До захисту
13.06.22.

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет
«Дніпровська політехніка»

Факультет інформаційних технологій
(факультет)

Кафедра системного аналізу та управління
(повна назва)

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
кваліфікаційної роботи ступеню бакалавра

Студента Жука Андрія Віталійовича

академічної групи 124–18–1

спеціальності 124 Системний аналіз

на тему: «Системний аналіз виробничого процесу пакувального департаменту AB InBev Efes Ukraine та оптимізація формування змінного графіку роботи персоналу»

Керівники	**Прізвище, ініціали**	**Оцінка за шкалою**		**Підпис**
		рейтинговою	**інституційною**	
кваліфікаційної роботи	*к.т.н., доц. Желдак Т. А.*	100	відмінно	
розділів:				
Інформаційно-аналітичний розділ	*к.т.н., доц. Желдак Т. А.*	100	відмінно	
Спеціальний розділ	*к.т.н., доц. Желдак Т. А.*	100	відмінно	
Рецензент	*д. т. н., доц. Коротенко Г. М.*	100	відмінно	
Нормоконтролер	*к.ф.-м.н., доц. Хом'як Т. В.*	100	відмінно	

Дніпро
2022

ЗАТВЕРДЖЕНО:
завідувач кафедри
Системного аналізу та управління
(повна назва)
_____ *к.т.н., доц. Желдак Т.А.*
(підпис) (прізвище, ініціали)
«18» 05 2022 року

ЗАВДАННЯ
на кваліфікаційну роботу
ступеня *бакалавра*

студенту *Жуку А.В.* **академічної групи** *124–18–1*

спеціальності: *124 Системний аналіз*

на тему: *«Системний аналіз виробничого процесу пакувального департаменту AB InBev Efes Ukraine та оптимізація формування змінного графіку роботи персоналу»*

затверджену наказом ректора НТУ «Дніпровська політехніка»
від *18.05.2022 р. №268-с*

Розділ	Зміст	Термін виконання
1. Інформаційно-аналітичний	Провести аналіз діяльності ПрАТ «АБІНБЕВ ЕФЕС УКРАЇНА», дослідити виробничий процес пакувального департаменту, розглянути існуючі методи вирішення наявної проблематики, Обрати та обґрунтувати доцільність використання конкретного методу.	21.09.2021 – 1.05.2022
2. Спеціальний	Виконати постановку задачі оптимізації, підготувати набори вхідних даних, реалізувати гібридний алгоритм та провести аналіз його окремих компонент та властивостей.	1.05.2022 – 31.05.2022

Завдання видано _____ *доц. Желдак Т. А.*
(підпис) (прізвище, ініціали)

Дата видачі: 21.09.2021 р.

Дата подання до екзаменаційної комісії: _____

Прийнято до виконання _____ Жук А.В.
(підпис студента) (прізвище, ініціали)

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка: 63 с., 28 рис., 10 табл., 6 додатків, 35 джерел.

Об'єктом дослідження в роботі є формування змінного графіку роботи персоналу пакувального департаменту броварні ПрАТ «АБІНБЕВ ЕФЕС УКРАЇНА».

Метою даної кваліфікаційної роботи є зменшення витрат на персонал шляхом перерозподілу його між виробничими змінами і лініями відповідно до потреб виробничого графіку.

Предметом дослідження є система планування виходу персоналу на наступний період, що передбачає мінімізацію витрат на заробітну плату персоналу без порушення виробничого графіку.

Методи дослідження: метод наукового узагальнення і систематизації, метод формалізації, методи моделювання штучних імунних систем, аналітичний метод.

В інформаційно-аналітичному розділі наведено аналіз об'єкту дослідження та його ключових складових. Поставлено задачі дослідження та обрано шляхи їх розв'язання.

У спеціальному розділі виконана побудова математичної моделі, реалізовано гібридний, метаевристичний алгоритм штучної імунної системи та проведений аналіз впливу параметрів та еволюційних операторів.

Практична цінність отриманих результатів полягає у тому, що розроблений алгоритм дозволяє автоматизувати та оптимізувати процес формування змінного графіку роботи персоналу броварні.

Ключові слова: МЕТАЕВРИСТИКА, ШТУЧНА ІМУННА СИСТЕМА, ТЕОРІЯ РОЗКЛАДІВ, ЗМІННИЙ ГРАФІК, ОПТИМІЗАЦІЯ, МЕТОД САТІ, MATLAB.

ABSTRACT

Explanatory note: 63 p, 28 figures, 10 tables, 6 appendices, 35 sources.

The *object of research* in this work is the formation of a variable work schedule of the staff of the packaging department of the brewery PJSC "ABINBEV EFES UKRAINE".

The *purpose* of this qualification work is to reduce staff costs by redistributing it between production changes and lines in accordance with the needs of the production schedule.

The *subject of the study* is the system of planning the release of staff for the next period, which minimizes the cost of staff salaries without violating the production schedule.

Research methods: method of scientific generalization and systematization, method of formalization, methods of modeling artificial immune systems, analytical method.

The *information-analytical section* provides an analysis of the object of study and its key components. The tasks of the research are set and the ways of their solution are chosen.

In a *special section*, a mathematical model was constructed, a hybrid, metaheuristic algorithm of the artificial immune system was implemented, and an analysis of the influence of parameters and evolutionary operators was performed.

The practical value of the obtained results is that the developed algorithm allows to automate and optimize the process of forming a changing schedule of brewery staff.

Keywords: METAEVRISTICS, ARTIFICIAL IMMUNE SYSTEM, SCHEDULE THEORY, VARIABLE SCHEDULE, OPTIMIZATION, SAATI METHOD, MATLAB.