

**Referat wygłoszony w dniu 25 października 2024 roku
podczas XI Sympozjum Komisji Ergonomii PAU**

prof. dr hab. inż. Grzegorz Szewczyk
Uniwersytet Rolniczy w Krakowie
Katedra Użytkowania Lasu i Techniki Leśnej
e-mail: grzegorz.szewczyk@urk.edu.pl
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9747-4824>



EYETRACKING - NOWA METODOLOGIA BADAŃ OBCIĄŻENIA PSYCHICZNEGO PRACĄ W LEŚNICTWIE

Słowa kluczowe: pozyskiwanie drewna, harwester, ergonomia, eye-tracking

Stosowanie harwesterów, o innych w porównaniu do stanowisk ręczno-maszynowych warunkach materialnych środowiska pracy, związane jest z pojawieniem się form zmęczenia ośrodkowego, wywołanego pracą umysłową, w tym zmęczenia psychicznego i stresu. Wysoki poziom obciążeń psychicznych w połączeniu z monotonią wykonywanych czynności, odizolowaniem od bodźców zewnętrznych i niezmiennością warunków środowiska pracy może spowodować uczucie znużenia a w dalszej kolejności może generować zagrożenie wypadkowe. Rozpoznanie natężenia takich obciążeń, szczególnie w trudnych warunkach, jest zatem punktem wyjścia w projektowaniu bezpiecznych i wydajnych systemów technologicznych. Analizy ruchu gałek ocznych, eye-tracking, stosowane dotychczas w leśnictwie incydentalnie, dokumentują nie tylko efekt podejmowania pracy czyli zmienną aktywność człowieka, ale opisują dodatkowo cały jej przebieg. Zmienna aktywność oczu stanowi swego rodzaju "zapis procesu pracy", jako że jest ona ściśle z nim związana, powinna zatem dokładnie odwzorować zmienny stan psychiczny operatora.

Badania prowadzono podczas pozyskiwania drewna harwesterami w drzewostanach trzebieżowych i rębnych, na terenach pokłeskowych i w terenach górskich. Podczas prac

analizowano zmienną aktywność gałek ocznych operatorów maszyn z zastosowaniem Eye-trackera refleksyjnego Tobii Pro Glasses 2.

Czas trwania fiksacji można powiązać z przetwarzaniem gromadzonych informacji, dłuższy czas ich trwania świadczyć zatem może o większej trudności w przetwarzaniu, dłuższym czasie porównania oglądanego elementu z jego reprezentacją pamięciową. Dłuższy czas trwania fiksacji wskazuje również na obszerniejsze przetwarzanie danych znajdujących się aktualnie w polu wzrokowym. Wykazano, że podczas pracy operatorów maszyn leśnych występują określone wzorce ruchów oczu - bardziej skomplikowane sceny wizyjne (z większą liczbą detali) determinują krótsze fiksacje. Długie czasy trwania fiksacji są związane z koniecznością pobierania dodatkowych informacji przy pracy w trudnym terenie, z kolei krótkie czasy trwania sakał świadczą o większym napięciu psychicznym. Wykazana zgodność sekwencji cykli aktywności oka i cykli pracy widoczna zwłaszcza w trudnym terenie wskazuje na występowanie związku pomiędzy warunkami pracy i stopniem obciążenia psychicznego. Wielokierunkowe dane uzyskiwane w toku takich badań pozwalają na pełniejsze wyjaśnienie widocznych prawidłowości i z tego względu są bardzo ciekawym, niedocenianym dotychczas w leśnictwie instrumentem badawczym.