

7. Нарцисс Л. Пивоварение. Технология солодоращения / Л. Нарцисс ; перевод с нем. под общ. ред. Г.А. Ермолаевой, Е.Ф. Шаненко. – Т. 1. – СПб.: Профессия, 2007. – 584 с.
8. Кунце В. Технология солода и пива / В. Кунце, Г. Мит ; пер. с нем. – СПб: Профессия, 2003. – 912 с.

*Статья посвящена изучению влияния процесса солодоращения на изменение содержания сахаров разных сортов овса.*

**Пленочный, голозерный, зерно, солод, солодоращение, ферменты, сахара, крахмал.**

*The paper is devoted to study of impact of the malting process on sugar content changes of different varieties of oats.*

**Filmy, bare-grained, grain, malt, malting, enzymes, sugars, starch.**

УДК 651.334

## **ПРОБЛЕМИ ВИКОРИСТАННЯ ЛЮДСЬКИХ РЕСУРСІВ**

**Ю.П. Рогач, В.Л. Луценков, кандидати технічних наук  
С.В. Головін, інженер**

**Таврійський державний агротехнологічний університет**

**О.В. Войналович, кандидат технічних наук**

**Національний університет біоресурсів і  
природокористування України**

*У статті проаналізовано сучасний стан та тенденції розвитку ергономіки у розвинутих країнах світу*

**Ергономіка, людський чинник, ергономічні показники.**

**Постановка проблеми.** Соціальна спрямованість економіки привертає увагу до проблем ергономічності, розв'язання яких є неодмінною умовою розвитку. Перехід до постіндустріального суспільства потрібно аналізувати щодо його впливу на людину, її роль і перспективи в економіці та у світі. Гуманізація економіки проявляється «в об'єднанні об'єктивних потреб функціонування економіки з інтересами людини, з розвитком її творчої активності».

© Ю.П. Рогач, В.Л. Луценков, С.В. Головін, О.В. Войналович, 2013

У відповідь на протиріччя суспільного розвитку тенденції щодо гуманізації економіки знаходять усе більше широке відображення у фундаментальній економічній науці кінця ХХ - початку ХХІ ст. Однак вони не знайшли належного висвітлення у такій прикладній економічній науці, як ергономіка. Цим і обумовлена актуальність виконаного дослідження.

Ергономічність є властивістю предмета або процесу бути функціональною та зручною для життєдіяльності людини. Вона виступає критерієм сумісності речі, послуги або процесу з організмом людини, а також виражає ступінь їх придатності для реалізації людських потреб і підвищення людського добробуту. Сутність ергономічності як чинника якості життя полягає у рівні адаптованості речі, послуги або процесу до природи людини.

**Аналіз останніх досліджень.** Як показав аналіз літературних джерел [1, 2], зокрема, за даними американського вченого Дж. Райана [1], серед причин нещасних випадків і травм у 80 % з них під час експлуатації виробничого обладнання основними є саме помилки людини. Аналогічними є дані досліджень причин виробничого травматизму в АПК [3]. За ініціативою міжнародного профспілкового руху розроблено міжнародну програму поліпшення умов праці і виробничого довкілля, здійснення якої є одним з основних напрямків роботи Міжнародної організації праці, яка повинна реалізувати комплексний підхід щодо складних і різноманітних проблем охорони здоров'я працівників на виробництві.

**Результати досліджень.** Ще на межі 80-х років минулого століття американськими ергономістами було зроблено висновок про те, що ключовим чинником ефективності виробництва і управління є використання людських ресурсів.

Високий рівень виробництва, який забезпечується комплексною автоматизацією всього виробничого процесу з боку Японії, змушує США та інші країни шукати шляхи більш ефективного використання людських ресурсів, як чинника праці.

Згідно з далеко не повними даними Міжнародної організації праці у світі щороку 100 тисяч промислових робітників вмирають від промислових захворювань, причиною яких є вплив шуму, вібрації, пилу та різних аерозолів. Ще більшу небезпеку становлять токсичні, мутагенні, радіологічні і канцерогенні впливи виробничого довкілля.

Враховуючи вище зазначене, можна стверджувати, що можливості ергономіки зростають у використанні досягнень науково-технічного прогресу на потреби людини та суспільства. Підприємці зацікавлені у кількості і якості продукції; робітників, навпаки, цікавлять чинники, які орієнтовано на людину: здоров'я, безпека праці та зручні умови виконання робіт.

Щоб знизити це протиріччя, медичні працівники і ергономісти мають вирішити проблему залежності стану здоров'я працівника від характеру виробництва та умов праці. З'являється необхідність залучення професійних знань робітників-операторів (ергономіка участі), розроблення банку даних з ергономіки і створення автоматичної системи ергономічного проектування (питання участі експертів у розробленні банку даних, організації масивів інформації, її технічної реалізації).

У Великобританії у Національному інституті сільськогосподарської техніки розроблено ергономічний моделювальний комплекс, який дозволяє вивчати і оптимізувати всі параметри робочого місця, які впливають на безпеку праці. Це макет робочого місця у натуральну величину, де можна змодельовати умови праці (вплив шуму, вібрації тощо), досліджувати робочі пози людини за ситуацій, які наближено до виробничих, відтворювати вібрації і коливальні зміщення вздовж трьох напрямків: повздовжнього, поперечного і вертикального.

Розроблений комплекс дозволяє перейти до вивчення одного параметру робочого місця і виявлення його до оптимальних рівнів, як новий підхід щодо вивчення системи «людина-трактор».

Було встановлено, що оператори контролюють роботу механізмів на слух і усвідомлено порушують герметизацію кабіни. Реакції оператора на шумові ефекти неадекватні і часто запізнюються. Повне закління кабіни вимагає обов'язкового використання кондиціонерів, інакше виникає парниковий ефект.

Дослідження точності керування трактором на різних швидкостях показали, що підвищена чутливість керування і швидкість змушують оператора зосереджувати увагу на русі агрегату, а на контроль якості роботи не вистачає часу, внаслідок чого зростає ймовірність втрат (під час збирання врожаю – до 13% ) і аварій. Тому, необхідно розробляти системи керування, які відповідають реальним особливостям праці тракториста. Тобто, кабіна трактора (комбайна) повинна забезпечувати можливість зручного розташування оператора і органів керування, запобігати впливу на оператора несприятливих чинників виробничого довкілля.

Важливе значення мають такі ергономічні показники виконання механізованих робіт у сільському господарстві:

- зручність роботи, а саме зручність робочої пози механізатора, раціональність компоновання приладів керування, величини і спрямованості робочих зусиль;
- зручність сприйняття інформації;
- ефективність слухової, зорової та іншої інформації, сигналізації, оформлення шкал, ергономічної обґрунтованості кольору згідно з психофізіологічними вимогами;

- зручність обслуговування;
- простота профілактичної підтримки працездатності агрегату (зручність і безпека обслуговування, відповідність вимогам технічної гігієни);
- комфортність перебування на робочому місці;
- наявність сприятливих умов праці механізатора (зручність розташування приладів і органів керування, ефективність роботи систем вентилявання, освітлення, низькі рівні шуму і вібрації тощо).

Щоб оцінити відповідність конструкції машини психофізіологічним особливостям людини, які викладено в інженерно-психологічних вимогах, вимогах психології праці і загальній психології, які пред'являють до конструкції сільськогосподарської техніки, потрібно використовувати показники відповідності машин можливостям сприйняття і перероблення інформації: відповідність машини закріпленням і сформованим звичкам людини (з урахуванням легкості і швидкості їх формування).

Проблеми ергономіки пов'язані з особливостями її розвитку як науки, що відбувалося у три етапи. Першим з них був етап коректування, що передбачав організаційний підхід «від машини до людини». Тоді ергономіка виконувала завдання пристосування людини до техніки, вносила рекомендації з раціоналізації трудового процесу. На другій, проектній, стадії свого розвитку ергономіка почала орієнтуватися на підхід «від людини до машини», намагаючись урахувати під час проектування засобів виробництва людські параметри. Третя, нинішня, стадія еволюції ергономіки як науки є комплексним «симбіозом людини і машини у певному довіллі». Вона передбачає оптимізацію взаємодії всіх чинників виробничого процесу, вимагаючи як врахування особливостей і потреб людини під час створення нової техніки, так і запобігання можливим ризикам у діяльності виробничої системи, а також мінімізацію змін у виробничому довіллі.

Тенденції третьої стадії розвитку ергономіки нині лише започатковано, тобто лише задекларовано її інноваційну проблематику. Вона ще не потрапила до контексту цієї науки і не трансформувала його у напрямку належного утвердження у теорії ергономіки соціальної та екологічної засад. По-перше, незважаючи на наявність соціальних аспектів, у сучасній ергономіці наочним залишається стереотипний ринковий пріоритет економізму. По-друге, взаємодія людини з довіллям як новий виклик сучасній ергономіці залишається у ній змістовно неопрацьованим.

Тому наявна концепція ергономіки гносеологічно обмежує реальні практичні вимоги ергономіки до суспільного виробництва короткотерміновим періодом продовження циклу виробництва

товарів і середньотерміновим періодом їх проектування, а також дослідженням ергономічності не всіх кінцевих результатів виробництва. Вона не враховує людських потреб у частині суспільного економічного відтворення у довготерміновому періоді. Отже, дослідження нинішнього стану ергономіки призводить до необхідності вирішення актуальної проблеми ергономічності суспільного господарства загалом.

Подальші ергономічні дослідження потрібно спрямувати не тільки на локальне врегулювання умов праці на виробництвах, але й на регламентацію суспільної трудової діяльності людини за глобальних умов природного довкілля. Внаслідок ентропійних і екологічних наслідків виробничої діяльності, її мінливий (неусталений) стан набуває особливої ролі як динамічний чинник у моделюванні ергономічних відносин. Тому метою сучасних ергономічних розробок повинна стати стратегічна ресурсна безпека процесу суспільного економічного відтворення. Ергономіці не вистачає прикладних розробок цього проблемного аспекту. Її зміст нині залишається зацикленним на ендогенних умовах діяльності підприємства та не враховує його екзогенних взаємозв'язків з природним довкіллям.

### **Висновки**

Зміст сучасної ергономіки має бути представлено дослідженням динамічної рівноваги трьох її органічних складових частин – ергономічності виробництва (сучасна традиційна ергономіка), екологічності виробництва і ентропійності.

Такі категорії існують окремо, як самостійні. Однак для відбиття всього соціально-економіко-природного спектра дефініцій ергономічних відносин необхідно системно з'єднати ці корелювальні складові частини у систему ергономіки. Синтез зазначених категорій потрібно обґрунтувати їх ціннісною синергетикою, тобто цінністю для належного широкого розуміння змісту сучасної ергономіки, і цілісним знанням про адаптацію до людини умов виробництва (ергономічність виробництва), трансформації виробництвом природи (ентропійність), а також узгодженні виробництва з потребами відтворення природного довкілля (екологічність).

### **Список літератури**

1. Rayn I.P. Human factors Considerations in Machinery Safeguarding / Human factors Conference, Cincinnati, Ohio, April 12-13, 1994. – Cincinnati, 1994.
2. Мунипов В.М. Современное состояние и тенденции развития эргономики за рубежом / В.М. Мунипов. – М.: ВНИИТЭ, 1997. – 74 с.
3. Войналович О.В. Аналіз причин травмування працівників АПК на механізованих та транспортних роботах / О.В. Войналович, І.М. Подобед, М.М. Мотрич, О.А. Сліпачук // Проблеми охорони праці в Україні. – Донецьк, 2012. – Вип. 24. – С. 38–49.

*В статье приводится анализ современного состояния и тенденций развития эргономики в развитых странах мира.*

***Эргономика, человеческий фактор, эргономические показатели.***

*In paper the analysis of current state and tendencies of development of ergonomics in developed countries of world is resulted.*

***Ergonomics, human factor, ergonomic indexes.***

УДК 633.521:631.172

## **ТЕМПЕРАТУРНИЙ СТАН СТРІЧОК РОЗСТЕЛЕНОЇ ЛЬОНОСОЛОМИ ПРИ ГОТУВАННІ РОШЕНЦЕВОЇ ТРЕСТИ**

***А.С. Лімонт, кандидат технічних наук  
Житомирський національний агроекологічний університет***

*Висвітлений зв'язок температур на поверхнях ґрунту і стрічок розстеленої льоносоломи при готуванні рошенцевої трести. Досліджено перепад температур на поверхні стрічок і під ними з урахуванням їх щільності у світловий та нічний періоди доби.*

***Льон-довгунець, солома, стрічка, щільність, рошенцева треста, готування, температура.***

**Постановка проблеми.** Із способів обробляння лляної соломи відомі холодноводне мочіння, аеробне і анаеробне та комбіноване аеробно-анаеробне і ферментативне мочіння. Існують тепловодне мочіння лляної соломи та хімічний і фізико-хімічний способи готування лляної трести [1]. Перераховані способи обробляння лляної соломи відносять до екологічно шкідливих, енергозатратних та таких, що досить вартісні [2, 3, 4]. Найбільш екологічно безпечним, найменш енергозатратним і економічно доцільним є готування льонотрести шляхом росяного мочіння. Проте готування рошенцевої трести залежить від погодних умов льонозбирального періоду і зокрема температури середовища. У пропонованому повідомленні передбачено висвітлити деякі з питань оцінювання температурного стану розстелених стрічок соломи в загальній проблемі наукового забезпечення готування рошенцевої льонотрести.

© А.С. Лімонт, 2013