

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ УКРАЇНИ  
ХАРКІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ

Доброноженко Олег Вячеславович

УДК 69.059.7

**ДОСЛІДЖЕННЯ ТА РОЗРОБКА ЕФЕКТИВНИХ  
ТЕХНОЛОГІЧНИХ ТА ОРГАНІЗАЦІЙНИХ РІШЕНЬ  
РЕКОНСТРУКЦІЇ БАГАТОПОВЕРХОВИХ  
КАРКАСНИХ БУДІВЕЛЬ**

Спеціальність 05.23.08 — Технологія промислового  
та цивільного будівництва

**А В Т О Р Е Ф Е Р А Т**

дисертації на здобуття наукового ступеня  
кандидата технічних наук

Харків – 1997

АВ 39.555

Дисертація є рукописом.

Роботу виконано на кафедрі "Технологія будівельного виробництва"  
Харківського державного технічного університету будівництва та  
архітектури

Науковий керівник - доктор технічних наук, професор  
Гончаренко Дмитро Федорович,  
проректор з наукової роботи Харківського  
державного технічного університету  
будівництва та архітектури

Офіційні опоненти - доктор технічних наук, професор  
Торкатюк Володимир Іванович,  
ректор Харківського художньо-промислового  
інституту;  
кандидат технічних наук,  
Сергієнко Олександр Іванович,  
старший науковий співробітник Харківського  
Промбуднд і проекту

Провідна організація - Харківська державна академія міського  
господарства

ЛННБ України ім.В.Стефаника  
00737744 (W)



Захист відбудеться 4 лютого 1998 р. о 14<sup>00</sup> годині на  
засіданні Спеціалізованої вченої ради Д 64.056.01 при Харківському дер-  
жавному технічному університеті будівництва та архітектури Міністерства  
освіти України, за адресою: 310002, м.Харків, вул.Сумська, 40.

З дисертацією можна ознайомитися в бібліотеці Харківського  
державного університету будівництва та архітектури за адресою: м.Харків,  
вул.Сумська, 40.

Автореферат розіслано " 3 " січня 1998 р.

Вчений секретар спеціалізованої  
вченої ради Кутовий Е.М.

## Загальна характеристика роботи

Актуальність роботи. Будівлі в процесі експлуатації зазнають морального та фізичного старіння. З більшою інтенсивністю ці процеси відбуваються в промислових будівлях, що зумовлено постійним розвитком науково-технічного прогресу.

Для виходу України з глибокої економіко-соціальної кризи будуть потрібні значні обсяги робіт з модернізації і заміни обладнання, з переорієнтації виробництва промислових підприємств на випуск інших видів продукції, що потребуватиме певного обсягу робіт з реконструкції будівель, в яких виконують технічне переозброєння. Іншими причинами реконструкції будівель можуть бути помилки, припущені при проектуванні й виготовленні конструкції, проектуванні й зведенні будов, агресивні виділення, технологічні забруднення й механічні впливи основного технологічного процесу, порушення правил експлуатації будівель, наслідки стихійного лиха.

Основними технологічними процесами при реконструкції будівель є демонтаж і монтаж конструкцій. При цьому умови робіт значною мірою відрізняються від умов при новому будівництві, тому дослідження й розробка технологічних і організаційних рішень при реконструкції є актуальною проблемою.

Питанням технології та організації виробництва демонтажних і будівельно-монтажних робіт при реконструкції промислових будівель присвячені праці В.А.Афанасьєва, С.П.Баранова, Ю.І.Белякова, Д.Ф.Гончаренка, В.А.Давидова, В.Д.Жвана, Є.Д.Косенкова, Н.І.Котляра, О.О.Литвинова, Н.П.Мельникова, Г.С.Нижніковського, С.С.Піліграмма, С.Ф.Прохорхіна, В.В.Савйовського, В.Д.Топчія, Р.Б.Тяна, В.Й.Швиденка, П.П.Федоренка, В.Г.Яворського та ін.

Проте об'єктом дослідження вчених здебільшого були одноповерхові промислові будівлі, тим часом в Україні близько чверті всіх промислових будівель становлять багатоповерхові каркасні, які також оснащені морально застарілим обладнанням, комунікаціями, які відслужили свій нормативний термін, а технологічні процеси дають виділення, агресивні щодо будівельних конструкцій, що вимагає вживання таких заходів, як технічне переозброєння, реконструкція і розширення. Для ефективного їх виконання необхідно досліджувати технологію і організацію виробництва демонтажних і будівельно-монтажних робіт саме при реконструкції багатоповерхових каркасних будівель і на основі здобутих даних розробити технічні, технологічні і організаційні рекомендації.

Метою дисертаційної роботи є розробка технічних, технологічних та організаційних рішень, що підвищують ефективність реконструкції проми-

слових багатоповерхових каркасних будівель на основі вдосконалення технології та організації виробництва демонтажних і будівельно-монтажних робіт.

Як робочу гіпотезу висунуто пропозицію про необхідність диференційованого підходу до визначення міри комплексного впливу умов реконструкції на техніко-економічні показники виробництва демонтажних і будівельно-монтажних робіт, що дасть змогу розробити їхні ефективні технологічні і організаційні рішення.

Сфера досліджень: промислові багатоповерхові каркасні будівлі, каркас яких складається в основному із збірних залізобетонних конструкцій.

Предмет досліджень: архітектурно-конструктивні і об'ємно-планувальні рішення промислових багатоповерхових каркасних будівель; технологічні та організаційні рішення виробництва демонтажних і будівельно-монтажних робіт при реконструкції багатоповерхових каркасних будівель.

Методологічні основи досліджень: державні норми і стандарти, методи математичного моделювання.

Основні завдання:

дослідити технологічні та організаційні рішення виробництва демонтажних і будівельно-монтажних робіт при реконструкції багатоповерхових каркасних будівель;

визначити міру впливу умов реконструкції на критерії ефективності виробництва демонтажних і будівельно-монтажних робіт при реконструкції багатоповерхових каркасних будівель;

розробити на основі математичного моделювання методику варіантної оцінки (експрес-метод) визначення собівартості і тривалості виробництва демонтажних і будівельно-монтажних робіт при реконструкції багатоповерхових каркасних будівель;

розробити технічні, технологічні і організаційні рішення щодо вдосконалення виробництва демонтажних і будівельно-монтажних робіт при реконструкції багатоповерхових каркасних будівель.

Наукова новизна роботи полягає в такому:

визначено міру впливу умов реконструкції на собівартість і тривалість виробництва демонтажних і будівельно-монтажних робіт при реконструкції багатоповерхових каркасних будівель;

розроблено експрес-метод визначення собівартості і тривалості виробництва демонтажних і будівельно-монтажних робіт при реконструкції багатоповерхових каркасних будівель;

запропоновано технічні, технологічні та організаційні рішення, спрямовані на підвищення ефективності виробництва демонтажних і будівельно-монтажних робіт при реконструкції багатоповерхових каркасних

будівель, впровадження яких сприяє зниженню собівартості і скороченню тривалості виробництва реконструкції.

Практична цінність проведених досліджень:

розроблено й впроваджено технічні, технологічні та організаційні рішення виробництва демонтажних і будівельно-монтажних робіт при реконструкції багатоповерхових каркасних будівель, що сприяють зниженню собівартості і скороченню тривалості реконструкції.

Апробація роботи. Основні результати роботи доповідалися й обговорювалися на науково-технічних конференціях Харківського державного технічного університету будівництва та архітектури (ХДТУБА) в 1995-1997 рр.

Реалізація роботи. Результати роботи лягли в основу рекомендацій і технологічних карт з виробництва демонтажних і будівельно-монтажних робіт при реконструкції багатоповерхових каркасних будівель у м. Харків та Суми.

На захист вноситься:

аналіз дестабілізуючих чинників, що впливають на основні техніко-економічні показники виробництва демонтажних і будівельно-монтажних робіт при реконструкції багатоповерхових каркасних будівель;

методика визначення собівартості і тривалості виробництва демонтажних і будівельно-монтажних робіт при реконструкції багатоповерхових каркасних будівель;

розроблені технічні засоби для ефективного виробництва демонтажних робіт при реконструкції багатоповерхових каркасних будівель;

технологічні та організаційні рішення виробництва демонтажних і будівельно-монтажних робіт при реконструкції багатоповерхових каркасних будівель.

Публікації. Результати роботи опубліковано у п'яти статтях.

Обсяг роботи. Дисертаційна робота складається зі вступу, чотирьох глав, основних висновків і пропозицій, списку літератури з 117 найменувань і додатків А і Б. Викладена на 220 сторінках машинопису, в тому числі 104 сторінок тексту, 73 сторінок рисунків і таблиць, 10 сторінок бібліографії, містить 33 сторінки додатків.

Зміст роботи.

У роботі обґрунтовано актуальність вибраної теми дисертації. Сформульовано робочу гіпотезу досліджень. Поставлено мету і завдання. Визначено методику проведення досліджень. Наведено основні положення і результати, що виносяться на захист.

На підставі огляду науково-технічної, нормативної літератури, проектної та виконавської документації розглянуто сучасний стан питання

про реконструкцію багатоповерхових каркасних будівель. Вивчено й систематизовано чинники, що спричиняють потребу в технічному переозброєнні, реконструкції і розширенні.

Розглянуто, проаналізовано й систематизовано особливості умов виробництва демонтажних і будівельно-монтажних робіт при реконструкції багатоповерхових каркасних будівель. Установлено, що для кожного реконструйованого об'єкта є характерним своє особливе сполучення дестабілізуючих чинників. Тому важливо визначити міру впливу їх на техніко-економічні показники виробництва демонтажних і будівельно-монтажних робіт при реконструкції багатоповерхових каркасних будівель.

Систематизовано за архітектурно-конструктивними та об'ємно-планувальними рішеннями багатоповерхові каркасні будівлі різних періодів будівництва за такими характеристиками, як етажність, сітка колон, висота поверхів, ширина будівель, система освітлення і наявність підйомно-транспортного устаткування.

Розглянуто існуючі технологічні та організаційні рішення реконструкції багатоповерхових каркасних будівель. Наведено систематизацію зовнішніх та внутрішніх видів стисненості реконструйованих секцій (дільнок). Дано особливості визначення необхідної висоти підйому конструкцій монтажною машиною при відкритому і закритому способі виробництва демонтажних і будівельно-монтажних робіт, а також необхідної висоти монтажного прорізу при використанні підйомно-транспортних машин підвісного або наземного базування. Наведено сферу раціонального використання монтажних машин залежно від відношення тривалості ручних операцій, суміщених з машинними, до тривалості ручних операцій, не суміщених із машинними. Дано основні схеми механізації демонтажних і будівельно-монтажних робіт, а також сфери раціонального їх використання залежно від характеру зовнішньої і внутрішньої стисненості.

Наведено основні вимоги, що ставляться до вантажозахватних пристроїв, які застосовуються для демонтажу конструкцій, що розбираються.

Представлено основні схеми забезпечення стійкості та геометричної незмінності реконструйованих багатоповерхових каркасних будівель, характеристики тимчасових і сталих зв'язків.

Проведено аналіз архітектурно-конструктивних і об'ємно-планувальних рішень реконструйованих багатоповерхових каркасних будівель. Дано їхні основні характеристики, такі як величина навантаження на перекриття, кількість поверхів, висота поверхів і сітка колон у відсотках до загальної розгорненої площі. В результаті проведеного аналізу було встановлено, що архітектурно-конструктивні і об'ємно-планувальні рішення багатоповерхових каркасних будівель впливають на вибір технології та організації виробництва

демонтажних і будівельно-монтажних робіт та на основні техніко-економічні показники. Аналіз конструктивних рішень, застосовуваних при розширенні виробництва, дав змогу також встановити, що основним є надбудова будівлі.

Важливим для ефективних технологічних та організаційних рішень виробництва демонтажних і будівельно-монтажних робіт є високоякісне проведення передпроектного обстеження будівлі, в результаті якого визначається фактична несуча здатність конструкцій, відповідність їхнього розміщення в просторі проектному, наявність деформацій у конструкціях тощо. Перевага при випробуваннях конструкцій віддається неруйнуючим методам.

Вибір технології і організації виробництва демонтажних і будівельно-монтажних робіт — це багатогранна задача з безліччю можливих варіантів. Розв'язуючи її, слід визначити послідовність і напрямлення демонтажу і монтажу конструкцій, маршрут транспортування конструкцій, міру суміщення виробництва демонтажних і будівельно-монтажних робіт з основною діяльністю підприємства, ступінь укрупнення конструкцій, спосіб розбирання та встановлення на опори, місце розташування монтажних машин відносно реконструйованої ділянки, монтажну машину чи пристрій, трасування під'їзних доріг тощо.

Одна з проблем, що найчастіше виникає при виробництві демонтажних і будівельно-монтажних робіт, — це організація робіт через монтажні прорізи і механізація "вузьких місць". У зв'язку з цим було розглянуто основні технологічні й організаційні рішення виробництва робіт у даних умовах.

Наведено й проаналізовано приклади виробництва демонтажних і будівельно-монтажних робіт при реконструкції різних об'єктів. У результаті можна дійти висновку, що на вибір технології й організації виробництва робіт впливають обсяг робіт, фактична несуча здатність конструкцій, розсередженість ділянок виробництва робіт, необхідність ведення робіт відкритим або закритим способом, зовнішня і внутрішня стисненість, необхідність суміщення робіт з основним технологічним процесом тощо, визначення ступеня впливу яких на техніко-економічні показники виробництва демонтажних і будівельно-монтажних робіт при реконструкції багатопверхових каркасних будівель дозволить розробити ефективні технічні, технологічні та організаційні рішення.

Проаналізовано машини й механізми, що використовуються для виробництва демонтажних і будівельно-монтажних робіт при реконструкції багатопверхових каркасних будівель. Визначено залежно від технічних характеристик сфери їх можливого застосування при демонтажу і монтажу конструкцій.

При демонтажу і монтажу конструкцій інколи необхідно виконувати незначні за обсягом роботи, що потребують підвищеної порівняно з іншими вантажопідйомності монтажної машини. У зв'язку з цим у дисертації наведено декілька способів підвищення вантажних характеристик стрілових кранів.

При демонтажу залізобетонних конструкцій близько 70% витрат складають витрати на руйнування стиків та основного матеріалу конструкцій. Тому було розглянуто й систематизовано засоби, що застосовуються для руйнування стиків та основного матеріалу конструкцій, указано сфери їхнього раціонального використання.

В результаті аналізу засобів механізації для виробництва демонтажних і будівельно-монтажних робіт при реконструкції визначено, що на їх вибір впливають умови робіт, обсяг робіт, планувальне й конструктивне рішення будівлі тощо, а рівень механізації впливає на техніко-економічні показники реконструкції. У зв'язку з цим встановлення ступеня цього впливу дасть змогу розробляти технологічні та організаційні рішення, що підвищують ефективність виробництва демонтажних і будівельно-монтажних робіт при реконструкції багатопверхових каркасних будівель.

В результаті аналізу умов реконструкції для визначення ступеня їхнього впливу на техніко-економічні показники виробництва демонтажних і будівельно-монтажних робіт були вибрані й охарактеризовані такі чинники: стисненість будівельного майданчика, використання крана за вантажопідйомністю, можливість крупноблочного демонтажу і монтажу конструкцій, суміщення робіт з реконструкції з діяльністю основного виробництва, технологічність стиків, фізичне зношення конструкцій, оборотність складських площ, особливості об'ємно-планувального рішення будівлі, вибухопожежонебезпека будівлі, вплив умов довкілля, вплив запиленості на технологічний процес, можливість використання доріг, що ведуть до об'єкта, за шириною, механізація виконуваних операцій та процесів.

Як основні техніко-економічні показники виробництва демонтажних і будівельно-монтажних робіт вибрані:

$Y_1$  — собівартість робіт, грн./м<sup>3</sup>;

$Y_2$  — тривалість робіт, хв./м<sup>3</sup>,

тут "м<sup>3</sup>" — об'єм конструкцій демонтованих і тих, що монтуються.

З метою отримання адекватної моделі для аналізу було взято дані з реконструкції промислових багатопверхових каркасних будівель, що складаються здебільшого із збірних залізобетонних конструкцій, мають загальну розгорнену площу реконструйованих ділянок 0,75-6,0 тис.м<sup>2</sup> і основний технологічний процес, що проходить по вертикалі.

Для визначення ступеня впливу охарактеризованих чинників на вибрані техніко-економічні показники було використано метод кореляційно-

регресійного аналізу, який звичайно застосовується для обробки статистичних даних. Суть цього методу полягає у відшукуванні вектора  $X (X_1, X_2, \dots, X_n)$ , при якому

$$F(\vec{X}^0) = \min_{X \in \Omega} (\max) F(\vec{X})$$

і додержуються обмежень у вигляді нерівностей  $\Omega$ :

$$F_i (X_1, X_2, \dots, X_n) \geq 0, \\ 1 \leq i \leq m.$$

Шукана залежність

$$Y_{\text{опт}} = F(\vec{X})$$

апроксимується поліномом

$$Y(X) = B_0 + \sum_{i=1}^n B_i X_i + \sum_{i < j} B_{ij} X_i X_j,$$

де  $B_{ij}$  — коефіцієнт регресії.

Для обробки здобутих статистично даних було використано програму "Statgraphics".

В результаті було отримано такі математичні моделі:

$$Y_1 = 32,63 + 9,28X_1 + 6,61X_3 - 10,82X_4 - 29,84X_6 + 13,0X_{11} - 8,89X_{12} + \\ + 21,46X_{13}, \text{ [грн/м}^3\text{]};$$

$$Y_2 = -7,81 + 88,96X_1 + 170,43X_5 - 101,13X_6 - 78,47X_{12} + 185,11X_{13}, \text{ [хв/м}^3\text{]}.$$

В результаті розрахунків чинниками, які впливають на собівартість, є: стисненість будівельного майданчика, можливість крупноблочного демонтажу і монтажу конструкцій, суміщення робіт з реконструкції з діяльністю основного виробництва, фізичне зношення конструкцій будівель, запиленість ділянки виробництва робіт, можливість використання доріг, що ведуть до об'єкта, за шириною, механізація виконуваних операцій і процесів.

Отримано також графіки парної залежності між техніко-економічними показниками і значущими чинниками.

Таким чином було отримано два експрес-методи для визначення собівартості і тривалості реконструкцій багатопверхових каркасних будівель. Сутність їх полягає ось у чому.

З використанням даних передпроектного обстеження, наявної документації на будівлю, даних про характер і властивості основного виробництва, технічних та технологічних можливостей передбачуваної підрядної організації визначають за формулами значущі чинники, отримані значення підставляють у рівняння експрес-методів для встановлення собівартості  $Y_1$  і тривалості  $Y_2$ , потім їх результати множать на об'єм

демонтованих і монтованих конструкцій і в кінцевому підсумку отримують остаточні величини відповідно собівартості і тривалості.

Якщо врахувати, що зараз існує достатньо ефективних технічних засобів для розбирання й руйнування стиків та основного матеріалу конструкцій, то скорочувати трудомісткість і собівартість демонтажних робіт уявляється за доцільне за рахунок їх скорочення на підготовку конструкції до демонтажу та її стропування. У дисертаційній роботі запропоновано п'ять захватних пристроїв для демонтажу ребристих плит перекриття, пустотних плит перекриття, ригелів і балок, колон громадянських і колон промислових серій.

Розроблено також технологічну схему розбирання частини залізобетонного каркаса з використанням установки електродугового плавлення для від'єднування конструкцій, що демонтуються, і пропонувані захватні пристроїв. Складено калькуляцію витрат праці на демонтаж частини каркаса, побудовано графік виробництва робіт, визначено техніко-економічні показники.

Здійснено порівняння здобутих техніко-економічних показників з аналогічними показниками виробництва демонтажних робіт, але із застосуванням традиційних захватних пристроїв. У кінцевому підсумку показники поліпшено на 18-20%.

Було порівняно також показники трудомісткості і собівартості демонтажу однієї конструкції традиційними та пропонувані захватніми пристроями. В результаті досягнуто скорочення трудомісткості і зниження собівартості робіт на 25-30% (див.табл.1).

Таблиця 1  
Показники ефективності пропонувані захватні пристроїв  
для демонтажу

№ п/п	Трудомісткість демонтажу конструкції, люд.-год.		Показник ефективності за трудомісткістю, $(Q_T - Q_P)/Q_T$	Собівартість демонтажу конструкції, грн.		Показник ефективності за собівартістю, $(C_T - C_P)/C_T$
	Традиційн. захв.	Пропон. захв.		Традиційн. захв.	Пропон. захв.	
1	0,16	0,12	0,25	1,48	1,10	0,26
2	0,16	0,1	0,37	1,48	1,02	0,31
3	13,4	9,38	0,3	19,32	13,71	0,29
4	9,44	7,09	0,25	15,20	11,25	0,26
5	9,44	6,51	0,31	15,20	10,49	0,31

Позначення:  $Q_T$  – трудомісткість демонтажу конструкції традиційним захватом,  $Q_P$  – те ж саме, пропонувані захватом;  $C_T$  – собівартість демонтажу конструкції традиційним захватом,  $C_P$  – те ж саме, пропонувані.

### Загальні висновки і рекомендації

1. Виконано аналіз об'ємно-планувальних та архітектурно-конструктивних рішень виробництва багатоповерхових каркасних будівель, що підлягають реконструкції чи реконструюються.

2. Визначено, що при розширенні підприємств, з урахуванням особливостей усталеної забудови території і характеру проходження основного технологічного процесу, конструктивним рішенням, що застосовується найчастіше, є надбудова.

3. Виконано аналіз технічних, технологічних та організаційних рішень виробництва демонтажних і будівельно-монтажних робіт при реконструкції багатоповерхових каркасних будівель.

4. У результаті проведення досліджень встановлено, що вибір технічних, технологічних та організаційних рішень виробництва демонтажних і будівельно-монтажних робіт залежить від обсягу робіт, стисненості будівельного майданчика, можливості крупноблочного монтажу і демонтажу, архітектурно-конструктивних та об'ємно-планувального рішень будівлі, фізичного зношення конструкцій тощо.

5. Зроблено аналіз і описано формули розрахунків величини дестабілізуючих чинників, що мають місце при реконструкції.

6. За допомогою методів математичного моделювання і програми "Statgraphics" визначено ступені впливу дестабілізуючих чинників на собівартість тривалість демонтажних і будівельно-монтажних робіт при реконструкції багатоповерхових каркасних будівель і виявлено ті, що справляють найсильніший вплив.

7. Розроблено два експрес-методи для визначення собівартості і тривалості виробництва демонтажних і будівельно-монтажних робіт при реконструкції багатоповерхових каркасних будівель.

8. На підставі висновків проведених досліджень запропоновано захватні пристрої для демонтажу таких конструкцій каркаса, як ребристі плити перекрить, пустотні плити перекрить, ригелі й балки, колони громадянських і колони промислових будівель. Розроблені пристрої дають змогу виключити обладнання демонтованої конструкції монтажною оснасткою і стропування конструкції за монтажні завіси.

9. Розроблено технологічну схему на демонтаж частини каркаса з використанням установки електродугового плавлення та розроблених захватних пристроїв. Визначено техніко-економічні показники та зіставлено з аналогічними показниками при використанні традиційних захватних пристроїв. Скорочення трудомісткості і собівартості складо 18-20%.

10. Здійснено порівняння трудомісткості і собівартості демонтажу однієї конструкції відповідними традиційними й розробленими захватними пристроями. Скорочення трудомісткості і зниження собівартості склало 25-30%.

11. Розроблено методику вибору раціонального розвитку процесу монтажу конструкцій при надбудові багатоповерхових каркасних будівель з використанням програми "Міраж" для розрахунку виникаючих зусиль і деформацій у конструкціях та наступним порівнянням фактичних значень напружень із припустимими.

12. Результати досліджень можуть бути використані при реконструкції промислових багатоповерхових каркасних будівель, кістяк яких в основному складається із збірних залізобетонних конструкцій, загальна розгорнена площа реконструйованих ділянок знаходиться в межах 0,75-6,0 тис.м<sup>2</sup> і основний технологічний процес проходить по вертикалі, оскільки для дослідження взято результати реконструкції саме таких будівель.

Основні положення дисертації опубліковано в таких працях:

1. Доброноженко О.В., Савйовский В.В. Эффективные организационно-технологические решения при модернизации многоэтажных зданий. Тез. докл. 50-й научно-технической конференции ХГТУСА. - Харьков. - 1995. - С.56.
2. Гончаренко Д.Ф., Доброноженко О.В. Надстройка зданий. Тез. докл. 51-й научно-технической конференции ХГТУСА. - Харьков. - 1996. - С.140.
3. Гончаренко Д.Ф., Доброноженко О.В. Пошук ефективних рішень по перебудові багатоповерхових будівель // Будівництво України. - 1996. - №6.
4. Гончаренко Д.Ф., Дмитрук И.А., Доброноженко О.В. Эффективные монтажные приспособления, применяемые при реконструкции многоэтажных каркасных зданий // Республиканский межведомственный научно-технический сборник "Коммунальное хозяйство городов". - Киев "Техніка". - 1997. - №10. - С.25.
5. Доброноженко О.В., Чернотуб И.П. Моделирование показателей эффективности реконструкции многоэтажных каркасных зданий // Республиканский межведомственный научно-технический сборник "Коммунальное хозяйство городов". - Киев "Техніка". - 1997. - №12. - С.3.

## АНОТАЦІЯ

Доброноженко О.В. "Дослідження та розробка ефективних технологічних та організаційних рішень реконструкції багатоповерхових каркасних будівель".

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук з спеціальності 05.23.08, Харківський державний технічний університет будівництва та архітектури, Харків, 1997.

Робота присвячена підвищенню ефективності виробництва демонтажних і будівельно-монтажних робіт при реконструкції багатоповерхових каркасних будівель. Досліджено архітектурно-конструктивні і об'ємно-планувальні рішення реконструйованих будівель, технічні, технологічні та організаційні рішення виробництва демонтажних і будівельно-монтажних робіт при реконструкції багатоповерхових каркасних будівель. Визначено, що умови реконструкції впливають на вибір методів виробництва робіт, встановлено ступінь цього впливу. Розроблено два експрес-методи для визначення собівартості і тривалості реконструкції багатоповерхових каркасних будівель. Розроблено п'ять захватних пристроїв для демонтажу конструкцій каркаса. Запропоновано методику вибору раціональної послідовності процесу монтажу конструкції при надбудові багатоповерхових каркасних будівель. Результати роботи опубліковано у п'яти статтях.

Ключові слова: багатоповерхова каркасна будівля, реконструкція, демонтаж, монтаж, експрес-метод, дестабілізуючий чинник, захватний пристрій.

## АННОТАЦИЯ

Доброноженко О.В. "Исследование и разработка эффективных технологических и организационных решений реконструкции многоэтажных каркасных зданий".

Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.08, Харьковский государственный технический университет строительства и архитектуры, Харьков, 1997.

Работа посвящена повышению эффективности производства демонtajных и строительно-монтажных работ при реконструкции многоэтажных каркасных зданий. Исследованы архитектурно-конструктивные и объемно-планировочные решения реконструируемых зданий, технические, технологические и организационные решения производства демонтажных и строительно-монтажных работ при

реконструкции многоэтажных каркасных зданий. Установлено, что условия реконструкции оказывают влияние на выбор методов производства работ, определена степень этого влияния. Разработано два экспресс-метода для определения себестоимости и продолжительности реконструкции многоэтажных каркасных зданий. Разработано пять захватных приспособлений для демонтажа конструкций каркаса. Предложена методика выбора рациональной последовательности процесса монтажа конструкций при надстройке многоэтажных каркасных зданий.

Результаты работы опубликованы в пяти статьях.

Ключевые слова: многоэтажное каркасное здание, реконструкция, демонтаж, монтаж, экспресс-метод, дестабилизирующий фактор, захватное приспособление.

#### ABSTRACT

O.V. Dobronozhenko. "Research and Development of efficient technological and organizational approach to multistory frame building reconstruction".

The dissertation for the degree of Candidate of Technical sciences on specialty 05.23.18, Kharkiv State University of Construction and Architecture, 1997.

The work deals with the efficiency of dismantling and assembly work during multistory frame building reconstruction. Design and arrangement of building being reconstructed and a technological and organizational approach to dismantling, erection and assembly work during multistory frame building reconstruction have been investigated. It has been established that the reconstruction conditions influence the method choice and the degree of this influence has been defined.

Two express methods have been developed to calculate reconstruction cost and duration for multistory frame buildings.

5 different clamps for frame construction dismantling have been elaborated.

Special technique to choose the rational sequence of assembly process during erection of multistory frame building superstructures has been advanced.

The results of the dissertation work were published in 5 scientific papers.

Key-words: multistory frame building reconstruction, dismantling, assembly, express-method, clamp, destabilizing factor.

Сдано в набор 15.12.97. Подписано к печати 29.12.97

Формат 148x210. Бумага RANK XEROX.

Гарнитура TimesET. Усл. печ. л.

Тираж 100 экз. Заказ № Издательство "КиПи-ПРИНТ"

310022, Харьков, Госпром, 6 под., 7 эт., ком. 643.

431896

AB 39.555  
**AB 39.555**

К

В

И

Ж

Ю

И

Б