до збільшення його теплопровідності й зниженню теплозахисних властивостей конструкції. Піноскло унікально тим, що є абсолютно не стисливим матеріалом. Більше того, менш міцний, чим піноскло, теплоізоляційний матеріал вимагає анкерного й штирового кріплення до несучої конструкції спорудження й, чим він менш міцний, тим більше елементів кріплення необхідно використати для фіксації теплоізоляційного шару й тим самим збільшуючи кількість сторонніх високо теплопровідних включень, що створюють додаткові "містки холоду". Більше міцний теплоізоляційний матеріал може нести частину навантаження за рахунок власних фізичних властивостей, дозволяючи в деяких випадках і зовсім не застосовувати додаткових металевих кріплень, що зменшують опір теплопередачі теплоізоляційного шару.

Завдяки тому, що піноскло складається винятково зі скляних осередків, цей матеріал не дає усадки й не змінює геометричні розміри із часом під дією ваги будівельних конструкцій експлуатаційних навантажень. Все це має дуже істотне значення як для всієї будівельної конструкції в цілому, так і для збереження експлуатаційних властивостей теплоізоляційного шару.

Наявність даного фактора досить важливо, тому що матеріали, розміри яких не стабільні через теплове розширення/стиску або усадки під час експлуатації можуть викликати ушкодження гідроізоляційного й оздоблювального шарів, утворювати "містки холоду" через усадку, провисання або стиски при охолодженні.

Піноскло виготовлене зі скла й має коефіцієнт температурного лінійного розширення, порівнянний з коефіцієнтом температурного лінійного розширення матеріалів, з яких складаються класичні несучі конструкції: бетон, сталь, кладка з керамічної або силікатної цегли. Ця близькість значень гарантує стабільність розмірів піноскла, покладеного або змонтованого на сталеву або бетонну конструкцію.

Піноскло повністю негорючий матеріал, що не містить що окисляються або органічних компонентів. Технологія виробництва піноскла така, що готовий виріб виходить у результаті виготовлення в печах при температурі, близькій до 1000°C, тому при нагріванні піноскла до високих температур воно лише плавиться як звичайне скло без виділення газів або пар. Цей фактор важливий для протипожежних властивостей конструкції.

Основні критерії пожежної безпеки - негорючість матеріалу й відсутність поглинаючої здатності. Піноскло не є горючим й абсорбуючим матеріалом й, отже, здатне забезпечити найкращий протипожежний захист ізольованих об'єктів.

Вода не робить на піноскло ніякого впливу по двох причинах: піноскло складається з герметично замкнутих осередків, матеріал стінок яких - звичайне силікатне скло. Воно не убирає вологу й не пропускає її, при використанні в конструкції, що обгороджує, створює додатковий гідробар'єр. При ушкодженні гідроізоляції не допускає поширення води, як у вертикальному, так й у горизонтальному напрямку.

Водостійкість піноскла дозволяє йому протягом тривалого часу запобігати утворення льоду, забезпечувати повний захист від корозії й відмінну терморегуляцію. Піноскло стійко до впливу як прісної, так і солоної води.

Пінобетон – легкий ніздрюватий бетон, що отримується в результаті твердіння розчину, що складається з цементу, піску і води, а також піни. Ця піна забезпечує необхідний вміст повітря в бетоні і його рівномірний розподіл у всій масі у вигляді замкнутих осередків. Піну одержують із пеноконцентрата. Дуже зручно те, що блоки можна пиляти, свердлити, фрезерувати. За своїми характеристиками і споживчими властивостями даний матеріал найбільш близький до дерева, але має значно більшу довговічність. Пінобетон дуже технологічний при укладанні. Блоки з пінобетону мають досить великий розмір, при невеликій масі. Наприклад блок розміром 500x300x200 важить від 18 до 28 кг у залежності

від щільності, що дозволяє зменшити трудовитрати. Пінобетон використовується у будівництві більш ніж в 40 країнах:

- для утеплення дахів – щільністю до 300-400 кг/м<sup>3</sup>;
- для заповнення пустотних просторів (консервація шахт, реконструкція каналізаційних систем міст) - 600-1000 кг/м<sup>3</sup>;
- для виготовлення будівельних блоків - 700-800 кг/м<sup>3</sup>;
- заборів, балконних огорож - 800-1000 кг/м<sup>3</sup>;
- для виготовлення армованих і неармованих перегородок, стінових панелей, перекриттів – 1200-1400 кг/м<sup>3</sup>.

Пінобетон є ніздрюватий теплоізоляційний матеріал, що отримується шляхом спінювання попередньо приготованого шламу (тесту) з допомогою піноутворювачів і затвердіння в різних умовах (автоклавної обробки або пропарювання).

Водопоглинання. Пориста структура в пінобетону закрита (пори мають майже 100 % закритість), на відміну від відкритої пористої структури газобетону і подібних матеріалів (легкий пінобетон здатний плавати у воді кілька тижнів). Як наслідок – пінобетон стійкий до перемінного заморожування, відтавання, а це додає йому також і високу морозостійкість.

Енергозбереження. Лінія пінобетон, у порівнянні з автоклавним піно-чи газобетоном, дозволяє різко знизити витрати на утеплення стін і дахів будинків і значно скоротити терміни будівництва. Досягається це за рахунок економії електроенергії при виробництві пінобетону, зменшення числа робітників, дешевини складових пінобетону і відсутністю складної будівельної техніки.

Теплоізоляція. Через комірчастої структури пінобетон має дуже низьку теплопередачу. Це означає, що в більшості випадків використання додаткової ізоляції в підлогах і стінах не треба.

Акустичні властивості пінобетону такі, що звук поглинається не відбиваючи, на відміну від стін з важкого бетону або цегли. Особливо добре пінобетоном поглинаються низькі шумові частоти. Тому він часто використовується як звукоізоляційний шар на плитах конструкційного бетону, щоб обмежити шумове пропускання перекриттів в багатоповерхових житлових чи адміністративних будинках.

Довговічність. Пінобетон, на відміну від мінеральної вати і пінопластів, які втрачають свої властивості, згодом тільки поліпшує свої теплоізоляційні показники і міцність, що пов'язано з його довгим внутрішнім дозріванням.

Морозостійкість ніздрюватих бетонів перевірена позитивним досвідом застосування їх у будівництві.

Температуростійкість і вогнестійкість. Температуростійкість ніздрюватих бетонів невисока. Граничні температури застосування виробів можуть бути прийняті приблизно 400 С. Швидкість нагрівання відбивається на міцність виробів: швидке нагрівання сприяє появі тріщинуватості швидше, ніж повільне нагрівання до тієї ж температури.

Газобетон (автоклавний ячеистый бетон) – це міцний мінерально-каменний штучний матеріал, який вимагає значного догляду. У ньому з'єдналися найкращі риси двох найбільш древніх матеріалів: каменю й дерева. Скло огнестоек, міцний, не гние, не старіє, не виділяє токсичних речовин. за рахунок поглинання і віддачі вологи ячеистый газобетон підтримує постійну вогкість повітря в середині приміщень. А повітряні бульбашки, що займають близько 80 % матеріалу, забезпечують йому високу теплоізоляційну здатність, що сприяє зниження витрат за опалення на 25-30 % і відмові застосування будь-яких додаткових теплоізоляційних матеріалів. Термическое опір ячеистого бетону на 3 рази вищу, ніж із глиняного цегли, й у 8 разів більше, ніж із важкого бетону. Зовнішня стіна з блоків завтовшки 375 мм забезпечує необхідну нормативне термічне опір  $R_t=2,5$ .

Газобетон (чи автоклавний ячеистый бетон) складається з кварцевого піску, цементу, негашеним вапна та води. Він виготовляється з промисловою умовах з допомогою автоклавів, у яких підтримується певне тиск і температура. При змішуванні в автоклаві всіх компонентів з газообразователем - алюмінієвої пудрою - відбувається виділення водню. Він

кілька разів збільшує вихідний обсяг сирової суміші. А бульбашки газу при застыванні бетонної маси утворюють у структурі матеріалу дуже багато пір. Процес виробництва газобетону вимагає точного дотримання технології.

Для виготовлення газобетону застосовують портландцемент марок 300, 400 500, що задовольняє вимогам ГОСТ 970-61

Застосовуючи конструкції з газобетону, ви забезпечуєте дому та іншимбудов цілий ряд істотних переваг перед традиційними будівельними матеріалами. Простоту у монтажі, яка досягається високою розмірної геометричної точністю блоків (+ - 1 мм) і можливість кладки на клей (спеціальна суха суміш упакована в мішках і готуються шляхом додавання води);

- Відсутність містків холоду (товщина шва кладки до 3 мм і відповідно виключення промерзання);

Зменшення трудомісткості і витрати матеріалів на кладці (1мі - 25 кг клею або 1мі - 250 кг бетонного розчину) і штукатурних роботах (за рахунок точної геометрії блоків); - Архітектурну виразність завдяки легкості обробки (легко пиляється, ріжеться і фрезерується);

- Екологічна чистота - коефіцієнт екологічності: пористий бетон - 2,0

- Пожежобезпечність: вогнетривкий матеріал (вироби відповідають усім вимогам класів опору вогню);

- Економію на 20 % – 30 % коштів на опалення приміщень завдяки високим теплоізоляційним властивостям;

- При використанні в зовнішніх стінових конструкціях блоків питомою вагою 400 кг/мі і товщиною 300 мм і 375 мм за діючими нормами і СніП не потрібно застосування додаткової теплоізоляції;

- Хороші звукоізоляційні характеристики, вологостійкість і морозостійкість.

Будинки з пористого бетону можна навіть залишати без обробки. Розраховано, що вони здатні простояти у такому вигляді 80 років. Однак з естетичних міркувань їх все ж таки доцільно покрити штукатуркою, пофарбувати або облицювати цеглою. В останньому випадку рекомендується залишати повітряний зазор між облицюванням і стіною, щоб забезпечити вентиляцію просторуміж ними.

Будівництво будинків з пінобетону і будинків з газобетонусучасно, екологічно і економічно.

## Список літератури

1. Павлушин Н.М. Химическая технология стекла и ситалов - М.: Стройиздат, 1983г. 428 с., ил.
2. Китайгородский И.И. Технология стекла - М.: Стройиздат, 1997 г. 156с.
3. Байер В.С. Будівельні матеріали: Підручник. - М.: Архітектура-С, 2005. - 240 с, ил.
4. Кіреєва, Ю.І. Будівельні матеріали: навч. посібник/Ю.І. Кіреєва. - Мн. : Нове знання, 2005. - 400с. : Іл. - (Технічна освіта)