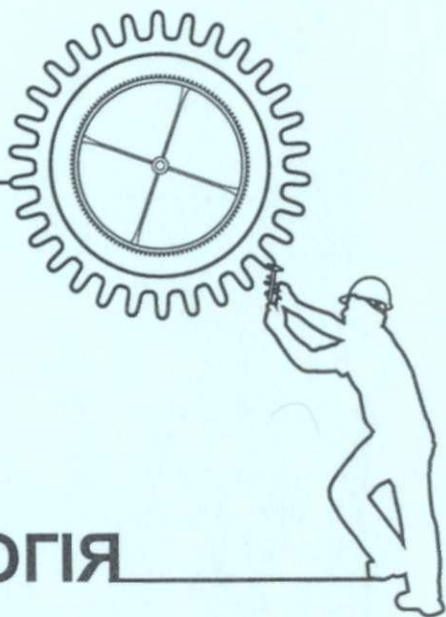


О. Г. Романовський

Б. І. Фурманець

Ю. І. Панфілов

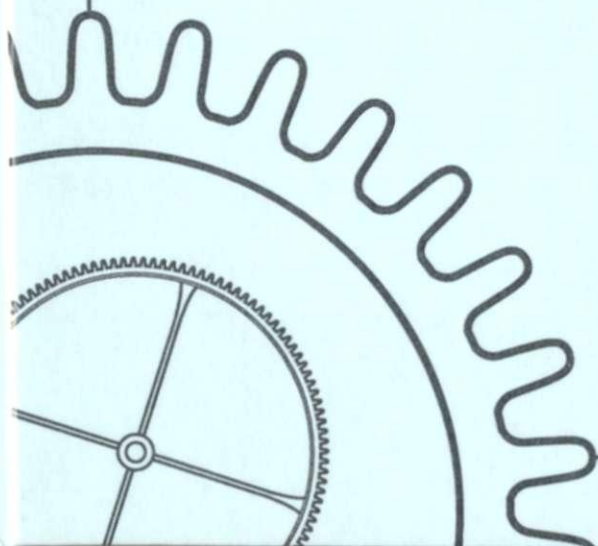


ІНЖЕНЕРНА

ПСИХОЛОГІЯ

У СИСТЕМАХ

«ЛЮДИНА – МАШИНА»



МИСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ,
МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«Харківський політехнічний інститут»

О. Г. Романовський, Б. І. Фурманець, Ю. І. Панфілов

ІНЖЕНЕРНА ПСИХОЛОГІЯ У СИСТЕМАХ «ЛЮДИНА-МАШИНА»

Підручник

для студентів вищих навчальних закладів

Затверджено Міністерством освіти і науки, молоді та спорту України

Харків

НТУ «ХПІ»
2012

УДК 159.9:62 (075)

ББК 88.4я7

P95

Рецензенти:

Т. Б. Хомуленко, доктор психол. наук, проф., Національний педагогічний університет
ім. Г. С. Сковороди;

А. О. Мамануй, доктор фіз.-мат. наук, проф., Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»;

С. О. Заветний, доктор філос. наук, проф., Харківський національний
технічний університет сільського господарства ім. П. Василенка.

Гриф надано Міністерством освіти і науки, молоді та спорту України
(лист № 1/11-8042 від 28.05.12 р.)

Романовський О. Г.

P95 Інженерна психологія у системах «людина - машина» : підручник /
О. Г. Романовський, Б. І. Фурманець, Ю. І. Панфілов. - Харків :
НТУ «ХГП», 2012. - 336 с.

ISBN 978-617-05-0036-6

Розглянуто найбільш актуальні науково-теоретичні та пізнавально-практичні проблеми, які становлять основний зміст дисципліни. Особливу увагу приділено суттєвим і змістовним психологічно-інженерним основам діяльності операторів системи «людина - машина». Чітко визначено єдність теоретичних положень з практичними діями операторів як спеціалістів системотехнічних пристроїв, а також як фахівців, що забезпечують ефективне виконання завдань в екстремальних ситуаціях.

Призначено для студентів, які за напрямом професійної підготовки вивчають інженерну психологію, і викладачів, що готують цих спеціалістів, може стати в нагоді практичним психологам.

УДК 159.9:62 (075)

ББК 88.4я7

ISBN 978-617-05-0036-6 © Романовський О. Г... Фурманець Б. І., Панфілов Ю. І., 2012

ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА	3
ВСТУП. Б. Ф. ЛОМОВ - ЗАСНОВНИК ІНЖЕНЕРНОЇ ПСИХОЛОГІЇ ЯК НАУКИ	6
РОЗДІЛ 1. ЗМІСТ І ПСИХОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ДІЯЛЬНОСТІ ОПЕРАТОРА ТА ІНЖЕНЕРА ЯК ОСОБИСТОСТІ ...	18
1.1. Оператор як особистість та активний суб'єкт діяльності	18
1.2. Функціональний аналіз діяльності інженера як сучасного фахівця у системах «людина - машина»	24
1.3. Особливості операторської діяльності та взаємодії оператора з технічними засобами	35
1.4. Поняття про мету і зміст «образу-мети» у діяльності оператора	44
1.5. Характеристика моделі і психічної регуляції діяльності оператора	47
1.6. Професійне виконання дій, рухів та операцій людиною як оператором	55
1.7. Визначення значення потреб і мотивів оператора з його діяльності	59
1.8. Сутність і значення актуалізації та активності людини як оператора	66
Запитання і завдання для самоконтролю	70
РОЗДІЛ 2. СУТТЄВІ ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ОПЕРАТОРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ	71
2.1. Психофізіологія як система знань про людину-оператора	71
2.2. Важливі аспекти аферентації у діяльності оператора	74
2.3. Функціональна система операторської діяльності і її алгоритмічний опис	76
Запитання і завдання для самоконтролю	81
РОЗДІЛ 3. ІНФОРМАЦІЙНІ ПРОЦЕСИ В ДІЯЛЬНОСТІ ОПЕРАТОРА З УРАХУВАННЯМ РОБОТИ ЙОГО АНАЛІЗАТОРІВ	82
3.1. Сутність понятійних елементів інформаційної складової у діяльності оператора	82

3.2. Характеристика процесу прийому інформації оператором	85
3.3. Характеристика роботи зорового і слухового аналізаторів людини як оператора	91
3.4. Характеристика тактильного аналізатора людини як оператора	97
3.5. Характеристика процесів переробки і збереження інформації	100
3.6. Види процесів пам'яті оператора та їх відтворення в його діяльності	105
Запитання і завдання для самоконтролю	110

РОЗДІЛ 4. ОСОБЛИВОСТІ ПРОЦЕСУ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕННЯ ОПЕРАТОРОМ І АНАЛІЗУ

ЙОГО КЕРУЮЧИХ ДІЙ	111
4.1. Сутність, функції і способи прийняття рішення оператором як фахівцем	111
4.2. Психологічні складові процесу прийняття рішення на різних рівнях	115
4.3. Сутність і значення керуючих дій оператора у процесі його діяльності	121
Запитання і завдання для самоконтролю	127

РОЗДІЛ 5. ПРОБЛЕМА ПРАЦЕЗДАТНОСТІ І НАДІЙНОСТІ В ОПЕРАТОРСЬКІЙ ДІЯЛЬНОСТІ

5.1. Психологічні основи визначення працездатності людини як оператора	128
5.2. Основні фази зміни працездатності операторів та умови її розвитку і збереження	131
5.3. Сутність і зміст функціональної надійності оператора і системи «людина - машина»	137
5.4. Професійна надійність як передумова запобігання помилкових дій і відмов у системі «людина - машина»	141
5.5. Інженерно-психологічні вимоги щодо продуктивних дій операторів	148
Запитання і завдання для самоконтролю	154

РОЗДІЛ 6. ПСИХОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВІДТВОРЕННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ ОПЕРАТОРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТА ЇЇ ОСНОВНИХ СКЛАДОВИХ	155
6.1. Сутність професійного рівня дій оператора і методів його аналізу	155
6.2. Психологічні чинники попередження помилкових дій оператора	159
6.3. Психологічні особливості формування особистості оператора як фахівця	164
6.4. Психологічні аспекти професійного самовизначення оператора як фахівця	170
6.5. Професійна відповідальність - найважливіша якість людини як оператора	174
6.6. Стани стомлення і перевтоми у процесі професійних дій людини як оператора	179
6.7. Аналіз прояву станів стресу в операторів у процесі їх діяльності	184
Запитання і завдання для самоконтролю	193
РОЗДІЛ 7. ПСИХОЛОГІЧНИЙ АНАЛІЗ ПРОФЕСІЙНОЇ ПРИДАТНОСТІ ОСОБИСТОСТІ ОПЕРАТОРА	195
7.1. Сутність і значення професійної придатності людини до операторської діяльності	195
7.2. Системний підхід до визначення професійної придатності оператора	200
Запитання і завдання для самоконтролю	205
РОЗДІЛ 8. ОСНОВИ ПРАКТИЧНОЇ ПРОФЕСІЙНО- ПСИХОЛОГІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ОПЕРАТОРІВ ЯК СПЕЦІАЛІСТІВ	206
8.1. Зміст та особливості цілеспрямованої професійно-психологічної підготовки операторів	206
8.2. Значення практичної професійно-психологічної підготовки спеціалістів-операторів для дій в екстремальних ситуаціях	216
8.3. Психологічно-професійна процедура тренування операторів для ефективної професійної діяльності	222

8.4. Психологічні особливості тренажерної підготовки операторів до непередбачених умов діяльності	230
Запитання і завдання для самоконтролю	242

РОЗДІЛ 9. СОЦІАЛЬНО-ПСИХОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА МАЛОЇ ГРУПИ ОПЕРАТОРІВ

І МЕТОДИ ЇЇ ВИВЧЕННЯ	244
9.1. Психологічні ознаки та умови визначення малої групи операторів	244
9.2. Порівняльна характеристика своєрідних особливостей колективу і групи операторів	246
9.3. Особливості професійної взаємодії операторів у малій групі	253
9.4. Методи вивчення групової діяльності операторів і принципи формування малих груп	258
9.5. Процедура та основні методи аналізу операторської діяльності	262
9.6. Дослідження актуальних проблем операторської діяльності	274
Запитання і завдання для самоконтролю	288

РОЗДІЛ 10. ОСОБЛИВОСТІ ДІЯЛЬНОСТІ ОПЕРАТОРІВ В ОСОБЛИВИХ, ЕКСТРЕМАЛЬНИХ УМОВАХ І ПРАКТИЧНОГО ПСИХОЛОГА У СИСТЕМАХ «ЛЮДИНА - МАШИНА»

10.1. Розуміння особливих та екстремальних умов операторської діяльності	290
10.2. Практичне врахування особливих умов в операторській діяльності	295
10.3. Вивчення діяльності оператора в особливих та екстремальних умовах	299
10.4. Практичний психолог в системах «людина - техніка»	309
Запитання для самоконтролю та практичні завдання	318
ПІСЛЯМОВА	320

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ_323

ІМЕННИЙ ПОКАЖЧИК	327
ПРЕДМЕТНИЙ ПОКАЖЧИК	328