



КРЕМЕНЧУЦЬКИЙ ЛЬОТНИЙ КОЛЕДЖ
Харківського національного університету
ВНУТРІШНІХ СПРАВ



Науковий парк «Наука та безпека»

МАТЕРІАЛИ
V Міжнародної
науково-практичної конференції

АВІАЦІЯ
ПРОМИСЛОВІСТЬ
СУСПІЛЬСТВО



КРЕМЕНЧУК
16 травня 2024 року



**МІНІСТЕРСТВО ВНУТРІШНІХ СПРАВ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ВНУТРІШНІХ СПРАВ
КРЕМЕНЧУЦЬКИЙ ЛЬОТНИЙ КОЛЕДЖ
НАУКОВИЙ ПАРК «НАУКА ТА БЕЗПЕКА»**



МАТЕРІАЛИ

V Міжнародної науково-практичної конференції

«АВІАЦІЯ, ПРОМИСЛОВІСТЬ, СУСПІЛЬСТВО»

(посвідчення Державної наукової установи «Український інститут науково-технічної експертизи та інформації» Міністерства освіти і науки України від 15 вересня 2023 року № 371)

Дата проведення конференції – 16 травня 2024 року



*16 травня 2024 року
м. Кременчук*

**MINISTRY OF INTERNAL AFFAIRS OF UKRAINE
KHARKIV NATIONAL UNIVERSITY OF INTERNAL AFFAIRS
KREMENCHUK FLIGHT COLLEGE
SCIENCE PARK «SCIENCE & SECURITY»**



PROCEEDINGS

of the V International scientific and practical conference

«AVIATION, INDUSTRY, SOCIETY»

(Certificate, issued by State scientific institution «Ukrainian Institute of Scientific and Technical Expertise and Information» of Міністерства освіти і науки України
No 371 of September 15, 2023)

Date – May 16, 2024



*May 16, 2024
Kremenchuk*

УДК 62(33:34:37:61:65:80)

A20

*Рекомендовано до друку оргкомітетом відповідно до доручення
Харківського національного університету внутрішніх справ
від 08 лютого 2023 року № 12*

Редакційна колегія:

Сокурєнко В.В., ректор Харківського національного університету внутрішніх справ, генерал поліції третього рангу, заслужений юрист України, член-кореспондент Національної академії правових наук України, доктор юридичних наук, професор (голова редколегії);

Музичук О.М., проректор Харківського національного університету внутрішніх справ, полковник поліції, заслужений юрист України, доктор юридичних наук, професор (заступник голови редколегії);

Яковлєв Р.П., директор Кременчуцького льотного коледжу Харківського національного університету внутрішніх справ (член редколегії);

Владов С.І., начальник відділу організації наукової роботи та гендерних питань Кременчуцького льотного коледжу Харківського національного університету внутрішніх справ, кандидат технічних наук (член редколегії);

Рудь Ю.Л., старший науковий співробітник відділу організації наукової роботи та гендерних питань Кременчуцького льотного коледжу Харківського національного університету внутрішніх справ, кандидат економічних наук (член редколегії, відповідальна за випуск)

A20

Авіація, промисловість, суспільство : матеріали V Міжнародної науково-практичної конференції (м. Кременчук, 16 травня 2024 року) / Міністерство внутрішніх справ України, Харківський національний університет внутрішніх справ, Кременчуцький льотний коледж., Науковий парк «Наука та безпека». Харків : ХНУВС, 2024. 553 с.
ISBN 978-966-610-282-2

У збірнику оприлюднені результати наукових досліджень учених, здобувачів вищої освіти, практиків з питань сучасних тенденцій і перспектив розвитку авіації, промисловості, суспільства в умовах сьогодення.

УДК 62(33:34:37:61:65:80)

Доповіді друкуються в авторській редакції!

Оргкомітет не завжди поділяє думку та погляди авторів. Відповідальність за достовірність фактів, власних імен, назв, цитат, цифр та інших відомостей несуть автори публікацій.

UDC 62(33:34:37:61:65:80)

A20

*Recommended for printing by the organizing committee in accordance with the mandate of Kharkiv National University of Internal Affairs
No 12 of February 08, 2024*

Editorial board:

Valerii Sokurenko, Rector of Kharkiv National University of Internal Affairs, Police General of the 3-rd rank, Honored Lawyer of Ukraine, Corresponding Member of the National Academy of Legal Sciences of Ukraine, Doctor of Legal Sciences, Professor (head of the editorial board);

Oleksandr Muzychuk, Vice-Rector of Kharkiv National University of Internal Affairs, Police Colonel, Honored Lawyer of Ukraine, Doctor of Legal Sciences, Professor (deputy head of the editorial board);

Ruslan Yakovliev, Head of Kremenchuk Flight College of Kharkiv National University of Internal Affairs (member of the editorial board);

Serhii Vladov, Head of Department of Scientific Work Organization and Gender Issues of Kremenchuk Flight College of Kharkiv National University of Internal Affairs, Candidate of Technical Sciences (PhD in Engineering) (member of the editorial board);

Julia Rud, Senior Research Fellow of Department of Scientific Work Organization and Gender Issues of Kremenchuk Flight College of Kharkiv National University of Internal Affairs, Candidate of Economics Sciences (PhD in Economics) (member of the editorial board, responsible for the release)

A20

Aviation, industry, society : proceedings of the V International scientific and practical conference (Kremenchuk, Ukraine, May 16, 2024) / Ministry of Internal Affairs of Ukraine, Kharkiv National University of Internal Affairs, Kremenchuk Flight College, Science park «Science & Security». Kharkiv, 2024, 553 p.
ISBN 978-966-610-282-2

The proceedings publish the results of scientific research by scientists, students of higher education, and practitioners on the issues of modern trends and prospects for the development of aviation, industry, and society in today's conditions.

UDC 62(33:34:37:61:65:80)

Reports are printed in the author's editorial office!

**The organizing committee does not always share the opinion and views of the authors.
Authors of publications are responsible for the authenticity of facts, proper names, names,
quotes, numbers and other information.**

<i>Kulynych S., Piven V., Shapoval O., Kulynych V.</i> Investigation the technologies of implementing a high efficiency of the multilayered elements in airspace industry.....	218
<i>Владов С.І.</i> Аналіз потенціалу застосування нейромережових технологій в авіаційній галузі.....	222
<i>Волков Є.Д., Аврунін О.Г.</i> Сучасні тенденції розвитку нейромережових структур з обробки зображень.....	227
<i>Даниліна Г.В., Рашевський М.О.</i> Асимптотичні розв'язки деяких нестационарних систем автоматичного керування.....	233
<i>Нічипорук І.І., Розенберг П.Р., Гаврилюк Ю.М.</i> Спрощення розрахунків при аналізі систем автоматичного керування.....	236
<i>Пантюхін С.В., Германенко Л.М., Василець Д.О.</i> Використання сучасних CAD/CAM систем проектування та моделювання в галузях авіабудування та машинобудування.....	238
<i>Пелих В.П.</i> Ітеративний підхід в проектуванні монолітної панелі з ребрами простої форми.....	242
<i>Петрів С.Ю., Єсімов С.С.</i> Зовнішні та внутрішні інформаційні загрози викрадення інформації щодо пацієнтів.....	246
<i>Чмих К.В.</i> Моделювання процесу загартування алюмінієвих сплавів.....	250
<i>Шаповал О.О., Кулинич В.Д., Бем К.Г., Соколов М., Шаршенобаєв К.Л.</i> Комбіновані процеси вібраційного волочіння тугоплавких металів з гідродинамічним введенням мастила.....	256
СЕКЦІЯ 6. Медицина катастроф: психоемоційна та фізична підготовка фахівців у надзвичайних ситуаціях.....	260
<i>Боєчко-Немовча А.О., Аврунін О.Г.</i> Використання навігаційних систем у нейрохірургії.....	261
<i>Гурник А.В.</i> До питання психоемоційної компетентності та функціональних можливостей персоналу під час здійснення аеромедичної евакуації із зони надзвичайної ситуації.....	264
<i>Козловська Т.Ф., Давітая О.В., Сиволожська В.М.</i> Застосування термодинаміки інформаційних потоків для оцінки психологічної стійкості авіаційних фахівців.....	267
<i>Лопатюк О.В.</i> Розвиток стійкості організму до перевантажень курсантів-пілотів засобами фізичної підготовки.....	273
<i>Носова Т.В., Аврунін О.О.</i> Деякі аспекти створення програмно-апаратного комплексу для аналізу плантографічних даних.....	275
<i>Перепелиця О.М., Аврунін О.Г.</i> Метод математичного моделювання положення ендодонтичного інструменту в багатоканальному зубі.....	278
<i>Радул С.Г., Радул І.Г.</i> Pilot assessment in the luftwaffe: psychological selection system.....	281

людини-оператора аеронавігаційної системи. 11 с. URL : <https://core.ac.uk/reader/323011880> (Дата звернення 08.04.2024)

4. Біліченко В. В., Кужель В. П. Моделювання технологічних процесів підприємств. URL: https://web.posibnyky.vntu.edu.ua/fmbt/avto6_bilichenko_modelyuvtehproces_avtotransportu/index.html (Дата звернення 10.04.2024)

5. Жлуктенко В. І., Наконечний С. І. Теорія ймовірностей і математична статистика. Част. 1. Теорія ймовірностей. Київ : КНЕУ, 2000. 304 с.

6. Жлуктенко В. І., Наконечний С. І., Савіна С. С. Теорія ймовірностей і математична статистика. Част. 2. Математична статистика. Київ : КНЕУ, 2001. 336 с.

7. Філяшкін М. К., Калініченко В. В., Кеменяш Ю. М., Тупіцин М. Ф. Програмне забезпечення моделювання систем цивільної авіації : навч. посібник. Київ : «Принт-центр», 2017. 256 с.

УДК 796.015.6:629.73

Лопатюк О.В., канд. пед. наук, доцент

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2086-6250>

*Льотна академія Національного авіаційного університету
м. Кропивницький, Україна*

РОЗВИТОК СТІЙКОСТІ ОРГАНІЗМУ ДО ПЕРЕВАНТАЖЕНЬ КУРСАНТІВ-ПІЛОТІВ ЗАСОБАМИ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ

***Анотація:** розкрито класифікацію інерційних перенавантажень, висвітлено процеси, які відбуваються в організмі курсанта-пілота під час перенавантаження, наведено вправи для спеціальної підготовки фахівців, а також для зміцнення серцево-судинної системи, рекомендовано засоби відновлення після навантаження.*

***Ключові слова:** інерційні перенавантаження, фізичні вправи, м'язи, серцево-судинна система, прискорення.*

Робота пілота цивільної авіації вважається одним з найбільш складних видів професійної діяльності. Її виконання відбувається у тривимірному просторі, де на людину впливають екстремальні фізичні та психологічні умови польоту, вимагаючи від неї постійної готовності адаптуватися до змін умов польоту. [1].

Здатність пілотів витримувати інерційні перевантаження визначається їх спроможністю опиратися впливу інерційних сил прискорення, які діють на них під час польоту. Інерційні перевантаження класифікуються залежно від характеру та інтенсивності прискорень. Ступінь цих перевантажень визначається відношенням сили, що діє на тіло пілота, до його власної маси. Подвійне збільшення ваги тіла під час польоту свідчить про подвійне перевантаження і так далі.

Залежно від напрямку дії прискорень, інерційні перевантаження поділяють на:

- позитивні, коли прискорення спрямовані згори вниз;
- негативні, коли прискорення спрямовані знизу вгору;

– поперечні, коли прискорення спрямовані з боку в бік.

Тривалість дії прискорень також може бути різною, що визначає характер перевантаження:

- миттєві, які тривають менше ніж 0,5 секунди;
- короткотривалі, від 0,5 до 1,5 секунд;
- тривалі, які тривають більше ніж 1,5 секунди.

Вплив інерційних перевантажень викликає значне навантаження на організм пілота, зокрема зниження функціональності кардіоваскулярної системи. Виявлено, що самопочуття та працездатність пілота під час інерційних перевантажень залежить від гемодинамічних змін, таких як різкий перерозподіл крові між верхньою та нижньою частиною тіла [1].

Під час негативних перевантажень спостерігається значний приплив крові до голови, що може викликати вестибулярні ілюзії. Вплив позитивних перевантажень призводить до відтоку крові з голови і грудної клітини до черевної порожнини і нижніх кінцівок, що погіршує кровопостачання мозку і може викликати непритомність та інші негативні симптоми. Використання компресійних манжет на ногах може зменшити ці ефекти, поліпшуючи венозний відтік від серця і легень.

Основні показники, що визначають вплив інерційних перевантажень на пілота – гемодинамічний, що пов'язаний із перерозподілом крові і лімфи, та нейрорефлекторний, що стосується зсувів і деформацій внутрішніх органів. Це призводить до відхилень нормального функціонування цих органів та перенапруження і розладу діяльності кори головного мозку, оскільки стиснуті органи активно «бомбардують» мозок сигналами про своє становище. Через це зменшується точність і швидкість простої реакції, погіршується розумова діяльність – мислення, пам'ять, увага [3].

Стійкість до інерційних перевантажень суттєво залежить від міцності м'язів черевного пресу і нижніх кінцівок, рівня розвитку загальної та швидкісної витривалості пілота, наявності спеціальних захисних реакцій організму на вплив інерційних сил прискорень, індивідуальної психічної готовності витримувати несприятливі відчуття та сформованість навичок грудного типу дихання з одночасним напруженням м'язів живота та нижніх кінцівок. Добре розвинуті м'язи тулуба і черевного пресу, стискаючи судини, перешкоджають різкому переміщенню крові, тобто діють як своєрідний амортизуючий костюм.

Зміцнення м'язів живота і нижніх кінцівок через регулярні вправи, як батути, гімнастичні вправи та акробатика, може підвищити стійкість до інерційних перевантажень. Вони сприяють зміцненню судин голови, запобігають різноманітним гемодинамічним розладам.

Доцільними і корисними є також вправи, що зміцнюють м'язи живота і ніг. Фізичні тренування потрібно збагачувати виконанням стрибкових та бігових вправ, елементами рукопашного бою, професійно-прикладних естафет та сучасних видів спорту з використанням перемінного, повторного та змагального

методів організації фізичних навантажень [3].

Здоровий режим дня, харчування, відпочинок, а також уникнення льотних завдань під час хвороб або втоми є ключовими для підтримання працездатності пілота. [1].

Також важливо звернути увагу на те, що після навантаження слід застосовувати засоби відновлення, як невід'ємну складову системи підготовки. Для відновлення організму після тривалого перевантаження, а також покращення самопочуття, пілотам рекомендовано проводити активний відпочинок. Саме життя підказує, що добре організований активний відпочинок є найбільш ефективним видом відпочинку після праці. При цьому важливе значення має перемикання на таку діяльність, яка за своїм характером прямо протилежна основній професії [2].

Варто пам'ятати, що добре фізично і психологічно підготовлені пілоти, як правило, краще переносять вплив інерційних перевантажень, що в кінцевому результаті позитивно відбивається на їх працездатності.

Список використаних джерел

1. Жибров О.В., Кравчук В.В., Романович М.І. Курс лекцій з навчальної дисципліни «Можливості та обмеження людини у льотній діяльності». Кропивницький: ЛА НАУ, 2022. 200 с.

2 Орленко Н. А., Величенко М. А., Шип Л. О. Фізична підготовка майбутніх пілотів цивільної авіації. *Фізичне виховання в контексті сучасної освіти*: матеріали XIV Міжн. наук.метод.конф. Київ: НАУ, 2019. С. 65-67.

3. Пічугін М.Ф., Грибан Г.П., Романчук В.М. та ін. Фізичне виховання військовослужбовців: навч. посібник. Житомир: ЖВІ НАУ, 2011. 820 с.

УДК 616.28

Носова Т.В.¹, канд. техн. наук, доцент кафедри біомедичної інженерії

ORCID ID <https://orcid.org/0000-0003-4442-8001>

Аврунін О.О., студент групи КИУКІ-21-5

ORCID ID <https://orcid.org/0000-0002-5202-0770>

Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків, Україна

ДЕЯКІ АСПЕКТИ СТВОРЕННЯ ПРОГРАМНО-АПАРАТНОГО КОМПЛЕКСУ ДЛЯ АНАЛІЗУ ПЛАНТОГРАФІЧНИХ ДАНИХ

Анотація: Робота присвячена розробці системи для автоматизованої діагностики плантографії даних, яка призначена для визначення ступеня патології стопи людини при порушеннях опорних реакцій, наприклад, при діагностуванні плоскостопної стопи. Робота дозволить в автоматизованому режимі на основі аналізу вхідних зображень визначати діагностичні показники при проведенні плантографії.

Ключові слова: діагностика, захворювання, плантограма, стопа, , ступень плоскостопності, рівновага.

Діагностика захворювань стопи людини є важливим аспектом у медичній практиці, оскільки стопа відіграє ключову роль у підтримці рівноваги та