

СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

На правах рукопису

ЛОХМАТОВ Сергій Олександрович

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ  
ТА ЕКОНОМІЧНОЇ ДОЦІЛЬНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ  
АВТОМАТИЗОВАНИХ ВИРІВНИЧИХ КОМПЛЕКСІВ

Спеціальність 08.06.01 - Економіка підприємств  
та форми господарювання

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т  
дисертації на здобуття наукового ступеня  
кандидата економічних наук

Луганськ-1996

558  
116.36.064  
Роботу виконано на кафедрі менеджменту Східноукраїнського державного університету.

Науковий керівник -

ЛННБ України ім.В.Стефаніка



00757157 (W)

Офіційні опоненти : доктор економічних наук,  
професор Прокопенко М.Д.

кандидат економічних наук,  
Ладико І.Ю.

Провідна організація - Український науково-дослідний  
інститут праці

Захист дисертації відбудеться "14" листопада 1996р. о 13 год.  
на засіданні спеціалізованої вченої ради К 18.02.04 при  
Східноукраїнському державному університеті за адресою:  
348034, м. Луганськ-34, кв. Молодіжний, 20а.

З дисертацією можна ознайомитись в бібліотеці  
Східноукраїнського державного університету.

Автореферат розіслано "11" листопада 1996 р.

Вчений секретар  
спеціалізованої вченої ради

Бузько І.Р.

## 1. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

1.1. **Актуальність дослідження.** В умовах проведення ринкової реформи в Україні багато вітчизняних товаровиробників шукають шляхи швидшого оновлення своєї продукції та створення конкурентоспроможних виробництв. За теперішнього часу у період спаду виробництва, коли відбувається значне скорочення чисельності працюючих, підприємствам доводиться вирішувати задачі збереження обсягу виробленої продукції, розширення її номенклатури та асортименту, підвищення якості виробів. У створеній ситуації важливим напрямком з'являється подальший розвиток автоматизації виробництва, що дозволяє швидко здійснювати перебудову виробничого процесу щодо випуску нової продукції, підвищувати її якість, забезпечувати високу продуктивність праці і в цілому кращі результати виробничо-господарської діяльності підприємств при наявності малочисельної робочої сили.

Вітчизняна практика застосування засобів автоматизації та досвід промислово розвинених країн показали, що створення автоматизованих виробничих комплексів з використанням верстатів з ЧПУ, роботів, автоматизованих транспортно-складових систем виправдано при різкому зниженні чисельності персоналу, значних видомін характеру та структури їх праці, якісних перетворень взаємодії людини та техніки. Саме в цьому, урахувуючи зростаючу вартість праці, зосереджені значні резерви різкого підвищення остаточної ефективності автоматизації виробництва. Комплексне використання усіх резервів, досягнених автоматизованими засобами виробництва, може стати дійсним фактором підвищення їх продуктивності, прискорення повернення капітальних вкладень у їх створення, розширення економічно ~~корисних напрямків використання~~

ЛНБ ім. В. Стефаніка  
АН України

засобів автоматизації. Але вирішення цієї задачі потребує розробки методології обґрунтування застосування автоматизованих виробничих комплексів з урахуванням досягнення їх високої продуктивності та ефективності.

Рівним організаційно-економічним аспектам створення, упродовження та експлуатації автоматизованих виробничих комплексів присвячені роботи П.М.Беляніна, М.Х.Блехермана, В.М.Васильєва, В.М.Гейкіна, Л.І.Жукова, Д.М.Карпухіна, В.О.Коваловського, А.М.Колосова, Л.Ю.Лішинського, Т.Г.Садовської, Р.Л.Сатановського, О.Г.Туровца, Ю.В.Чарухіна, Л.С.Ямпольського та ін.

Незважаючи на значну кількість наукових досліджень у цій області, складна та багатогранна проблема підвищення продуктивності автоматизованих комплексів вивчена недостатньо. Це обумовлює актуальність подальшого дослідження питань підвищення продуктивності в умовах автоматизації, для чого необхідно комплексний розгляд пов'язаних в нею технічних, організаційних, економічних та соціальних факторів, що і визначило вибір теми, мети та задач дисертаційного дослідження, його наукове, методичне та практичне значення.

**1.2. Мета та задачі роботи.** Метою дисертаційної роботи в'являється дослідження теоретичних питань продуктивності автоматизованих виробничих комплексів та розробка методів, що забезпечуватимуть їх економічно доцільне застосування.

Для дослідження поставленої в роботі мети виявилось необхідним вирішити наступні задачі:

розглянути та виявити особливості автоматизованих виробничих комплексів;

досліджувати основні положення та показники оцінки продуктивності автоматизованих комплексів;

обґрунтувати необхідність індексної оцінки рівня продуктивності при впровадженні засобів автоматизації;

розглянути зміст та стан організації праці у автоматизованому виробництві;

досліджувати фактори та резерви росту продуктивності автоматизованих виробничих комплексів;

розробити практичні рекомендації з обґрунтування економічно доцільних варіантів застосування автоматизованих комплексів;

запропонувати заходи з удосконалення організації праці та використанню персоналу автоматизованих комплексів.

**1.3. Предмет та об'єкт дослідження.** Предметом дослідження в'являються фактори, показники продуктивності виробничих комплексів різних рівней автоматизації та методи забезпечення економічно доцільного їх застосування.

Як об'єкт дисертаційного дослідження в роботі розглядаються автоматизовані виробничі комплекси, що застосовуються у машинобудуванні.

**1.4. Методологія та методика дослідження, джерела інформації.** Дисертаційна робота виконана на основі положень теорії економічної ефективності засобів, що спрямовані на прискорення науково-технічного прогресу, державних стандартів та інших нормативних документів, що визначають структуру автоматизованих виробничих комплексів, наукових результатів ведучих вчених в галузі вивчення продуктивності. Дослідження проводилось на основі системного підходу, з використанням індексного методу, ігрового моделювання, з застосуванням обчислювальної техніки.

**1.5. Наукова новизна.** Наукова новизна результатів проведеного дослідження міститься ось в чому:

на основі аналізу організаційно-економічної сутності авто-

мативованих виробничих комплексів розроблена класифікація за рівнями автоматизації з метою вирішення задач управління їх продуктивністю;

сформульована система показників продуктивності автоматизованих виробничих комплексів;

досліджені та розроблені нормативи продуктивності автоматизованих виробничих комплексів щодо скорочення витрат часу та вивільнення чисельності;

розроблена економічна модель обґрунтування доцільності застосування автоматизованих виробничих комплексів;

запропонована методика порівняльної оцінки варіантів застосування автоматизованих виробничих комплексів у формі ігрового моделювання;

розроблені рекомендації по удосконаленню підготовки та використанню персоналу у автоматизованих комплексах.

**1.6. Особистий вклад до розробки наукових результатів, що виносяться на захист.** У дисертаційній роботі особисто автором одержані такі наукові результати, що виносяться на захист:

класифікація виробничих комплексів за рівнями автоматизації;

система показників продуктивності автоматизованих виробничих комплексів;

нормативи відносних коефіцієнтів, що визначають зміни властивостей виробничих комплексів різних рівней автоматизації;

модель обґрунтування економічної доцільності застосування автоматизованих виробничих комплексів;

методика порівняльної оцінки варіантів застосування різних комплексів автоматизації.

**1.7. Практична цінність результатів дослідження.** Практичне

значення роботи полягає в тому, що використання одержаних результатів та рекомендацій дозволяє підвищити обґрунтованість економічних рішень щодо застосування засобів автоматизації. Реалізація пропозицій та розробок дає можливість порівняти різні варіанти автоматизації виробництва, оцінити очікувану продуктивність автоматизованих виробничих комплексів, визначити умови найбільш доцільного їх використання.

**1.8. Реалізація роботи.** Методичні розробки, практичні рекомендації та програмне забезпечення в комплексі проблем, що розглядаються у дисертації, використані у державній холдінговій компанії "Луганськтепловоз" в визначенням раціональних організаційно-економічних параметрів експлуатації технологічного обладнання та у відкритому акціонерному товаристві Луганський завод "Донець" в обґрунтуванням заходів щодо оновлення парку металорізальних верстатів на підприємстві.

Результати дисертаційного дослідження в економічного обґрунтування застосування засобів автоматизації виробництва використовуються у учбовому процесі на кафедрі менеджменту Східноукраїнського державного університету та включені у методичні вказівки до розбору виробничих ситуацій в курсу "Організація та планування машинобудівного виробництва".

**1.9. Апробація роботи та публікація результатів дослідження.** Дисертаційна робота виконана згідно плану науково-дослідних робіт Східноукраїнського державного університету. Результати дослідження знайшли практичне втілення при розробці організаційно-технічних проектів створення автоматизованих виробництв, виконаних на кафедрі менеджменту. Розроблені у дисертації теоретичні та практичні положення доповідались та обговорювались на Республіканській науково-технічній конференції (м. Луганськ,

1991р.), міжвузівських науково-практичних конференціях (м. Воронеж, 1992р.; м. Луганськ, 1994р.), наукових конференціях Східно-українського державного університету (1995р., 1996р.).

**1.10. Обсяг та структура дисертаційної роботи.** Дисертація складається із вступу, трьох глав, висновку, списку використаної літератури та додатків. Містить 163 сторінки машинописного тексту, 21 таблицю, 11 рисунків, 5 додатків, список використаної літератури, що включає 112 найменувань.

## **2. ОСНОВНІ ПОЛОЖЕННЯ ДИСЕРТАЦІЙНОЇ РОБОТИ**

**2.1. Розглянута сутність та стан автоматизації виробництва в умовах переходу до ринкових відношень.** Напрямок автоматизації виробництва за рахунок упровадження верстатів в ЧПУ, ОЦ та роботів всліді очевидною перевагою у порівнянні з використанням універсального обладнання з ручним управлінням та має пріоритетний розвиток у інноваційній діяльності підприємства. Ринок висуває вимоги з скорішого оновлення випускової продукції та створення конкурентоспроможних виробництв. Підприємства, що оснащені засобами автоматизації, як показує практика, мають великі можливості оперативної та гнучко реагувати на зміни ринкової кон'юнктури. Проведений у дисертаційній роботі аналіз наявного досвіду застосування сучасних технічних засобів у вітчизняній практиці та за кордоном переконливо підтверджує їх перевагу та значущість одержаних економічних результатів.

Ураховуючи різноманітність застосованих у теперішній час різних технічних засобів та з метою вирішення поставлених задач, у дисертації упорядкована класифікація виробничих комплексів за рівнями та підрівнями автоматизації (табл. 1).

Рівні автоматизації та характеристика виробничих комплексів

Таблиця 1

Код рівня автоматизації	Характеристика рівня автоматизації виробничих комплексів	Код підрівня автоматизації	Характеристика підрівня автоматизації виробничих комплексів
1	Виробничі комплекси без улаштування автоматичного управління технологічної обробки (виробництво, яке оснащене універсальним устаткуванням ручного управління)		
2	Виробничі комплекси, що включають улаштування автоматичного процесом формування (виробництво, яке оснащене верстатами з ЧПУ)	2.1 2.2 2.3	Система автономних одноцильових верстатів з ЧПУ Система автономних верстатів з ЧПУ та інструментальним магазином Система автономних верстатів з ЧПУ типу ОЦ
3	Комплекси, що включають улаштування автоматичної подачі (установки) заготовки до робочої зони (роботизовані комплекси ОЦ з при верстатними столами-супутниками)	3.1 3.2	РТК на базі одноцильових верстатів з ЧПУ ГПМ на базі багатопільових верстатів типу ОЦ з автоматичним улаштуванням для заміни супутників
4	Виробничі комплекси, що забезпечують автоматизоване переналадження при виготовленні освоєних виробів (ГПМ, ділянки із ГПМ з АТНС)	4.1 4.2	ГПМ, зв'язані автоматичним транспортом в обробну верстатну групу, що управляються від ЕОМ, в тому числі: 4.1.1 - на базі верстатів з ЧПУ; 4.1.2 - на базі верстатів з ОЦ ГПМ, зв'язані автоматичним транспортом та складом в верстатну групу, що управляються від ЕОМ, в тому числі: 4.2.1 - на базі верстатів з ЧПУ; 4.2.2 - на базі верстатів з ОЦ
5	Виробничі комплекси, що забезпечують автоматичне переналадження при виготовленні освоєних виробів (ділянки та цехи, що включають ГПМ)	5.1 5.2	ГПМ, що оснащені засобами контролю наявності, стану інструменту та підналадження інструменту ГПМ, що оснащені засобами контролю якості обробки та загрузки пристосування
6	Виробничі комплекси, що забезпечують автоматизоване переналадження при виготовленні нових виробів	6.1	ГПМ, що оснащені засобами зміни комплектів інструментів, засобами контролю пристосування та їх підналадження

На основі аналізу організаційних форм здійснення автоматизації виробництва виділені ознаки, які найбільш повно відображають особливості сучасних автоматизованих виробничих комплексів: високий ступінь автоматизації виробничих процесів; комп'ютеризація управління розвитком виробництва; гнучність, що спрямована на швидку перебудову виробництва, щодо випуску нової продукції при повному задоволенні попиту споживачів; інтенсифікація технологічних процесів за рахунок підвищення змінності та навантаження устаткування.

**2.2. Досліджені організаційно-економічні умов застосування автоматизованих виробничих комплексів.** Для реалізації можливостей та переваг, що закладені до ідеї автоматизації виробництва, необхідно ретельне вивчення організаційно-економічних умов, що впливають на ефективність та доцільність використання дорогоцінного та високопродуктивного технологічного устаткування. У дисертації і роботі досліджені зміни, що відбуваються у робочих процесах в умовах автоматизованих виробничих комплексів. Розглянуті особливості робочих процесів є важливою стороною здійснення автоматизації виробництва, так як саме вони поєднують до єдиного цілого предмети, засоби праці та робочу силу і в більшості визначають кінцеві результати виробництва та продуктивність автоматизованих комплексів. На основі аналізу специфіки та складу застосованого устаткування, форм організації автоматизованого виробництва виявлені суттєві особливості робочих процесів, що визначають проектування, створення та експлуатацію автоматизованих комплексів: високий професійно-кваліфікаційний рівень працівників; професійна спеціалізація та доцільність їх взаємозаміни; відповідність психофізіологічних характеристик людини умовам автоматизованого виробництва; колективна відпові-

дальність за кінцеві результати роботи; жорстка трудова дисципліна; підвищення вимог до безпеки праці та охорони здоров'я.

**2.3. Сформульована система показників продуктивності автоматизованих виробничих комплексів.** Важливим критерієм, що оцінює ефективність використання сучасних комплексів автоматизації, є продуктивність. Комплексний характер автоматизації як якісно нової форми здійснення виробництва, специфіка використаного технологічного устаткування, його висока вартість, а також залучення та використання дорогоцінної робочої сили, що має високий професійний рівень підготовки, вимагають у дисертаційній роботі розгляду продуктивності у складі такої сукупності показників: продуктивність суспільної праці, продуктивність технологічного комплексу ( системи машин ), продуктивність живої праці. Така система показників продуктивності відображає як соціально-економічні так і чисто технічні сторони функціонування автоматизованих виробничих комплексів.

Оцінка продуктивності суспільної праці дозволяє урахувати сукупні витрати живої та уречевленої праці. Продуктивність технологічного комплексу виражає рівень ефективної роботи використаного устаткування. Продуктивність живої праці характеризує витрати безпосередніх учасників виробничого процесу - персоналу автоматизованих комплексів.

Для забезпечення зіставлення оцінок рівня продуктивності при порівненні автоматизованих комплексів з традиційними виробничими системами, що оснащені універсальним устаткуванням, в роботі запропонована система таких індексів:

Індекс росту продуктивності суспільної праці - І<sub>сп</sub>, що визначається як співвідношення сумарних вартісних оцінок витрат живої та уречевленої праці із розрахунку на одиницю зіставле-

ної продукції відповідно у традиційному (базовий варіант) та автоматизованому (проектний варіант) виробництві;

Індекс росту продуктивності технологічного комплексу -  $I_{TK}$ , який в свою чергу може бути виражений добутком індексу інтенсивного росту продуктивності ( у розрахунку на одну годину роботи устаткування ) -  $I_{in}$  та індексу екстенсивного росту виробництва -  $I_{екс}$ , що відображає збільшення часу використання автоматизованого устаткування;

Індекс росту продуктивності живої праці -  $I_{жп}$ , що відображає зміни витрат часу на виготовлення одиниці продукції та зміни норми чисельності обслуговування одиниці устаткування з урахуванням усіх категорій персоналу у базовому та проектному варіантах.

Для забезпечення економічної доцільності створення автоматизованих комплексів необхідно, щоб величина росту продуктивності ( кількості праці ) була вище одиниці, що досягається відповідними значеннями індексів росту продуктивності: технологічного комплексу та живої праці.

**2.4. Розроблені нормативи відносних коефіцієнтів, що визначають зміни властивостей виробничих комплексів різних рівней автоматизації.** Оцінки продуктивності та обґрунтування економічної доцільності застосування виробничих комплексів різних рівней автоматизації супроводжуються складним характером взаємодії їх технічних, організаційних та економічних параметрів, що відрізняються від відповідних показників традиційного виробництва. Це поставило вимогу встановити ряд параметрів, необхідних для вчасної оцінки вибору економічно обґрунтованих рішень доцільності застосування засобів автоматизації. Відповідно до класифікації застосованого технологічного устаткування у дисертації розробле-

на система відносних нормативних коефіцієнтів, що визначають зміни властивостей виробничих комплексів різних рівней автоматизації:

коефіцієнт зміни верстатоемкості обробки  $K_c$  - відношення часу зайнятості верстата при обробці виробу для проектного та базового варіанту;

коефіцієнт удорожчення устаткування  $K_u$  - відношення питомих приведених річних витрат на придбання та монтаж устаткування у проєктованому варіанті до аналогічних витрат базового варіанту;

коефіцієнт зміни чисельності  $K_{ч}$  - відношення нормативної чисельності персоналу у розрахунку на один верстат для проектного та базового рівней автоматизації виробництва;

коефіцієнт зміни заробітної плати  $K_{зп}$  - відношення заробітної плати та соціальних доплат, що приходяться на одного працівника, у проєктуємому варіанті до тих же виплат у базовому варіанті.

Проведений аналіз зіставлення ряду виробничих комплексів різних видів показав, що для конкретної продукції та загальних умов підготовки та здійснення її виробництва запропоновані відносні показники мають визначені межі зміни, що дозволяє використовувати їх як ісходні нормативні бази при визначенні економічної доцільності застосування засобів автоматизації. У дисертаційній роботі в результаті узагальнення вітчизняного та закордонного досвіду застосування різних виробничих комплексів приєдені найбільш імовірні граничні значення нормативних коефіцієнтів ( табл. 2), які необхідні для проведення багатоваріантних розрахунків щодо установлення визначеного набору організаційно-економічних параметрів, що гарантують ефективне використання технологічного устаткування в умовах автоматизації вироб-

Таблиця 2

Межі змінювання відносних нормативних коефіцієнтів заміни виробничих комплексів (рівень показників для устаткування з ручним управлінням прийнято за одиницю)

Виробничі комплекси	Виробничі комплекси без улаштування автоматичного управління технологічної обробкою (виробництво, що оснащено універсальним устаткуванням ручного управління)	Виробничі комплекси, що включають улаштування автоматичного управління процесом формотворення (виробництво, що оснащено верстатами з ЧПУ)	Виробничі комплекси, що включають улаштування автоматичної подачі (установки) заготовки до робочої зони (роботизовані комплекси ОЦ з привертатними столами-супутниками)	Виробничі комплекси, що забезпечують автоматизоване переналагодження при виготовленні основних виробів (ГПМ, ділянки із ГПМ з АТНС)
1. Коефіцієнт змінювання вартості статосемкості $K_c$	1	0.35 - 0.80	0.40 - 1.00	0.40 - 1.00
2. Коефіцієнт удорожчення основних фондів $K_o$	1	3.50 - 25.00	1.00 - 20.00	8.00 - 22.00
3. Коефіцієнт змінювання чисельності працюючих $K_{ч}$	1	0.85 - 1.00	0.95 - 1.10	0.75 - 1.00
4. Коефіцієнт змінювання заробітної плати $K_{зп}$	1	0.75 - 1.10	0.85 - 1.10	0.80 - 1.10

ництва.

**2.5. Досліджені питання змісту та організації праці робітників у автоматизованому виробництві.** У дисертації досліджені питання забезпечення потребуємої ( проектної ) продуктивності комплексу автоматизованого устаткування з урахуванням факторів діяльності людини. Показано, що людський фактор з'являється важливою умовою, що визначає досягнення необхідних результатів автоматизації виробництва та успіх ринкових перетворень. Діяльність людини нерозривно пов'язана із змістом її праці. З'являючись найбільш динамічною частиною структури трудового процесу, зміст праці чуйно реагує на найменші зміни у технічному базисі виробництва та визначає поведінку людини, її діяльність, специфіку виконання можливих виробничих задач. Дослідження змісту праці в умовах автоматизації виробництва, що проведені у дисертаційній роботі, визначили основні підходи в організації праці робітників автоматизованих виробничих комплексів. Організація праці в умовах автоматизації повинна здійснюватися на базі системного підходу, комплексного обліку впливаючих на неї технічних, організаційних, економічних, соціальних та психофізіологічних факторів, опиратися на існуючий досвід, аналоги та типові варіанти проектних рішень, що дозволить якісно та раціонально використовувати персонал автоматизованих виробничих комплексів.

**2.6 Виявлені основні резерви підвищення продуктивності автоматизованих комплексів.** Автоматизовані комплекси, з'являючись одним із напрямків інтенсифікації виробництва, вимагають нового підходу до визначення пріоритетів у виявленні факторів росту продуктивності суспільної праці. Специфіка автоматизованого виробництва дозволяє виділити в першу чергу ті фактори та резерви,

за рахунок використання яких забезпечується зростання продуктивності. У результаті аналізу групи матеріально-технічних, організаційних та економічних факторів зростання продуктивності праці у дисертації визначені найбільш значущі в умовах автоматизації - рівень механізації та автоматизації виробництва, форма організації виробничих комплексів. Дані ряди машинобудівних підприємств про використання засобів автоматизації свідчать про те, що існує закономірність змінювання трудомісткості виготовлення виробів залежно від рівня механізації та автоматизації виробництва, а також тенденція зниження чисельності працівників при упровадженні автоматизованих комплексів. На підставі цього встановлено, що резервами зростання продуктивності в умовах застосування автоматизованих комплексів мають бути підбір та встановлення таких параметрів трудомісткості та чисельності, які б відповідали визначеному організаційному рівню автоматизації, складу використовуваного технологічного устаткування.

**2.7. Розроблена економічна модель обґрунтування доцільності застосування автоматизованих виробничих комплексів.** Дія ринкового механізму визиває необхідність виробникам продукції шукати шляхи підвищення продуктивності праці, що не може бути вирішено у відриві від головного фінансового результату виробничо-господарської діяльності, такого як прибуток. Досвід країн, де давно склались ринкові стосунки, показує, що при модернізації, упровадженні засобів автоматизації, здійсненні комплексної атоматизації виробництва одержання прибутку слід розглядати у взаємозв'язку з підвищенням продуктивності праці. Орієнтація на зростання продуктивності праці відображує зміщення акцентів з оцінки теперішнього стану підприємства, який в першу чергу оцінюється показником прибутку, на оцінку стану у перспективі, який харак-

теризується технічним та організаційним рівнем розвитку підприємства по відношенню до своїх конкурентів. Для обґрунтування ефективної роботи підприємства, що здійснює автоматизацію виробництва в умовах переходу до ринкових стосунків, в дисертації розроблена така модель економічної доцільності застосування автоматизованих комплексів:

$$L - Bч \cdot Ч \cdot \Phi_e \cdot 1/Kс \cdot 1/Kч - Зч \cdot Нч \cdot \Phi_e \cdot R \cdot Kч \cdot Кап - Ам \cdot Ко \cdot Кс - \\ - Зе \cdot R \cdot Fe \cdot Кс - Зи \cdot Кап - Зм ,$$

де  $L$  - прибуток, одержаний у результаті застосування автоматизованого виробництва, грн.;  $Bч$  - годинне вироблення одного працівника, грн.;  $Ч$  - чисельність персоналу, чол.;  $\Phi_e$  - ефективний річний фонд часу роботи одного працівника, год.;  $Зч$  - середньочасові витрати на заробітну плату, що включають відчислення до позабюджетних фондів, грн.;  $Нч$  - комплексний норматив чисельності персоналу, що приходить на одиницю устаткування;  $R$  - кількість одиниць технологічного устаткування;  $Ам$  - витрати на амортизацію устаткування, грн.;  $Зе$  - поточні експлуатаційні витрати, грн.;  $Fe$  - річний ефективний фонд часу роботи устаткування, год.;  $Зи$  - накладні витрати, грн.;  $Зм$  - витрати на сировину та основні матеріали, грн.;  $Кс$ ,  $Kч$ ,  $Кап$ ,  $Ко$  - відносні нормативні коефіцієнти відповідно змінювання верстатоемкості обробки, чисельності, заробітної плати та удороження основних фондів при підвищенні рівня автоматизації.

Наведена модель являє собою математичне вираження продуктивності праці та інших організаційно-економічних параметрів, що описують процедуру заміни однієї виробничої системи на іншу через узагальнений показник прибутку.

За допомогою даної моделі можливо вирішення наступних видів задач: 1) визначення організаційно-економічних параметрів комплексу автоматизації, що проєктують; 2) порівняння можливих варіантів упровадження виробничих комплексів; 3) пошук галузей найбільш доцільного застосування автоматизованих виробничих комплексів.

Відносні нормативні коефіцієнти, що використовуються у моделі, характеризують змінювання властивостей виробничих комплексів різних рівней та підрівней автоматизації та виступають у ролі узагальнених параметрів, внаслідок чого скорочується обсяг розрахунків, необхідних при оцінці різних варіантів організаційно-економічних рішень автоматизації виробництва.

**2.8. Запропонована методика порівняльної оцінки варіантів застосування автоматизованих виробничих комплексів.** Методика обґрунтування економічної доцільності застосування автоматизованих комплексів розроблена та здійснена у формі ігрового моделювання. Ураховуючи складність моделі, великий обсяг вихідної інформації та проведення багатоваріантних розрахунків, у дисертаційній роботі розроблений апарат практичної реалізації даної моделі. Методика проведення дослідження за моделлю включає: інформаційний опис, у якому наводяться форми подання та джерела одержання вихідних даних; можливий перелік вирішуваних задач (режимів); алгоритм проведення розрахунків у кожному із режимів; форми подання результатів та їх оцінка. Задача ігрового моделювання полягає в тому, щоб за допомогою діалога та особи, що приймає рішення в ЕОМ, на основі розрахункових процедур, що представляють програмну реалізацію формальної математичної моделі, установити задалегідь передбачений набір параметрів виробничого комплексу, який би в підсумку забезпечив умови його

найбільш ефективного функціонування.

У межах розробленої методики розглядаються найбільш характерні розрахункові ситуації, що виникають у процесі обґрунтування доцільності застосування автоматизованих комплексів. На рис. 1 графічно представлено рішення однієї із можливих задач знаходження галузей економічно доцільного застосування виробничих комплексів рівного рівня автоматизації - визначення граничних значень зниження верстатоемкості виготовлення продукції  $K_3$  та визволення чисельності  $K_4$  з урахуванням подорожчення основних фондів  $K_0$  при упровадженні засобів автоматизації.

Наведена у дисертації методика з обґрунтування економічної доцільності застосування автоматизованих комплексів реалізована у вигляді програмного забезпечення на базі персональної ЕОМ типу ІВМ РС та може бути легко адаптована до умов конкретного виробництва.

**2.9. Подані рекомендації щодо удосконалення організації праці в умовах автоматизації виробництва.** Раціональна взаємодія особистого та матеріального фактору є неодмінною умовою росту продуктивності та гарантом доцільності застосування автоматизованих виробничих комплексів. Оновлення технічного базису виробництва, глибокі зміни змісту та організації праці в умовах автоматизації приводять до необхідності підвищення вимог до працівників виробництва, рівню їх підготовки та використання. Для автоматизованого виробництва підготовка працівників має складатися із трьох рівней: одержання загальних, спеціальних та професійних знань, а узагальнюючим критерієм є ефективність адаптації до умов виробництва. Важливий момент успішної адаптації полягає у посиленні ролі учбового тренінгу, тобто у оволодінні практичними навичками для роботи в умовах автоматизації. Проведення тренінгу

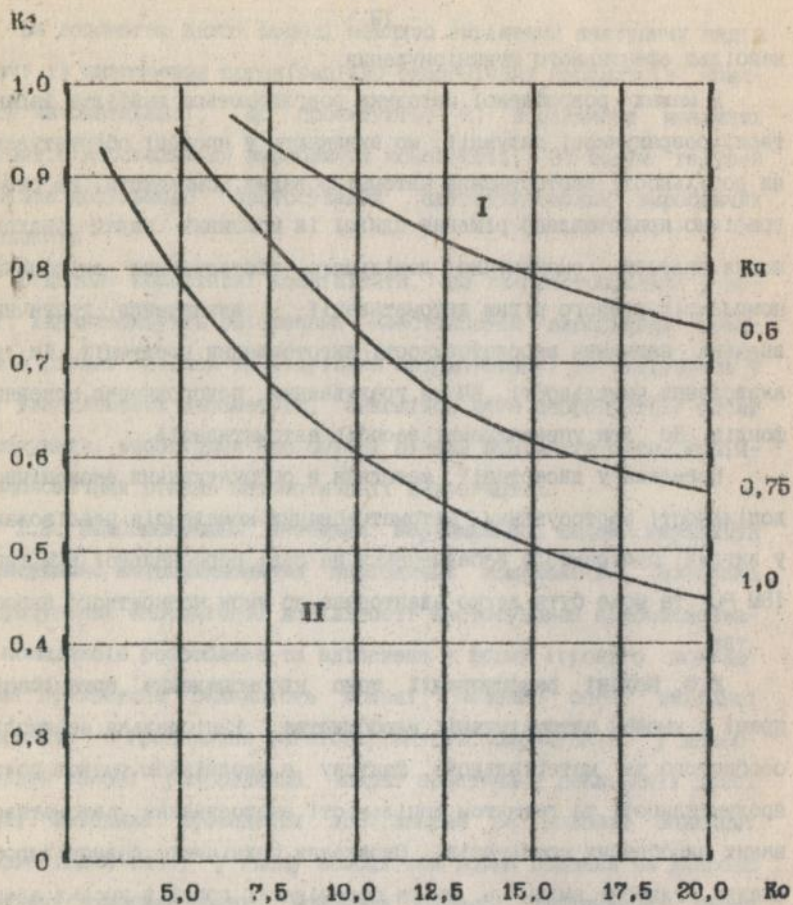


Рис.1. Галузі економічно доцільного застосування автоматизованих комплексів: I - базовий варіант виробництва; II - проектний варіант автоматизації

орієнтує працівника на виконання раціональних трудових прийомів як індивідуально, так і во взаємодії з іншими учасниками трудового процесу. У дисертаційній роботі наведені організаційні основи проведення тренінгу при підготовці кадрів для автоматизованих виробничих комплексів.

Володіючи високою професійною підготовкою, працівник повинен раціонально використовувати свої сили, знання та уміння, так як додаткові витрати часу на виконання бадмірних дій та прийомів приводять до втрати продуктивності комплексів автоматизації. Необхідна чітка регламентація дій працівників та їх взаємодія з вастосованими технічними засобами. У дисертації пропонуються підходи з раціонального використання праці персоналу на підставі проектування трудових завдань, як однієї із можливих форм організації трудових процесів в умовах автоматизації.

### **3. ОСНОВНІ ПОЛОЖЕННЯ ДИСЕРТАЦІЇ ОПУБЛІКОВАНІ В РОБОТАХ :**

**3.1.** Колозов А.Н., Шипов В., Лохматов С.А. Эффективность гибких производственных систем / Сер. Автоматизация пр-ва, гибкие произв. системы и робототехника:Обзор. информ.-М.:ВНИИТЭМР, 1991.- вып.6.- 56с.

**3.2.** Лохматов С.А., Радомяская М.С. Организация и стимулирование труда специалистов ГАП в условиях перехода к рыночной экономике / Проблемы коренной перестройки управления экономикой: Тезисы докладов научно-практической конференции.- Луганск, 1991.- с.50-52.

**3.3.** Лохматов С.А. Значение человеческого фактора при автоматизации производства / Информ. листок.- Луганск: ПУТИ, 1991.- N 214.- 4с.

3.4. Лохматов С.А. Содержание труда и определение численности работников в гибком автоматизированном производстве / Информ. листок.- Луганск: ЦНТИ, 1991.-N 215.- 4с.

3.5. Радомская М.С., Лохматов С.А. Аналитическая оценка ответственности специалистов занимаемой должности в условиях НТП / Производственный коллектив: прогрессивные формы организации труда и производства: Сб. науч. трудов.- Ярославль: изд. Яросл. политехн. ин-та, 1992.- с.80-83.

3.6. Иванов В.Л., Лохматов С.А. Разработка системы организационно-экономического проектирования сложных производств / Информ. листок.- Луганск: ЦНТЭИ, 1996.-N 30.- 4с.

3.7. Лохматов С.А. Методы оценки производительности труда при создании автоматизированных комплексов / Информ. листок.- Луганск: ЦНТЭИ, 1996.-N 31.- 4с.

#### ANNOTATION

Lokhmatov S.A. The research of productivity and economic expediency of automated industrial complexes (AIC) utilization.

Thesis in the form of manuscript for the degree of economic sciences candidate on 08.06.01 speciality - Enterprise economy and forms of management. East Ukrainian State University, Lugansk, 1996.

The paper covers organizational and economic issues of automated industrial complexes utilization in engineering industry. Indices and methods of AIC productivity estimation for different levels of automatization are investigated, as well as the methods and economic model of substantiation for the AIC usage expediency, allowing to define the fields of their effective

tive utilization. The results of this investigation are implemented in the state holding company "Luganskteplovoz" and in the Lugansk joint-stock company plant "Donets".

#### АННОТАЦИЯ

Лохматов С.А. Исследование производительности и экономической целесообразности применения автоматизированных производственных комплексов.

Диссертация в виде рукописи на соискание ученой степени кандидата экономических наук по специальности 08.06.01 - Экономика предприятий и формы хозяйствования. Восточноукраинский государственный университет, Луганск, 1996.

В диссертационной работе рассмотрены организационно-экономические вопросы применения автоматизированных производственных комплексов в машиностроении. Исследованы показатели и методы оценки производительности производственных комплексов различных уровней автоматизации. Разработана методика и экономическая модель обоснования целесообразности применения автоматизированных комплексов, позволяющая определить области эффективного их использования.

Внедрение результатов исследования осуществлено в государственной холдинговой компании "Лугансктепловоз", в АО Луганский завод "Донец".

#### АННОТАЦІЯ

Лохматов С.О. Дослідження продуктивності та економічної доцільності вастосування автоматизованих виробничих комплексів.

Дисертація у вигляді рукопису на здобуття наукового ступеня кандидата економічних наук за спеціальністю 08.06.01 - Економіка підприємств та форми господарювання. Східноукраїнський державний університет, Луганськ, 1996.

У дисертаційній роботі розглянуті організаційно-економічні питання застосування автоматизованих виробничих комплексів у машинобудуванні. Досліджені показники та методи оцінки продуктивності виробничих комплексів різних рівней автоматизації. Розроблена методика та економічна модель обґрунтування доцільності застосування автоматизованих комплексів, що дозволяє визначити області ефективного їх використання.

Впровадження результатів дослідження здійснено у державній холдинговій компанії "Луганськтепловоз", у АТ Луганський завод "Донець".

Ключові слова: автоматизація виробництва, виробничі комплекси, продуктивність, організаційно-економічне обґрунтування, персонал, зміст праці, моделювання, ефективність.



Подписано к печати 6.11.96г. Формат 60 x 84 1/16 1,0 п.л.  
Тираж-100. Заказ 423.

---

Ротапринт ВУГУ. 348034, г. Луганск, кв. Молодежный, 20А

430122



000000

436122

**AB 36.064**