

2. Білик Ю. Д. Ціноутворення в умовах формування ринкових відносин в АПК //К.: Урожай, 2000.

3. Національна програма розвитку агропромислового виробництва і соціального відродження села на 1999-2010 роки // Економіка АПК -1999-№6.

4. Онищенко О. Особливості сучасних земельних відносин в Україні // Економіка України - 2001 - № 4.

5. «Про стратегію трансформації АПК і забезпечення продовольчої безпеки України». Наукова доповідь. За ред. Лукінова І. І., Каблука П.Т. // Економіка АПК - 2000 - № 8.

6. Ревенко М. М. Поглиблювати аграрну реформу в Україні // Економіка АПК-2002-№ 5.

7. Юрчишин В.В. До аналізу причин і наслідків занепаду сільського господарства // Економіка України - 2001 - № 6.

*The article considers problems of the agricultural industry of Ukraine on the contemporary stage of development, namely social-political, economic, public, psychological aspects of the process of its reforming.*

**Клевець В.Б.**

## ОПТИМІЗАЦІЯ ДІЯЛЬНОСТІ МОЛОКОПРОДУКТОВОГО ПІДКОМПЛЕКСУ

У статті зазначено, що основним показником беззбитковості роботи підприємства є позитивний фінансовий результат господарської діяльності підприємства, який характеризує ефективність виробництва і в кінцевому рахунку свідчить про обсяг і якість виробленої продукції, стан продуктивності праці, рівень собівартості. Одночасно прибуток є не лише джерелом забезпечення внутрішньогосподарських потреб підприємств, а й джерелом формування бюджетних ресурсів держави.

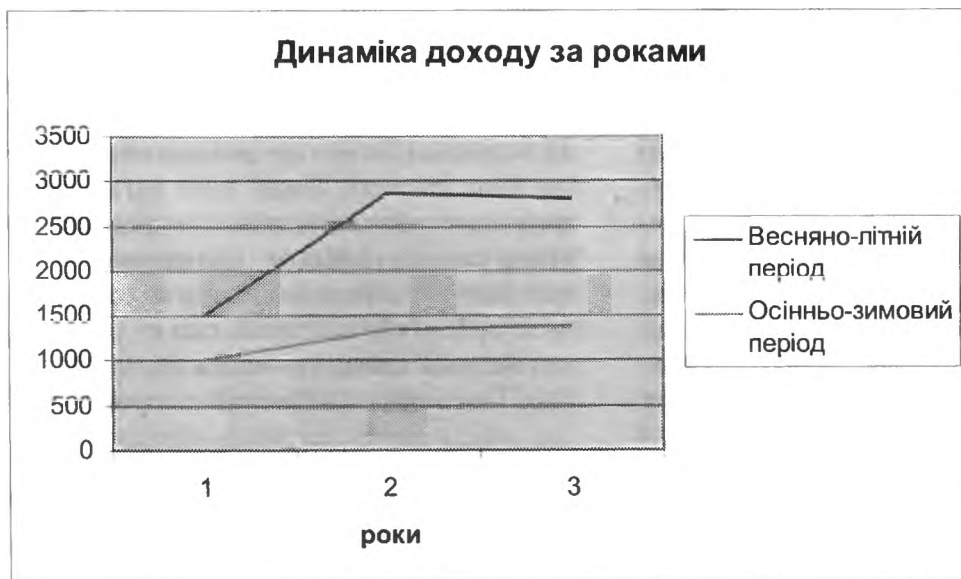
Тому вибір оптимальних варіантів планування та ефективного управління прибутком становить досить серйозну проблему.

Це завдання можна вирішити тільки ЕОМ при використанні статистичних даних та методу лінійної оптимізації, розроблений Л.В.Канторовичем в сучасній інтерпретації.

**I. Вступ.** Рациональна організація виробництва молокопродуктового підкомплексу має сьогодні особливе значення, виходячи із показників динаміки виробництва продукції цієї галузі в усій Україні та по регіонах. Так, згідно з фінансовими показниками ВАТ “Чортківський сирзавод” Тернопільської області спостерігається тенденція до зменшення росту доходу.

Тут нумерація років відповідає, відповідно, 2000, 2001, 2002 рокам. Аналогічна ситуація спостерігається і на більшості підприємств України.

**II. Постановка завдання.** Очевидно, що в умовах, у яких перебувають переробники молочної продукції, вибір оптимальних варіантів планування та управління виробництвом становить досить серйозну проблему. В ринкових умовах господарювання вона посилюється жорсткою конкуренцією товаровиробників всередині країни а також слабо регульованими потоками товарів із зарубіжжя. У цих умовах не можна ухвалювати обґрунтованих рішень без переробки великого обсягу економічної інформації, що характеризує на



кожному конкретному підприємстві ефективність використання трудових, матеріальних та фінансових ресурсів, а також кон'юнктуру ринку. Це завдання під силу тільки ЕОМ при використанні відповідних економіко-математичних методів та моделей.

Зауважимо, що за визначенням академіка В.С. Немчинова, економіко-математична модель становить собою концентрований вираз загальних взаємозв'язків та закономірностей економічного явища в математичній формі [14; 130].

**III. Результати.** У літературі зустрічається ряд підходів до класифікації економіко-математичних моделей. Не вдаючись до докладностей (що є питанням власне конкретики класифікації), за змістом розрізняють економіко-математичні та економіко-статистичні моделі. Різниця між ними полягає у характері функціональних залежностей, які єднають їх величини. Так, економіко-статистичні моделі пов'язані з показниками, що згруповані різними способами. Статистичні моделі встановлюють залежність між показниками та визначаються чинниками, що у вигляді лінійної чи нелінійної функції. Економіко-математичні моделі включають у себе систему обмежень та цільову функцію. Система обмежень складається із окремих математичних рівнянь чи нерівностей, котрі називаються балансовими рівняннями чи нерівностями. Цільова ж функція пов'язує між собою різні величини моделі. Як правило, за якість мети вибирається економічний показник (прибуток, рентабельність, собівартість, валова продукція і т.д.). Тому цільову функцію іноді називають економічною, критеріальною. Вона функція багатьох змінних величин і може мати вільний складник – доданок, що характеризує якийсь додатковий стабільний процес.

Критерій оптимальності – економічний показник, що являється за допомогою цільової функції через інші економічні аспекти. Одному й тому ж критерію оптимальності можуть відповідати декілька різних, але еквівалентних цільових функцій. Моделі з однією і тією ж системою обмежень можуть мати різні критерії оптимальності та різні цільові функції. Критерій оптимальності є поняття модельне, економічне. Критерії оптимальності можуть бути як натуральними, так і вартісними. Одні з критеріїв максималізовані, інші – мінімалізовані. Із мінімізованих кри-

теріїв А.Г. Аганбегян та А.Г. Гранберг виділяють критерій сукупності затрат усіх видів. Він виражається цільовою функцією  $L$ , де  $L = [L^j]$  – вектор сукупних затрат праці, елементи якого означають обсяги затрат праці в кожному  $j$ -му технологічному способі при його одиничній інтенсивності.

Із максималізованих критеріїв можна виділити такі, як: число наборів кінцевих продуктів, валова, кінцева, чиста чи умовно чиста продукція, прибуток, рентабельність і т. д.

Розв'язком економіко-математичної моделі чи допустимим планом називається набір значень невідомих, що задовільняє її систему обмежень. Модель має множину розв'язків чи множину допустимих планів, і серед них слід знайти єдине, що задовільняє систему обмежень та цільову функцію. Допустимий план, що задовільняє цільову функцію, називається оптимальним. Серед них, як правило є лише один, для якого цільова функція і критерій оптимальності набувають максимального чи мінімального значення.

Таким чином, для прийняття оптимального розв'язку будь-якого економічного завдання необхідно побудувати її економіко-математичну модель, що за структурою включає до себе систему обмежень, цільову функцію, критерій оптимальності та розв'язок.

Що ж стосується математичних методів, то академік Л.В. Канторович виділяє такі групи методів в економіці:

- макроекономічні моделі, до яких відносяться балансовий метод і моделі попиту;
- моделі взаємодії економічних підрозділів (на основі теорії ігор);
- лінійне моделювання;
- оптимізаційний метод (динамічне, нелінійне, цілочисельне та стохастичне програмування).

З точки зору застосування методів у реальних процесах планування беззаперечним лідером є метод лінійної оптимізації, який був розроблений уже згадуваним академіком Л.В. Канторовичем в ще 30-і роки ХХ століття. За його теорією економіко-математична модель організації виробництва виглядає наступним чином.

У виробництві беруть участь  $M$  різних виробничих чинників (інгредієнтів) - робоча сила, сировина, матеріали, обладнання, кінцеві та проміжна продукти та ін. Вироб-

ництво використовує  $S$  технологічних способів виробництва, причому для кожного з них задані обсягами виробничих інгредієнтів, які розраховані на реалізацію цього способу одиничної ефективності, тобто заданий вектор  $a_k = (a_{1k}, a_{2k}, \dots, a_{nk})$   $k = 1, 2, \dots, S$ , в якому кожен із компонент  $a_{ik}$  задає обсяг виробництва, що відповідає  $i$ -му інгредієнту, якщо вона додатна, і обсяг його витрат, якщо вона від'ємна.

Вибір плану означає задання інтенсивностей використання різних технологічних способів, тобто план визначається вектором  $x = (x_1, x_2, \dots, x_S)$  з невід'ємними компонентами [12; 86].

Зазвичай на кількість інгредієнтів, що випускаються та витрачаються, накладаються обмеження: виробити слід не менше, ніж потрібно, а затратити не більше, ніж є насправді. Такі обмеження записуються у вигляді

$$\sum_{k=1}^s a_{ik} x_k > b_i; i=1,2,\dots,m. \quad (1.1)$$

Якщо  $i > 0$ , то нерівність означає, що в наявності потреба в інгредієнті в розмірі  $i$ , якщо  $i < 0$ , то це означає, що є ресурс даного інгредієнта в розмірі  $i$ . Далі передбачається, що використання кожного способу, зв'язаного з втратою одного із перелічених інгредієнтів чи одного виділеного інгредієнта становить  $S_k$  при одиничній інтенсивності способу  $k$ . Як цільову функцію приймається сумарна втрата цього інгредієнта в плані.

$$f(x) = \sum_{k=1}^s c_k x_k. \quad (1.2)$$

Тепер загальне завдання лінійного програмування може бути подано в математичній формі.

Для заданих чисел  $a_{ik}$ ,  $c_k$ , и  $b_i$  знайти

$$\min \sum_{k=1}^s c_k x_k$$

при умовах

$$k > 0, k = 1, 2, \dots, s \quad (1.3)$$

$$\sum_{k=1}^s a_{ik} x_k > b_i, i = 1, 2, \dots, m \quad (1.4)$$

План, який задовольняє умови (1.3) та (1.4) є допустимим, якщо у ньому досягається мінімум цільової функції [12; 90].

Метод лінійної оптимізації з того часу, як

він був розроблений Канторовичем, не залишався без змін, він розвивався та продовжує розвиватися. Наприклад, формула (1.4) в сучасній інтерпретації виглядає таким чином:

$$\sum_{j \in A_i} a_{ij} x_j < b_i (i \in I) \quad (1.5)$$

Різниця полягає у такому:

- обмеження записується не більше чи рівно, а менше чи рівне, що більше відповідає економічній сутності правої частини обмеження ( $b_i$  – кількість ресурсів). У Л.В. Канторовича ж ресурс записується від'ємним числом ( $-b_i = |b_i|$ ), що для економічного складу розуму неприродно (не може бути ресурсу меншого за нуль);

- сумування проходить не за всіма способами виробництва, а лише за окремою підмножиною ( $i \in I$ ).

Введенням підмножин не обмежилось вдосконалення методу лінійної оптимізації. Потреби практики змусили розробити ще цілий ряд прийомів та методів для різноманітних випадків опису реалій господарської практики у вигляді обмежень.

Одночасно слід відмітити, що в молокопродуктовому підкомплексі України широко застосування цей метод поки що не набув. Причин можна назвати декілька. Хоча, на наш погляд, головною є інертність спеціалістів та керівників підприємств, оскільки дефіциту обчислювальних машин на виробництві не спостерігається. Тому перед нами постало завдання побудувати економіко-математичну модель оптимізації діяльності підприємств, що займається переробкою молока та розробити простий алгоритм і відповідний йому програмний продукт, котрий би був доступний широкому колу спеціалістів-аналітиків, які досконало володіють навичками економічного аналізу, прийомами обліку та прогнозування котра не є спеціалістами в галузі інформатики.

Виходячи із загальної структури завдань лінійного програмування, задамо основні її компоненти - цільову функцію і систему обмежень. Зупинимось спочатку на проблемі вибору критерію оптимальності та його математичній формалізації.

Критерій оптимальності – це показник, що кількісно виражає результат рішення, яке приймається. Він відображає тісний зв'язок та взаємообумовленість усіх стадій виробництва, покликаний забезпечити планомірність і

пропорційність здійснення виробничо-господарської діяльності підприємства, підвищення її ефективності.

За думкою деяких економістів, в перехідний період економіки ефективність господарської діяльності підприємства виражається рентабельністю, яка визначається як відношення прибутку до середньорічної вартості виробничих фондів [10; 128]. Її величина показує не тільки величину чистого прибутку, одержуваного підприємством, а й міру використання наданих у його розпорядження виробничих фондів. Але, на нашу думку, цей показник для молокопродуктового підкомплексу має свої недоліки, оскільки на його рівень можуть впливати чинники, що не залежать від діяльності підприємства: зміна закупівельних цін на молоко, додаткові капіталовкладення, які можуть викликати тимчасове падіння показника рентабельності і т.д. Заохочення за показник рентабельності часто перетворює його в критерій ефективності технічного прогресу, в нижню межу ефективності нових капіталовкладень. Рентабельність нової техніки, як правило, нижча ніж у освоєних та функціонуючих виробничих фондів. Очевидно, зменшення розмірів заохочення тим більше, чим швидше здійснюється на підприємстві технічний прогрес. Орієнтація на показник рентабельності при визначенні капіталовкладень може виявитись своєрідним гальмом технічного прогресу.

З іншого боку, як критерій оптимальності можна взяти показник реалізованої продукції. Він орієнтує підприємства на виробництво продукції, що найбільше відповідає суспільним потребам, на поліпшення, її асортименту, якості і т.д. Однак, обсяг реалізованої продукції можна збільшити за рахунок нових капіталовкладень чи залучення додаткової робочої сили. Ці чинники зазначений показник не враховують, що і є його, обсягу, суттєвим недоліком.

Як критерій оптимальності, можна вибрати показник продуктивності праці, що визначається як вироблення товарної продукції на одного працівника. Безумовно, що це є важливим чинниками оцінки будь-якого господарського об'єкту, в тому числі й об'єкту молокопродуктового підкомплексу. Але й він має істотні недоліки. Ріст продуктивності праці може бути результатом значних капіталовкладень, застосування дорогої техніки, тому економія на живій праці набагато пере-

кривається затратами минулої уречевленої праці. Іноді збільшення продуктивності праці супроводжується зниженням якості продукції, виробництвом продукції, що не користується попитом. Розумним є вважати, що показник продуктивності праці не може бути використаний як критерій оптимальності, оскільки ріст продуктивності праці – це не мета, а лише засіб досягнення мети.

На нашу думку, для економіко-математичної моделі молокопродуктового підкомплексу як критерій оптимальності слід вибрати показник прибутку. В цьому показнику знаходять відображення рівень організації виробництва, ефективність використання ресурсів, економічні взаємовідносини між виробниками і державою, постачальниками, покупцями. Виконання та перевиконання плану прибутку створюють сприятливі умови для розширення виробництва, матеріального стимулювання працівників проведення соціально-культурних заходів і т.д.

Метою діяльності підприємства є отримати максимального чистого прибутку, який приймається як різниця між доходом від реалізації виробленої продукції та затратами на її виробництво. Виразимо критерій оптимальності у вигляді математичної функції:

$$F(x) = \sum_{j=1}^n (D_j - B_j) = \sum_{j=1}^n (C_j - C_j) x_j \quad (1.6)$$

де  $D_j$  – дохід від реалізації  $j$  виду продукції;

$j$  – індекс виду продукції;

$B_j$  – витрати на  $j$  вид продукції;

$C_j$  – оптова ціна одиниці продукції  $j$ -го типу;

$C_j$  – собівартість виготовлення одиниці продукції  $j$ -го типу;

$x_j$  – шуканий об'єм випуску  $j$  виду продукції.

Для визначення системи обмежень слід врахувати специфіку молокопродуктового підкомплексу та ввести такі припущення:

- виробництво передбачає диверсифікований розподіл за видами продукції, оскільки виробництво одного виду (навіть найоптимальнішого), не відповідає потребам суспільного споживання та вимогам ринку. Таким чином, усі значення змінних моделі повинні бути строго додатними величинами (більшими за нуль);

- витрати за елементами поділяються на декілька категорій та є обов'язковими. Вели-

чина витрат на категорії може коливатися у певному діапазоні;

- виробництво має сезонний характер, тому слід окремо розглядати обмеження кожного періоду;

- немає встановлених фондів ресурсів сировини, оскільки підприємство може поповнювати її запаси не за директивними установками, а за маркетинговими дослідженнями та за потребою. Але є обмеження фінансових ресурсів, що впливає на рівень затрат;

- закупівельні ціни в кожному регіоні відрізняються не істотно, тому без применшення загальності їх можна вважати приблизно однаковими;

- трудомісткість виготовлення продукції на різних підприємствах є різною, але в загальному вона не задає значного впливу на рівень прибутку тому при розгляді структури виробництва цей чинники можна не враховувати;

- “чиста” молокопродуктова промисловість України представлена в основному підприємствами однакової потужності (розгляд підприємств-гігантів має свою специфіку та виходить за межі нашого дослідження).

Таким чином, формальне (математичне) подання системи обмежень у загальному випадку визначається співвідношеннями (1.7) - (1.9).

Співвідношення (1.7) показує, що витрати на кожен тип продукції не повинен перевищувати їх встановлених фондів, тобто

$$\sum a_{i\kappa} x_i \leq A_{\kappa}, \quad i=1, \dots, p, \kappa=1, \dots, d \quad (1.7)$$

де  $a_{i\kappa}$  – питома вага на одиницю продукції  $i$ -го виду;

$A_{\kappa}$  – встановлена верхня межа  $\kappa$ -го виду витрат;

$x_i$  – кількість продукції  $i$ -го виду;

$i$  – індекс виду продукції;

$p$  – кількість видів продукції;

$\kappa$  – індекс виду витрат;

$d$  – кількість видів витрат.

Співвідношення (1.8) показує, що витрати на кожен тип продукції повинен задовільняти вимоги технологічного процесу, тобто

$$\sum a_i x_i \geq B_{\kappa}, \quad i=1, \dots, p, \kappa=1, \dots, d \quad (1.8)$$

де  $a_i$  – питома вага на одиницю продукції  $i$ -го виду;

$B_{\kappa}$  – технологічна нижня межа  $\kappa$ -го виду витрат;

$x_i$  – кількість продукції  $i$ -го виду;

$i$  – індекс виду продукції;

$p$  – кількість видів продукції;

$\kappa$  – індекс виду витрат;

$d$  – кількість видів витрат.

Співвідношення (1.9) визначає обмеження невід’ємності та обов’язковості виробництва кожного виду продукції, а саме:

$$x_i > 0, \quad i=1, \dots, p \quad (1.9)$$

де  $x_i$  – кількість продукції  $i$ -го виду;

$i$  – індекс виду продукції;

$p$  – кількість видів продукції.

Завдання полягає у знаходженні  $p$  змінних  $x_1, x_2, \dots, x_p$ , які задовільняють систему обмежень (1.7) - (1.9) та максимізують цільову функцію  $F(x)$ , що задана рівнянням (1.6).

Відбір показників, котрі характеризують економічну діяльність молокопереробного під комплексу необхідно здійснити на основі статистичних даних економіко-господарського стану молокопереробних підприємств. Вибір об’єктів розгляду в основному пов’язаний з територіальних, економічних та структурно-технологічних міркувань:

- підприємства знаходяться в межах однієї області, так що економічні показники регіону однаково впливають на діяльність підприємства;

- закупівельні ціни на одиницю сировини практично однакові;

- структура виробництва передбачає виробництво масла, твердих сирів та продукції з незбираного молока;

- затрати на виробництво одиниці продукції є сезонними і не мають значного статистичного розкиду.

**IV. Висновки.** Використовуючи вище визначені статистичні дані та метод лінійної оптимізації, розроблений Канторовичем в сучасній інтерпретації, можна отримати такі результати:

- обґрунтувати критерій максимізації прибутку і побудувати оптимізовану економіко-математичну модель структури виробництва з використанням припущень, які впливають із специфіки діяльності підприємств молокопродуктового підкомплексу, на основі передбачуваних затрат (матеріальних, на оплату праці та ін.) та величини оптової ціни на продукцію.

Застосування цієї економіко-математичної моделі на практиці сприятиме забезпеченню конкурентоспроможності і насиченості ринку вітчизняною молокопродукцією, збільшенню обсягів її продажу та підвищенню прибутковості.

1. *Андре Бабо*. Прибыль. Пер. с фр. / Под ред. Е. П. Островского. - М.: Прогресс, 1993. - 172 с.
2. *Андрійчук В.Г.* Оцінка макро- та мікропараметрів економіки в контексті продовольчої безпеки України // Економіка АПК. - 2001. - №5. с.61-65.
3. *Белова Т., Барсукова Н.* Экономико-математическая оценка различных форм хозяйствования в молочном скотоводстве // АПК: экономика и управление. - 1995. - №9. - с. 61-67
4. *Березівський П.С.* Ефективність виробництва і формування ринку продукції скотарства в Карпатському регіоні. - Львів: Укр. Технології, 1998. - 256с.
5. *Брезвін А.І.* Основні методологічні положення розробки моделі інтегрованих продуктивних під комплексів // Економіка АПК. 2001.- №5. - с.11-15
6. *Власов В.І.* Про світове виробництво продуктів харчування на душу населення. Основні напрями високоефективного розвитку агропромислового виробництва. - К.: ІАЕУААН, 2002. - 729 с.
7. *Вітлінський В.В.* та ін. Математичне програмування. - К.: КНЕУ, 2001. - 248с.
8. *Гайдуцький П. И.* Госпрозрахунковий механізм міжгалузевих зв'язків в АПК. - К.: Урожай, 1991. - 179с.
9. *Гарасим П.М.* та ін. Управлінський облік на підприємстві (методика ведення). - Тернопіль: Економічна думка, 2001. 270с.

10. *Гатаулін А.М., Гаврилов Г.В., Сорокіна Т.М. и др.* Математическое моделирование экономических процессов в сельском хозяйстве. - М., Агрпроимиздат, 1990. - 432 с.

11. *Єжова Л. Ф.* Алгоритмізація та програмування процедур обробки інформації. К.:КПЕУ, 2000. -200с.

12. *Єріна А. М.* Статистичне моделювання та прогнозування. - К.: КНЕУ, 2001. 170с.

13. *Канторович Л.В., Горстко А.Б.* Оптимальные решения в экономике. М., "Наука", 1972. - 232 с.

14. *Немчинов В.С.* Избранные произведения. Том 3. Экономика и математические методы. М., «Наука», 1967. - 490 с.

15. *Саблук П. Т.* Нова економічна парадигма формування стратегії національної продовольчої безпеки України у ХХІ столітті // Економіка АПК. - 2001. - №4. - С. 13-19.

*The positive financial result of enterprise's economic activity which characterizes production's efficiency and in the end testifies to the volume and quality of the produced products, the labour productivity's state, the level of prime cost is the basic index of enterprise's break-even work. Simultaneously an income is not only the source of providing of enterprise's internal economic necessities but also source of forming the state's budgetary resources.*

*Therefore the choice of optimum variants of planning and effective management of an income makes rather serious problem.*

*This task can be decided only to COMPUTER at the use of statistical data and method of linear optimization, developed by L.V.Cantorovich in modern interpretation.*

*Овсянецка Л.П.*

## ПСИХОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ДІЯЛЬНОСТІ МЕНЕДЖЕРА ПО ДОБОРУ КАДРІВ В ОРГАНІЗАЦІЇ

*Стаття присвячена проблемі психологічних особливостей роботи менеджера по добору кадрів в організації: соціально-психологічна парадигма. Розглядаються методи профвідбору, критерії добору персоналу, завдання менеджера-кадровика. Особлива увага в роботі менеджера відводиться питанням зовнішнього і внутрішнього відбору кадрів на ринку праці.*

**Ключові слова:** кадрова служба в організації, відбір і добір кадрів, планування кадрів, етапи роботи з кадрами, ринок праці.

**І.Вступ.** У сучасних умовах робота з персоналом управління стає найбільш вагомою причиною успіху в бізнесі. Людський фактор

перетворився у головний на виробництві. Все більш активно використовується поняття "інвестиції в персонал".

У даний час трудовому потенціалу властивий високий динамізм розвитку. Він проявляється не тільки у прискоренні процесу оновлення професійних знань, вмінь і навичок, а й у підвищенні ролі професійно важливих і ділових якостей організаторів виробництва. Рівень освіти, рівень кваліфікації і рівень розвитку професійно важливих якостей виступають як якісні характеристики трудового потенціалу управління. Проте на практиці трудовий потенціал організації не завжди відповідає об'єктивно необхідному рівню у даних умовах виробництва.