

УДК 651.334

## КОНТРОЛЬ ТА ДІАГНОСТИКА СТАНУ ОПЕРАТОРІВ МОБІЛЬНОЇ ТЕХНІКИ

Рогач Ю.П., к.т.н., проф.

*Таврійський державний агротехнологічний університет, Мелітополь*  
Тел. (0619) 42-14-38

**Анотація** – в статті приводиться характеристика видів та методів контролю за станом оператора машинно-тракторних агрегатів.

**Ключові слова** – стан людини, контроль стану, методи контролю, типи, принципи, методи, функціональний стан.

*Постановка проблеми.* Стан живих систем, у тому числі і людини, є результатом взаємодії структури і функції (середовища і організму).

Результатом роботи оператора оцінюється з точки зору її продуктивності (швидкість виконання, надійність, точність тощо) і з точки зору психофізіологічної ціни якою вони досягаються.

Під станом людини, який виконує визначену задачу в інженерній психології мають на увазі комплексну характеристику внутрішніх можливостей успішного рішення цієї задачі.

Стан організму визначається здібністю управляючих механізмів забезпечувати рівновагу організму з середовищем, його адаптацію до умов середовища.

Оцінюючи стан оператора в процесі його роботи, дослідником важко здобути інформацію про стан людини, а також систематизувати цю інформацію та проаналізувати отримані дані. Це відбувається внаслідок складності самої системи управління людським організмом, його багаторівневої регуляції, особливостей структури центральної нервової системи і його відділів.

*Аналіз останніх досліджень.* Описуючи та оцінюючи стан людини в процесі трудової діяльності, дослідники неминуче зіштовхуються зі труднощами у засобах здобуття інформації про стан людини, а також з труднощами по систематизації і аналізу здобутих даних [1]. Це відбувається внаслідок складності самої системи управління людським організмом, його багаторівневою регуляцією,

особливостями структури центральної нервової системи та її відділів.

*Основна частина.* Динаміка професійної захворюваності в Україні за останні 30 років характеризується хвилеподібним характером виявлення захворювань. Останніми роками відмічається суттєва тенденція до виявлення первинної патології в тяжких стадіях, переважання прогресуючих форм хронічних захворювань. Ранні форми професійної патології, для яких можлива ефективна реабілітація, практично не виявляються і не реєструються через складні соціальні причини.

У структурі професійної захворюваності серед працівників АПК переважають захворювання пилової етіології (пневмоконіози, хронічні бронхіти, ХОЗЛ). Значну частку патології формують захворювання опорно-рухового апарату (переважно хронічні радикулопатії, артрити, вегето-сенсорні поліневропатії та інші), вібраційна хвороба, сенсо-невральна приглухуватість.

Захворювання хімічного генезу займають лише п'яту позицію серед професійних захворювань, незважаючи на справжній бум щодо застосування різних видів хімічної продукції у сільському господарстві.

Класифікація виробничих чинників, які спричиняють стресовий стан працівників сільського господарства наданий на рисунку 1.

Багато проблем у механізаторів при тривалій роботі надає вібраційна хвороба. Характер і наслідки дії вібрації на робітника надано на рисунку 2.

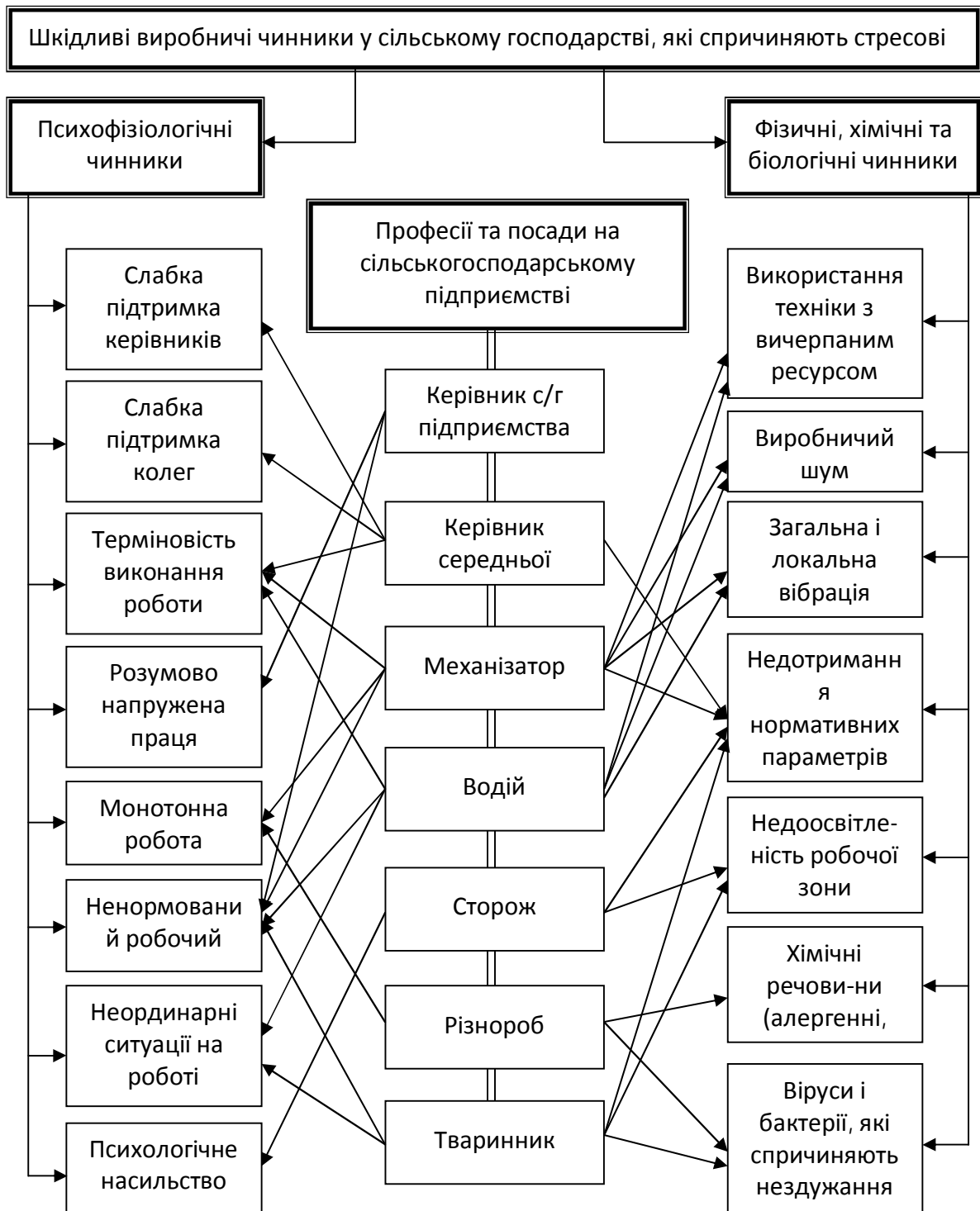


Рис.1. Класифікація виробничих чинників, які спричиняють стресовий стан працівників сільського господарства

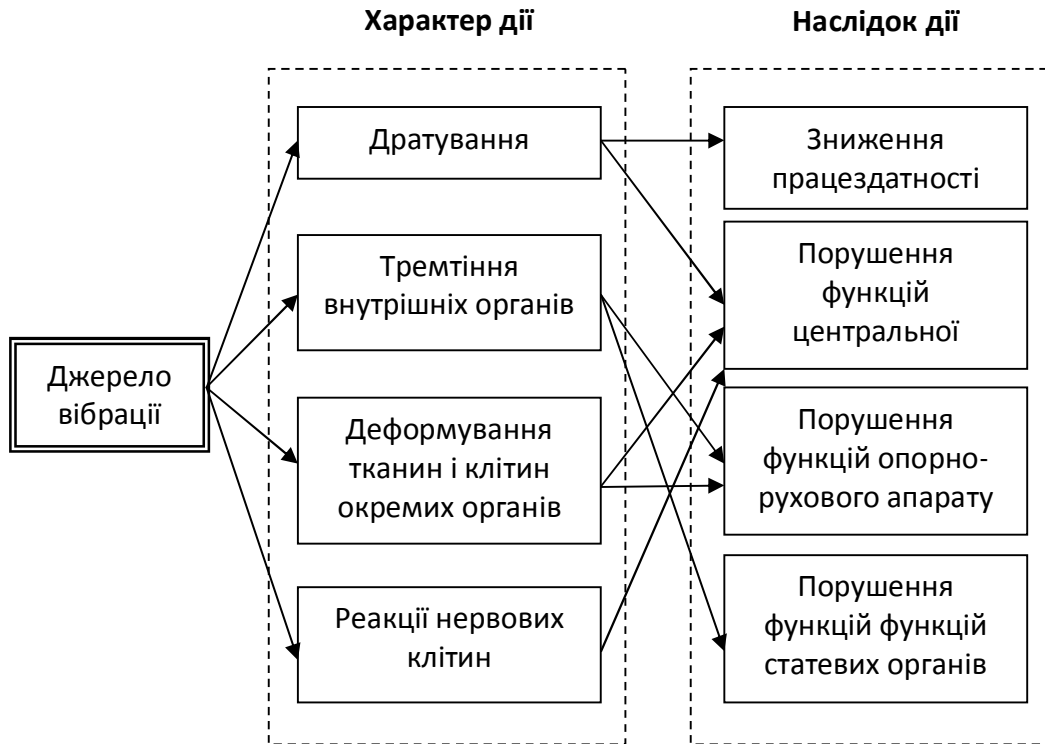


Рис.2. Характер і наслідки дії вібрації на людину

Діючі методи контролю за станом оператора можна надати у вигляді схеми (рисунк 3).



Рис.3. Види контролю за станом оператора МТА

В залежності від поставлених цілей контроль стану оператора може бути дослідницьким (для перевірки адекватності інженерно-психологічних рішень, вибору найкращого з варіантів), констатуючих (для перевірки готовності оператора до виконання даної діяльності) і прогнозуючими (з метою попередження виникнення у оператора небажаного стану, який може бути причиною зниження ефективності його діяльності).

В процесі розробки методики по визначенню стану оператора МТА пропонується його подальше використання для усіх пунктів контролю.

В залежності від використовуваних методів контроль стану може вестися за змінами фізіологічними (які характеризують ступінь напруги організму), психологічними (особливо щільно пов'язаних з регулюючою функцією діяльності), біологічними (типу складу крові, яка дає інформацію про ступінь напруги оператора, виникнення стресових ситуацій) показників.

В залежності від засобу впливу на оператора контроль його стану здійснюється за природними (у випадку зняття показань в процесі безперервної трудової діяльності) і штучними (коли контроль здійснюється під час перерви в основній діяльності за рахунок тестування; таким методом проводиться практично усі психологічні тести) сигналами.

За способами отримання сигналів методи контролю стану можуть бути компактними, використовуваними датчики, закріплені до різних точок тіла оператора та безконтактними (умовний сигнал, акторам-реєстрація довіільного руху положень тіла тощо).

До методів і систем контролю пред'являється цілий ряд вимог; відсутність наслідків (вплив на результати роботи оператора), мала інерційність (отримані результати контролю повинні здійснюватися в даному масштабі часу) висока помилкостійкість, достовірність, інформативність.

Число різних функціональних станів, у яких може знаходитися оператор в процесі роботи, дуже велико. Усі стани можуть бути розбиті на два види –сприятливі і несприятливі для виконання даної діяльності. У першому випадку, реакція організму на умови роботи, які виникають носять характер адекватної мобілізації, тобто, зміни у стані оператора є закономірною реакцією на дії даних факторів і обумовлює нормальну ефективність його роботи. У другому випадку, зміни в стані оператора виходять за межі встановленої норми.

Така реакція організму супроводжується вираженими порушеннями працездатності людини.

Таким чином, системи контролю, які використовуються до оператора дозволяють:

- проводити поточний контроль стану оператора;
- забезпечити видачу рекомендацій і здійснювати вплив на управління людськими і машинними ланцюгами за даними результатів контролю;
- робити дослідження системи «людина-машина» з метою оптимізації зв'язку між людиною і машиною і, як наслідок – підвищення ефективності діяльності оператора.

*Висновок.* Кінцевою метою контролю і діагностики стану оператора є їх нормалізація (управління станом). Вона представляє собою систему впливів, спрямованих на запобігання несприятливих станів оператора і має метою попередження помилок людини і зберігання його здоров'я (корекція режимів праці і відпочинку, вплив зовнішніх подразників, різні види саморегуляції стану).

Література:

1. Горшков С.И., Золина З.М., Мойкин Ю.В. Методики исследований в физиологии труда / С.И.Горшков, З.М.Золина, Ю.В.Мойкин. – М.: Медицина, 1984. – 312 с.
2. Мейстер Д., Рабидо Дж. Инженерно-психологическая оценка при разработке систем управления. Перевод с англ. Туровкой И.И. / Д.Мейстер, Дж.Рабидо. – М.: Советское радио, 1980. – 344 с.
3. Зинченко В.П., Леонова А.Б., Стрелков Ю.К. Психометрика утомлений / В.П.Зинченко, А.Б.Леонова, Ю.К.Стрелков. – М.: Изд-во МКУ, 1987. – 109 с.

## **КОНТРОЛЬ И ДИАГНОСТИКА СОСТОЯНИЯ ОПЕРАТОРОВ МОБИЛЬНОЙ ТЕХНИКИ**

Рогач Ю.П.

*Аннотация* - в статье приводится характеристика видов и методов контроля за состоянием оператора машинно-тракторных агрегатов.

## **CONTROL AND DIAGNOSTICS CONDITION OPERATORS MOBYLNOY TECHNIQUE**

Y. Rogach

### *Summary*

**In article the characteristic of kinds and a quality monitoring behind a condition of the operator of mashinno-tractor units is resulted.**