

ISSN 2413-8614

АЗАМАТТЫҚ АВИАЦИЯ АКАДЕМИЯСЫНЫҢ
ЖАРШЫСЫ



ВЕСТНИК
АКАДЕМИИ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ



BULLETIN
OF CIVIL AVIATION ACADEMY

№ 2 (13) 2019

АЛМАТЫ

Бас редактор

Сейдахметов Б.К., экономика ғылымдарының кандидаты

Бас редактордың орынбасары

Касабеков С.А., философия ғылымдарының докторы, профессор

Редакциялық алқа:

Алдамжаров Қ.Б., т.ғ.д., профессор; Қалимолдаев М.Н., ф.-м.ғ. д., профессор, ҚР БҒМ Ғылым комитеті Информатика және басқару мәселелері институтының директоры; Тулешов А.К., т.ғ.д., ХИА академигі, Механика және машинатану институтының бас директоры; Vodo Lochmann э.ғ.д., профессор, ҚНУ проректоры; Юрген Баст, Фрайбург академиясының профессоры (Германия); Потоцкий Е.П., т.ғ.д., (ҰЗТУ) „Техносфера қауіпсіздігі, кафедрасының меңгерушісі (МБҚИ); Ефимов В.В., т.ғ.д. (АА МҰТУ профессоры); Ципенко В.Г., т.ғ.д., профессор, АА МҰТУ кафедра меңгерушісі; Медведов А.Н., т.ғ.д., КБИ профессоры (TSI, Латвия); Искендеров И.А., ф.-м.ғ.к., (Өзiрбайжан); Рева А.Н., т.ғ.д., профессор (Украина); Арынов Е. ф.м.-ғ.д., профессор.

Жауапты редактор: Кошеков К.Т., т.ғ.д., профессор**Түзетуші және аудармашы:** Макеева А.**«Азаматтық Авиация Академиясының жаршысы»**

Ғылыми басылым

*Қазақстан Республикасы инвестициялар және даму министрлігі**Байланыс, ақпараттандыру және ақпарат комитеті**Мерзімді баспасөз басылымын және ақпараттық агенттікті есепке қою туралы куәлігі**№15452-Ж 1 маусым, 2015 жыл**Қазақстан Республикасының ұлттық мемлекеттік кітап палатасы**(ЮНЕСКО, Франция, Париж қ.) сериялық басылымдарды тіркейтін ISSN Халықаралық орталығында тіркелген және халықаралық номер берілген**ISSN 2413-8614**2015 жылдан бастап**Журналдың шығу мерзімділігі - жылына 4 рет**Басылымның тілдері: қазақ, орыс, ағылшын*

"Қазақ соқырлар қоғамының Ақмола оқу-өндірістік кәсіпорны" ЖШС баспасында басылды
Мекен жайы: Ақмола облысы, Астана қаласы
Тел.: 8(7172)37-33-18

Главный редактор

Сейдахметов Б.К., кандидат экономических наук

Зам. главного редактора

Касабеков С.А., доктор философских наук, профессор

Редакционная коллегия:

Алдамжаров К.Б., д.т.н., профессор; Калимолдаев М.Н., д.ф.-м.н., профессор, директор Института проблем информатики и управления комитета науки МОН РК; Тулешов А.К., д.т.н., академик МИА, генеральный директор Института механики и машиноведения; Vodo Lochmann, д.э.н., профессор, проректор КНУ (ФРГ); Юрген Баст, профессор Фрайбургской академии (Германия); Потоцкий Е.П., д.т.н., профессор НИТУ МИСиС (Москва); Ефимов В.В., д.т.н., профессор МГТУ ГА; Ципенко В.Г., д.т.н., профессор, зав. кафедрой МГТУ ГА; Медведов А.Н., д.т.н., профессор ИТС (TSI, Латвия); Искендеров И.А., к.ф.-м.н., (Азербайджан); Рева А.Н., д.т.н., профессор (Украина); Арынов Е., д.ф.-м.н., профессор

Ответственный редактор: Кошекков К.Т., д.т.н., профессор**Корректор и переводчик:** Макеева А.**«Вестник Академии гражданской авиации»**

Научное издание

*Свидетельство о постановке на учет периодического печатного издания и
информационного агентства №15452-Ж1 от 1 июля 2015 года*

Комитета связи, информатизации и информации

Министерство по инвестициям и развитию Республики Казахстан

Национальная государственная книжная палата Республики Казахстан

*Зарегистрирован в Международном центре по регистрации сериальных
изданий ISSN (ЮНЕСКО, г.Париж, Франция) и ей присвоен международный номер
ISSN 2413-8614*

Год основания - 2015

Периодичность издания журнала – 4 номера в год.

Языки издания: казахский, русский, английский

Отпечатано в типографии ТОО "Акмолинское учебно-
производственное предприятие Казахского общества слепых»

Акмолинская область, г.Астана

Тел.: 8(7172)37-33-18

Editor-in – chief

Seidakhmetov B.K., candidate of economic sciences

Deputy Chief Editor

Kasabekov S.A., doctor of Philosophy, professor

Editorial staff: Aldamzharov K.B., doctor of technical sciences, professor; Kalimoldaev M.N., dr.sc., professor, director of the Institute of Informatics and Management Problems of the Science Committee of the Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan; Tuleshov A.K., doctor of technical sciences, academician of MIA, director General of the Institute of Mechanics and Engineering Science; Bodo Lochmann, doctor of economics, professor, vice-rector of KNU (Germany); Jurgen Bast, professor of the freiburg Academy (Germany); Potocki E.P., doctor of technical sciences, professor of the National Research Institute of Technology MISiS (Moscow Institute of Steel and Alloys); Efimov V.V., dt professor, MSTU G.A; Cipenko V.G., doctor of technical sciences, professor, Head of the Department. Chair of the MGTU GA; Medvedov A.N., doctor of technical sciences, professor of ITS (Transport and Telecommunication Institute) (TSI, Latvia); Iskenderov I.A., (Azerbaijan); Reva A.N., doctor of technical sciences, professor (Ukraine); Arynov E., doctor of physical and mathematical sciences, professor.

Managing editor: Koshekov K.T., doctor of technical sciences, professor

Translator and proofreader: Makeeva A.

“Bulletin of the Civil Aviation Academy”

Scientific publication

*The certificate of registration of a periodical and
Information Agency from July 1, 2015, №154521 Ж1
Communication, Informatization and Information Committee*

*The Ministry of Investment and Development of the Republic of Kazakhstan
Registered in the International Center for the Registration of Serials ISSN (UNESCO,
Paris, France) and assigned an international number ISSN 2413-8614*

Foundation year – 2015

Periodicity is 4 issues per year.

Publication Languages are Kazakh, Russian and English

Printed in the printing house of LLP "Akmola training
Production Enterprise of the Kazakh Society of the Blind "
Akmola region, Astana
Tel.: 8(7172)37-33-18

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

1	Намазбаев С.К.	К.т.н.
2	Бимагамбетов М.А.	К.т.н., асс.профессор
3	Карипбаев С.Ж.	Доктор PhD
4	Шынтаева А.М.	Магистр, ст. преподаватель школы «Авиационная инженерия и эксплуатация воздушного транспорта»
5	Касымова Р.М.	Магистр, ст. преподаватель «Авиационная инженерия и эксплуатация воздушного транспорта»
6	Жумагулов Т. Кенесбек А.	Студенты группы АТ-МХ-16-4 АГА
7	Литвинов Ю.Г.	К.ф.-м.н
8	Бочков А.А.	Магистр школы «Авиационная инженерия и эксплуатация воздушного транспорта»
9	Анаятова Р.К.	Докторант школы «Авиационная инженерия и эксплуатация воздушного транспорта»
10	Қожамхетова Д.М.	Магистрант гр.МАТ-18, АГА
11	Калекеева М.Е.	Докторант школы «Авиационная инженерия и эксплуатация воздушного транспорта»
12	Доронина Е.В.	Магистр, преподаватель школы «Организация авиационных перевозок и логистики»
13	Алдамжаров К.Б.	Д.т.н., профессор
14	Жәрдемқызы Салтанат	ст. преподаватель школы «Организация авиационных перевозок и логистики»
15	Бекаулова Ж.М.	Магистр Международного Университета Информационных технологий
16	Маматова С. Д.	Преподаватель школы №270 им. Г. Мухамеджанова г. Кызылорда
17	Мавлютов Т. А. Хуан Ян Лянь-Ван Го	Отделение хирургии, Висконсинский институт медицинских исследований, 1111 Highland Ave, Университет Висконсина, Мэдисон, WI 53705, США
18	Эпштейн М. Л. Руохо Арнольд Э.	«Отделение неврологии, Висконсинский университет, Мэдисон, WI 53706, США».
19	Джей Янг	Отделение анестезиологии, Висконсинский институт медицинских исследований, Университет Висконсина, Мэдисон, WI 53705, США
20	Абдуразакова Г.А.	Магистр, ст. преподаватель школы «Социально-гуманитарных знаний»
21	Абишева Г.Ф.	Ст. преподаватель школы «Авиационного английского и мировых языков»
22	Нурбекова К.С	Преподаватель Казахского Научно-Исследовательского Технического университета имени К.И. Сатпаева.
23	Жунусова Д.А.	Ст. преподаватель школы «Авиационного английского и мировых языков»

24	Есеналиева М.Д.	Ст. преподаватель школы «Авиационного английского и мировых языков»
25	Кашкинбаева К.	Ст. преподаватель школы «Авиационного английского и мировых языков»
26	Сегізбаева Р.Ө.	К.ф.-м.н., асс. профессор школы «Естественных наук и базовых знаний»
27	Искакова А.А.	Ст. преподаватель школы «Естественных наук и базовых знаний»
28	Шайманов А.	Преподаватель школы «Авиационного английского и мировых языков»
29	Азиева Г.Ф.	Ст. преподаватель «Авиационного английского и мировых языков»
30	Акмусаева М. И.	Магистр, преподаватель школы «Социально-гуманитарных знаний»
31	Закирова Л.З.	Ст. преподаватель школы «Естественных наук и базовых знаний»
32	Керибаева Т.Б.	Докторант школы «Авиационная инженерия и эксплуатация воздушного транспорта»
33	Ширяева О.И.	К.т.н., асс. профессор
34	Арзымбетова Гульшат	Магистрант МН-ОП-18 школы «Организация авиационных перевозок и логистики»
35	Конакбай З.Е.	К.т.н.
36	Қожамхетова Д.М.	магистрант гр.МАТ-18 школы «Авиационная инженерия и эксплуатация воздушного транспорта»
37	Литвинов Ю.Г.	К.ф.-м.н., ассоц. профессор
38	Злуняева Т.	Магистрант МН-ОП-18 школы «Организация авиационных перевозок и логистики»
39	Имашева Г.М.	Д.т.н., профессор
40	Касымова Р.М.	Магистр, ст. преподаватель школы «Авиационная инженерия и эксплуатация воздушного транспорта»
41	Вохмяков В.С., Яровой А.О.	Студенты группы АТ(ОНО)-16-2
42	Корлусбаев Н.Ж.	Магистрант МН-ОП-18 школы «Организация авиационных перевозок и логистики»
43	Асильбекова И.Ж.	К.т.н., асс.профессор, руководитель школы «Организация авиационных перевозок и логистики»,

МАЗМҰНЫ

Инновациялық технология және авиациялық техника	
Намазбаев С.К., Бимағамбетов М.А., Кәріпбаев С.Ж., Шынтаева А.М. <i>Қазақстанның қоңыр темір кендерін фосфордан тазарту жағдайын талдау және осы мәселені шешудің ғылыми алғышарттары</i>	10
Касымова Р.М., Жумагулов Т., Кенесбек А. <i>Бұзбайтын тестілеу әдісімен авиациялық қозғалтқыштардың жағдайын бақылау</i>	13
Бочков А.А., Литвинов Ю.Г. <i>Жасанды жер серіктері арқылы ионосфераның жай-күйін зерттеу</i>	17
Анаятова Р.К. <i>Авиациялық көлік жүйелерінің апаттық жағдайларын қысқарту мәселелерін шешудің тиімді жолдары</i>	21
Литвинов Ю.Г., Қожамхетова Д.М. <i>Аэроғарыш индустриясындағы заманауи композиттік материалдар</i>	27
Көліктік логистика және авиациялық қауіпсіздік	
Қалекеева М.Е., Доронина Е.В. <i>Әуежайларды жекешелендіру өндіріс көрсеткіштерін жақсартатын фактор ретінде</i>	32
Жәрдемқызы С., Алдамжаров Қ.Б. <i>Мүмкіндігі шектеулі жолаушыларға арналған әуежайлардағы инновациялық технологиялар</i>	36
Жәрдемқызы С. <i>ВИТАЛПАТЧ - денсаулық көрсеткіштерін бақылайтын инновациялық құрылғы</i>	40
Ғылымның, білімнің және бизнестің интеграциясы	
Бекаулова Ж.М. <i>Блокчейн негізіндегі криптографиялық валюталарға шолу</i>	47
Тимур А., Мавлютов, Хуан Ян, Майлз Л., Эпштейн, Арнольд Э., Руохо, Джей Ян, Лиен-Ван Гуо <i>Апекс2 жақсартылған электронды микроскопия нуклеоплазмалық ретикулумдағы сигма-1 рецепторының локализациясын ажыратуға мүмкіндік береді</i>	52
Абдуразакова Г.А. <i>Мәдениеттану сабағында жобалау технологиясын қолдану</i>	69
Абишева Г.Ф. <i>Шет тілдерін оқытудағы қазіргі технологиялардың түрлері мен жіктелуі</i>	75
Нұрбекова К.С. <i>Электрондық үкімет: мәселеге кіріспе</i>	79
Жунусова Д.А. <i>Кәсіби ағылшын тілін оқытуда клилді қолданудың рөлі</i>	83
Есеналиева М.Д., Кашкинбаева И.С. <i>Студенттік ақпаратты оқыту стилінің, мәдениаралық коммуникациялық күзінеттіліктің рөлі</i>	87
Сегізбаева Р.Ө., Искакова А. А. <i>Электрондық оқулықтың құрылымдық ұйымы және жұмыс режимдері</i>	90
Шайманов А., Азиева Г. <i>Студенттердің шығармашылығы мен қарым-қатынасын дамыту үшін қысқа метражды фильмдерді қолданудың артықшылықтары</i>	94
Акмусаева М. И. <i>Сыни ойлаудың тұлға дамуындағы рөлі</i>	97
Закирова Л.З. <i>Сақтандыру компанияларындағы IT- технологиялар</i>	100
Жас ғалымдар мінбесі	
Керибаева Т.Б., Ширяева О.И. <i>Ұшқышсыз ұшу аппаратының классификациясы</i>	106
Арзымбетова Г., Конакбай З.Е. <i>Қазақстан Республикасы әуе көлік жүйесінің 2020 жылға дейінгі мемлекеттік бағдарламасы</i>	109
Қожамхетова Д.М., Литвинов Ю.Г. <i>Қазіргі заманғы әуе кемелерінде композитті материалдарды қолдану және олардың жұмыс жағдайын бақылау</i>	115
Злуняева Т. <i>Авиациялық қауіпсіздік саласындағы инновациялық технологиялар</i>	118
Касымова Р.М., Вохмяков В.С., Яровой А.О. <i>Қалдықтарды беру және тұтынушыларға энергияны таратудың энергетикалық әлеуеті</i>	122
Корлусбаев Н.Ж., Асильбекова И.Ж. <i>Жүк тасымалдауды жетілдіру жолдары</i>	127

СОДЕРЖАНИЕ

Инновационная технология и авиационная техника	
Намазбаев С.К., Бимагамбетов М.А., Карипбаев С.Ж., Шынтаева А.М. <i>Анализ состояния фосфорной очистки бурой железной руды в Казахстане и научные предпосылки для решения этой проблемы</i>	10
Касымова Р.М., Жумагулов Т., Кенесбек А. <i>Диагностирование состояние двигателя авиационных двигателей методами неразрушающего контроля</i>	13
Бочков А.А., Литвинов Ю.Г. <i>Исследование состояния ионосферы с помощью искусственных спутников Земли</i>	17
Анаятова Р.К. <i>Возможные способы решения проблемы сокращения аварийной эксплуатации авиационной транспортной системы</i>	21
Литвинов Ю.Г., Қожамхетова Д.М. <i>Современные композиционные материалы внутри аэрокосмической промышленности</i>	27
Транспортная логистика и авиационная безопасность	
Калекеева М.Е., Доронина Е.В. <i>Приватизация аэропортов как фактор, повышающий эффективность работы отрасли</i>	32
Жардемқызы С., Алдамжаров К.Б. <i>Инновационные технологии в аэропортах для пассажиров с ограниченными возможностями</i>	36
Жардемқызы С. <i>VTALPATCH – Инновационное устройство для мониторинга индикаторов здравоохранения</i>	40
Интеграция науки, образования и бизнеса	
Бекаулова Ж. М. <i>Обзор проблем, стоящих перед криптографическими валютами, на основе блокчейна</i>	47
Тимур А. Мавлютов, Хуан Ян, Майлз Л. Эпштейн, Арнольд Э. Руохо, Джей Ян, Лянь-Ван Го <i>Арх2-усиленная электронная микроскопия для распознавания локализации сигма-1-рецептора в нуклеоплазматической сети</i>	52
Абдуразакова Г.А. <i>Применение технологии проектирования в сфере культурологии</i>	69
Абишева Г.Ф. <i>Виды и классификация современных технологий в обучении иностранным языкам</i>	75
Нурбекова К.С. <i>Электронное правительство: введение в проблему</i>	79
Жунусова Д.А. <i>Роль использования клила в преподавании профессионального английского</i>	83
Есеналиева М.Д., Кашкинбаева И.С. <i>Роль стиля обучения информации студентов, межкультурная коммуникативная компетентность</i>	87
Сегизбаева Р.О., Искакова А.А. <i>Структурная организация и режимы работы электронных учебников</i>	90
Шайманов А., Азиева Г. <i>Преимущества использования короткометражных фильмов для развития творчества и общения студентов</i>	94
Акмусаева М.И. <i>Роль критического мышления в личностном развитии</i>	97
Закирова Л.З. <i>IT-технологии в страховых компаниях</i>	100
Трибуна молодых ученых	
Керибаева Т.Б., Ширяева О.И. <i>Классификатор самолета без пилота</i>	106
Арзымбетова Г., Конакбай З. Е. <i>Государственная программа авиатранспортной системы Республики Казахстан до 2020 года</i>	109
Кожаметова Д.М., Литвинов Ю.Г. <i>Использование композиционных материалов в современных самолетах и контроль их эксплуатации</i>	115
Злуняева Т. <i>Инновационные технологии в области авиационной безопасности</i>	118
Касымова Р.М., Вохмяков В.С., Яровой А.О. <i>Энергетический потенциал отходов, передача и распределение полученной энергии потребителям</i>	122
Корлусбаев Н.Ж., Асилбекова И.Ж. <i>Пути улучшения грузоперевозок</i>	127

CONTENTS	
Innovative technology and aviation technics	
Namazbaev S.K., Bimagambetov M.A., Karipbaev S.Zh. Shyntaeva A.M. <i>Analysis of the state of phosphorus purification of brown iron ore in Kazakhstan and scientific prerequisites for solving this problem</i>	10
Kasymova R.M., Zhumagulov T., Kenesbek A. <i>Diagnosing the condition of the engine of aircraft engines using non-destructive testing methods</i>	13
Bochkov A.A., Litvinov Y.G. <i>Research of the state of the ionosphere using artificial Earth satellites.</i>	17
Anayatova R.K. <i>Possible ways to solve the problem of reducing the accident operation of the aviation transport system</i>	21
Litvinov Yu.G., Kozhamkhetova D.M. <i>Advanced composite materials of the future in aerospace industry</i>	27
Transport logistics and aviation safety	
Kalekeeva M.E., Doronina E.V. <i>Privatization of airports as a factor improving industry performance</i>	32
Zhardemkyzy S., Aldamzharov K.B. <i>Innovative airport technology for passengers with disabilities</i>	36
Zhardemkyzy S. <i>VITALPATCH - An innovative device for monitoring health indicators</i>	40
Integration of science, education and business	
Bekaulova Zh. M. <i>Overview of challenges facing blockchain-based crypto-graphic currencies</i>	47
Timur A. Mavlyutov, Huan Yang, Miles L. Epstein, Arnold E. Ruoho, Jay Yang, Lian-Wang Guo <i>Apex2-enhanced electron microscopy distinguishes sigma -1 receptor localization in the nucleoplasmic reticulum</i>	52
Abdurazakova G.A. <i>Application of design technology in the field of cultural studies</i>	69
Abisheva G.F. <i>Types and classification of modern technologies in teaching foreign languages</i>	75
Nurbekova K.S. <i>E-Government: An Introduction to the Problem</i>	79
Zhunossova D.A. <i>The role of using digital teaching professional English</i>	83
Yessenaliev M.D., Kashkinbayeva K.S. <i>The role learning style in formation students intercultural communicative competence</i>	87
Segizbaeva R.O., Iskakova A. A. <i>Structural organization and operating modes of electronic textbooks</i>	90
Shaimanov A, Azieva G. <i>Advantages of using short films to promote creativity and communication of students</i>	94
Akmusaeva M.I. <i>The role of critical thinking in personal development</i>	97
Zakirova L.Z. <i>IT-technologies in insurance companies</i>	100
The tribune of young scientists	
Keribaeva T.B., Shiryayeva O.I. <i>Aircraft classifier without a pilot</i>	106
Arzymbetova G., Konakbay Z. E. <i>State program of the air transport system of the Republic of Kazakhstan until 2020</i>	109
Kozhametova D.M., Litvinov Yu.G. <i>The use of composite materials in modern aircraft and the control of their operation</i>	115
Zlunyaeva T. <i>Innovative technologies the field of aviation security</i>	118
Kasymova R.M., Vokhmyakov V.S., Yarovoy A.O. <i>Energy potential of waste transfer and distribution of energy received to consumers</i>	122
Korlusbaev N.Zh., Asilbekova I.Zh. <i>Ways to improve freight</i>	127

Иновациялық технология және авиациялық техника
Инновационная технология и авиационная техника
Innovative technology and aviation technic

УДК 669.0(075.8)

*Намазбаев С.К., т.ғ.к., Бимагамбетов М.А., т.ғ.к., асс. профессор,
Карипбаев С.Ж. тн.ғ.к., доктор PhD, Шынтаева А.М., магистр*

**ҚАЗАҚСТАННЫҢ ҚОҢЫР ТЕМІР КЕНДЕРІН ФОСФОРДАН ТАЗАРТУ
ЖАҒДАЙЫН ТАЛДАУ ЖӘНЕ ОСЫ МӘСЕЛЕНІ ШЕШУДІҢ ҒЫЛЫМИ
АЛҒЫШАРТТАРЫ**

Түсініктеме

Мақалада қоңыр темір оолиттерін термоактивациялау механизмі ұсынылған.

Бұл механизм бойынша дегидратация кезінде тесіктердің кеңейтілу, дегидроксилизация кезінде гематиттің қайта кристалдану және фосфордың кристаллиттер шекарасында сегрегация процестері орын алады. Осының нәтижесінде сілтілеу кезінде қышқылдың түйіршіктер арасындағы шекараға жетуі жеңілдейді.

Түйін сөздер: фосфордан тазарту, гематит, қоңыр темір оолиттерін фосфордан тазарту.

Аннотация

Предложен механизм термоактивации бурожелезняковых оолитов, включающий поризацию при дегидратации, перекристаллизацию гематита при дегидроксилизации и сегрегацию фосфора на границах кристаллитов, облегчающих доступ к нему кислоты при выщелачивании.

Ключевые слова: дефосфорация, гематит, обесфосфоривания бурожелезняковых оолитов.

Annotation

A mechanism for thermoactivation of oreolite oreolites, including porisation during dehydration, recrystallization of hematite during dehydroxylation and phosphorus segregation at the boundaries of crystallites, facilitating the access of acid during leaching, is proposed.

Key words: dephosphorization, hematite, dephosphorization of iron oolites.

Лисаков, Аят және Арал маңайындағы Қазақстандық кен орындары топтарының (12 млрд. тоннадан астам) темір рудасының үлкен қорларының олардың құрамындағы фосфордың жоғары болуына байланысты (0,4-0,68%) өндірілуі ойдағыдай болмай отыр. Концентраттарды фосфорлы шойын алу үшін домна пештерінде балқыту және оны екішлақтық режимде түрлендіру технологиясы қазіргі экономикалық жағдайда тиімсіз болып отыр [1]. Сондықтан, қоңыр темір концентраттарын фосфордан тазартуға арналған тиімді технологияны құру Қазақстан экономикасы үшін маңызы зор. Осы уақытқа дейін фосфордың қоңыр темір оолиттері құрамына ену формасы туралы пікірталас біршама. Екі сенімді пікір бар. В.В. Беликов және басқалар [2] пікірі бойынша оолиттердің қалыптасуы кезінде фосфат иондарының темір гидроксидтерінің беті арқылы сорылуы мүмкін, себебі олардың ерітіндісінің төмен концентрациясы темір мен алюминий фосфаттарының пайда болуына жол бермейді. Нәтижесінде фосфор темір гидроксиді P_2O_5 гель түрінде кіреді [3].

Қазақстандық геологтар пікірлеріне сәйкес, диагенез және одан кейінгі метаморфизм кезеңінде оолиттердің алюмосиликат концентраттарының лептохлоритизациялануы және

гидрогетитті концентраттардың фосфатизациясы орын алады [4]. Сондықтан В.А. Кобелевтің, Л.И. Леонтьевтің және басқалардың [5, 6] фосфордың оолит құрамына енуі үшвалентті темірдің фосфат ерітіндісі түрінде болады деген пікірімен келісу керек.

Технологиялық зерттеулерде екі негізгі бағыт белгіленді: 1) жоғары температурада күйдіріп фосфорды шлак фазасына бөлу 2) төмен температурада күйдіру арқылы оолиттерді босаңсыту және фосфорды кристаллиттердің бетінде сегрегациялау. Бірінші нұсқаға сәйкес, зертханалық зерттеулер ЛГМК агломерациясы одан кейін ұсатылған агломератты магнитпен бөлу бағытында жүзеге асырылады [7]. Салқындатылған агломератта темірдің негізгі бөлігі жұқа кристалды фосфорсыз магнетит болып табылады, ал флюссіз қыздырғанда фосфор шоғырланады және фаялитпен магнетиттің эвтектикті қоспасының құрамындағы шлакта немесе флюстелген шихтаны қыздырғанда темірлі оливинде $(CaO) \cdot (FeO)_{2-x} \cdot SiO_2$ біркелкі таралады. Дегенмен, қалыптасқан фазалардың бір-бірімен жұқа араласу, жоғары химиялық төзімділік пен шлак байланысының қаттылығы нәтижесінде магниттік бөлу оң нәтиже бермеді, фосфордың жойылу дәрежесі 12% -дан аспады, сондықтан одан әрі зерттеулер байланыстың қаттылығын және фазааралық шекаралардың беріктігін төмендетуге бағытталды.

Термохимиялық әдістің мәні концентратты 900°C аспайтын температурада бір сағаттан аспайтын уақыт аралығында тотықтыра күйдіру және 20-50°C температурада 6-10 г/л қалдық қышқылдығына дейін Ж:Т= 1: (1-2), күкірт қышқылымен шаймалау болып табылады. Кептіруден кейін кек құрамында 57-58% темір және 0,12-0,25% фосфор бар фосфордан тазартылған товарлық концентрат болады [8].

Авторлардың пайымдауы бойынша, гетиттің ($d = 4,3 \text{ г/см}^3$) гематитке ($d = 5,3 \text{ г/см}^3$) түрлену кезінде заттың мольдік көлемінің күрт төмендеуіне, темірдің қайта кристалдануына және фосфордың түйіршіктерден фазалардың (кристалдардың) бөліну шекарасына дейін ығыстырылуына байланысты оолиттер жарықшаланып сілтілеу кезінде қышқылдың фосфор қосылыстарына жетуін жеңілдетеді [8].

Егер авторлар 1000°C жоғары температурада күйдіргенде фосфордың алыну дәрежесінің төмендеуін түйіршіктердің агломераттарға түрленуімен түсіндірсе, дәл осындай көріністің 900°C-тан төмен температурада орын алу себебі айқын емес. Бұл оолиттердің фосфорсыздану механизмі мен химизмін механикалық әсерлерді және күйдірудің әртүрлі түрлерін қолдану арқылы терең зерттеуге шақырды.

Біздің зерттеулеріміз акустикалық [9] және радиолокациялық әсерлердің [10] фосфордың оолиттер ішінде белсенділігінің жоғарылауына себеп болатынын көрсетті.

Электронды сканерлейтін микроскоптың (SEM/EDS әдісі) көмегімен оолиттердің гидрогетитінде еріген қоспалар бар екені анықталды, пайызбен Al- 2,22; P-0,66; V-0,05; Mg-0,22; Mn-0,25; Si-1,35, ал фосфордың құрамы P = 0.015 Fe -0.0476 темір құрамына тікелей байланысты, ал кристалдық тордың параметрлері ($a = 4,60 \text{ \AA}$, $b = 9,92 \text{ \AA}$, $c = 3,021 \text{ \AA}$) еріген қоспалар есеінен әдеттегі мәндерден біршама төмен ($a = 4,608 \text{ \AA}$, $b = 9,956 \text{ \AA}$, $c = 3,021 \text{ \AA}$) [11].

DTA және XRD әдістерімен оолиттерді күйдіру процесінде сусыздану нәтижесінде гидрогетит 400-700°C аралығында аморфты гематитке түрленетіні анықталды [12]. Күйдіру температурасын 900°C-ге дейін арттыру кристалдық тордың параметрлерінің монотондық төмендеуімен бірге жүреді $a = 5,0284 \text{ \AA}$; $c = 13,7316 \text{ \AA}$ дан, ал 700°C температурада $a = 5,0231 \text{ \AA}$; $c = 13,6858 \text{ \AA}$ дейін. Бұл түйіршектер шекараларында қоспалардың қайта кристалдану және сегрегация әсерінен гематиттің дегидроксилизация үдерісінің тереңдеу және ондағы фосфор концентрациясының бір уақытта төмендеуі нәтижесінде пайда болады [13]. 900-1150°C температуралар аралығында кристалдық тордың параметрлері іс жүзінде өзгермейді. Оолиттердің гидросиликатты бөлімі дегидроксилизация үдерісінде дәл осыған ұқсас әрекет етеді деп ойлауға болады. Сонымен, дегидроксилизация процесі гематиттің қайта кристалдануымен және түйіршіктер шекараларында фосфордың

сегрегациялануымен бір мезгілде 700-900 ° С диапазонында біртіндеп жүреді және сонымен қатар микротесіктер мен микрожарықшақтардың көп саны қалыптасады, осылардың бойымен қышқыл сілтілеп шаймалау кезінде түйіршіктераралық шекараларға жетеді. Ал, жарықшақтарға сына тәрізді әсер ететін ылғалдың бөлініп шығатын көлемінің артуының әсерінен оолиттің сыртқы қабығы оның орталық бөлігінен гөрі әлсіз құрылымға ие болады.

Алғаш рет біз ұсынған фосфордың термобелсенділігін арттыру механизмі күйдірілген оолиттердің шлифтерін параметрлері $H_2SO_4 = 50 \text{ г/л}$; $T:Ж = 1:1$; $\tau = 1\text{ч}$; $t = 20-25^\circ\text{C}$ қышқылды сілтілеп шаймалауға дейінгі және содан кейінгі сканерлеу нәтижелерімен дәлелденген[12]. Фосфордың ең қарқынды сілтімен шаймалануы 900°C температурада күйдірілген түйіршіктер шекарасынан басталады. Осы жағдайларда кектегі фосфор мөлшері периферияда 0,09% аспайды, ал орталық бөлігінде ол 0,6% деңгейінде сақталады. Температураны 1100°C дейін жоғарылату оолит минералдарының балқуына әкеліп соғады, нәтижесінде оларда элементтердің қайта таралуы орын алмайды.

Оолитт концентратың сілтілеп шаймалау кинетикасын зерттеу фосфордың шаймалау жылдамдығы диффузияға тәуелді екенін және Дроздов-Ротинян тендеуімен жақсы сипатталатынын көрсетті: $\ln [1/(1-\alpha)] = \beta \cdot \alpha/\tau + M$, мұндағы α - конверсия дәрежесі, τ – шаймалау уақыты, β және M - белгісіз параметрлер.

Көміртермиялық әдіспен қалпына келтірілген оолит өнімдерін микрозондтау нәтижесі көрсеткендей, гематиттің қалпына келу дәрежесі артқан сайын ол Ca, Mg, Si, Al, V, P қоспаларынан тазарады, рет-ретімен магнетит, вюстит, металдық темір және фосфор мен ванадий шоғырланған герцинит еріген темір-кальцилі фаялиттен шлак фазасы түзіледі[14].

Таза темірдің металлизациялануының ең жоғарғы дәрежесі $950-1050^\circ\text{C}$ аралығында жүзеге асады, бұл бағалы компоненттерді селективті өндіруге қажетті алғышарттар жасайды. Температураны 1250°C -ге дейін арттыру фосфордың ішінара қалпына келуіне және оның шлакпен металл фазаларына біркелкі таралмауына әкеледі. Арнайы әдіспен шлақтың фазалық компоненттерінің кристаллхимиялық формулалары есептелді.

Біздің зерттеу және әдеби деректердің нәтижелерін қорыта келе келесі тұжырымға келуге болады: қоңыр темір оолиттерін фосфордан тазартудың екі бағыты да перспективті болып табылады: шаймалаумен және (немесе) магниттік сепарациямен біріктірілген тотықтыру және қайта қалпына келтіру үшін күйдіру.

Фаялиттің қалыптасуын және фосфордың қайта қалпына келуін болдырмау үшін белсені флюстер таңдау, концентратты жұқа майдалау есебінен күйдіру температурасын төмендету, үлесті бетті, магниттік қасиеттерді, тұқылдардың дегидроксилденуін бақылай отырып күйдіру уақытын арттыру қажет.

Осы бағыттардағы зерттеулерді жалғастыра отырып, қоңыр темір оолиттерін фосфордан тазарту технологиясының құнын төмендету және тиімділікті арттыруды көздейміз.

Әдебиеттер тізімі

1. Мирко В.А., Кабанов Ю., Найденов В. Современное состояние развития месторождений бурых железняков Казахстана //Промышленность Казахстана. 2002. №1(10). 79-82 б.
2. Беликов В.В., Огородов В.Б., Ядрышников А.О., Михайловина Н.А. Обесфосфоривание бурожелезняковых руд и концентратов. Обогащение руд. 2003. № 3, 8-12 б.
3. Федорова М.Н., Криводубская К.С., Осокина Г.Н., Костоусова Т.И. Фазовый химический анализ руд черных металлов и продуктов их переработки. М.: "Недра", 1972.- 161 б.

4. Бекмухаметов А.Е., Билялов Б.Д. Металлогения экзогенных руд железа Торгайского прогиба и перспективы промышленного освоения их Лисаковским ГОК. – Алматы: НИЦ "Ғылым", 2003.- 336 б.

5. Кобелев В.А., Леонтьев Л.И., Кудинов Б.З., Зырянов В.Г. О кинетике и механизме восстановления фосфата железа. Металлы. № 1, 1977, 22-25б.

6. Кобелев В.А., Иванова С.В., Леонтьев Л.И. и др. Анализ процессов образования и восстановления фосфатов и ферритов кальция. Док. АН СССР. 1979. 244 том, № 4. – 902-904.

7. Хасен Б.П. Проблемы использования бурожелезняковых руд Лисаковского месторождения. Изв. ВУЗов. Черная металлургия. 2005, № 3, 8-10б.

8. Патент 2184158 РФ. Способ очистки железорудного концентрата от примеси фосфора. / Беликов В.В., Огородов В.Б., Ядрышников А.О., Михайловина Н.А., Чоп С.В. Приор. 23.05.2001.

9. Левинтов Б.Л., Пчелинцева О.А., Зейфман В.М., Коржумбаев А.Е., Кабанов Ю.А. Способ обогащения оолитовых бурожелезняковых руд. Алғашқы патент РК № 2002/0270.1 Приоритет 5 наурыз 2002. басылуы 17.03.2003, Б.И. № 3 "Промышл. Собственность Казахстана".

10. Пчелинцева О.А., Мажренова Н.Р., Левинтов Б.Л. О возможности радиационного стимулирования процесса обесфосфоривания лисаковских концентратов. КИМС. 2003, № 3, 57б.

11. Левинтов Б.Л., Мирко В.А., Пчелинцева О.А. Состояние и научные перспективы решения проблемы обесфосфоривания трудновскрываемого оолитового железорудного сырья Казахстана. Создание научных основ принципиально новых химических и металлургических технологий, адаптированных к сырьевой базе Казахстана. Изд-во "Комплекс". 2003.- 137-142б.

12. Пчелинцева-Паничкина О.А., Левинтов Б.Л., Бобир А.В. Особенности структурных и фазово-химических превращений в оолитовых минералах при обжиге и выщелачивании лисаковских концентратов. КИМС, 2005, № 4, 46-53б.

13. Бокштейн Б.С. Атомы блуждают по кристаллу.- М.: Наука, 1984.- 150б.

14. Пчелинцева О.А., Левинтов Б.Л., Коржумбаев А.Е. Особенности распределения компонентов в продуктах высокотемпературного восстановления бурожелезняковых оолитовых руд. КИМС, 2002, № 3, 41-46 б.

УДК 620.19.

Ст.преподаватель, магистр Касымова Р.М.

Студенты группы АТ-МХ-16-4

Жумагулов Т., Кенесбек А.

ДИАГНОСТИРОВАНИЕ СОСТОЯНИЯ ДВИГАТЕЛЯ АВИАЦИОННЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ МЕТОДАМИ НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ

Аннотация

При эксплуатации современной техники главной проблемой остается своевременное диагностирование их состояния. В авиации оно выполняет главнейшую роль, так как предотвращение разрушения конструкций и выявление дефектов может значительно увеличить ресурс агрегатов и повысить уровень безопасности полетов. Существует множество методов неразрушающего контроля для проведения диагностики двигателей, но в данной статье рассмотрены два метода: оптико-визуальный и тепловой метод.

Новизной исследования является то, что рассмотрено объединение двух методов в один и возможность интеграции тепловизора в бороскоп.

Ключевые слова: неразрушающие методы, бороскоп, тепловизор, дефект, авиационный двигатель.

Түсініктеме

Заманауи технологияларды пайдалану кезінде негізгі проблема техниканың қалпын уақтылы диагностикалау болып қала береді. Авиация саласында бұл маңызды рөл атқарады, өйткені техниканың жойылуын болдырмау және ақаулықтарды айқындау қызмет мерзімін едәуір арттырып, қауіпсіздік деңгейін арттырады.

Қозғалтқышты диагностикалау үшін деструктивті емес әдістердің көптеген түрлері бар, бірақ бұл мақалада визуалды-оптикалық және жылулық әдістер қарастырылған. Зерттеудің жаңалығы: екі әдісті бір әдіске біріктіру және термальдық бейнені бороскопқа қосу мүмкіндіктері қарастырылады.

Түйін сөздер: деструктивті емес әдістер, бороскоп, термальдық бейнелеуіш, ақаулық, авиациялық қозғалтқыш.

Annotation

At operation of the modern equipment timely diagnosing of their state remains the main problem. In aircraft it carries out the major role as prevention of destruction of designs and identification of defects can increase considerably a resource of units and increase the level of safety of flights. There is a set of methods of nondestructive control for performing diagnostics of engines, but in this article two methods are considered: optiko-visual and thermal method. Novelty of a research is that association of two methods in one and ability to integrate the thermal imager into a borescope is considered.

Keywords: non-destructive methods, borescope, thermal imager, defect, aircraft engine

Введение

В настоящее время современные воздушные суда постоянно совершенствуются. Увеличивается дальность полета, повышается скорость и высота. Исходя из этих параметров, усложняются оборудование, конструкция двигателей и воздушного судна в целом. Непременным условием надежной работы такой сложной техники являются своевременная и правильная подготовка к полетам, а также грамотная эксплуатация и ремонт. Техническое состояние авиационной техники напрямую связано с безопасностью ее эксплуатации. Надежность работы авиационной техники во многом зависит от умения персонала определить ее состояние. Основным условием обеспечения безопасности полетов является безотказная работа в воздухе всей материальной части летального аппарата особенно двигателей.

Решением задачи контроля авиационной техники связано с развитием прогрессивных методов ее эксплуатации, которые заключаются в рациональном сочетании различных стратегий: по наработке, по техническому состоянию, с контролем уровня надежности, до отказа. Эксплуатация авиационной техники по состоянию обязательно предусматривает наличие развитых систем диагностирования и контроля для выявления дефектов, явных, которые технический персонал может обнаружить наглядно и не требуется дополнительных средств и времени для их выявления и скрытые для определения которых требуются специальные средства. Поэтому своевременное

обнаружение дефектов играет важную роль в процессе ремонта и эксплуатации авиационной техники.

Важным направлением в области повышения безопасности полетов является совершенствование структуры и организации технической диагностики. При эксплуатации авиационной техники необходимо найти путь, обеспечивающий необходимую эффективность ТО. Одним из таких путей является ранняя диагностика авиационных ГТД, так как они являются наиболее ответственными объектами авиационной техники.

Основная часть

Неразрушающий контроль — контроль основных параметров и состояния исследуемого объекта, которое не требует выведения объекта из рабочего состояния или его демонтажа.

Основными областями применения неразрушающих методов контроля являются:

- процесс исследований структуры материалов и дефектов в изделиях с целью усовершенствования технологии;

- частая дефектоскопия особо ответственных объектов;

- дефектоскопия объектов долгой эксплуатации.

Использование методов НК на этапах эксплуатации АТ сопровождается:

- повышению достоверности определения технического состояния высоконагруженных объектов;

- уменьшению интенсивности отказов, а следовательно, и предотвращению летных происшествий, катастроф;

- экономии материальных ценностей, уменьшению времени простоя АТ, сокращению ремонтных работ из-за возникновения дефектов;

- полной выработке межремонтных и назначенных ресурсов АТ и их обоснованному увеличению при сохранении заложенного уровня надежности. [1]

Существует несколько методов неразрушающего контроля, в данной статье рассматривается два основных вида: тепловой и визуально-оптический.

Визуально-оптический метод контроля проводится следствием осмотра наружных и внутренних поверхностей деталей и агрегатов авиационной техники. Проводится он, может при помощи собственных глаз оператора с применением измерительных устройств, если к месту осмотра есть видимый доступ, объекты контроля, недоступные для прямого наблюдения осматривают при помощи применения телескопических приборов — бароскопов. Принцип действия бароскопа основан в использовании оптической системы, которая осуществляет передачу изображения на требуемое расстояние.

В Тепловом методе главным элементом является тепло, которое распространяется в контролируемом объекте. Основной задачей теплового метода является фиксация теплового (инфракрасного) излучения и преобразование его в видимый спектр. Благодаря этому, предоставляется возможность определить наличие внутренних и внешних дефектов. Исправное состояние объекта отображает определенную картину излучений. Изменение этой картины демонстрирует об изменении режима работы технического состояния подконтрольного объекта. В зависимости от способа получения характеристик излучения тепловые методы делятся на активный и пассивный

Активный метод теплового контроля используется, если в процессе эксплуатации контролируемый объект не подвергается достаточному тепловому воздействию, либо измерение температуры объекта в процессе эксплуатации технически невозможно. Пассивный метод теплового контроля не нуждается во внешнем источнике теплового воздействия, тепловое поле в объекте контроля возникает при его эксплуатации или изготовлении.[2]

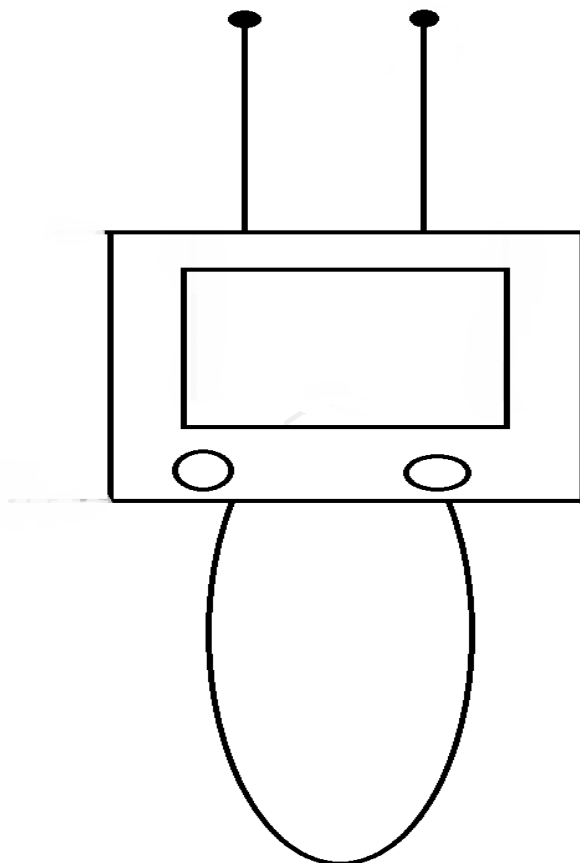


Рис 1. Сочетание бороскопа с тепловизором.

На рисунке 1 изображено оборудование, включающее себя функции бороскопа и тепловизора. Оборудование представляет собой прибор с двумя гибкими кабелями, на концах которых расположены светодиодное освещение с левой стороны и с правой стороны камера с функцией записи видео и изображения. Ниже расположен дисплей который отображает полученное от камеры изображение и видео с возможностью переключать режимы с изображения на тепловое излучение, полученное благодаря встроенному теплоизору, путем переключением кнопок расположенных ниже дисплея кнопок.

Выводы и Предложение

В настоящее время при диагностировании дефектов деталей двигателя используются вышеперечисленные два метода по отдельности.

Дана возможность реализаций и интеграций теплового метода в визуально-оптический , последствием введения тепловизора в бороскоп. Использование бороскопа

со встроенным тепловизором позволит проводить техническое обслуживание значительно быстрее, наиболее информативно поскольку она охватывает качество обеих методов, что поможет выявлять дефекты гораздо лучше и с меньшими затратами по времени чем применять эти два вида по отдельности.

Разумеется, конструктивно это устройства будет более громоздким и в начальной период использования будет нести в себе некие трудности в эксплуатации, а также потребуются кадры с определенными знаниями в технической эксплуатации данного устройства. Но благодаря вышесказанном характеристикам подразумевается, что применения устройства в качестве метода НК будет целесообразным, с точки зрения техники, безопасности и экономики.

Список использованных источников

1. <http://repo.ssau.ru/bitstream/Uchebnye-posobiya/Nerazrushashie-metody-kontrolya-tehnicheskogo-sostoyaniya-vozdushnyh-sudov-Elektronnyi-resurs-ucheb-posobie-68676/1/%D0%9A%D0%B8%D1%81%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%B2%20%D0%94.%D0%AE.%20%D0%9D%D0%B5%D1%80%D0%B0%D0%B7%D1%80%D1%83%D1%88%D0%B0%D1%8E%D1%89%D0%B8%D0%B5%20%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4%D1%8B.pdf>
2. <http://www.infraredtraining.ru/ndt/>
3. Е.В. Мартыненко «Неразрушающий контроль авиационной техники», 2017.– 146 с.
4. О.Ф. Машошин «Диагностирование авиационной техники», 2007. – 136 с.

УДК. 629.7

*Бочков А.А., магистр
Литвинов Ю.Г., к.ф.-м.н*

ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТОЯНИЯ ИОНОСФЕРЫ С ПОМОЩЬЮ ИСКУССТВЕННЫХ СПУТНИКОВ ЗЕМЛИ

Аннотация

Рассмотрены методы исследования ионосферных возмущений, их принцип работы и перспективы дальнейшего развития.

Түсініктеме

Ионосфералық зерттеулердің әдістерін тексеріп, олардың жұмысының негізгі бағыттары мен оларды пайдалану перспективаларын арттырудың жолдары қарастырылады.

Annotation

The methods for studying ionospheric disturbances, their principle of operation and prospects for further development are considered.

Основные сокращения и обозначения:

ИСЗ – искусственный спутник Земли

GPS – Global Position System

ПЭС- полное электронное содержание

ОКП – околоземное космическое пространство

ВнЗ – внешнее зондирование

GIM - Global Ionospheric Maps

Активное освоение космоса не только в военных, исследовательских, но и в широких гражданских целях, процессы глобализации в энергетике, телекоммуникациях, связи предъявляют сегодня новые повышенные требования к качеству информации о состоянии околоземного космического пространства (ОКП). Динамический режим ионосферы является одним из важнейших факторов космической погоды, влиянию которой оказываются подверженными современные технологические системы.

Состояние ОКП влияет на работу спутниковых систем, дающих информацию о погоде, обеспечивающих коммерческое телевидение, связь, навигацию, наблюдение за земной поверхностью, разведку, систему слежения и спасения, исследования и национальную оборону. Вред от аварий на спутниковых системах становится все более опасным, и эта тенденция почти постоянно возрастает все с большей скоростью. Современные энергетические сети очень сложны и разветвлены. Магистральные линии очень чувствительны к электрическим токам, индуцированным в ионосферной токовой системе. Перегрузки в линиях электропередач, возникающие как следствие индуцированных токов, могут вызвать массовые аварии электросетей и выход из строя дорогостоящего оборудования на электростанциях. Большие надежды возлагаются на проект передачи электрической энергии спутниковых солнечных батарей с геостационарной орбиты на Землю как на наиболее экологически чистый способ производства электроэнергии. Поскольку передача энергии мощного электромагнитного пучка предполагается в сантиметровом диапазоне, он будет испытывать такие же воздействия, как и прочие спутниковые радиотехнические системы.

Ионосфера является главным индикатором космической погоды, определяющей воздействия последствий солнечной активности на аппаратуру, радиоэлектронное оборудование и здоровье человека. К настоящему времени накоплен большой материал о структуре ионосферы — глобальном распределении ионизации, ее суточных, сезонных и климатических вариациях. В то же время многочисленные наземные и космические исследования убедительно показали, что характерной особенностью ионосферы является ее изменчивость и неоднородность. Возмущения (неоднородности) проявляются в вариациях различных параметров среды: локальной электронной концентрации (N_e), температуры ионов и электронов (T_i , T_e), полного электронного содержания (ПЭС, количество электронов в столбе единичного сечения). Существует множество методов детектирования ионосферных возмущений, так как : вертикальное, наклонное, возвратно-наклонное зондирование и внешнее зондирование.

Старейшим и одним из основных методов исследования структуры и динамики ионосферы является метод вертикального зондирования (ВЗ) с помощью импульсного радиолокатора — ионозонда, расположенного на поверхности Земли. В основе метода лежит резонансное отражение: радиоволна с частотой f , падающая на ионосферу вертикально, отражается от уровня, на котором $f = f_{pe}$ (f_{pe} — плазменная частота; e , — заряд и масса электрона; m_e — концентрация электронов). Максимальная частота радиоволны, которая отражается от слоя ионосферы при вертикальном падении, носит название критической частоты $f_0 = f_{pe}$ (f_{pe} — электронная

концентрация в максимуме слоя). Наибольшую критическую частоту f_oF2 имеет самый верхний слой ионосферы F2. f_oF2 варьируется в пределах 5—12 МГц. Радиоволны с частотами $f > f_oF2$ проходят через ионосферу не отражаясь.

Стандартный ионозонд представляет собой достаточно простую установку, состоящую из импульсного передатчика с плавно изменяющейся рабочей частотой, приемника с синхронно изменяющейся настройкой и регистрирующего устройства, которое фиксирует рабочую частоту и время запаздывания сигнала. Несущая частота в процессе измерения изменяется у большинства ионозондов от 1 до 20 МГц. На выходе ионозонда записывается ионограмма — зависимость действующей высоты отражения (пропорциональной времени распространения радиоволны до высоты отражения и обратно) от частоты. Снимаются ионограммы через 1—15 мин в зависимости от режима измерений. В 50-х годах прошлого столетия на базе автоматических аналоговых ионозондов промышленного изготовления (в СССР — АИС, в США — С-4 и т.д.) была организована мировая сеть ионосферных станций вертикального зондирования, которая по согласованным международным программам проводила регулярные одновременные измерения приблизительно в 150 точках земного шара. Поскольку в аналоговом ионозонде вся дополнительная информация, содержащаяся в отраженных сигналах (амплитуда, доплеровское смещение, углы прихода, поляризация), как правило, теряется, дальнейшее совершенствование метода ВЗ пошло по пути развития цифровых ионозондов, в которых управление параметрами, анализ и хранение получаемой информации осуществляется компьютером, входящим в состав аппаратуры. В СССР было создано семейство цифровых ионозондов «Базис», ионозонды «Сойка», «Авгур», в США — ионозонды 128, 256, 610M1 ит.д. В последнее десятилетие широкое распространение получили дигизонды (Digital Integrating Goniometric Ionospheric Sounder) — системы с фазово-кодовой манипуляцией запаздывания радиосигнала, фазово-когерентным детектированием в сочетании с цифровым интегрированием и представлением ионограмм в цифровом виде. В настоящее время заканчивается модернизация мировой сети ионосферных станций: в январе 2004 г. из примерно 130 действующих ионозондов уже более 100 являлись цифровыми ионозондами различной конструкции.

Наклонное зондирование. Модификациями метода ВЗ являются наклонное (НЗ), возвратно-наклонное (ВНЗ) и внешнее (ВнЗ) зондирование. При НЗ передающая и приемная части ионозонда пространственно разнесены. На односкачковых трассах распространения отраженная радиоволна несет информацию о состоянии ионосферы в средней области трассы. Созданные в настоящее время цифровые ионозонды являются, как правило, одновременно ионозондами и вертикального и наклонного зондирования.

Ионосферная станция на поверхности Земли дает информацию только о той части ионосферы, которая находится ниже главного максимума ионизации, т.е. до 300—350 км. Поэтому уже через пять лет после начала космической эры для исследования внешней ионосферы стали использоваться ионозонды, расположенные на борту ИСЗ (метод ВнЗ). Наиболее ценные данные были получены с помощью ионосферных станций, размещенных на борту канадских спутников «Alouette-I» (работал на орбите с 1962 по 1971 г.), «Alouette-II» (запущен в 1965 г.), ISIS-1 (1969 г.), ISIS-2 (1971 г.), американского спутника «Explogeg-20» (1964 г.), советского «Космос-381» (1970 г.) и международного «Интеркосмос-19» (1979—82 г.). К достоинствам метода ВнЗ следует отнести возможность наблюдать явления, недоступные наземным ионозондам; охват большого пространства за относительно короткий интервал времени; неизменность характеристик аппаратуры, так что различия в ионограммах могут быть вызваны только ионосферными вариациями, а не различиями в работе ионозондов.

Просвечивание ионосферы высокочастотными радиосигналами, излучаемыми со спутника, позволяет получить информацию о ПЭС в столбе единичного сечения между

передатчиком на ИСЗ и приемником, расположенным на Земле. Измеряют либо угол поворота плоскости поляризации волны вследствие ее фарадеевского вращения, либо доплеровские сдвиги частоты, либо вариации фазы принимаемого сигнала. Рабочий диапазон частот 100—150 МГц. Различают два вида экспериментов: измерения параметров сигнала геостационарного спутника и низколетящего ИСЗ.

Исследование ионосферных неоднородностей с помощью геостационарных ИСЗ получило большое распространение и дало значительный объем информации, особенно о динамике крупномасштабных неоднородностей. В значительной степени это связано с возможностью проводить продолжительные и систематические исследования временной и пространственной структуры возмущений. Серьезным недостатком методов, основанных на анализе сигналов геостационарных ИСЗ, является слишком малое и все уменьшающееся количество спутников, а также неравномерное распределение их по долготе. Это не позволяет проводить измерения в целом ряде интересных в геофизическом отношении районов земного шара, особенно на высоких широтах. Другим важным ограничением является сильно выраженная азимутальная зависимость чувствительности детектирования возмущений. Вследствие этого для геостационарных ИСЗ оказались «закрытыми» (в зависимости от относительного расстояния по долготе между спутниками и пунктами приема сигнала) северо-западное, северное или северо-восточное направление возможного перемещения неоднородностей.

Новую эру в дистанционной диагностике ионосферы открыло развитие глобальной навигационной системы (GPS) и создание на ее основе широко разветвленной сети приемников GPS. Данная сеть непрерывно расширяется и к январю 2016 г. насчитывала более 1000 зарегистрированных двухчастотных приемников GPS, данные с которых с временным разрешением 30 с представлены в Интернет для свободного использования. В ближайшее время сеть GPS будет существенно расширена за счет интеграции с аналогичной российской навигационной «системой ГЛОНАСС. В каждый момент времени в зоне видимости каждого приемника GPS находятся не менее 5—8 ИСЗ GPS (10—15 ИСЗ с использованием совмещенных приемников GPS — ГЛОНАСС). В последние годы стали доступными данные GPS-приемников, размещенных на спутниках с низкими околоземными орбитами (LEO, TOPEX/POSEIDON, CHAMP). Таким образом, ионосфера Земли просвечивается одновременно десятками тысяч лучей «приемник—ИСЗ» с разнообразным положением приемников. Это делает заманчивым использование нескольких или всех станций сети GPS для различного рода исследований.

В плане приложения GPS-измерений для дистанционной диагностики ионосферы исследования ведутся в нескольких направлениях. Рядом авторов создана технология GIM (Global Ionospheric Maps) — построение глобальных ионосферных карт абсолютного вертикального значения ПЭС. В совокупности с возможностью получения этих карт в стандартном формате IONEX по сетям Интернет технология GIM дала исследователям новое мощное средство для изучения крупномасштабных ионосферных процессов в спокойных и возмущенных условиях в глобальном масштабе. С использованием этой технологии были получены новые данные о глобальном развитии крупномасштабных перемещающихся ионосферных возмущений во время больших ионосферных бурь. Однако вследствие низкого временного разрешения (данные в Интернет представлены с шагом 2 ч) и использования интерполяции технология GIM не годится для детектирования средне- и мелкомасштабных ионосферных возмущений.

В соответствии с программой «Космическая погода» ряд университетов США ведет разработку ассимиляционных моделей для оперативного прогноза параметров ионосферы (например, модель GAIM — Global Assimilation of Ionospheric Measurements. В таких моделях теоретические распределения электронной концентрации корректируются доступными ионосферными данными (измерения ПЭС по сигналам GPS, профили N_e ,

поданным ионозондов, радаров НР, ракетным измерениям и т.д.), обеспечивая достаточную скорость компьютерных расчетов. Чем больше имеется экспериментальных данных в различных точках, тем выше пространственное разрешение модели, тем более тонкие структуры в распределении N_e она может отобразить. В связи с этим измерения ПЭС на сети приемников GPS становятся сейчас базовым источником информации для оперативных моделей.

Литература

- 1) GPS- мониторинг верхней атмосферы Земли . Э.Л.Афраймович, Н.П.Перевалова – Иркутск: ГУ НЦ РВХ ВСНЦ СО РАМН, 2006 – 480с.
- 2) Бакулев П.А., Сосновский А.А. Радионавигационные системы. Учебник для вузов. – М.: Радиотехника, 2011.
- 3) Затучный Д.А., Логвин А.И.Спутниковые системы и УВД. – М.: МГТУ ГА, 2012.
- 4) Соловьев Ю.А. Системы спутниковой навигацию – М.: ЭКО - ТРЕНДЗ, 2000.

UDC 656+811

*Anayatova R.K., PhD student of
Aviation technique and technologies
Academic Programme*

POSSIBLE WAYS TO SOLVE THE PROBLEM OF REDUCING THE ACCIDENT OPERATION OF THE AVIATION TRANSPORT SYSTEM

Annotation

In the article the problems of providing flight safety in the aviation transport system are described, the possible methods of solution of this problem are examined. By dint of argument and results of studies there is determined the complex of actions and measures, directed toward guarantee and development of flight safety in the aviation transport system of Kazakhstan Republic.

Keywords:aviation, safety, flight, transport system, aviation transport.

Аннотация

В статье описываются проблемы обеспечения безопасности полетов в авиационной транспортной системе, рассматриваются возможные пути решения данной проблемы. Путем рассуждений и результатов исследований определен комплекс действий и мер, направленных на обеспечение и развитие безопасности полетов в авиационной транспортной системе Республики Казахстан.

Ключевые слова: авиация, безопасность, полёт, транспортная система, авиационный транспорт.

Түсініктеме

Бұл мақалада авиациялық көлік жүйесінің ұшу кезеңінде қауіпсіздікпен қамтамас ету проблемалары баяндалады, авиациялық көлік жүйесінің қауыпсыз жұмыс ітеуіне әсер ететін факторлардың жолдарын азайту мәселелері зерттелді. Пікірлесу және зерттеу нәтижелерінде Қазақстан Республикасының авиациялық көлік жүйесінің ұшу қауіпсіздігін қамтамасыз етуге бағытталған іс-шаралар кешені айқындалған.

Түйін сөздер: авиация, қауіпсіздік, ұшу, көлік жүйесі, әуе көлігі.

Currently, the requirements for the competitiveness of aircraft on the world market in special meaning, without the development of the aviation industry is almost impossible. Creating competitive aircraft in flight safety, the aviation industry ensures not only the airworthiness requirements but also the accident rate reduction associated with deviations in flight and ground personnel, imperfect means and methods of training.

Today, technology has been developed in world aviation, appropriate adequate measures are taken and the effectiveness of the implemented measures is constantly evaluated according to the identified repeated structural deficiencies of the aircraft systems, means and methods of preparing, executing and supporting flights. Improved standards and requirements for the aeronautical transport system (ATS) elements. Thus, a statistical analysis of the causes of accidents allows the development of additional measures to prevent the repetition of the causes of incidents not only on the aircraft being operated, but also when creating new generation aircraft, i.e. systematically improve the principles, technical aspects and procedures for rationing of safety and certification of the aeronautical transport system (ATS).

Nowadays, the ways and means of preventing accidents on different types of aircraft significantly and unnecessarily different among themselves and in some cases are not sufficiently effective. Therefore, the task is to choose areas with limited resources, the implementation of which can give the greatest cumulative effect on the prevention of accidents use of lower costs of material resources. Identification of such areas will allow to purposefully conducting organizational and practical activities of the industry, use more efficient existing resources.

Selecting and justifying rational directions for preventing the occurrence of accidents, the significance of each causative factor is assessed separately, this characterized by the probability of occurrence and the degree of impact on safety and assessed the total effect of each considered directions. From the standpoint of control theory, such an analysis provides the performance of a feedback function, checking the sufficiency of the security measures taken in the process of creating and operating aircraft.

Thus, purposeful activities for the timely identification, analysis, and assessment of the risk of non-random deviations in the work of the ATS, their ranking, the development of measures in production and operation by the most significant deviations with an assessment of the effectiveness of their implementation is the cornerstone of the flight safety system.

In addition to working out additional measures to improve flight safety, statistical analysis of materials on accidents helps in the process of investigating the next accident to limit the range of versions on the general features of special situations and causes of previously manifested dangerous deviations in the work of the ATS.

1. Stages of development the civil aviation.

The first controlled flight of the device heavier than air, performed by the Wright brothers on December 17, 1903, and after a few decades, airplanes became one of the most common types of transport. The aircraft has become a familiar vehicle and the main advantage was a speed. The industry has become the subject of global attention. In 1944, the global aviation community initiated the establishing of ICAO.

The first stage of development civil aviation passed from the beginning of the 20th century until the end of the Second World War. The aircraft of the first generation were simple in design, they were installed relatively uncomplicated equipment. The flights were carried out in the afternoon, in simple weather conditions from the ground bands. Such flights did not require complex air traffic control and flight support systems.

Then civil aviation made a revolution in pursuance of human to conquer the space. The global trend to international cooperation science and industry, led to increase the interest to develop vehicles especially aviation. Transport was a kind of catalyst for the development of civilization. Former bombers were adapted into civilian liners. Increase of transportation goods and passengers involve an improvement the target indicators of the efficiency of air transport, including flight performance.

World aviation especially developed in the mid-50s, when aircraft with turbojet and turboprop engines replaced piston engines aviation. The regularity of piston aircraft flights was low due to limitations imposed by the operating conditions. The process of transition from piston to jet aircraft took place simultaneously with the expansion of the conditions for their use, including an increase in passenger capacity, aircraft carrying capacity and flight range. Increase the number of air transportation involved a qualitatively new aviation technology.

The development of world aviation science and technology led to the production of aircraft equipped with radio equipment, automatic systems. The aircraft were equipped with powerful wing mechanization to reduce take-off and landing speeds, an anti-icing system, fundamentally new flight-navigation equipment that improves the accuracy of navigation, including landing in difficult weather conditions and other innovations.

Was established a unified aviation transport system, where all elements work in close relationship, allow effectively solve transportation problems. The air transport system is a complex man-made system. The degree of success in achieving the goal in managing any complex man-made system is assessed by performance criteria. At the same time, efficient conditions the activities of ATS become an important control system of the operation of all elements. Economic problems prevailed over the problems of flight safety, which increase in accidents on all types of aviation work.

2. The dynamics of the accident rate flights over fifty-year period of operation the heavy aircraft in passenger transportation.

One of the main criteria for the operational quality of an aircraft is flight safety. The first crash of an apparatus heavier than air occurred on September 17, 1908, after 5 year from the first flight of the Wright brothers' aircraft. Orville Wright and passenger Lt. Thomas Selfridge crash in a Wright Flyer at Fort Myer, Virginia. Wright is injured, and Selfridge becomes the first passenger to die in an airplane accident. With the advent of the first airlines in the UK in 1916, a government accident investigation body was soon established. In the United States, such a body was established only in 1938. The commission identified deficiencies in the design and systems of aircraft, as well as the means and rules of operation. Measures were taken to improve the technology, flight methods, training of pilots and ground personnel.

In the USSR, the investigation of accidents was carried out by departmental commissions with the participation of highly qualified scientists from industrial and civil aviation institutes, aircraft designer, manufacturing engineers, and responsible officials of state bodies. In 1973, a special body of the USSR government control was established under the Minister of Civil

Aviation, and since 1986 under the Government of the USSR. In 1991, by the decision of the Governments of 12 CIS countries, the Interstate Aviation Committee was established, which was entrusted with an independent investigation of all accidents in civil aviation of the States Parties to the Agreement. Currently, there are more than ten independent investigation bodies in the world, united in the International Transport Safety Association (ITSA).

At the present stage development of civil aviation, equipped with new sophisticated aviation technology, while having a fairly large fleet of past generations in operation, flight safety is of particular importance as one of the main components of the quality of operation ATS. The great social significance of the problem of ensuring flight safety has advanced it to a number of the most important scientific and practical tasks of aviation.

The level of flight safety characterizes the degree of protection of people on board the aircraft and the population from the influence of a combination of adverse factors that threaten their life and health, as well as the degree of protection from material losses caused by damage or destruction of the aircraft, harm and damage to the aircraft operator, the environment and man-made structures.

Ensuring flight safety is a complex task solved at various stages of the formation and operation of the aviation transport system. Flight safety, above all, is laid during the creation of the aircraft, ground equipment, air traffic control (ATC), as well as selection and training of flight and ground personal. It is well known that with the present level of development of world aviation science and technology, it is impossible to create absolutely trouble-free aircraft systems. Therefore, design of aircraft provides possibility of safely completing the flight in case of failures in aircraft systems due to redundancy, using of highly reliable components, i.e. fail safe. At the same time, crew member has the right to make mistakes, but the designer of the aircraft, creating systems, minimizes the danger or localizes it completely.

Management of technical safety is provided on the basis of a closed system, including the creation of aeronautical equipment, mass production and operation with the provision of feedback from the operator to the industry. The security system of aircraft is multi-level.

At the first level, the aircraft designer realizes the reliability of technical systems, with the help of management of physical processes, ensuring the high reliability of systems, technical excellence and the quality of their operation, and protection from possible errors of flight personnel in managing systems.

At the second level, the aircraft designer ensures that the systems perform functions in case of single failures in the system by reserving channels, as well as ensuring the systems fail-safety due to the timely inclusion of the crew in the control loop or automatic recovery of the failure if the probability of a crew error is high.

At the third level, the aircraft designer ensures the preservation of life and health of passenger on board the aircraft, and reducing the scale of the consequences when it is impossible to prevent an accident.

At the fourth level, the aircraft designer with the operator develops tools and methods for training flight crews, reducing the likelihood of incorrect actions to control the systems and perform the flight, as well as means and methods for identifying deviations in the operation of equipment and crew during the operation of the aircraft.

At the fifth level, the operator identifies deviations the work links of the aviation transport system, inform it to the aircraft designer and they jointly judge the safety, develop measures to

prevent the repeating of dangerous deviations that may lead to an accident, and evaluate the effectiveness of the taken measures.

On the based of analysis the aircraft operating experience, implementing norms to improve them concerning ensuring reliability, fail-safety, and taking into account human capabilities to manage complex equipment, reducing the likelihood of errors for flight and ground personnel. The disadvantages of technology that reduce the level of competitiveness in regards to flight safety are identified on the basis of an analysis of accident statistics for a long period of operation.

With the increasing complexity of the tasks that civil aviation faced, an increase in payload, passenger capacity of aircraft, an increase in cruise speeds, to fly at night, in adverse weather conditions, and other factors led to equipping aircraft with a new class of equipment that had not been used in aviation. At the same time, the probability of meeting the crew with special situations, requiring more intellectual activity than mechanical, as with the old types of aircraft. Training was required not only to prevent the aircraft from getting into special situations, but also to localize them. The flight crews are inculcated with professional skills, the ability to fly not only in normal conditions, but also reliable work in unusual situations. In a number of cases, crew errors are due to the psychological and professional unpreparedness to prevent and counter special situations caused by equipment failures, external conditions, or errors of the crew itself and air traffic services personnel.

Statistical analysis of accidents provides the function of feedback, checking the adequacy of safety measures taken in the process of creating and operating aircraft, as well as identifying new hazards that are repetitive in nature and those that were previously insufficiently studied.

Due to the fact that at present, about 80% of accidents occur due to errors of flight and ground personnel, increasing safety is largely dependent on the development, implementation of tools and methods to reduce the influence of the human factor.

Thus, the basis for analyzing the deficiencies of aviation technology and the imperfections of the system for preparing, ensuring and performing flights that reduce the level of flight safety are materials on accidents that took place in operation over a long period of time.

Aviation accidents are rare events and they occur, as a rule, due to an unfavorable combination of several deviations in the operation of elements of the air transport system, often in difficult flight conditions. Therefore, it is important to identify all the factors and causes that led to the emergence and for particular situation, which ended in an aviation accident. Here, the main assistant is the incident prevention system, based on the investigation of incidents and reactions to them.

According to the results of investigations of accidents with heavy aircraft over a long period of their operation, the following categories were categorized:

- the lack of the necessary level of redundancy of systems, the failure of which led to the occurrence of catastrophic and emergency situations;
- the presence of "common points" in systems leading to a system failure, despite of specified redundancy;
- spontaneous operation of the systems leading to the occurrence of emergency situations;
- insufficient effectiveness of the warning alarm of hazardous regimes;

- ergonomic deficiencies in aircraft systems contributed to the occurrence of erroneous actions of the crew;

- poor layout and installation of systems on board aircraft;
- no blocking of possible dangerous erroneous actions of the crew.

The safety level of flights is primarily characterized by how often accidents occur and how many passengers die in them, which is reflected in public opinion regarding the use of air transport.

It is accepted to evaluate flight safety with a set of indicators for a certain period of time (one, three, five years). In domestic practice, the level of safety of flights is usually evaluated by the following indicators:

- number of aviation accidents with the write-off of aircraft for 1 million flight hours (flights);
- number of accidents with the deaths of passengers 1 million hours of flight (flight);
- number of passengers were killed in accidents from among those aboard the aircraft per 1 million transported passengers;

The relative number of accidents is a capacious indicator, but it does not fully characterize the level of safety of flights, as it does not reflect the number of fatalities as a result of accident, which depend largely on the passenger capacity of the aircraft and the crash survivability.

Today, the largest number of passengers is transported on long-haul aircraft with a large capacity. The accident of one such aircraft causes anxiety and distrust of aviation transport. Therefore, today, the last two of the indicators that characterize the deaths of people in crash are also used as the main indicators. These indicators are universal and allow for a comparison between the levels of safety of transportation by various types of transport - aviation, road, sea, river, and railway.

Conclusion:

1. The analysis showed that prevention of accidents requires a mandatory and unconditional reaction of the state and the aviation public both to the specific manifestation of accidents and to the search and elimination of negative trends in the aviation infrastructure. The regular operation of the aviation transport system in this area is based on multi-level feedback: investigating hazardous events, forecasting adverse trends, developing preventive measures, and continuously monitoring their implementation, evaluating the effectiveness and monitoring the level of safety.

Such an approach confirmed universality during a long historical period of vital activity of the domestic and world CA and is an effective system method of ensuring flight safety.

2. The Government should clearly be aware that the restoration and improvement of this system is impossible without effective oversight by the authorities over the development and strict control of the implementation of preventive measures both in the short and long term with appropriate assignment of responsibility (including personal) with regard to the implementation of the program of financing the planned works. Safety prevention programs should have the status of a national permanent plan.

3. No “successes” of the commercial activities of airlines can be considered exhaustive without having to be accompanied by high levels of safety.

4. The International Civil Aviation Organization (ICAO) has concluded that the most effective way to reduce accidents is to introduce a systems approach to safety management.

In order to provide practical assistance to the aviation community in implementing this approach to solving safety problems, in 2006 ICAO issued the Safety Management Manual (Doc 0859 AN 1460).

References:

1. Arinicheva O.V. Analysis of approaches to the problem of risk management / O.V. Arinicheva; Academy of Civil Aviation // Problems of operation and improvement of transport systems: Mezhevuz. thematic Sat scientific Works of the Academy of Civil Aviation. V. 9, part 2. SPb., 2004. - p. 44-50.

2. Arinicheva O.V. Risk management: methods of analysis and risk assessment / O.V. Arinicheva; Academy of Civil Aviation // Training of aviation personnel in the field of the human factor (issue 3): Interun. thematic sat. scientific works. -SPb., 2004.-S. 69-75.

3. Kozlov V.V. "The human factor" as a modern methodology for ensuring the reliable functioning of ergatic systems / V.V. Kozlov // Life Safety. 2004, № 7. - p. 7-10.

4. Sukhikh N.N. Prevention of human-factor errors in the operation of air transport using information management systems; Abstract. diss. Dr. tech. Sciences / N.N. Dry; Academy of Civil Aviation St. Petersburg., 1992.

5. Tikhonov A.P. Socionic approach to professional research study / A.P. Tikhonov, L.N. Kolodiy // Socionics, Mentology and Personality Psychology. 2003. - № 4 (49). - p. 5-30.

ӘОЖ 533.6.015

*Литвинов Ю.Г., ассоц. профессор, КФМН.
Қожамхетова Д.М., магистрант гр.МАТ-18*

АЭРОҒАРЫШ ИНДУСТРИЯСЫНДАҒЫ ЗАМАНАУИ КОМПОЗИТТІК МАТЕРИАЛДАР

Түсініктеме

Орвилл мен Уилбур Райт ерекше талаптарды қанағаттандыру үшін алюминий моторы бар Flyer-ді іске қосу шешімін қабылдауы авиацияны жақсарту және дамыту үшін қажет болды.

Бұндай материалдың қасиеттерін жақсарту, заманауи ұшақтардың өнімділігін жақсартуға және пайдамдылығын арттыруға көмектесті. Осы зерттеудің бірінші бөлімінде композиттік материалдарың артықшылықтары мен кемшіліктері қарастырылады. Композиттік технология дамуын жалғастырады, және нанотүк нысандары сияқты жаңа түрлердің пайда болуы композиттерді пайдалануды тездетеді және кеңейтеді. Бұл мәселе осы тезистің соңғы бөлігінде ұсынылған. Қалай болғанда да, материалдарды дамытудағы жалғасып келе жатқан беталыс қолданыстағы материалдарды өңдеу мен өндіруді жақсартуына және оларды одан әрі пайдалану үшін, жаңа салалар мен рөлдерде қолдануға рұқсат береді.

Түйін сөздер: инновациялық жоба, авиациялық өнеркәсіп, перспективалы қозғалтқыштар, композиттік материалдар.

Аннотация

Так как Орвилл и Уилбур Райт решили привести в действие свой Flyer с алюминиевым мотором для удовлетворения особых требований было необходимо для улучшения и развития авиации. Это улучшение свойств материала помогло к улучшению производительности и эксплуатации современных самолетов. В первой части этого исследования будет рассматриваться композиты материалы с их достоинствами и недостатками. Композитная технология продолжает развиваться и появление новых типов, таких как формы нанотрубок, несомненно, ускорит и расширит использование композитов. Этот вопрос представлен в последней части этого тезиса. Во всяком случае, продолжающаяся тенденция в развитии материалов улучшение обработки и производства действующих материалов для улучшения физических свойств, в будущем разрешит их применение в новых областях и ролях для дальнейшего использования.

Ключевые слова: инновационный проект, авиационная промышленность, перспективные двигатели, композиционные материалы.

Annotation

Since Orville and Wilbur Wright first decided to power their Flyer with a purpose built, cast aluminium engine to meet the specific requirements for power to weight ratio, new materials have been necessary to improve and advance aviation. This improvement in material properties has helped us to travel quickly and inexpensively around the world, by improving the performance and operations of modern aircraft. In the first part of this study introduces the composites materials with their advantages and disadvantages. Composite technology continues to advance, and the advent of new types such as nanotube forms is certain to accelerate and extend composite usage. This issue is introduced in the last part of this thesis. Anyway, a continuing trend in material development is the improvement in processing and production of incumbent materials to either improve physical properties or to allow their application in new areas and roles for further usage in the future.

Keywords: innovative project, the aviation industry, promising engines, composite materials.

Кіріспе

Қазіргі таңда коммерциялық ұшақтар өндірісінде революцияландыру орын алады және ол бір сөзбен түйінделеді: композиттер. Композиттер пайдалану үшін және композиттер олардың флоты пайдаланғысы келетін авиакомпаниялар үшін ұшақтар үшін көптеген маңызды себептер бар. Көптеген композитті материалдар дәстүрлі металл материалдармен салыстырғанда, ұшақтың салмағын төмендетіп, тиісінше, жолаушылар тасымалындағы отын құнын төмендетіп, салыстырмалы түрде жоғары беріктілік сипаттамаларына жетеді.

Композиттер металға қарағанда, ұшу / қону циклын бірнеше рет қабылдаған кезде шаршауға төзімді, бұл ұшақтың қызмет ету мерзімі ішінде қымбат тексерулер санының азаюына әкеледі.

Тез өзгертін сыртқы әлемде және шектеулі ресурстарда, экономикалық қызметтің субъектілік шеңберіндегі инновациялық іс-шаралар, тиімді бәсекелестіктің артықшылықтарын тудыратын құрал болып табылады. Сонымен қатар инновациялық бағыт ғылыми техникалық прогрестердің және мемлекетіміздің экономикалық дамуын жеделдететін негізгі факторлардың бірі.

Авиация өнеркәсібінің технологиясы еліміздің сапалы экономикасының тұрақты дамуына, ұзақ мерзімге ішкі және халықаралық нарықта көш басшы орын алуының негізгі көзі.

Инновациялық әрекеттер отандық әуе кемелерінің техникалық және экономикалық сипаттамаларын жақсарту мен модификациялау арқылы ұшақ өнеркәсібінде сұрасынысын арттыруға бағытталған.

Зерттеу тақырыбының өзектілігін, жоғары технологиялық кәсіпорындар кешенін дамытуға, импорттық-прогрессивті өнімдерді ауыстыру және экспорттауға авиация саласындағы инновациялық жобалар растайды.



Композиттік материал (КМ), композит — көп компонентті материалдар, әдетте, жоғары беріктігі, қаттылығы және т.б. бар толтырғыштармен арматураланған пластикалық негізден (матрицадан) тұрады. Матрица мен толтырғыштың құрамын, олардың арақатынасын, толтырғыштың бағдарын өзгерте отырып, қажетті қасиеттер жиынтығы бар материалдардың кең спектрін алады. Көптеген композиттер өзінің механикалық қасиеттері бойынша дәстүрлі материалдар мен қорытпалардан асып түседі және сонымен бірге олар оңай. Композитті пайдалану, әдетте, оның механикалық сипаттамаларын сақтау немесе жақсарту кезінде конструкцияның массасын азайтуға мүмкіндік береді.

Композиттік материалдар бастапқыда 1960 жылдары әскери ұшақтарда ғана аздаған мөлшерде қолданылса, ал азаматтық авиацияда 1970 жылдан бастап пайдаланылды. 1980 жылға қарай композиттік материалдар азаматтық ұшақтарының қанаттының бағыт рулі сияқты әртүрлі қайталама компоненттері үшін пайдаланылды.

Алайда, әлемдегі ең ірі жолаушылар ұшағы Airbus A380 сияқты соңғы буындағы авиалайнерлердің пайда болуымен, бұл материалдар негізгі көтергіш конструкцияда кең өрістетілді. A380 композиттік материалдарды өз қанаттарында пайдаланады, бұл ұқсас ұшақпен салыстырғанда бір жолаушыға отын шығынын 17% - ға төмендетуге мүмкіндік береді.

Airbus A400M, әскери әуе лайнерінің көміртекті талшықтан қанаттары бар жаңа ұшағы осы жылдың соңында өзінің алғашқы ұшуын бастайды деп күтілуде. Металл емес композиттерді пайдаланған кезде ұшақтың конструкциясында қолданылатын материалдардың салмағына беріктіктің жалпы қатынасы 20 пайызға дейін жақсаруы мүмкін. Екі немесе оданда көп компоненттерден және өзінің құрамдас бөліктерімен айтарлықтай ерекшеленетін компонент композиттің материалдар болып табылады.

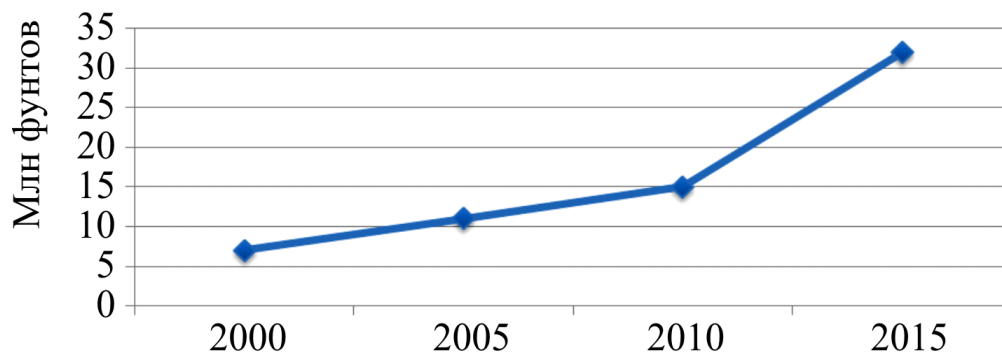
2015 жылы композиттік материалдардың өндірісі әлемдік нарықта жылына 10-12 млн. немесе ақшалай түрде 80-90 евроны құрады. Композиттік материалдардың әлемдік нарықта үлесі жыл сайын 6-8 пайызға өсуде.

Полимерлі композиттік материалдар (ПКМ) - көміртекті және шыны пластмасса қазіргі заманғы авиациялық технологияның даму міндеттерінің шешу аспектісінде кеңінен қолданылады. Композитті материалдардың отандық үлгідегі материалдардан артықшылығы жоғары беріктігі мен басқа физикалық және механикалық қасиеттерімен үйлесетін жеңілдігінде жатыр, бұл артықшылықтар төмендегі сипаттамаларға рұқсат береді:

- әуе кемесінің салмағын азайтып, сәйкесінше отын шығынын азайтуға;
- диагностиканың уақытын және құнын төмендетуге;
- әуе кемелерінің қызмет мерзімін ұзартуға;
- жарыққа төзімділік мен ұшу құрылымдарының әлсіздігін өсірумен ұшу қауіпсіздігін жақсартуға.

Сонымен қатар, авиацияда индустриясында композитті материалдарды қолдану әуе кемесінің жобалауында материалдық шығындарын азайтады.

Әлемдік тұтынуға композиттік материал құрамының аэроғарыштық секторының үлесі 11%-ды құрайды. 2010-2015 жылдар кезеңінде композиттерді пайдалану секторының сұранысының 2 еседен астамға артуы байқалады. Аэроғарыштық сектордағы композиттік материалдарға деген динамикалық сұранысы 1 суретте көрсетілген.

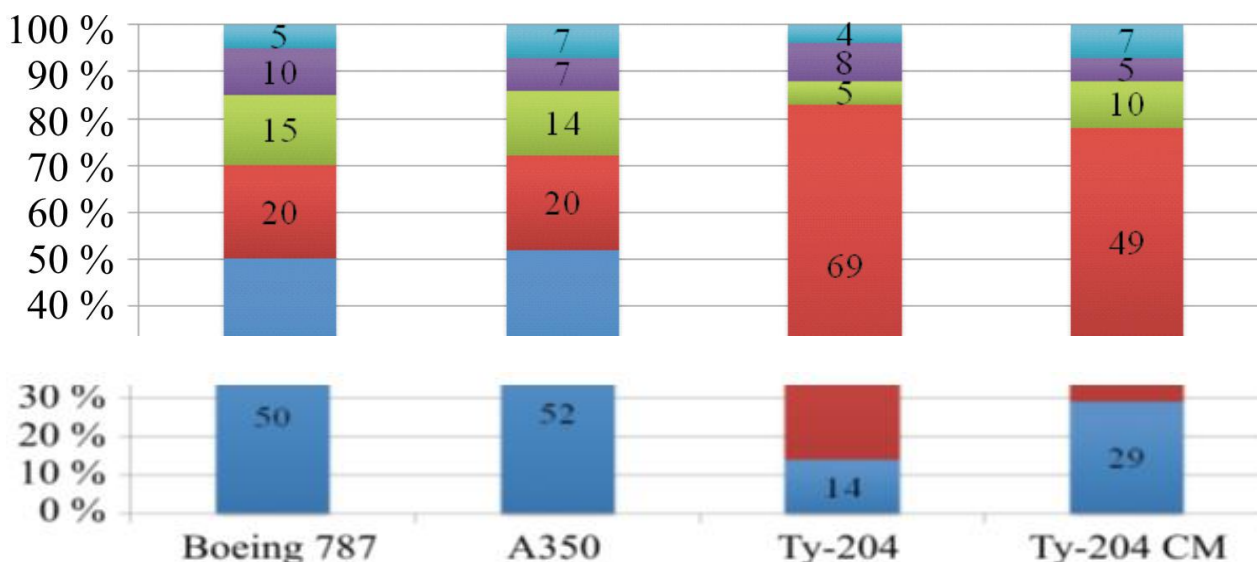


1 сурет. 2000-2015 ж. Аэроғарыштық сектордағы динамалық сұраныс.

Әуе кемелерін өңдеу секторындағы композиттік материалдардың әлемдік нарықтағы үлесінің өсуі Boeing (США), Airbus Ind. (Европа), тағы да басқа шетелдік компаниялар бағдарламаларының жүзеге асырумен тікелей байланысты.

1980 жылғы Boeing және Airbus компаниясының ерте үлгідегі ұшақтарының шыны талшықты композиттік материалдардың үлесі 5-6 пайызды ғана құраған, бұл дегеніміз композитті материалдардың ұшақтың құрылымында 500-1500 кг пайдаланылды, оның ішінде қанат механизациясының, руль дөңгелектерінде және люктік панельдерінде жеңіл және орташа жүктелген элементтері жасалды. Кейінгі модельдерде көміртекті талшыққа негізделген композиттік материалдардың ПКМ үлесі 10-15% құрайды. Қазіргі заманғы Boeing 787 және

A350 ұшақтарында композиттердің салмағы 50% асады. Шетелдік және отандық өндірістегі заманауи әуе кемелерінде материалдарды пайдалану құрылымы 2 суретте көрсетілген.



2 сурет. Заманауи әуе кемелерінде композиттік материалдарды пайдалану құрылымы

Ұшақтың қанаты, физиоляж, киль және т.б. композиттік материалдардан жасалынады. Осылайша, Airbus A350 дизайнында көміртекті пластмассаны пайдалану бір ұшаққа 14-16 тоннаға дейін, Боинг 787 дизайнында 25 тоннаға дейін артылды. Бөліктердің икемділігіне байланысты композиттік материалдардан негізделген ұшақтардың қанаттары белгілі бір иіліске қабілетті болып келеді. Композиттік материалдардан жасалған қанаттардың металдан қарағанда аэродинамикалық қасиеттері айтарлықтай жақсы. Қазіргі заманғы ұшақтарда композиттік материалдардың үлесі аздап өсуде. Мысалы отандық ТУ-134 ұшағында 14 пайыз болса, оның жаңа үлгісінде 29 пайыз композиттік материалдар үлесін табады. Көршілес Ресей еліндегі авиакомпанияларда әуе кемелерінің төрттен үш бөлігі шетелдік және тек төрттен бір бөлігі отандық заманауи әуе кемелерімен тұрады (Ту-204/214, Ан-148, Sukhoi Superjet 100).

Композиттік материалдар аэроғарыштық құрылымдарды құруда маңызды бола түсуде. Жаңа буынға арналған үлкен ұшақтар барлық композициялық физиоляждармен және қанаттармен жасалған және осы жетілдірілген композиттік материалдарды жөндеу композициялық құрылымдар, материалдар мен құрал-саймандар туралы терең білімді қажет етеді.

Көміртекті нанотүтік технологиясының өзі масштабты көлемге жеткізіп, өзіндік құнын төмендету үшін ең үлкен қиындық болып табылады.

Мысалы, салмағы 69% жеңіл болатын кабельдің болуы өте жақсы, бірақ сіз оны авиациялық инженерлер кең қолдана алатын форматта және шығында жасай аласыз. Сондықтан болашақ өндіріс көлемін арттырып, өзіндік құнын төмендетіп, сайып келгенде барлық салада кеңінен қолданылады.

Композиттік жетілдірудегі серіктестер - бұл аэрокосмостық талаптарға сәйкес келетін сапалы композиттік шешімдердің көзі.

Біз барлық компаниялардың құрама авиация әлеміне қатысатын және оған инвестиция салатын саналы серіктестер екенін түсінуіміз керек.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. <http://www.avm-mag.com/news/composites-training>
2. <http://www.airbusmilitary.com>
3. <http://www.plastemart.com/upload/Literature/Stronger-airplane-skins-from-carbon-nanotubes-nominal-cost-increase.asp>

4. Полимерные композиционные материалы: структура, свойства, технология: учеб. пособие/ М.Л. Кербер, В.М. Виноградов, Г.С. Головкин
5. Перспективы развития производства авиационных двигателей из композиционных материалов / А.В. Калгин.

Көліктік логистика және авиациялық қауіпсіздік
Транспортная логистика и авиационная безопасность
Transport logistics and aviation safety

УДК 656

*Калекеева М.Е., докторант школы
«Авиационная инженерия и эксплуатация воздушного транспорта»
Доронина Е.В., магистр, преп. школы
«Организация авиационных перевозок и логистики»*

**ПРИВАТИЗАЦИЯ АЭРОПОРТОВ КАК ФАКТОР, ПОВЫШАЮЩИЙ
ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАБОТЫ ОТРАСЛИ**

Аннотация

В данной статье рассматриваются различные аспекты структур владения аэропортами и их контроля, которые влияют на их управление и эксплуатацию. А также рассматривается возможность повышения эффективности работы отрасли через приватизацию аэропортов. Основные сферы деятельности аэропорта и указывается, какая ответственность обычно предусматривается в рамках каждой такой сферы.

Ключевые слова: эффективность, приватизация, государственные управления, аэропорты, контроль и аэронавигационное обслуживание.

Түйіндеме

Бұл мақалада әуежайларды иелену және оларды басқару мен пайдалануға әсер ететін бақылау құрылымдарының әртүрлі аспектілері қарастырылады. Сондай-ақ әуежайларды жекешелендіру арқылы сала жұмысының тиімділігін арттыру мүмкіндігі қарастырылады және әрбір салада қандай жауапкершілік қарастырылатыны көрсетіледі.

Түйіні сөздер: тиімділік, жекешелендіру, мемлекеттік басқару, әуежайлар, бақылау және аэронавигациялық қызмет көрсету.

Annotation

This article discusses various aspects of airport ownership and control structures that affect their management and operation. It also considers the possibility of improving the efficiency of the industry through the privatization of airports. The main areas of activity of the airport and indicate what responsibilities are usually provided for in each such area.

Key words: efficiency, privatization, public administration, airports, control and air navigation services.

Введение. В настоящей главе основное внимание уделено структурам владения аэропортами и их контроля, которые влияют на их управление и эксплуатацию. Различные организационные структуры, используемые государствами, можно разделить на два основных типа. Первый тип включает государственное или общественное владение и контроль. Хотя он все еще является преобладающей организационной формой, многие государства учредили автономные органы, отделив предоставление аэропортового обслуживания от исполнительных функций государства и разрешив им функционировать на коммерческой основе. Второй тип подразумевает полное или частичное присутствие частного сектора, и эта форма получает все большее

распространение. С учетом различных обстоятельств настоящее руководство ставит своей целью не рекомендовать ту или иную организационную форму, а скорее предложить государствам инструктивный материал, описывающий соответствующие особенности каждой формы. Принимаемые отдельными государствами решения на национальном уровне относительно организационной формы, в рамках которой будет функционировать аэропорт, будут зависеть от положения каждого государства и в значительной степени от проводимой его правительством политики, а также от опыта других государств. Наиболее оптимальный выбор может быть сделан при учете следующих факторов:

а) существующие в государстве правовые, институциональные и управленческие структуры правительства и система управления;

б) стоимость и источники средств, необходимых для поддержания инфраструктуры и обеспечения ее постоянного функционирования с учетом прогнозируемого объема воздушных перевозок и рисков (например, планирование на случай чрезвычайных обстоятельств для преодоления возможных последствий снижения доходов, которое может произойти в связи со снижением объемов воздушных перевозок);

с) рыночные условия, включая уровень конкуренции между аэропортами и пользователями;

д) потребности авиационной промышленности и

е) вклад гражданской авиации в решение экономических и социальных задач государства и соответствие уровня развития гражданской авиации связанным с этим потребностям.

ф) создание структуры экономического надзора и г) создание надлежащих систем управления эффективностью и механизма проведения консультаций с пользователями и другими заинтересованными сторонами.

Государственное владение или общественная собственность могут принимать форму прямого контроля и управления, например, со стороны администрации гражданской авиации или другого управления министерства, или региональных или муниципальных государственных органов. Государственный контроль может также осуществляться органами, пользующимися определенной степенью автономии, такими, как государственный орган, обладающий финансовой и эксплуатационной автономией, автономной корпорацией, учрежденной согласно положениям специального устава (уставной орган), или компанией, учрежденной согласно закону об акционерных компаниях. Процесс внутреннего разделения обеих функций предусматривает передачу полномочий, связанных с управлением и финансами, обеспечивая управлению по вопросам аэропортовой деятельности значительно большую автономию в рамках этого органа. В целом глава управления по вопросам аэропортовой деятельности может обладать значительными полномочиями в принятии решений, касающихся ежедневной 2-4 Руководство по экономике аэропортов эксплуатации аэропорта, включая управление персоналом, и правом осуществлять закупки и организовывать любые службы, необходимые для выполнения этой задачи. Главе управления может быть также предоставлено право проводить переговоры о заключении соглашений, касающихся всех, кроме самых крупных, концессий и аренды, при условии, что окончательное решение по ним должно обычно приниматься на более высоком уровне. Решения, связанные, например, с крупными закупками или инвестициями в объекты и оборудование, должны обычно утверждаться правительством и министерством финансов и могут рассматриваться наряду с другими заявками на получение государственного финансирования. В течение двух последних десятилетий количество автономных организаций возросло во всех регионах. Хотя создание автономной организации необязательно влечет за собой превращение нерентабельного аэропорта в рентабельный,

накопленный в мире опыт такого развития показывает, что автономные организации могут иметь следующие преимущества:

- а) обеспечивать, чтобы доходы от использования ресурсов аэропорта реинвестировались на транспортной основе в эксплуатируемые и строящиеся объекты;
- б) обеспечивать, чтобы пользователи аэропортами непосредственно участвовали в поддержании и развитии используемых ими объектов
- с) снижать финансовую нагрузку на государства;
- д) поощрять культуру предпринимательской деятельности (например, более строгий контроль за доходами и расходами, ускоренный процесс принятия решений и более оперативное реагирование, а также надлежащее управление) и, таким образом, повышать эффективность и улучшать качество обслуживания;
- е) обеспечивать доступ к рынкам частного капитала, что становится возможным только при изменении организационной формы с учетом государственных ограничений в отношении заимствования.
- ф) обеспечивать ясное разделение функций регулирования и эксплуатации.

Приватизация является словом, наиболее широко используемым в связи с изменениями, происходящими во владении и управлении аэропортами. Часто слово "приватизация" понимается в общем как любой отход от государственного владения и управления аэропортовым обслуживанием, а в документе о политике ИКАО в отношении сборов приватизация определена как передача права собственности на средства и службы частному сектору в полном объеме или в объеме, дающем право контроля. Приватизация обычно осуществляется путем прямой продажи акций стратегическому партнеру или через механизм первоначального публичного предложения (IPO) на фондовой бирже. В случае, если государство решит вернуть полный или контрольный пакет акций, ему придется купить акции вновь с вероятностью, что их стоимость может оказаться более высокой по сравнению с первоначальной стоимостью продажи. Основные характеристики приватизированного аэропорта, вероятнее всего, сводятся к следующему:

- а) существует совет директоров, назначенный для корпоративного руководства в соответствии с уставом;
- б) приватизированный аэропорт функционирует на основе самофинансирования, взимает сборы за свои услуги, пользуется средствами, получаемыми на рынке капитала, использует стандарты и практику коммерческого учета и должен приносить прибыль как коммерческое предприятие
- с) приватизированный аэропорт функционирует в режиме налогообложения для обычных коммерческих предприятий.

Приватизация аэропорта требует внимательного учета ряда факторов. К ним относится оценка рыночных условий и уровня конкуренции. Это позволяет минимизировать опасность того, что аэропорты, с одной стороны, будут использовать методы противодействия конкуренции или злоупотреблять своим доминирующим положением, или же, с другой стороны, будут испытывать рыночное давление со стороны пользователей. Кроме того, в ходе надлежащих консультаций с участием действующей администрации аэропорта, пользователей и других заинтересованных сторон необходимо ясно определить цели замены собственника. Приватизация ни в коей мере не должна отрицательно сказаться на необходимости выполнения государством своих международных обязательств, предусмотренных, в частности, в Чикагской конвенции, Приложениях к ней и соглашениях о воздушном сообщении, и на соблюдении политики ИКАО в отношении сборов.

Какую бы форму владения и контроля не выбрало государство, управление аэропортами может осуществляться либо в отношении отдельных аэропортов, либо в

отношении аэропортовой системы, либо в отношении аэропортовой сети, либо на основе их сочетания. Аэропортовая система состоит из двух или нескольких аэропортов, обслуживающих одну и ту же основную городскую территорию, и находится в едином пользовании и под единой структурой контроля. Аэропортовая сеть представляет собой группу аэропортов внутри государства, которая находится в едином владении и под единым контролем. Она может включать все аэропорты, обслуживающие территорию данного государства, или лишь несколько таких аэропортов. Имеются доводы в пользу того, чтобы эксплуатация и управление осуществлялись в отношении группы аэропортов в рамках аэропортовой сети, что является формой организации, которая получает все большее распространение на национальном уровне. Более мелкие аэропорты могут извлечь определенную выгоду из совместного владения, которое может включать перекрестное субсидирование. К числу других аргументов можно отнести: преимущества для государств, обладающих национальной авиатранспортной системой, в плане достижения национальных целей развития; преимущества экономии за счет расширения масштабов деятельности; более простой доступ всех аэропортов к рынкам капитала и повышение эффективности управления пропускной способностью и использования ресурсов в рамках всей сети. В целом аэропортовая сеть может быть удачным механизмом для коллективного управления аэропортами, которые самостоятельно не могут обеспечить свою жизнеспособность. Другой аспект связан с эксплуатацией аэропортов и их управлением на международном или многонациональном уровне, включая объединения аэропортов или групп аэропортов. Такая возможность обеспечивается путем эксплуатации аэропортов и управления ими в различных государствах глобальными аэропортовыми компаниями. Основное преимущество такой формы организации заключается в потенциальной экономии за счет расширения масштабов деятельности, а недостатки связаны с возможным отвлечением доходов и перекрестным субсидированием между аэропортами в различных государствах. Хотя для обеспечения эффективного управления и внутренней связи различных эксплуатационных подразделений могут использоваться многие виды организационных структур, ниже приводятся примеры некоторых наиболее типичных схем организации аэропортов. Несмотря на то, что каждый аэропорт является по своему уникальным и имеет собственную уникальную организационно-управленческую структуру, при разработке организационной структуры аэропорта необходимо учитывать некоторые основные факторы. Выбор наиболее адекватной организационной структуры аэропорта (или группы аэропортов) должен производиться с учетом следующих факторов:

- функции и цели аэропорта;
- взаимосвязь между различными функциями, выполняемыми в аэропорту;
- количество аэропортов и их географическое распределение, если они функционируют как группа;
- размер аэропорта, который определяет, следует ли поручать различные функции разным подразделениям, или некоторые из них могут быть объединены в рамках одного отдела или подразделения;
- виды перевозок (международные, внутренние, гражданские, военные)
- степень финансовой автономии аэропорта или соответствующих аэропортов.

Список использованной литературы

1. Журнал Авиационный рынок. - М.: изд-во информационно-аналитическое агентство «РусАэроИнфо». - № 3 (398) 1-15 февраль, 2012 г.
2. Финансовые показатели по воздушному транспорту Казахстана (эксплуатационная деятельность). - М.: Транспортная Клиринговая Палата, 2012 г.

3. Фридлянд А.А. Динамика роста и финансово-экономическое состояние российских авиакомпаний. - Материалы АЭВТ

4. <http://www.favt.ru>

ӘОЖ 656.025.2

*Жәрдемқызы С.,аға оқытушы
Алдамжаров Қ.Б.,т.ғ.д., профессор*

МҮМКІНДІГІ ШЕКТЕУЛІ ЖОЛАУШЫЛАРҒА АРНАЛҒАН ӘУЕЖАЙЛАРДАҒЫ ИННОВАЦИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР

Түсініктеме

Мақалада әуежайларда мүмкіндігі шектеулі жолаушыларды тасымалдау ережелері қарастырылады. Сондай-ақ бұл жағдайда қабылдануы тиіс шаралар да қарастырылады.

Түйін сөздер: мүмкіндігі шектеулі жолаушылар, әуежай, медицина, инновациялық технологиялар.

Аннотация

В статье рассматривается правила перевозки пассажиров с ограниченными возможностями в аэропортах. Также рассматриваются меры, которые должны быть приняты в этом случае.

Ключевые слова: пассажиры с ограниченными возможностями, аэропорт, медицина, инновационные технологии.

Annotation

The article discusses the rules of transportation of passengers with disabilities at airports. Measures to be taken in this case are also considered.

Key words: passengers with disabilities, airport, medicine, innovative technologies.

Мүгедектер мен науқас жолаушылар ұшақтан отырғызу және түсіру кезінде, рейс кезінде және әуежайда қызмет көрсету кезінде ерекше көмекті қажет етеді, бұл олардың психикалық немесе физикалық жай-күйіне байланысты. Сондықтан, авиакомпаниялар ережелеріне сәйкес, ұшақ бортында мүмкіндігі шектеулі жолаушылар саны оларға көмек көрсете алатын жолаушылар санынан аспауы тиіс.

Ұшу кезінде қосымша оттегіні қажет ететін жолаушыларды бортқа оттегі баллондарын пайдалануға және зембілмен тасымалданатын қарсы көрсетілімдері бар қабылдауға тыйым салынады. Сондай-ақ, егер жолаушының болуы (медициналық немесе өзге де расталған көрсеткіштер бойынша) экипажға, жолаушыларға немесе ұшаққа зиян келтіруі мүмкін болса, ұшудан бас тартылуы мүмкін.

Әрекетке қабілетсіз жолаушыларды тасымалдау

Егер ұшу кезінде жолаушының денсаулығының физикалық немесе психикалық жай-күйі немесе жасы денсаулығының нашарлауына, сондай-ақ өмірге қауіп төндіруі мүмкін болса, оларды медициналық ұйымның мөрімен және дәрігердің қолымен расталған медициналық анықтама болған жағдайда ғана бортқа қабылдайды.

Авиакомпания жолаушыдан авиакомпанияның ықтимал салдарлары үшін жауап бермейтіні, ал ол барлық жауапкершілікті өзіне алатыны туралы мәлімдемені талап етуге құқылы.

Ерекше көмекке мұқтаж адамдарды тасымалдау

Авиакомпаниялар ережелеріне сәйкес жұқпалы аурулармен ауыратын (егер балалар ауруларынан басқа, басқа жолаушыларды жұқтыру мүмкіндігі болса); ұшу кезінде медициналық жабдықтарды қажет ететіндер; аяқ-аяғы гипспен немесе шиналармен тіркелген, сондай-ақ психикалық немесе дене саулығының жағдайына байланысты көмекті қажет ететін немесе экипаж, басқа жолаушылар, мүлік немесе ұшақ үшін қауіп төндіретін жолаушылар ерекше көмек көрсетуді қажет ететін болып саналады. Оларды тасымалдау рейстің нөмірі мен күні көрсетілген медициналық куәлігі болған жағдайда және қажетті көмек көрсетуге және ықпал ету шараларын қолдануға қабілетті (қажет болған жағдайда) еріп жүрушінің қатысуымен (15 жастан асқан) жүзеге асырылады.

Әрекетке қабілетсіз жолаушылар ұшуға рұқсат беретін медициналық қорытынды болған кезде ғана тасымалданады. Онда тасымалдауға қатысты қосымша талаптар (қажет болған жағдайда) көрсетілуі мүмкін. Осы санаттағы жолаушылар бірінші болып отырғызылады және соңғылары шығады.

Егде жастағы адамдарға, саңырау немесе соқыр жолаушыларға, сондай-ақ инфекциялық аурулармен ауыратын балаларға (қызылша, желянка) медициналық қорытынды, рейс кезінде еріп жүрушілер немесе арнайы көмек қажет етілмейді. Оларға әуежайда және ұшақтан отырғызу және түсіру кезінде көмек көрсетіледі.

Соқыр немесе саңырау жолаушылар ұшақтың бортына итті ала алады. Ұшу кезінде ол үй иесінің аяғындағы еденде болуы керек. Бұл ретте тұмылдырықтың, мойын жіппен және жануардың арнайы дайындығын растайтын құжаттың болуы міндетті болып табылады.

Айналмалы-жылжымалы механизмдер



Сипаттамасы

Бұрылу, а/м сыртқа шығу және а/м-ден тыс 400 мм-ге дейін көтеру-түсіру толық электр жетегі, шығу траекториясын бағдарламалау, а/м-ден шыққан кезде орындықтың артқа 35 градусқа дейін көлбеу функциясы, басқару пульті, монтаждық жинақ, а/М сол немесе оң жағына орындау. Италияда жасалған.

"Armed" FS204BJQ жоғары жүк көтергіштігі бар мүгедектерге арналған жайлы арба.

Сипаттамасы

Арба FS 204 BJQ "Armed"

Кең функционалы бар кресло-арбаның ыңғайлы моделі ұзақ уақыт пайдалану үшін мінсіз. Беріктігімен, сенімділігімен және жүк көтергіштігімен ерекшеленеді (125 кг дейін)

**Жайлылық**

Жұмсақ астары бар орындығы мен арқасы жасанды былғарыдан жасалған, ол пациенттің ыңғайлы орналасуын қамтамасыз етеді

Ойластырылған дизайн

Алмалы-салмалы шынтакшалар және аяқтарға арналған жұмсақ тіреуіштері бар бұрылмалы табақшалар пациентті бүйірге отырғызуға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, шынтакшалар биіктігі бойынша реттеледі

Функционалдығы

Еңісті өзгерту функциясымен жабдықталған орындықтың арқасы және биіктігі бойынша реттелетін, басын бекітетін бүйір қабырғалары бар жұмсақ бас тіреуіш креслоны және парализденген пациенттер үшін пайдалануға мүмкіндік береді

Маневрлік

Арба тұтас құйылған алдыңғы және жылдам алмалы-салмалы пневматикалық артқы дөңгелектермен жабдықталған, бұл оның жүрісінің бірқалыпты болуына және басқарылуына оң әсер етеді

Тұрақтылық

Арбаны дәл бекіту үшін сол және оң жақта ыңғайлы тұрақ тежегіштері бар

Еріп жүруші үшін ыңғайлылық

Арбаның артқы тұтқалары биіктігі бойынша реттеледі және жұмсақ резеңке жапсырмалармен жабдықталған. Сонымен қатар, арбаны бақылау үшін қосымша қол тежегіштері қарастырылған

Сенімділік

Арба жоғары жүк көтергіштігі бар: 125 кг дейін

Мүгедектерге арналған көтергіш

Бір баспалдақ аралығына арналған баспалдақ көтергіш тұрғын және қоғамдық ғимараттарға қол жетімділікті қамтамасыз ететін тамаша шешім болып табылады.

Арба өте ыңғайлы және қауіпсіз сезінеді. Орнату үшін арнайы құрылыс жұмыстары қажет емес. Әмбебап сыртқы көрінісінің арқасында көтергіш үй-жайдың дизайнын бұзбайды. Баспалдақ көтергіш ішкі және сыртқы орнату үшін қолайлы, сондықтан әрбір жобаның ерекшеліктерін ескеру және ұзақ кепілдік.

**Сипаттамасы**

Баспалдақ көтергіші үш нұсқада қол жетімді:

1. Стандартты - баспалдақ алаңының шектеулі өлшемдері бар шағын баспалдақ аралықтарында орнатуға арналған платформасы бар;
2. Ірі - мөлшеріне ерекше талаптары бар мүгедектер креслоларына арналған ұлғайтылған платформасы бар;
3. Аса ірі - арбаның іс жүзінде кез келген мөлшеріне сәйкес келетін ірі габаритті платформасы бар. Тік және бұрылыс типті мүгедектерге арналған көтергіш, жүк көтергіштігі **300-200кг**. Италияда жасалған.

Әуежай мүмкіндігі шектеулі жолаушылар үшін мыналарды белгілейді : Егер сізде өз кресло болса: Мынадай үлгідегі кресло-арбалар:

1. баспалдақтарға көтерілетін және олардан түсетін жолаушылар үшін өздері жолаушылар креслосына жылжитын, отыруға және одан тұруға болатын, бірақ кресло-арбасыз ұзын қашықтыққа қозғала алмайтын жолаушылар үшін;

2. баспалдақпен жүре алмайтын (оларды алып жүру қажет) жолаушылар үшін өздері жолаушы креслосына және кері қарай жүре алады (бұл жолаушыларға да ұзын қашықтықты еңсеру үшін кресло-арба қажет);

3. толық қозғалатын және кресло-арбасыз ұшаққа және кері қарай қозғала алмайтын жолаушылар үшін (оларды баспалдақпен жоғары және төмен, сондай-ақ жолаушылар креслосына және кері апару қажет).

Барлық типтегі креслолар тіркелген багада ғана тасымалданады. Креслоларды тасымалдау багаждың белгіленген нормасынан тыс тегін жүзеге асырылады. Авиакомпания барлық қажетті өкімдер бере алуы үшін және мүмкін қолайсыздықтарға жол бермеу үшін өз креслоларымен-каталкалармен саяхаттайтын жолаушылар бұл туралы алдын ала ескертуі тиіс, ол туралы авиакомпанияның мекен-жайы бойынша ұшуға 24 сағаттан кем емес уақыт қалғанда тиісті сұраныс жіберуі тиіс. Мүмкіндігі шектеулі жолаушыларды тасымалдау бойынша жоғарыда қарастырылған технологиялар оны тезірек және сенімді етеді

Қолданылған әдебиеттер тізімі:

1.Афанасьев В.Г. Организация международных воздушных перевозок. Перевозки пассажиров и багажа. – М.: Воздушный транспорт, 1991.

2.Министерство Транспорта и коммуникаций РК. Транспортная стратегия Республики Казахстан до 2015 года, - Астана 2006.

3.Приказ МТК РК от 09.10.2000 N 409-1 «Об утверждении нормативных правовых актов, касающихся организации обслуживания авиапассажиров в международных аэропортах Республики Казахстан»

4.Арнайы сайт: https://almaty.satu.kz/p49946744-podemnik-dlyainvalidov.html?_openstat=kz_prosale%3Bподъемники+для+инвалидов%3BПодъемник+для+инвалидов%3Bcatalo

5.Арнайы сайт: <https://almaty.satu.kz/p23863289-kreslo-kolyaska-sanitarnym.html>

6.Арнайы сайт: <http://www.veigel.ru/services/sliding/?yclid=2500192344575867576>

УДК 629.7:61.

*Жардемқызы С., магистр, ст. преподаватель
Академии гражданской авиации*

VITALPATCH – ИННОВАЦИОННОЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ МОНИТОРИНГА ИНДИКАТОРОВ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

Аннотация

Все мы знаем, что профессия пилота является одной из сложнейших в наше время. Смена часовых поясов, частые ночные рейсы, снижение атмосферного давления во время полета, вызывающее падение количества кислорода в салоне самолета – основные факторы риска для повышения артериального давления, гипертонического криза и развития сердечного приступа. 27 сентября 2013 года «Боинг-737» авиакомпании United Airlines оторвался от взлетной полосы аэропорта Хьюстона (штат Техас) и вылетел в аэропорт Сиэтла (штат Вашингтон), но через три часа совершил незапланированную посадку в аэропорту Бойз (штат Айдахо) — в воздухе командиру корабля, 63-летнему Генри Скиллерну стало плохо с сердцем. Управление взял на себя второй пилот, которому

помог еще один пилот United Airlines, случайно оказавшийся на борту, а капитана попытались спасти два врача — тоже из числа пассажиров. Возможно, благодаря именно их усилиям Скиллерна доставили в больницу еще живым, но в итоге, пилот, проработавший 26 лет в United Airlines, скончался. Причиной его смерти было незнание возможного риска сердечного приступа. ВЛЭК и предполетный осмотр являются недостаточными для контроля работы сердца, поэтому решение этой проблемы заключается в использовании биосенсора

Ключевые слова: биосенсор, электрокардиография (ЭКГ), циркадный ритм, предполетный осмотр (ПО), врачебно-летная экспертная комиссия(ВЛЭК).

Түсініктеме

Біздің заманымызда ең қиын мамандықтардың бірі болып саналатын ұшқыш мамандығы екенін білеміз. Ұшақ салонында ұшу кезінде оттегі көлемінің төмендеуіне әкеп соқтыратын уақыт белдеулерінің өзгеруі, жиі түнгі ұшулар, атмосфералық қысымның төмендеуі, - қан қысымы мен гипертониялық криздің жоғарылауын және жүрек талмасының ұстауын тудыратын негізгі қауіпті факторлар. 2013 жылдың 27-қыркүйегінде «737» United Airlines әуежай компаниясы Хьюстон әуежайының (Техас штаты) ұшу алабынан көз жазып қалып, Сиэтл әуежайына (Вашингтон штаты) қонды, бірақ үш сағат өткен соң Boys (Айдахо штаты) әуежайына жоспарланбаған қоныс орын алды - ауада кеме командирі 63 жастағы Генри Скиллер жүрек аурына шалдықты. Екінші ұшқыш ұшақты басқаруды өз мойнына алды, оған бортта кездейсоқ жолыққан United Airlines компаниясының тағы бір ұшқышы көмектесті, капитанлы жолаушылар қатарында болған екі дәрігер құтқаруға тырысты. Мүмкін, олардың көмегі арқасында Скиллерн ауруханаға тірі жеткізілген, бірақ United Airlines компаниясында 26 жыл жұмыс істеген ұшқыш қайтыс болды. Оның қайтыс болуының себебі - жүрек талмасының қаншалықты қауіпті екенін білмеуі. ДҰМТ және ұшу алдындағы тексеріс жүрек жұмысын бақылауға жеткіліксіз, сондықтан бұл мәселені шешу жолы – VITALPATCN биосенсорын пайдалану болып табылады,

Түйін сөздер: биосенсор, электрокардиография (ЭКГ), циркадты ырғақ, ұшу алдындағы тексеріс, Дәрігерлік Ұшу Мамандандырылған Тексеріс (ДҰМТ)

Annotation

We all know that the pilot's profession is one of the most difficult in our time. Changing time zones, frequent night flights, reducing atmospheric pressure during the flight, causing a drop for oxygen in the cabin of the aircraft are the main risk factors for increasing blood pressure, hypertensive crisis and the progress of a heart attack. On September 27, 2013, United Airlines Boeing 737 pulled away from the runway of Houston, Texas, and flew to Seattle, Washington, but three hours later made an unplanned landing at Boyce Airport (Idaho) - in the air the commander ship, 63-year-old Henry Scillern became ill with his heart. The office was taken over by a second pilot, assisted by another pilot of United who happened to be on board aboard, and the captain was tried to be saved by two doctors - also from among the passengers. Perhaps it is because of their efforts that Skillern was taken to the hospital still alive, but eventually the pilot, who worked in United for 26 years, died. The cause of his death was ignorance of the possible risk of a heart attack. medical flight expert commission (MFEC). and

preflight inspection is not enough to control the work of the heart, so the solution to this problem is to use the VITALPATCN biosensor.

Keywords: biosensor, electrocardiography (ECG), circadian rhythm, preflight inspection (PI), medical flight expert commission (MFEC).

Введение

Цель научного проекта: снизить риск авиакатастроф за счет предотвращения сердечных приступов и лечения пилота на ранних стадиях путем постоянного контроля и мониторинга сердца с использованием современного устройства.

Каждый из нас знает, что полет оказывает существенное влияние на наш организм. И, к сожалению, отрицательно. Люди, которые проводят много часов в воздухе, подвергают риску свое здоровье. Во время полета наша жизнь часто находится в руках пилотов. Поэтому их здоровье всегда должно быть идеальным и контролируемым. Как показывают статистические данные, опубликованные сегодня в газете США, в большинстве случаев (85%) причиной гибели пилотов становится остановка сердца.

Работу современных пилотов гражданской авиации можно без преувеличения назвать одной из самых сложных, утомительных и вредных. Пилоты не знают, что такое режим. Из-за частых ночных полетов и смены часовых поясов у них постоянно нарушается циркадный ритм, из-за чего организм не знает, когда спать, а когда бодрствовать. Этот режим способствует возникновению или ухудшению существующих проблем с сердечно-сосудистой системой.

Основная часть

Согласно исследованию, проведенному учеными Оксфордского университета, работа в ночную смену увеличивает риск сердечного приступа на 23%, серьезных сердечно-сосудистых проблем на 24% и оскорблений на 5% (диаграмма 1). Любопытно, что в то время как авторы исследования оценивали риск получения проблем с сердцем, из-за работы в ночное время сдвиг как «умеренный».

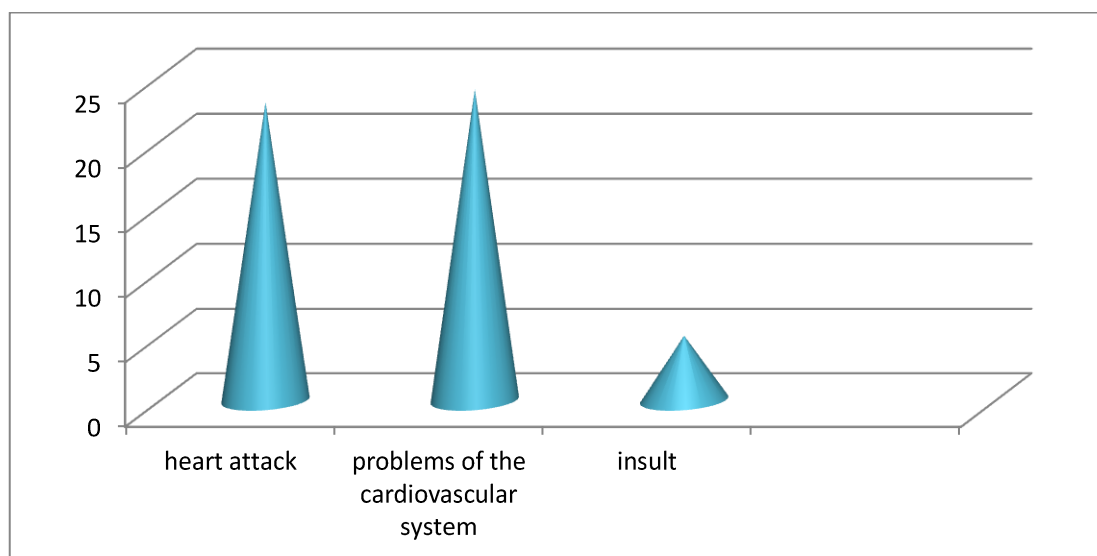


Диаграмма -1

Во время полета давление в салоне самолета примерно равно давлению на высоте 2500 м над уровнем моря. При снижении атмосферного давления количество кислорода в

салоне падает - это основной фактор риска для повышения артериального давления, гипертонического криза и развития инфаркта.

Случаи сердечного приступа пилотов гражданской авиации.

Известно, что регулярное медицинское обследование пилотов носит обширный характер. Тем не менее, это не спасает нас от подобных трагедий. И одной из возможных причин этого является системность. Как сообщает газета VZGLYAD, частные самолеты взлетели из аэропорта Домодедово и взяли курс на Пензу, но буквально через несколько минут были вынуждены совершить незапланированную посадку на аэродроме вылета. Причина этого заключается в том, что здоровье 52-летнего капитана Ульриха Рейнхара резко ухудшилось. Второй пилот приземлился в аэропорту Домодедово. К сожалению, капитан умер.

Это не первый раз - такие трагедии случались раньше. Например, 27 сентября 2013 года United Airlines Boeing-737 откололся от взлетно-посадочной полосы аэропорта Хьюстон (штат Техас) и вылетел в Сиэтл, штат Вашингтон, но через три часа совершил незапланированную посадку в аэропорту Бойс (штат Айдахо) в роли командира воздушного судна. корабля 63-летний Генри Шиллерн заболел своим сердцем. Это место занял второй пилот, которому помог другой пилот «Юнайтед», который оказался на борту, и капитан пытался спасти двух врачей - также из числа пассажиров. Возможно, именно из-за их усилий Скиллерн был доставлен в больницу еще живым, но в конечном итоге пилот, который работал в «Юнайтед» в течение 26 лет, умер.

Внезапная смерть происходит на рабочих местах представителей разных профессий. Однако гибель пилотов непосредственно во время полета привлекает особое внимание и вызывает повышенную тревогу по **двум причинам:**

Во-первых, пилоты в прямом смысле этого слова держат в руках жизнь пассажиров. Если водитель автобуса, получивший сердечный приступ, может успеть съехать на обочину и сбавить скорость, то у пилота такой возможности нет. Да, большие пассажирские самолеты, которые совершают регулярные рейсы, обслуживаются экипажем, состоящим как минимум из двух пилотов. Но идея о том, что лайнер находился под контролем только одного пилота, все же доставляет пассажирам ощутимый дискомфорт. Свидетельством тому является опрос, проведенный газетой USA Today. На вопрос: «Хотели бы вы, чтобы вас информировали о гибели одного из пилотов вашего самолета в полете?», Только 14% ответили «да», остальные 86% участников опроса - «нет». Однако, как заметил один из пассажиров рейса, во время которого погиб капитан, когда его спросили по громкой связи, есть ли среди пассажиров врачи, никто особенно не волновался. Паника на борту началась только после того, как по громкой связи был задан следующий вопрос: «Есть ли среди пассажиров пилоты? Нам нужен кто-то, кто может летать».

Мы решили провести такой же опрос в нашей Академии. Мы решили провести такой же опрос среди наших преподавателей и студентов нашей Академии.

После опроса 127 человек, только 12 человек ответили «да», остальные - 115 «нет».

Вторая причина - это требования к физическому состоянию пилота, которые значительно выше, чем предъявляемые к представителям многих других профессий. Каждый случай смерти или внезапного ухудшения самочувствия пилота во время рейса

может привести наблюдателей к мысли: «Что случилось с пилотом в воздухе, что я могу ожидать от меня?». Понятно, что это увеличивает степень аэрофобии.

В чем причина подобных случаев в сфере гражданской авиации?

Авиакомпании объясняют увеличение нагрузки на пилотов и ухудшение условий их работы тем, что современные авиалайнеры используют летающие компьютеры. Все, что требуется от пилотов, - это следить за работой этого компьютера. Это звучит не намного серьезнее, чем времяпрепровождение в интернет-кафе, но ключевое слово здесь «отслеживается». Как сказал один пилот «Аэрофлота»: «Да, все на компьютере, но вы не можете расслабиться, потому что все его операции должны контролироваться и проверяться». Поэтому у нас много времени подряд.

Пройдет 20-30 лет, и пассажирские авиалайнеры будут управляться с помощью команд с земли и их электронных «мозгов», а также современных беспилотников. И хотя этого не произошло, от пилотов требуется показать выносливость и неприхотливость бортового компьютера, работой которого они вынуждены управлять. Но люди не являются машинами, поэтому неудивительно, что нагрузки, с которыми компьютер без труда справляется, иногда становятся непосильными для человека и даже могут привести к преждевременной смерти. К этому стоит добавить и то обстоятельство, о котором говорил вице-президент профсоюзов ВВС России, заслуженный работник транспорта Альфред Малиновский: «Сегодня в значительной степени руководство авиакомпании, на чьем балансе находятся врачи находятся, определяет медицинскую пригодность летного экипажа. Пилоты скрывают свои болезни, стараются лечиться так, чтобы это не доходило до авиационных врачей, потому что они будут обязаны принимать соответствующие меры, брать на себя ответственность. Получается порочный круг: медицине невыгодно позволять пилоту признаваться в своих болезнях, и они сами от этого не выигрывают».

С 2014 года в Казахстане медицинский персонал, проводивший обследование пилотов перед вылетом, выявил более 130 нарушений.

По словам мажилисмента Тараса Хитуова, следует помнить, что в случае, если сотрудник, незаконно допущенный к полетам, приводит к гибели или ранению пассажиров, медицинскому персоналу грозит уголовная ответственность.

Председатель Ассоциации авиаперевозчиков Казахстана Владимир Куропатенко, в свою очередь, предложил не только наложить штрафы на медицинских экспертов, но и освободить правонарушителей от должности.

Куропатенко также сказал, что в Казахстане много случаев, когда эксперты позволяли работать пилотам с больным сердцем, а люди умирали. «На моих глазах второй пилот, Четверяков, прошедший предполетную комиссию, попал в самолет и умер, а потом оказалось, что он прошел через медицинскую комиссию, не только штраф, но мы должны немедленно освободить его от должности и никогда не позволять таким опытным врачам вставать снова. В конце концов, они рискуют жизнью люди. «Ну, как будет летать больной пилот?»

Из этого стоит сделать вывод, что прохождения экспертной комиссии по медицинскому полету (MFEC) и предполетной проверки недостаточно для предотвращения сердечно-сосудистых заболеваний. Врачи не всегда могут определить риск сердечно-сосудистых заболеваний. Кроме того, сами пилоты даже не подозревают, что может с ними случиться во время полета.

Решение

Решение существующего - дистанционное управление сердцами пилотов в предполетное, полетное и послеполетное время. Он будет контролировать работу сердца и предотвращать сердечные приступы, не подвергая опасности жизни пассажиров и самого пилота.

VITALPATCH – ИННОВАЦИОННОЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ МОНИТОРИНГА ИНДИКАТОРОВ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ. Специалисты компании Vital Connect (США) являются создателями биосенсора VitalPatch, который может сразу измерить и сообщить врачу несколько параметров текущего состояния организма пациента:

- характеристики сердца (частота сердечных сокращений и стабильность работы сердца);
- ритм дыхательных движений;
- Температура тела;
- положение тела пилота в пространстве и его изменение (фиксация падения);
- пилотная деятельность;

Кроме того, устройство оснащено одноканальным электрокардиографом и позволяет проводить ЭКГ-исследование, которое врачом передается по телемедицинскому каналу на пульт или на смартфон. Руководство компании-разработчика заявляет, что все измерения проводятся в соответствии с клиническими правилами и соответствуют установленным стандартам точности.



Рисунок-1 плановое обследование сердца



Рисунок-2 скрининг сердца с биосенсором

Новый биосенсор не мешает жизни пилота. Существует два способа прикрепления одноразового накладного датчика к телу пациента: силикон и гидроколлоид.

Простота использования инновационного устройства не требует вмешательства персонала для регулярного проведения необходимых измерений. В случае, если пилот удаляет биосенсор, врач немедленно получает уведомление.

Гарантированные производителями точность и достоверность измерений позволяют выявить заболевание без дополнительного обследования, патологической тенденции или симптома на начальных этапах. Это позволяет врачам принимать своевременные решения, не допуская серьезных осложнений, способствует более эффективному и качественному лечению.



Рисунок -3 установка на тело

Непрерывный мониторинг позволит улучшить качество и скорость лечения пилотов. Недавно компания-разработчик получила очередное, пятое по счету, подтверждение качества высокой эффективности инновационного устройства от FDA (Управление по контролю за продуктами и лекарствами США, Управление по контролю за продуктами и лекарствами)

В соответствии с новым сертификатом время непрерывного использования (ношение на теле пилота) увеличено с 98 до 120 часов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ Использование биосенсора VitalPatch даст нам:

- детальное изучение сердечно-сосудистой системы работников авиационной отрасли, в том числе пилотов и авиадиспетчеров.
- предотвращение стихийных бедствий, связанных с нарушением работы сердца летного экипажа
- удобство и компактность биосенсора.

Ситуация с сердечным приступом в авиационной отрасли среди членов экипажа нередка, поэтому здоровье летного экипажа должно постоянно контролироваться, что

заранее предотвращает возможные риски. И наша работа состоит в том, чтобы свести к нулю повторение таких бедствий.

Список использованных источников:

1. [HTTPS://NEWS.RAMBLER.RU](https://news.rambler.ru)
2. [HTTPS://INFORMBURO.KZ](https://informburo.kz)
3. [HTTPS://WWW.USATODAY.COM](https://www.usatoday.com)
4. [HTTPS://TELEMEDICINA.RU](https://telemedicina.ru)

Ғылымның, білімнің және бизнестің интеграциясы
Интеграция науки, образования и бизнеса
Integration of science, education and business

UDC 004.67

Bekaulova Zhansaya Muhamedikyzy
Master, International Information Technology University(IITU), Kazakhstan, Almaty
Mamatova Saule Duysenbekovna
School 270 to them. G.Mukhamedzhanova of the Kyzylorda region

**OVERVIEW OF CHALLENGES FACING BLOCKCHAIN-BASED
CRYPTOGRAPHIC CURRENCIES**

Annotation

This article describes the using of blockchain technology to solve some problems in social or public services. We always contact with money, work with different documents and data. Thus, we have to contact various intermediaries, who collect, transfer and dispose money, data and documents. Such kind of social services are potentially dangerous, for instance, bankers are hiding with the money of clients, notaries are retroactively forging testaments and contracts, employees of public agencies and commercial organizations use their official position for malicious purposes. Unable to trust to each other, we resort to the help of intermediaries, who also do not deserve any trust. In opposite, the system based on blockchain works without intermediaries. Such systems allows us to store various sensitive data like credit history, rights of property, records of traffic rules violation, marriages, records of financial transactions etc.. In general, everything that can be written down on paper can be written in a blockchain with only one difference in a blockchain it is simply impossible to substitute or forge records. In contrast to computer security taken in a traditional sense, the notion of identification is as important here as that of authentication. Every time a transaction or block of data is added to the chain a majority of the network must verify its validity. In the case of a contractual blockchain, the identification must take into account the complete person-identity-proof sequence to create legal effects.

Key words: Blockchain, ledger, entity, database, crypto-currencies

Аннотация

В этой статье описывается использование технологии Blockchain для решения некоторых проблем с социальными или государственными услугами. Мы всегда имеем дело с деньгами, и работаем с различными документами и данными. Поэтому мы вынуждены работать с различными посредниками, которые дают нам эти деньги, данные и документы. В настоящее время у нас существует ряд проблем с социальными услугами, например, банкиры скрываются с деньгами клиентов, нотариусы подделывают завещания и контракты, сотрудники государственных учреждений и коммерческих организаций используют свое официальное положение в умышленных целях. Также мы работаем с разными посредниками, которые также не заслуживают доверия. Блокчейн работает без посредников и можно хранить данные о выданных кредитах, правах на собственность, нарушении правил дорожного движения, заключенных браках. Например, в блокчейне вы можете хранить записи денежных переводов. В общем, все, что может быть записано на бумаге, может быть записано в блок-цепочке с единственным отличием в блок-цепочке, просто невозможно изменить или подделать записи. В отличие от компьютерной

безопасности, принятой в традиционном смысле, понятие идентификации так же важно, как и аутентификация. Каждый раз, когда в цепочку добавляется транзакция или блок данных, большая часть сети должна проверять ее достоверность. В случае с blockchain, идентификация должна учитывать полную последовательность идентификации личности для создания правовых последствий.

Ключевые слова: Блокчейн, регистр, база данных, криптовалюта

Түсініктеме

Мақалада кейбір әлеуметтік немесе мемлекеттік қызметтерді шешу үшін Blockchain технологиясын пайдалану ұсынылады. Біздің өміріміз тікелей ақшалар мен құжаттармен байланысты. Бұл біздің осы ақша қаражатын, құжаттарды және даналарды беретін әртүрлі адамдармен байланысу керектігімізді білдіреді. Қазір біздің әлеуметтік мәселелерде көптеген қиындықтар бар, мысалы, банкирлер клиенттердің денсаулығына қауіп төндіреді, нотариустар ретроактивтік келісім жасайды, мемлекеттік мекемелер мен коммерциялық ұйымдардың қызметкерлері өздерінің зияткерлік меншік нысандарында қолданылатын ресми мәртебесін пайдаланады. Бірақ блокчейнде қосалқы делдалсыз жұмыс істейді және ақшалай кредиттер, меншік құқығы, жол қозғалысы ережесін бұзу, неке бойынша деректерді сақтауға болады. Қағазға жазуға болатын барлық мүмкін деректерді, блок-тізбекке жазуға болады, тек бір артықшылығы блок-тізбекте жазбаны өзгертуге немесе ауыстыруға болмайды. Дәстүрлі мағынада компьютерлік қауіпсіздіктен айырмашылығы, сәйкестендіру ұғымы түпнұсқаландыру сияқты маңызды. Әрбір транзакция немесе деректер блогы тізбеге қосылған сайын желінің көпшілігі оның жарамдылығын тексеруі керек. Шарттық blockchain жағдайында, сәйкестендіру құқықтық әсерлер жасау үшін толық адам-жеке басын куәландыратын төзімді тізбегін ескеруі қажет.

Түйін сөздер: Блокчейн, блок-тізбек, дерек, криптовалюта

INTRODUCTION

Cryptographic payment systems based on the Blockchain technology started to emerge after the concept was described in a white paper written by the creator of Bitcoin, Satoshi Nakamoto, in 2008. Bitcoin was a first decentralized cryptocurrency powered by its users to ensure trust in transactions and network security, and it had to overcome certain challenges before being widely recognized and adopted.

The purpose of the article is to identify and analyze challenges that cryptocurrencies may face, taking Bitcoin as the main example. The article will focus on security challenges and challenges that might emerge during cryptocurrency adoption phase.

Architectural challenges

Since the main purpose of Bitcoin was to create a decentralized payment environment, one of the main advantages of Bitcoin over traditional currencies is absence of central regulating authority or middlemen. Payments in such environment need to be done between two consenting parties without the involvement of a trusted third party. As a first security frontier, the transaction has to be signed with the owner's private key. This proves the fact of payment and ensures that transaction cannot be altered in the future [4].

To finalize payment, the transaction has to be added to the Bitcoin block chain, and that is where the distributed consensus mechanism comes into action. Bitcoin distributed consensus system "enforces a chronological order in the block chain, protects the neutrality of the network, and allows different computers to agree on the state of the system. To be confirmed, transactions must be packed in a block that fits very strict cryptographic rules that will be verified by the network. These rules prevent previous blocks from being modified because doing so would invalidate all following blocks" [4].

The system uses the concept of proof-of-work to issue new coins and record past transactions at the same time, thereby incentivizing users to use computing powers of their machines to “mine” bitcoins. The computing resources are used to solve a difficult cryptographic problem, and whoever solves it first is allowed to generate new coins and record pending transactions onto the Blockchain network. The more computing power a user possesses, the higher the chance of solving the puzzle. However, note that the user with the highest computing power is not guaranteed to solve the puzzle, since the chances of solving the puzzle are distributed proportionally to computing power of bitcoin miners (users who try to solve the puzzle). According to theoretical foundation of Bitcoin, the best way to solve the puzzle is to randomly guess, so the deciding factor in solving it is the number of guesses per unit of time, which is proportional to computing power. This mechanism ensures that no individual party can control what gets saved on the block chain [1].

Each new block has to contain the cryptographic hash of the previous block. This way, the chain of blocks can be tracked down to the very first block. Changing any piece of data in any block in the block chain will result in breaking cryptographic integrity, which can be immediately known to all nodes on the system.

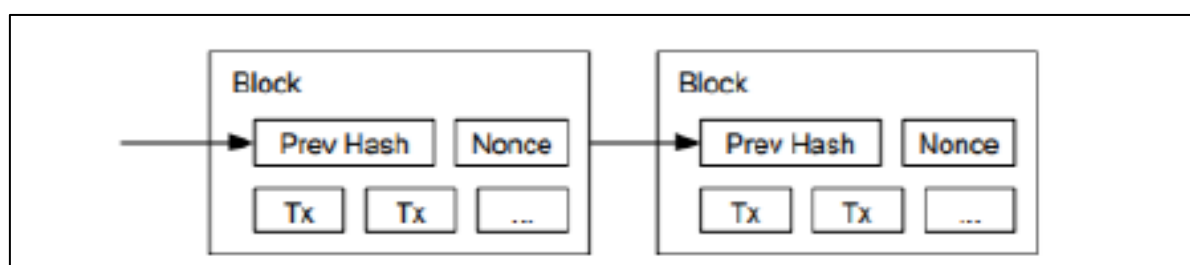


Figure 1. Example of blocks containing hashes of the previous blocks [1]

Security issues

While the implementation of Blockchain based cryptographic currencies is justified by research, such systems might still have vulnerabilities. This section will discuss possible vulnerabilities of such crypto-currencies and methods to prevent malicious attacks.

Record hacking, that is, making unauthorized changes in Blockchain blocks, would require overwriting some amount of consequent blocks. The computing power needed to change that amount of blocks grows exponentially with the length of the Blockchain to be changed [1]. That means, if an attacker wanted to change a substantial number of records, it would only be possible with an immense computing power [3].

Double spending attack is, as its title suggests, spending the same coin two or more times. Receiver of the payment needs to confirm validity of the transaction by checking the Blockchain, so the attacker needs to wait for the transaction to be registered on the block-chain for the first receiver to confirm. Then, if the attacker alters the original Blockchain blocks to make further transactions using the same coin, other receivers would be able to verify validity of those deceiving transactions. As in record hacking, this attack also involves altering the Blockchain records with the length of the altered chain of one block. This makes it more realistic to conduct this attack than trying to alter a long chain of blocks [3].

The previous two attacks are commonly known as “51% attacks”, since it would require attackers to have more than 50% of computing power of the entire block-chain network to realistically conduct those attacks due to the architecture of bitcoin network. As researchers state, the chances for attackers to break the Bitcoin are virtually zero, since it has grown into a very large network. However, it is totally possible to conduct a 51% attack against a younger and smaller payment system based on the same paradigm [3].

Following are the results of the calculation of probability of the attacker catching up, as provided by Nakamoto (2008) [1]:

p = probability an honest node finds the next block

q = probability the attacker finds the next block

qz = probability the attacker will ever catch up from z blocks behind

$$q_z = \begin{cases} 1 & \text{if } p \leq q \\ (q/p)^z & \text{if } p > q \end{cases}$$

Then, the probability of the attacker catching up would be

$$1 - \sum_{k=0}^{z-1} \frac{\lambda^k e^{-\lambda}}{k!} (1 - (q/p)^{(z-k)})$$

$$\lambda = z \frac{q}{p}$$

where

This probability drops exponentially with z , and the attack also requires q to be large enough, i.e. the attacker having large enough computing power, comparable with the rest of the network. As was stated above, smaller cryptocurrencies are much more prone to these types of attacks, and the larger ones are relatively safe.

While 51% attacks are directed at the entire net-work, attacks such as eclipse attacks are directed at single network nodes. Eclipse attack utilizes bitcoin proto-col, which assumes no cryptographic authentication between nodes and each node is only connected with several other randomly selected nodes, not the entire set of nodes on the network. This opens up the vulnerability where the attacker controls only those several nodes, and thus monopolizes all the incoming and outgoing traffic of the victim. This can lead to different unfavorable consequences for the victim, such as seeing non-original version of block chain or wasting computing power mining coins without a chance to success [5].

Heilman et al (2015) simulated two types of attacks: “(1) infrastructure attacks, modeling the threat of an ISP, company, or nation-state that holds several contiguous IP address blocks and seeks to subvert bitcoin by attacking its peer-to-peer network, and (2) botnet at-tacks, launched by bots with addresses in diverse IP address ranges” [5].

As Heilman et al (2015) state, other attacks can be performed on top of the eclipse attack:

Engineering block races. A block race condition is when multiple miners discover blocks simultaneously. In a block race, only one block will become a part of block chain, and miners which have discovered other blocks receive no reward. The attacker can prevent the blocks discovered by eclipsed miners from reaching the main block chain, so that the victims would waste their computing resources without a chance for reward [5].

Splitting mining power. Eclipsing some fraction of the network makes it more probably to launch 51% at-tack on the rest of the network [5].

Selfish mining. The attacker increases his chances for reward by not showing discovered by him blocks to eclipsed miners. Eclipsed miners work on their version of block chain and therefore chances for the attacker to discover new blocks in the original block chain are increased [5].

0-confirmation double spend. This attack exploits merchants who provide goods to customers without seeing a confirmation of transaction on block chain. If such merchants is eclipsed, malicious customer can spend the same coin twice: in original block chain and in the eclipsed version of block chain. Since the merchant cannot access nodes in the original network, first transaction will be added to the block chain, and the merchant will not receive the money [5].

N-confirmation double-spend. If the merchant requires transaction to be confirmed in a block of depth $N - 1$ in the block chain to send the goods, the attacker can send this transaction to eclipsed miners, which will add the transaction to the eclipsed version of the block chain. The attacker can then show this version of the block chain to the merchant and receive the goods, while retaining his money on the original version of the block chain [5].

Traditionally, to prevent eclipse attacks it is recommended to disable incoming connections or pick outgoing connections only to whitelisted miners. However, this undermines the ideology of decentralized peer-to-peer payment system, so eclipse attack prevention techniques should be implemented on the protocol level [5].

Adoption challenges

To make a cryptocurrency widespread and trusted, solving technical problems is not enough – there are other things to consider. This paragraph will discuss what could prevent cryptocurrencies from becoming widely adopted, taking Bitcoin as an example.

As Luther (2015) claims, the largest preventer of adopting Bitcoin is the incumbent-moneys problem. There are certain costs associated with switching from incumbent monies to Bitcoins – network effects, government sponsorship and legal-tender status.

As stated by Shapiro and Varian (1999), “Network effects occur when the value of a product or service increases according to the number of others using it” [6]. Incumbent monies are entirely adopted by general public, which cannot be said about cryptocurrencies, so cryptocurrencies have to offer something substantial to justify switching to them [2].

Incumbent monies are also sponsored by government, which uses them as an instrument to meet its strategic objectives. Governmental support also makes incumbent monies more trusted for people. In addition to that, cryptocurrencies usual lack legislation built around them, and they usually do not have a legal status of currency. Moreover, governments of some countries even banned cryptocurrencies. Therefore, the cost of switching to cryptocurrencies is currently high [2].

The other issue with cryptocurrencies is that there are many of them. Cryptocurrencies provide different functionality and compete with each other for the user base [2]. Variety of cryptocurrency types does not have a positive impact on the number of users of each, which impedes their perceived value due to network effects.

Despite all of the above, Luther (2015) predicts: “The Blockchain technology will be widely adopted to process digital payment. Bitcoin and other crypto-currencies, to the extent that they survive at all, will likely function exclusively as niche monies. Bitcoin or some other cryptocurrency might function as more than a niche money in countries with especially weak currencies, even though these countries would seem to pose the greatest regulatory risk to bitcoin”.

CONCLUSION

To conclude, the new technology of Blockchain is very relevant and widely used. This reliable and open technology will soon change our life. This article reviewed challenges that might arise on every step of integrating decentralized peer-to-peer cryptocurrency into our daily lives. It discussed implementation details and problems, security issues along with ways to overcome them, and challenges that might arise during the cryptocurrency adoption phase. Despite the possible challenges, cryptocurrencies might still shape the future of digital payments and create their own niche.

REFERENCES

[1] Satoshi Nakamoto (2008). Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system. [electronic resource]: <http://www.bitcoin.org/bitcoin.pdf>

[2]William J. Luther (2015). Bitcoin and the Future of Digital Payments. SSRN Electronic Journal. doi:10.2139/ssrn.2631314

[3]Jennifer J. Xu (2016). Are Blockchains immune to all malicious attacks? Financial Innovation, 2(1), 25.

[4]How does Bitcoin work? [electronic source]: <https://bitcoin.org/en/how-it-works>

[5]Ethan Heilman et al (2015).Eclipse Attacks on Bitcoin's Peer-to-Peer Network. Proceeding SEC'15 Proceedings of the 24th USENIX Conference on Security Symposium.

[6]Carl Shapiro and Hal R. Varian (1999). Information Rules. Harvard Business School Press.

[7]Bauerle, N. (2017). What is Blockchain Technology? CoinDesk. [online] Available at: <https://www.coindesk.com/information/what-is-blockchain-technology/>

APEX2-ENHANCED ELECTRON MICROSCOPY DISTINGUISHES SIGMA-1 RECEPTOR LOCALIZATION IN THE NUCLEOPLASMIC RETICULUM

Timur A. Mavlyutov^{1,*}, Huan Yang^{1,*}, Miles L. Epstein², Arnold E. Ruoho², Jay Yang³ and Lian-Wang Guo^{1,4,5}

¹*Department of Surgery, Wisconsin Institute for Medical Research, 1111 Highland Ave, University of Wisconsin, Madison, WI 53705, U.S.A*

²*Department of Neuroscience, University of Wisconsin, Madison, WI 53706, U.S.A*

³*Department of Anesthesiology, Wisconsin Institute for Medical Research, University of Wisconsin, Madison, WI 53705, U.S.A*

⁴*McPherson Eye Research Institute, University of Wisconsin, Madison, WI 53705, U.S.A*

⁵*Department of Surgery, Department of Physiology and Cell Biology, Davis Heart and Lung Research Institute, the Ohio State University, Columbus, OH 43210, USA*

**These authors contributed equally to this work*

Annotation

The sigma-1 receptor (Sig1R) is an endoplasmic reticulum chaperonin that is attracting tremendous interest as a potential anti-neurodegenerative target. While this membrane protein is known to reside in the inner nuclear envelope (NE) and influences transcription, apparent Sig1R presence in the nucleoplasm is often observed, seemingly contradicting its NE localization. We addressed this confounding issue by applying an antibody-free approach of electron microscopy (EM) to define Sig1R nuclear localization. We expressed APEX2 peroxidase fused to Sig1R-GFP in a Sig1R-null NSC34 neuronal cell line generated with CRISPR-Cas9. APEX2-catalyzed gold/silver precipitation markedly improved EM clarity and confirmed an apparent intra-nuclear presence of Sig1R. However, serial sectioning combined with APEX2-enhanced EM revealed that Sig1R actually resided in the nucleoplasmic reticulum (NR), a specialized nuclear compartment formed via NE invagination into the nucleoplasm. NR cross-sections also indicated Sig1R in ring-shaped NR membranes. Thus, this study distinguishes Sig1R in the NR which could otherwise appear localized in the nucleoplasm if detected with low-resolution methods. Our finding is important for uncovering potential Sig1R regulations in the nucleus.

Keywords: the sigma-1 receptor, APEX2-enhanced electron microscopy, nucleoplasmic reticulum, nuclear envelope, serial sectioning

Аннотация

Рецептор сигма-1 (Sig1R) представляет собой шаперонин эндоплазматического ретикулума, который привлекает огромный интерес в качестве потенциальной антинейродегенеративной мишени. Хотя известно, что этот мембранный белок находится во внутренней ядерной оболочке (NE) и влияет на транскрипцию, часто наблюдается явное присутствие Sig1R в нуклеоплазме, что, по-видимому, противоречит его локализации NE. Мы решили эту сложную проблему, применив метод электронной микроскопии (ЭМ) без антител для определения ядерной локализации Sig1R. Мы экспрессировали пероксидазу APEX2, слитую с Sig1R-GFP, в нейрональной клеточной линии SSC1R-null NSC34, сгенерированной с помощью CRISPR-Cas9. Катализируемое APEX2 осаждение золота / серебра заметно улучшило прозрачность ЭМ и подтвердило явное внутриядерное присутствие Sig1R. Тем не менее, последовательное сечение в сочетании с APEX2-усиленной ЭМ выявило, что Sig1R фактически находился в нуклеоплазматической сети (NR), специализированном ядерном компартменте, образованном инвагинацией NE в нуклеоплазму. Сечения NR также указывают на Sig1R в кольцевых NR мембранах. Таким образом, это исследование различает Sig1R в NR, который в противном случае мог бы казаться локализованным в нуклеоплазме, если обнаружен методами низкого разрешения. Наш вывод важен для раскрытия потенциальных правил Sig1R в ядре.

Ключевые слова: рецептор сигма-1, электронная микроскопия с усилением APEX2, нуклеоплазматический ретикулум, ядерная оболочка, серийный разрез.

Түсініктеме

Сигма-1 рецепторы (Sig1R) - бұл эндоплазмалық ретикулумның шаперонині, ол потенциалды антинейродегенеративті нысана ретінде үлкен қызығушылық тудырады. Бұл мембраналық ақуыздың ішкі ядролық конвертте (NE) орналасқандығы және транскрипцияға әсер ететіні белгілі, бірақ көбінесе оның нейлеоплазмасында Sig1R бар екендігі анық, бұл оның NE-мен локализациясына қайшы келеді. Біз Sig1R ядролық локализациясын анықтау үшін антиденелерсіз электронсыз микроскопия (ЭМ) қолдану арқылы осы күрделі мәселені шештік. Біз CRISPR-Cas9 көмегімен құрылған SSC1R-null NSC34 нейрондық жасуша сызығындағы SEX1R-GFP-ке APEX2 пероксидазасын құйдық. Каталогталған APEX2 алтын / күміс тұнбасы ЭМ мөлдірлігін едәуір жақсартты және Sig1R анық ядролық қатысуын растады. Алайда, APEX2 жақсартылған ЭМ-мен қатарластырылған қима, Sig1R іс жүзінде нуклеоплазмалық ретикулумда (NR), нуклеоплазмада NE инвагинациясы нәтижесінде пайда болған мамандандырылған ядролық бөлімде орналасқандығын анықтады. NR қималары сонымен қатар сақиналы NR мембраналарында Sig1R-ны көрсетеді. Осылайша, бұл зерттеу Sig1R мен NR-ні ажыратады, егер олар төмен шешіммен анықталса, нуклеоплазмада локализациялануы мүмкін. Біздің тұжырым ядродағы Sig1R ықтимал ережелерін анықтау үшін маңызды.

Түйін сөздер: сигма-1 рецепторы, күшейтуі бар электронды микроскопия APEX2, нуклеоплазмалық ретикулум, ядролық мембрана, сериялық бөлім.

INTRODUCTION

The sigma-1 receptor (Sig1R) had long been deemed an orphan receptor or mistaken as an opioid receptor subtype [1]. Later studies revealed Sig1R is unique: 1) It has no homolog in

mammalian genomes [2]; 2) its structure is like no other [3]; 3) it represents a new class of signaling modulator [4, 5] whose functions may not be apparent until challenged with stress [1, 6–8].

Sig1R mutations are linked to familial amyotrophic lateral sclerosis (ALS) [9, 10]. Studies with animal models support a protective role of Sig1R in major neurodegenerative diseases, including Parkinson's [11], Alzheimer's [12], ALS [13, 14], as well as retinal degeneration [7, 8, 15–17]. Thus, Sig1R is a probable therapeutic target. There are hundreds of Sig1R-binding compounds [18] with some in clinical use [19, 20] or trials [21, 22]. Moreover, the newly reported Sig1R crystal structure [3] opens a way for optimizing Sig1R drugs for therapeutic development. However, likely due to the lack of homologs, the molecular mechanisms underlying Sig1R functions are poorly understood, impeding Sig1R-targeted therapeutic development.

Sig1R has been characterized as a molecular chaperone [4]. Studies showed that Sig1R resides not only in the endoplasmic reticulum (ER) membrane but also in the nuclear envelope (NE) [4, 23]. Our recent electron microscopic (EM) investigation revealed that Sig1R in retinal neurons is predominantly distributed in the outer and inner NE membranes [24]. Most recently, Tsai et al. reported that Sig1R modulates chromatin remodeling and transcription via the interaction with an inner NE protein [25]. Hence, Sig1R-associated nuclear regulation has emerged as a new frontier of investigation in the elucidation of Sig1R molecular function.

It is also important to note that in many immunocyto/ histochemical studies Sig1R has been frequently detected inside the nucleus. For example, in a recent report, immunohistochemistry with postmortem brain tissues of multiple neurodegenerative diseases showed inclusionlike Sig1R immunopositivity inside the nucleus [26]. Given that Sig1R is a membrane protein and there is no prominent membrane structure in the nucleoplasm, the apparent presence of Sig1R deep inside the nucleus seems to contradict its thus-far identified localization in the membranes of NE and ER. Thus an intriguing question arises as to what is the precise Sig1R intra-nuclear localization.

To obtain unambiguous evidence, we applied the APEX2 technology [27, 28]. This recently developed technology proved powerful for ultra-structural studies [29], and indeed substantially improved our ability to distinguish Sig1R subcellular localization. We found that the apparent Sig1R presence inside the nucleus resulted from its localization in the nucleoplasmic reticulum (NR) which are NE invaginations deep into the nucleus, rather than from a presence in the nucleoplasm. This clarification provides new insights potentially important for deciphering the Sig1R function in regulating nuclear activities.

RESULTS

Generation of a Sig1R-APEX2 expression cellular model in a Sig1R-null background

APEX is a peroxidase originally engineered for use in high resolution electron microscopy (EM) [28]. Typically, APEX is fused to a protein of interest and expressed in cells. Fixed cells are incubated with diaminobenzidine (DAB) and H₂O₂. Catalyzed by APEX, polymerized DAB deposits recruit electron-dense osmium thus producing local EM contrast (diagramed in Figure 1A). Alternatively, the APEX fusion protein can also be expressed for proximity-dependent biotin labeling of neighboring proteins [27] followed by visualization via fluorescence microscopy (Figure 1B).

To study subcellular localization of Sig1R via APEX-enhanced EM and APEX-catalyzed proximity biotin labeling, we chose the second-generation enzyme (APEX2) developed in the

Ting lab[27]. APEX2 is small (27 kDa), monomeric, and free of disulfide bonds and thus stable in various intracellular environments [27]. Using a Sig1R-GFP vector that we previously developed, we created constructs of Sig1R-GFP-APEX2 to express the full-length Sig1R protein fused to APEX2 (Figure 1A), and Sig1RN80-GFP-APEX2 with an N-terminal Sig1R fragment fused to APEX2 (Sig1RN80, i.e., amino acids 1–80, Figure 1C). GFP was included to monitor fusion protein expression and as an alternative indicator of Sig1R subcellular localization.

In order to express the Sig1R-GFP-APEX2 fusion protein in a homogeneous cellular background, we generated a Sig1R-null NSC34 neuronal cell line using the CRISPR-Cas9 technology. To knock out Sig1R from NSC34 cells, we chose a genome-editing approach using a lentiviral vector expressing Cas9 and a Sig1R sgRNA. Single clones of Sig1R knockouts were selected, and verified by Western blotting for depletion of the Sig1R protein (Figure 1D). In subsequent experiments, we used single clone D2 with clear loss of Sig1R immunoreactivity. A Sig1R-null ARPE19 cell line (Figure 2) was also generated using this method.

APEX2 proximity biotin labeling indicates Sig1R inside the NSC34 cell nucleus

To reproduce the previously reported immunodetection of Sig1R in the nucleus[26, 30], we immunostained *endogenous* Sig1R in wild type NSC34 cells. As shown in Figure 2A, Sig1R-positive staining is clearly visible in the nucleus. To exclude the possibility that the Sig1R immunoreactivity inside the nucleus results from a non-specific antibody effect, we next determined Sig1R subcellular localization via fluorescence imaging of the Sig1R-GFP fusion protein without the need to use an antibody. We transfected NSC34 cells with the Sig1R-GFP-APEX2 fusion construct and then performed fluorescence microscopy. Like the endogenous Sig1R protein detected by immunostaining, Sig1R-GFP-APEX2 visualized by GFP fluorescence was found in a tubular intra-nuclear structure (Figure 2B). This experiment also indicates that the distribution of overexpressed Sig1R protein in subcellular compartments was similar to that of endogenous Sig1R.

To further confirm this observation, we next applied APEX2 proximity biotin labeling [27], a technique which illuminates Sig1R localization via a mechanism distinct from the first two approaches. The NSC34 cells transfected with the Sig1R-GFP-APEX2 fusion construct were exposed to biotin-phenol and then H₂O₂. The basic principle is that catalyzed by the APEX2 peroxidase activity, the proteins next to APEX2 (and hence Sig1R) are labeled by biotin which can then be visualized using fluorescently labeled streptavidin (see Figure 1B). As shown in Supplementary Figure 1, fluorescence from the Cy3 label in streptavidin (red) appeared only in the Sig1RGFP-APEX2 transfected cells exposed to both biotinphenol and H₂O₂, illustrating the superior specificity of this method. Neither of the controls, i.e., un-transfected cells, or transfected cells treated with only H₂O₂ or biotinphenol, displayed detectable red fluorescence. Moreover, red fluorescence and green fluorescence (from Sig1RGFP-APEX2) overlapped well (Supplementary Figure 1), validating the method of APEX2 proximity biotin labeling for subcellular localization of Sig1R. Importantly, using this method we again observed the Sig1R presence in the nucleus (Figure 2C). In order to examine whether the observed nuclear distribution of Sig1R is NSC34 cell typedependent, we transfected a Sig1R-null ARPE19 retinal pigment epithelium (RPE) cell line with a Sig1R-GFP (no APEX2) fusion construct. While Sig1R localized by GFP fluorescence was found predominantly in the NE and the ER network, its intra-nuclear distribution was also observed (Figure 2D). Taken together, the results from three different fluorescence imaging approaches and two distinct cell lines consistently revealed Sig1R distribution in the nucleus.

APEX2-enhanced gold-particle EM shows Sig1R residing in the ER at the ER/mitochondria contacts with unprecedented clarity

Fluorescence microscopy is typically limited by two prominent shortcomings. First, the resolution is too low to provide detailed information of precise subcellular protein localization. Second, the multi-plane imaging depth may produce false-positive Sig1R signal in the nucleus. We therefore opted to use an APEX2-based strategy, which has been recently advanced by Ting's group and proven powerful for enhancing EM [29]. As diagrammed in Figure 1A, in the presence of H₂O₂, APEX2 (fused to Sig1R) catalyzes DAB polymerization and subsequent osmium precipitation and locally produces EM contrast [27]. We further improved this antibody-free EM method by applying silver/gold precipitation (Figure 1A and Supplementary Figure 2). gold precipitation generated sizable EM dots that render Sig1R localization highly visible.

Using this method, we observed Sig1R-indicative EM dots predominantly in the ER and the NE (Figure 3), an expected result based on previous reports [4, 23, 24]. We also found Sig1R-indicative dots in the ER membranes that juxtaposed with mitochondria readily identified by their clear membranous cristae. These ER/mitochondria contacts presumably represent mitochondria-associated ER membrane (MAM), a site where Sig1R is known to reside and play an important role in mitochondrial homeostasis [4]. We were not able to detect Sig1R in the plasma membrane in our experimental setting, although Sig1R has been suggested to relocate to the plasma membrane under certain circumstances [31]. Instead, we observed Sig1R-indicative APEX/EM dots at the ER sites that juxtapose with the plasma membrane (Figure 3C), namely, subsurface cisternae, consistent with our previous immuno-EM results visualizing endogenous Sig1R in neurons [24, 32, 33]. Taken together, the known Sig1R localizations in the NE, ER and subsurface cisternae validate the effectiveness of the APEX2-based strategy for ultra-structural study of Sig1R. In addition, our use of this APEX2/gold-particle EM approach has produced unprecedented clarity of the Sig1R subcellular localization and permitted its visualization even at ER/mitochondria contacts.

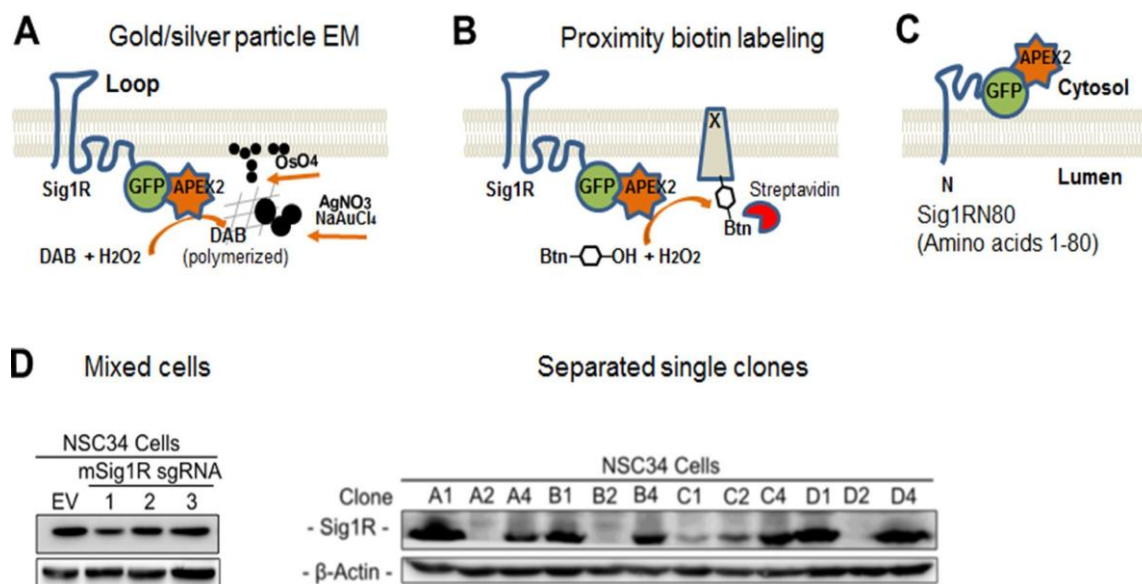


Figure 1: Diagrams of the APEX2 strategy for Sig1R localization and generation of the Sig1R knockout NSC34 cell line with CRISPR-Cas9. (A) Diagram of APEX2-enhanced gold particle EM. APEX2 is fused to the C-terminus of Sig1R-GFP and expressed in NSC34 cells. In the presence of H₂O₂, APEX2 catalyzes polymerization of DAB which reacts with osmium to produce precipitates that increase EM contrast, or reacts with silver nitrate and gold chloride resulting in easily visualized larger electron-dense aggregates or particles. The Sig1R topology is drawn based on the conventional two-transmembrane model [1]. (B) Diagram of APEX2-catalyzed

proximity biotin labeling. APEX2 converts biotin-phenol into oxidative radicals which covalently inserts into proteins in close proximity (protein x). Biotinylated proteins can be visualized by fluorescently labeled streptavidin revealing Sig1R localization. (C) Diagram showing GFP-APEX2 fused to the C-terminus of Sig1RN80 (amino acids 1-80), which is proposed to be on the cytosolic side of the ER membrane [1, 3]. (D) Identification of effective Sig1R sgRNAs and selection of Sig1R KO NSC34 cell single clones. Cas9-positive cells were enriched with 1 $\mu\text{g}/\text{ml}$ puromycin for 7 days. Cells expressing sgRNA No.1 were serially diluted and expanded for single clone selection. EV: empty vector.

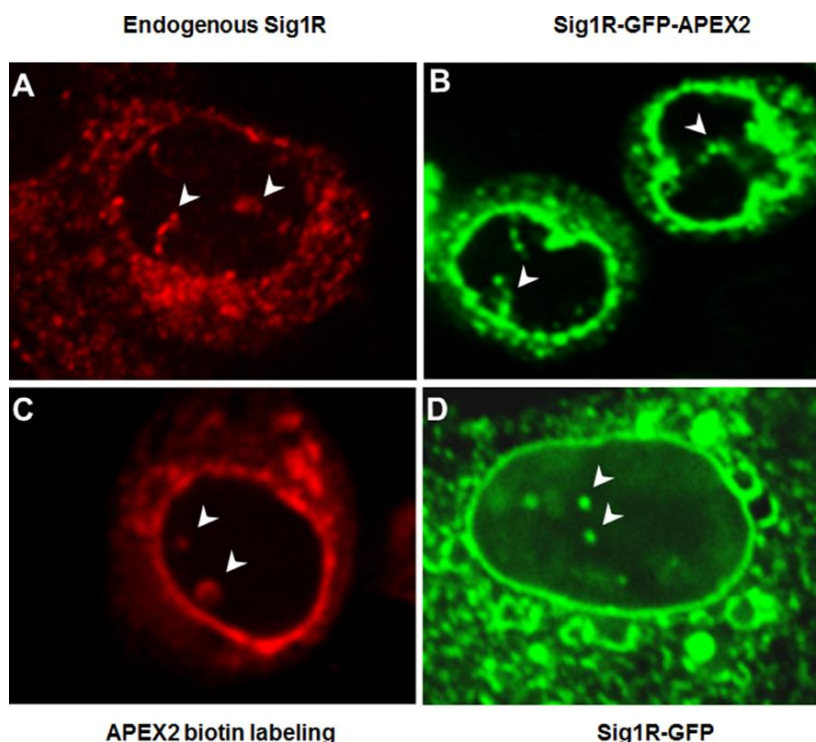


Figure 2: Different fluorescence microscopy methods identify Sig1R inside the nucleus. (A) Endogenous Sig1R was detected in NSC34 cells by immunocytochemistry using an in-house produced Sig1R antibody [40] with confirmed minimal non-specific labeling [7, 24]. (B) Sig1R-GFP-APEX2 fusion protein was expressed in a Sig1RKO NSC34 cell line (see Figure 1D). GFP fluorescence imaging indicates antibody-free Sig1R subcellular localization. (C) Sig1R-GFP-APEX2 fusion protein was expressed in Sig1RKO NSC34 cells followed by APEX2-catalyzed biotin labeling of proteins proximal to APEX2 (and hence Sig1R), whose localization was visualized via Cy3-labeled streptavidin. (D) Sig1R-GFP fusion protein was expressed in a Sig1RKO ARPE19 cell line (generated using the same method as in Figure 1D) and visualized by fluorescence microscopy. In all images, arrowheads indicate Sig1R localization inside the nucleus. Note the Sig1R-positive tubular nuclear structures within the nucleus.

APEX2-enhanced gold-particle EM reveals Sig1R in the NSC34 cell nucleus

Taking advantage of this APEX/EM approach, we re-examined the presence of Sig1R in the nucleus observed via fluorescence microscopy. We first conducted a traditional immuno-EM experiment using an in-house produced Sig1R antibody [7] that we previously used [24], to detect Sig1R in the RPE where no EM localization had been reported. To minimize heavy background imposed by melanin in pigmented mice, we used eye sections from albino mice. The EM images in Figure 4A and 4C) show Sig1R-positive dots inside the RPE cell nucleus and in the peri-nuclear ER. This is the first ultra-structural documentation of *endogenous* Sig1R localization in RPE cells. However, specificity of antibody-based method is subject to the specificity of the antibody used. To eliminate this concern, we resorted to the antibody-free APEX-based strategy. Interestingly, using the APEX2-enhanced goldparticle EM protocol, we were able to clearly visualize Sig1R-indicative, electron-dense EM dots in the nucleus of transfected NSC34 cells (Figure 4B and 4D). Combined, the foregoing results obtained with a

variety of approaches demonstrate that the detection of Sig1R inside the nucleus is Sig1R-specific rather than artifactual.

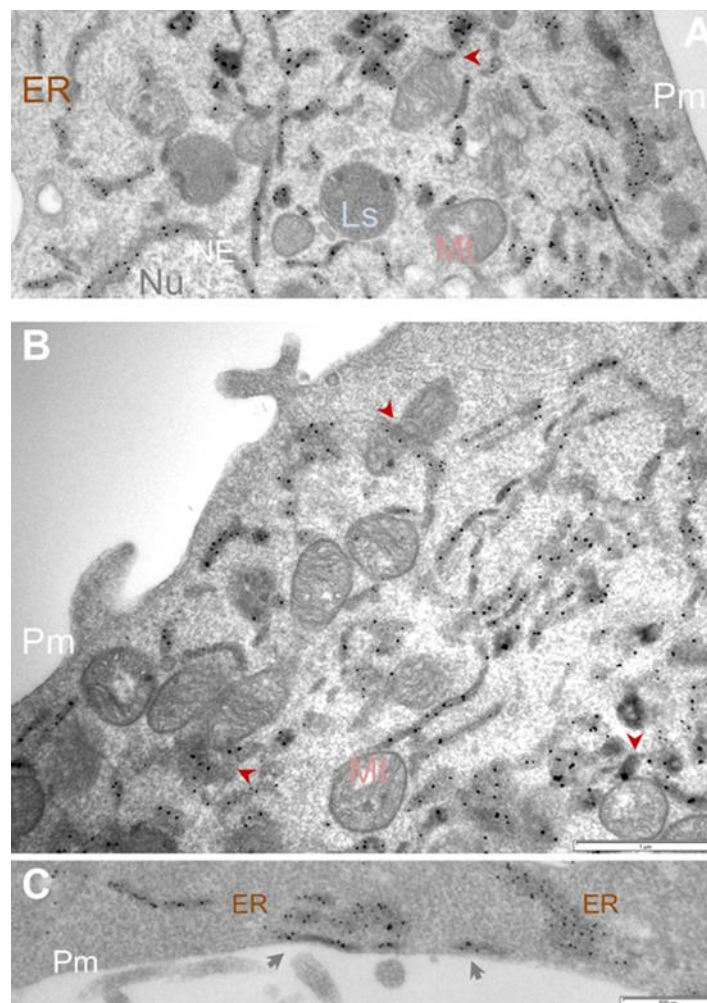


Figure 3: APEX2-enhanced gold particle EM detects Sig1R localization in the ER network and at the ER/mitochondria contacts. Sig1R-GFP-APEX2 fusion protein was expressed in Sig1RKO NSC34 cells, followed by cell fixation, sectioning, and APEX2enhanced gold-particle EM, as described in Methods. Shown in (A and B) are images from different cells. Arrowheads point to examples of Sig1R localization at the ER sites that juxtapose with mitochondria which are identified by the presence of characteristic membranous cristae. Image (C) highlights Sig1R localization in subsurface cisternae (arrows). ER: endoplasmic reticulum; Ls: lysosome; Mt: mitochondria; NE: nuclear envelope; Nu: nucleus; Pm: plasma membrane. Scale bar: 1 μm in A and B; 0.5 μm in C.

Serial sectioning combined with APEX2enhanced gold-particle EM distinguishes Sig1R in the nucleoplasmic reticulum membranes of NSC34 cells

Up to this point, the presence of Sig1R in the nucleus appeared real. However, we observed that Sig1R indicative dots were distributed along a trace of “tunnellike” structure in the nucleus (Figure 4D). This pattern of Sig1R distribution prompted us to examine the possibility that Sig1R actually resides in the invaginated NE. We used a serial sectioning strategy to deconvolute the three-dimensional Sig1R distribution inside the nuclear sphere. Interestingly, as the sequential images unroll (Figure 5 and Supplementary Figure 3), the Sig1R-indicative EM signal inside the nucleus first appears as a dot (see Supplementary Figure 3) and then extends into a tubelike structure and finally connects to the NE as an integral membrane structure (Figure 5). As the images continue, the tubular structure “dissolves” and changes into a small

ring (Figures 5 and Supplementary Figure 3). Similar transformations were found in different intra-nuclear areas. These data strongly suggested that some pockets of Sig1R-residing NE membranes invaginate to produce tunnel-like structures, namely, nucleoplasmic reticulum (NR) that extends deeply into the spherical geometry of the nucleus [34]. In support of this assertion, reexamination of the fluorescence images in Figure 2 also reveals tunnel-like intra-nuclear Sig1R-positive traces connecting to the NE, in un-transfected (i.e. endogenous Sig1R distribution) (Figure 2A) as well as in transfected cells (Figure 2B). Importantly, we also found Sig1R-indicative EM dots in some membranous ring structures inside the nucleus (Figure 6). These membrane structures are consistent with cross-sections of NR, and appear to contain both inner and outer membranes (Figure 6A). Particularly revealing, Figure 6C captures the anatomy of an invaginating NE tunnel with an opening toward the cytosol, presumably an image of NR structure in the process of being formed. In summary, these data together indicate that although on a single plane of the nucleus Sig1R may appear to reside in the nucleoplasm, in-depth analysis of EM images obtained with various sectioning angles reveals its likely localization to be in the NR.

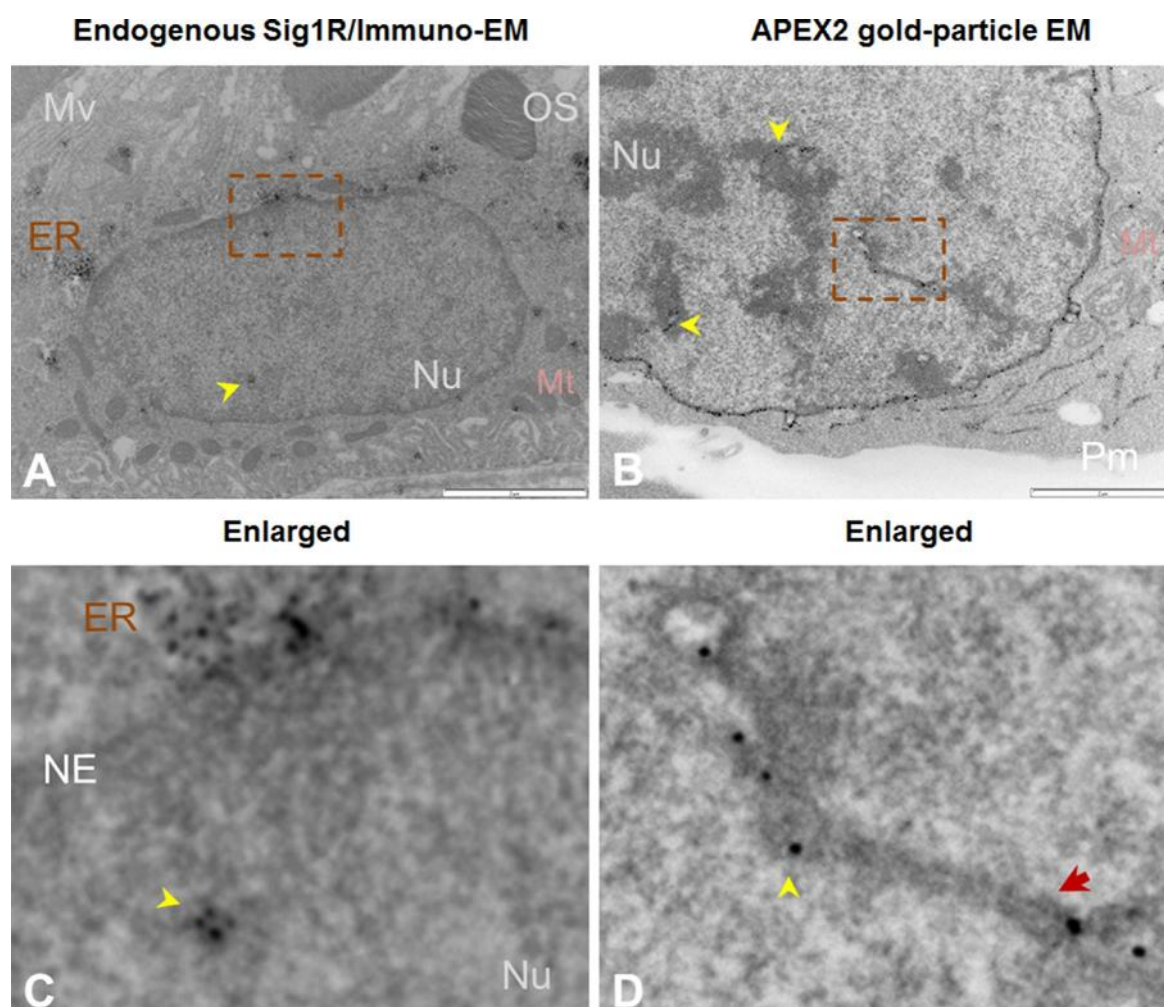


Figure 4: Both immuno-EM and antibody-free APEX2-enhanced gold-particle EM visualize Sig1R localization inside the nucleus. (A) Immuno-EM showing Sig1R-positive dots (arrowheads) inside the RPE cell nucleus. EM was performed with crosssections of albino mouse eyes. Sig1R was also detected in the ER. (B) APEX2-enhanced gold-particle EM showing Sig1R localization deep inside the NSC34 cell nucleus (arrowheads). Scale bar: 1 μm . (C and D) Enlarged images of the boxed areas in A and B, respectively. The red arrow in D points

to a tunnel-like membrane structure. ER: endoplasmic reticulum; Mt: mitochondria; Mv: microvilli; NE: nuclear envelope; Nu: nucleus; OS: photoreceptor outer segment; Pm: plasma membrane.

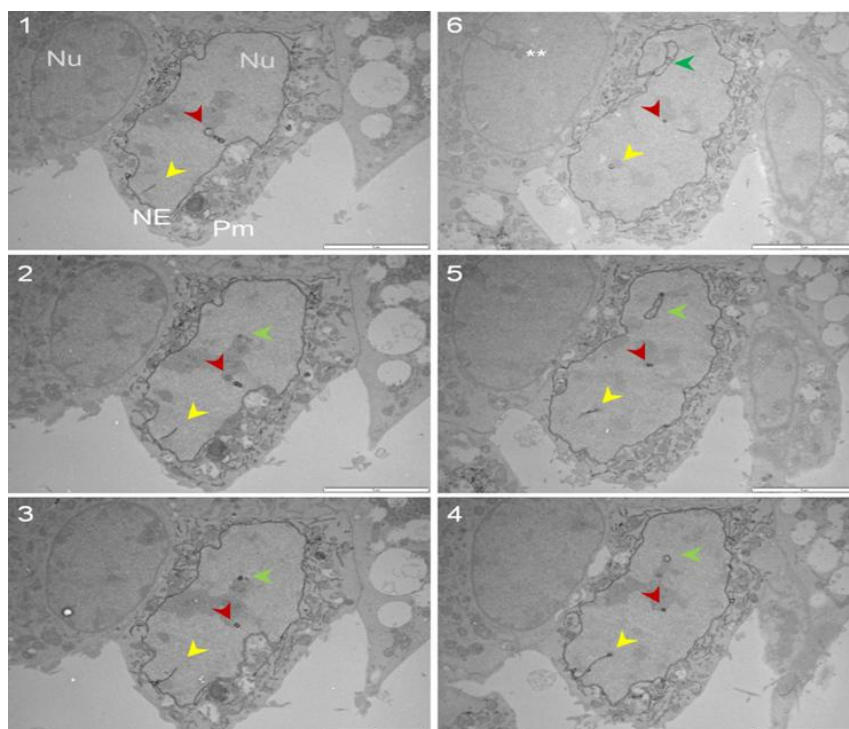


Figure 5: Sig1R is detected in the NR via serial sectioning followed by APEX2-enhanced gold-particle EM. The Sig1R-GFP-APEX2 fusion protein was expressed in Sig1RKO NSC34 cells, followed by cell fixation, serial sectioning, and APEX2-enhanced gold-particle EM, as described in Methods. The sequence of images is indicated by numbers. Each panel shows a transfected cell (middle) and an un-transfected cell (left); this un-transfected internal control showing no Sig1R-indicative dots supports the specificity of the APEX2 gold-particle EM method. The yellow, red, and green arrowheads highlight gradual changes of three NR structures. Note one NR tubular structure eventually connect to the NE (green arrowhead, image #6). **NE invagination also occurred in un-transfected cells. NE: nuclear envelope; Nu: nucleus; Pm: plasma membrane. Scale bar: 2 μ m.

DISCUSSION

We have produced compelling evidence to solve a long-held puzzle with regards to intra-nuclear Sig1R localization. We addressed it by coupling the APEX technology[28] to the gold/silver precipitation method to improve EM resolution and by applying a serial sectioning strategy to de-convolute the three-dimensional nuclear distribution of Sig1R. Following the expression of Sig1R-GFP-APEX2 in a Sig1R-null neuronal cell line, we attained high-quality EM imaging that clearly indicates Sig1R in the nucleus. Further analysis of serial (and cross) sections revealed that while appearing intra-nuclear, Sig1R actually resides in the NR that projects from the NE deep into the nuclear sphere. This elucidation could not have been achieved with traditional antibody-based EM or fluorescence microscopy.

This finding is of timely importance in light of rapidly growing interest in studying Sig1R in disease and its treatment [5]. Sig1R as a unique molecular chaperone [4] regulates diverse cellular activities [5], such as ER stress response, channel activity, GPCR signaling, Ca^{2+} homeostasis, and autophagy etc. Of particular interest, Tsai et al recently identified a Sig1R/emerin interaction, presumably in the inner NE, that regulates gene expression via chromatin remodeling [25]. Miki et al recently reported Sig1R-positive intra-nuclear immunostaining in post-mortem brain samples [26] as well as in cultured HeLa cells [30], an

observation which was interpreted as Sig1R protein aggregates entrapped in the nucleus. This is a reasonable idea considering that a Sig1R mutation (E102A) found in familial ALS predisposes Sig1R to aggregation [10]. However, it remains unknown what type of membrane structure in the nucleoplasm Sig1R resides in and how such an aggregate might translocate into the nucleus.

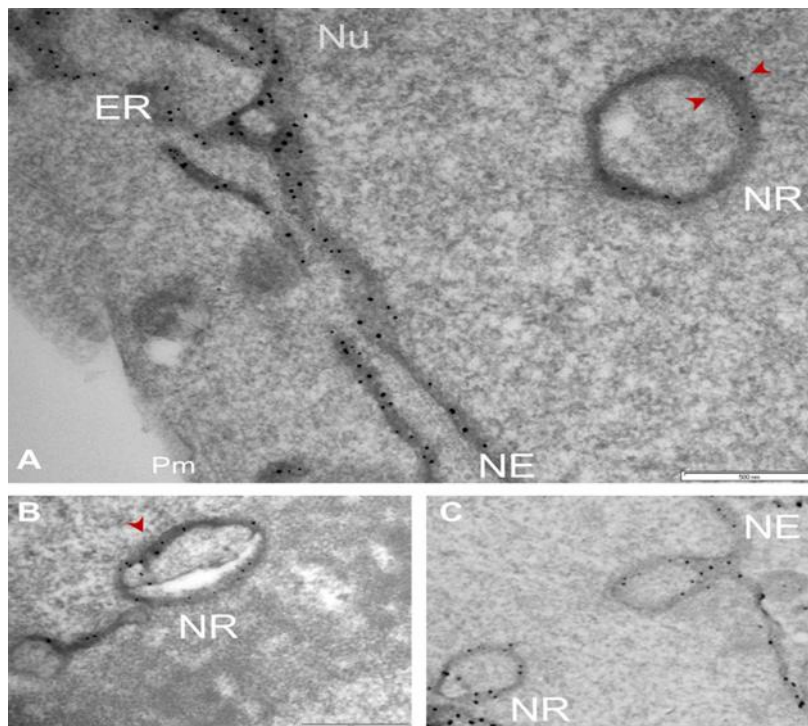


Figure 6: Sig1R localization in the NR membrane cross-sections detected by APEX2-enhanced gold-particle EM.

Full-length Sig1R-GFP-APEX2 (in A and B) or Sig1RN80-GFP-APEX2 (C) fusion protein was expressed in Sig1RKO NSC34 cells, followed by cell fixation, sectioning, and APEX2-enhanced gold-particle EM, as described in Methods. Images shown in A-C reveal Sig1R-indicative dots in the membrane of NR cross-sections. Sig1R localization is also shown in the NE membrane. Note the NE invagination in (C) forming a NR structure with an opening toward the cytosol. ER: endoplasmic reticulum; NE: nuclear envelope; Nu: nucleus; Pm: plasma membrane. Scale bar: 0.5 μm .

The simplest interpretation of our APEX/EM data is that the Sig1R protein detected inside the nucleus resides in the NR membrane and not in the nucleoplasm. The serial-section EM images clearly reveal the presence of Sig1R along the NR tubular structure. Moreover, NR cross-sections exhibit its double-membrane formation wherein the Sig1R-indicative EM dots are clearly visible. In fact, we previously observed *endogenous* Sig1R (via immuno-EM) in the invaginated NE membrane of ganglion cells in the mouse retina [24]. We did not observe here a Sig1R presence in the nucleoplasm. Sig1R is a membrane-residing protein [3], but there are no obvious membranous structures found in the nucleoplasm. Thus, it is reasonable to infer that other than the NR there is no appropriate membrane environment in the nucleoplasm to maintain a native Sig1R protein structure. Furthermore, there is no nuclear-localizing sequence found in the Sig1R protein [2], although we cannot rule out the possibility of Sig1R entering the nucleus by “piggybacking” onto other proteins such as TDP-43 [26]. Based on our high-resolution EM data we propose that the previously observed apparent Sig1R presence inside the nucleus most likely reflects a NR localization that could not be discerned by traditional low-resolution microscopy.

Our finding of Sig1R in the NR has important implications. Growing evidence indicates that the NE is not simply a physical barrier separating the nucleoplasm from the cytosol [34]. The NR network or NE invaginations are a specialized and dynamic nuclear compartment [34]. NR expansion has been linked to aging, Alzheimer's disease [35], and cancers. While still not well understood, their potential roles range from transcriptional regulation, Ca^{2+} signaling, lipid metabolism to stress response [34]. While a Sig1R modulation of transcription was recently reported [25], the other aforementioned roles ascribed to the NR are reminiscent of well-documented functions of Sig1R [5]. A fascinating fact is that the NR network provides deep-reaching sites within the nucleus that are capable of "conventional" NE functions [34]. These NE sites are otherwise peripheral and inaccessible to nuclear activities, such as transcription and nucleophagy [36]. Moreover, the NR network effectively multiplies the inner NE membrane area, and hence provides better opportunities for inner NE proteins (e.g., Sig1R [24] and emerin [25]) to interact with nucleoplasmic machineries. In this regard, the NR is an ideal platform for possible Sig1R-associated nuclear regulation. On the other hand, since Sig1R resides in the NE, it is also possible that its distribution in the NR is merely a passive consequence of NE invagination. A relatively low density of Sig1R detected in the NR may reflect its differential distribution in the NR and NE membranes. Alternatively, this may result from relatively sparse NR in the cells that were cultured under normal conditions; there is evidence for that NR occurrence is significantly enhanced under stress or disease conditions [35]. To delineate these questions, more detailed investigation is required to explore Sig1R functions in the NR, and may open a new research avenue.

Another interesting question potentially addressable by the high-resolution EM technique pertains to the topology of Sig1R and localization of the Sig1R C-terminal chaperonin domain [4]. There are two major hypotheses: Model 1- Previous hydrophobicity analysis of the Sig1R sequence and experimental evidence support a model whereby Sig1R contains two transmembrane helices (linked with a cytosolic loop) and a hydrophobic C-terminal domain, i.e., the chaperonin domain [4]; both the C-terminal domain and the N-terminal domain (~ 8 amino acid) reside in the ER lumen (diagramed in Figure 1A). This has been the prevailing working model used by most researchers [1]. Model 2- Based on the Sig1R crystal structure that also specifies an N-terminus in the ER lumen followed by a single transmembrane helix with the loop region and the C-terminal domain residing on the cytosolic side of the ER membrane [3]. To gain information of the Sig1R topology, we generated a second construct (see Figure 1C) by fusing GFP-APEX2 to the C-terminus of the Sig1R N-terminal fragment (Sig1RN80, amino acids 1-80) that includes the N-terminal transmembrane helix and the loop domain (~33-80). As APEX2 is at the C-terminus of the fusion protein, the APEX2-catalyzed EM dots could reveal on which side of the ER membrane the Sig1R C-terminus resides. Our preliminary results indicate that when APEX2 was fused to the C-terminus of the full-length Sig1R (i.e., Sig1R-GFP-APEX2), the EM dots were localized predominantly on the luminal side of the ER or NE membranes (Figure 3; Figure 6A; Supplementary Figure 4). Distinct from this result, when fused to the Sig1R cytosolic loop (i.e., Sig1RN80-GFP-APEX2, see Figure 1C), a good portion of the EM dots were seen on the cytosolic or nucleoplasmic side of the membrane (Supplementary Figure 4, yellow arrows). These results suggest that placing APEX2 to the C-terminus of the full-length Sig1R protein or that of Sig1RN80 led to different localizations of the fusion protein C-terminus. The cytosolic/nucleoplasmic localization of Sig1RN80GFP-APEX2 EM dots is consistent with both models but luminal localization of full-length Sig1R-GFP-APEX2 implies the presence of a second transmembrane domain (i.e. Model 1 with two transmembrane helices), or alternatively, a mixed insertion topology of Model 2 with a single transmembrane domain.

However, we are not able to draw a conclusion due to several caveats. First, we were not able to define the Sig1R N-terminal localization because fusing GFP-APEX2 to the Sig1R N-terminus would likely disrupt the ER-targeting of the N-terminal domain which contains an ER locating sequence [4]. Second, the arm length of the GFP-APEX2 fusion protein linker may give rise to flexibility leading to mislocalization of the C-terminal end. This may account for the observation that some of the Sig1RN80-GFP-APEX2 EM dots were on the luminal side, although this localization could have resulted also from sectioning artefact. On the other hand, flexibility of the full-length Sig1R-GFP-APEX2 could have been effectively restrained by the putative second transmembrane helix [1] (Figure 1A), as evidenced by its EM dots predominantly localized on one (luminal) side of the membrane. In addition, since Sig1RN80 is a half molecule, it is not known whether the expressed Sig1RN80-GFP-APEX2 fusion protein assumes the native Sig1R orientation. While final resolution of the Sig1R insertion topology must await more definitive evidence from future research, the high-resolution EM approach described in the present work is likely to provide the answer.

New information obtained in this study was made possible by technical improvement, i.e., the APEX2-coupled EM [27] further enhanced with our silver/gold precipitation protocol [24]. While APEX2 proved powerful to produce high-quality organelle-specific EM images [27, 29], we tailored this technology to meet our specific need of discerning Sig1R nuclear localization. Compared to the APEX/EM using osmium (Supplementary Figure 2A), the Sig1R-indicative EM dots produced by APEX oxidation together with silver/gold precipitation (Supplementary Figure 2B) generated unprecedented clarity of Sig1R localization in the NR, NE, and ER, all three sharing the same contiguous membrane and lumen [34]. A prominent feature of the APEX approach is the omission of antibody, an approach circumventing common issues such as insufficient antibody quality and nonspecific background. As such, this antibody-free EM method of Sig1R-GFP-APEX2-catalyzed gold/silver particle formation confers unique strengths for applications where immunoEM is problematic. A good example is RPE, which is notoriously challenging for immuno-EM because of the heavy background associated with melanin pigments [37]. A possible future application is to express Sig1RGFP-APEX2 in the RPE via subretinal delivery of a viral vector, for ultra-structural study of Sig1R distribution in RPE cells.

MATERIALS AND METHODS

Animals

All animal procedures conform to the NIH Guide for the Care and Use of Laboratory Animals. The animal protocol (M02102) was approved by the Institutional Animal Care and Use Committee at the University of Wisconsin-Madison. All surgeries were performed under isoflurane anesthesia (flow rate 2 ml/min). Albino mice (stock# 000058) were purchased from the Jackson Laboratory (Bar Harbor, ME), and maintained on a 4% fat diet (8604 M/R, Harkland Teklad, Madison, WI) and subjected to standard light/dark cycles (12 h/12 h). Animals were euthanized in a chamber gradually filled with CO₂.

Generation of APEX2-expressing constructs for Sig1R subcellular localization

To generate the Sig1R-GFP-APEX2 fusion construct, the DNA sequence between the *EcoRI* and *BamHI* digestion sites flanking the human Sig1R gene (*SIGMAR1*) was amplified by PCR from pCI-neo-Sig1R3XFLAG. The DNA sequence between *BamHI* and *NotI* digestion sites flanking GFP-APEX2 was amplified from the plasmid pcDNA3 Connexin43-GFP-APEX2 (Addgene, cat#49385). The amplified Sig1R and GFP-APEX2 DNA fragments were then ligated into an empty vector of pEGFP-N1 (Clontech) cleaved by *EcoRI* and *NotI*. To generate the Sig1RN80-GFP-APEX2 construct for expressing a partial Sig1R molecule that includes amino acids 1-80 (Sig1RN80), we substituted the fulllength Sig1R gene with the Sig1RN80 DNA

fragment that was PCR-amplified. The Sig1R-GFP fusion construct was generated by inserting the full length Sig1R sequence into *EcoRI* and *BamHI* digested pEGFP-N1.

Cell culture

The NSC34 mouse motoneuron cell line was purchased from Cellutions Biosystems (Westbury, NY). Human ARPE19 cells were purchased from American type culture collection (ATCC, Manassas, VA). Both cell types were grown in 50%/50% DMEM/F12 supplemented with 10% fetal bovine serum (FBS) and $1 \times$ penicillin/ streptomycin (final 100 $\mu\text{g/ml}$) at 37°C in 5% CO₂.

Knockout of Sig1R in NSC34 and ARPE19 cells via CRISPR/Cas9

To generate Sig1R knockout NSC34 and ARPE19 cell lines, a CRISPR/Cas9 genome-editing approach was used, as described in our previous report [38] with minor modifications. Briefly, 3 CRISPR single-guide RNAs (sgRNAs) targeting the Sig1R gene (*Sigmar1*) were chosen. Targeted sequences for the NSC34 mouse cell line: 5'-TGATCCAGGCCCGCCTGGTTG-3', 5'-CGTGGGCCGCGGGACGGCGG-3' and 5'-GCAGC TTGCTCGACAGTATG-3'. Targeted sequences for the ARPE19 human cell line: 5'-GGCCTTCTCTCG TCTGATCG-3', 5'-TGACCCAGGTCGTCTGGCTC-3', and 5'-GTGGGCCGTGGGCCGGCGGT-3'. Cloning of sgRNAs into lentiCRISPR v2 and lentivirus production were performed as reported [39]. Lentivirus was packaged as we previously reported [38]. The cells were transduced with lentivirus for 3 days, then treated with 1 $\mu\text{g/ml}$ puromycin for 1 week. Single clones were picked after serial dilution and expanded.

Western blotting to verify knockout of the Sig1R protein

Immunoblotting was performed as described in our previous publications [38]. Briefly, protein concentrations of cell lysates were determined using a Bio-Rad DC™ Protein Assay kit. Proteins of 50 μg from each sample were separated by 12% SDS-PAGE and transferred to a PVDF membrane (Millipore). After blocking, the PVDF membrane was incubated with a mouse anti-Sig1R antibody (sc-13705, Santa Cruz, 1:100 dilution) or a mouse anti- β -actin antibody (A2228, Sigma-Aldrich, 1:5000 dilution). After incubation with an HRP-conjugated secondary antibody (goat anti-mouse, Jackson ImmunoResearch Inc., 1:5000 dilution), specific protein bands on the blot were visualized by applying enhanced chemiluminescence reagents according to the manufacturer's instructions (Pierce, Rockford, IL) and then recorded with a LAS-4000 Mini imager (GE, Piscataway, NJ).

Immunocytochemistry for Sig1R subcellular localization

Coverslips (Fisher #12-545-82) were pre-cleaned overnight in Aqua Regia, rinsed three times with double distilled H₂O and stored in 100% ethanol. On the day of seeding, coverslips were placed into each well of a 24well cell culture plate (Costar #3524), dried and coated with 0.01% poly-L-ornithine (Sigma-Aldrich #5666) for 30 min, rinsed 3 \times with double distilled H₂O, 10 min each time, and then aspirated and dried under UV illumination.

NSC34 cells were split to 1,000 cells/coverslip and grown in a 37°C incubator with 5% CO₂ for 72 h in DMEM supplemented with 10% (vol/vol) of cosmic calf serum (HyClone #SH30087-03) and a 1 \times non-essential amino acid solution (Sigma-Aldrich #M7145) to reach a well-spread morphology and 70–80% confluence. Cells were briefly rinsed (30s) twice in 1 \times DPBS with CaCl₂ and MgCl₂ (100 $\mu\text{g/ml}$) and fixed for 15 min with a sterile-filtered 1 \times DPBS solution containing 3.7% paraformaldehyde (PFA) and 0.02% picric acid, pH 7.4. After fixation, cells were rinsed 3 \times with 1 \times PBS, quenched with 100 mM glycine in 1 \times PBS for 3 min, rinsed 3 \times again with 1 \times PBS each for 3min, and then permeabilized with 0.1% Triton X-100 for 3 min. Blocking reagent (10% normal goat serum, Biomeda # ES1028) with 0.1% Triton X-100 was applied for 15 min. Cells were incubated with the in-house produced rabbit polyclonal Sig1R

antibody [40] for 1h and rinsed 3× with 1× PBS containing 0.1% Triton X-100. The secondary antibody, Alexa594conjugated goat-anti-rabbit Fab (ThermoFisher #A-11072) was incubated with the cells for 1h. The cells were rinsed 3' with 1× PBS (0.1% Triton), twice with 1× PBS only, stained with 300 nM DAPI for 5 min, rinsed 3× again with 1× PBS each for 1min, aspirated, and then embedded into Prolong Gold mounting media (ThermoFisher #P36970), dried overnight, and fixed to the glass slide using clear nail polish (Electron Microscopy Sciences # 72180). Images were taken under a 100× objective, with a Nikon Eclipse Ti inverted microscope, or an Andor Revolution XD confocal microscopy system.

APEX2-catalyzed proximity-dependent biotin labeling for Sig1R subcellular localization

NSC34 cells were grown as described above and transfected with the Sig1R-GFP-APEX2 or Sig1RN80GFP-APEX2 fusion construct using Lipofectamine2000 (ThermoFisher). After transfection for 24 h, the culture was changed to normal growth medium and cells were incubated with 500 μM Biotin-Phenol (AdipoGen Life Sciences) for 30 min and then with 1 mM H₂O₂ for 1min only. The reaction was stopped with a quencher (10mM Sodium Azide, 10 mM Sodium Ascorbate, 5 mM Trolox in 1x DPBS). Cells were washed immediately, fixed in 4% PFA for 20 min, washed again, and residual aldehyde residues were quenched in 20 mM Glycine for 10 min. After another wash, cells were permeabilized with 0.1% TritonX-100 for 20 min and then incubated with Cy3conjugated streptavidin (Biolegend #405215, 500 ng/ ml) for 1h for detection of proteins that were in close proximity to Sig1R and hence biotinylated via the APEX2 peroxidase activity. Cells were post-stained with DAPI and mounted to the glass slide in mounting media (Prolong Diamond, ThermoFisher). Images were taken as described above.

Immuno-electron microscopy (Immuno-EM)

We performed immuno-EM experiments following our published methods [24]. Albino mice (2 months old) were intracardially perfused with 4% PFA and 0.2% glutaraldehyde in 0.1 M phosphate buffer. Eyeballs were dissected and post-fixed in the same fixative overnight. Retinas were dissected and 60 μm thick sections were cut using a Leica VT 100S vibratome. Sections were quenched in 1% sodium borohydrate for 30 min, rinsed with PBS and permeabilized in 0.05% Triton X-100 for 15 min, and then blocked in normal goat serum for 1 h. Sections were incubated with primary anti-sigma-1 receptor antibody (1/150 dilution in PBS) for 48 h at 4 °C. Immunostaining was further revealed with ABC peroxidase kit (Vector Laboratories, Burlingame, CA, USA) and a mixture of 0.02% diaminobenzidine and 0.01% H₂O₂ in 50 mM Tris, pH 7.6 for 10 min. The sections were then rinsed and post-fixed with 2% glutaraldehyde for 30 min followed by washing 3× in 100 mM Tris-Maleic Acid. Electron-dense polymer of diaminobenzidine was further intensified by a mixture of 0.52% hexamethyltetramine, 0.04% silver nitrate, and 0.04% sodium tetraborate all in 100 mM TrisMaleic Acid buffer pH 7.4 for 10 min at 60 °C in the dark. Then the sections were rinsed in nanopure H₂O and 0.01 M PBS and placed in 0.05% solution of gold chloride for 5 min. To wash away unbound silver particles samples were first treated with 3% sodium thiosulfate for 2 min, and then washed 3× in water. The samples were then post-fixed with 1.5% osmium tetroxide for 1 h, rinsed and stained en block with 1% uranyl acetate and dehydrated in graded series of ethanol, washed twice with propylene oxide (5 min each time). Samples were further infiltrated in Epon resin/propylene oxide (1:1 ratio), and then in pure Epon, and finally polymerized between two teflon coated glass slides. Thin sections of 70 nm were cut using a Leica EM UC7 ultramicrotome, counterstained in 8% uranyl acetate and viewed and imaged with Phillips CM120 STEM electron microscope.

APEX2-enhanced silver/gold precipitation for EM and serial sectioning for three-dimensional Sig1R nuclear localization

NSC34 cells (Sig1R knockout) were seeded on PolyD-Lysine coated coverslips in DMEM supplemented with 10% FBS. When cells reached 70% confluence, they were transfected by Lipofectamine 2000 with the Sig1R-GFP APEX2 construct in Opti-Mem. After 24-h transfection cells were fixed in 2% Glutaraldehyde for 20 min, rinsed 3', residual aldehydes were quenched in 20 mM Glycine for 10 min. Cells were further rinsed and diaminobenzidine (0.5 mg/ml) and 0.01% H₂O₂ were added for 7 minutes to develop dense precipitate. Cells were further postfixed in 2.5% glutaraldehyde for 20 min, washed 3× in 100 mM Tris-maleic acid pH7.4. Electron-dense polymer of diaminobenzidine was further intensified by a mixture of 2.6% hexamethyltetramine, 0.2% silver nitrate, and 0.2% sodium tetraborate all in 100 mM Tris-maleic acid buffer for 10 min at 60°C in the dark. The sections were rinsed in nanopure H₂O and 0.01M PBS and placed in 0.05% solution of gold chloride for 5 min. To wash away unbound silver particles, samples were first treated with 3% sodium thiosulfate for 2 min, and then washed 3× in water. The samples were post-fixed with 1% osmium tetroxide/1% potassium ferrocyanide for 1 h, rinsed and stained en bloc with 1% uranyl acetate, followed by dehydration in graded series of ethanol and washed twice with propylene oxide (5 min each time). Samples were further infiltrated in Epon resin/propylene oxide (1:1 ratio), and then in pure Epon, and finally polymerized in 60°C oven overnight. Then glass coverslip was dissolved away by placing samples in hydrofluoric acid for 3 hours. Serial thin sections 60 nm thin were cut using a Leica EM UC7 ultra-microtome, counterstained in 8% uranyl acetate, and viewed and sequentially imaged with Phillips CM120 STEM electron microscope.

CONCLUSIONS

Using diverse approaches capitalizing on the antibody-free APEX2 technology, we addressed a longstanding knowledge gap regarding subcellular distribution of Sig1R in the nucleus. Our results distinguish that Sig1R resides in the NR membrane rather than in the nucleoplasm of NSC34 neuronal cells. The demonstration of Sig1R in the NR is the first step but further research would advance our understanding of the role of Sig1R in regulations of nuclear activities and in NR biology.

Abbreviations

Sig1R, sigma-1 receptor; ER, endoplasmic reticulum; NR, nucleoplasmic reticulum; NE, nuclear envelope; EM, electron microscopy.

Authors contributions

TAM, HY, and L-WG designed experiments. TAM and HY performed experiments. L-WG and JY wrote the manuscript. L-WG, JY, ME, and AER critically reviewed the manuscript.

ACKNOWLEDGMENTS

We thank Annie Yao for assistance in animal work.

CONFLICTS OF INTEREST

The authors have declared that no competing interests exist.

FUNDING

This work was supported by the National Eye Institute grant R01EY022678 and the Morgridge Institute for Research & the James Christenson Estate Macular Degeneration Research Award (to L-W Guo), NIGMS R01GM107054 (to JY), and the NEI grant P30EY016665 (to the University of Wisconsin Vision Core).

REFERENCES

1. Su TP, Hayashi T, Maurice T, Buch S, Ruoho AE. The sigma-1 receptor chaperone as an inter-organelle signaling modulator. *Trends Pharmacol Sci.* 2010; 31:557–566.
2. Hanner M, Moebius FF, Flandorfer A, Knaus HG, Striessnig J, Kempner E, Glossmann H. Purification, molecular cloning, and expression of the mammalian sigma1-binding site. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 1996; 93:8072–8077.
3. Schmidt HR, Zheng S, Gurpinar E, Koehl A, Manglik A, Kruse AC. Crystal structure of the human sigma1 receptor. *Nature.* 2016; 532:527–530.
4. Hayashi T, Su TP. Sigma-1 receptor chaperones at the ERmitochondrion interface regulate Ca(2+) signaling and cell survival. *Cell.* 2007; 131:596–610.
5. Su TP, Su TC, Nakamura Y, Tsai SY. The Sigma-1 Receptor as a Pluripotent Modulator in Living Systems. *Trends Pharmacol Sci.* 2016; 37:262–278.
6. Fontanilla D, Johannessen M, Hajipour AR, Cozzi NV, Jackson MB, Ruoho AE. The hallucinogen N,Ndimethyltryptamine (DMT) is an endogenous sigma-1 receptor regulator. *Science.* 2009; 323:934–937.
7. Mavlyutov TA, Nickells RW, Guo LW. Accelerated retinal ganglion cell death in mice deficient in the Sigma-1 receptor. *Molecular vision.* 2011; 17:1034–1043.
8. Wang J, Saul A, Roon P, Smith SB. Activation of the molecular chaperone, sigma 1 receptor, preserves cone function in a murine model of inherited retinal degeneration. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 2016; 113:E3764–3772.
9. Watanabe S, Ilieva H, Tamada H, Nomura H, Komine O, Endo F, Jin S, Mancias P, Kiyama H, Yamanaka K. Mitochondria-associated membrane collapse is a common pathomechanism in SIGMAR1- and SOD1-linked ALS. *EMBO molecular medicine.* 2016; 8:1421–1437.
10. Al-Saif A, Al-Mohanna F, Bohlega S. A mutation in sigma-1 receptor causes juvenile amyotrophic lateral sclerosis. *Annals of neurology.* 2011; 70:913–919.
11. Francardo V, Bez F, Wieloch T, Nissbrandt H, Ruscher K, Cenci MA. Pharmacological stimulation of sigma-1 receptors has neurorestorative effects in experimental parkinsonism. *Brain: a journal of neurology.* 2014; 137:1998–2014.
12. Hedskog L, Pinho CM, Filadi R, Ronnback A, Hertwig L, Wiehager B, Larssen P, Gellhaar S, Sandebring A, Westerlund M, Graff C, Winblad B, Galter D, Behbahani H, Pizzo P, Glaser E, et al. Modulation of the endoplasmic reticulum-mitochondria interface in Alzheimer's disease and related models. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 2013; 110:7916–7921.
13. Mavlyutov TA, Epstein ML, Verbny YI, Huerta MS, Zaitoun I, Ziskind-Conhaim L, Ruoho AE. Lack of sigma-1 receptor exacerbates ALS progression in mice. *Neuroscience.* 2013; 240:129–134.
14. Mavlyutov TA, Guo LW, Epstein ML, Ruoho AE. Role of the Sigma-1 receptor in Amyotrophic Lateral Sclerosis (ALS). *Journal of pharmacological sciences.* 2015; 127:10–16.
15. Smith SB, Duplantier J, Dun Y, Mysona B, Roon P, Martin PM, Ganapathy V. *In vivo* protection against retinal neurodegeneration by sigma receptor 1 ligand (+)-pentazocine. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2008; 49:4154–4161.

16. Ha Y, Shanmugam AK, Markand S, Zorrilla E, Ganapathy V, Smith SB. Sigma receptor 1 modulates ER stress and Bcl2 in murine retina. *Cell and tissue research*. 2014; 356:15–27.
17. Shimazawa M, Sugitani S, Inoue Y, Tsuruma K, Hara H. Effect of a sigma-1 receptor agonist, cutamesine dihydrochloride (SA4503), on photoreceptor cell death against light-induced damage. *Exp Eye Res*. 2015; 132:64-72.
18. Matsumoto RR, Nguyen L, Kaushal N, Robson MJ. Sigma (sigma) receptors as potential therapeutic targets to mitigate psychostimulant effects. *Adv Pharmacol*. 2014; 69:323-386.
19. Furuse T, Hashimoto K. Fluvoxamine for aripiprazole-associated akathisia in patients with schizophrenia: a potential role of sigma-1 receptors. *Annals of general psychiatry*. 2010; 9:11.
20. Ishikawa M, Ishiwata K, Ishii K, Kimura Y, Sakata M, Naganawa M, Oda K, Miyatake R, Fujisaki M, Shimizu E, Shirayama Y, Iyo M, Hashimoto K. High occupancy of sigma-1 receptors in the human brain after single oral administration of fluvoxamine: a positron emission tomography study using [11C]SA4503. *Biological psychiatry*. 2007; 62:878–883.
21. Urfer R, Moebius HJ, Skoloudik D, Santamarina E, Sato W, Mita S, Muir KW. Phase II trial of the Sigma-1 receptor agonist cutamesine (SA4503) for recovery enhancement after acute ischemic stroke. *Stroke*. 2014; 45:3304–3310.
22. Collina S, Gaggeri R, Marra A, Bassi A, Negrinotti S, Negri F, Rossi D. Sigma receptor modulators: a patent review. *Expert opinion on therapeutic patents*. 2013; 23:597–613.
23. Jiang G, Mysona B, Dun Y, Gnana-Prakasam JP, Pabla N, Li W, Dong Z, Ganapathy V, Smith SB. Expression, subcellular localization, and regulation of sigma receptor in retinal muller cells. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2006; 47:5576–5582.
24. Mavlyutov TA, Epstein M, Guo LW. Subcellular localization of the sigma-1 receptor in retinal neurons - an electron microscopy study. *Scientific reports*. 2015; 5:10689.
25. Tsai SA, Chuang JY, Tsai MS, Wang XF, Xi ZX, Hung JJ, Chang WC, Bonci A, Su TP. Sigma-1 receptor mediates cocaine-induced transcriptional regulation by recruiting chromatin-remodeling factors at the nuclear envelope. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. 2015.
26. Miki Y, Mori F, Kon T, Tanji K, Toyoshima Y, Yoshida M, Sasaki H, Kakita A, Takahashi H, Wakabayashi K. Accumulation of the sigma-1 receptor is common to neuronal nuclear inclusions in various neurodegenerative diseases. *Neuropathology*. 2014; 34:148–158.
27. Lam SS, Martell JD, Kamer KJ, Deerinck TJ, Ellisman MH, Mootha VK, Ting AY. Directed evolution of APEX2 for electron microscopy and proximity labeling. *Nature methods*. 2015; 12:51–54.
28. Martell JD, Deerinck TJ, Sancak Y, Poulos TL, Mootha VK, Sosinsky GE, Ellisman MH, Ting AY. Engineered ascorbate peroxidase as a genetically encoded reporter for electron microscopy. *Nature biotechnology*. 2012; 30:1143–1148.
29. Lee SY, Kang MG, Park JS, Lee G, Ting AY, Rhee HW. APEX Fingerprinting Reveals the Subcellular Localization of Proteins of Interest. *Cell reports*. 2016; 15:1837–1847.

30. Miki Y, Tanji K, Mori F, Wakabayashi K. Sigma-1 receptor is involved in degradation of intranuclear inclusions in a cellular model of Huntington's disease. *Neurobiology of disease*. 2015; 74:25-31.
31. Kourrich S, Hayashi T, Chuang JY, Tsai SY, Su TP, Bonci A. Dynamic interaction between sigma-1 receptor and Kv1.2 shapes neuronal and behavioral responses to cocaine. *Cell*. 2013; 152:236–247.
32. Mavlyutov TA, Epstein ML, Andersen KA, Ziskind-Conhaim L, Ruoho AE. The sigma-1 receptor is enriched in postsynaptic sites of C-terminals in mouse motoneurons. An anatomical and behavioral study. *Neuroscience*. 2010; 167:247–255.
33. Mavlyutov TA, Epstein ML, Liu P, Verbny YI, Ziskind-Conhaim L, Ruoho AE. Development of the sigma-1 receptor in C-terminals of motoneurons and colocalization with the N,N'-dimethyltryptamine forming enzyme, indole-N-methyl transferase. *Neuroscience*. 2012; 206:60-68.
34. Malhas A, Goulbourne C, Vaux DJ. The nucleoplasmic reticulum: form and function. *Trends in cell biology*. 2011; 21:362–373.
35. Frost B. Alzheimer's disease: An acquired neurodegenerative laminopathy. *Nucleus*. 2016; 7:275–283.
36. Mochida K, Oikawa Y, Kimura Y, Kirisako H, Hirano H, Ohsumi Y, Nakatogawa H. Receptor-mediated selective autophagy degrades the endoplasmic reticulum and the nucleus. *Nature*. 2015; 522:359–362.
37. Wavre-Shapton ST, Calvi AA, Turmaine M, Seabra MC, Cutler DF, Futter CE, Mitchison HM. Photoreceptor phagosome processing defects and disturbed autophagy in retinal pigment epithelium of *Cln3Deltaex1-6* mice modelling juvenile neuronal ceroid lipofuscinosis (Batten disease). *Hum Mol Genet*. 2015; 24:7060–7074.
38. Chu UB, Mavlyutov TA, Chu ML, Yang H, Schulman A, Mesangeau C, McCurdy CR, Guo LW, Ruoho AE. The Sigma-2 Receptor and Progesterone Receptor Membrane Component 1 are Different Binding Sites Derived From Independent Genes. *EBioMedicine*. 2015; 2:1806–1813.
39. Sanjana NE, Shalem O, Zhang F. Improved vectors and genome-wide libraries for CRISPR screening. *Nature methods*. 2014; 11:783–784.
40. Ramachandran S, Lu H, Prabhu U, Ruoho AE. Purification and characterization of the guinea pig sigma-1 receptor functionally expressed in *Escherichia coli*. *Protein Expr Purif*. 2007; 51:283–292.

ӘОЖ 008:37

*Абдуразакова Г.А.
Азаматтық авиация академиясы,
аға оқытушы, гуманитарлық ғылымдарының магистрі*

МӘДЕНИЕТТАНУ САБАҒЫНДА ЖОБАЛАУ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ҚОЛДАНУ

Түсініктеме

Бұл мақалада мәдениеттану сабағында жобалау технологиясын қолданудың тиімділігі және қолдану жолдары көрсетіледі. Сонымен қатар, жобалау технологиясын сабақ үрдісінде қолданудың өзіндік ерекшеліктері қарастырылады.

Түйін сөздер: жоба, жобалау, әдіс, инновациялық технологиялар, оқу үдерісі, мәдениеттану.

Аннотация

В этой статье рассматриваются эффективность и применение технологии проектирования в культурологии. А также показаны особенности применения технологии проектирования в учебной процессе.

Ключевые слова: проект, проектирования, метод, инновационные технологии, учебный процесс, культурология.

Annotation

This article efficiency of application is specified and use of technology of design of roads the cultural science at a lesson considered in the course of the occupations specific features of use of technology of design.

Key words: project, design, method, innovative technologies, educational process, cultural science.

Жобалау технологиясы - білімнің тиімділігі мен сапасын оқыту үрдісінде тиімді ұйымдастырумен бірге ақпараттық, зерттеулік, шығармашылық, тәжірибе-бағдарлық жобаларды сапалы түрде жасап, ақпараттық көздерді кеңінен қолдана білуден тұрады. Жалпы әлемдік педагогикада осы технология ешкімге жаңалық емес, барлық елде, әртүрлі салаларда жобалау технологиясын қолдану кең тараған. Жоба-«іс-әрекет жасау арқылы оқыту» деген ұғымды білдіреді. Жобалау-бағдарлау технологиясының негізінде оқыту моделі - бұл студент тұлғасына бағытталған, жоспарланған оқытудың түрі. Жобалау технологияның «Барлығы өмірден және барлығы өмірге» деген ұраны интерактивтік, ақпараттық-коммуникативтік технологияларды қолдану арқылы жобалау әдісімен таным үрдісінде зерттеулер жүргізіп, қоршаған ортаны зертхана ретінде қолданып, қорытынды шығаруға жетелейтін технология.

Оқу процесін жобалау технологиясы бойынша мәдениеттану сабағында қолдану барысында оқытушы жұмысының кезеңдері:

1. Оқу процесін технологиялық карта атласы түрінде жобалау;

2. Жобаны шынай оқу процесінде жүзеге асыру, оқу процесінің сапасы жөнінде ақпарат жинау;

3. Жинақталған ақпаратқа талдау жасау;

4. Жүргізілген талдау негізінде жобаға өзгерістер енгізу.

Жобалаудың «паспорты» бес құрамы бір-бірімен тығыз байланысты:

— кіші мақсатардың мазмұны диагностиканың мазмұнын анықтайды;

— диагностиканың мазмұнынан үй жұмысының мазмұны, көлемі және ауырлық деңгейі анықталады;

— тапсырмалар көлемінің жеткілікті не жеткіліксіз екені диагностика жүргізілген кезде анықталады;

— логикалық құрылым – бұл оқу үдерісінің мазмұн мен жүйе жағынан бірлігі

— түзету – оқытушының диагностикадан өтпеген студентмен тікелей жұмысының бағдарламасы.

1. Мақсат қою.

Мақсат қою – бұл оқытушының өзі анықтайтын кіші мақсаттар жүйесі. Атап айтқанда, бағдарламаның мазмұнына талдау жасай отырып, білім беру стандарты талаптарына, өзінің жеке әдістемелік іс-тәжірибесіне сүйене отырып, оқытушы тақырыптың негізгі мазмұнын мақсат қою тіліне айналдырады. Кіші мақсаттар белгілі бір жүйемен жүргізілуі керек. [1].

Оқу тақырыбының кіші мақсаттары тақырыптың көлеміне қарай 2-5 аралығында болады.

Кіші мақсаттар қою оқытушыдан міндетті түрде студенттерге түсінікті арнайы әдістемелік тілмен жазылуын және нақты жеткізе білу дағдысын талап етеді. Сондықтар мақсаттар «білу», «түсіну», «жасай білу», «елестете алу», «сипаттама бере білу» және т.б. сөздермен беріледі.

Оқытушының әдістемелік шеберлігі кіші мақсаттарды нақты және дәл қоя білуінен, яғни тақырыптың басты сұрағын анықтай білуінен көрінеді

Мысалы, «XIX ҒАСЫР ЖӘНЕ XX ҒАСЫР КОНТЕКСТІНДЕГІ БАТЫСТЫҚ МӘДЕНИЕТ» тақырыбы бойынша мақсат қоятын болсақ, «Апта соңына дейін XX ғасыр Батыс философиясының негізгі 6 мектебінің философиялық тұжырымдарын өзіндік ерекшеліктері мен айырмашылықтарын салыстыра отырып талдау», -деп көрсете отырып, жоба мерзімін анық көрсетіп өткен жөн. Бұл жағдайда, жобамыз қысқа мерзімді жоба болып отыр.

2. Диагностика.

Диагностика – бұл кіші мақсаттардың орындалуын (әрбір кіші мақсаттың орындалғанын не орындалмағанын) анықтау үшін оқытушы құрастырған өзіндік тексеру жұмыстарының жүйесі. Әрбір кіші мақсатқа өз өзіндік жұмыс (ӨЖ) үлгісі құрылады [2].

Мысалы, «XIX ҒАСЫР ЖӘНЕ XX ҒАСЫР КОНТЕКСТІНДЕГІ БАТЫСТЫҚ МӘДЕНИЕТ» осы кезеңнің негізгі мектептерін анықтап алып, оларға жеке және жалпы ассосиограмма құруға болады.

3. Тапсырмаларды мөлшерлеу (студенттің аудиториядан тыс өзіндік жұмысы)

Бұл бөліктің негізгі **практикалық тұрғыдағы** мақсаты – арнайы жасалған жаттығулар жүйесіндегі белгілі бір тапсырмалап көлемін өз бетінше орындау арқылы студентті диагностикаға дайындау.

Дивергентті ойлау әдісі бойынша XX ғасыр батыстық мәдениеттің өзіндік мектебінің адам мәселесін қалай зерттеген салыстырмалы түрде талдауға болады.

4. Оқу процесінің логикалық құрылымы — оқу процесіндегі сабақтар жүйесінің жалпы құрылымы. **CASE-STUDY** әдіс бойынша XX ғасыр Батыс мәдениетінің негізгі мектебінің танымдық тұжырымдарын талдауға болады [3].

Мысалы,

1) **1-CASE-STUDY** – «Экзистенциализм өкілі Карл Ясперс өлім, қиналу, үрей, айыптылық, күрес, рухани ауру адамның өмірі мен өлім аралығындағы шекараға жатады деп тұжырымдайды. Тек осы минуттарда ғана адам өзінің нағыз өмір сүру мәнін түсінеді деген».

1-CASE-STUDY ТАПСЫРМАСЫ:

1. К.Ясперстің жоғарыдағы тұжырымымен келісесізбе?

2. Өлім, қиналу, үрей, айыптылық, күрес сыңайлы экзистенциализм мәселелері арқылы өмір мәнін түсінуге болады ма?

3. “Өмір мен өлім арасындағы шекара” дегенде сіз не түсінесіз? Ол арқылы өмір мәнін қалай түсіруге болады?

4. Өлім, қиналу, үрей, айыптылық, күрес ұғымдарын дивергентті әдіс арқылы талдап беріңіз.

2) 2-CASE-STUDY – «З.Фрейд “Мен” мен “Олды” салт атты адамға теңейді. “Мен” – сырт қарағанда атты басқарып, бақылап, бұйрық беріп отырады. Бірақ ат (“Ол”) – адамнан күштірек және (адамды көтеріп келеді) кей жағдайда ат иесі атқа бақылауын жоғалтып алып, ол қайда шапса да кете баруы мүмкін».



Сурет-1

2-CASE-STUDY ТАПСЫРМАСЫ

1. З.Фрейд психиканы нешеге жіктеді?

2. Адам өзіндік “Менін” басқарауы үшін не істеуі қажет?

3. З.Фрейд “ОЛ”, “МЕН”, “ЖОҒАРҒЫ МЕН” ұғымдарын қалай түсіндірді? Сіз бұл ұғымдарды қалай түсіндірер едіңіз?

4. “ОЛ”, “МЕН”, “ЖОҒАРҒЫ МЕН” ұғымдарына ассоциогарма құрыңыз.

5. **Түзету** – диагностикадан «сынақ» ала алмаған студенттерге, яғни стандарт деңгейін меңгермеген студенттерге арналған. Бұл өз кезегінде осындай студенттерді стандарт деңгейіне жеткізудің бағдарламасы болып табылады.

Бұл бөлікте технология авторы үш нәрсеге ерекше көңіл бөлуге кеңес береді:

Бірінші – оқытушының пікірі бойынша осы бөліктегі кіші мақсаттарға жету жолында кездесетін қиындықтар

Екінші – осы тақырыпта студенттерге кездесетін үнемі жіберілетін қателіктер

Үшінші – студентті білім беру стандарты деңгейіне көтеретін әдістемелік және педагогикалық сипаттағы шаралар жүйесі.

Осы үш ұстаным әр кіші мақсаттарда қайталанып отырады.

Студенттердің жоба жұмыстарын ұйымдастыру үшін жоғарғыда айтылғандай, оны жоспарлай білу қажет. Жоба жұмысы кезеңдері. Жұмыстың мазмұны. Оқытушының тәрбиелік мақсатты шешудегі негізгі іс-әрекеттері.

Студенттердің іс - әрекеттері. 1. Дайындық кезеңі Жоба тақырыбын анықтау. Бір бағыт төңірегінде студенттерді тақырып таңдауға ынталандырады. Топтағы әрбір студенттің пікірін ескере отырып жұмысты жоспарлауға үйретеді. Әр студент өмірлік тәжірибесіне (егер ол болса), сүйене отырып, өз ойын ортаға салады, бірігіп жобаның мақсатын анықтайды [4].

2. Жоспарлау Топқа бөлу. Ақпарат жинау және талдаудың жолдарын көрсету. Әрбір топ мүшесі алдындағы жұмысын анықтау. Студенттерді өз бетімен ақпарат жинауды бағыттады. Әрбір топ мүшесінің пікірін ескере отырып, ұжымдық талқылау шешімін тыңдайды, қажет болса өз ойымен бөліседі. Студенттердің жобасы бойынша күнделігін тексереді. Топ арасында әркімнің атқаратын қызметін анықтайды, өз тақырыптарын анықтау жұмыс істеу кезеңдерін жоспарлап, бірінші нәтижеге жету уақытын белгілейді. "Қоғамдық" тапсырманы орындауға дайындығын көрсетеді.

3. Зерттеу жұмысы. Ақпарат жинау, аралық нәтижені талдау, зерттеудің негізгі құралдары: сұқбат, анкета бақылау, алынған түрлі ақпаратты талдау. Студент күнделігін бақылап, әрбір жетекшісімен топ мүшелерімен жеке - жеке сөйлесу, талдау, нәтижені салыстыру арқылы алдағы жұмысқа бағыт беру. Жеке және жұптық жұмыс, анкета сұрақтарын құрастыру. Қажет болса сценари жазу, қоғамдық ұйымдар мен қарым қатынас қалыптастыру. Білімін әр пәндік салада кеңейтеді, түрлі қоғамдық жұмыстармен танысады, шығармашылық, белсенділік, талаптылық қасиеттерін бойында қалыптастырады.

4. Нәтижені талқылау. Ақпаратты талдау, шешім шығару, тұсау кесердің қандай түрде өтетінін жоспарлау. Бақылайды, кеңес береді. Топ ішіндегі жеке студенттердің еңбегін бағалай отырып, бірігіп қорғау үшін ынтымаққа бір-біріне деген сыйластыққа шақырады. Тұсау кесерге келетін қонақтар тізімін жазады, қажетті аудио- видео техниканы жабдықтайды. Топ арандағы әркімнің рөлін анықтап, алынған ақпараттың арасынан ең негізгіні белгілеп жазады. Проблемаларды сұрақтарды анықтап, оны бірге шешуге дайындалады.

5. Жұмыстың тұсау-кесері. Тыңдайды, проблемалық сұрақтарды қоя отырып, студентті өз ойын еркін айтуға мүмкіндік жасайды. Алынған нәтиже туралы есеп береді. Бір-бірін мұқият тыңдайды, бір-бірінің ойларын жалғастырып отырады.

6. Бағалау және жоспарлау. Шығармашылық жұмысты бағалайды, еңбек иелерін алдыңғы үлкен мақсаттарға жетелейді. Ұжымды талқылай отырып бір-біріне, өздеріне баға береді, алдағы жұмыс құрайды [5].

Мәдениеттану сабағында жобалау жұмысын қолдану кезендері:

I кезең. Мәдениеттану ғылымының қалыптасуының тарихи кезеңдері мен негізгі категорияларына байланысты тақырыптарды анықтау, жұмыс тобын құру.

II кезең. Жоспар құру.

III кезең. Қабылдаған жобаны талдау.

Ақпаратты қайдан алуға болатынын талқылау.

Қажетті ақпараттарды іздеу

Жобаны жүзеге асыру.

IV кезең. Жобаның қорытындысын ұсыну.

V кезең Қорытындысын бағалау.

Студенттердің әрекеті.

I кезең - ақпаратты нақтылайды;

тапсырманы талқылайды;

II кезең - тапсырманы жүйелейді;

III кезең - жұмыс істеу әдісін талқылайды;

тиімді жолды таңдайды;

ақпаратты қайдан алуға болатынын талқылайды.

IV кезең - ақпаратпен жұмыс істейді;

ұсыныстарды талдайды;

зерттеу жүргізеді;

жобаны рәсімдейді.

V кезең - жобасын қорғайды;

әрекетке ұжымдық баға берудің қорытындысына қатысады.

Жобалау жұмысындағы оқытушының әрекеті:

I кезең – жоспарлау жұмысының мақсатын түсіндіреді;

әрекеттерін уәждейді;

бақылайды.

II кезең – талқылауға көмектеседі;
бақылайды;

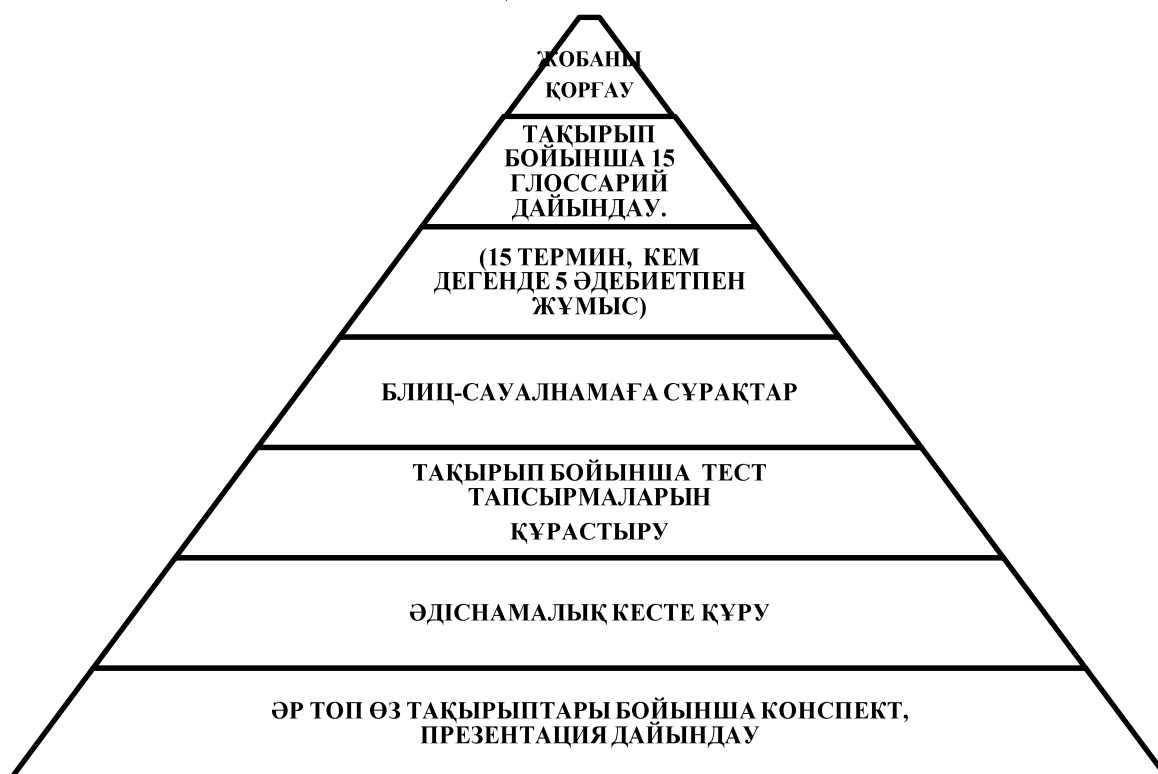
III кезең – бақылайды;
кеңес береді(өтініш бойынша);

IV кезең – бақылайды;
талдау процесіне бағыт беріп отырады.

V кезең – жоспарлардың қорытындысын ұжымдық талдаумен бағалауға қатысады.

Сонымен қатар, жобалау технологиясын мәдениеттану сабағында студенттің өзіндік жұмысын ұйымдастыруға өте ыңғайлы екенін айта кеткен жөн. 1 семестр бойы студент берілген тақырып бойынша жұмыс жа сап, апта сайын түрлі тапсырмалар дайындай келе, семестр соңында жобаны қорғаумен бағаланбақ.

МӘДЕНИЕТТАНУ САБАҒЫ БОЙЫНША ЖОБАНЫҢ ҚЫСҚАША ҚҰРЫЛЫМЫ



Кесте-1

Сонымен, жобаның тиімділігі – көзбен көріп, құлақпен естіп, есте сақтай отырып, оқушыны ізденіске, іскерлік пен танымдық ынтаға, шығармашылық қабілетті жетілдіру арқылы түрлі мәселелерді шеше білуге, тапқырлыққа, жаңа ғылыми ізденіске жетелеуде. Жобалау технологиясын философия сабағында қолдану барысында, оқытушы студенттерге дұрыс бағыт, рухани азық беріп, іздену-зерттеу жұмыстарымен, шығармашылыққа жетелесе, жақсы оқытса, студенттер де жан-жақты, білімді дара тұлға болып қалыптасады. Тек осылай ғана әрбір технологияның тиімділігі анықталады.

Сонымен, студенттерге дайын өнімді қабылдайтын ғана емес, өз бетімен ізденетін, дербес іс-әрекет жасай алатын тұлға ретінде қарау - жобалау технологиясының негізі. Нақты тақырып төңірегінде студенттің алдында әр кезеңде мақсат қоя біліп, сол мақсатқа қол жеткізудегі іс-әрекеті. Конфуцийдің естігенімді-ұмытамын, көргенімді-есте сақтаймы, өзім істегенімді - меңгеремін дегені - бұл технологияның негізгі ұстанымы.

Пайдаланылған әдебиеттер:

1. Давыдов В. В. Теория развивающего обучения. – М., 1996 г.
2. Давыдов В. В. Проблемы развивающего обучения. – М.: Просвещение, 1984.
3. Дьяченко В. К. Новая дидактика. – М.: Народное образование, 2001.
4. Таубаева Ш. Т., Барсай Б. Т. Оқытудың қазіргі технологиялары. Алматы, 2005.
5. Әбдіғалиев Қ. Осы заманғы педагогикалық технологиялар. – Алматы, 2004.

УДК 81-139

*Абишева Г.Ф., ст. преподаватель
Академия гражданской авиации*

ВИДЫ И КЛАССИФИКАЦИЯ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННЫМ ЯЗЫКАМ**Аннотация**

В статье рассматриваются виды и классификация современных технологий в обучении иностранным языкам. Раскрываются понятия технология, педагогическая технология, технология обучения и образовательная технология. Выделяются педагогические технологии дистанционного обучения, дистанционные образовательные технологии, которые могут использоваться с применением информационно-коммуникативных технологий (ИКТ). Анализируется роль использования современных образовательных технологий ИКТ в процессе дистанционного обучения (ДО).

Ключевые слова: современные технологии, обучение, классификация, информационно-коммуникативные технологии, дистанционное обучение.

Түсініктеме

Мақалада шет тілдерін оқытуда қазіргі заманғы технологиялардың түрлері мен классификациясы қарастырылады. Технология, педагогикалық технологиясы, оқыту технологиялары және білім беру технологиялары туралы түсініктер қарастырылады. Қашықтықтан оқытудың педагогикалық технологиялары, ақпараттық-коммуникациялық технологияларды қолдана отырып, қашықтан білім беру технологиялары ерекшеленеді (АКТ). Қашықтықтан оқыту үдерісіне заманауи білім беру АКТ технологияларын қолданудың рөлі талданды (ҚО).

Түйін сөздер: заманауи технологиялар, оқыту, жіктеу, ақпараттық-коммуникациялық технологиялар, қашықтан оқыту.

Annotation

In the article types and classification of modern technologies in foreign language teaching are considered. The concepts of types of technology are shown. Pedagogical distance learning technologies, distance educational technologies that can be used with application of information and communication technologies (ICT) are distinguished. The role of modern educational ICT technologies using in the distance learning (DL) process is analyzed.

Keywords: modern technologies, training, classification, information and communication technologies, distance learning.

Инновационные подходы в образовании, опыт авторских школ, наличие психолого-педагогических исследований стали требовать от современного общества систематизации педагогических процессов. В современной теории обучения понятие «технология»

включает в себя педагогические технологии, образовательные технологии, технологии дистанционного обучения и т.п.

Более подходящее определение педагогической технологии, на наш взгляд – это описание деятельности учителя и учащихся для достижения поставленных дидактических целей. Также технология является механизмом, обеспечивающим функционирование педагогического процесса и взаимодействие его субъектов [1, с.12]. Понятие «педагогическая технология» может быть представлено тремя аспектами:

1) научным: как часть педагогической науки, изучающая и разрабатывающая цели, содержание и методы обучения;

2) процессуально-описательным: описание процесса, совокупность целей, содержания, методов и средств для достижения планируемых результатов обучения;

3) процессуально-действенным: осуществление педагогического процесса, функционирование всех личностных, инструментальных и методологических педагогических средств [2, с.131].

Таким образом, педагогическая технология объединяет науку, исследующую пути обучения, систему способов, принципов, применяемых в обучении и непосредственно сам процесс обучения. Технология обучения – это способ реализации содержания обучения, предусмотренного учебными программами. Также педагогическая литература оперирует понятием «образовательная технология» – это система, включающая в себя планирование, контроль текущего состояния образования, модели обучения и критерии выбора модели обучения в конкретных условиях. Образовательные технологии – это более широкое понятие, поэтому они вбирают в себя педагогические технологии и технологии обучения.

К видам технологического обучения также можно отнести «педагогические технологии дистанционного обучения», которые близки к системе дистанционного обучения (ТДО). Но здесь не следует смешивать понятия «педагогические технологии дистанционного обучения» и «дистанционные образовательные технологии» (ДОТ), потому что понятие ДОТ гораздо шире и может быть реализовано посредством первого. В Законе Республики Казахстан об образовании дается определение дистанционным образовательным технологиям, как обучению, осуществляемому с применением информационных и телекоммуникационных средств при опосредствованном (на расстоянии) или не полностью опосредствованном взаимодействии обучающегося и педагогического работника [3, с.3].

Попробуем дать определение дистанционным образовательным технологиям, опираясь на исследования Гузеева В.В. – это совокупность методов и средств обучения, обеспечивающая проведение учебного процесса на расстоянии на основе использования современных информационных и телекоммуникационных технологий [4, с.30].

Современные образовательные стандарты требуют от преподавателей не только повышения уровня их профессионально-педагогической подготовки, но также грамотного использования инновационных технологий. Информационно-коммуникативные технологии (ИКТ) становятся обязательным элементом педагогической деятельности. ИКТ – это процессы и методы, связанные с информацией с применением устройств вычислительной техники и средств телекоммуникации. ИКТ – это технические средства и устройства, имеющие доступ к информационным ресурсам компьютерных сетей, системы транслирования информации, связанные с накоплением, хранением и обработкой информации.

ИКТ способствуют интерактивному взаимодействию студента и преподавателя, помогают в контроле и тестировании знаний студента. В свете современных образовательных технологий ИКТ играют большую роль в процессе дистанционного обучения (ДО). Но иногда дистанционное обучение воспринимается только как материал,

который переводится в электронную форму и помещается на электронные носители портала учебного заведения, а не как средство решения дидактических задач.

Обучая студентов иностранному языку и видам речевой деятельности, преподаватель должен следовать современным тенденциям развития образовательного процесса. Исследователи предлагают следующую классификацию технологий ДО:

- технологии распространения учебных материалов – основная цель обучения состоит в передаче учебной информации и ориентирована на преподавателя. Минусом этой технологии является то, что студенты не имеют контактов друг с другом и не взаимодействуют между собой в процессе обучения.

- технологии совместного обучения наоборот сосредоточены на том, чтобы организовать общение нескольких учебных групп. В виртуальной среде происходит коллективная работа под руководством преподавателя.

- технологии обучения в реальном режиме времени – технические средства могут максимально приблизить виртуальную учебную среду дистанционного обучения к реальным очным занятиям [5, с.257].

В реальных условиях дистанционного обучения интерактивные технологии и совместное обучение являются самыми оптимальными. Технологии обучения в реальном режиме времени могут использоваться нечасто, а лишь для развития спонтанной речи – диалог и рассказ на заданную тему без подготовки.

Современные технологии позволяют организовать полноценный учебный процесс в обучении иностранному языку, отвечающий всем требованиям современной методики, в том числе с применением современных педагогических технологий, отражающих основные принципы когнитивно-лингвокультурологического, личностно-ориентированного, социо-технологического и компетентностного подходов.

Можно выделить средства коммуникации в процессе иноязычного образования, которые помогают внедрению образовательных технологий. В первую очередь – это Интернет-технологии, позволяющие общаться в режиме реального времени. К ним относятся:

- Чат – средство обмена текстовыми сообщениями в режиме реального времени.

- Аудио и видеоконференции – технологии, позволяющие двум и более пользователям осуществлять общение посредством голосовой или видеосвязи в виде сеанса видео-конференц-связи.

- Skype – программное обеспечение, позволяющее совершать, [ВИДЕОЗВОНКИ](#) и общаться посредством Интернет-телефонии.

Также используются Интернет-технологии, позволяющие обмениваться информацией с задержкой во времени. К ним относятся:

- Электронная почта – сетевой почтовый сервис, позволяющий обмениваться электронными письмами, сообщениями и файлами.

- Форум – веб-приложение, обеспечивающее возможность обмена мнениями между пользователями.

- Блог – сетевой дневник с ограниченным или неограниченным кругом читателей, куда автор регулярно добавляет записи, размещающиеся в хронологическом порядке.

- Вики – веб-сайт, предоставляющий пользователям возможность совместного создания и редактирования веб-страниц.

- USB накопитель (флешка) – электронное устройство хранения, переноса, шифрования, резервного копирования информации.

Для преподавателей иностранного языка открываются широчайшие возможности обучению иностранным языкам с применением ИКТ. Это Интернет-уроки с участием представителей других стран; применение чатлога (Chatlog) для анализа грамматики,

лексики, пунктуации, стилистики, речевых ошибок и т.п. по окончании общения. Просмотр фильмов или передач на занятии дает возможность формировать и совершенствовать навыки говорения и аудирования, а также знакомить студентов с социокультурными реалиями изучаемого языка – речевой этикет, особенности речевого поведения, особенности культуры, традиций страны изучаемого языка. Все это дает возможность формировать у студентов устойчивую мотивацию к иноязычной деятельности.

В настоящее время имеется огромное количество разнообразных информационных ресурсов в сети, которые можно использовать при изучении иностранных языков. Среди них есть учебные материалы для формирования грамматических, лексических навыков, формирования умений чтения, письма, аудирования. Использование современных технологий предоставляют каждому студенту очного и дистанционного обучения исключительную возможность изучать иностранный язык в соответствии с его индивидуальными особенностями, в комфортном для него темпе и определяемом им самим объеме. Но при использовании в ДО возможности организации устного, спонтанного общения несколько ограничены и могут быть реализованы только посредством голосовой связи или видеоконференций, что не всегда доступно из-за низкой скорости соединения или отсутствия необходимого оборудования. В связи с этим наиболее успешной формой преподавания иностранного языка является сочетание очной и дистанционной форм обучения.

Таким образом, внедрение современных технологий в образовательный процесс не только повышает его эффективность, но и определяет характер взаимодействия преподавателя и студента, методы обучения и формы организации учебной деятельности. Современная молодежь может найти интересующие ее знания в Интернете самостоятельно, поэтому ей нужен не источник знаний, как это практиковалось раньше, а тьютор, т.е. наставник, консультант, который направит студента в нужное русло при организации самостоятельной работы. Преподаватель может дать задание в виде проектной работы или доклада, индивидуально или создавая группы. Современные технологии способствуют дифференциации процесса обучения, позволяют адаптировать содержание учебного материала к индивидуальным особенностям обучаемых и уровню их подготовленности.

Список использованной литературы

1. Тажигулова А.И. Методология и технология информатизации среднего образования: автореф. докт. пед. наук: 13.00.02. – Алматы, 2009. – 40 с.
2. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии: учебное пособие. – М.: Народное образование, 1998. - 256 с.
3. Закон Республики Казахстан «Об образовании» от 27 июля 2007 года N 319-III ЗРК.
4. Гузеев В.В. Системные основания интегральной образовательной технологии: автореф. докт. пед. наук: 13.00.01. – М.: Моск. пед. ун-т., 1999. - 38 с.
5. Рассудов Л. Н., Тимофеев А. В. Технологии и технологические платформы дистанционного обучения //Проблемы открытого образования. Материалы III международной научно-практической конференции. – Владивосток, 2003 – С. 256-259.

УДК: 622.027

Нурбекова К.С.
Казахский Научно-Исследовательский Технический
университет имени К.И. Сатпаева

ЭЛЕКТРОННОЕ ПРАВИТЕЛЬСТВО: ВВЕДЕНИЕ В ПРОБЛЕМУ

Аннотация

Развитие и широкое применение информационных и коммуникационных технологий является глобальной тенденцией последних десятилетий. Использование современных технологий сбора, обработки и передачи информации становится все более значимым фактором обеспечения конкурентоспособности экономики, повышения эффективности процессов управления, как в частном, так и в государственном секторах экономики. Современный подход к государственному в условиях перехода к новой экономике и развития информационного общества определяется структурой электронного правительства. Целью данной статьи является краткий обзор ряда вопросов, связанных со структурой электронного правительства

Ключевые слова: Электронное правительство, структура, развитие, экономика.

Түсініктеме

Ақпараттық және коммуникациялық технологияларды дамыту және кеңінен пайдалану соңғы онжылдықта әлемдік үрдіс болып табылады. Ақпарат жинау үшін қазіргі заманғы технологияларды қолдану, өңдеу және беру, экономиканың жеке және мемлекеттік секторлардың басқару процестерінің тиімділігін арттыру, экономиканың бәсекеге қабілеттілігін қамтамасыз ететін аса маңызды факторына айналып отыр. Жаңа экономикаға көшу және ақпараттық қоғамның дамуына мемлекеттің қазіргі заманғы көзқарас электрондық үкімет құрылымы анықталады. Осы баптың мақсаты е-үкіметтің құрылымы байланысты бірқатар мәселелерді қысқаша шолу болып табылады

Түйін сөздер: Электрондық үкімет, құрылымы, даму, экономика.

Annotation

The development and widespread use of information and communication technologies is a global trend of recent decades. The use of modern technologies for collecting, processing and transmission of information is becoming an increasingly important factor in ensuring the competitiveness of the economy, enhance the effectiveness of the management processes in both the private and public sectors of the economy. The modern approach to the state in the transition to the new economy and the development of the information society is determined by the e-government structure. The purpose of this article is a brief overview of a number of issues related to e-government structure

Keywords: E-government, structure, development, economics.

В середине 1990-х гг. Реформы государственного управления вступили в новый этап, связанный с развитием и массовым распространением информационно-коммуникационных технологий (ИКТ). Являясь самым крупным поставщиком услуг, с другой стороны, государство не могло оставаться за рамками процессов информатизации и новых стандартов взаимоотношений «потребитель-производитель». Так началось формирование концепции электронного правительства. (Рис 1). [1,2]

В развитие концепции электронного правительства значительный вклад внесли не только анализ предшествующего опыта реформирования государственного сектора и

практики административных реформ, но и теория и практика управления в частном секторе.

Группы	Экономические	Социальные	Технологически
Предпосылки	-Рост спроса на услуги государственного сектора; - ограниченность финансовых и людских ресурсов, определяющая невозможность решения управленческих проблем старыми способами.	- Демографические преобразования; - недовольство граждан качеством работы государственных структур.	-быстрое развитие информационных технологии и интернета

Рис 1. Предпосылки появления электронного правительства.

На сегодняшний день термин «e-Government» является международно принятым и используется во всех странах мира, где используются электронное правительства. Ключевыми принципами, заложенными в рамках концепция электронного правительства, является:

- повышение с помощью ИКТ качества государственных услуг, ориентация услуг на потребителя;
- увеличение доступности государственной информации и услуг;
- включение общества в процессы государственного управления;

Совокупность этих направлений определяет механизмы реализации принципов электронного правительства. Ричард Хикс выделяет три основных направления развития электронного правительства: электронное администрирование, электронное взаимодействие с гражданами, а также развитие информационного общества.[3]

Электронное администрирование (**e-Administration**). Переход на электронные методы управления включает:

- 1) Автоматизацию: перевод в автоматизированный режим функций, связанных со сбором, хранением, обработкой и передачей информации.
- 2) Трансформацию: создание и поддержку новых функций, реализуемых с помощью ИКТ или выполняемых человеком.
- 3) Информатизацию: информационную поддержку реализуемых функций.

Электронное взаимодействие с гражданами(e-Citizens) , предоставление электронных услуг(e-Services). Ориентация органов государственного управления на максимальное удовлетворение потребностей граждан является центральным звеном в концепции электронного правительства. [2-5]

Повышение с помощью ИКТ качества государственных услуг и развитие цифровой демократии играют значительную роль в трансформации внутренних и внешних взаимодействий в системе государственного управления: предоставление электронных государственных услуг предопределяет необходимость реинжиниринга процессов управления, тогда как развитие инструментов цифровой демократии создает основу для трансформации взаимоотношений между государством и обществом.

Общая архитектура и этапы развития электронного правительства

Общая архитектура электронного правительства представлена в таблице 1. Все направления внутренних и внешних взаимодействий в электронном правительстве можно разбить на пять основных типов:[4,5]

- G2G (Government to Government)- горизонтальное и вертикальное взаимодействие государственных структур;
- G2C (Government to Citizens)- взаимодействие государственных органов с гражданами;
- G2B (Government to Business) - взаимодействие государственных органов с бизнес структурами;
- G2N (Government to Nonprofit) - взаимодействие государственных органов с некоммерческими организациями.

Архитектура электронного правительства: организация внутренних и внешних взаимодействий

Взаимодействия	Информационно-коммуникационная инфраструктура, обеспечивающая взаимодействие	Направление и цели взаимодействия
Внутреннее (внутри и межведомственное взаимодействие)	Внутренняя (внутренняя правительственная сеть)	Government to Government (G2G)
		Обеспечение эффективного межведомственного взаимодействия как на федеральном, так и на региональном, местном уровнях государственного управления для реализации государственных функций
		Government to Employees (G2E)
		Обеспечение внутренней эффективности и производительности государственных структур: снижение затрат и повышение эффективности администрирования за счет применения наилучшей практики и опыта деятельности коммерческих организаций в таких областях, как логистика, управление финансами, управление знаниями
Внешнее (взаимодействие органов государственного управления с гражданами и организациями)	Внешняя (представительство органов государственного управления в сети Интернет)	Government to Citizen (G2C)
		Построение системы предоставления высококачественных услуг для граждан, легкой в поиске и использовании (принцип «единого окна»)
		Government to Business (G2B)
		Снижение нагрузки на бизнес за счет исключения сбора дублирующих данных и более эффективного использования информационных технологий электронного бизнеса для взаимодействия
		Government to Nonprofit (G2N)
		Установление информационных и партнерских взаимодействий между правительственными структурами и некоммерческими организациями в целях развития информационного общества

Таблица 1 Архитектура электронного правительства

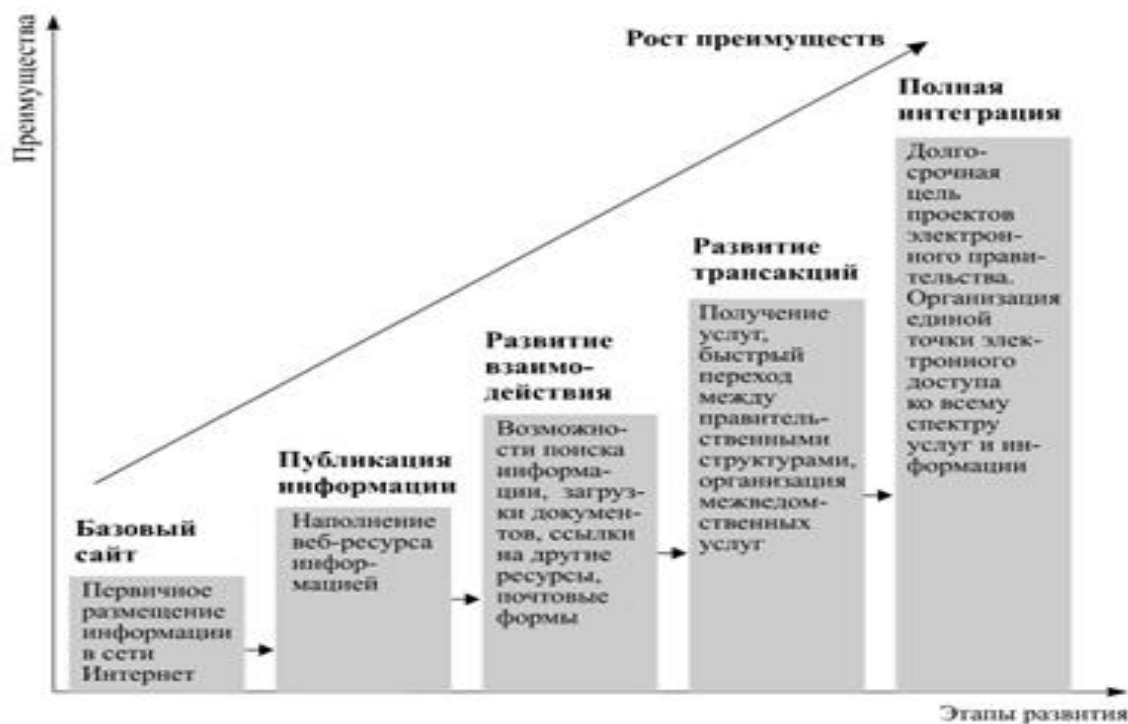


Рис 2 Модель развития электронного развития

Выгоды, получаемые в результате развития электронного правительства, и их распределение.

Получатели выгод	Выгоды и их распределение
Органы государственного управления	<ul style="list-style-type: none"> • Сокращение издержек внутреннего (межведомственного) и внешнего (с гражданами и организациями) информационного обмена • Оптимизация операционных и управленческих деловых процессов в органах государственного управления • Повышение эффективности используемых ресурсов • Интеграция правительства • Увеличение гибкости правительственных структур
Граждане	<ul style="list-style-type: none"> • Улучшение доступа к правительству, круглосуточная доступность информации и услуг • Повышение качества государственных услуг • Экономия временных и финансовых затрат на взаимодействии с органами государственного управления • Вовлечение граждан в процессы управления
Бизнес-структуры	<ul style="list-style-type: none"> • Информационная поддержка развития бизнеса • Снижение административных барьеров • Сокращение затрат на взаимодействие с органами государственного управления

В заключении хотелось бы, добавить что история развития электронного правительства насчитывает более десяти лет. Однако на сегодняшний день внедрение и развитие электронных методов взаимодействия в системе государственного управления

является одним из наиболее актуальных направлений в практике административных реформ. Электронное правительство рассматривается не только как перспективный подход к реформированию государственного управления в целях повышения его эффективности, но и как способ трансформации отношений между государством и обществом в условиях новой постиндустриальной экономики и информационного общества.

Список использованных источников

1. Мониторинг и оценка «электронных правительств», «Процесс Консалтинг», 2003 [Электронный ресурс]
2. Сериков С.Н. Электронное государственное управление – состояние, перспективы, проблемы.
3. Совершенствование государственного управления на основе его реорганизации и информатизации. Мировой опыт / Под ред. В.И. Дрожжинова. М.: Эко-Тренда, 2002
4. <http://cyberleninka.ru/article/n/o-primenimosti-ekspertnyh-sistem-v-uchebnom-protse>
http://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Экспертные_системы.

UDC 811.111+629.7

Dinara Zhunussova
Senior teacher
JSC “Civil Aviation Academy”
“Aviation English” Chair #25, Almaty

THE ROLE OF USING CLIL IN TEACHING PROFESSIONAL ENGLISH

Annotation

This article defines the role of using CLIL method in teaching professionally oriented English. The term was coined by David Marsh (University of Jyväskylä, Finland) in 1994. “CLIL is relevant to situations in which subjects or parts of subjects are taught in a foreign language and have a dual purpose to study the subject while learning a foreign language”.

Learning the language becomes more focused, as the language is used to solve specific communicative tasks. In addition, students have the opportunity to better understand and acquire the culture of the language being studied, which leads to the formation of the sociocultural competence of students. The student passes through a sufficiently large volume of linguistic material, which is a full immersion in the natural language environment.

Key words: CLIL, method, culture, professionally oriented English, sociocultural competence, dual purpose, linguistic material.

Аннотация

В этой статье определяется роль использования метода CLIL в преподавании профессионально-ориентированного английского языка. Этот термин был введен Дэвидом Маршем (Финляндия) в 1994 году. CLIL имеет отношение к ситуациям, в которых предметы или части предметов преподаются на иностранном языке и имеют двойную

цель для изучения предмета при изучении иностранного языка. Изучение языка становится более целенаправленным, поскольку язык используется для решения конкретных коммуникативных задач. Кроме того, у студентов есть возможность лучше понять культуру изучаемого языка, что приводит к формированию социокультурной компетентности студентов. Студент проходит через достаточно большой объем лингвистического материала, который является полным погружением в среду естественного языка.

Ключевые слова: CLIL, методика, культура, профессионально-ориентированный английский язык, социокультурная компетентность, двойное назначение, лингвистический материал.

Түсініктеме

Мақалада CLIL (ПТКО) әдістемесін кәсіби бағытталған ағылшын тілін оқытудағы рөлін айқындап, оны қолданудың тиімді жолдарын қарастырады. Бұл термин алғаш 1994 жылы Финляндия Университетінің профессоры Д.Марш әдістемеге енгізген болатын. CLIL (ПТКО) әдістемесі пән мен ағылшын тілінің кірігуімен байланысып, шетел тілін оқытуда екі жақты мақсаттың орындалуын меңзейді. Қатысымдық міндеттерді атқарудағы тілді меңгеру басты рөл атқарады. Сонымен қатар, студенттер тіл арқылы оқып жатқан елдің мәдениетімен танысып қана қоймай, олардың бойында әлеуметтік мәдени құзіреттілік қалыптасады. Тілді оқу барысында студент түрлі тілдік материалдармен қамтамасыз етіліп, мәдениетті бойына сіңіруде бұл әдістің атқаратын рөлі ерекше болмақ.

Түйін сөздер: CLIL (ПТКО), әдістеме, мәдениет, кәсіби бағытталған ағылшын тілі, әлеуметтік мәдени құзіреттілік, екіжақты мақсат, тілдік материалдар.

Today, globalization processes are taking place in the world community, the situation in the world is changing dynamically and we must be ready for new challenges of time. The head of our state, Nursultan Nazarbayev, in his article "Ruhani zhanyrou" presents the program of action as to us to build a reliable bridge to the future. Modern trends in the sphere of education of the republic and the tasks facing its various levels make it necessary to rethink their role, functions and place in the overall education system, to develop new approaches in their further development. A highly effective education system is one of the main factors ensuring sustainable growth of the country's economy and Kazakhstan society. The purpose of the ongoing reforms in the education system of our state is to ensure its qualitative transformation in the conditions of a market economy taking into account globalization [1].

In the Address of President Nursultan Nazarbayev to the people of Kazakhstan, "Kazakhstan Way-2050: Unified Goal, Common Interests, Unified Future" pays special attention to improving the quality of education. Of particular importance is the President's call for the modernization of the education system and its withdrawal to the international level of development. The tasks set out in it reflect a new stage in the activity of the entire society and the state in creating the necessary conditions that must ensure the country's withdrawal by the middle of the current century when Kazakhstan joins the top 30 of the world's most developed countries [2].

In order to realize all above mentioned tasks language-based integrated learning is becoming increasingly popular in the teaching of a foreign language in universities. The growing interest in this method is due to serious changes in the methodology of teaching certain subjects,

including a foreign language, in connection with the introduction of a competence-oriented model of education.

Ability to self-education, mastery of innovative technologies, understanding of prospects and opportunities for their use, ability to make decisions independently, adaptability to new social and professional conditions, teamwork skills, coping with stress - this is the list of competencies that a graduate of a university should possess. It is on the formation of such competencies that educational activities are directed within the framework of the method of language-based integrated learning. Moreover, in this regard, we believe it is important to note that, along with the above competences, training in the framework of language-based integrated learning also aims at the formation of linguistic competencies, which assumes the knowledge of the future graduate in a foreign language at a level that allows him to communicate in a foreign language within the framework of given professional-thematic field [3].

As globalization in educational system require, a foreign language skills should be an integral part of the professional training of all specialists in the university; the study of a foreign language should be built on an interdisciplinary, integrative basis; training should be directed to the development of multicomponent general cultural and professional competencies of students . The term CLIL was coined by David Marsh, University of Jyväskylä, Finland (1994): "CLIL refers to situations where subjects, or parts of subjects, are taught through a foreign language with dual-focused aims, namely the learning of content and the simultaneous learning of a foreign language" [4]

The purpose of such training is the simultaneous study of the academic discipline and foreign language, i.e. language is considered not as an object of study, but as a tool for learning other subjects, as well as for developing the abilities of the learner to rethink the learning process, motivation for learning and the formation of communicative competences. As noted in one of the documents of the European Union on the possibilities of using the CLIL methodology in European schools, language-based integrated learning is a platform for an innovative methodological approach that is much broader than simply teaching languages.

The CLIL method is aimed at developing mastery both in a non-linguistic specialized subject and in the language in which this subject is taught. Moreover, the achievement of such a goal requires the formation of such an approach to learning, in which the study of a specialized subject will be conducted not in a foreign language, but with the help of a foreign language and through the study of a foreign language .

According to D.Marsh, CLIL is a "holistic educational approach that includes a number of models", differing depending on the goals and prospects of learning a foreign language. In other words, CLIL is a series of educational technologies that share common fundamental principles (4 Cs: Content, Communication, Cognition, Thinking, Culture / Citizenship), but differing in the intensity of the introduction of a foreign language in the process of studying a specialized discipline.

So, according to researchers in the field of CLIL O.N. Burdakova, A.A. Jalalova and N.P. Raud, it is customary to single out 3 training models within the framework of the CLIL methodology:

- 1) multilingual education;
- 2) auxiliary / additional integrated teaching of the subject and language;

3) subject courses with the inclusion of language support. In other words, depending on the chosen model, the language can act as a language of learning, language for learning, language through learning. In our opinion, the presence of several models within the framework of the CLIL methodology enables the teacher to vary the extent to which the foreign language is attracted to instruction, depending on the objectives of the curriculum and the number of hours allocated for learning a foreign language [5;6].

In this regard, it is important to note that within the framework of the subject-language integrated learning, no additional hours are needed to study the language, since his study occurs in the process of studying a special discipline.

Of particular interest in this regard is a series of pedagogical principles, the application of which, according to their developers, is aimed at increasing the effectiveness of the CLIL methodology in teaching a foreign language. These principles include:

- 1) the use of a rich, cognitively authentic teaching material;
- 2) active support and assistance of the teacher in the learning process;
- 3) intensive and productive possession of a foreign language;
- 4) multiculturalism;
- 5) development of higher-order thinking skills;
- 6) sustainable learning [6;7;8].

The CLL methodology is becoming increasingly popular in the teaching of a foreign language of professional communication in universities, which, in our opinion, is due to a number of factors. First of all, modern higher education is aimed at fulfilling the social order of society, i.e. training specialist who owns not only a specialty, but also a professional foreign language.

In addition, English is increasingly becoming the language of teaching postgraduate education programs. Equally important is the fact that active possession of the skills of professional communication in English allows the graduate to conduct research in foreign universities, to become part of an international research group, to publish the results of his research in international journals.

The advantages of CLIL are that this technique allows you to use a foreign language in a real context to solve real professional problems. That is, a foreign language serves as an effective way of establishing intersubject communications within the curriculum, and also as a language of intercultural communication, since the study of a foreign language occurs in conditions of a foreign professional context. In addition, the additional advantages of the subject-linguistic integrated approach are the integrated synthesized perception of the subjects studied, the saving of study time, a deeper insight into the problems, and an increase in the motivation of the trainees. In conclusion, we believe it is important to note that the subject-language integrated learning is gaining increasing popularity in teaching professional communication in English. it implements the goals of profile training.

The CLIL methodology promotes the formation of appropriate interpersonal skills, cultural awareness and language and communication skills, which today is one of the most sought-after skills among potential employers.

References:

1. N. Nazarbayev. "Ruhani zhanyrou"
2. State programm: Kazakhstan Way-2050

3. <http://megaobuchalka.ru/3/23675.html?>
4. <http://eltconcourse.com/training/in-service/methodology/clil.html?>
5. <http://www.studymode.com/essays/Content-And-Language-Integrated-Learning-38815813.html>
6. <https://text.ru/rd/aHR0cDovL3R1dG9yYmxvZy5ydS9tZXRvZGlrYS1wcmVwb2RhdmFuaXlhL2NsaWwtYmVuZWZpdHMtY2hhbGxlbmdlcy1hbmQtb3Bwb3J0dW5pdGllcy5odG1s>
7. <http://ihjournal.com/content-and-language-integrated-learning>

UDC 811.111+629.7

*Yessenalieva M.D.
Kashkinbayeva K.S.
Senior teachers of CAA*

THE ROLE LEARNING STYLE IN FORMATION STUDENTS' INTERCULTURAL COMMUNICATIVE COMPETENCE

Annotation

This article deals with peculiarities of students' ability in learning process and covers different types of learning style. Different people prefer different styles and learning methods. Learning styles are the ways people learn. Each person combines different learning styles. Some people have someone dominant style, while others use less. Some people use different styles under different circumstances. There is no one-size-fits-all combination for all people. It should be noted that the learning style is not predetermined in advance. Each person can develop and expand abilities in styles that are still unknown to him, as well as deepen the perception of those styles that he already knows well.

Key words: learning style, lesson, students, success.

Аннотация

В данной статье рассматриваются особенности способности учащихся к процессу обучения и рассматриваются различные типы стиля обучения. Разные люди предпочитают разные стили и методы обучения. Стили обучения – это способы, которыми люди учатся. Каждый человек сочетает разные стили обучения. У некоторых людей есть какой-то один доминирующий стиль, а другие стили он использует в меньшей мере. Некоторые люди при различных обстоятельствах используют различные стили. Не существует единого для всех людей сочетания или использования стилей. Надо отметить, что стиль обучения заранее не предопределен. Каждый человек может развить и расширить способности в стилях, ещё ему неизвестных, а также углубить восприятие тех стилей, которыми он уже хорошо владеет.

Ключевые слова: стиль обучения, урок, студенты, успех.

Түсініктеме

Бұл мақалада оқушылардың оқу үрдісіне қабілеттілігінің ерекшеліктері талқыланып, оқытудың әр түрлі типтері қарастырылады. Студенттердің білім, білік, дағдыларды игеру, шығармашылық қабілеттері мен өнегелі- этикалық көзқарастарын дамыту жөніндегі белсенді оқу-танымдық қызметін ұйымдастыру және ынталандыруға бағытталған мақсатты педагогикалық үдеріс. Оқу – студенттің білім мен білік элементтерінің саны мен сапасы оқу мақсатын құрайтын тиісті деңгейге жеткізілетін оқу қызметінің түрі.

Түйін сөздер: оқу стилі, сабақ, студенттер, табыстар.

Since the beginning of the 90s, there have been significant changes in the socio-cultural context of learning foreign languages in Kazakhstan: direct international relations between Kazakhstani and foreign firms, enterprises and organizations in the regions began to develop intensively, direct relations between Kazakhstani and foreign schools expanded, and joint educational programs began to be developed on interschool cultural and educational exchange of students, on joint activities of schools as partners in the field of pan-European education, international development of the pupils, to participate in international projects. All this leads to the need to rethink the goals, objectives, content and technology of teaching a foreign language in our country, to update the language education, while taking into account the richest experience in learning foreign languages.

In the past years, language competence was the main goal of teaching a foreign language - possession of four types of activities (speech, speech comprehension, reading and writing) and the ability to apply them, but now the purpose of language education is the ability to communicate. It implies not only the possession of these skills and their practical application, but also familiarity with the regional cultural and cultural realities and knowledge of speech etiquette, the ability not only to receive the information of interest to us, but also to comprehend it logically and to give a personal assessment. It is important not just to teach a child to speak a foreign language, it is important to teach him to communicate, that is, to think and share his thoughts with others. Scientists call this state "communicative competence" [1].

The reorientation of learning goals to a communicative orientation does not actually raise doubts among researchers. It is popular and practical confirmation in the process of learning foreign languages. The main purpose of learning a foreign language is not knowledge, but actions based on this acquired knowledge. Since mastering a language is the formation of various kinds of skills, it is obvious that the more actively they are formed and developed, the faster their language mastery comes [2].

Socio-cultural competence provides students with the opportunity to navigate the sociocultural realities of the authentic language environment, to predict possible sociocultural obstacles in the context of intercultural communication and ways to eliminate them; adapt to the foreign language environment, skillfully following the canons of politeness in a foreign culture environment, showing respect for the traditions, rituals and lifestyle of members of another cultural community. In addition, the formation of sociocultural competence involves mastering the ways of representing the native culture in the context of foreign language intercultural communication.

For decades, it was believed that each person is more suited to one of the learning styles: visual, auditory, verbal or kinesthetic. Adhering to this logic, teachers should recognize which style of study is more suitable for students, and depending on this, adjust the way of teaching. Let us see if this approach is correct.

Why learning styles don't work?

The idea that some people perceive information better by ear or through visual content may not only be ineffective, but harmful.

In the early 1990s, school inspector Neil Fleming decided to build on which type of information consumption people like more. For example, when asking for directions, would you prefer to hear an oral answer or a drawing on a map? Questions like this are included in a questionnaire designed by Fleming to determine the learning style: visual, auditory, verbal, or kinesthetic. This concept gained popularity in the early 1990s, with general individualization, in which the concept of a personalized learning style fit in - for everyone. Educators also liked the idea, as she admits that it is possible to find an approach even to a student who is difficult to learn by adjusting the material to his teaching style [3].

At the moment we have a number of evidence that suggests that not only one learning style can be useful to each student. As part of the study, Professor Polly Hassmann and her colleagues

at Indiana University conducted a survey of hundreds of students to determine which type — audial, visual, verbal, or kinesthetic — they belong to. Then, students were given a learning strategy in accordance with the identified learning style. Later, Hassmann discovered that students either did not follow the recommendations, adapted the way of memorizing information in accordance with the identified style, but did not improve the training indicators. Hassmann believes that students form their learning style and do not seek to change it, and even if they do it, their marks do not change.

In another study, published last year in the British Journal of Psychology, it was found that students who prefer to learn using visual materials thought they would remember photos better, and those who preferred to memorize written information were sure that better remember the words. As a result, their preferences did not influence whether they remembered words or images better [4].

Attempting to learn different things, relying on one "style", is impractical. For example, mastering such a complex skill as playing a musical instrument requires the use of several training styles: reading notes is visual, sound perception is audial, and the performance of a work is kinesthetic. If, from childhood, the child is limited to the definition of "visual", he may be left with the thought that playing a musical instrument is not for him.

What works?

Professor Hassmann thinks: the best thing that any student can do is to focus on the material, this is what the most successful students from her research did.

For teachers, Philip Newton, professor of medicine at the University of Swansea, UK, offers his solution. He argues that the most effective, fact-based learning strategies are regular tests, the exchange of knowledge between students and oral work. Another effective method is to establish links between the information that students already have, with the new one [5].

He also mentions a technique that is key to successful teaching - the practice of “micro-learning”, which involves recording the lesson on video, followed by watching with colleagues and discussing points that can be improved. Such lessons can be quite unpleasant - few people like to look at themselves from the outside, especially in the presence of other people. But unlike other approaches to teaching micro-education, according to Newton, it really works.

Do not limit yourself and your students by labeling, experiment and find those teaching methods that work for you to a greater degree.

References:

1. <http://3f.ipkro.kz/index.php?topic=42805.1670;wap2>
2. <https://teach.com/what/teachers-know/learning-styles/>
3. <https://www.learning-styles-online.com/overview/>
4. <https://www.time4learning.com/learning-styles.shtml>
5. <https://www.educationcorner.com/learning-styles.html>

ӘОЖ 378.168:004

*Сегізбаева Р.Ө. – ф. м – з. к., № 20 «Жаратылыстану ғылымдары және негізгі білім» мектебінің қауымдастырылған профессоры,
Искакова А. А. № 20 «Жаратылыстану ғылымдары және негізгі білім» мектебінің аға оқытушысы
Азаматтық авиация академиясы*

ЭЛЕКТРОНДЫҚ ОҚУЛЫҚТЫҢ ҚҰРЫЛЫМДЫҚ ҰЙЫМЫ ЖӘНЕ ЖҰМЫС РЕЖИМДЕРІ

Аннотация

Бұл мақалада электрондық оқулықтың — стандарттың дидактикалық бірліктерімен және бағдарламасымен анықталатын мамандықтар мен бағыттардың мемлекеттік білім беру стандарттарының тәртібіне толық сәйкес келетін жоғары ғылыми және әдістемелік деңгейде жасалған негізгі электрондық оқыту басылымы екендігі ғылыми түрде дәлелденген.

Түйін сөздер: электронды оқулық, ғылыми-әдістемелік, білім беру стандарттары, ақпараттық технологиялар, гиперсілтемелер, визуализация.

Аннотация

Данной статье научно доказано, что электронный учебник является основным электронным учебным изданием высшего научно-методического уровня, полностью отвечающим государственным образовательным стандартам специальностей и направлений, определенных дидактическими единицами и программами стандарта.

Ключевые слова: электронный учебник, научно-методический, образовательный стандарт, информационные технологии, гиперссылка, визуализация.

Annotation

This article scientifically proves that the electronic textbook is the main electronic educational edition of the highest scientific and methodological level that fully complies with the state educational standards of specialties and directions determined by didactic units and programs of the standard.

Keywords: electronic textbook, scientific and methodological, educational standard, information technology, hyperlinks, visualization.

Қазақстан Республикасының Білім туралы Заңында: «Білім беру жүйесінің басты міндеті ұлттық және жалпы адамзаттық құндылықтар, ғылым мен практика жетістіктері негізінде жеке адамды қалыптастыруға және кәсіби шыңдауға бағытталған білім алу үшін қажетті жағдайлар жасау; оқытудың жаңа технологияларын енгізу, білім беруді ақпараттандыру, халықаралық ғаламдық коммуникациялық желілерге шығу» - деп білім беру жүйесін одан әрі дамыту міндеттерін көздейді. Бұл міндеттерді шешу үшін, әрбір білім беру мекемедегі ұжымның, әрбір мұғалімнің күнделікті ізденісі арқылы, барлық жаңалықтар мен қайта құру, өзгерістерге батыл жол ашарлық жаңа практикаға, жаңа қарым-қатынасқа өту қажеттігі туындайды [1].

Стратегиялық проблемалар жөніндегі мамандар қашықтан оқыту формасын 21 ғасырдың білім беру жүйесі деп атап жүр. Бұл күні оған үлкен мән беріліп отыр. Бұрын технологияларға бағытталған қоғамдық прогрестің нәтижелерінің бүгінде ақпараттық аймақта орталықтандырылып жатқаны қашықтан оқытудың маңыздылығын арттырды.

Информатика дәуірі басталды. Оның қазіргі мезгілдегі даму кезеңін телекоммуникациялық деп сипаттауға болады. Бұл ақпарат пен білімнің қатынас аймағы. Кәсіби білім тез ескіретіндіктен оны тұрақты түрде жетілдіріп отыру керек. Қашықтан оқыту формасы бүгінде, уақыт және кеңістік белдеулерінен тәуелсіз, көпшіліктің өз бетінше үздіксіз жалпы білім алу жүйесін, өзара ақпарат алмасуын қалыптастырады және жүзеге асырады. Одан басқа, қашықтан оқыту жүйесі әлеуметтік жағдайына (оқушыға, студентке, азаматтар мен әскерилерге, жұмыссыздарға) қарамастан және еліміз бен шет елдің кез-келген ауданында тұрса да адамның білім және ақпарат алу құқығын қамтамасыз етеді[2].

Білім беру жүйесінің міндеті – ұлттық және жалпы адамзаттық құндылықтар, ғылым мен практика жетістіктері негізінде жеке тұлғаны қалыптастыру, дамыту және кәсіби шыңдау бағытында білім беру үшін жағдайлар жасау. Ол үшін мамандарды даярлау сапалы, жүйелі, жоспарлы болуы керек. Оларды ойлаудың жаңа типімен қаруландыру, оқыту мен тәрбиелеу үрдісінің жаңа технологияларын меңгерген мамандар қажет[3].

Әр саладағы ғылым мен іс тәжірибеде болашақ мұғалімдерді кәсіптік даярлау мәселесі барлық уақытта негізгі орын алады. Осы бағытта оқыту үрдісін ақпараттық технологиямен қамтамасыз ету жағдайларының өзгеруі оқулықтардың дамуының жаңа кезеңі электронды оқулықтардың пайда болуына алып келеді.

Электрондық оқулықтарға қатысты көптеген түсініктер соңғы жиырма жылда айтарлықтай өзгеріп отырды. Іс жүзінде ескірген тұжырымдамалар электрондық оқулық деп саналатын электрондық өнімдерді жасауға итермелейді, бірақ шын мәнісінде, олардың түк қерегі жоқ, себебі олар ешқандай да электрондық оқулық болып табылмайды. Сондықтан да электрондық оқулықтарға қатысты басты түсініктемелерді нақтылап алу пайдалырақ болады[4].

Электрондық басылымдар — графикалық, мәтіндік, сандық, сөйлеу, музыкалық, бейне –сурет – және басқа да ақпараттар жинағынан, сонымен қатар пайдаланушының баспа құжаттарынан тұрады. Электрондық басылымдар қандай да болмасын электрондық тасымалдағыштарда – магниттік (магниттік таспа, магнитті диск және т.б.), оптикалық орындала алады, сонымен қатар электрондық компьютерлік жүйеде жариялана алады.

Электрондық оқыту тиісті ғылыми-практикалық білім беру саласы бойынша жүйелендірілген материалдан тұруы және оқушылар мен студенттердің осы сала бойынша дағдылар мен іскерлікті шығармашылық тұрғыдан және белсенді меңгеруін қамтамасыз етуі қажет. электрондық оқыту басылымы жоғары орындалу деңгейімен және шығармашылық безендірілуімен, ақпараттық толықтығымен, әдістемелік аспаптардың сапасымен, көрнекілігімен, логикалығымен және бірізді мазмұндалуымен ерекшеленіп тұруы қажет[5]. Оқулық — оқыту тәртібін жүйелі түрде мазмұндаудан немесе мемлекеттік стандарттар мен оқыту бағдарламасына сәйкес келетін және аталмыш басылым түрі ретінде ресми бекітілген оның бөлімінен, тарауынан тұратын оқу басылымы.

Электрондық оқулық — стандарттың дидактикалық бірліктерімен және бағдарламасымен анықталатын мамандықтар мен бағыттардың мемлекеттік білім беру стандарттарының тәртібіне толық сәйкес келетін жоғары ғылыми және әдістемелік деңгейде жасалған негізгі электрондық оқыту басылымы. Электрондық оқыту құралы — бұл оқулықты жартылай немесе толық көлемде ауыстыра алатын не болмаса қосымша ретінде жүретін және осы басылымның бір түрі болып ресми бекітілген басылым[6].

Гипермәтін — бұл электрондық түрде берілген және кейбір фрагменттер иерархиясына сәйкес бір фрагменттен екінші фрагментке өтіп отыруға мүмкіндік беретін тармақтанған байланыс жүйесімен жабдықталған мәтін. Интеллектуалдық ядро — сандар мен символдар арқылы математикалық операцияларды іске асыратын арнайы

бағдарламалар кешені. Визуализация — суреттер, графикалар мен анимациялардың көмегімен көрнекілік ақпарат беру.

Оқу және әдістемелік бағыттағы көпқұрамды өзара байланысқан бірінғай электрондық құралдар ОӘК құраушысы ретінде компьютерлік оқу әдістемелік құралдары, соның ішінде телекоммуникациялар жүйесінде таралатын білім алушылардың психологиялық – жас ерекшеліктерін ескеретін және олардың белсенді түрде шығармашылықпен айналысуға біліктілік пен дағдыны сондай-ақ оқу процесін жүргізуге қажет педагогтарға практикалық әдістеме береді. Компьютерлік оқу әдісі құралдар жаңа буынның ОӘК кіретін көркемдік бейнелілігімен, ақпараттық көптігімен, ақпараттық және телекоммуникациялық технологиялардың ең жоғарғы жетістіктерімен әдістемелік құралдар сапасындағы техникалық орындаушылық сипатында логикалылығымен, реттілігімен, көрнекілігімен сипатталуы қажет[7].

Сонымен, «электрондық оқулық» дегеніміз не және оның әдеттегі оқулықтан айырмашылығы неде? Әдетте, электрондық оқулық оқытатын, бақылайтын, өңдейтін және негізгі ғылыми оқыту тәртібі бейнеленген басқа да кешенді бағдарламалардан тұрады. Электрондық оқулық көбінесе әдеттегі оқулықты толықтырып тұрады, ол әсіресе келесі жағдайларда тиімді болып келеді: лезде қайтарымды байланысты қамтамасыз еткен кезде, әдеттегі оқулықта іздеп табу қиынға соғатын ақпаратты тез арада табуға көмектеседі, гипермәтіндік түсіндірмелерге бірнеше рет қатарынан жүгінген кезде уақытты үнемдеуге септігін тигізеді, қысқаша мәтінді ұсынады, әңгімелеп береді, өңдейді (дәл осы жерде мультимедиялық технологиялардың мүмкіндіктері мен артықшылықтары айқын байқалады), тез арада, бірақ белгілі бір жеке тұлғаның өзіндік ептілігіне қарай лайықталған қарқында бір бөлім бойынша өз білімін тексеруге мүмкіндік береді.

Электрондық оқулық объектісі ғылыми негізделген фактілер, тұжырымдар мен ережелердің, сонымен қатар берілген оқу курсында оқытылатын объектілердің, құбылыстар мен үрдістердің қатынастары мен қасиеттерінің жиынтығы болып табылатын сандық, мәтіндік, графикалық, аудио, видео және басқа оқыту ақпараты болу керек[8]. Электрондық оқулық анықтамалық және басқарушы ақпаратты қамту керек, және қолданушының назарын өзіне аудартатын және оқу мақсаттарына қызмет етпейтін ақпаратты қамтымау керек. Электрондық оқулық әртүрлі мамандықтар үшін олардың типтік оқу жоспарлары мен бағдарламаларына сәйкес қолдануға мүмкіндік беру керек. Электрондық оқулықта интерфейс көрнекті, түсінікті, біркәнді және қолданушы қате іс-әрекеттер жібермеуі үшін электрондық оқулықтың түгел және оның бөлек бөліктерінің функцияларының логикасын түсінуге көмектесетін түрінде келтірулі керек. Электрондық оқулықта имитациялық компьютерлік моделдер оқылатын объектілер, үрдістер мен құбылыстардың құрылымын және параметрлерін беру және өзгерту, сонымен қатар, сыртқы әрекеттердің имитациясы үшін ыңғайлы құралдармен жабдықталу керек. Компьютерлік моделдермен өзара-әрекет мәселелері білім алушыны оның көмегімен шешілетін дидактикалық есептердің мазмұнынан көңілін бөлмеуі керек.

Электрондық оқулық қалай жабық, солай ашық ортада қолданылу мүмкіндіктеріне ие болу керек. электрондық оқулық жабық ортада жылжымалы ақпаратты тасушыларда орналасуы және жеке алынған компьютерде немесе локальды компьютерлік желіде атқарушы программалар сияқты жұмыс істеу мүмкіндігіне ие болу керек. электрондық оқулық ашық ортада глобалды компьютерлік желілерде орналасады және жұмыс істеу үшін программа-браузерлерді қолданады.

Электрондық оқулықтың құрамына: титул, тақырыптама, мазмұны, утилиталар, көмекші және құжаттама енгізілу керек. Титулда электрондық оқулықтың шығу мәліметтері орналасады. Шығу мәліметтеріне қойылатын талапта сәйкес тарауда келтірілген. Тақырыптамада электрондық оқулықтың құрылымы мен барлық семантикалық оқу бірліктерінің аттары көрсетілуі керек.

Навигация функциясы электрондық оқулық бойынша алға және артқа қозғалудың мүмкіндігін қамтамасыз ету керек. Қарау функциясы тапсырмаларды орындауды, сұрақтарға жауап беруді және білімді бақылауды өтуді талап етпей, электрондық оқулықтың контентімен алдын ала танысуға мүмкіндігін қамтамасыз ету керек. Оқыту траекториясын анықтау функциясы қолмен, тесттік немесе толық таңдау негізінде жүргізілетін білім бақылауларымен міндетті түрде оқытылу үшін сабақтардың тізбегін құрастыруға мүмкіндік беру керек.

Қолмен таңдау электрондық оқулықтың мазмұнындағы модульдерді, сабақтарды және блоктарда нөмірлерін белгілеу арқылы оқытылатын траекторияға қолмен енгізуге мүмкіндік беру керек. Оқу және білімді тексеру функциясы теориялық материалды оқу, тапсырманың интерактивті орындалуын, қойылған сұраққа жауап беру және оқу траекториясы көлемінде ағымды, аралық, рубеждік және қорытынды бақылаулар өту мүмкіндіктерін көрсетуі керек. Осы жағдайда көптеген сұрақтарға дұрыс жауап берілмесе, білім алушы электрондық оқулықтағы оқытудың ағымды бірлігін қайталауға мәжбүр болады[9].

Тестілеу функциясы нәтижелерді тіркеу және тіркемей мүмкіндіктерімен электрондық оқулық және оның бөлек бөліктері бойынша білім деңгейін автоматты түрде бақылау құралдарына мүмкіндік беру керек. Ол үшін тестер оқу курсы бойынша берілген сұрақтардың жалпы базасынан таңдалған оқыту бірлігі бойынша сұрақтарды және жауаптар варианттарын кездейсоқ таңдау арқылы беру керек. Білім алушының жауапты енгізу немесе өзгерту мүмкіндігі білім алушы сұрақтардың жауаптарын енгізу техникасына емес, ал сұрақтар бойынша жауаптарына концентрация жасай білу себебімен өте қарапайым болу керек. Тестілеудің нәтижесі экранға шығады. Тестілеудің қанағаттандырылмайтын нәтижесінде жауабы дұрыс берілмеген кез келген сұраққа еркін көшу ескерілуі керек[10].

Қорыта келе электронды оқулық қазіргі замандағы оқытудың жаңа көзі болып табылады және де ол теориялық материалды меңгеруге, қалыптастыруға, алған білімді тәжірибе жүзінде қолдана білу әдісі мен дағдысын бекітуге, өздік бақылаудың әр түрлі түрлерін жүзеге асыруға, бақылауға арналған ақпараттық орта деп білеміз. Электронды оқулық студенттер немесе қолданушылар және оқырман қауым үшін дайын материал. Студенттер мен қолданушылар немесе кез-келген оқырман үшін электрондық оқулық өз білімдерін жетілдіріп, толықтырып отыра алатын және нәтижелік емтиханға дайындалуға көмектесетін мәліметтер базасы болып келеді. Сондықтан да осы мақалада электронды оқулықтармен жұмыс істеу әрбір қолданушының студенттің немесе кез келген оқырманның өз мүмкіндігін есепке ала отырып, оқып үйрену ісін жеке дара жүргізу болып саналатындығын дәлелдедік.

ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР:

1. Қазақстан Республикасының Білім туралы Заңы. 2007ж.
2. Асанов Н.А., Алдияров Д.А., Минажаева Г.С.– несиелік технология бойынша оқыту үрдісін ұйымдастыру Алматы қазақ университеті, 2014.-208 бет.
3. Кредитная система обучения в вузе: структура, процедура и организация. Алматы 2015,-23 бет.
4. Технология организации кредитной системы обучения в высшем учебном заведении: Материалы республиканского семинара- совещания проректоров по УМО и учебной работы КарГУ им. Е.А. Букетова (март 2004) –Караганда: издательство КарГУ 2018, - 206 бет.
5. Балапанов Е.К., Бурибаев Б., Даулеткулов А.. 30 уроков по информатике, Алматы, Джагамбек, 2018г, 442с (на русском и казахском языках) -68 бет.

UDC 629.7+811

**Teachers: Shaimanov A, Azieva G.
Civil Aviation Academy****ADVANTAGES OF USING SHORT FILMS TO PROMOTE CREATIVITY AND
COMMUNICATION OF STUDENTS****Annotation**

In this article we will explore how short films can be used in the classroom. We will look at how we can use short films to promote creativity, and both oral and written communication by doing communicative activities based around a variety of short films. The session will be very practical and involve a lot of teacher participation. Teachers will come away with practical activities to use with their own students.

Keywords: short film, communication, creativity, promote, advantages.

Түсініктеме

Қысқа мерзімді фильмдерді сыныпта пайдаланудың артықшылықтары қарастырылады. Бұл мақалада бірнеше қысқа фильмдер пайдаланылды және бірнеше оқытушылар қатысып, қысқа мерзімді фильмдердің коммуникативті қабілеттерін дамытуында ерекше рөл атқаратынына көз жеткізді.

Түйін сөздер: қысқа фильм, коммуникация, шығармашылық, ынталандыру, артықшылықтар.

Аннотация

В этой статье мы рассмотрим, как короткие фильмы можно использовать в классе. Мы посмотрим, как мы можем использовать короткие фильмы для продвижения творчества, как устного, так и письменного. Сессия будет очень практичной и увлекательной. Учителя уедут со своими учениками.

Ключевые слова: короткометражный фильм, общение, креативность, продвижение, преимущества.

Mass media is more effective in all sphere of life by virtue of their audio visual powers. Additionally to use of cinema for entertainment aims, its educational mean has been known and utilizing visual expression in education has been widened. The nonconventional education tools which rise quickly allow usage short films in lessons. The short film helps a free field of study by its meaning. Types of short films are fiction documentary experimental animation and video-art etc. The fact that film shooting technologies have become cheaper, handy cams have become widespread, and digital cameras and mobile telephones have opportunity of shooting helps short film producing available for large masses [1].

The cost effectiveness fiction programmes help writing of shootings easily. The research revealed that students better taught their lectures through multi media presentations rather than verbal lectures. Considered that the students are able to focus on lecture for 16-20 minutes at most during the class hour, having films gathers significant importan in order to take attention for a long time. Hartley and Davies summed up that for verbal-based education, the university students have been able to remember 70 % of what have been taught in the first 10 minutes and only 20 % of what have been taught in the last 10 minutes. Özcan Demirel taught a research in remembering. Demirel emphasized the memorability rate of the knowledge according to the sense parts and summed that population remembered 50 % of what they saw and heard and 80 % of what they saw, heard and said. Studied results prove that multi-media education should be arranged in the class in order for the students to remember the knowledge at high level.

The short film narrate and visualize subjects is one of the audio visual tools for multimedia education. Short films can be checked from many perspectives in terms of high school and university students in particular. One of these perspectives is that short formed films help students with story-telling skill, which helps them to have competency to accept their surroundings and events. Other field of study is the effect of the education offered with the support of films as an indirect method of education [2].

In this educational method, utilize the audio visual, for example to see and to make short films, is made under the supervision of the teachers who takes role of guiding the group. The frame of the subjects matter is identified by the teachers and possible ideas about the subject are generated. The methods of how to give the subjects is decided. After finishing of writing of the screen-play, collecting the players, looking for location, and procurement of the money, the making is made. Writing follows the shooting. In the end the results as an example if or not the producing effects the desired aim are assessed within the class.

On this idea the assessment of one and group creative, his effective in decision making and execution, and his view to make works with organization. While those ideas are accepted into point, the positive advantages participated to offer effectively tutoring by making the students see or shoot short films can be made list as examples: The short formed films are effectively. It develops the memorization and the comprehension.

It makes enable the student to remember the subjects easily and creates expression richness. Its supports creative thinking. Thanks to its time, its story is created briefly and economically and this provides focusing on the desired subject. The fact that the students get used to think with visual and movable images about the subject reifies the knowledge. That is why the usage for repeating for the class hours diminishes and long term remembering appears. The power of observation makes more thanks to the active participating. The skill of the student to assessment population relationship, interpret the mutual inter-action of the individual or the society relation, and makes the cause and effect relation makes more [3].

Making film helps student has an idea of being a part of the lecture to be made by the active participate. The notions of group work taking responsibility completing responsibilities or experiencing group achievement helps for the reseachers. More over the short formatted film helps to give exemple the road the subject is made to infer and make relations with what had been shot before. There are some bad points and limitations to conduct the lectures by making the students watch and/or shoot short films. These can be listed as follows: Technical deficiencies and the need for preliminary preparations of the production stage and the projection of the film are among the significant limitations. Furthermore, requirements of writing the screenplay and learning film shooting techniques even at simple level cause need of preliminary-education [4].

However, requiring long time periods for the shooting and the editing is a disadvantage. The desired result may be achieved lately or may never be achieved at all. It is also possible for the tutor to experience difficulties and problems in maintaining the class order. In this respect, the limited number of the short films produced before and their production quality are among the limitations of projection. The questionnaire should be evaluated by taking these advantages and these limitations into account.

The study was conducted to investigate using short film in education. Sample group of the study comprise of 100 students chosen at random from one regular high school and one private high school in Turkey and Ege University Communication Faculty Department of Radio, Television and Cinema during 2011-2012 Fall Semester. Private TAKEV Anatolian and Science High School organizing short film contest every year throughout Izmir. The university is Ege University Communication Faculty Department of Radio-Television and Cinema and basis of selection is second and above grades at which students begin to shoot short films. The questions prepared for the purpose of the study were

Scope of Lecture and Using Short Film Production Within Scope of Lecture as a Supportive Material in Education with subtitles. Within the context of the personal information the age and the gender of the student, the school still being attended by the student and the grade of the student were asked in order to determine the present educational situation of the students. Under the first subtitle of the questions of the second part, ten questions were asked [5].

In general high school and university students had suitable and positive opinions for majority of approaches anticipated using short films in education. In line with the answers submitted by the high school students, using short films as an educational method by watching and shooting short films is important to understand the subjects comprehensibly, clarify abstract subjects and provide active participation to production. Within this scope, most of the high school students indicated that they wish to see short films and/or make short films in relation to the subject studied within the scope of the lecture [6].

High school students, who have the opinion that watching short films during the lecture period is not a waste of time but helps to earn time to comprehend with the subject of the tutorial, believe that in general short films can be used in education positively. The difference between the regular high school and private high school students is that the students attending the regular high school more need to benefit from the short film as an educational method. This fact brings to mind upon the differences in the number of students per class, accordingly creates the time constraints and the limitations for opportunity of using audiovisual materials at the lecture hours.

The responds submitted by the university students about utilizing short films in education are different from those of the high school students by virtue of awareness and need. The preferences of the university students are positive for requirement of using short films to provide a better comprehension of the subject taught, which is similar to those of high school students. On the other hand, since the university students attend the Communication Faculty and have close relations with short film productions, their demands for using short films are lower than high school students.

In addition, the request of the university students for using short films related to the subjects being taught in education is significant when compared with their opinion that short films enhance the subject comprehension. The fields for item indecisive were generally not preferred among the university students. At the same time, the opinion of the university students that the short film will create awareness towards the mass media is higher than that of the high school students. Similar results were obtained related to shooting short films. University students encounter fewer problems in terms of discovering difficulties of visual storytelling in films in case of using short films as teaching material as they use short films frequently throughout their education [7].

The opinion of the university students about the positive effect of shooting short films on increasing the motivation of students is higher than that of the high school students. Among the educational methods, creativeness as well as effective thinking, problem solving and improving the research skills should be supported. For this reason, using short films and shooting short films should be included in the effective course content preparation techniques within the scope of educational strategies. To summarize briefly, in terms of easing and to concretizing learning, supporting creative thinking, strengthening the visual comprehension, bringing variety to the teaching-and-the learning process, and giving active role to the students, opportunities of watching and shooting short film should be made available to all the students as a requirement of the present era.

References

1. Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50, 179–211.

2. Asbeek Brusse, ED, Fransen, ML, & Smit, EG. (2015). Educational storylines in entertainment television: audience reactions toward persuasive strategies in medical dramas. *Journal of Health Communication*, 20(4), 396–405.

3. Bandura, A. (2001). Social cognitive theory of mass communication. *Media Psychology*, 3(3), 265–299.

4. Baumeister, RF, Vohs, KD, DeWall, CN, & Zhang, L. (2007). How emotion shapes behavior: Feedback, anticipation, and reflection, rather than direct causation. *Personality and Social Psychology Review*, 11(2), 167–203.

5. Baumgartner, H, Pieters, R, & Bagozzi, RP. (2008). Future-oriented emotions: Conceptualization and behavioral effects. *European Journal of Social Psychology*, 38(4), 685–696.

6. Boyle, R. (2008). From troubleshooter to the apprentice: the changing face of business on British television. *Media Culture Society*, 30, 415–424.

7. Champoux, J. (1999). Film as a teaching resource. *Journal of Management Inquiry*, 8, 206–217.

ӘОЖ 159.9

*Акмусаева Маржан Искендеровна,
педагогика ғылымдарының магистрі, оқытушы
Азаматтық Авиация Академиясы*

СЫНИ ОЙЛАУДЫҢ ТҮЛҒА ДАМУЫНДАҒЫ РОЛІ

Түсініктеме

Бұл мақала жоғары оқу орындарында оқитын жас мамандар арасында сыни ойлауды қалыптастыру мәселесіне арналды. Мақала сыни ойлаудың заманауи тұлғаны дамыту мәселесіне арналған. Жоғары білікті маман болудағы тұлғаның сыни ойлау қабілеттілігінің маңызды ролі жайлы жазылған.

Түйін сөздер: Сыни ойлау, жеке тұлға, білім, қабілет, дағды.

Annotation

This article was devoted to the problem of critical thinking among young professionals in higher education institutions. The article focuses on the development of modern thinking in critical thinking. An important role in the critical thinking ability of a highly qualified specialist is described.

Key words: Critical thinking, personality, knowledge, abilities, skills.

Қазіргі заманғы әлем – әр тұлға үшін белгілі бір орынды алатын динамикалық дамып келе жатқан жүйе екенін ғылымдарда, ғалымдарда растайды. Жеке тұлға ретінде өмірде кәсіби және жеке, шығармашыл және барлық бағытта табысты болу үшін үнемі дамып, жетілуіміз керек. Сыни ойлау дағдылары мен қабілеттеріңіз, бұл мүмкін емес.

Ойлау қабілеті жақсы дамыған адам күрделі мәселелер мен проблемаларды тудырады, оларды анық және айқын тұжырымдайды; ақпаратты тиімді жинау үшін дерексіз идеяларды қолданады; ақылға қонымды қорытындылар мен шешімдерге, оларды критерийлер мен стандарттарға сәйкес тексеруге; альтернативті ойлау жүйелері шегінде ашық ойлана отырып, олардың жорамалдарын, қатысуын және практикалық сәйкестігін мойындайды, шешімдер қабылдағанда басқалармен тиімді қарым-қатынас жасайды [1].

Сын тұрғысынан ойлау адамның даму кезеңдерінде әрқашан сабақтасып дамып отырады, бірақ оның дұрыс қалыптасуы үшін адамның жеке тұлға болып қалыптасуы

кезеңінде уақыт бөлген маңызды пайымдаулар бар. Сын тұрғысынан ойлау дағдылары мен қабілеттерін қалыптастыру қазіргі қоғамда жиі кездеседі, алайда бұл адам жеке тұлға болу кезеңінде, өмірлік позицияны қалыптастырып, білім алуда ерекше рөл атқарады.

Д.Халперндың айтуынша, «болашаққа арналған білім екі абайсыз қағидаттарға негізделуі керек: ақпараттың қарқынды дамып келе жатқандығын тез тауып, ақиқатты тауып, оны түсіну және қолдану қабілеті» Студенттер дамудың жаңа сатысына көшкен кезде, университеттік білім беру сатысында, сыни ойлау қабілеті белсенді түрде қалыптасады. [2].

Жоғарыда айтылған мәлімдемеге келіспеу мүмкін емес, себебі қазіргі заманғы жоғары білім жүйесі және бүкіл оқу процесі елеулі өзгерістерге ұшырауды. Егер бұрын аудиториядағы жетекші рөл мұғалімге ие болса, негізгі ақпарат көзі бола тұра, студенттердің әрекеттерінің үйлестірушісі, қазіргі уақытта бакалавриат жүйесіне көшуіне байланысты оқушыларға оқулықтарды таңдауда, ақпарат іздеуде және оларды өңдеу жолдарында үлкен еркіндік беріледі. Дәл осы жағдайда сыни ойлау дағдыларына ие болу қажет, бұл «не болып жатқанына мұқият қарау» дегенді білдіреді [3].

Сыни тұрғыдан ойлау қабілеті бар студент ақпараттық хабарламаны түсіндіру мен бағалаудың әртүрлі әдістеріне ие, ондағы құрылымдардың қайшылықтары мен түрлерін айқындауға, өздерінің көзқарастарын дәлелдеуге, логикаға ғана емес, сонымен қатар әңгімелесушінің көзқарасына сүйенуге қабілетті. Мұндай студент ақпараттың әртүрлілігімен жұмыс істеуге сенімді, түрлі ресурстарды тиімді пайдалана алады. Мәндер деңгейінде сыни тұрғыдан ойлау қабілетті студент ақпараттық кеңістіктермен өзара әрекеттесе алады, қоршаған әлемнің көп полярлықты түбегейлі қабылдай алады, жалпыға ортақ адами құндылықтар шеңберінде түрлі көзқарастардың өмір сүру мүмкіндігін растайды және қабылдайды.

Сыни ойлау теориясының беталып, дамуына елеулі үлес қосқан, танымал американдық психолог Д.Халперн өзінің «Сыни көзқарас психологиясы» атты жұмысын жариялады. Онда Д.Халперн критикалық ойлауға мынадай түсіндірме береді - бұл «қажетті нәтиже алу ықтималдығын арттыратын танымдық техниканы немесе стратегияларды қолдану». Аталған анықтамада ойлауды басқару қабілетіне, негізділігіне және мақсаттылығына қарай ерекшеленетін нәрсе ретінде сипаттайды. Д.Халпернның пікірінше, бұл «мәселені шешуде, тұжырымдарды қалыптастыруда, ықтималдық бағалауда және шешім қабылдауда қолданылған» деген ойдың түрі [2]. Бұл жағдайда ойшыл нақты жағдай мен шешілетін мәселенің түрі үшін негізделген және тиімді болатын дағдыларды пайдаланады.

Сын тұрғысынан ойлау тұжырымдамасы Д.Кластердің еңбегінде терең сипатталған, өз еңбегінде Д.Кластер сыни ойлаудың бес таңбалық белгілерін қарастырады [5].

Ең алдымен, автор сыни ойлаудың тәуелсіздігін көрсетеді. Бұл сипаттама сыни ойлаудың жеке сипатын білдіреді, сонымен қатар «сыни ойлаудың түпнұсқа болуы міндетті емес: біз басқа адамның идеясын немесе наным-сенімін өзіміздікі ретінде қабылдауға құқығымыз бар» дегенді білдіреді.

Екіншіден, ақпарат сыни ойлаудың соңғы нүктесі емес, бастапқы нүктесі болып табылады. Сыни ойлаудың нәтижесінде жаңа идеяларды шығару кейбір фактілерге, мәтіндерге, теорияға, деректерге негізделгендігін бекітеді.

Үшіншіден, сын тұрғысынан ойлау сұрақтарды қоюдан басталады және шешілуі керек мәселелерді түсінеді. Алайда кез-келген кезеңде шынайы когнитивтік процесс проблемаларды шешуге және өз мүдделері мен қажеттіліктерінен туындайтын сұрақтарға жауап беретін когнитивті ұмтылумен сипатталады.

Төртіншіден, сыни ойлау дәлелдемелерді дәлелдейді. Сыни ойшыл бұл мәселеде өз шешімін табады және бұл шешімді негізді, ақылға қонымды дәлелдермен қолдайды.

Сондай-ақ, ол бір проблемаға басқа шешімдердің мүмкін екенін түсінеді және ол таңдаған шешімнің басқаларға қарағанда қисынды және ұтымды екенін дәлелдеуге тырысады.

Бесіншіден, сыни ойлау - бұл әлеуметтік ойлау. Ең соңында, кез-келген сын ойшыл белгілі бір қоғамда жұмыс істейді және өз жеке басын қалыптастырудан гөрі кең проблемаларды шешеді делінген.

Отандық зерттеулерде сыни ойлау мәселесін А.Алимовтың еңбектерінде

Сыни ойлаудың мынандай жағдайларда болатыны айтылған:

- кез келген проблема не ақпаратпен өздігімен жұмыс жасағанда;
- кез келген проблема не ақпаратты өзіндік тәжірибе (өмірлік, кәсіби) тұрғысынан қарастырғанда;

- кез келген проблема не ақпарат туралы өзіндік (дербес) пікір қалыптастыру барысында;

- өз пікірі мен көзқарастарын тұжырымдап, оларды дәлелдеуде;

- кез келген проблема не ақпаратты жан-жақты тұрғыдан қарастырғанда;

- бірлесе жұмыс жасағанда (топта, жұпта, командада);

- өзгелердің пікірлерін бағалап, қабылдағанда.

Бұл орайда түйіндейтін болсақ, тұлғаның жеке іс-әрекеті, өз тәжірибесіне сүйеніп мәселеге сыни пікір білдіріп, сонымен қатар пайымдарын дәлелді тұжырымдармен жан-жақты жеке және топ ішінде басқалардың пікірін ескеріп, бағалап қабылданған шешімдер деп білеміз.

Тұлғаның сыни ойлауының қалыптасу деңгейлерін А.Алимовтың еңбегінде төмендегідей деңгейлерге бөліп қарастырған екен:

Бастапқы деңгей

- өз көзқарасы мен ұстанымын жан-жақты тұрғыдан қалыптастыра алмайды,
- өз ұстанымын толық дәлелдей алмайды, оның артықшылықтарын толық көрсетпейді,
- жан-жақты салыстырмайды,
- ұтымды мысалдар келтірмейді,
- себеп-салдарын дәлелді түрде келтіре алмайды,
- талдау мен синтездеуді толық жасамайды,
- жан-жақты баға бере алмайды.

Орта деңгей

- ойлау қадамдарын ретімен қолданады,
- өз көзқарасы мен ұстанымын қалыптастырғанымен оларды ұтымды түрде дәлелдей алмайды,
- өз ұстанымдарын өзгелермен салыстырады, оның артықшылығы мен кемшіліктерін ажыратады,
- өзіне айтылған сынды сабырмен қабылдай алмайды,
- өзге ұстанымдарды жан-жақты талдамайды, олардың олқылықтарын ажырата алмайды,
- өзге ұстанымдарды өз мақсатында пайдалана алмайды,
 - өз ұстанымын икемді түрде өзгерте алмайды.

Жоғары деңгей

- негізгі ойлау қадамдарын ретімен, логикалы түрде және тереңінен қолданады,
- өз көзқарасы мен ұстанымдарын ұтымды түрде дәлелдей алады,
- өзіне өзі нақты баға бере алады,
- өзге пікірлерді бағалай біледі,
- ұсыныстар мен гипотезалар жасай біледі,
- айтылған сынға байыппен қарайды: өз ұстанымдарын икемді түрде өзгерте алады,
- өз жұмысын жақсарту жолдарын іздестіреді.

Жоғары оқу орнының білімгерлері, болашақ мамандар ЖОО тәмәмдағанда сыни ойлаудың жоғары деңгейіне сәйкес болуы шарт. Ал бұл мамандардың осы деңгейге жетіп

шығуына жағдай жасау тікелей оқу орнының профессорлық-оқытушылық құрамына байланысты.

Жоғарыда айтылғандарды қорытындылай келе, сыни ойлау арқылы студенттер мен оқытушылардың ғылыми-зерттеу мәдениетінің жоғары деңгейін анықтайтын қасиеттер мен дағдыларды біріктіруді білдіреді.

Әдебиеттер тізімі:

1. Мерзлякова Т.Ю. Критическое мышление. Что это? – Режим доступа: URL:<http://festival.1september.ru/articles/415219>.

2. Халперн Д. Психология критического мышления, СПб, 2000 – 512 с.

3. Белогрудова В.П., Кузьминых О.Ю. К критическому мышлению через критическое письмо // Проблемы романо-германской филологии, философии и методики преподавания иностранных языков: Сб. научных трудов. — Пермь: ПГПУ. — 2004. — С. 98–105

4. Robert H. Ennis Critical Thinking Dispositions: Their Nature and Assessability. Informal Logic Vol. 18, Nos. 2&3(1996): 165-182, стр. 166.

5. Кластер Д. Что такое критическое мышление. — М.: ЦГЛ, 2005.

6. Әлімов А. Сыни ойлау туралы.- Алматы, 2016ж.

ӘОЖ 004.1082

Закирова Л.З., ст.преп. АГА

САҚТАНДЫРУ КОМПАНИЯЛАРЫНДАҒЫ ІТ – ТЕХНОЛОГИЯЛАР

Түсініктеме

Мақалада қазіргі заманғы шарттарға байланысты кәсіпорындарда есепті басқару жүйелерін ІТ-технологиялар шешімімен автоматтандыру жүзеге асырылған. Сақтандырудағы ақпараттық-талдау жүйелерін қолдану өзектілігі қарастырылған.

Түйін сөздер: сақтандыру компаниясы, бизнес, болжау, жоспарлау, деректерді талдау.

Аннотация

В данной статье рассмотрены пути совершенствования автоматизации системы с решением IT-технологии управленческого учета на предприятиях. Актуальность использования информационно-аналитических систем в страховании.

Ключевые слова: страховая компания, бизнес, прогнозирование, планирование, анализ данных.

Annotation

This article discusses ways to improve system automation with the solution of IT-technology management accounting in enterprises. This report examines the relevance of information-analytical systems for insurance.

Keywords: insurance company, business forecasting, planning, data analysis

КІРІСПЕ

Заманауи ақпараттық технологиялар қоғамдық қызметтің барлық салаларын тиімді басқаруды арттыру және қажетті ықпалы болып табылады. Жалпы сипаттамалармен қатар, әр саланың өзіндік сипаттамалары бар және сақтандыру саласы да ерекшелік емес - компаниялар сақтандыру саласы үшін заманауи ІТ шешімдерді таңдайтын нақты критерийлерге ие.

Сақтандыру компанияларының жұмысында ІТ-шешімдерді сәтті іске асырудың басты кілті, сарапшылар менеджмент пен жақсы команда тарапынан берік ерік бар деп

санайды. Дегенмен, жоғары технологияларға назарды компанияның сәтті жұмысының автоматты кепілі ретінде қарастыруға болмайды. Кәсіпорын және ұйымдардың басқару механизмінде автоматтандырылған ақпараттық жүйелер ақпараттық технологиялар ғаламдық экономика кеңістігінің даму бағытының бірі ретінде саналады. Бұл жағдай аталмыш аумақта теориялық және тәжірибелік зерттеулер өткізуі бойынша сақтандыру компаниясының одан әрі дамуы және басқаруда таңдау және талдау қажеттілігінің интегралданған ақпараттық жүйелердің әр түрлі аспектілерінің қолдануына себепші болады.

Нақты мәселе ретінде ұйымдастыру-функционалды құрылым және әкімшілік механизмнің негізгі элементтеріне қатысты автоматтандырылған жүйенің басқарумен орнын анықтау болып табылады, өйткені интегралданған ақпараттық жүйелерді енгізуде келеңсіз салдарлар ықтималдығы туындайды.

Қазіргі заманғы IT-технологиялар сақтандыру секторының бәсекеге қабілеттілігін арттырудың тиімді құралына айналуда. Автоматтандырылған сақтандыру қызметінің негізгі мәселесі есеп тұнықтылығын және әр түрлі қималардағы сақтандыру келісім шарттарын жүргізу болып табылады.

Сақтандыру компаниясы нақтыланған есепты автоматтандыру мүмкіндігі бар – сақтандыру тәуекелділігі, түрлері, сақтандыру объектілері және ережелері. Заманауи жүйенің маңызды ерекшелігі бағдарламашының қатысуынсыз құжаттар үшін кез келген баспа формаларын құру мүмкіндігі болып табылады. Сақтандыру компаниясындағы маманның жұмысы үшін құжаттарды рәсімдеудегі жылдамдығы үлкен мән атқарады. Сондықтан ақпаратты енгізу және интерфейстердің ыңғайлығы кешендік автоматтандырылған жүйенің маңызды артықшылығы болып табылады [1].

Инвестициялық қызмет есеп операцияларын жүргізуде әр түрлі қаржылық қызмет түрлерін қамтамасыз етеді – акциялар, облигациялар, векселдер, депозиттер және тағы басқалар. Қаржылық операция түрлерінің тізімі нақты сақтандыру компаниясын автоматтандыруға техникалық тапсырманы әзірлеуде анықталады.

Ішкі шаруашылық қызмет ағымдағы бухгалтерлік және салық заңнамасына сәйкес жалпы шаруашылық есепті жүргізуді қамтамасыз етеді, сондай-ақ есеп беруді тәртіп бойынша қалыптастыру. Есептеудің әр түрлі түрлерін баптаудан кейін бухгалтерлік бойынша, салықтық және басқару есептеріндегі барлық қозғалыстар жүйеде автоматты түрде орындалады [2]. Кешендік автоматтандырылған сақтандыру компаниясының жобасының құнын және мерзімін бағалау үшін бір қатар маңызды аспектілерді ескеру қажет:

1. Сақтандыру компаниясының өлшемі. Жұмыс істейтін сақтандыру келісім шарттарының саны сақтандыру кәсіпорыны өлшемі күрделілігін анықтайды. Шағын ғана компанияда сақтандырудың автоматтандырылған жүйесінің дайын нұсқасын қарауға болады. Ал ірі сақтандыру компаниясын автоматтандыруда өз ара байланысқан параметрлердің көптігін, олардың кешендік жүйені енгізу үрдісінің ықпалына әсерін тигізетіндігін ескерген жөн.

2. Автоматтандыратын қызмет түрлері. Автоматтандыруға жататын сақтандыру компаниясының келесі қызмет түрлерін айтуға болады:

- Сақтандыру қызметін автоматтандыру: сақтандыру өнімдерін өңдеу, андеррайтинг, фронт-офисті автоматтандыру, сақтандыру келісім шарттарын және қайта сақтандыруды бақылау, клиенттердің деректер базасын енгізу, жиындықтар және төлемдер, шығындарды реттеу, брокерлер және агенттермен жұмыс;

- Клиенттер және агенттермен өзара әрекеттесуін автоматтандыру: сату үрдісін қолдау, call-центрмен жұмыс, клиенттер деректерін талдау, маркетинг деректерін басқару;

- Есеп үрдістерін автоматтандыру: жалпышаруашылықтағы бухгалтерлік және салықтық есепті енгудегі автоматтандыру, реттелген және басқа да есеп беруды дайындау, ҚХЕС, инвестицияларды басқару;

- Басқару есебін автоматтандыру: КРІ есеп айырысу, кіріс және шығыс есептері, қаржы мекемесі.

3. Ұйымдастыру ерекшеліктері. Жобаның негізгі тәуекелділігінде өзара әрекеттесік мәселелері жиі кездеседі. Мысалы, IT-мамандары, сақтандырушылар және қаржылық мамандарының келісілмеген әрекеттері қандай да бір тапсырманың шешімінде әр қандай қателіктерге бой алдырады.

4. Инфрақұрылымның ерекшеліктері. Сақтандыру компаниясын автоматтандыруда сату нүктелерінің санын ескерген жөн, қосымша офис және филиалдар, сонымен бірге сақтандыру автоматтандыру жүйесінің көмегі арқылы деректер консолидациясы қажет (on-line режимде немесе орнатылған деректер базасын қолдану), сақтандыру автоматтандыру жүйесін іске қосу реті (тізбектелген немесе бірізді).

5. Бюджет және уақыт бойынша шектеу. Сақтандыру компаниясының автоматтандыру сипаттамасы ретінде бюджет және уақыт бойынша шектеу болып табылады. Жоба құны және ұзақтығы тікелей алдыңғы сипаттамаға тәуелді (сақтандыру компаниясының өлшемі, автоматтандыру қызметінің түрлері, ұйымдастыру ерекшеліктері, инфрақұрылым ерекшеліктері) және жобадағы команда құрамына байланысты.

Сақтандыру компаниясын автоматтандыру – өте күрделі мәселе, оның шешімі ұйымдастырушылық, техникалық және басқадай тәуекелділіктерге байланысты. Бірақта сақтандыру нарығының озаттары өз таңдауларын қойды және ары қарай даму, өз тәуекелдәлелген азайту және нарық өзгерісіне жедел түрде қарап өз бәсекелестікке қабылеттілігін көтереді. Сақтандыру компаниялары қазіргі заманға сай ақпараттық жүйені ERP - «Enterprise Resource Planning» компания ресурстарын тиімді басқару жүйесін орнатуда[3].

ERP - «Enterprise Resource Planning» атының аббревиатурасы (кәсіпорын ресурстарын басқару). Бұл кәсіпорының барлық ресурстарын жобалау және идентификациялау үшін қажетті ақпараттық жүйені айтады.

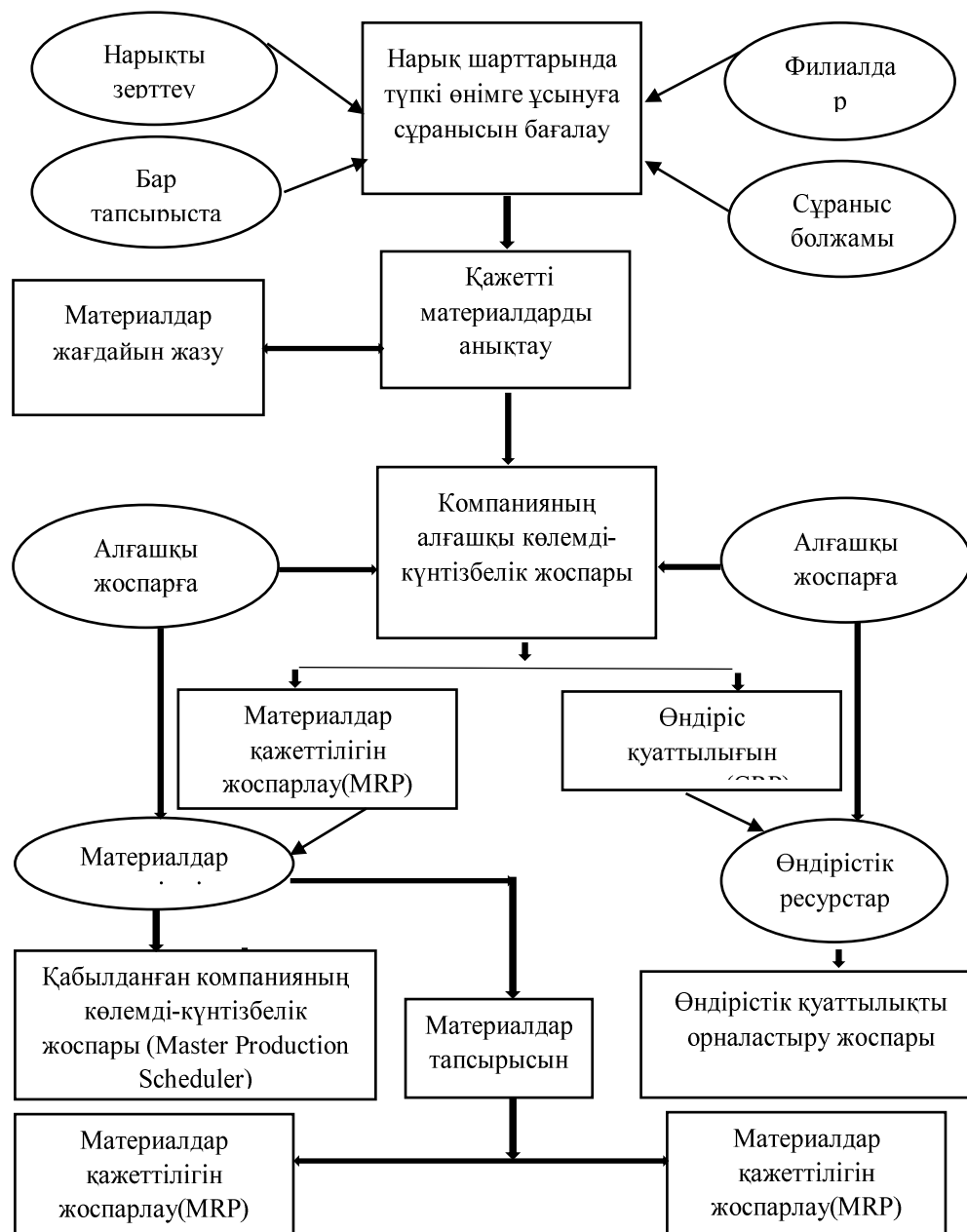
ERP-жүйесінің басты ерекшелігі, ол бір неше тапсырманы біріктіруге мүмкіндік береді: ақша құралдарын бір мезетте ескеруге және жоспарлауға болады, сонымен бірге олардың айналымын бақылауға болады; кәсіпорындағы еңбек өнімділігін бағалап және өз құнын қалыптастыруға болады.

Қазіргі кезде әлемдік нарықта салалық талдаушылардың бағасы бойынша танымал болған ERP-жүйелердің жүздеген түрлері бар. ERP-жүйелерге шолу бүгінгі күнде саналуан. Ірі жобалар сияқты ERP жүйесін енгізуде қаржылық және уақытша шығындар қажет.

Мұндай талдау жұмыстары, осы кәсіпорында қандай да бір жүйені қолдануға болады ма немесе алдымен бизнес-үдерістері түзеткен қажет екендігін түсіндіреді.

Консталингтік зерттеу нәтижесінде кәсіпорын ERP-жүйені енгізуге дайын болған жағдай ғана, кәсіпорынды кешенді автоматтандыруға кірісуге болады (сурет 1). Маңыздысы жүйені енгізуде барлық үрдісті құжаттауды ұмытпаған жөн және автоматтандыру жобасын басқару бойынша әлемдік тәжірибені қолдану керек. Егерде компания басшысы автоматтандыруға маңызды жоба деп қараса, яғни, мақсаттары, уақыты, бюджет және үнемі бақылау алу, онда жоба, әлбетте, табысты болып шығады. Қазіргі ERP-жүйелердің кешенін сатып алып, оны компания өз қажеттілігіне қарай қалыптастырады[4].

Сурет 1. Компанияны басқару ресурстарын жоспарлау сұлбасы



ERP жүйе міндетті түрде қамтамасыз етуі керек:

- компанияны басқаруды автоматтандыру есебін және бағынышты жүйеге кешендік әрекет;
- кейбір бағынышты(ішкі) жүйелердің жергілікті жұмысының көріну мүмкіндігі бір ақпараттық кеңістікте жүйелердің барлық модулдарының жұмысы, қолданушылар тобы және жұмыс орны;
- құжат айналымының бірінғай жүйелері;
- мәліметтерді енгізудің бірреттік принципін қамтамасыздандыру және құжаттарды шығару жүйесін алғашқы ретінде қолдану мүмкіндігі;
- бірнеше компаниялардың бір мезетте келісілген есептерін қолдану жүйесіне сүйену;
- бірінғай талдамалы анықтамалармен немесе әртүрлі қызмет көрсететін

- автономды кәсіпорын қызметшілердің жұмысы;
- ақпараттарды құрылымдық сақтауға қолжетімділік;
- таратылған жағдайда мәліметтерді өңдеу жұмысы;
- бағынышты жүйелерде, мәліметтерді өңдеудің бірінғай технологиясы мен стандартты интерфейстік жалпы программалық кітапханаларды қолдану[5].

Әлемдік нарықта қолданылатын ERP жүйелерінің сынаптамалары төмендегідей:

1. Локальдық(жергілікті) жүйелер. Мұндай жүйелер кәсіпті бірнеше бағытта автоматтандыруға арналған. Көбінесе локальдық жүйе түсінігінде «қораптық» өнімдер деп айтылады. Олардың құны бірнеше доллардан ондаған мың долларға дейін барады.

2. Қаржылық-басқарушылық жүйелер. Локальдыққа қарағанда функциональдық мүмкіндігі мол, бірақ оларда өндірістік модулдер болмайды. Бұл жүйелерді ендіру кезеңі бір жылдың айналасын құрайды, ал бағасы жүздеген мың долларға дейін көтеріледі.

3. Орташа және ірі интегральдық жүйелер. Бұл жүйелердің өзара айырмасы көп емес. Ол салалық шешімнің бар немесе жоқ болуында және кәсіпорын масштабына, территориялық ауқыма байланысты. ERP жүйелерді ендіру кезеңі бірнеше жылға созылуы мүмкін, ал бағасы бірнеше жүздеген мыңнан ондаған миллион долларға дейін баруы мүмкін. Бұл жүйе ірі компаниялар мен корпорацияларды басқарудың тиімділігін арттыруға арналған. Мұнда бухгалтерлік немесе кадрлық есеп екінші орынға қалдырылады[6].

Өнімдерге және бағаның төмендеу сапаларын қамтамасыз ету қазіргі кәсіпкерлікте өмір сүру шарттарының бірі болып саналады. Көбіне анықтаушы рөлді жылдамдық ұтады: күшті әлсізді жеңбейді, тездету жайбасарды жеңеді. Мұндай тездетулер ERP-жүйенің ыңғайлығы және тиімділігімен алға қойылған тапсырмаларды сапалы түрде орындауға болады. Кәсіпорын ресурстарны басқару жүйесі (Enterprise resource planning — ERP) ақпараттық технологиядағы жаңа бағыттары деп айтуға болмайды. Өйткені ол қосышаны бұдан 40 жыл бұрын пайда болған, бірақта ол кезде ірі корпорациялар ғана қолданатын. Тек жақын арада салыстырмалы түрде бұл шешімдерді орта және кішігірім кәсіпкерлікте қолдана бастады. Алғашқыда бұл жүйені кәсіпкерліктің жеке ішкі жүйелерін автоматтандырудан кәсіпорынның барлық қызметіне дейін жүйеге келтіре бастады[8]. Соңғы жылдары өндірушілер ERP-жүйесін қолдану ыңғайлығын жоғарылатуға зер сала бастады және оларды енгізу мерзімдерін қысқартуға ықылас аударды. Корпоративты жұмылдырылған шарттарда ERP-жүйесін қолданушылардың ену қағыдалары өзгере бастады: «БҚ қызмет көрсету» қағидасы бойынша жұмыс істейтіндер, ұялы құрылғылар және тағы басқаларында веб-ену өнімдері, қосымшалары пайда болды. ERP-жүйелеріне қысқамерзімді және ортамерзімді талаптар басым болады: ең жоғары жұмыс тиімділігін қамтамасыз ету үшін бизнес-үдерістерді ұтымды жасау, көбірек бизнес-деректер туралы толық ақпарат алу, бірлескен жұмыс тиімділігі және жылжымалы құрылғылардың мүмкіндіктерін және қосымшаларын іске қосу[10]. ERP модулының жиыны қызметтегі барлық бағыттарды қамтиды, ол бизнес-үрдістердің түгелімен автоматтандырады. Нәтижесінде компанияны басқару тиімділігі және оның бәсекеге қабылеттілігі жоғарлатылады.

Бүгінгі таңда сақтандыру бизнесіне IT-технологияларды енгізудің маңыздылығын барлық мүдделі тараптар - сақтандырушылар да, жоғары технологиялық саланың өкілдері де мойындайды. Сонымен қатар, сарапшылардың айтуынша, қазіргі заманғы IT жүйелер бірінші кезекте қызметкерлер үшін емес, иелері мен негізделген менеджерлер үшін енгізіледі.

Әдебиеттер тізімі

1 Қ.К.Кеулімжаев, Н.А.Құдайбергенов. Бухгалтерлік есеп теориясы мен негіздері. Оқулық.- Алматы: Экономика –2006.

- 2 Мырзалиев Б.С., Әбдішүкіров Р.С. Кәсіпкерлік қызметте бухгалтерлік есепті ұйымдастыру. Оқу құралы, Алматы – 2006.
- 3 Мырзалиев Б.С., Әбдішүкіров Р.С. Бухгалтерлік есеп жүргізудің тәжірибелік әдістемелері, Практикум, Алматы –2006.
- 4 Б.С. Мырзалиев., А.А., Сәтмырзаев., Р.С., Әбдішүкіров: Бухгалтерлік есеп теориясы және тәжірибесі, Оқулық.- Алматы: Экономика – 2008.
- 5 Тайгашинова К.Т. Управленческий учет. Учебное пособие. Алматы. Экономика – 2010.
- 6 Ч. Хорнгрен, Дж. Фостер, Ш. Датар. Управленческий учет. Издание 10-е. Питер–2008.
- 7 Автоматизация управленческого учета. Издательство: «Бико», Алматы– 2012.
- 8 Маянлаева, Г. И. Теория и практика страхового дела (в схемах,таблицах) [Текст] : учеб. пособие. / Г. И. Маянлаева. – Алматы : ЛЕМ–2005– 136 С
- 9 Укубасова Г.С., Калиев К.Б. Анализ страхового процесса с помощью информационных технологий. //Материалы Международной научно- практической конференции VI Рыскуловские чтения: «Социально-экономическая модернизация Казахстана в условиях глобальной финансовой нестабильности». – Алматы: «Экономика»– 2012. – С.982 – 986.
- 10 Укубасова Г.С., Закирова Л.З. Автоматизация учетно-аналитического процесса страховых компаний Казахстана в современных условиях. – Научный журнал «Вестник КазГАСА». –№ 1 (51). –2014.

Жас ғалымдар мінбесі
Трибуна молодых ученых
Young researchers' platform

ӘОЖ 629.7 35.33-519

Керибаева Т.Б., докторант
Науч. рук.: Ширяева О.И., асс. профессор

ҰШҚЫШСЫЗ ҰШУ АППАРАТЫНЫҢ КЛАССИФИКАЦИЯСЫ

Түсініктеме

Бұл мақалада ұшқышсыз ұшу аппараттарының түрлері, қолданылатын аумағы және өндірілетін елдері жайында ақпарат беріледі. Алғашқы кезеңдерде аэротехниканың бұл саласы, ұшқышсыз ұшу аппараттары басқарылмайтын болды. Технологиялық қарыштау, жүктелген алгоритмдердің көмегімен және бағдарламалық құралдардың дамуы ұшатын роботтарды жасауға мүмкіндік берді.

Түйін сөздер: ұшқышсыз ұшу аппараттары, авиациялық техника, ҰҰА түрлері, цифрлы техникалар және алгоритмдер.

Аннотация

В данной статье дается информация о типах беспилотных летательных аппаратов, области применения и странах производства. На первых этапах эта отрасль аэротехники, беспилотные летательные аппараты были неуправляемыми. Технологическая ориентация, с помощью загруженных алгоритмов и развитие программных средств позволили создать летающих роботов.

Ключевые слова: беспилотные летательные аппараты, авиационная техника, виды БЛА, цифровая техника и алгоритмы.

Annotation

This article provides information about the types of unmanned aerial vehicles, applications and countries of production. In the early stages of this branch of Aeronautics, unmanned aerial vehicles were unguided. Technological orientation, using loaded algorithms and the development of software tools allowed to create flying robots.

Keywords: unmanned aerial vehicles, aviation equipment, types of UAV, digital technology and algorithms.

Ғылым мен техниканың жылдам дамып жатқан заманда, авиация саласы да біраз жетістіктерге жетуде. Соның бірі ұшқышсыз ұшу аппараттары. Ұшқышсыз ұшу аппараттары (қысқаша ҰҰА) бүгінгі таңда өте қарқынды дамып жатқан, цифрлы техниканың жетістігі деп айтамыз. Сондай-ақ әлем елдерінде тиімді (экономикалық, жылдамдық тб.) әрі тез дамып жатқан авиация техникасы.

Ұшақсыз ұшатын аппарат— ұшқыштың көмегінсіз қашықтан басқарылатын немесе автоматты басқарылатын ұшу аппараттары болып бөлінеді [5] Барлаушы, шабуылдаушы және соққы беруші (бомбылаушы) нұсқаларына дейін түрлі[1] мақсаттағы проперлерлі, реактивті және бұранды қанатты түрде құрастырылады.. Барынша байқалмауы үшін шағын көлемде болады. Бірақ толық көлемді ұшақтар сияқты ірі көлемділері де бар[7] Барлау және аэросурет жасау үшін пайдаланылатын ҰҰА, «дрон» (құс сияқты жиналатын) деп атайды. Ұшу ұзақтығы мен биіктігі сияқты параметрлерге байланысты микро (10 кг дейін, 1 сағат және 1 км дейін), мини (50 кг дейін, бірнеше сағат және 3—5 км дейін), орта (1000 кг дейін, 10-12 және 9—10 км дейін) және ауыр (20 км және 24 сағаттан астам дейін) болып бөлінеді.[5]

Кешен құрамы: [1]

1. Антенналық қондырғы
2. Таратқыш
3. Қабылдағыш
4. Синхрондаушы
5. Дабылдарды өңдеу қондырғысы
6. Борттық электронды есептегіш машина
7. Автоұшқыш
8. Қашықтық өлшеуіш
9. Дайындық алды және ұшу тапсырмаларын енгізу пульті
10. Дабылдарды қатайту сүзгіші
11. Кіреберіс қондырғысы
12. Координаторларды белгілеу қондырғысы
13. Бірінші ауыстырып қосқыш
14. Екінші ауыстырып қосқыш
15. Үшінші ауыстырып қосқыш
16. Максимумды белгілеу
17. Кіреберісті қалыптастыру блогы

ҰҰА-ны қолдану салалары[1]

- 1) Орман шаруашылығындағы ҰҰА;
- 2) күзетуге арналған ҰҰА;
- 3) Күзет қызметіне арналған ҰҰА.

XX ғасырдың ортасында ҰҰА даму революциясы басталды.

Израиль ҰҰА жасау саласындағы технологиялық әзірлемелердің көшбасшысы және АҚШ, Қытай және Канадамен қатар ірі өндірушілердің бірі болып табылады. Әлемдегі барлық ұшқышсыз аппараттардың 60,7% Израильде 1985-2014 жылдар аралығында өндірілді. Екінші орында экспортталған ұшқышсыз аппараттардың 23,9% АҚШ өндірген. Үшінші орында 6,4% Канада тұр.

Әлемнің көптеген мемлекеттері Израильдік ҰҰА пайдаланады. Алғаш рет 2009 жылы Ресейде Израиль ҰҰА жеткізуге келісім-шарт жасалды.

Израиль ҰҰА-ы 2008 жылы 150 миллион долларға сатылды. Ал 2009 жылы 650 миллион долларға жетті. 2010 және 2011 жылдары тиісінше 979 миллион доллар және 627 миллион доллар көлемінде израильдік ҰҰА сатылды. 2012 жылы жалпы сомасы 958 миллион доллар болатын Үндістанмен келісім-шартқа қол қойылды. 2005 жылдан 2013 жылға дейін Израиль ұшқышсыз ұшу аппараттарын әлемнің әр түрлі елдеріне 4,6 миллиард долларға экспорттады. SIPRI (Стокгольм) институтының жүргізген сараптама деректері бойынша, ҰҰА-ы израильдік қару-жарақ экспортының 10 % құрайды. 2001-2011 жылдар аралығында Израильдік ҰҰА-ы әлемдік нарықта 41% иемденіп, Израиль ҰҰА әлемдік экспорттаушысы болды. ҰҰА-ын Израильдік фирмалар әлемнің 49 еліне сатады, сондай-ақ Израильде жасалған ҰҰА-ың 80% экспортқа шығарылады.

АҚШ да XXI ғасырдың бас кезінде ҰҰА дамуының негізгі векторы автоматты басқарудың жоғарылауы болды, көрінбейтін және дербес бақару әдісі арқылы "Жалпы ұшқышсыз екпінді авиациялық жүйе" (ағылш. Joint Unmanned Combat Air Systems) шешімдерін қабылдау болып табылды.

2011 жылы ҰҰА-ның X-47B түрі алғашқы ұшуын жоғарғы атономды және қонуын толық автоматты режимде оның ішінде авиа сорғыш палубасында сәтті орындады.

2014 жылы АҚШ 10000 кіші ҰҰА RQ-11 Raven Wasp III, RQ-20 Puma, RQ-16 T-Hawk сонымен қатар 1000 орташа және ауыр ҰҰА MQ-1 и MQ-1C, MQ-9 Reaper, RQ-7 Shadow, RQ-4 Global Hawk қолданды.

Ресей ұшқышсыз авиация саласына көп көңіл бөлуде. 2010 жылы Санкт-Перетборда кіші қашықтықтағы ОРЛАН-10 (18кг) ұшырылды. Кең көлемді жұмыстың нәтежисінде «Кавказ-2012», «Орлан-10», Құрлық әскерлері мен ЖҚҚ басшылығы жоғарғы дәрежеде бағалады. 2012 жылдың аяғында Кешеннің 200 ден астам аппараты шығарылып Ресей армиясының қарулануына қабылданды, және әскеріне қойылды.

2012 жылдың шілде айында "Сухой" компаниясы 10-нан 20 тоннаға дейін ауыр соққы ҰҰА-ның жобасын әзірлеуші болып таңдалды. Болашақ аппараттың ықтималдық техникалық сипаттамалары белгісіз.

ҰҰА-ы Қытай әскери стратегиясының маңызды бөлігі болып табылады. ҚХР да ҰҰА ішіндегі екпінді CASC Rainbow CH-4/CH-5AVIC Cloud Shadow және CAIG Wing Loong түрлері, сонымен қатар MQ-9 Reaper, AVIC Sharp Sword, Guizhou Soar Dragon және гипердыбысты DF-ZF өндіріледі.

2010-ші жылдардың бас кезеңінде Азаматтық ҰҰА үлкен танымалдыққа ие бола бастады. АҚШ-тың Федералдық азаматтық авиация басқармасы (ФАА) 2010 жылдан 2020 жыл аралығында бейбіт мақсаттарда шамамен 15 000 дрон қолданылады деп қате болжады. 2016 жылы ФАА жасалған болжам бағасы 550 000-ға дейін көтерілді. Business Insider компаниясының 2014 жылы статистикалық болжамы бойынша 2020 жылы азаматтық ҰҰА нарығы 1 миллиард АҚШ долларына бағаланды деген, алайда бұл көрсеткіш 2016 жылы 12 миллиард долларға дейін көтерілді. Адамзаттың ҰҰА деген сұранысы күн сайын артуда.

PricewaterhouseCoopers компаниясы болжамы бойынша ҰҰА 61 % инфрақұрылымдық жобаларға және ауыл шаруашылығына қызмет көрсетуде пайдаланылатын болады. 2020 жылы ҰҰА нарықта 127 миллиард долларға бағаланатын болады деп болжады[]

2016 жылы АҚШ-та NY Times бағалауы бойынша, 2,8 миллион азаматтық ҰҰА сатылды. Әлемдік сатылымда 9,4 миллион аппарат сатылып шамамен 3 миллиард доллар сомасымен құрады.

Қазақстан Республикасында ҰҰА қолданылатын аумағы өте кең, бүгінгі таңда елімізде оларды ауыл шаруашылығы, жол құрылысы, энергетика және мұнай-газ, ұлттық қауіпсіздік сынды салаларда пайдаланылады. ҰҰА тиімділігі ол әуеден кез келген нысанды немесе белгілі аумақты айна-қатесіз түсіріп, қажетті деректі алуға мүмкіндік береді.[4]

2016 жылдың 23 Тамызында Тель-Авивте ҚР Қорғаныс министрі Иманғали Тасмағамбетов Израильге ресми сапары барысында Израильдің қорғаныс ведомствосы басшысы Авиғдор Либерманмен кездісіп, кездесу барысында Қазақстандағы израильдік технология бойынша ұшқышсыз ұшу аппараттарын бірлесіп шығару жөнінде уағдаластыққа қол жеткізілді.2[]

ҚР ұшқышсыз ұшатын аппараттарды [3] 2017 жылыдан шығарылады, олардың әуеде ұшу уақыты 60 минут және 20 шақырымды еңсере алады. Бұл аппараттарды «Қазақстан Ғарыш Сапары» Қорғаныс және аэроғарыш өнеркәсібі министрлігімен бірлесіп шығарады.

ҰҰА елімізде көптеген салаларда қолданысқа енгізілді. 2018 жылдан бастап Жер кадастры бойынша мәліметтер неғұрлым дәл болу үшін біз ұшқышсыз ұшу аппараттарын сатып қолданысқа енгізді. Ол жердің 1:10 000 рұқсаттағы цифрлы карталарын әзірлеуге көмектеседі. [4] ҰҰА-ның көмегімен түсірілген суреттер цифрлы форматтағы топографиялық карта мәліметтері, жердің географиялық координаттары бірден ескеріліп, жер бедерінің ерекшеліктері нақты жазылады.

Roboavia алғашқы Қазақстандық ұшқышсыздарды жасаушылар болып табылады, Sapsan-3000 ұшқышсызы көптеген салаларда қолданылады.

Пайдаланылған әдебиеттер:

1. <http://kaspex.kz/kz/zha-aly-tar/88-sha-syz-shatyn-apparattar-aviatsiyany-bolasha-damuyna-k-z-aras.html>
2. <https://turkystan.kz/article/12921-kazakstanda-ushkyshtyz-ushu-apparaty-shyqarylady>
3. <https://24.kz/kz/zha-aly-tar/o-am/item/168472-astanada-sh-yshstyz-shatyn-apparat-tanystyryldy>
4. <https://egemen.kz/article/184879-ushqyshtyz-ushu-apparattary-qoldanylady>

ӘОЖ 656

*Арзымбетова Гульшат, ААА магистранты
Ғылыми жетекшісі: Конакбай Зарина Еркінбековна*

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ӘУЕ КӨЛІК ЖҮЙЕСІНІҢ 2020 ЖЫЛҒА ДЕЙІНГІ МЕМЛЕКЕТТІК БАҒДАРЛАМАСЫ

Түсініктеме

Жаһандық энергетикалық қауіпсіздік, табиғи ресурстардың сарқылуы, үшінші индустриялық төңкеріс, үдей түскен әлеуметтік тұрақсыздық және әлемдік тұрақсыздандудың жаңа қауіп сияқты ХХІ ғасырдың түйінді үн қатулары елді әлеуметтік-экономикалық дамытуға, оның ішінде елдің әуе көлік жүйесінің инфрақұрылымын дамытуға қойылатын жаңа талаптарды айқындап береді.

Түйін сөздер: әуе көлігі, қауіпсіздік, ИКАО, көлік.

Аннотация

Проблемы ХХІ века, такие как глобальная энергетическая безопасность, истощение природных ресурсов, третья промышленная революция, усиливающаяся социальная нестабильность и новая угроза глобальной дестабилизации, выявляют новые проблемы для социально-экономического развития страны, включая развитие инфраструктуры в системе воздушного транспорта страны.

Ключевые слова: воздушный транспорт, безопасность, ИКАО, транспорт

Annotation

The challenges of the 21st century, such as global energy security, depletion of natural resources, the third industrial revolution, increasing social instability and the new threat of global destabilization, reveal new challenges for the country's socio-economic development, including infrastructure development in the country's air transport system.

Keywords: air transport, security, ICAO, transport

Егер республиканың қалыптасуы жылдарында әуе көлік жүйесін дамыту мен қолдау туралы айтылған болса, қазіргі жағдайларда көлік жүйесінің инфрақұрылымы Қазақстанның әлеуметтік-экономикалық дамуының ұзақ мерзімді перспективаға арналған катализаторына айналып, ел ішіндегі өңіраралық байланыстылықты және ел экономикасының әлемдік жүйеге ықпалдасуын қамтамасыз етуі, қазіргі заман, сапа мен қауіпсіздік өлшемдеріне сай келуі тиіс.

Ел ішіндегі көлік жүйесін дамытпайынша, жаһандану жағдайларында Қазақстан экономикасын әлемдік жүйеге сәтті ықпалдастыру мүмкін емес.

Қазақстан Республикасы көлік жүйесінің инфрақұрылымын дамытудың және ықпалдастырудың 2020 жылға дейінгі мемлекеттік бағдарламасы (бұдан әрі –

Бағдарлама) Қазақстан Республикасының Президенті – Елбасы Н.Ә. Назарбаевтың «Қазақстан – 2050» стратегиясы: Қалыптасқан мемлекеттің жаңа саяси бағыты» атты Қазақстан халқына Жолдауын іске асыру үшін әзірленген.

Соңғы үш жыл бойы макроэкономикалық жағдай негізгі көрсеткіштер серпінінің орнықтылығымен сипатталды. Сыртқы және ішкі тұтынушылық сұранысты кеңейту факторларының ықпалы ішкі жалпы өнімнің (бұдан әрі – ІЖӨ) өткен жылмен салыстырғанда 2012 жылы 5 %-ға нақты өсуін қамтамасыз етуге мүмкіндік берді.

Өсудің оң серпіні көлік секторында да көрініс тапты, мұнда 2012 жылдың қорытындылары бойынша көрсетілетін көлік қызметтері жүк айналымын ұлғайту есебінен 2011 жылмен салыстырғанда 7,2 %-ға, ал 2010 жылмен салыстырғанда 22,0 %-ға өсті. Көлік инфрақұрылымын дамыту елдің экономикалық өсуінің аса маңызды факторларының бірі болып табылады.

Қазақстан көлік кешенінің халықаралық көлік жүйесіне ықпалдасу процестерін жылдамдату және елдің транзиттік әлеуетін дамыту мақсатында көлік қызметтерін көрсетудің бәсекелі ортасы құрылды. Әлемдік практика өнеркәсіптік өндірістің 1 %-ға өсімі тасымалдау көлемінің 1,5 – 1,7 %-ға өсімін туындататынын көрсетеді.

Көлік жүйесінің инфрақұрылымын дамыту қарқыны озыңқы болмайынша, елдің экономикалық өсуінің орнықты қарқынын, оның қауіпсіздігі мен қорғаныс қабілетін, әлемдік экономикаға ұтымды ықпалдасуын және тиісінше әлемнің бәсекеге неғұрлым қабілетті 30 елінің қатарына кіруін қамтамасыз ету жөніндегі стратегиялық міндеттерді ойдағыдай шешу мүмкін емес.

Теміржол, автомобиль, өзен және әуе көлігі республиканың көлік кешенінің шаруашылықаралық және мемлекетаралық байланыстарды жүзеге асырудағы рөлі аса маңызды. **Жүк айналымы** – жүк тасымалдайтын көлік жұмысының негізгі экономикалық көрсеткіші. Жүк айналымы көлік түрлеріне қарай ажыратылады: Қазақстанның үлкен географиялық аумағына байланысты әуе көлігі үлкен рөлге ие және оны алмастырар басқа көлік түрлері жоқтың қасы.

Қазақстанда 22 ірі әуежай бар, оның 14-і халықаралық рейстерге қызмет атқарады. Әуежайлардың көбісінің қызметі аса жүкті емес, республиканың аэронавигациялық тасымалдау қоры қазіргі таңда өз мүмкіндігінің бестен бір бөлігінде ғана қолданылуда. Осы сала үшін Еуропа және Азия арасындағы транзиттік жүк және жолаушы тасымалы аса маңызды. Қазақстандағы әуежайлық ақша жиналымы мен әуе билеттерінің бағалары Ресей мен Батыс Еуропа елдеріне қарағанда жоғары емес, бұл елдегі әуе көлігінің дамуын тежеуде. Бүгінде ірі бизнесті әуе көлігінің елестетуі мүмкін емес. Халықаралық әуе көлігі тасымалы елдердің арасындағы қашықтықтарды жоққа шығарады, себебі жеткізу уақыты бар болғаны бірнеше сағатты құрайды.

Соңғы жылдары турбовинтті және реактивті ұшақтардың енгізілуі әуе көлігінің тиімділігін арттыруда. Олардың қатарында көбінесе халықаралық әуе тасымалын қамтамасыз ететін "Боинг— 747" (АҚШ), "Ил—86" (Ресей), "Аэробус" (ГФР— Франция — Ұлыбритания), жылдамдығы 2—3 мың км/сағ-қа жететін "Конкорд" (Франция — Ұлыбритания) ұшақтары бар. Әуе көлігі ең күшті дамыған ел — АҚШ, ол дүниежүзіндегі жолаушылардың 50%-ын тасымалдайды. Дүниежүзіндегі ең ірі әуежайлар: "О' Хара" (Чикаго), Даллас, Лос-Анджелес, Атланта, "Хитроу" (Лондон), "Ханеда" (Токио) және т.б.

Қазақстан Республикасы мен Германияның арасында әуе қатынасы туралы келісім жасалды. Қазіргі таңда, әуе қатынасы бойынша Қазақстан Республикасы 20 мемлекетпен шартқа қол қойған. Қазіргі уақытта Қазақстанда 56 авиакомпания тіркелген, оның ішінде 5 авиакомпания тұрақты тасымалдарға (84 %-ы батыста шығарылған әуе кемелері) жұмылдырылған, 20-сы тұрақты емес тасымалдарды (60 %-ы батыста шығарылған әуе кемелері), 3 авиакомпания жүк тасымалдарын (20 %-ы батыста шығарылған әуе

кемелері) жүзеге асырады, 28 пайдаланушы (7 %-ы батыста шығарылған әуе кемелері) авиациялық жұмыстарды орындайды.

Қазақстан Республикасының авиакомпаниялары тасымалдаған жолаушылар саны 2012 жылы 2011 жылмен салыстырғанда 4,6 млн. адамға жетіп, 12 %-ға ұлғайды. Әуе жолымен жолаушылар тасымалдау айналымының үлесі 4 %-ды құрады. 2012 жылы Қазақстан Республикасының әуежайлары 9 млн. астам жолаушыға қызмет көрсетті. 2011 жылмен салыстырғанда өсім 12 %-ды құрады. 2012 жылдың қорытындысы бойынша әуе жолымен жүк тасымалдау 22 мың тоннаны құрады.

Азаматтық авиация саласының кірісі 2012 жылы 313 млрд. теңгені немесе Қазақстан Республикасының ішкі жалпы өнімінің 1 %-ын құрады. 2011 жылғы кірістерге қатысты өсім 20 %-ды құрады.

Азаматтық авиация саласында жұмыспен қамтылған халық саны 16 500 адамды құрайды.

Республикада 20 әуежай жұмыс істейді. Бүгінгі күні халықаралық рейстерге қызмет көрсетуге рұқсат етілген 15 әуежайдың 11-і Халықаралық азаматтық авиация ұйымының (International Civil Aviation Organization, бұдан әрі – ИКАО) стандарттары бойынша санат алған:

ИКАО IIIA және IIIB санаттары бойынша Астана және Алматы қалаларының әуежайлары;

ИКАО II санаты бойынша Атырау қаласының әуежайы;

ИКАО I санаты бойынша Павлодар, Шымкент, Қарағанды, Жезқазған, Ақтөбе, Өскемен, Қызылорда, Ақтау қалаларының әуежайлары.

2014 – 2015 жылдары Қазақстан әуежайларының Халықаралық әуе көлігі қауымдастығының (International Air Transport Association – IATA) жерүсті қызмет көрсету қауіпсіздігі бойынша аудиттен (IATA Safety Audit for Grand Operations – ISAGO) өтуі жоспарланған.

Қазақстан Республикасы әуе трассаларының жалпы саны – 88, бұл ретте ұзындығы 80 718 км-ні құрайды. Шектес мемлекеттермен шекарадағы әуе дәліздерінің жалпы саны – 71. 2012 жылы Қазақстан Республикасының әуе кеңістігінде қызмет көрсетілген әуе кемелерінің саны – 216 396, бұл ретте 2011 жылмен салыстырғанда қозғалыс өсімі 117 %-ды құрады.

Қазақстан Республикасы Көлік және коммуникация министрлігінің Азаматтық авиация комитеті мамандарын жұмыс орындарында және азаматтық авиация объектілерінде оқыту, тағылымдамалар мен тренингтер өткізу, пайдаланушыларды қайта сертификаттау, әуе кемелеріне техникалық қызмет көрсетуді ұйымдастыру жөніндегі жұмыстар, сондай-ақ мемлекеттік авиация инспекторларын шетел авиакомпаниялары әуе кемелерінің перрондық инспекциялары әдістемесіне оқыту жүргізіледі.

Қазіргі уақытта азаматтық авиация саласы [«Қазақстан Республикасындағы көлік туралы», «Қазақстан Республикасының әуе кеңістігін пайдалану және авиация қызметі туралы»](#) заңдармен және 100-ден астам заңға тәуелді нормативтік құқықтық актілермен реттеледі.

Ұлттық заңнаманың және азаматтық авиация саласындағы уәкілетті органның ұйымдық құрылымы мен рәсімдердің ИКАО талаптарына сәйкестігін бағалау мақсатында азаматтық авиация саласындағы заңнамаға сараптама жүргізілді, оның нәтижелері бойынша Қазақстан Республикасының қолданыстағы заңнамасына 80 түзету енгізілді.

Қазіргі уақытта қазақстандық әуе компанияларының ЕО аймағына ұшуды орындауы үшін шектеулерді жою жөніндегі шаралар қабылдануда.

Біліктілігі жоғары авиация мамандарын даярлау үшін оқу процестерін жетілдіру, оқу ұйымдарын қазіргі заманғы техникалық құралдармен (тренажерлар) және біліктілігі жоғары оқытушы құраммен жасақтау тетігі әзірленетін болады.

Авиациялық биліктердің кадрлық мәселесі авиациялық оқу орталықтары үшін де өзекті. Авиация мамандарын даярлауды нұсқаушылар жүргізетін болады, олардың деңгейі пайдалану кәсіпорындарындағы нұсқаушылардың біліктілігі деңгейінен кем болмайды, лайықты материалдық ынталандыруы мен еңбекақы деңгейі бар. Сапа саласындағы халықаралық стандарттарды енгізу, ИКАО стандарттарын, ИАТА кәсіптік стандарттары мен ұсынымдарын орындау ерекше маңызға ие.

2013 – 2014 жылдары авиакәсіпорындардың қажеттіліктеріне сәйкес авиациялық оқу орталықтарында іске асырылатын кәсіптік даярлықтағы негізгі бағыттар айқындалды.

2014 жылы Азаматтық авиация академиясының негізінде ИКАО Авиациялық қауіпсіздік орталығын құру аяқталып, кәсіптік даярлауға байланысты барлық тараптарды қамтитын ұшу қауіпсіздігін қамтамасыз ету орталығының қызмет ету саласы өзгертіледі. Аталған орталық даярлауды ИКАО ресми курстарына сәйкес және оның сертификатталған нұсқаушылары арқылы жүзеге асырады, ал берілетін сертификаттар біліктілік құжаты болып табылады.

2015 жылға қарай Қазақстан Республикасы Президентінің «Болашақ» халықаралық стипендиясы бойынша авиациялық оқу орталықтарының 30 нұсқаушысын, сондай-ақ 20 авиация маманын тағылымдамадан өткізу және даярлау көзделетін болды.

Кадрлық әлеуетті күшейту және авиация мамандарын базалық даярлауды жүзеге асыратын Қазақстан Республикасының жоғары оқу орындарының біліктілігін арттыру мақсатында 2014 жылы ғылыми-зерттеу тағылымдамаларының нысаналы бағдарламасы, шетелдік, оның ішінде «Болашақ» бағдарламасы шеңберінде профессор-оқытушылық құрамның біліктілігін жоғарылату бағдарламасы әзірленетін болады.

Қазіргі таңда Шағын авиацияны дамыту облыс орталықтарын автомобиль және теміржол желісі нашар дамыған шалғай аудандармен шұғыл көлік байланысымен қамтамасыз ету үшін халықтың авиакөлік қызметтеріне қажеттілігін қанағаттандыруға бағытталған. Бұдан басқа, шағын авиация әуе айлақтары желісінің дамыған инфрақұрылымы табиғи немесе техногендік сипаттағы төтенше жағдайлар кезінде шұғыл ден қою күштерін жеткізу мәселелерін шешуде, сондай-ақ науқастарды облыстық маңызы бар медициналық ұйымдарға шұғыл санитариялық көшіруде жәрдемдеседі.

Шағын авиацияны дамыту үшін қажетті инфрақұрылым құрылатын болады. Ұшып көтерілу салмағы 50 тоннаға дейінгі әуе кемелерін (жолаушылар сыйымдылығы 50-70) қабылдау мүмкіндігімен ірі аудандық пункттерде жергілікті әуе желілерінің 5 әуеайлағы және ұшып көтерілу салмағы (жолаушылар сыйымдылығы 10-30) 10-15 тоннаға дейінгі әуе кемелері үшін 11 әуеайлақ салынады және реконструкцияланады.

Бұдан басқа, 2014 – 2020 жылдар кезеңінде отандық авиакомпанияларды ынталандыру арқылы кіші авиация сегментінде авиациялық қызметтерді дамыту үшін жағдайлар жасалатын болады.

Әуе кемелерінің паркін жаңарту ескіргендерін қазіргі заманғы жабдықтар мен қауіпсіздікті қамтамасыз ету жүйелерін қамтитын үздік техникалық параметрлері бар жетілдірілген жаңа түрлеріне ауыстыру мақсатында қажет.

Пайдалану шығыстарын азайту, ұшу сағатының өзіндік құнын төмендету мақсатында қазақстандық авиакомпаниялар әуе кемелерін жеке меншікке, оның ішінде қаржылық лизинг әдісімен, сондай-ақ операциялық лизингпен сатып алуға бағдарланатын болады.

Жергілікті әуе желісін дамыту үшін отандық авиациялық компаниялар шамамен 30 әуе кемесін сатып алып, қайта моторлайтын болады.

Нарықты ырықтандыру кезіндегі басымдық әуежайлар көрсететін қызметтердің көлемін ұлғайту және халықаралық авиатасымалдар сегментінде қазақстандық авиакомпаниялардың бәсекеге қабілеттілігін дамыту болып табылады.

Таблица 1 - Азаматтық авиация саласының бағдарламалық мақсаты: экономика мен халықтың сапалы және қауіпсіз авиация қызметтеріне қажеттілігін қанағаттандыру.

Индикатор	Өлшем бірлігі	2012 жыл (нақты)	2016 жылдың соңына қарай	2020 жылдың соңына қарай
транзиттік авиатасымалдар көлемін ұлғайту	мың ұшпак/км	164,4	197,2	328,8
халықаралық әуе қатынастары мен халықаралық маршруттар саны. ұлғайту	бірлік	64	76	128
елдегі аудан орталықтарының жалпы санынан жергілікті әуе қозғалысы бар аудан орталықтарының үлесі (171)	%	2,3	2,3	11,4

Таблицы 2- Тікелей нәтижелер көрсеткіштері. Міндеттерге қол жеткізу мынадай тікелей нәтижелер көрсеткіштерімен өлшенеді:

Көрсеткіш	Өлшем бірлігі	2016 жылдың соңына қарай	2020 жылдың соңына қарай
әуежайлардың аэровокзалдық кешендерін реконструкциялау	бірл.	5	10
әуеайлақтардың ұшу-қону жолақтарын реконструкциялау	бірл.	1	6
жасанды ұшу-қону жолағы бар жергілікті әуе кемелері әуеайлақтарын реконструкциялау	бірл.	-	5
жергілікті әуе желілерінің топырақты әуеайлақтарын салу	бірл.	-	11
ИКАО санаты бар әуежайлардың жалпы саны	бірл.	14	18
ИКАО-ның 1-санаты бар әуеайлақтар саны	бірл.	10	14
ИКАО-ның 2-санаты бар әуеайлақтар саны	бірл.	2	2
ИКАО-ның 3-санаты бар әуеайлақтар саны	бірл.	2	2
халықаралық әуежайлар – хабтар саны	бірл.	3	4
Қазақстан Республикасы әуежайларының ISAGO жерүсті қызмет көрсетудің қауіпсіздігі бойынша аудиттен өтуі	бірл.	4	14
батыстық үлгідегі әуе кемелерін, оның ішінде операциялық лизинг жолымен сатып алу	бірл.	14	31
облысшілік маршруттарға қызмет көрсету үшін әуе кемелерін сатып алу, сондай-ақ қайта моторлау	бірл.	6	30
екі қала арасындағы жиілікті реттеуге ауысу жөніндегі үкіметаралық келісімдер саны	бірл.	11	30
тағайындалған авиатасымалдаушылар мен рұқсат	бірл.	5	9

етілген пункттердің құрамын ұлғайту жөніндегі үкіметаралық келісімдер саны			
--	--	--	--

Әлемдік экономиканы дамытудың заманауи шарттарында туризм жетекші және серпінді даму үстіндегі салалардың біріне айналып келеді.

Алайда, туристік-рекреациялық әлеуеті бай бола тұрып, Қазақстанда туризмді дамыту деңгейі жеткіліксіз. Оның ішкі жалпы өнімдегі үлесі шамамен 0,3 %-ды құрайды.

Барлық өңірлерге тән елдің туристік саласының негізгі проблемалы мәселелерінің бірі – бұл туристер үшін тартымды аудандарда инженерлік-көліктік және туристік инфрақұрылымды дамытудың қажеттілігі.

Туризмді дамыту мақсатында әуе көлігін дамыту үшін:

1) өткізу қабілетін арттыру мақсатында Астана, Алматы және Шымкент қалаларының әуежайларын кеңейту;

2) Өскемен және Ақтау қалаларындағы әуежайларды жаңғырту;

3) Маңғыстау облысының «Кендірлі» курорттық демалыс аймағында әуеайлақ салу;

4) Катон-Қарағай ауданының Үлкен Нарын кентінде әуеайлақ және Шығыс Қазақстан облысы «Песчанка» курортына таяу жерде гидроұшақтар қонатын орындар салу;

5) Шарын шатқалында (Алматы облысы), «Катон-Қарағай» МҰТП, Марқакөл көлінің жағалау маңында (ШҚО), Шерқала таулы алқабы мен «Кендірлі» курорттық аймағында (Маңғыстау облысы) тікұшақ алаңдарын салу қажет. Ойымызды қорыта келе айтарымыз Қазақстан Республикасы әуе көлік жүйесінің 2020 жылға дейінгі мемлекеттік бағдарламасы қарқынды дамып өз көрсеткіштерін алдағы уақытта жоғары деңгейде көрсетіп, өз жемісін берері сөзсіз.

Пайдаланылатын әдебиеттер:

1. Қазақстан Республикасының Конституциясы. 1995 ж. 30 тамыз.
2. Қазақстан Республикасының Азаматтық кодексі. 1999 ж. 1 шілде.
3. «Қазақстан Республикасындағы шетел азаматтарының құқықтық жағдайы туралы» Қазақстан Республикасы Президентінің Жарлығы, 1995 ж. 19 маусым.

ӘОЖ 533.61+533.6.04

*Қожамхетова Д.М., магистрант гр.МАТ-18
Науч. рук.: Литвинов Ю.Г., ассоц. профессор, КФМН.*

ҚАЗІРГІ ЗАМАНҒЫ ӘУЕ КЕМЕЛЕРІНДЕ КОМПОЗИТТІ МАТЕРИАЛДАРДЫ ҚОЛДАНУ ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ ЖҰМЫС ЖАҒДАЙЫН БАҚЫЛАУ.

Түсініктеме

Ұсынылған мақалада авиациялық технологиясында композиттік материалдарды пайдалану туралы ақпараттар бар. Композиттік материалдарды металдармен салыстырмасы көрсетілген. Композиттік материалдардың коммерциялық авиациядағы заманауи ұшақтарда қолдану ауқымы көрсетілген. КМ диагностикасының проблемалары қарастырылады.

Түйін сөздер: композиттік материалдар, анизотропия, бақылау әдістері, технологиясы, бақылау жағдайы.

Аннотация

Предлагаемая статья содержит информацию о применении композиционных материалов (КМ) в авиационной технике на сегодняшний день. Проводится сравнение КМ с металлическими аналогами. Указаны области применения КМ на среднестатистическом современном самолете коммерческой авиации. Рассмотрены проблемы диагностики КМ по состоянию.

Ключевые слова: композиционные материал, анизотропия, методы контроля, технология, контроль по состоянию.

Annotation

The proposed article contains information on the use of composite materials (CM) in aviation technology today. The comparison of KM with metal analogues is carried out. Areas of application of KM on the average modern aircraft of commercial aviation are specified. Problems of diagnostics of KM on a condition are considered.

Key words: composite materials, anisotropy, control methods, technology, state control.

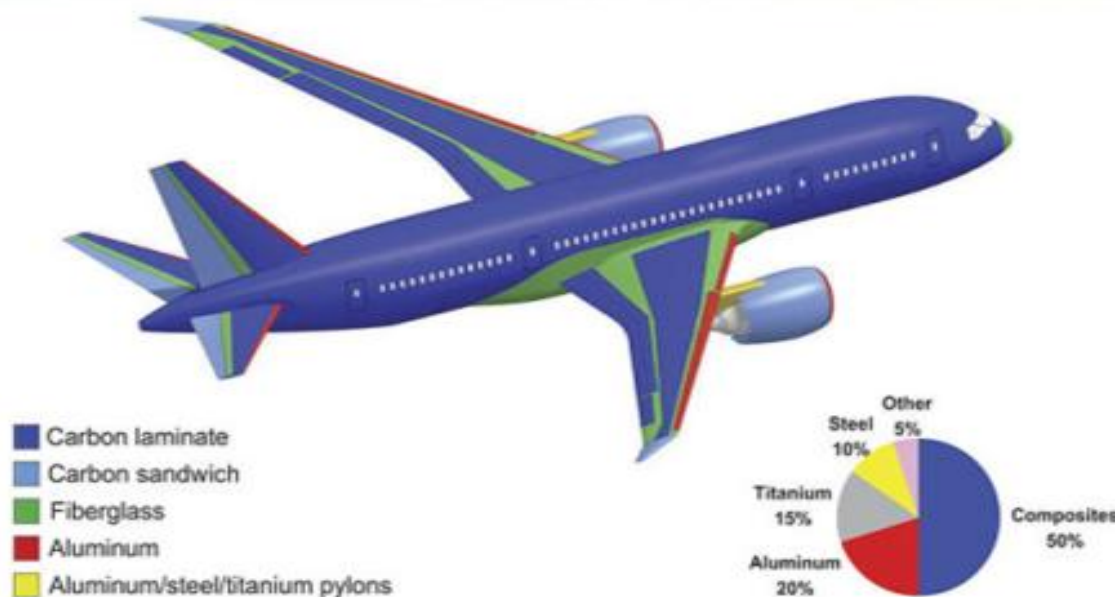
Авиация индустриясында ұшақ құрылымының жеткілікті беріктігін және қатандығын сақтай отырып, салмағын азайту проблемасы ең басты бағыт болып табылады. Әлемдік авиацияны дамыту тәжірибесі көрсеткендей, алюминийге негізделген металл қорытпаларын әзірлеу және пайдалану есебінен әуе кемелерінің массасының төмендеуі толығымен жойылып, «дәстүрлі» материал түбегейлі жаңа композитке ауыстырылды. Олардың жаңалығы барлық жағынан көрінеді: қасиеттерінде, өндірістік әдістерінде, жөндеу әдістерінде, жағдайдың бақылауында. Композиттік материалдарды құрастырған кезде байланыстырғыштың барлық технологиялар және физикалық-механикалық қасиетті материалдың сипаттамаларын өзгерте алатын құрамдастардың компоненттері арасындағы өзара әрекеттің барлық түрлерін ескереді. Дұрыс құрылған композит құрылымында жүктеме талшықтармен қабылданады. Айта кету керек, осындай талшықтардың нақты беріктігі (тығыздықтың беріктікке қатынасы) дәстүрлі конструкциялық материалдардың (металл қорытпаларының) тиісті сипаттамасынан айтарлықтай асып кетеді және металға қатысты композиттік құрылымдардың ықтимал жоғары салмақтық тиімділігін анықтайды.

Конструкциялық материалдардың салыстырмалы қасиеттері

Қасиеттері	Шыны талшықтар		Органо-талшық	Көміртекті талшықтары бар көміртекті талшықтар		Бороволокниттер, В/В талшық	Қорытпалар		
	Шыны Е	Шыны S		беріктігі жоғары	жоғары модульді		Al	Ti	Fe
Тығыздығы, г/см ³	2.1	2.0	1.25-1.441	1.6-2.5	1.6	2.0-2.7	2.7-2.8	4.5-4.8	.8-8.1
шаршау беріктігі, МПа	200/140		-/180	350/250		350/200	130	500	50
діріл беріктігі, МПа	300/650		-/900	420/800		175/560	До 90	15	30
жылу жүктемесі, ГПа/к	3.0		1.4	1.08		10.8	16.8	10	4
меншікті беріктігі, ГПа/(г/см ³)	0.7-1.00/0.5-0.6		1.4-1.8/0.8-1.20	0.70-1.0/0.4-0.6		0.6-0.3	0.14-0.16	0.27	.16-.024

серпімділіктің меншікті модулі, ГПа/(г/см ³)	21-32/11-2	59-70/39-46	80-120/53-80	123	27	22-24	5-29
--	------------	-------------	--------------	-----	----	-------	------

Қазіргі заманғы авиациялық материалдандыру екі маңызды практикалық міндеттерді шешуге мүмкіндік береді, ұшақтардың планерлары мен газотурбиналық қозғалтқыштарға комплекстік материалдарды жасау. Осы өнімдерді жобалау барысында ұшақтың конструкциясы мен габаритының салмағы төмендейді, тактикалық-техникалық параметрлармен анықталған температуралық, коррозиялық және басқа да жағдайлардағы бөлшектерде жұмыс істеуді қамтамасыз етеді.



Композитті материалдар-полимерлі, көміртекті, металды, керамикалық немесе басқа негіздерден тұратын көпқызметті материалдар болып табылады. Композиттік материалдар құрылымдық, жылуды қорғайтын материалдар ретінде пайдаланылады. Бұл құрылымның салмағын азайтуға, машиналар мен қондырғылардың қуат ресурстарын арттыруға мүмкіндік береді. Мысалы, Боинг 787 DREAMLINER ұшақ бөлшектерінің жартысынан астамы композитті материалдардан тұрады, сәйкесінше жанармай аз шығындалады. Ұшақ қозғалтқыштраның құрмаында да композиттік материалдардың едәуір пайызы бар. Боинг 787 DREAMLINER ұшағында жаңа материалдарды жақсы пайдалану нәтижесінде, бір жағынан қауіпсіздіктің жоғары деңгейін, екінші жағынан жақсы ұшу сипаттамаларын қамтамасыз етеді. Әуе кеменің маңызды ерекшелігі - оның үнемділігінде. Осы класстағы басқа машиналарға қарағанда DREAMLINER

20%-ға аз отын тұтынады. Нақты беріктік пен қатаңдықтың маңызды артықшылықтарына байланысты композициялық материалдар құрылымдық, жылулық, ерекше қасиеттерінің ерекше үйлесімімен, авиациялық ұшақ конструкцияларында көбінен қолданылады. Егер ТУ-204 ұшағының құрылымында және интерьерінде композиттік материалдар 14% құраса, ал жаңа үлгідегі ұшақтарда 25%-ды құрайды. Композиттік материалдардың мұндай көлемде қолданылуы, ұшақтың ұшу кезіндегі отын шығынын орташа есеппен 20%-ға төмендетеді, бұл ұшу ауқымын едәуір арттырады, экономикалық пайдасы бар.

Мысалы ИЛ-96-300 магистральді кеңфизюляжды ұшағының құрылымында 1650 кг. композиттік материалдардың қолданылатыны табылып, бұл оның салмағын 520 кг дейін төмендетуге мүмкіндік берді. Құрылымдық элементтерде гибриді материалдарды

қолдану ИЛ-96-300 ұшақтарында композиттерді қолданудың ерекшелігі болып табылады. Эрозияға төзімділікті және көміртектің 11 қабатын зақымданудан қорғауды қамтамасыз ететін біртұтас технологиялық процесс үшін, көміртекті таспаларға сіңдірілген органикалық матаның қабаты жұқа қаптамалар бетіне құйылады. Ауыр құрылымдарда органопластик қабаттар қалыңдығы бойынша біркелкі орналасуы (қабаттардың жалпы санының 25% қабаты органопластика), көміртекті талшықтарымен салыстырғанда гибриді құрылымдардың жарыққа төзімділігін жоғарылатады. Сонымен қатар, көміртекті талшықтың алюминий және болат бөлшектерімен коррозияға жол бермеуі үшін шыны талшықтың қосымша қабаттары қолданылады. Осылайша құрастыру кезінде монтаж жұмыстарының және фитингтік бөлшектердің күрделілігі төмендетіледі, өйткені мұндай жағдайда бұрғылау және кесу шыны талшықтың қабаттарында жүзеге асырылады. ИЛ-96-300 ұшағын жасауда композиттік материалдардың коррозияға төзімділігіне көп көңіл бөлінеді.

Авиациялық өнеркәсіпте композиттерді пайдалану, құрылымдардың материалды шығынын едәуір азайтады, 90%-ға дейін материалдарды пайдалану арттырады, құрамына кіретін бөлшектердің санын бірнеше есе азайту арқылы өндірістік құрылымдардың күрделілігін төмендетеді. Композиттерде олардың таралуын тежейтін және қолданын шектейтін бірқатар кемшіліктері бар.

Бағасының едәуір жоғары болуы көп ғылымды қажет ететін өндіріс, арнайы қымбат жабдықтар мен шикізаттарды пайдалану қажеттілігінен туындайды, сәйкесінше дамыған өнеркәсіптік өндіріс пен елдің ғылыми базасын қажет етеді.

Анизотропия - композиттік материалдардың бір үлгіден екінші үлгіге дейінгі қасиеттерінің тұрақсыздығы.

Соққы беріктігінің төмендеуі қауіпсіздік факторының жоғарылауының себебі болып табылады. Сонымен қатар, соққы беріктігінің төмендеуі композиттерге үлкен зиян келтіреді, жасырын ақаулардың жоғары ықтималдығын тудырады, бұларды тек бақылаудың аспаптық әдістерімен анықтауға болады.

Жоғары нақты көлем - бұл көлемді қатты шектейтін аудандарда композиттерді қолдану кезінде айтарлықтай кемшілік тудырады.

Уыттылығы- композиттік материалдарды қолдану барысында көбінесе улы болып табылатын буларды шығара алады. Егер композиттік материалдардан жасалған өнімдер адамға жақын орналасатын болса, онда композиттерді өндіруде қолданылатын бекіту үшін композиттік материалдардың адамға тигізетін әсерін қосымша зерттеу қажет.

Операциялық бейімділіктің төмендігі-композиттік материалдар төмен пайдалану қабілеттілікке, төмен пайдаланудың тұрақтылығы мен жоғары құнға ие. Бұл уақытты қажет ететін арнайы әдістерді, композиттерден жасалған нысанды қайта қарау мен жөндеу үшін арнайы құралдарды қолдану қажеттілігімен байланысты. Көбінесе композиттік материалдардан жасалған нысандар ешқандай қайта қарауға және жөндеуге жарамсыз болып келеді.

Осы қасиеттерді жою немесе азайту материалдың сапасын жақсартуға алып келеді және оны авиацияда да, басқа салаларда да пайдалану үшін жаңа мүмкіндіктер ашады.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Бутушин С.В., Никинов В.В., Фейганбаум Ю.М., Шапкин В.С. Обеспечение летной годности воздушных судов гражданской авиации по условиям прочности.
2. Кароли А., Шифрин Б. Безопасность полетов-в центре мира во всем мире.
3. Сарайский Ю.Н., Липин А.В., Либерман Ю.И. Аэронавигация.
4. Семин М.И., Стреляев Д.В. Расчеты соединений элементов конструкции из КМ на прочность и долговечность.

UDC 338:6297

*T. Zlunyaeva, master degree student
Scientific supervisor : Candidate of
Technical Sciences,
professor G.Imasheva
Academy of Civil Aviation*

«INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN THE FIELD OF AVIATION SECURITY»**Түсініктеме**

Бұл мақалада авиацияның және көлік қауіпсіздігінің маңызды бағыттары туралы айтылады. Авиация мен көлік қауіпсіздігінің деңгейін арттыру үшін жаңа, инновациялық технологиялар мен техникалық құралдарды енгізу керек, сонымен бірге жолаушыларды тексеру процедураларын жеңілдету және жеделдету қажет.

Түйін сөздер: авиациялық қауіпсіздік, әуежай, терроризм, техникалық тексеру құралдары

Аннотация

В данной статье говорится о важнейшем направлении авиационной и транспортной безопасности. Для повышения уровня авиационной и транспортной безопасности необходимо внедрение новых, инновационных технологий и технических средств, при одновременном упрощении и ускорении процедур досмотра авиапассажиров.

Ключевые слова: авиационная безопасность, аэропорт, терроризм, технические средства досмотра.

Annotation

This article talks about the critical direction of aviation and transport security. To increase the level of aviation and transport security, it is necessary to introduce new, innovative technologies and technical means, while at the same time simplifying and speeding up the procedures for inspecting passengers.

Keywords: aviation security, airport, terrorism, technical means of inspection.

Air transport is a source of increased danger due to its technical complexity, high requirements for operation, dependence on weather and exposure to terrorist threats. Ensuring security is a set of measures aimed at controlling the situation at the air terminals, airfield, aircraft parking areas, controlling the perimeter of airfields, monitoring dispatch negotiations and the situation in control centers, monitoring the situation on the aircraft themselves. Threats arising from the operation of air transport and related infrastructure can be divided into threats of anthropogenic and criminal origin.

The global threat of terrorism makes us look for new solutions to ensure airport security. Leading airports in the world are introducing new means of security, surveillance, access control, passenger identification, passenger screening, baggage, cargo, which are based on the use of innovative technologies, the use of biometrics, gas analyzers, and modern X-ray television controls.

According to experts of the International Air Transport Association (IATA), the main task of the checkpoints is to carry out the inspection of people, without stopping them or contributing to the formation of queues.

The most important direction in aviation and transport security is to increase its level by introducing new, innovative technologies and technical means, while simplifying and speeding up the procedures for inspecting passengers.

Radio wave scanner "SafeScout" (Provision) L3 Communications.

Highly effective and safe system for detecting any substances, materials and products on the body and in human clothing



Fig. 1- Radio wave scanner SafeScout (Provision)

Detection of hazardous substances and products from any materials:

- explosives, explosive devices, ammunition, firearms and cold arms, including those made from non-metal
- narcotic drugs, potent and poisonous and other dangerous substances
- radioactive and biological materials

Radio wave scanner SafeScout (Provision) manufactured by L3 Communications (USA) is designed to equip checkpoints of organizations and enterprises for non-contact, safe and operational inspection of citizens in order to prevent the introduction of any substances, materials and products from the size of 3 to 5 mm.



Fig.2 Testing the SafeScout Radio Wave Scanner (Provision)

The unique scanning technology SafeScout (Provision) provides detection of objects hidden in clothing and on the human body in just 2-5 seconds, including condensed substances of any consistency, metal, wood, glass, ceramics, plastic, rubber and other materials.

SafeScout (Provision) emits millimeter-wave radio waves that, without penetrating human skin, are reflected from it at extremely low power levels and completely harmless. The radio

signal power of the SafeScout (Provision) scanner is 10,000 times lower than the power of the radiated signal of a mobile phone and complies with known safety standards. Scanning does not have a harmful effect even on people with pacemakers, pregnant women, children and does not have any medical restrictions on the use.

At the same time, its use provides detection of objects hidden in clothing and on the human body from any materials - explosives, explosive devices, ammunition, firearms and cold weapons, including ceramics, as well as narcotic drugs and contraband.

The distinctive features of the SafeScout scanner (Pro-Vision) are its unique bandwidth - up to 600 people per hour, no harmful effects on the subjects and operators being scanned (as opposed to X-ray scans), the widest range of objects detected, the high information content of three-dimensional holographic images obtained in total per person scan, versatility, ergonomic design, ease of use, one of the lowest cost of ownership in the class of inspection systems.

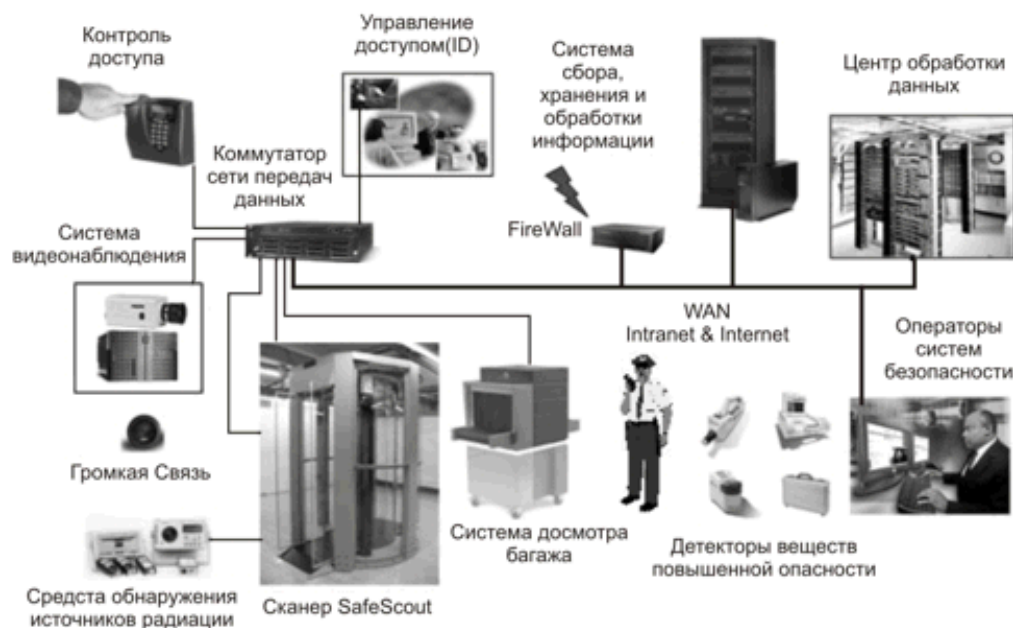


Fig. 3 SafeScout radar scanner in general security system configuration

Additional options of the SafeScout (Provision) scanner allow you to organize remote control of the inspection process, as well as create a network configuration of a complex consisting of several scanners with distributed control and transfer of scan results.

Scanners installed in a number of airports have undergone long-term pilot testing, were highly appreciated by users, are currently operating normally and have proven to be an effective and reliable means of security.



Fig. 4 - Using the SafeScout (Provision) Radio Wave Scanner

Conclusion

Unfortunately, many devices are constructed only after the tragedies. The creation and implementation of modern, 100% efficient technologies in the field of screening passengers, baggage and cargo will always be an urgent problem of modern transport security. Airports and airlines in the conditions of modern terror around the world use all sorts of methods of inspection of aviation security, aimed at eliminating the possibility of any risks in the field of civil aviation.

References

1. Method of identifying potentially dangerous passengers - [Electronic resource] - Access Mode: <https://aviation-is.better-than.tv>
2. Innovative technologies for passenger screening at the airport - [Electronic resource] - Access mode: https://pikabu.ru/story/3_innovatsionnyie_tekhnologii_dlya_dosmotra_passazhirov_v_ayeroportu_4251984
3. Radio wave scanner SafeScout (Provision) - [Electronic resource] - Access mode: <http://www.bnti.ru/des.asp?itm=4494&tbl=03.06>.
4. Innovative technologies- [Electronic resource] - Access mode: <https://ru-bezh.ru/aleksandr-bochkarev/15528-ob-innovacionnyix-tekhnologiyax-budushhego-dosmotra-aviapassazhi>

УДК 620.9

*Касымова Р.М., ст. преподаватель, магистр
Вохмяков В.С., Яровой А.О., студенты группы АТ(ОНО)-16-2
Академия Гражданской Авиации*

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ ОТХОДОВ. ПЕРЕДАЧА И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПОЛУЧЕННОЙ ЭНЕРГИИ ПОТРЕБИТЕЛЯМ

Андатпа

«Мұнай таусылып жатыр, біздің планетамыздың халқы өсіп келеді. Ертеңгі күнде энергияны қайдан алуға тура келеді?» Бұл сұрақпен адамзат соңғы бірнеше жылда таң қалды. Бұл мақалада республикадағы жағдайды және Қазақстанның қазіргі жағдайын есепке ала отырып, осы мәселені шешу қарастырылады. Энергия алудың негізгі тәсілі дәстүрлі энергетика (жылу электр станциялары, гидроэлектрстанциялар, атом электр станциялары) болып табылады, ол елеулі кемшіліктері бар: отын ресурстарын шектеу және қоршаған ортаға жағымсыз әсер ету. Өздеріңіз білетіндей, баламалы энергия дәстүрлі қуат көздерінің көмегіне жетті. Оның артықшылығы - экологиялық таза, бейжайсыздық, еркін ресурстар. Бірақ неге соншалықты балама энергия көздері бар? Оның елеулі кемшілігі бар: ауа райы жағдайына тәуелділігі, ол сенімділіктің және жұмысты үйлестіру талаптарына сай келмейді. Жақын болашақта энергияны генерациялаудың ең тиімді тәсілі қатты тұрмыстық қатты қалдықтардан (МТҚ) шығарылған отын болуы мүмкін. MSW артықшылығы - оларды іздеудің қажеті жоқ, оларды алудың қажеті жоқ, бірақ кез келген жағдайда оларды жою қажет - бұл өте қымбат рахат. Сондықтан, ұтымды шешім арзан энергияны алу емес, сонымен бірге шығынды азайту болып табылады.

Түйін сөздер: Қалдықтардан энергия, экологиялық таза энергия, газдандыру, термоселект.

Аннотация

«Нефть заканчивается, а население нашей Планеты растет. Где мы будем брать энергию завтра?»[4] Этим вопросом человечество озадачено последние несколько лет. В данной статье рассмотрено решение данного вопроса с учетом возможностей республики и нынешней обстановкой в Казахстане. Основным способом получения энергии является традиционная энергетика (ТЭС, ГЭС, АЭС) которая имеет значительные недостатки: ограничение топливных ресурсов и неблагоприятное влияние на окружающую среду. Как известно, на помощь традиционным источникам питания пришла альтернативная энергетика. Ее преимуществом является экологичность, бесшумность, бесплатные ресурсы. Но почему альтернативных источников энергии так мало? У нее есть существенный недостаток: зависимость от погодных условий, что не может обеспечивать требования надежности и постоянства работы. Наиболее эффективным способом выработки энергии в ближайшем будущем может стать топливо изготовленное из твердых бытовых отходов (ТБО). Преимуществом ТБО является то, что искать их не надо, не нужно добывать, но ликвидировать их в любом случае необходимо – что является очень дорогостоящим удовольствием. Потому рациональным решением будет не просто получить дешевую энергию, но и сократить затраты.

Ключевые слова: Энергия из мусора, экологичная энергия, газификация, Термоселект.

Annotation

“Oil is running out, and the population of our Planet is growing. Where are we going to take energy tomorrow?” With this question, humanity has been puzzled over the past few years.

This article discusses the solution to this issue, taking into account the capabilities of the republic and the current situation in Kazakhstan. The main method of obtaining energy is traditional energy (thermal power plants, hydropower plants, nuclear power plants) which has significant drawbacks: limiting fuel resources and adverse environmental effects. As you know, alternative energy has come to the aid of traditional power sources. Its advantage is environmental friendliness, noiselessness, free resources. But why are there so few alternative sources of energy? It has a significant drawback: dependence on weather conditions, which can not meet the requirements of reliability and consistency of work. The most effective way to generate energy in the near future may be fuel made from municipal solid waste (MSW). The advantage of MSW is that it is not necessary to look for them, it is not necessary to extract them, but in any case it is necessary to eliminate them - which is a very expensive pleasure. Therefore, a rational solution would be not just to get cheap energy, but also to reduce costs.

Keywords: Energy from waste, eco-friendly energy, gasification, Thermostelect.

Введение

Один из известных процессов основан на высокотемпературной газификации для конверсии твердых отходов, таких как муниципальные твердые отходы, осадок сточных вод, остатки производства, пластмассовые отходы, и т. д. Сырье газифицируется при давлениях до 30 атмосфер и температурах от 800 до 1100 С в псевдо-сжиженном слое с кислородом или воздухом, подаваемыми в газификатор с помощью шнекового питателя. [1]

Использование воздуха или кислорода зависит от требуемого качества добываемого газа. Продукты представляют собой синтез-газ и остаток, содержащий непрореагировавший углерод и золу, которые удаляют с помощью шнека, расположенного в нижней части газификатора. Детальный анализ полученных продуктов на демонстрационных заводах показал, что диоксиды и другие опасные смеси отсутствуют, и считается, что это связано с наличием восстановительной среды в газификаторе. По сравнению с обычными процессами сжигания отходов этот метод приводит к образованию меньшего объема углекислого газа.

Экспериментальные заводы работают и собирают информацию с середины 1980-х годов, разрабатывая процессы газификации отходов при условиях атмосферного давления. Газификация сырья данного метода происходит в циркулирующем псевдо-сжиженном слое работающих при атмосферном давлении и температурах в диапазоне 850-900 С с воздухом в качестве кислорода и флюидизирующего агента. Газ выходящий из газификатора подают во второй реактор, где он контактирует с псевдо-сжиженным слоем соединяясь с более легкими компонентами с помощью катализатора. Образующийся $HC1$ поглощается кальцинированным доломитом с образованием $CaCl_2$, который далее удаляется в нисходящем фильтре. [1]

Основная часть

Утилизация твердых бытовых отходов (ТБО) в нашей стране из острого вопроса превратилась в национальную проблему. Методы утилизации, которые используются в настоящее время, имеют существенные недостатки:

- перегрузка полигонов, которая не соответствуют требованиям экологической безопасности;
- протесты населения на землеотвод под полигоны для захоронения мусора;
- появление вокруг мусор сжигающих заводов отравленных зон, размер которых постоянно увеличиваются.

В данной статье предлагается уникальная технология переработки мусора, которая имеет преимущества по сравнению с другими известными технологиями: [2]

- безотходное производство не требует полигонов для захоронения отходов;

- практическое отсутствие выбросов в окружающую среду вредных веществ;
- возможность одновременной переработки любых видов отходов (бытовых, промышленных, ядовитых) без предварительной обработки и сортировки;
- возможность переработки как твердых, так и жидких отходов;
- нет ограничений ни по форме, ни по материалам (фрагменты до 700мм);
- возможность вторичного использования продуктов переработки отходов (минеральный стеклогранулят, железо-медный сплав, сера, цинковый концентрат);
- получение в результате переработки отходов синтез-газа (1000м³ из одной тонны мусора), который может быть использован не только как энергоноситель, но и, при более глубокой переработке, как сырье для производства пропана, бутана, бензина (120 литров Евро-4/Евро-5 из одной тонны мусора), азотосодержащих удобрений, метанола.

Возможность применения технологии «Термоселект» на территории Казахстана для решения проблем в будущем, связанных с нехваткой энергии. В основе технологии лежит пиролиз с последующей газификацией при высокой температуре, позволяющей без загрязнения окружающей среды превращать отходы в сырье, которой можно использовать в промышленности.[2]

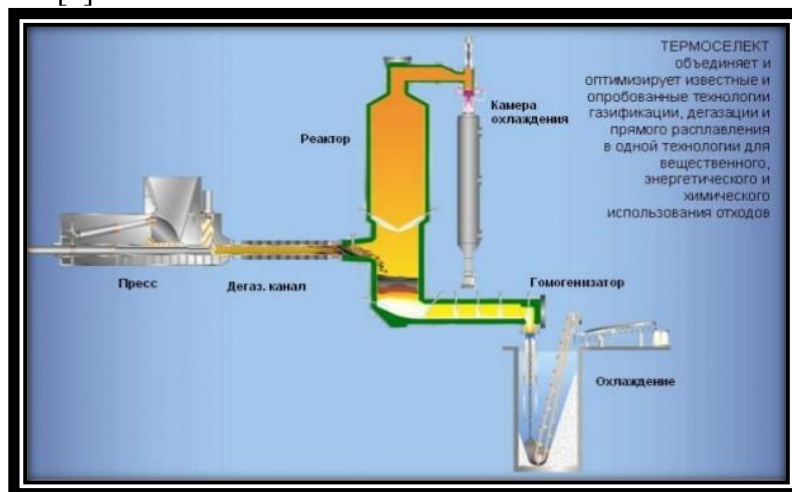


Рисунок 1

Мусор предварительно сжимается и уплотняется в прессе, затем подвергается сушке и стабилизации по форме, а затем превращается в синтез-газ. (Рисунок 1)

Путем газификации органической составляющей мусора с использованием кислорода в высокотемпературном реакторе достигается температура до 2000 град. С, при котором все неорганические составляющие мусора (стекло, керамика, металл) расплавляются и термически обрабатываются в гомогенизаторе.

Результатом этого процесса является смешанный гранулят, минеральная часть которого может быть использована как добавка к бетону в строительной индустрии в пескоструйной очистке или как сырье для производства цемента. Металлический гранулят может найти применение в металлургии, поскольку состоит из чистого железа (Рисунок 2).

Путем дегазации с применением чистого кислорода и при достаточно длительном нахождении газа в высокотемпературном реакторе (свыше 1200 град.С) получается синтез-газ, который состоит примерно на треть из H₂, CO и CO₂. Количество и точное соотношение компонентов синтез-газа зависят от калорийности и компонентов использования мусора.[5]

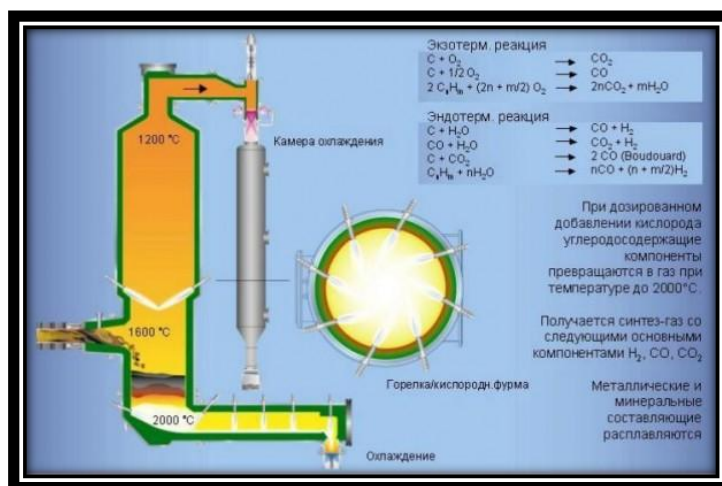


Рисунок 2

В дальнейшем синтез-газ подвергается резкому (шоковому) охлаждению до температуры 70 град.С. и многоступенчатому процессу очистки. Полученный в результате очистки синтез-газ можно использовать в качестве топлива для производства тепловой или электрической энергии, а так же в качестве промышленного сырья [1] (Рисунок 3).



Рисунок 3

Данная технология впервые была использована в 1990 г в г. Чива (Япония), причем, в начале, смонтированное оборудование работало на переработке бытового мусора, а начиная с 2000 г и на промышленных отходах.[3]

Выводы и Предложения

Эта технология является экологичной и решает проблемы энергоснабжения в Республике Казахстан. Данная технология позволит снабдить энергией большую часть страны, почти без затрат на ресурсы, вырабатывая до 740 МВт энергии каждая. Так же это позволит избавиться от 40-50% отходов на свалках, что очистит земли Казахстана!

Так же в данной статье предлагается возможная схема распределения полученной электроэнергии по выше изложенной технологии. (Рисунок 4).



Рисунок 4

Передача энергии будет осуществляться по средствам ВЛЭП с напряжением 750В и группой понижающих подстанций, необходимых для снижения напряжения до рабочих порогов электроприборов.

Список использованных источников

1. <http://savenergy.info> (<http://savenergy.info/page/pererabotka-musora-v-energiju/>)
2. Бобович Б.Б., Рывкин М.Д. Биогазовая технология переработки отходов животноводства / Вестник Московского государственного индустриального университета. № 1, 1999.
3. Шен М. Компогаз - метод брожения биоотходов / “Метроном”, № 1-2, 1994, с.41.
4. Энергия будущего S4 Discovery HD Главная сила
5. Федоров Л., Маякин А. Теплоэлектростанция на бытовых отходах / «Новые технологии», № 6 (70), июнь 2006 г.

ӘОЖ. 656

*Корлусбаев Н.Ж., магистр
Асильбекова И.Ж., т.ғ.к., профессор*

ЖҮК ТАСЫМАЛДАУДЫ ЖЕТІЛДІРУ ЖОЛДАРЫ

Түсініктеме

Мақаланың тақырыбы қазіргі таңда “Қазақстан-2050” стратегиясын жүзеге асыру мақсатында талқыланып жатқан транзиттік тасымалдау мәселелері қарастырылып, әуе кемесінде жүкте тасымалдаудың артықшылықтары мен әуе кемесінің ел экономикасының дамуы барысында алатын орны көрсетілген. Сонымен қатар, әуе кемесімен жүк тасымалдауда кедергі болатын жайттар да қарастырылып, оны шешу жолы, мысалы e-freight жүйесін енгізудің артықшылықтары қарастырылады.

Түйін сөздер: әуе кемесі, логистика, тасымалдау, ХӘКА, ХААҰ, чартер, желі.

Annotation

This article covers trends and prospects of international air cargo transportation development. Also, the development of transit potential in the framework of the “Kazakhstan-2050” strategy, the benefits of air freight and the role of air transport in development of the economy of the country and discusses difficulties in transportation of goods by air transport and their solutions, such as the advantages of the e-freight implementation.

Keywords: air transport, logistics, system, IATA, ICAO, charter, network

Аннотация

Данная статья рассматривает развитие транзитного потенциала в рамках реализации стратегии “Казахстан-2050”, преимущества грузовых авиаперевозок и роль воздушного транспорта в развитии экономики страны. А также рассматриваются трудности при перевозке грузов на воздушном транспорте и пути их решения, например преимущества внедрения системы e-freight.

Ключевые слова: воздушный транспорт, логистика, система, ИАТА, ИКАО, чартер, сеть.

Әуе көлігі әлемдік көлік жүйесінің ажырамас бөлігі болып табылады, оның жолаушыларды, поштаны және жүктерді тасымалдауды ұйымдастырудағы рөлі жоғары болып отыр, себебі жолаушыларды, почта жөнелтілімдерін, ұзақ қашықтыққа жүк тасымалдауды тез жеткізу қажет болғанда таптырмайтын шешім болып қалады. Әуе көлігінің даму деңгейі мемлекеттің экономикалық жағдайының негізгі көрсеткіштерінің бірі болып табылады және оның даму перспективалары ұлттық табыс пен халықтың әлауқатының нақты өсуімен тығыз байланысты. Мемлекетаралық авиация комитеті (МАК) статистикасы бойынша, 1990 жылдан бастап ТМД елдеріндегі әуе тасымалдарының жалпы көлемінің 90% - ға төмендегені байқалды. Тиісінше, қазақстандық тасымалдаушылармен әуе тасымалдарының көлемінің де азаюы байқалды [1].

Сарапшылардың пайымдауынша, жолаушылар тасымалы бойынша кірістердің төмендеуі авиакомпаниялардың жүк тасымалына назар аударуына себеп болып отыр. Жүк тасымалы өте маңызды, өйткені олар соңғы жылдары әуе компаниясыны пайда таба ма, әлде жоқ па екенін дәл анықтайды.

Әуе көлігінің жүк тасымалдау кезінде экономикалық тиімділігі ұзақ уақыт бойы күмән тудырмай келеді. Әуе жүк тасымалы қызметтеріне деген сұранысты зерттеу-тұтынушылардың жеткізілім шарттарына және қызмет көрсету сапасына барынша мән беріп отырғандығын көрсетті.

Жеткізудің жоғары жылдамдығы тауарларды әуе арқылы тасымалдаудың ең маңызды сапалық көрсеткіші болып табылады, ол мыналарды қамтамасыз етеді:

- жабдықтаушылар мен тұтынушылардың қоймаларында материалдардың және өндіріс өнімдерінің қорын азайту;
- жеткізілетін материалдар мен өнімдерді өнеркәсіптік және ауылшаруашылық өндірістерге ең жылдам жеткізу;
- тұтынушыларға жеткізілетін дайын өнеркәсіптік және ауылшаруашылық өнімдерін жылдам іске асыру.

Азаматтық авиацияның барлық әуежайларында жүктерді тасымалдау үшін жүк кешендері (терминалдары) ашық. Бүгінгі жүк терминалы тек қойма және автотұрақ

қоймалары ғана емес, сондай-ақ кеден қоймалары, көліктік-экспедиторлық және брокерлік фирмалар, банк филиалдары, сақтандыру компаниялары, бизнес орталықтары, пошта, телефон, телеграф, техникалық қызмет көрсету орталықтары, қонақ үйлер, дүкендер және т.б [2].

Жүк терминалдарының негізгі функциялары: жүктерді тасымалдауға дайындау, жүк бірлігін қалыптастыру, бір көлік түрінен екіншісіне қайта тиеу, тұтынушылар арасында жүктерді жинақтау және тарату, экспедицияға қолдау көрсету, кедендік ресімдеу және т.б.

Жүк тиеу-түсіру жұмыстары технологиясы, сипаты, салмағы, өлшемдері және жүкті тасымалдау әуе кемелерінің түріне тікелей байланысты. Әрбір әуе кемесінің жүк және жүк бөліктері үшін өздерінің параметрлері бар, ал олардың жүк есіктері мен жүк люктерінің өлшемдері әртүрлі. Жүк тиеу кезінде әрбір нақты ұшақта әуе тасымалы жағдайын ескеру қажет. Әуе кемелерінің түріне қарай әрбір нақты рейске орталықтандыратын кестесі есептеледі. Зерттеулер көрсеткендей, әуе тасымалы уақытының тек 8% әуе көлігімен тікелей байланысты болады, ал қалғандары әуежайда жүргізілетін сұрыптау, сақтау, өңдеу және басқа операцияларға арналады. Теміржол көп профильді қызмет көрсететін жүк комплексі экономикалық тұрғыдан тиімді жұмыс істейді, себебі олар өздеріндегі бар темір жол тармағының арқасында автомобиль және теміржол тасымалдарына да қызмет етеді [3].

Қоймаларда жүк жинау операциялары ғана орындалып қоймайды, сонымен қатар, қоймада сақтау, жүктеу, түсіру, сұрыптау, жинау және аралық өңдеу жұмыстары, сондай-ақ кейбір технологиялық операциялар орындалады. Сондықтан қоймаларға тек қана сақтау құрылғылары ретінде ғана емес, жүктерді тасымалдау үрдісіне маңызды рөл атқаратын көліктік-қойма кешендері ретінде қарау керек.

Осындай көзқарас тек қойманың негізгі функцияларын ойдағыдай жүзеге асыруды қамтамасыз етеді және кірістің жоғары деңгейіне жеткізеді. Әрбір жағдайда әрбір қоймада қойма жүйесінің параметрлері осы элементтердің өзара байланысы негізінде бір-бірінен айтарлықтай ерекшеленеді, сондай-ақ оның элементтері мен құрылымы да осы өзара байланысқа негізделіп ерекшеленетінін ескеру қажет. Складтық жүйені құру кезінде әрдайым келесі негізгі қағиданы басшылыққа алу керек: барлық әсер ететін факторларды ескере отырып жеке шешім қабылдау арқылы ғана оны тиімдірек етуге болады. Бұл үшін алғы шарт -функционалдық міндеттерді нақты анықтау және қойма ішіндегі және одан тыс жүктерді өңдеуді мұқият талдау. Осылайша, автоматтандырылған жүйелерді енгізу жүк терминалында жұмысын жақсартады, тұтынушыларға қызмет көрсетудің жалпы сапасы реттелу жылдамдығы мен жүк қауіпсіздігін жоғарылату арқылы жақсартады, айналымдар жылдамдығы артады, механикаландыру жабдықтарын жаңартуға жұмсалатын шығындар азаяды, қызметкерлердің санын барынша азайтуға болады және жүкті ұрлауға жол берілмейді. Икемді мүмкіндіктердің таралуы ақылды, практикалық тиімді көрсеткіштермен шектелуі керек. Бұл дегеніміз, кез-келген шығындар экономикалық тұрғыдан негізделуі тиіс, яғни, күрделі салымдармен байланысты кез-келген технологиялық және техникалық шешімді енгізуді сәнді үрдістерден және нарықтағы ұсынылатын техникалық мүмкіндіктерден емес, ұтымды тиімділіктен бастау керек [4].

Жүк тасымалдау қызметі (ЖТҚ) - әуежайдың құрылымдық бөлімшесі болып табылады. (жер үсті тасымалдау қызметтеріне арналған жеке әуежай ұйымы).

ЖТҚ тікелей әуежайдың өндірістік кешенінің (басқармасының) басшысына бағынады және оның жүк тасымалдауды ұйымдастыру туралы нұсқауларын орындайды.

Жүк тасымалдау қызметі (ЖТҚ) халықаралық тренингтен өткен және қауіпті жүктерді паллетизациялауға арналған сертификаттары бар білікті қызметкерлерге ие.

ЖТҚ мақсаты мен негізгі міндеттері:

• ішкі және халықаралық бағыттарда әуе кемелеріне коммерциялық қызмет көрсету кезінде жүк тасымалы тапсырыс берушілеріне жер үсті қызмет көрсету, почта және жүк өңдеу;

• Ұшулардың қауіпсіздігі мен тұрақтылығын қамтамасыз ету;

• Әуе кемелерінің коммерциялық жүкқұжатын тиімді пайдалану;

• Пошта мен жүк жеткізу орындарына қауіпсіздікті және уақтылығын қамтамасыз ету, олардың қозғалысы мен жеткізілуін ақпараттық қолдау.

• Жүк тасымалдарының коммерциялық қызметінде жұмыс сапасын жақсарту;

• Әуе жүктемелерін ұйымдастыру және қамтамасыз ету - почта және жүк тасымалдарын ұйымдастыру жөніндегі қызметтің басты мақсаттары болып табылады және басшылықтың нұсқауларына сәйкес еңбекті қорғау қауіпсіздік техникасын арттыру жөніндегі шараларды әзірлеу және іске асыру.

Жұмыс барысында ЖТҚ қызметкерлері мыналарды басшылыққа алады:

- ИКАО, ИАТА, ФИАТА басшылыққа алынған құжаттар және басқа да құжаттар;

- Қазақстан Республикасының заңнамасы және өзге де нормативтік актілері;

- 2010 жылғы 15 шілдедегі «Қазақстан Республикасының әуе кеңістігін пайдалану және авиациялық қызмет туралы» Заңы;

- Қалалық және сәулет комитеті шешімдері мен нұсқаулары;

Жарғы, ережелер, нұсқаулар және жұмыс технологиясы, «Алматы халықаралық әуежайы» АҚ – ның бас директоры бекіткен бұйрықтар.

- республикалық және шетелдік авиакомпаниялармен жасалған жерүсті өңдеу бойынша келісімдер;

ЖТҚ құрамы:

• өндіру және диспетчерлік бөлім;

• жүк тасымалдау бөлімі;

• ҚР мен басқа елдерге рейстерге арналған жүктерді өңдеу үшін қоймалар;

• кеден қоймалары (СВХ);

• пошта қызметтері тобы;

• кедендік рәсімдеу бөлімі;

• касса;

• статистика және талдау тобы;

• шағымдар тобы, жүктерді іздеу және көлік қызметтерін бақылау;

• экономикалық топ [5].

Тауарлардың қазіргі заманғы тасымалдануы жүктерді тасымалдайтын әуе кемелеріне жеткізу кезінде жергілікті жинау және тарату орталықтарына контейнерлік тасымалдау құралдарының болуын талап етеді. Әуе тасымалымен тасымалданған жүк негізінен тұрақты рейстерді жүзеге асыратын жолаушылар әуе кемелерінің жүк және багаж бөлімдерінде орналасады. Осылайша, әуежайларда тұрақты жолаушылар рейстерін орындау кезінде, жүктерді жеткізу, оларды тиеу және түсіру әуе кемесінен қол жетімді болуы керек. Бір жеткізу пунктіне баратын жекелеген тауарлардан және әртүрлі клиенттердің тауарларын, әуежай қызметкерлері сорттары бойынша партияға біріктіріп, оларды бір жерге жіберуге арналған жүк пакеттерге немесе арнайы контейнерлерге тиейді. Арнайы көлік қызметі (АКҚ) әуе кемелерін технологиялық кестеге, белгіленген ережелер мен технологияларға сәйкес уақтылы және жоғары сапалы қызмет көрсету үшін арнайы көлік құралдарын ұсынады, авиациялық жанармай құю және төгу үшін арнайы жұмыс атқарады, аэродромды ұстау үшін аэродромды техникамен жабдықтайды, әуе көлігін жабдықтайды, әуежайдың көлік қызметтерінің басқа түрлерін орындайды.

Технологиялық прогресс бүгінгі күні ұлттың әл-ауқатын қамтамасыз етудің басты факторы ғана емес, сонымен бірге оның орнықты даму үдерісінің маңызды шарты екенін түсіну қажет. Сонымен бірге, олардың нақты катализаторлық қасиеттерінің арқасында тек

ақпараттық салада ғана емес, көптеген басқа да маңызды салаларда технологиялық жетістіктерге белсенді ықпал ететін ақпараттық технологияларға басымдық берілуі керек.

Автоматтандырылған қойма жүйесін енгізу арқылы жер үсті өңделуін жетілдіруге арналған жаңа технологиялардың жүргізілген зерттеулері мен әзірлемелері жүк тасымалдау үшін жүк қабылдау процесінде жүк кешенінің тиімділігін арттыру үшін мүмкін резервтерді көрсетеді.

Ұсынылған жүйені енгізудің әсерін ескере отырып, жүк кешені өзінің өндірістік көрсеткіштерін арттырады, бұл өз кезегінде біздің республиканың экономикасының авиациялық секторына оң әсерін тигізеді және оны әлемдік нарықта қалыптастыруға көмектеседі.

Экономиканың отандық авиациялық саласы біздің республикамыздың интеграциялық үдерістерін шешуде өзінің негізгі рөлін атқара алады және оны әлемдік нарықта лайықты орнықтыруға көмектесе алады.

Қолданылған әдебиеттер тізімі:

1. <http://www.iata.org/whatwedo/cargo/Pages/index.aspx>
2. <http://www.iata.org/pressroom/pr/Pages/2017-02-01-01.aspx>
3. http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_the_world%27s_busiest_airports_by_cargo_traffic
(have visited date 20.02.2017)
4. https://kazakhstan.orexca.com/kazakhstan_economics.shtml
5. <http://kazlogistics.kz/ru/useful/statistics/>

**«Азаматтық авиация академиясының Жаршысы» журналының
авторларына арналған Ережелер**

Мақалаларды дайындаған кезде редакция жарияланымға беретін материалдарды рәсімдеуде төменде келтірілген ережелер мен талаптарды басшылыққа алуды сұрайды:

1. Жарияланым үшін ұсынылатын мақалалар жаңа, бұрын басқа баспа және электрондық басылымдарында жарияланбаған болу керек. Мақаланың мазмұны тематикалық бағыт және журналдың ғылыми деңгейіне, айқындалған жаңалық танытушы болып, авиация саласының ғылыми қызметкерлері, оқытушылары мен мамандарының мүдделеріне сәйкес болу керек. Мақалалар қазақ, орыс, ағылшын тілдерінде жарияланады.

2. Мақаланың көлемі: докторлар мен ғылым кандидаттары, Phd докторлары үшін – А-4 көлемдегі 10 беттен (5 мың сөз); докторанттар, магистранттар үшін – А-4 көлемдегі 7 беттен (3 мың сөз); оқытушылар, ғалымдар мен практиктер үшін А4 көлемдегі 7 бетке дейін, жас ғалымдар мен студенттер үшін А4 көлемдегі 7 бетке дейін болуы керек. Материал бір интервал аралықта 14 өлшемнің WORD мәтін редакторымен, Times New Roman қарібін қолданып, терілген болу керек. Кестелер, диаграммалар, суреттер және өзге графикалық материалдар ақ-қара нұсқада WORD (2003 жылғы нұсқадан ескі болмауы керек) мәтіндік редактордың құралдарымен орындалған, немесе векторлық жазу-сызудың (Adobe Illustrator, Corel Draw) бағдарламаларында және міндетті түрде электрондық редакциялау мүмкіндігі болу керек. Графикалық материалдардың және кестелердің мәтіннің ішінде сілтемелері, реттік саны және атауы болу керек. Әр кестенің астында міндетті түрде дереккөзге сілтеме жасалады. Формулалар Math Type бағдарламасында немесе MS Office қосымшасында теріледі және мақала бойы бір стильді ұстанады.

3. Мақаланың басында жоғарыда сол жақта ЭОЖ жіктегіш индексі көрсетіледі. Бұдан әрі беттің ортасында бас әріптермен (көлбеумен) - инициалдар (аты, әкесінің аты немесе өзінің, әкесінің, фамилиясының бірінші әріптері) және авторлардың фамилиялары, лауазымы, дәрежесі, содан кейін ортасында кіші әріптермен - жұмыс орындалған ұйымның (ұйымдардың) атауы, және қаласы, төменде дәл солай ортасында бас әріптермен (қаралау қаріппен) – мақаланың атауы.

4. Аңдатпа жұмыстың мақсатын, әдісі немесе жұмысты жасау методологиясын, қысқа нәтижелерді, нәтижелерді қолдану аясын, қорытындыларын айқындау керек. Аңдатпаның көлемі 1/3 беттен кем болмауы керек. Аңдатпалар міндетті түрде қазақ, орыс және ағылшын тілдерде болуы тиіс. Аңдатпадан кейін кілт сөздер аңдатпа тілінде кіші әріптермен, үтір арқылы 5 сөзден кем болмауы керек.

5. Мақала мәтінінің тараулары міндетті түрде стандартталған "Кіріспе", "Негізгі бөлім", "Қорытындылар және Ұсыныстар" атауларын қолдану арқылы құрылымдалуы керек. Қажет болған жағдайда тараудың қосымша арнаулы атаулары қосылады.

6. Мақаланың соңында «Пайдаланылған дереккөздердің тізімі» келтіріледі (5 кем емес). Мәтіндегі сілтемелер - шаршы жақшаларында. Дереккөздер мәтінде дәйексөз алу тәртібінде көрсетіледі. Мәтінде әдебиеттің тізбесінен барлық дереккөздерге сілтемелер болуы керек. Пайдаланылған дереккөздер тізбесі "Библиографиялық сілтеме" МЕМСТ 7.05-2008 сәйкес рәсімделеді.

7. Мақалаға жеке файлда авторлар туралы: сурет және ақпараттар, мақаланың атауы, фамилиясы, аты және әкесінің аты (қазақ, орыс, ағылшын тілдерде), ғылыми дәрежесі және атағы, жұмыс орнының – ұйымның мекенжайы толық атауы, (индексі қоса берілген), лауазымы, контактілі телефоны, электрондық поштаның мекенжайы қоса беріледі. Көрсетілген талаптарға сай келмейтін қолжазбалар, редакциямен қарастырылмайды және қайтарылмайды. Мақала қабылданбаған жағдайда, редакция қайырудың себептері бойынша пікірталастарды жүргізбеу құқығын өзінде сақтайды.

8. Қабылданған мақалалар антиплагиаттық сараптаудан, ғылыми және әдеби редакциялаудан өтеді. Редакцияланған мақала авторға жөндеуге және бұрыштама қоюға жіберіледі. Жазып бітірген мақаланы редакцияға жіберу керек.

9. Редакцияның ұсынған реквизиттері бойынша мақала нөмірге алынған жағдайда төлемақысы өндіріледі. Құнына бір авторлық данасы енгізіледі.

10. Мақалалар электронды және баспа нұсқаларында – пошталық жіберілім, мына e-mail-дерге: almatakeeva@mail.ru немесе мына мекенжайға: Алматы қ., Закарпатская -44 үй, Азаматтық авиация академиясы, 326 каб.

11. Мақаланың мазмұнына автор жауапты.

**Правила для авторов
журнала «Вестник Академии гражданской авиации»**

При подготовке статей редакция просит руководствоваться приведенными ниже правилами и требованиями к оформлению материалов, представляемых для публикации в журнале:

1. Предлагаемые для публикации статьи должны быть новыми, не опубликованными ранее в том же виде в других печатных и электронных изданиях. Содержание статьи должно соответствовать тематическим направлениям и научному уровню журнала, обладать определенной новизной и представлять интерес для научных работников, преподавателей, специалистов в области авиации. Статьи публикуются на казахском, русском, английском языках.

2. Размер статьи не должен превышать: для докторов и кандидатов науки, докторов Phd до 10 стр. формата А4; докторантов, магистрантов до 7 стр. формата А4.; преподавателей, ученых и практиков до 7 стр. формата А4; молодых ученых и студентов до 7 стр. формата А4. Материал должен быть набран в текстовом редакторе WORD с использованием шрифта Times New Roman, 14 размера через один интервал. Схемы, графики, диаграммы, рисунки и иные графические материалы могут быть выполнены в черно-белом варианте средствами текстового редактора WORD (не старше версии 2003), или в программах векторной графики (Adobe Illustrator, Corel Draw) и обязательно допускать электронное редактирование. Графические материалы и таблицы должны содержать ссылки в тексте, порядковый номер и название. Под каждой таблицей обязательно помещается ссылка на источник. Формулы набираются в программе Math Type или в приложении MS Office и придерживаются одного стиля на протяжении всей статьи.

3. В начале статьи вверху слева следует указать индекс УДК. Далее по середине страницы прописными буквами (курсивом) – инициалы и фамилии авторов, должность, степень, затем по середине строчными буквами – название организации(ий), в которой выполнена работа и город, ниже также посередине заглавными буквами (полужирным шрифтом) – название статьи.

4. Аннотация должна отражать цель работы, метод или методологию проведения работы, краткие результаты, область применения результатов, выводы. Размер аннотации должен быть не менее 1/3 стр. Независимо от языка статьи обязательны аннотации на казахском, русском и английском языках. После аннотации должны быть указаны ключевые слова на языке аннотации, не менее 5 слов, строчными буквами, через запятую.

5. Текст статьи должен структурирован с применением стандартных названий разделов «Введение», «Основная часть», «Выводы и Предложение». При необходимости допускаются дополнительные специальные названия разделов.

6. В конце статьи приводится «Список использованных источников» (не менее 5). Ссылки в тексте – в квадратных скобках. Источники указываются в порядке цитирования в тексте. На все источники из списка литературы должны быть ссылки в тексте. Список использованных источников оформляются в соответствии с ГОСТР 7..05-2008 «Библиографическая ссылка».

7. В отдельном файле к статье прилагаются фотографии и сведения об авторах: название статьи, фамилия, имя и отчество (на казахском, русском, английском языках), ученая степень и звание, полное название и адрес организации – места работы (включая индекс), занимаемая должность, контактный телефон, адрес электронной почты.

8. Рукописи, не соответствующие указанным требованиям, редакцией не рассматриваются и не возвращаются. Если статья отклонена, редакция сохраняет за собой право не вести дискуссию по мотивам отклонения.

Принятые статьи проходят антиплагиат, рецензирование, научное литературное редактирование. Отредактированная статья отправляется автору на доработку и визирование. Доработанная рукопись должна быть представлена в редакцию. За статью несет ответственность автор.

9. Оплата производится, когда статья отобрана в номер, по представленным редакцией реквизитам. В стоимость включается один авторский экземпляр.

10. Статьи принимаются в электронном и печатном вариантах – почтовым отправлением, на e-mail: almamakeeva@mail.ru или по адресу: г. Алматы, ул. Закарпатская, 44, Академия гражданской авиации, каб.326.

11. Ответственность за содержание статьи несут авторы

Requirements for article's writing to be published in the journal:

1. The article which is proposed for publication must be new, previously not published in the same form in other print and electronic publications. The content of the article should correspond to thematic areas and scientific level of the journal, have a certain novelty and be of interest to researchers, teachers, experts in the field of aviation. Articles are published in Kazakh, Russian and English languages.

2. The amount of the paper should not exceed: for doctors and candidates of science, Phd doctors up to 10 pp. format A 4, for doctoral students, undergraduates up to 7 pp, format A4, for teachers, scientists, and practice up to 7 pp. The material should be typed in text editor WORD with the Times New Roman font, size 14, single-spaced. Schemes, graphs, diagrams, drawings and other graphic materials can be made in black and white by means of a text editor WORD (not older than 2003 version) or vector graphics programs (Adobe Illustrator, Corel Draw) and be sure to allow electronic editing. Graphics and tables should contain references in the text, serial number and the names. Each table is required a link to the data source. Formulas are typed in the program Mach Type or application MC Office and adhere to one style throughout the paper.

3. There should be indicated UDC (Universal Decimal Classification) at the beginning of the left top corner. Initials and names of the authors in capital letters are in the middle of the page, in the middle of lowercase letters there are title, degree and the name of the organization (s) and city the work is done, the name of the article with capital letters (bold) is below in the middle of the paper.

4. The abstract should reflect the purpose of the work, method, or methodology of work, summary results, the scope of the results, conclusions. The size of the summary should be at least 1/3 of the page. Regardless of language annotations are to be written in Kazakh, Russian and English languages. After the summary there are keywords, not less than 5 words in lowercase, separated by commas.

5. The text of the article should be structured as "Introduction", "Main part", "Conclusion and Proposal". If necessary additional special section titles are allowed.

6. "List of references" (at least 5) is at the end of the article. References in the text are in square brackets. Sources in the text should be indicated in the order of citation. All sources from the list of references should be cited in the text. List of references are made in accordance with 7.05-2008 "Bibliographic References" State Standard

7. Photos and information about the author as the name of the article, name and patronymic name (in Kazakh, Russian and English), academic degree and rank, full name and address of the organization, the place of work (including zip code), position, telephone number, e-mail address are attached to the article in a separate file.

8. The manuscripts do not meet these requirements are not considered and returned. If the article is rejected, the editors reserve the right not to have a discussion based on the deviation.

Accepted articles are reviewed, pass antiplagiat, scientific literary editing. The edited article is sent to the author for the modification and the sighting. The finished manuscript must be represented into the editorial staff.

9. Payment is made when the article is selected by the editorial staff. The price includes one author's copy.

10. Articles are received in electronic and printed versions on e-mail almamakeeva@mail.ru or at 44 Zakarpatskaya Str., Almaty, Academy of Civil Aviation, room 326.

11. The authors are responsible for the content of the article

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ИНВЕСТИЦИЯЛАР ЖӘНЕ ДАМУ
МИНИСТРЛІГІНІҢ
АЗАМАТТЫҚ АВИАЦИЯ КОМИТЕТІ
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК
МЕКЕМЕСІ

REPUBLIC OF KAZAKHSTAN
REPUBLIC STATE AUTHORITY
MINISTRY OF INVESTMENTS AND
DEVELOPMENT
CIVIL AVIATION COMMITTEE

**Комитет гражданской авиации
Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстана**

**Сертификат
авиационного учебного центра
№ АУЦ 02-15**

*Республика Казахстан, 050039, г. Алматы, Турксибский район,
ул. Закарпатская 44.*

Выдан: «23» апреля 2015 года

Настоящий Сертификат удостоверяет, что Авиационный учебный центр ТОО «Training center Part-FCL» соответствуют требованиям, установленными Республикой Казахстан, стандартами и рекомендуемой практикой ИКАО относительно области действий авиационного учебного центра, указанных в приложении к настоящему Сертификату.

Сертификат выдан на основании акта сертификационного обследования от 17 марта 2015 года и акта контрольного сертификационного обследования Авиационного учебного центра ТОО «Training center Part-FCL» от 18 апреля 2015 года Комитета гражданской авиации Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан.

Инспекционный контроль осуществляет: Комитет гражданской авиации Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан.



**Руководитель Управления по
организации выдачи свидетельств
авиационного персонала и медицине
Комитета гражданской авиации**

 **Д. Туреахметов**
(подпись)



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ИНВЕСТИЦИЯЛАР ЖӘНЕ ДАМУ МИНИСТРЛІГІ

БАЙЛАНЫС, АҚПАРАТТАНДЫРУ ЖӘНЕ АҚПАРАТ КОМИТЕТІ

МЕРЗІМДІ БАСПАСӨЗ БАСЫЛЫМЫН ЖӘНЕ АҚПАРАТТЫҚ АГЕНТТІКТІ
ЕСЕПКЕ ҚОЮ ТУРАЛЫ
КУӘЛІК

№ 15452-Ж

Астана қаласы «01» 07 2015 ж.

МББ аты: «Азаматтық авиация академиясының жаршысы» журналы

МББ тілі: қазақша, орысша, ағылшынша

Шығу жиілігі: жылына 4 рет

Меншік иесі: «Азаматтық авиация академиясы» АҚ (Алматы қаласы)

Негізгі тақырыптық бағыты: ғылыми-көпшілік

Тарату аумағы: Қазақстан Республикасы

Торағанын орынбасары  **Т. Қазанбаев**

МИНИСТЕРСТВО ПО ИНВЕСТИЦИЯМ И РАЗВИТИЮ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

КОМИТЕТ СВЯЗИ, ИНФОРМАТИЗАЦИИ И ИНФОРМАЦИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО
О ПОСТАНОВКЕ НА УЧЕТ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ПЕЧАТНОГО ИЗДАНИЯ И
ИНФОРМАЦИОННОГО АГЕНТСТВА

№ 15452-Ж

город Астана «01» 07 2015 г.

Название ППИ: Журнал «Вестник Академии гражданской авиации»

Язык ППИ: казахский, русский, английский

Периодичность: 4 раза в год

Собственник: АО «Академия гражданской авиации» (город Алматы)

Основная тематическая направленность: научно-популярная

Территория распространения: Республика Казахстан

Заместитель председателя  **Т. Қазанбаев**

НАЦИОНАЛЬНАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ КНИЖНАЯ ПАЛАТА
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР ISSN

СЕРТИФИКАТ

Журнал
«Вестник Академии гражданской авиации»

АО «Академия гражданской авиации»
(город Алматы)

зарегистрирован в Международном центре по регистрации серийных изданий ISSN (ЮНЕСКО, г. Париж, Франция) и его двойной международной номер

ISSN 2413 – 8614

(используя стандарты ИСО 3297-98 "Информация и документация, международный стандартный номер серийного издания (ISSN)", международный стандарт ГОСТ 7.56-2002 "Международной стандартной идентификации серийных изданий")

Директор  **Ж. Сейдуманов**
«29» октября 2015 года

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ
ҰЛТТЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КІТАП ПАЛАТАСЫ
ISSN ҰЛТТЫҚ ОРТАЛЫҒЫ

СЕРТИФИКАТ

«Азаматтық авиация академиясының жаршысы» журналы

«Азаматтық авиация академиясы» АҚ
(Алматы қаласы)

ЮНЕСКО-Франция Париж кісі сериялық баспалардан тіркелген ISSN Халықаралық орталығымен тіркелген және халықаралық номер берілген

ISSN 2413 8614

(используя стандарты ИСО 3297-98 "Аудитинг және сертификация (ISSN) серийных периодических изданий", международный стандарт ГОСТ 7.56-2002 "Серийные периодические издания. Стандартный номер")

Директор  **Ж. Сейдуманов**
«29» октября 2015 года

АО «Академия Гражданской Авиации»
050039 г. Алматы, ул.Закарпатская,44
agakaz.kz
Тираж 200 шт.