

# ОРГАНІЗАЦІЯ ТА УПРАВЛІННЯ НАВАНТАЖУВАЛЬНО- РОЗВАНТАЖУВАЛЬНИМИ РОБОТАМИ

ЧАСТИНА 1

С.Л. Семірненко  
О.О. Соларьов  
Ю.І. Семірненко  
О.В. Таценко



**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ**  
**СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

С.Л. Семірненко, О.О. Соларьов, Ю.І. Семірненко, О.В. Таценко

**ОРГАНІЗАЦІЯ ТА УПРАВЛІННЯ**  
**НАВАНТАЖУВАЛЬНО-РОЗВАНТАЖУВАЛЬНИМИ**  
**РОБОТАМИ**

**Частина 1**

для студентів спеціальностей  
275.03 «Транспортні технології (на автомобільному транспорті) та  
208 «Агроінженерія»

**Затверджено Вченою радою СНАУ як навчальний посібник для студентів  
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти**

**СУМИ – 2024**

**УДК 656.1**

**ББК 34.41**

**Автори:**

**Семірненко С.Л.**, к.т.н., доцент кафедри проектування технічних систем,  
**Соларьов О.О.**, к.т.н., доцент транспортних технологій,  
**Семірненко Ю.І.**, к.т.н., доцент кафедри транспортних технологій,  
**Таценко О.В.**, ст.викладач кафедри транспортних технологій.

**Рецензенти:**

**Мороз М.М.**, д.т.н., професор, завідувач кафедри транспортних технологій  
Кременчуцького національного університету ім. М. Острозького,  
**Шуляк М.Л.**, д.т.н., професор, завідувач кафедри агроінжинірингу Сумського  
НАУ.

*Рекомендовано до друку Вченою радою  
Сумського національного аграрного університету  
(протокол № 17 від 26 червня 2024 року)*

ББК 34.41 Організація та управління навантажувально-розвантажувальними роботами: навчальний посібник / С.Л. Семірненко та ін. – Суми: СНАУ, 2024. – 224с.  
ISBN 978-617-95269-2-3

Посібник структурно поділений на дві частини – загальну, в якій розглядаються основні процеси роботи навантажувально-розвантажувальної техніки яка використовується в транспортних технологіях та агроінженерії.

Для студентів, аспірантів і викладачів транспортних та аграрних ВИШів і факультетів. Посібник може бути корисний широкому колу осіб, які цікавляться питаннями навантажувально-розвантажувальної техніки.

УДК 656.1

**ISBN 978-617-95269-2-3**

© С.Л.Семірненко, О.О.Соларьов та ін, 2024

© СНАУ, 2024

## ЗМІСТ

<b>ВСТУП</b>	9
<b>РОЗДІЛ 1. ОСНОВНІ ПРИНЦИПИ З ОРГАНІЗАЦІЇ ВИКОНАННЯ ВАНТАЖНИХ ОПЕРАЦІЙ, ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ. НОРМАТИВНО-ПРАВОВА БАЗА ДЛЯ ВИКОНАННЯ ВАНТАЖНИХ РОБІТ</b>	10
<b>1.1 Основні принципи з організації виконання вантажних операцій</b>	10
1.1.1 Основи організації і технології вантажних робіт на автомобільному транспорті	10
1.1.2 Структура автотранспортних і складських навантажувально-розвантажувальних робіт	10
1.1.3 Час знаходження автомобілів у навантажувально-розвантажувальних пунктах	15
<b>1.2 Загальні положення організації виконання вантажних операцій</b>	19
1.2.1 Значення вантажних робіт в транспортному процесі	19
1.2.2 Загальні положення	19
1.2.3 Залежність продуктивності автомобіля від часу знаходження в пунктах навантаження і розвантаження	24
1.2.4 Вплив умов експлуатації на продуктивність транспортних засобів	26
<b>1.3 Нормативно-правова база для виконання вантажних робіт</b>	27
1.3.1 Взаємини між автотранспортними підприємствами і клієнтурою	28
1.3.2 Норми часу на автотранспортні й складські навантажувально-розвантажувальні роботи	30
1.3.3 Норми виробітку на вантажні та складські роботи	34
<b>РОЗДІЛ 2. ПРИЗНАЧЕННЯ ТА ЗАСТОСУВАННЯ ВАНТАЖНО-РОЗВАНТАЖУВАЛЬНИХ МАШИН, ПАРАМЕТРИ ТА ПРИНЦИПИ ВИБОРУ. ХАРАКТЕРИСТИКИ ВАНТАЖІВ</b>	38
<b>2.1 Призначення та застосування вантажно-розвантажувальних</b>	38

<b>машин</b>	
<b>2.2 Основні характеристики вантажно-розвантажувальних машин</b>	42
<b>2.3 Методи та критерії вибору засобів механізації для виконання навантажувально-розвантажувальних робіт</b>	44
<b>2.4 Властивості вантажів</b>	49
<b>РОЗДІЛ 3. ВАНТАЖОПІДЙОМНІ МАШИНИ. ВАНТАЖОЗАХОПЛЮЮЧІ ПРИСТРОЇ</b>	57
<b>3.1 Механізація вантажно-розвантажувальних операцій у логістичних процесах підприємств</b>	57
<b>3.2 Вантажопідіймальні машини</b>	60
3.2.1 Крани баштові	64
3.2.2 Самохідні стрілові крани	66
3.2.3 Крани мостового типу	71
3.2.4 Кабельні крани	73
3.2.5 Крани-маніпулятори	75
3.2.6 Навантажувачі	78
3.2.7 Автомобілерозвантажувачі	81
<b>3.3 Вантажозахоплюючі пристрої</b>	81
<b>3.4 Транспортуючі машини</b>	95
3.4.1 Загальні характеристики транспортних машин	95
3.4.2 Стрічкові транспортери	98
3.4.3 Ланцюгові транспортери	106
3.4.4 Гвинтові конвеєри (транспортери)	118
3.4.5 Пневмотранспорт	120
<b>РОЗДІЛ 4. ОСНОВНІ ПРИНЦИПИ ОРГАНІЗАЦІЇ ВИРОБНИЧОГО ПРОЦЕСУ НА ПУНКТАХ НАВАНТАЖЕННЯ І РОЗВАНТАЖЕННЯ</b>	131
<b>4.1 Основні варіанти структуризації процесів завантаження та розвантаження</b>	131
<b>4.2 Огляд та класифікація різних видів пунктів навантаження та розвантаження. Пропускна спроможність</b>	135
4.2.1 Огляд та класифікація різних видів пунктів	135
4.2.2 Пропускна здатність навантажувально-розвантажувальних	140

пунктів

<b>РОЗДІЛ 5. ОРГАНІЗАЦІЯ ПРОВЕДЕННЯ НАВАНТАЖУВАЛЬНО-РОЗВАНТАЖУВАЛЬНИХ РОБІТ. ОСОБЛИВОСТІ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ НАВАНТАЖУВАЛЬНО-РОЗВАНТАЖУВАЛЬНИХ РОБІТ З РІЗНИМИ ВИДАМИ ВАНТАЖІВ</b>	142
<b>5.1 Загальні принципи механізації навантажувально-розвантажувальних робіт</b>	142
<b>5.2 Розрахунок необхідної кількості пунктів навантаження-розвантаження та визначення кількості необхідної додаткової техніки</b>	147
5.2.1 Визначення необхідної кількості пунктів навантаження-розвантаження	147
5.2.2 Визначення потреби у навантажувально-розвантажувальному обладнанні у пунктах	148
5.2.3 Організація роботи навантажувально-розвантажувальних пунктів	149
5.2.4 Координація роботи автомобілів та навантажувально-розвантажувальних постів	154
<b>5.3 Технологічні підходи до навантажувально-розвантажувальних робіт</b>	155
5.3.1 Технологія та особливості роботи крана під час навантаження-розвантаження штучних вантажів	155
5.3.2 Технологія навантаження насипних вантажів за допомогою одноківшових екскаваторів і навантажувачів	158
<b>5.4 Розробка схем технологічного процесу виконання вантажних робіт</b>	163
<b>5.5 Основні принципи організації навантажувально-розвантажувальних робіт різних видів вантажів</b>	166
5.5.1 Основні принципи організації навантажувально-розвантажувальних робіт роботи з м'ясом, рибою та рибними продуктами	166
5.5.2 Вантажні роботи з хлібом та хлібобулочними виробами	167
5.5.3 Організація виконання вантажних операцій із зерновим	168

вантажам	
5.5.4 Організація виконання вантажних операцій з наливними вантажами	173
5.5.5 Організація виконання вантажних операцій з насипними та навалочними вантажами	179
5.5.6 Організація виконання вантажних операцій з контейнерами	181
5.5.7 Організація виконання вантажних операцій з тарно-штучними вантажами	185
<b>РОЗДІЛ 6. ОРГАНІЗАЦІЯ І ТЕХНОЛОГІЯ РОБОТИ СКЛАДІВ</b>	<b>194</b>
<b>6.1 Загальна інформація про склади</b>	<b>194</b>
<b>6.2 Призначення, характеристика та класифікація складів та складських приміщень</b>	<b>195</b>
<b>6.3 Складський виробничо-технологічний процес і його складові частини</b>	<b>199</b>
<b>6.4 Організація робіт по розвантаженню та транспортуванню вантажів до місця виконання складування</b>	<b>201</b>
<b>РОЗДІЛ 7 ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОНАННЯ ВАНТАЖНИХ РОБІТ. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ТЕХНІКА БЕЗПЕКИ ПРИ НАВАНТАЖЕННІ ТА РОЗВАНТАЖЕННІ ВАНТАЖІВ</b>	<b>204</b>
<b>7.1 Економічна ефективність виконання вантажних робіт</b>	<b>204</b>
7.1.1 Собівартість виконання навантажувально-розвантажувальних робіт	204
7.1.2 Економія при впровадженні нової підіймально-транспортної техніки	206
7.1.3 Тарифи на навантажувально-розвантажувальні роботи	206
<b>7.2 Загальні вимоги техніки безпеки до навантажувально-розвантажувальних робіт</b>	<b>207</b>
7.2.1 Безпечна організація руху автомобілів на території навантажувально-розвантажувальних пунктів	207
7.2.2 Вимоги безпеки при виконанні навантажувально-розвантажувальних робіт	208
<b>ЛІТЕРАТУРА</b>	<b>216</b>

## ВСТУП

У теперішній час основа всіх перевезень вантажів припадає на автомобільний транспорт. Тому, для забезпечення ефективної роботи даного транспорту необхідне підвищення продуктивності праці та зниження видатків на даний вид робіт. Одним із способів вирішення даних проблем є забезпечення ефективної організації робіт як по перевезенню вантажів, так і при виконанні навантажувально-розвантажувальних робіт, зберігання вантажів на складах і т. ін.

Вимоги сучасності полягають у застосуванні більш досконалих та продуктивних транспортних, навантажувально-розвантажувальних, складських машин та засобів ефективного зберігання вантажів на складах для забезпечення безперервності виконання операцій та високої ритмічності технологічних процесів. Тому, транспортуючі, підйомно-транспортні та складські машини та обладнання в умовах сьогодення переходять із допоміжних засобів технологічних процесів виробництва в основні - ті, що забезпечують ефективність кожного виробництва.

Для організації та управління даними процесами необхідне суттєве підвищення рівня підготовки фахівців із вищою освітою які б мали глибокі теоретичні знання, сучасні практичні навички та вміння самостійно вирішувати виробничі питання.

Метою даного посібника є створення допоміжного джерела інформації за допомогою якого студенти могли б отримати теоретичних знань та практичні навички з організації та управління навантажувально-розвантажувальними роботами, що дозволить в сучасних умовах застосовувати їх у майбутній виробничій діяльності для суттєвого підвищення ефективності виконання даного виду робіт та зменшення їх трудомісткості.