

**МІНІСТЕРСТВО ВНУТРІШНІХ СПРАВ УКРАЇНИ  
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ВНУТРІШНІХ СПРАВ  
КРЕМЕНЧУЦЬКИЙ ЛЬОТНИЙ КОЛЕДЖ  
Циклова комісія Аеронавігації**

**ТЕКСТ ЛЕКЦІЇ**

з навчальної дисципліни

«Людський фактор при експлуатації авіаційної техніки»,

вибіркових компонент

освітньо-професійного ступеня

фаховий молодший бакалавр

**272 Авіаційний транспорт**

**Технічне обслуговування засобів зберігання, транспортування  
та заправлення пально-мастильними матеріалами**

**за темою:** *Людський фактор як найважливіший елемент авіаційної системи при технічній експлуатації повітряних суден.*

**Кременчук 2023**

## **ЗАТВЕРДЖЕНО**

Методичною радою  
Кременчуцького льотного коледжу  
Харківського національного  
Університету внутрішніх справ  
Протокол від 28.08.2023 № 1

## **СХВАЛЕНО**

Цикловою комісією аеронавігації  
Протокол від 28.08.2023 № 1

### ***Розробник:***

*Викладач циклової комісії аеронавігації, спеціаліст вищої категорії,  
викладач – методист Яцина Є.В.*

### ***Рецензенти:***

- 1. Професор циклової комісії аеронавігації, кандидат технічних наук,  
старший науковий співробітник, викладач-методист Тягній В.Г.*
- 2. Професор кафедри аеронавігаційних систем навчально-наукового  
інституту Аеронавігації, електроніки та телекомунікації Національного  
авіаційного університету, доктор технічних наук, доцент Шмельова Т.Ф.*

## **План лекції:**

1. Поняття про людський фактор
2. Людський фактор як дисципліна
3. Визначення людського фактору

## **Рекомендована література:**

### **Основна:**

1. Керівництво з навчання в області ЛФ. Монреаль, ІКАО, 1998.
2. Збірник № 12. Роль людського фактору при технічному обслуговуванні та інспекції повітряних суден. Монреаль, ІКАО, 1995.
3. Людський фактор при технічному обслуговуванні авіаційної техніки. НАУ, 2011.
4. Яцина Є.В., Модуль 9, Людський фактор, Категорія В1,2, конспект лекцій, Кременчук: КЛК ХНУВС, 2023.

### **Текст лекції**

## **ПОНЯТТЯ ПРО ЛЮДСЬКИЙ ФАКТОР**

Людський фактор як термін вимагає чіткого визначення тому, що коли він вживається в побуті, то найчастіше охоплює всі аспекти людської діяльності. Людина являє собою найбільш гнучкий, здатний до адаптації і важливий елемент авіаційної системи, однак і найбільш уразливий з погляду можливості негативного впливу на його діяльність. Протягом багатьох років кожні три з чотирьох авіаційних подій відбувалися в результаті збоїв в працездатності людини.

Ці збої зазвичай класифікуються як "помилка людини".

Термін "помилка людини" не грає позитивну роль з точки зору запобігання авіаційних подій, так як з його допомогою найчастіше можна лише визначити, де в системі стався збій, але не встановити, чому він стався. Помилка, пов'язана з діяльністю людини в системі, може бути визначена на етапі проектування системи або спровокована недостатньою підготовленістю персоналу, погано відпрацьованими процедурами, недосконалістю концепції і формату діючих контрольних переліків або керівництв. Крім того, у визначенні терміна "помилка людини" не враховано деякі приховані чинники, які з метою запобігання пригод повинні ретельно аналізуватися.

Щоб уміти заздалегідь визначати можливості і обмеження людини в різних умовах діяльності і застосовувати такі знання на практиці, необхідно добре розуміти, що таке людський фактор. Теорія людського фактору поступово розроблялася, апробувалася і організаційно оформлялася з кінця попереднього століття, і в даний час накопичені великі знання, які можуть бути використані тими фахівцями, які займаються вирішенням питань, пов'язаних з підвищенням безпеки тієї складної системи, який сьогодні є цивільна авіація. Використовувані в тексті цього Посібника заголовні букви "ЛФ" позначають термін "людський фактор". Щоб не

виникало непорозуміннь, а також з метою полегшення засвоєння матеріалу слід мати на увазі, що в побуті альтернативні вирази "аспекти людської діяльності" та "елементи людської діяльності" також використовуються в цьому ж значенні.

## **ЛЮДСЬКИЙ ФАКТОР ЯК ДИСЦИПЛІНА**

На початковому етапі розвитку авіації багато проблем були пов'язані з впливом на людину шуму, вібрації, тепла, холоду і сил прискорення. Вважалося, що краще за все фізіологію людини знають лікарі, і з цієї причини в області людського фактору склався один з найбільш стійких забобонів, що полягає в тому, що ЧФ є однією з галузей медицини. Всього лише півстоліття тому робота в цій області, в основному, була переорієнтована на вивчення прикладних аспектів діяльності людини в авіації, і ця тенденція зберігається, тобто дослідження тепер ведуться за рамками медицини. Оптимізація ролі людини в складних виробничих

системах пов'язана з усіма аспектами діяльності людини, такими, як: про-процеси прийняття рішень і пізнання; проектування конфігурації дисплеїв, органів управління і обладнання кабіни екіпажу і салону; ведення зв'язку та програмне забезпечення; підготовка планів і карт, а також такий документації, як керівництва по експлуатації ПС, контрольні переліки і т. д. Знання в області людського фактору все більшою мірою застосовуються при відборі кадрів, під час навчання і перевірок знань персоналу, а також в цілях запобігання і розслідування авіаційних подій.

Дослідження в області людського фактору носять різнобічний характер. Наприклад, знання, які необхідні для розуміння того, як люди осмислюють інформацію і приймають рішення, запозичуються з психології. З психології і фізіології запозичуються також знання про діяльність органів почуттів, як засобів отримання та обробки інформації про навколишній світ. Інформація про параметри і рухових характеристиках людського тіла, яка відіграє важливе значення в процесі проектування і розміщення найбільш зручним чином для людини органів управління, а також інформація щодо оптимальних характеристик робочих місць в кабіні екіпажу і салоні запозичується з антропометрії і біомеханіки. Біологія і її суміжна дисципліна хронобіологія, що набуває все більшого значення, допомагають зрозуміти характер біоритмів і чергування циклів сну і неспання людини й їх вплив на "поведінку людини в умовах нічних польотів і при зміні часових поясів. По суті, неможливо належним чином провести будь-якої аналіз і зробити значимі висновки за результатами оглядів або досліджень, які не ґрунтуються при цьому на певних статистичних даних. Однак, незважаючи на широке використання перерахованих вище теоретичних джерел інформації, робота, що проводиться в області людського фактора, перш за все, повинна бути орієнтована на рішення практичних проблем в реальному світі. Дослідження в області людського фактора носять практичний характер і спрямовані скоріше на вирішення існуючих проблем, а не на теоретичне вивчення ЛФ. поведінку людини в умовах нічних польотів і при зміні часових поясів. По суті, неможливо належним чином провести будь-якої аналіз і зробити значимі висновки за результатами

оглядів або досліджень, які не ґрунтуючись при цьому на певних статистичних даних. Однак, незважаючи на широке використання перерахованих вище теоретичних джерел інформації, робота, що проводиться в області людського фактора, перш за все, повинна бути орієнтована на рішення практичних проблем в реальному світі. Дослідження в області людського фактора носять практичний характер і спрямовані скоріше на вирішення існуючих проблем, а не на теоретичне вивчення ЧФ. поведінку людини в умовах нічних польотів і при зміні часових поясів. По суті, неможливо належним чином провести будь-якої аналіз і зробити значимі висновки за результатами оглядів або досліджень, які не ґрунтуючись при цьому на певних статистичних даних. Однак, незважаючи на широке використання перерахованих вище теоретичних джерел інформації, робота, що проводиться в області людського фактора, перш за все, повинна бути орієнтована на рішення практичних проблем в реальному світі. Дослідження в області людського фактора носять практичний характер і спрямовані скоріше на вирішення існуючих проблем, а не на теоретичне вивчення ЧФ. НЕ ґрунтуючись при цьому на певних статистичних даних. Однак, незважаючи на широке використання перерахованих вище теоретичних джерел інформації, робота, що проводиться в області людського фактору, перш за все, повинна бути орієнтована на рішення практичних проблем в реальному світі. Дослідження в області людського фактору носять практичний характер і спрямовані скоріше на вирішення існуючих проблем, а не на теоретичне вивчення ЛФ, не ґрунтуючись при цьому на певних статистичних даних. Однак, незважаючи на широке використання перерахованих вище теоретичних джерел інформації, робота, що проводиться в області людського фактору, перш за все, повинна бути орієнтована на рішення практичних проблем в реальному світі. Дослідження в області людського фактору носять практичний характер і спрямовані скоріше на вирішення існуючих проблем, а не на теоретичне вивчення ЛФ.

## ВИЗНАЧЕННЯ ЛЮДСЬКОГО ФАКТОРУ

***Людський фактор** - це наука про людей в тій обстановці, в якій вони живуть і трудяться, про їх взаємодію з машинами, процедурами і навколишнім оточенням (середовищем), а також про взаємодію людей між собою.*

Одне з визначень людського фактора, запропоноване професором Едвардсом, формулюється так: "Робота в області людського фактора (ЛФ) спрямована на оптимізацію взаєвідносин між людьми і їх діяльності шляхом системного застосування знань про людину в рамках конструювання систем". Цілі дослідження в області ЧФ полягають в забезпеченні ефективності функціонування всієї системи і її безпеки, а також нормального самопочуття кожного індивідуума, зайнятого в ній. Професор Едвардс далі зазначає, що в його розумінні "діяльність"- це прояв інтересу людей до контактів між собою і особливості їхньої поведінки як індивідуумів і в колективах. Пізніше в ці дослідження було включено питання про характер взаємодії індивідуумів, груп і організацій, членами яких вони є, а також аспекти взаємодії організацій, що складають авіаційну систему Науки про людину

вивчають особистість і характер людини, його можливості та обмеження, а також особливості поведінки окремих індивідумів і груп людей. Інтеграція ЛФ на етапі конструювання систем означає, що фахівці в Області ЛФ визначають завдання і методи діяльності людини, а також ті труднощі та обмеження, в умовах існування яких люди, що працюють у взаємозалежних областях інженерної діяльності, повинні приймати рішення. Інформація про людський фактор використовується в тій мірі,

Термін "ергономіка" походить від грецького 'ergon "(робота) і" nomos "(закон природи). Він визначається як "вивчення ефективності діяльності людей в робочій обстановці ". У ряді держав термін "ергономіка" використовується виключно для вивчення питань, пов'язаних з проектуванням.