

ISSN 1694-8440



Вестник

Кыргызского авиационного института
им. Ишембая Абдраимова

«Авиатор»

№ 7-8, 2022

Научный журнал “Вестник Кыргызского авиационного института им. И. Абдраимова «Авиатор»”.

Учредитель: Кыргызский авиационный институт имени Ишембая Абдраимова.

Журнал зарегистрирован в Министерстве юстиции Кыргызской Республики.

Свидетельство о регистрации № 10240 от 2 ноября 2020 года.

Периодичность: ежеквартальная.

Редакционная коллегия будет благодарна читателям за отзывы и предложения.

Адрес: 720009, Кыргызская Республика, г. Бишкек, ул. М. Луцкихина, 60.

E-mail: vestnik_kai@mail.ru

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР:

Курманов

Улан Эсембекович

– канд. техн. наук, доцент, директор Кыргызского авиационного института им. И. Абдраимова.

ЗАМЕСТИТЕЛИ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА:

Советбеков Б. С.

– докт. техн. наук, и.о. профессора кафедры ЛТЭ ВС и ОУТС, заместитель директора по науке Кыргызского авиационного института им. И. Абдраимова;

Садовская О. А.

– канд. экон. наук, доцент, заместитель директора по учебной работе Кыргызского авиационного института им. И. Абдраимова;

Эмчиева А. М.

– заместитель директора по Государственному языку и воспитательной работе Кыргызского авиационного института им. И. Абдраимова.

ЧЛЕНЫ:

Аксаментов О. И.

– директор НОЧУ ДПО «Институт воздушного и космического права «АЭРОХЕЛП», г. Санкт-Петербург;

Алексеев О. Н.

– канд. техн. наук, доцент Национального авиационного университета, г. Киев;

Аскарров А. Б

– генеральный директор «Avia Traffic Company»;

Белов Д. В.

– заведующий отделом сертификации авиационного персонала

Агентства гражданской авиации при Министерстве транспорта и коммуникаций Кыргызской Республики;

- Бусурманкулов А. Б. – член правления ОАО «Международный аэропорт «Манас», заместитель председателя Правления по производству - директор дирекции инфраструктурного развития;
- Давлятов У. Р. – докт. техн. наук, профессор Кыргызского Государственного технического университета им. И. Раззакова;
- Дресвянников С. Ю. – канд. техн. наук, и. о. доцента Кыргызского Государственного технического университета им. И. Раззакова;
- Исмаилова Ж. К. – кафедра Естественно - научных дисциплин Кыргызского авиационного института им. И. Абдраимова;
- Луппо А. Е. – канд. пед. наук, доцент Национального авиационного университета, г. Киев;
- Нарматова Н. Б. – докт. экон. наук, ГП «Аэронавигация» при Министерстве транспорта и коммуникаций Кыргызской Республики;
- Сальпиева Н. Ш. – канд. юрид. наук, и. о. доцента, ученый секретарь Кыргызского авиационного института им. И. Абдраимова;
- Сыдыкбаева М. М. – докт. пед. наук, и. о. профессора Кыргызского авиационного института им. И. Абдраимова;
- Халилова Г. Т. – канд. физ.-мат. наук, и. о. доцента Кыргызского авиационного института им. И. Абдраимова.

СОДЕРЖАНИЕ:

ЕСТЕСТВЕННЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

1.	Абдыразакова Г. А., Керимакунова Э. М. ARDUINO – АППАРАТНО - ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА	6
2.	Абжапаров Ы., Мурат к. Н. АВИАЦИЯ И ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА	11
3.	Амерханова С.А., Сагындыков А. ПРОБЛЕМА БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЕТОВ: ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ	17
4.	Асанакунов Т.Ж., Аданов М. Д. ВНЕДРЕНИЕ ЗОНАЛЬНОЙ НАВИГАЦИИ В БИШКЕКСКОМ ЦЕНТРЕ ОВД	23
5.	Ахматбеков Ж.А. АЭРОСТАТЫ: ВИДЫ И ПРИМЕНЕНИЕ	28
6.	Бобылев Д.В. ИССЛЕДОВАНИЕ СТУПЕНЧАТЫХ АЭРОДИНАМИЧЕСКИХ ПРОФИЛЕЙ ТИПА КФМ И ПЕРСПЕКТИВА ИХ ПРИМЕНЕНИЯ НА БПЛА САМОЛЁТНОГО ТИПА ЛЁГКОГО КЛАССА	32
7.	Бодошева С.О., Тулеберди кызы Н., Адылбеков Р.А., Кубанычбек кызы А. ОБ ЭФФЕКТАХ И ЯВЛЕНИЯХ В МАТЕМАТИКЕ	39
8.	Бодошова С.О, Дуйшенбекова К. Р. ДИНАМИЧЕСКОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ АНАЛИЗА РАБОТЫ СИСТЕМЫ	46
9.	Бодошова С.О. Мусаева Б. М. ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ИНТЕГРАЛА	52
10.	Джумалиев Ж., Сатыбеков А.Н. ЭТАПЫ ПУТИ ОШСКОГО АВИАОТРЯДА	58
11.	Жолдошбаев А.Д. КОНСТРУКЦИЯ И СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДКРЫЛКАМИ САМОЛЁТОВ RRJ-95, A320	65
12.	Козионов Б.Б., Абдыразаев Н.К. АВИАЦИОННЫЕ ПЕРЕВОЗКИ: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ, ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ И ФАКТОРЫ НА НИХ ВЛИЯЮЩИЕ	73
13.	Крутий И. А., Крамаренко А.И. ВОЗРАСТ САМОЛЁТА И БЕЗОПАСНОСТЬ ПОЛЕТА	78
14.	Курманов У.Э., Галлямов Б.Н., ПРИМЕНЕНИЕ АВИАЦИОННЫХ ТРЕНАЖЁРОВ В ПРОЦЕССЕ ПОДГОТОВКИ ЛЁТНОГО СОСТАВА	83
15.	Курманов У.Э., Завьялов С.В. СИЛОВАЯ УСТАНОВКА СВЕРХЛЁГКОГО ЛЕТАТЕЛЬНОГО АППАРАТА (СЛА)	87
16.	Кыдыралиев Э.М. ТЕХНИЧЕСКАЯ КЕРАМИКА В ПРОМЫШЛЕННОСТИ	92
17.	Матковский В.П. ИМПЛЕМЕНТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ ПЕРСОНАЛА ПО ВОПРОСАМ АВИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В КЫРГЫЗСКОМ АВИАЦИОННОМ ИНСТИТУТЕ им. И.АБДРАИМОВА	96
18.	Мураталиев А.Т., Светланов К.А. ПРИМЕНЕНИЕ АЛЮМИНИЕВЫХ СПЛАВОВ В КОМПОЗИТНЫХ МАТЕРИАЛАХ АВИАСТРОЕНИИ	101

19.	Насыкулов О.Д. ЭКСПЛУАТАЦИЯ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ В НЕ БАЗОВЫХ УСЛОВИЯХ	106
20.	Ташбаева А.Т., Уракеев С.Н. ЗАМКНУТЫЙ ТОПЛИВНЫЙ ЯДЕРНЫЙ ЦИКЛ	110
21.	Шаршембиев Ж.С., Абдраимов Э.С. К ВОПРОСУ ВНЕДРЕНИЯ ПРИНЦИПОВ «ЗЕЛеноЙ ЛОГИСТИКИ» В КЫРГЫЗСТАНЕ	114
22.	Шаршембиев Ж.С., Медешова З.Ж. К ВОПРОСУ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТОЙ ДОСТАВКИ ТОВАРОВ И УСЛУГ	122

ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

23.	Абдырахманова А. К. КЫРГЫЗ ТИЛИН КЕСИПКЕ БАГЫТТАП ОКУТУУНУН ЖАЛПЫ МАСЕЛЕЛЕРИ (АВИАЦИЯ АДИСТИКТЕРИНИН МИСАЛЫНДА)	127
24.	Алтынбек к. Б., Мурат к. Н. ГЕОГРАФИЯ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ	132
25.	Нуркулова З.М., Ташбаев Р.М. ВЛИЯНИЕ И ВОЗДЕЙСТВИЕ АВИАЦИОННОГО ТРАНСПОРТА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	137
26.	Пак С.Н. СИНДРОМ ХРОНИЧЕСКОЙ УСТАЛОСТИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПЕДАГОГА: ОСНОВНЫЕ ПРИЧИНЫ И ПРОФИЛАКТИКА	141
27.	Рысбекова Д. А. КЫРГЫЗ ТИЛИН ЭКИНЧИ ТИЛ КАТАРЫ ОКУТУУНУН ЖАЛПЫ МАСЕЛЕЛЕРИ	147
28.	Сыдыкбаева М.М., Рысмендеева О.С. ЯЗЫКОВАЯ КОМПЕТЕНЦИЯ - ЗНАНИЕ СИСТЕМЫ ПОНЯТИЙ ГРАММАТИКИ ЯЗЫКА.	154
29.	Турар к. Ж. КОНЦЕПТ «ДОБРО» В РУССКОМ ЯЗЫКЕ	161
30.	Хохолова Н.Г. ПОДХОД К ИЗУЧЕНИЮ РУССКОГО ПУТЁМ ОЗНАКОМЛЕНИЯ С СЕМИОТИКОЙ ВЕЩЕВОГО НАГРОМОЖДЕНИЯ В ПРОИЗВЕДЕНИИ ЛЬВА ТОЛСТОГО <i>СМЕРТЬ ИВАНА ИЛЬИЧА</i> (1886)	166

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

31.	Бузурманкулова Ж.А. ФОРМИРОВАНИЕ КУЛЬТУРЫ ЗДОРОВЬЯ КАК СОЦИАЛЬНАЯ ПРОБЛЕМА	174
32.	Исмаилова Н.К, Хажбекарова Л.Х. КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ АВИАПРЕДПРИЯТИЯ	180
33.	Мурзалиев Н., Момункулова Ж.С. STEM И STEAM СИСТЕМА ОБРАЗОВАНИЕ	185

Естественные и технические науки

УДК 004.8

ARDUINO - АППАРАТНО - ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА

Абдыразакова Г. А.
студентка КАИ им.И.Абдраимова
Керимакунова Э. М.
преподаватель КАИ им. И.Абдраимова

Аннотация: В статье рассматриваются вопросы, связанные с применением Arduino-аппаратнопрограммные средства. Arduino — это аппаратно-программный комплекс для создания электронных устройств своими руками, от маленького робота до системы «Умный дом». Свою популярность Arduino завоевала благодаря простоте и дружелюбности. Потому что для воплощения собственного электронного девайса в жизнь, не надо читать тонну учебников по физике, изучать языки программирования. Всего за пару часов свободного времени, вы сможете создать домашнюю метеостанцию, робота, управляемого со смартфона, автополив растений и другие крутые проекты.

Ключевые слова: Arduino; резистор; провода; светодиоды; макетная плата; ЧПУ станки и робототехника.

ARDUINO-АППАРАТТЫК ПРОГРАММА ОБЪЕКТЕР

Абдыразакова Г. А.
И.Абдраимов КАИнин студент
Керимакунова Э. М.
И.Абдраимов КАИнин окутуучусу

Аннотация: Макалада Arduino микропрограммасын колдонууга байланыштуу маселелер каралат. Arduino бул кичинекей роботтон баштап Smart Home системасына чейин өз колдору менен электрондук түзүлүштөрдү түзүү үчүн аппараттык жана программалык комплекс. Arduino өзүнүн популярдуулугун жөнөкөйлүгү жана достугу менен алган. Анткени өзүнүздүн электрондук аппаратыңызды жандантуу үчүн физика боюнча бир нече окуу китептерин окуунун, программалоо тилдерин үйрөнүүнүн кереги жок. Бош убактыңыздын бир-эки саатында сиз үйдөгү метеостанцияны, смартфондон башкарылуучу роботту, өсүмдүктөрдү автоматтык түрдө сугарууну жана башка сонун долбоорлорду түзө аласыз.

Ачкыч сөздөр: Arduino; каршылык; зымдар; LEDs; нан тактасы; CNC машиналары жана робототехника.

ARDUINO-DEVICE PROGRAM OBJECT

Abdyrazakova G. A.

student of the I.Abdraimov KAI

Kerimakunova E. M.

teacher of the KAI named after I.Abdraimov

Annotation. The article deals with issues related to the determination of the Arduino hardware and software tools. Arduino is a hardware and software complex for creating electronic devices with your own hands, from a small robot to a Smart Home system. Arduino has gained its popularity due to its simplicity and friendliness. Because to bring your own electronic device to life, you don't need to read a ton of physics textbooks, learn programming languages. In just a couple of hours of free time, you can create a home weather station, a robot controlled from a smartphone, automatic watering of plants and other cool projects.

Keywords: Arduino-resistor, wires, LEDs, cathode, breadboard, CNC machines and robotics.

Arduino состоит из аппаратной и программной части. т.е. сначала вы собираете устройство с «электронным мозгом» на основе платы Arduino, а потом программируете полученный модуль под свои задачи.

Железо Ардуино – это печатная плата с центральным микроконтроллером и вспомогательными компонентами на борту.



Рис.1 Arduino в робототехнике

Чтобы объяснить, как работает контроллер Arduino, сопоставим его с человеческим мозгом.

Мозг человека:

- принимает данные сенсоров (рецепторов) и получает картинку, звук, запах, вкус и т.д.;
- анализирует входные данные;
- принимает решение – передает команды на исполняющие устройства и человек говорит, смеется, бежит и др.

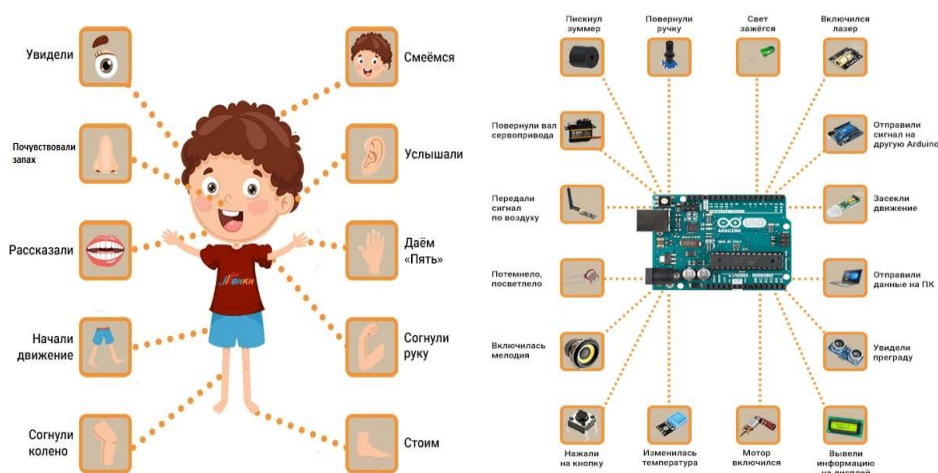


Рис.2 Функции Arduino

Электронный мозг Arduino, работает аналогично:

- принимает данные сенсоров – считывает освещение, вредные газы, влажность воздуха и т.д.;
- анализирует входные данные;
- принимает решение – передает команды на исполняющие устройства и включается свет, заводится мотор, выводится информация на дисплей и т.д.

Плата Arduino – это всего лишь мозг устройства. Для полноценной работы нужны датчики и исполняющие устройства. Их подключают к плате Arduino через специально отведенные контакты ввода-вывода.



Рис.3 Общий вид микроконтроллера

Arduino начинает свою историю в 2005 году в Италии в тихом городке Ивреа, где доцент местного института Массимо Банци сталкивается с проблемой обучения студентов на платформе BASIC Stamp. Она имела слабую вычислительную мощность, но стоила на тот момент более 100 долларов. С учетом инфляции на 2021 год это примерно 230 долларов.

Главные критерии разработки были: простота в программировании и доступность платы студенту. Массимо говорил, что плата должна стоить примерно, как обед в пиццерии – около 30 долларов. В итоге на свет появляются различные модификации плат собственного производства под именем Arduino. Платы программировались на языке Wiring, или упрощенном C++. Кстати, название платформы появилось в честь бара «Bar Di Re Arduino», который принадлежит семье Массимо.

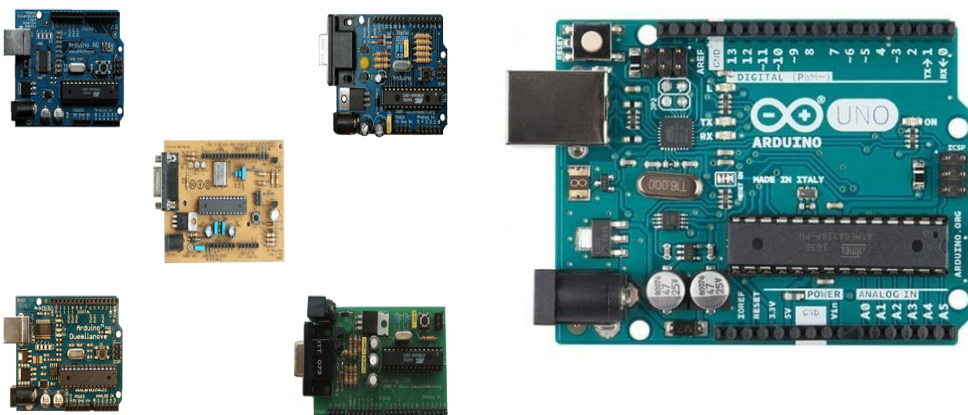


Рис.4 Виды микроконтроллера Arduino

Осенью в 2011 появилась та самая Arduino Uno R3, которая до сих пор является базовой и флагманской платформой из всего семейства Arduino. С каждым годом [линейка плат Arduino всё совершенствуется](#) и пополняется. Платы Arduino отличаются по ядру процессора, форм-фактору, количеству пинов ввода-вывода и другим параметрам.

Платформа подойдет как начинающему любителю, так и опытному электронщику. Именно поэтому Arduino завоевала все уголки электронного мира. В современном мире Arduino используется в качестве основного средства обучения электронике, схемотехнике, робототехнике и автоматике. Наглядные примеры не дают заскучать школьникам и студентам, тем самым вызывая интерес к обучению и развитию.

Arduino используется и в промышленных областях: ЧПУ-станки, 3D-принтеры, а также в медицинской и строительной отраслях. На базе Arduino создан целый ряд промышленных контроллеров, которые с успехом используются в различных сферах деятельности.

Приведем несколько базовых примеров использования платформы Arduino:

- система «Умный дом»;
- робототехника;
- автоматические вентиляторы;
- светофоры;
- охранные системы;

- мини метеостанции;
- мульти-тестеры;
- квадрокоптеры.

Так в чём же популярность и отличия платформы Arduino от других контроллеров? Ведь та же флагманская Arduino Uno выполнена на микроконтроллере ATmega328, который выпускается уже несколько десятилетий.

На самом деле платы Arduino выполнены на самых обыкновенных микроконтроллерах, которые используются для разработки настоящих электронных проектов. Но есть несколько отличий:

- В микроконтроллер на Arduino зашивается специальный загрузчик «Bootloader», который позволяет прошивать платформу по USB без использования дорогостоящих программаторов.
- Плата программируется на облегченном языке программирования C++ — Wiring, который предлагает доступные и понятные функции для работы с контроллером.

Но за всё надо платить, в случае с Arduino мы жертвуем быстродействием системы. Хотя для большинства проектов разница будет незаметна. А если всё-таки захотите дать “закись азота” вашей Arduino, просто используйте вместо языка Wiring, функции и методы оригинального C++.

В итоге – Arduino становится отличным стартом в мир микроконтроллеров, где можно на первых порах почувствовать себя разработчиком. Со временем и при желании более детально можно «копать» Даташиты и Справочные руководства.

Arduino — это сердце электронного конструктора, в котором нет конечного результата при разнообразии того, что можно собрать. Всё ограничено лишь вашей фантазией. Это новый мир, убойное хобби и отличный подарок.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Петин В.А. П29 Arduino и Raspberry Pi в проектах Internet of Things. - СПб.: БХВ-Петербург, 2016. -320 с.: ил. -(Электроника)
2. Каталог оригинальных плат от Arduino LLC
3. Среда программирования Arduino IDE
4. Шпаргалка по базовым функциям для программирования на C++
5. Джереми Блум. Изучаем Arduino

УДК 502/504

АВИАЦИЯ И ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА

Абжапаров Ы.

студент 1-курса гр.МВТо-1-22

КАИ им. И. Абдраимова

Мурат кызы Н.

Научный руководитель

ст. преподаватель КАИ им. И. Абдраимова

nmuratkyzy90@mail.ru

Аннотация: в данной статье рассмотрены понятие «зеленой» логистики, негативное влияние авиации на окружающую среду. Описывается химическое и физическое загрязнение атмосферы воздушным транспортом. Рассматриваются возможности сокращения авиационных эмиссий и меры, принимаемые международной организацией гражданской авиации для этой цели.

Ключевые слова: авиация, авиационный шум, авиационные эмиссии, окружающая среда, загрязнение.

AVIATION AND THE ENVIRONMENT

Abzhaparov Y.

1st year student gr.MVTo-1-22

KAI named after I. Abdraimov

Murat kyzy N.

Scientific supervisor

of the senior lecturer of the I. Abdraimov KAI

nmuratkyzy90@mail.ru

Annotation: this article discusses the concept of «green» logistics, the negative impact of aviation on the environment. The chemical and physical pollution of the atmosphere by air transport is described. The possibilities of reducing aviation emissions and measures taken by the international civil aviation organization for this purpose are considered.

Key words: aviation, aircraft noise, aircraft emissions, environment, pollution.

АВИАЦИЯ ЖАНА АЙЛАНА-ЧӨЙРӨ

Абжапаров Ы.

И.Абдраимов КАИнин

1-курсунун студенти гр.МВТо-1-22

Мурат кызы Н.

Илимий жетекчиси

И.Абдраимов КАИнин окутуучусу

nmuratkyzy90@mail.ru

Аннотация: бул макалада “жашыл” логистика түшүнүгү, авиациянын айлана-чөйрөгө тийгизген терс таасири талкууланат. Аба транспорту менен атмосферанын химиялык жана физикалык булганышы баяндалган. Авиациялык эмиссияларды кыскартуу мүмкүнчүлүктөрү жана бул максатта эл аралык жарандык авиация уюму тарабынан көрүлүп жаткан чаралар каралат.

Ачкыч сөздөр: авиация, учактын ызы-чуусу, абадан чыккан газдар, айлана-чөйрө, булгануу.

Введение

21 век – время высоких скоростей, глобализации, широко развитой торговли. Но вместе с этим, время, когда перед обществом всё более актуальным стоит вопрос защиты окружающей среды. Одной из ведущих экологических проблем на сегодняшний день является проблема загрязнения воздуха. Активным загрязнителем здесь является автотранспорт, который относится к передвижным источникам выбросов вредных веществ [4, с. 1185]. Хотя сегодня авиация существенно (примерно в 15 раз) уступает автомобильному транспорту по количеству выбрасываемых в воздух загрязняющих веществ, она ежедневно влияет на экологию верхней тропосферы и нижней стратосферы. В отличие от других видов транспорта авиация покрывает огромные расстояния, воздействуя на качество воздуха в локальном, региональном и глобальном отношении. При этом воздействие авиации на атмосферу можно разделить на акустическое и химическое.

Объект исследования – авиация.

Предмет исследования – окружающая среда.

Целью данной работы является влияние авиации на окружающую среду и пути решения данной проблемы.

Влияние авиации на окружающую среду

Авиационный вид транспорта – один из крупнейших загрязнителей атмосферного воздуха, его влияние на окружающую среду выражается, в основном, в выбросах в атмосферу токсинов с отработавшими газами авиационных двигателей и воздействии авиационных шумов.

Специалистами считается, что влияние воздушного транспорта на окружающую среду связано со следующими особенностями авиационной деятельности: современный парк самолетов и вертолетов имеет газотурбинные двигатели, работающие на авиакеросине, химический состав которого отличается от автомобильного бензина и дизельного топлива лучшим качеством с меньшим содержанием серы и механических примесей, основная масса отработанных газов выбрасывается воздушными судами непосредственно в воздушном пространстве на относительно большой высоте, при высокой

скорости и турбулентном потоке, и лишь небольшая доля — в непосредственной близости от аэропортов и населенных пунктов [2, с.7].

Согласно результатам исследований по неблагоприятному воздействию авиации на окружающую среду [5], в окрестности аэропортов существуют следующие факторы:

- шум во время эксплуатации самолетов,
- выбросы загрязняющих веществ,
- электромагнитные излучения,
- тепловые загрязнения,
- загрязненные стоки с территории аэропорта.

К факторам химического воздействия авиации на окружающую среду специалисты относят [6; 9]: эмиссию вредных веществ авиационными двигателями и их действие на озоновый слой атмосферы, к факторам физического воздействия — авиационный шум и звуковой удар.

Авиационный шум – самый важный фактор негативного отношения к авиации населения на территориях, соседствующих с аэропортом. Под его воздействие попадает сравнительно большое число людей, проживающих в окрестностях, а также работники аэропорта и пассажиры. Авиационный шум отрицательно воздействует на здоровье людей (чаще всего это ухудшение слуха, стрессовые состояния, проблемы, связанные с концентрацией внимания). Политика ИКАО по проблеме авиационного шума предусматривает развитие мер по смягчению акустического загрязнения: внедрение технологий сокращения шума, наземное планирование (например, запреты на полеты в ночное время), ужесточение стандартов по шуму для существующего парка самолетов и разработку стандартов для новых моделей воздушных судов (ВС).

Для развития технологий снижения шума Группа независимых экспертов, созданная САЕР, сформулировала среднесрочные (до 2020 года) и долгосрочные (до 2030 года) технологические цели. Они представляют собой стандарты, которые в 2030 году будут обязательными для четырех категорий воздушных судов (табл. 1).

Таблица 1. Предполагаемые долгосрочные перспективы снижения авиационного шума к 2030 г. [7]

Категория воздушного судна	Долгосрочные цели, EPNдб
Региональные реактивные ВС 40 т (номинальный) 50 т (максимальный)	21,5±4 17±4
Двухдвигательные ВС малой/средней дальности Турбовентиляторные: 78 т (номинальный) 98 т (максимальный) С биротативными турбовентиляторными двигателями	30±4 26,5±4

78 т (номинальный)	13,5+2/-6
98 т (максимальный)	10,5+2/-6
Двухдвигательные магистральные ВС	
230 т (номинальный)	28±4
290 т (максимальный)	24,5±4
Четырехдвигательные магистральные ВС	
440 т (номинальный)	27±4
550 т (максимальный)	20,5±4

Химическое загрязнение воздуха в аэропортах представлено такими авиационными эмиссиями как оксиды углерода (CO, CO₂), азота (NO_x), серы (SO_x), углеводородами (HC) и взвешенными частицами, образующимися в результате работы двигателей и сжигания авиационного топлива.

Источники эмиссий, связанные с авиацией, способны распространяться и приводить к ухудшению качества воздуха в близлежащих населенных пунктах. Эти эмиссии представляют потенциальный риск общественному здоровью и окружающей среде, поскольку могут вызывать увеличение концентрации приземного озона, приводить к выпадению кислотных дождей [2]. Национальные и международные программы мониторинга качества воздуха постоянно требуют от уполномоченных авиационных и правительственных организаций проводить контроль качества воздуха вблизи аэропортов. Особое внимание также уделяется влиянию авиации на окружающую среду, связанному с качеством воды, уборкой отходов, потреблением энергии, и воздействию на локальную экологию вблизи аэропортов (особенно актуально предотвращение утечек топлива).

Эмиссии авиационных двигателей. Сжигание основной части авиационного топлива происходит не в приземном слое вблизи аэропортов, а в более высоких слоях атмосферы. Специалисты полагают, что ежегодно возрастающая эмиссия углекислого газа, воды и метана двигателями коммерческих самолетов изменяет химический и радиационный баланс атмосферы, что наряду с эмиссией сажевых сульфатных аэрозолей может влиять на климат.

Особое внимание среди продуктов сжигания авиационного топлива занимают парниковые газы, чьи эмиссии могут вносить вклад в процесс глобального потепления. Для их уменьшения у авиакомпаний имеется по существу всего две возможности. Первая – увеличение роста топливной эффективности (то есть удельного расхода топлива). Вторая – использование альтернативных топлив: синтетического горючего из каменного угля, природного газа или биомассы. Природное топливо не содержит серу и ароматические углеводороды, что значительно сокращает эмиссии летучих аэрозолей и облачных ядер конденсации, ослабляя таким образом влияние на радиационный баланс.

Заключение

Таким образом, результаты исследований отечественных и зарубежных специалистов относительно последствий деятельности аэропортов свидетельствуют о негативном влиянии на НПС и населения по основным факторам:

- авиационный шум в прилегающих к аэропорту территориях,
- выбросы в атмосферу,
- загрязнение подземных вод и почвы в районе расположения аэропортов,
- электромагнитное излучение.

Итак, в результате активизации развития гражданской авиации обостряются экологические проблемы и связанные с ними болезни населения. На сегодня решающее значение имеют меры, которые позволят сократить зоны шумового воздействия и объемы эмиссии загрязняющих веществ в атмосферу (несмотря на увеличение интенсивности воздушного движения).

Так, для снижения эмиссии двигателей самолетов специалисты [1, с.7] предлагают оптимизировать режим полета самолетов (на номинальном режиме работы двигателей), что дает существенное снижение выброса азот оксидов в зоне аэропорта.

Для решения экологических проблем гражданской авиации в первую очередь следует разработать:

- принципы и методы защиты воздуха от загрязнения двигателями воздушных судов;
- принципы и методы защиты от электромагнитных полей радиочастот аэропортов;
- технологии защиты почв и воды от загрязнения стоками аэропортов;
- оптимизационные схемы управления воздушным движением на трассе, в зоне аэропортов с учетом экологического состояния окружающей среды;
- методы количественной интегральной оценки экологического состояния предприятий авиационного транспорта [6].

Подытоживая вышесказанное, отметим, что необходимо планировать хозяйственную деятельность авиаперевозчика на основе действующих норм в области охраны окружающей среды и природопользования (в т. ч. международных), для чего необходимо отбирать и внедрять наиболее перспективные для аэропорта эколого-инвестиционные проекты развития, планировать экологически направленную стратегию развития аэропорта. Дальнейшего решения требуют вопросы разработки экологических программ аэропортов и формирование критериев комплексной оценки их эффективности.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Влияние авиации на окружающую среду и меры по ослаблению негативного воздействия / Иванова А. Р. // Труды Гидрометцентра России. 2017. Вып. 365. С. 5–14.
2. Иванова А. Р. Влияние авиации на окружающую среду и меры по ослаблению негативного воздействия. Труды Гидрометцентра России. 2017. Вып. 365. С. 5–14.
3. Инструктивный материал по сборам за авиационную эмиссию, связанную с местным качеством воздуха. Док. 9884. – ИКАО, 1 издание, 2007
4. Рыкалин А. Логистическое обеспечение и сопровождение реализации экологических ресурсосберегающих проектов // Логистика. 2015. №11. С. 46–50.

5. Коробова О. С., Филиппова Д. В. Воздействие объектов гражданской авиации на окружающую среду на примере Международного аэропорта «Шереметьево». Горный информационно-аналитический бюллетень. 2017. № 5. С. 299–305.
6. Мессинева Е. М., Фетисов А. Г., Мануйлова Н. Б. Воздействие предприятий аэропорта «Шереметьево» на состояние воздушной среды — <https://doi.org/10.18412/1816-0395-2020-5-64-70>
7. События в гражданской авиации и окружающая среда: Рабочий документ 38-й сессии Ассамблеи ИКАО – www.icao.int
8. Старик А. М., Фаворский А. Н. Авиация и атмосферные процессы // Актуальные проблемы авиационных и аэрокосмических систем. 2015. Т. 20, № 1 (40). С. 1–20.
9. Яновский Л. С., Харин А. А., Шевченко И. В., Дмитренко В. П. Авиационная экология. Воздействие авиационных горюче-смазочных материалов на окружающую среду. Учеб. пособие. М., НИЦ ИНФРА-М, 2015. 180 с.

УДК 656.7

ПРОБЛЕМА БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЕТОВ: ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ

*Амерханова С.А.,
Сагындыков А.
КАИ им. И.Абдраимова*

Аннотация: в статье рассматривается вопрос о проблеме безопасности в авиационной практике через призму положений, выдвинутых Государственным Агентством гражданской авиации и психологической науки. Основное внимание в статье уделяется вопросу об иллюзиях в летной практике, дается характеристика некоторых из их разновидностей и рассматривается их влияние на безопасность полётов.

Ключевые слова: безопасность полетов, летная практика, иллюзии в психологии и в летном труде.

PSYCHOLOGY IN FLIGHT PRACTICE

*Amerkhanova S.A.,
Sagynydykov A.
KAI named after I.Abdraimov*

Abstract: The article deals with the question of the role of psychology in flight practice. One of the issues that is raised in the article is the issue of illusions in flight practice and their impact on flight safety.

Key words: flight safety, flight practice, illusions in psychology and in-flight work.

Государственное Агентство гражданской авиации при кабинете Министров Кыргызской республики разрабатывает различные документы для осуществления продуктивной деятельности в этой отрасли. Здесь необходимо обратить внимание на положения об эффективной организации деятельности специалистов летного труда.

Одно из главенствующих положений, выдвинутых Госагентством, является «Осуществление государственного регулирования деятельности в области гражданской авиации в целях обеспечения безопасности полетов воздушных судов, авиационной безопасности, качества работ и услуг». [1] Ключевым понятием данного положения является безопасность полётов.

Безопасность полётов есть комплексная характеристика воздушного транспорта и авиационных работ, определяющая способность выполнять полеты без угрозы для жизни и здоровья людей.

Исходя из вышеизложенного, концепция безопасности полётов может иметь различные интерпретации. На одну из них мы считаем необходимым обратить особое

внимание. Это отношение сотрудников к небезопасным действиям и условиям, иными словами создание «безопасной» корпоративной культуры.

Недопущение происшествий (или серьёзных инцидентов) было бы желательным результатом подготовки и выполнения полетов. Но стопроцентный уровень безопасности является целью, которую практически невозможно достичь. Несмотря на проведение различных мероприятий по предотвращению сбоев и ошибок, они, тем не менее, имеют место в летной практике. Ни один вид человеческой деятельности и ни одна техническая система не могут гарантированно считаться абсолютно безопасными, поэтому безопасность является относительным понятием, предполагающим, что в «безопасной» системе наличие естественных факторов риска считается приемлемым. Безопасность необходимо рассматривать как контроль факторов риска [2].

Таким образом, безопасность представляет собой состояние, при котором риск причинения вреда лицам или нанесения ущерба имуществу снижается до приемлемого уровня. Безопасность поддерживается на этом, либо более низком уровне, посредством непрерывного процесса выявления источников опасности и контроля факторов риска. Для этого необходимо наличие прочных знаний в разных отраслях, составляющих компетенции специалистов летного труда. Одной из наук, претендующей на уважительное отношение к ней со стороны специалистов гражданской авиации, является психология. Она (психология) рассматривает различные вопросы деятельности специалистов от службы безопасности до пилотов авиалайнеров. Психологический аспект по вопросам специфики и условий лётной деятельности (личностные характеристики специалистов, темперамент, воля, устойчивость внимания, нравственные составляющие), взаимодействие специалистов в экипажах и наземных службах необходимо ставить во главе угла всей деятельности гражданской авиации. Учет всех составляющих является гарантом четкого исполнения всех этапов перевозки, как пассажиров, так и грузов народного хозяйства. Наряду с многочисленными проблемами психологического характера, требующими своевременной профилактики и поддержания профессиональной пригодности специалистов летного труда, особое внимание следует уделить такому явлению как летные иллюзии. Исследование проблемы летных иллюзий, как одного из источников рисков в летном труде, может помочь нивелировать их влияние для безопасного выполнения полета.

Психологическая наука дает такое определение иллюзиям. **Иллюзия** (лат. *illusio* — обман, заблуждение) — искаженное восприятие или представление действительности. [3] Они возникают:

1) при необычных внешних условиях восприятия объектов, причем органы чувств воспринимающего субъекта функционируют нормально (например, «оптический обман»);

2) при необычных (патологических, аффективных, наркотических) состояниях физиологических механизмов субъекта; под влиянием боли, опьяняющих веществ или аффектов (особенно страха, ожидания, надежды). В этих случаях сознание формирует искаженное представление об объектах действительности или воспринимает их неадекватным образом; в данном случае иллюзию следует отличать от галлюцинации, которая возникает в отсутствии внешних объектов.

Иллюзии в летной практике рассматриваются как иллюзии пространственного положения (ИПП) в полете. Это означает ложное восприятие своего положения в пространстве и перемещения самолета относительно поверхности земли. Это определение охватывает все случаи искаженного и ложного восприятия летчиком пространственного положения своего самолета по углам тангажа, крена и высоте полета.

В авиационной практике насчитывается несколько десятков разновидностей иллюзий пространственного положения: иллюзии крена, иллюзии пикирования, кабрирования и др. [3,8]

Иллюзии не являются следствием расстройства здоровья, а представляют собой обычные физиологические явления. Установлено, что практически у каждого лётчика при полетах в сложных метеорологических условиях, ночью, в облаках возникают ИПП.

Иллюзии пространственного положения можно разделить на две группы:

1. Зрительные иллюзии – возникают вследствие неправильного зрительного восприятия внекабинной информации;

2. Вестибулярные иллюзии – возникают вследствие ошибочного восприятия вестибулярным аппаратом гравитационно-инерционных сил (линейных ускорений) и вращательных моментов (угловых ускорений) при перемещениях в пространстве. Дезориентировка в полёте является причиной 16 % всех авиационных происшествий с жертвами.

Основу пространственной ориентировки в полете, являющейся сложным психофизиологическим процессом, составляет формирование новой функциональной системы. Логичным является то, что чем более прочную функциональную систему удастся сформировать летчику, тем меньше вероятность замены ее естественной функциональной системой, а значит и ниже риск возникновения нестандартной полетной ситуации. Это возможно достичь путем специального обучения и проведения психофизиологической подготовки летного состава. С целью наиболее успешного формирования и закрепления летных навыков, методики психофизиологической подготовки целесообразно максимально приближать к летной деятельности. Этому могут способствовать вестибулярные тренировки летного состава: их необходимо осуществлять в период, предшествующий обучению полетам в СМУ (сложные метеорологические условия). Наиболее эффективна комбинация активной и пассивной вестибулярной тренировки.

К активной тренировке можно отнести физические упражнения: различные вольные упражнения, с помощью которых создаются угловые и прямолинейные ускорения, воздействующие на вестибулярный аппарат (повороты, обороты, наклоны, прыжки, приседания, и все это в разных сочетаниях); ходьба и бег с поворотами и вращением головы; акробатические упражнения (кувырки, перевороты, перекаты, стойки, парные упражнения, стойки на голове и др.); упражнения на специальных снарядах (на батуте, колесе на подвесках, на лопинге с вращающейся рамой, на ренском колесе или широком ренском колесе, внутри которого смонтирована вращающаяся рама от лопинга; упражнения на гимнастических снарядах (обороты завесом или верхом на перекладине, обороты и повороты на брусках, наклоны, висы и др.); акробатические упражнения в воде и различные прыжки в воду

Пассивная тренировка включает в себя упражнения на различных вращающихся установках, качелях и др., преимущественно для воздействия на полукружные каналы; качание на четырехштанговых качелях Хилова. Сильным воздействием является сочетание оборотов на кресле Барани с одновременными наклонами (наклон-выпрямление в течение одного поворота на 360 градусов; всего 10 поворотов и 10 наклонов с выпрямлениями). Могут использоваться кресла Барани на качающихся платформах или смонтированные на качелях Хилова.

Важным в процессе подготовки специалистов является и усиление подвижности психических процессов: в наземных условиях эта цель достигается путем выполнения летчиком определенных этапов полета при быстро сменяющихся начальных условиях, которые задаются на дисплеях тренажера. В ходе тренировок темп смены положения летательного аппарата на приборах должен возрастать. На этапе летной подготовки этот же эффект достигается путем многократного за полет закрывания и открывания шторки инструктором при выполнении обучаемым какого-либо задания, например, выход к заданной точке в определенное время [4]. Выполнение в визуальном полете необходимых элементов, осуществляемых по приборам:

Целью данного учебно-методического приема является закрепление важнейшего навыка пилотирования по приборам и формирования у летчика взаимосвязи между определенными показаниями приборов и собственными ощущениями – замена естественной функциональной системности на новую, «летную».

Но самым главным для осуществления безопасных полетов, на наш взгляд, является воспитание у летного состава уверенности в показаниях приборов, это возможно успешно осуществлять посредством специально подготовленных психологических тренингов.

Поскольку абсолютное большинство случаев НПО в полете связано с тем, что пилот перестает доверять приборам при несоответствующей их показаниям субъективной картине положения в пространстве, ключевым моментом формирования прочной функциональной системности ПО является уверенность в показаниях приборов. При этом пилоту должно быть известны все признаки отказов приборов.

Также важным ключевым моментом является демонстрация летному составу иллюзий в полете и обучение по их преодолению. Эта работа является важнейшим методом психофизиологической подготовки, т.к. в полете в случае их возникновения летчик сможет их идентифицировать, а значит, сохранить спокойствие, рассудительность и благополучно завершить полет. Для подготовки летного состава создаются специализированные динамические стенды-тренажеры, которые позволяют в достаточной мере имитировать основные ИПП (иллюзии пространственного положения). На динамических стендах-тренажерах могут демонстрироваться такие вестибулярные иллюзии, как вращательная, гравитоинерционная, кориолисова, зрительно-вращательная иллюзия (видимое мнимое движение объекта, неподвижного по отношению к наблюдателю), аутокинезия (кажущееся движение неподвижного точечного источника света на темном фоне) [6].

Кроме того, на тренажерах демонстрируются зрительные иллюзии, такие как «ложный горизонт», иллюзия ширины и уклона взлетно-посадочной полосы, иллюзия наклонной местности, иллюзия «подхода к черной дыре», неверное восприятие наземных

огней. При осуществлении полета на вертолетах также возникает ряд зрительных иллюзий. Они характерны только для полета на вертолете: иллюзия переноса движения при зависании над водой или над высокой травой, иллюзия белой мглы из-за метели и рециркуляции снега, иллюзия бурой мглы из-за летящего песка, пыли, головокружение от мелькания, эффект ослепления, судовая качка и др.

Опыт зарубежных исследователей в вопросах профилактики НПО несколько отличается от нашего. Условно, весь комплекс их профилактических мероприятий можно разделить на две большие группы: первая – воздействия на сенсорные системы летчика во время полета, с целью улучшения ситуационной осведомленности, что позволяет снизить риск возникновения НПО; вторая – психофизиологическая подготовка, включающая наземную подготовку, подготовку во время проведения полетов, а также подготовку во время проведения полетов с использованием приборов ночного видения.

К первой группе можно отнести следующие методические подходы:

- визуальные меры противодействия: системы отображения «авиагоризонта», а также наשלменные и наголовные оптические дисплеи, позволяющие повысить степень ситуационной осведомленности;

- звуковые меры противодействия: звуковые системы для связи и передачи, предупреждающей информацию, дальнейшим развитием которой стало бы появление трехмерных аудио дисплеев, создающих виртуальные источники звука, позволяющие с помощью наушников передавать информацию об окружающей обстановке, градиента нарастания скорости, а также крена;

- соматосенсорные меры противодействия, подразумевающие использование вибро-механических систем тактильного отображения, с расположением нескольких датчиков на большом пальце, предплечье, либо встроенных в шлем. Подобные системы позволяют передавать информацию о скорости самолета, угле атаки и высоты. [5,7]

Подводя итог общемирового опыта психофизиологической подготовки летного состава по вопросам профилактики НПО, можно сделать вывод, что имеющиеся методические подходы позволяют несколько снизить частоту возникновения АП по этой причине, однако, кардинально решить этот вопрос в настоящий момент еще не удалось. Рассматривая способы тренировок, становится ясно, что основные пути воздействия ограничены двумя наиболее задействованными в процессе ПО сенсорными системами вестибулярной и зрительной, а также их комбинациями. Совершенствование имеющихся и разработка новых методических подходов с целью профилактики НПО, позволит снизить аварийность на авиационном транспорте, тем самым сохранить человеческие жизни.

Большая роль для осуществления безопасности полетов отводится профилактике. В целях профилактики иллюзий необходимо проводить специальные тренировки, не допускать длительных перерывов в полётах по приборам, соблюдать режим труда, отдыха, питания, контроль за состоянием собственного физического и психического здоровья, чему могут служить постоянные контакты с психологической службой авиапредприятия.

Таким образом, не только физическая, но и психологическая профилактики должны быть всегда во главе угла по предотвращению возникновения непредвиденных полетных ситуаций. Пространственная ориентировка может осуществляться как в процессе

подготовки специалистов, так и в полете. Данному вопросу необходимо уделять особое внимание в ежедневном практическом труде.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Положение о Государственном агентстве гражданской авиации при Кабинете Министров Кыргызской Республики. Приложение 1 (к постановлению Кабинета Министров Кыргызской Республики от 12 июля 2022 года № 381) <http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ru-ru/159448> (дата обращения 15.10.22 г.)
2. Авиационные правила Кыргызской Республики АПКР-17 «Авиационная безопасность». (в редакции Приказа Министерства транспорта и коммуникаций Кыргызской Республики от 27 января 2016 года № 1) <http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ru-ru/95153?cl=ru-ru> (дата обращения 17.11.22 г.)
3. Евстигнеев Д.А. Авиационная психология: учебник. В 2 т./Д.А. Евстигнеев. – Т.1.- Ульяновск: УВАУ ГА. – 280 с.
4. Авиационная медицина. /Под ред. А. Н. Бабийчука. М.: ДОСААФ, 1980. 248 с.
5. Коваленко П. А. Пространственная ориентировка пилотов: (Психологические особенности). М.: Транспорт, 1989. 230 с.
6. Коваленко П. А., Пономаренко В. А., Чунтул А. В. Иллюзии полета (Авиационная делиалогия). Методические рекомендации. М.: 2005. 376 с.
7. Коваленко П. А., Пономаренко В. А., Чунтул А. В. Учение об иллюзиях полета. Основы авиационной делиалогии. М.: 2007. 461 с.
8. Рыбальский, М. И. (1989) Иллюзии, галлюцинации, псевдогаллюцинации: систематика, семиотика, нозологическая принадлежность 2-е изд., перераб. и доп. М.: Медицина.

УДК 656.7

ВНЕДРЕНИЕ ЗОНАЛЬНОЙ НАВИГАЦИИ В БИШКЕКСКОМ ЦЕНТРЕ ОВД

*Асанакунов Т.Ж., Аданов М. Д.
преподаватели КАИ им. И.Абдраимова*

Аннотация: В статье описывается понятие зональной навигации и кратко излагается концепция навигации, основанной на характеристиках (PBN). Описано какую проблему решает зональная навигация в воздушном пространстве Кыргызской Республики. Были перечислены изменения, которые ожидаются от внедрения PBN в воздушном пространстве Бишкекского центра ОВД. Описаны какие элементы концепции уже реализованы и что планируется в дальнейшем.

Ключевые слова: зональная навигация, навигация основанная на характеристиках, ИКАО, спецификация, внедрение.

БИШКЕК АБА КЫЙМЫЛЫН ТЕЙЛОО БОРБОРУНДА ЗОНАЛЫК НАВИГАЦИЯНЫ КИРГИЗУУ

*Асанакунов Т.Ж., Аданов М. Д.
И.Абдраимов КАИнин окутуучусу*

Аннотация: Макалада зоналык навигациясынын тушунугу суроттолот жана озгочолукторундо негизделген навигация (PBN) концепциясы кыскача баяндалат. Кыргыз Республикасынын аба мейкиндигинде зоналык навигация кандай көйгөйдү чече тургандыгы баяндалган. Бишкек аба кыймылын тейлоо борборунун аба мейкиндигинде PBNди киргизүүдөн күтүлүп жаткан өзгөрүүлөр келтирилген. PBN концепциясынын кандай элементтери ишке ашырылып, келечекте эмнелер пландалып жатканы баяндалат.

Негизги сөздөр: зоналык навигация, озгочолукторундо негизделген навигация, киргизуу, аба мейкиндиги.

AREA NAVIGATION IMPLEMENTATION IN THE BISHKEK ATS CENTER

*Asanakunov T. Zh., Adanov M. D.
KAI named after I.Abdraimov*

Abstract: The article describes the concept of area navigation and briefly outlines the concept of performance-based navigation (PBN). It describes what problem area navigation solves in the airspace of the Kyrgyz Republic. The changes that are expected from the PBN implementation in the Bishkek ATS center were listed

Keywords: area navigation, RNAV, performance-based navigation, ICAO, RNP.

Бишкекский центр обслуживания воздушного движения (ЦОВД) является филиалом Государственного предприятия «Кыргызаэронавигация», в зону ответственности которого входит воздушное пространство (ВП) над территориями Таласской, Чуйской, Иссык-Кульской и Нарынской областями Кыргызской Республики (КР). 90 % территории КР занимают высокие хребты и стянувшиеся по всей стране горные системы, и поэтому все аэродромы являются сложными для полетов воздушных судов (ВС). Кроме того, при выполнении полетов применяя традиционный метод навигации, то есть летая к или от наземных навигационных средств (рис. 1, а), значительно увеличивается протяженность маршрутов, так как установить оптимальные маршруты прибытия и вылета практически невозможно из-за ограничений, связанных с выбором места установки наземных навигационных средств в горной местности. Внедрение зональной навигации – навигации, позволяющей ВС летать по произвольным траекториям, не обязательно проходящим через наземные навигационные средства (рис. 1, б), в пределах их зоны действия, или в пределах зоны действия глобальных навигационных спутниковых систем (ГНСС) или в пределах, определяемых возможностями автономных средств, или их комбинации, решает множество проблем, в том числе легкий доступ ВС к аэродромам со сложным рельефом.

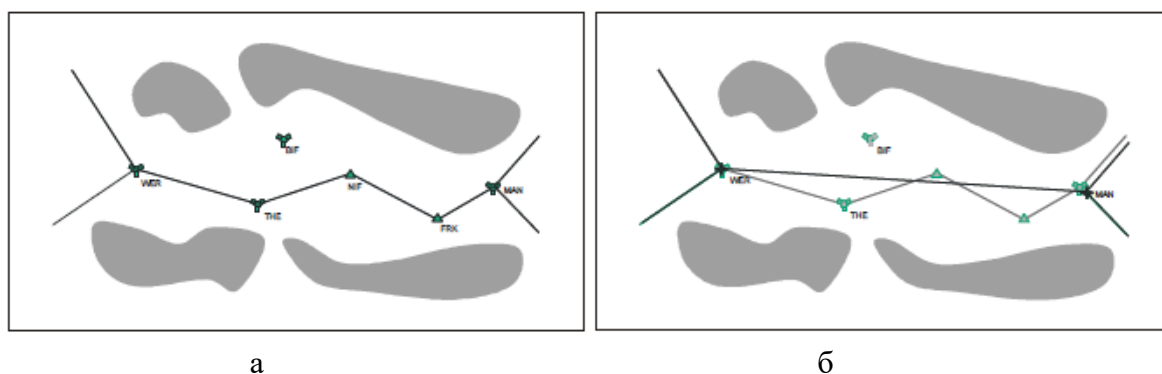


Рисунок 1 – Маршрут ВС при выполнении полета применяя:
а – традиционную навигацию, б – зональную навигацию

Зональная навигация заключается в установлении требований концепции Performance Based Navigation (PBN – «Навигации, основанной на характеристиках») к характеристикам бортовых систем RNAV и RNP, к ВС и к экипажу. Требования, предъявляемые к характеристикам систем RNAV и RNP называются навигационными спецификациями. Руководством по навигации, основанной на характеристиках (PBN) [1] установлены две навигационные спецификации: навигационная спецификация RNAV и навигационная спецификация RNP. Главная разница между ними заключается в требовании к бортовой системе RNAV или RNP осуществлять мониторинг за выдерживанием характеристик и выдачу предупреждений на борту в случае их невыдерживания. Навигационная спецификация RNP содержит такие требования, спецификация RNAV – нет.

Бортовые системы RNAV и RNP представляют собой технические устройства, обеспечивающие наведение при полете по любой желаемой траектории (рис. 2), и могут быть выполнены в виде единого устройства с системой управления полетом (FMS). Эти две системы в принципе аналогичны и выполняют одинаковые функции (рис. 3), с разницей лишь в том, как было сказано выше, в способности бортовой системы RNP следить за выдерживанием характеристик в пределах допустимых значений и выдавать предупреждения в обратном случае.

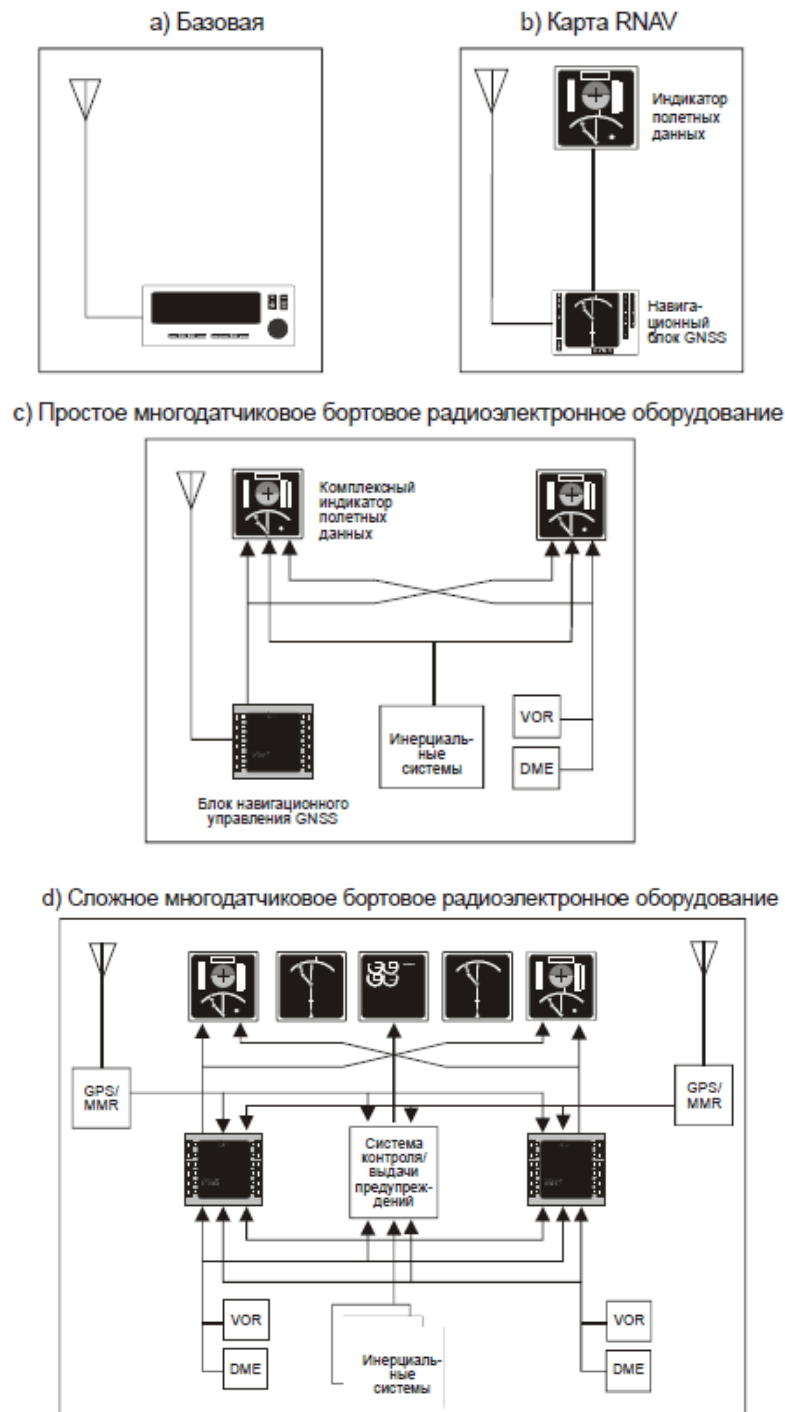


Рисунок 2 – Системы RNAV и RNP: базовые – сложные

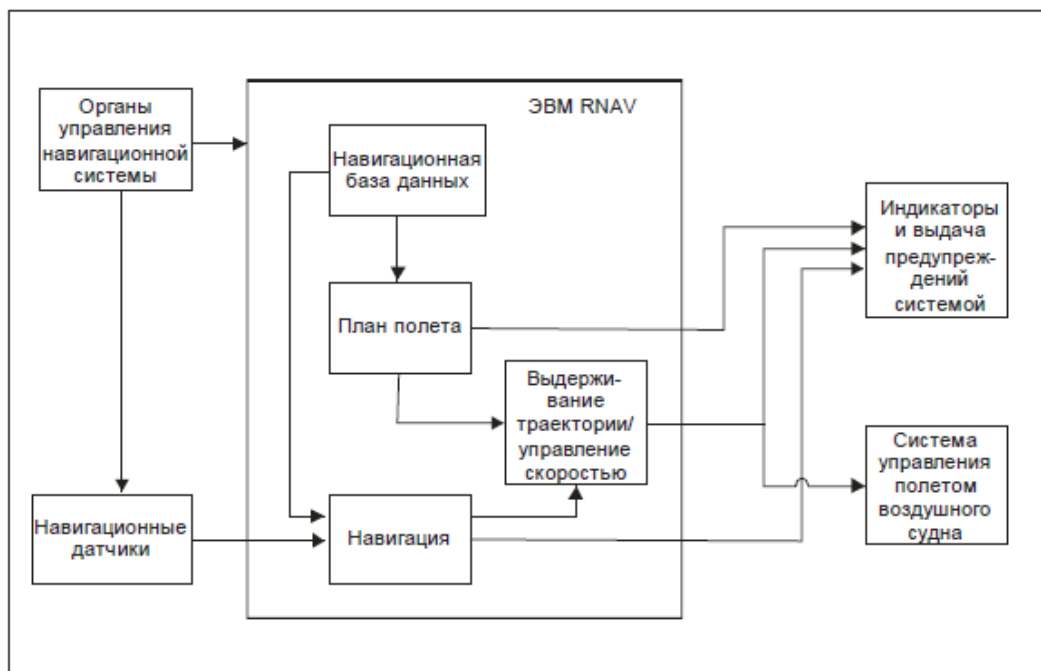


Рисунок 3 – Основные функции систем RNAV и RNP

Навигационные спецификации также содержат такие требования к оборудованию как точность, целостность, готовность, непрерывность и функциональные возможности. Основным из них является точность, представляющая собой погрешность горизонтальной навигации в морских милях, которая не должна превышать требуемую в течение 95 % полетного времени.

Следует отметить то, что для выполнения требуемых характеристик, изложенных в той или иной спецификации, не важно какое навигационное средство будет использовано. В каждой навигационной спецификации обозначены средства для соблюдения требований, то есть заданную точность можно обеспечить используя, к примеру, как DME/DME, так и ГНСС.

От внедрения навигации, основанной на характеристиках в ВП Бишкекского ЦОВД ожидается:

- Улучшение точности самолетовождения, и как результат увеличение безопасности полетов;
- Высокая экономичность полетов благодаря технологии спрямления маршрутов и сокращению траекторий захода на посадку;
- Легкий доступ к аэродромам со сложным рельефом местности;
- Уменьшение рабочей нагрузки на диспетчеров ЦОВД и летный экипаж ВС.

В последние годы зональная навигация успешно внедряется в ВП КР и сменяет традиционный метод навигации. Внедрение осуществляется в соответствии с утвержденным планом Государственного Агентства Гражданской Авиации КР [2], который разработан на базе документа ICAO Doc 9613 «Руководство по навигации, основанной на характеристиках (PBN)».

На данный момент в Бишкекском ЦОВД для аэродрома Иссык-Куль разработаны и эффективно применяются схемы прибытия на посадку по ГНСС по спецификации RNAV 1. Для полетов ВС по маршрутам постепенно внедряются PBN с использованием спецификации RNAV-5, основанной на применении автономной бортовой системы навигации, VOR/DME, DVOR/DME, и ГНСС.

В дальнейшем в ВП Бишкекского ЦОВД планируется:

- продолжение внедрения полетов в районе аэродрома по SID/STAR с использованием навигационной спецификации RNP-1 или RNAV-1, оборудованных DME/DME и ГНСС;
- внедрение неточных заходов на посадку (LNAV) с применением спецификации RNP APCH, основанных на использовании ГНСС, а также внедрение неточных заходов на посадку с вертикальным наведением на основе Baro-VNAV со спецификацией RNP APCH/BARO-VNAV;
- внедрение точных заходов на посадку с использованием спутниковой системы захода на посадку GLS (GNSS Landing system) на аэродромах, оснащенных локальными контрольно-корректирующими станциями (ЛККС).

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Дос 9613. Руководство по навигации, основанной на характеристиках (PBN) / ICAO Doc. 9613 AN/937, Издание четвертое – 2013;
2. План внедрения навигации, основанной на характеристиках (PBN) в воздушном пространстве Кыргызской Республики / Бишкек – 2017;
3. Радиотехническое обеспечение полетов воздушных судов и авиационная электросвязь / С. А. Кудряков, В. К. Кульчицкий, Н. В. Поваренкин [и др.]: Общество с ограниченной ответственностью «Научно-издательский центр ИНФРА-М», 2021. – 299 с;
4. Радиотехническое обеспечение полетов воздушных судов и авиационная электросвязь / С. А. Кудряков, В. К. Кульчицкий, Н. В. Поваренкин [и др.]. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет гражданской авиации, 2019. – 167 с;
5. Авиационные радиоэлектронные системы и комплексы и основы их применения: Учебное пособие / Е. А. Рубцов, О. М. Шикавко, В. В. Пономарев. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет гражданской авиации, 2019. – 141 с.

УДК 623.742

АЭРОСТАТЫ: ВИДЫ И ПРИМЕНЕНИЕ

Ахматбеков Ж.А.

преподаватель КАИ им. И.Абдраимова

Аннотация: в статье описаны основные виды первого для человека ЛА, краткая история создания и распространения, а также рассмотрены области применений аэростата.

Ключевые слова: Аэростат, воздушный шар, шарльеры, летательный аппарат, монгофьеры, розьеры, воздухоплавание.

AEROSTATS: TYPES AND USAGE

Akhmatbekov J.A.

Tutor of KAI named after I.Abdraimov

Annotation: Human's first aircraft and main types considered in this paper. It's short story of made and distribution, also the sphere of use of balloons.

Keywords: Aerostat, air balloon, charliers, aircraft, mongofiers, rosiers, aerostation, aeronautics.

Аэростат – летательный аппарат, основанный на принципе работы закона Архимеда. Главным условием которого является легкость относительно воздуха. Чтобы поднять аэростат в воздух, потребуется газ (обязательно легче воздуха) или разогретый воздух, с плотностью меньше, чем у окружающего воздуха. Принцип полета описывают три основные формулы:

$$F_A = \rho_{\text{воздуха}} \cdot V \cdot g - \text{сила Архимеда.}$$

$$F_T = \rho_{\text{газа}} \cdot V \cdot g + m_{\text{оболочки}} \cdot g - \text{сила тяжести.}$$

$$F_{\Pi} = F_A - F_T - \text{подъемная сила.}$$

V – объем воздушного шара, $\rho_{\text{газа}}$ – плотность газа, которым наполнен аппарат.

Соответственно, чем больше объем купола и меньше плотность наполняющего газа, тем больше подъемная сила.

Первые воздушные шары датируются XVI – XVII в., но основная популярность и развитие этой идеи пришла в конце XVIII века, в момент открытия учеными водорода (водород легче воздуха в 14 раз). Однако массового распространения газовые аэростаты не получили, вначале из-за сложности с удержанием самого газа, позже из-за его дороговизны.

Основной толчок в этом направлении сделан братьями Монгольфье: они разработали концепцию современных воздушных шаров, только под куполом для нагрева воздуха размещался костер; сам аэростат поднялся на высоту в 500 м. и пробыл там около 10-и минут. Потому, аэростаты с нагретым воздухом стали называть по фамилии

разработчиков – монгольфьеры. Позже, эту концепцию доработал Шарль, придуманная им конструкция и использование спец. инструментов используются по сей день.

Аэростаты различают на следующие виды:

- Свободнолетающие (рис. 1). Горизонтальное движение зависит от силы и направления ветра. А аэростаты, поднимающиеся на высоту более 11 км., называют стратостатами.



рис. 1. Источник: naked-science.ru

- Аэростаты с двигателем (рис. 2). В основном – дирижабли. Двигатель дает возможность перемещения в горизонтальном пространстве.



рис. 2. Источник: Techinsider.ru

- Привязные (рис. 3). Например, аэростат наблюдения, заградительный аэростат.



рис. 3. Источник: arms-expo.ru

Также аэростаты делятся по типу наполнения:

- Газовые – шар наполняют легким газом.
- Тепловые – для создания подъемной силы используют нагрев воздуха.
- Комбинированные – используют как газ так и воздух.

Газовые называют – шарльеры, тепловые – монгофьеры, а комбинированные – розьеры. Кроме того, газовые аэростаты наполняют не только водородом или светильным газом, т.к перечисленные вещества горючи и их смеси с воздухом весьма взрывоопасны, их наполняют также лишенным опасных свойств, инертным газом – гелием, единственный минус, гелий достаточно дорогой.

По управлению относительно земли аэростаты делятся на:

- Свободноплавающие.
- Привязные.
- Управляемые.

Область применения аэростатов широка, ведь летательный аппарат не требует крупных денежных вложений, дорогостоящего обслуживания и, в зависимости от специфики, не требуют персонал высшей квалификации.

В XX веке, аэростаты стали активно применять в военных целях. В основном это были привязные аэростаты заграждения, выполнявшие функцию защиты от воздушных атак. Стоял расчет на повреждение вражеских самолетов при столкновении с тросами крепления аэростата, самими оболочками. Дополнительно, аэростаты заграждения

оснащали системами ПВО, что вынуждало вражеские истребители летать на больших высотах, и соответственно мешало бомбометанию. Использование не ограничилось одним использованием в ПВО, привязные аэростаты использовались для корректировки артиллерии и разведки.

В гражданском секторе аэростаты используются по сей день. Одной из основных областей применения – сбор метеоданных. Не менее активно аэростаты используются в науке: в 1930 году, советский ученый П. Молчанов запустил первый в мире радиозонд; В 1935 году, С. Вернов произвел измерения космического излучения на высоте до 13,5 км, с использованием двух счетчиков Гейгера. Кроме того, аэростаты использовали в космической программе. Как например «Вега-1» и «Вега-2», сброшенные в атмосферу Венеры, в 1985 году; дрейфуя в атмосфере планеты, на высоте 52-56 км., продолжительность их работы составила более 45 часов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Арие М.Я «Дирижабли» - 1986.
2. Эмден Р. «Основы пилотажа аэростатов» М.; Л.; - 1936.
3. Военная энциклопедия [18 том] под ред. Новицкого В.Ф [и др.] – СПб; Тип т-ва Сытина И.Д, 1911-1915.
4. Энциклопедический словарь – СПб.: Брокгауз-Ефрон, 1890-1907.
5. Большая Советская энциклопедия; глав. Ред. Прохоров А.М., 1969-1978.

УДК 623.746

ИССЛЕДОВАНИЕ СТУПЕНЧАТЫХ АЭРОДИНАМИЧЕСКИХ ПРОФИЛЕЙ ТИПА КFm И ПЕРСПЕКТИВА ИХ ПРИМЕНЕНИЯ НА БПЛА САМОЛЁТНОГО ТИПА ЛЁГКОГО КЛАССА

Бобылев Д. В.
зав. лабораторией,
преподаватель КАИ им.И.Абдраимова

Аннотация: В статье рассматривается одно из направлений экспериментальной аэродинамики, а именно, исследование характеристик ступенчатого профиля **КFm** и возможность применения его на сверхлёгких летательных аппаратах, в том числе и на БПЛА. Работы ведутся на базе экспериментальной секции Лаборатории космонавтики и ракетостроения.

Ключевые слова: авиамодели, профили крыла, виды профилей, геометрические характеристики, эксперимент.

Прежде чем приступить к рассмотрению предмета данной статьи следует сделать одно пояснение. Дело в том, что весь моделизм, как таковой, условно делится на два вида:

1. Историко–технический стендовый моделизм (ИТСМ).

Заключается в изготовлении статических моделей – копий различной техники в определённых масштабах. В контексте данной статьи этот вид моделизма не рассматривается;

2. Спортивный моделизм.

Термин в каком-то смысле обобщённый, ибо под ним подразумеваются не только спортивные и другие действующие модели, являющиеся результатом хобби отдельного индивидуума, но и модели, изготовленные с целью проведения различных исследований и экспериментов. Именно о таком моделизме и пойдёт речь.

Итак, начнём.

Примерно лет пятнадцать назад в мире моделизма произошла настоящая революция. Причём она оказалась очень многоплановой. Практически одновременно появились следующие вещи:

1. Литиево – полимерные аккумуляторные батареи (Li-Po). В отличие от своих предшественников, Li-Po имеют относительно малые размеры и вес, обладая при этом очень большими токами отдачи (что очень важно для питания электромоторов). Кроме того, присутствует возможность контроля за состоянием каждого аккумулятора («банки»), входящего в состав батареи, а, значит, упрощается и ремонт таких батарей;

2. Резко сократились вес и габариты сервомашинок (рулевых машинок). Если до этого периода минимальный вес таковых был не менее 25 – 35 грамм, то теперь самая «народная» рулевая машинка весит девять грамм, а есть и ещё легче;

3. Появились бесколлекторные электродвигатели. В авиамоделизме они резко потеснили и коллекторные моторы, и двигатели внутреннего сгорания. Они стали настоящей находкой для создания БПЛА;

4. На строительных рынках в продажу поступили новые виды пенопласта. Это и потолочная плитка, и подложка под ламинат, и утеплители стен типа «пеноплекс» и «теплоплекс». Да и модельная индустрия не стояла на месте, появились материалы, способные быть лёгкими и прочными.

В общем, сложилась такая ситуация, когда имея бюджет всего в сто пятьдесят – двести долларов США в эквиваленте, любой человек, желающий заняться моделизмом, имеет реальную возможность заказать в соответствующих магазинах электродвигатели, сервомашинки, аккумуляторы, радиоаппаратуру и, посетив рынок стройматериалов, получает всё необходимое для конструирования и изготовления своей модели.

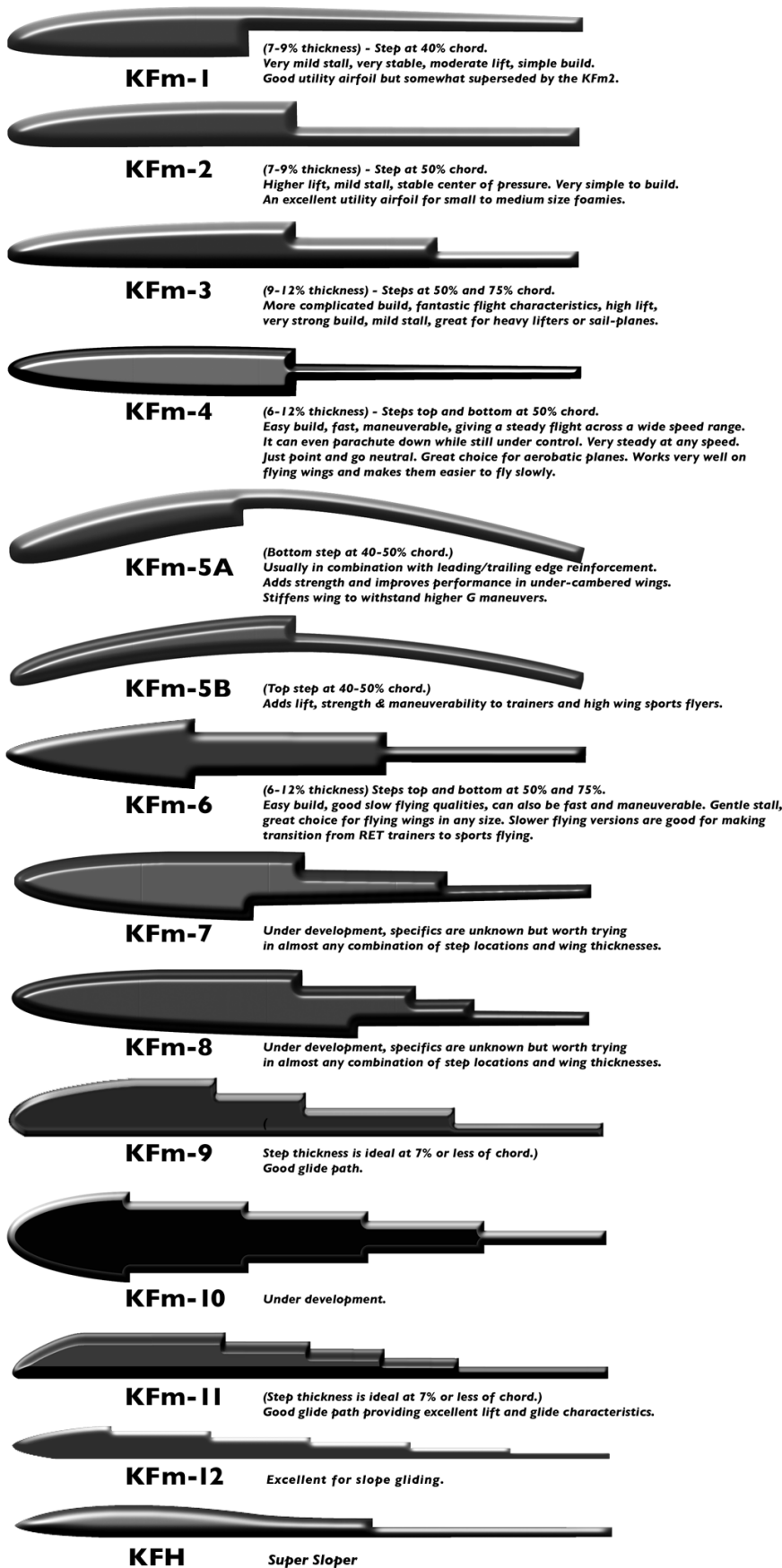
Иными словами, **Моделизм стал доступен каждому!**

И тут начинается самое интересное. Относительная лёгкость создания необходимого количества моделей значительно упростило подготовку к проведению различных экспериментов и даже, в полном смысле этого слова, научно – исследовательских изысканий. Постепенно в США, а потом и в Европе авиамоделисты всё чаще стали изготавливать модели, крылья которых имели не традиционные с точки зрения классической аэродинамики профили, а ступенчатые. И вот однажды, выбирая очередную модель для изготовления и тренировки, мы впервые познакомились с моделью, имеющей крыло со ступенчатым профилем KFm. Человек, получивший образование в школе традиционной аэродинамики, посчитает это ошибкой, а возможно даже и абсурдом. На первый взгляд такого просто не может быть! Однако, спустя некоторое время вновь обратил внимание, что всё больше в мире стало появляться моделей летательных аппаратов с несущими плоскостями, имеющими ступенчатые профили. А значит, это действительно работает! Да и наличие видеоотчётов полётов этих моделей было тому подтверждением.

Но, как это происходит? Какова физика процесса? Кто их придумал и каковы перспективы их применения? Благодаря всеми нами любимым Интернету и Википедии, узнаем, что ступенчатые профили эти были разработаны в 1960–е годы американскими ребятами, которых звали **Ричардом Кляйном** и **Флойдом Фогельманом**. Собственно, KF и обозначают их инициалы. А буква «m» означает что это модифицированные профили.

И дабы не нарушать авторские права указываю электронный адрес следующего наглядного рисунка:

KFm Family of Airfoils



Следует заметить, что популярность среди авиамоделлистов подобных профилей не случайна. Дело в том, что появившиеся новые технологии и материалы, о которых сказано выше, привели к появлению так называемых «пенолётов». То есть, авиамоделей, изготовленных из различных пенопластов. Появились модели с плоскими крыльями («плосколёты»); с фюзеляжами, состоящими из двух взаимно перпендикулярных деталей и спереди выглядящих как математический знак «плюс» («крестолёты»); и наконец модели с KFm профилями. Откровенно говоря, технологии изготовления у вышеперечисленных типов моделей одни и те же. Очень часто различие между ними носит условный характер. Модели изготавливаются очень быстро. В течении нескольких часов, при условии наличия всего необходимого, в том числе радиоэлектроники, отделочных и силовых материалов.

Конечно, есть и свои подводные камни. Прежде всего, способы изготовления лонжеронов – главного силового конструктивного продольного элемента конструкции крыла. В идеале это карбоновые рейки, но это достаточно дорого, да и ждать посылку с интернет магазина (у нас в городе такое просто не продаётся) долго. Но это частный случай. В лаборатории используются сосновые рейки и бамбуковые шампуры. Как вариант на одной из моделей были изготовлены лонжероны из соединённых вместе нескольких стеклопластиковых кисточек. Очень даже прилично получилось. Но это так, к слову.

Практическое знакомство и процесс экспериментирования начался с изготовления крыла для одной из моделей. Крыло состояло из центроплана и аэродинамических «ушей». На центроплане профиль **KFm-5B**, но верхняя накладка доходит только до 33% от начала хорды профиля, а не до 50%, как в оригинале. «Уши» имели классический вогнутовыпуклый профиль. Тестовые полёты оказались более, чем успешными и было решено продолжить эксперименты с различными геометрическими характеристиками профилей.

Как известно, для обеспечения поперечной устойчивости самолёта или планера, летающих на относительно небольших скоростях, необходим положительный угол «поперечного V». Но с профилем **KFm-3** и удлинением несущей поверхности равным 6–7 и более этим условием можно пренебречь. Модели показывают великолепные результаты с нулевым «поперечным углом V».

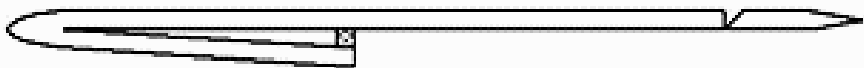
Проведя более глубокое исследование оказалось, что профили KFm – 6, KFm – 7, KFm – 8, KFm – 9, KFm – 10, KFm – 11, KFm – 12 и KFm существуют только в теории. А, значит, исследования данных профилей – это, образно говоря, «поле непаханое». Безусловно, эксперименты были продолжены. В итоге появилась модель планера типа летающее крыло с профилем **KFm-11**. За основу была взята модель одного из европейских моделлистов (увы, за давностью лет не сохранились его данные и адрес интернет – ресурса), но с изменёнными линейными размерами и толщиной потолочной плитки. Кстати, толщина и плотность материала в разных странах своя. Более того, даже у нас на строительных рынках одна и та же потолочная плитка (потолочка) одного и того же производителя, из разных партий имеет не только разную толщину, но и качество! С одной стороны, это вызывает неудобства при повторении модели, но с другой стороны создаётся прецедент, когда практически одинаковые модели и крылья, но имеющие разную толщину профиля могут летать по-разному.

Во время производственной практики учебных групп БП-1-20 и БП-2-20 ряд студентов в инициативном порядке решили внести свою лепту в исследование профилей данного типа. К сожалению, предварительную фотосессию сделать не удалось. Тем не менее, интерес студентов к данной теме появился и ожидается продолжение исследований. Профили KFm типа по моему убеждению, очень интересная тема исследования в плане конструирования БПЛА самолётного типа. Если взять во внимание, что толщина исходного материала будет не 2 – 5 мм, а, к примеру, 10 – 30мм и размер 600 x 1200мм, то можно изготовить БПЛА, способного нести весьма существенную полезную нагрузку при весьма малой себестоимости и хорошей технологичности.

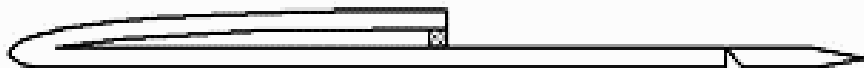
Приведём примеры конструкций крыльев данного типа с лонжеронами и рулевыми поверхностями:

Kline-Fogleman (Modified) Airfoils as of November / 07

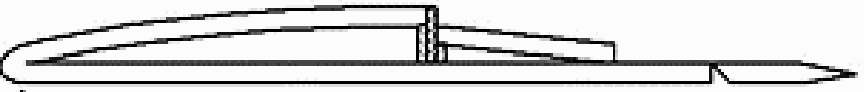
KFm1 (7-9% thickness)
Step at 40% chord
Very mild stall, very stable, moderate lift, simple build
good utility airfoil but somewhat superceded by the KFm2




KFm2 (7-9% thickness)
Step at 50% chord
Higher lift, mild stall, stable center of pressure
very simple to build, an excellent utility
airfoil for small to medium size foamies



KFm3 (9-12% thickness)
Steps at 50% and 75% chord
More complicated build, fantastic flight characteristics
high lift, very strong, mild stall, great for heavy lifters or sailplanes



KFm4 (9-12% thickness)
Steps at 50% chord
easy build, fast and manouverable
slightly sharper stall than other KFm airfoils
Good choice for very aerobatic planes



«КОЛЬЦЕПЛАН»

Очень интересная модель (Рис.1). Расположение крыльев подходит как к биплану, так и кольцеплану. Сам внешний вид говорит о переделке в экраноплан с нижней частью фюзеляжа глиссерного типа и расположением ВМГ вверху у сочленения киля и верхнего крыла. Причём ВМГ может располагаться как спереди так и сзади.



Рис.1

Тестовые полёты показали прекрасную устойчивость по всем трём осям.

Модель планера типа летающее крыло (Рис.2). Именно о ней говорится в этой статье. Модель планера Old Timer. В отличие от вогнутовыпуклого профиля как на оригинальной модели, на данной модели использован авторский вариант профиля заведующего лабораторией Бобылева Д.В. Верхняя накладка доходит до 33% от передней кромки; нижняя накладка 75% от передней кромки. Толщина общая 15мм, то есть 5мм каждый слой. САХ составляет 150мм. Модель изготовлена студентом учебной группы БП–2–20 Талиповым Шамшидином.

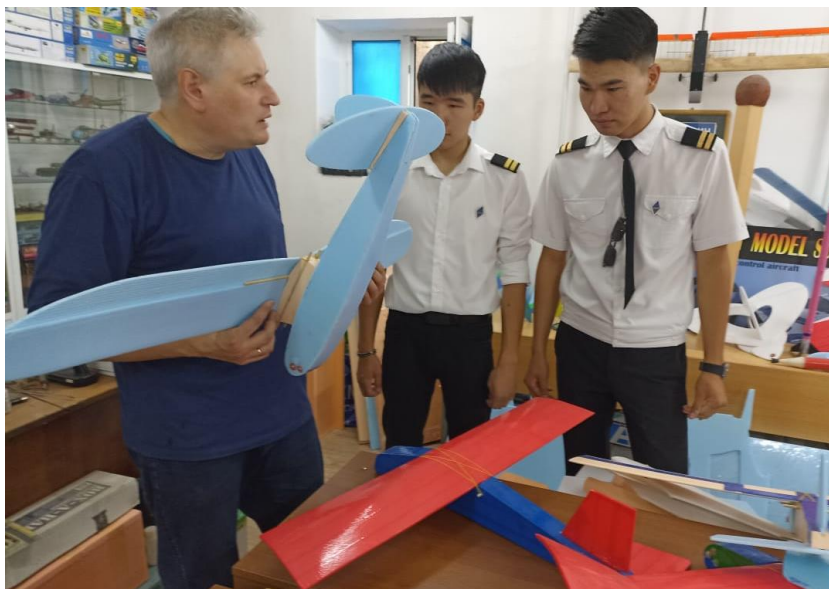
Модель метательного радиоуправляемого планера, предназначенного для первоначального обучения управлению БПЛА самолётного типа. В то же время на модели предусмотрена установка крыльев разных аэродинамических профилей с корневой хордой 150мм и размахом крыла 1000мм.



Рис.2

Собственно, одно из крыльев. Профиль Kfm – 3. Толщина «потолочки» 3,5мм (примерно 11мм общая). Поперечный положительный угол V – 10 градусов; корневая хорда – 150мм; концевая хорда – 110мм. Размах в плане 970мм.

Накладки приклеены на двойной канцелярский скотч. Лонжерон изготовлен из пяти бамбуковых шампуров (один из которых усиливает центральную часть и соединён с основным лонжероном клеем типа Титан и нитками). Поперечный угол V на лонжероне изготовлен методом выгибания при помощи воды и термической сушки. Снаружи крыло обклеено скотчем не только для декора, но и для прочности.



На практических занятиях, да и не только, проводится активная работа по вовлечению студентов в процесс технического творчества, их активному участию в экспериментах и исследовательских программах на базе лаборатории Космонавтики и ракетостроения.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Григорьев Н.Г. Аэродинамика и динамика полёта [текст] / Москва, Машиностроение, 2000 г.
2. Аэродинамические профили [электронный ресурс]: точка доступа - <https://www.daddyhobby.com/forum/forum/rc-main-forum/nbsp-airplanes/30365-kfm-airfoils-kfm1-kfm2-kfm3-and-kfm4>
3. Как построить самолет своими руками [электронный ресурс]: точка доступа - www.vokb-la.spb.ru-Как

УДК 517.928

ОБ ЭФФЕКТАХ И ЯВЛЕНИЯХ В МАТЕМАТИКЕ

Бодошева С.О.

преподаватель КАИ им.И.Абдраимова

Тулберди кызы Н., Адылбеков Р.А.,
магистр, кафедра прикладной математики,
информатики и компьютерных технологий

Кубанычбек кызы А.

E-mail: gkenenbaeva@mail.ru

Аннотация: В истории, во-первых, были обнаружены некоторые существенные результаты или парадоксы и далее была введена любая математическая теория для замены этих результатов и избегать парадоксов. В связи с этим сформированы рамочные понятия «эффект» и «явление». Представлены и список таких эффектов как с хорошо известными, так и полученными авторами явления приведены в статье. В этот список входят эффекты бесконечности, синергетического (с первым выделенным автором феномена), высшей размерности, непрерывность и гладкость (не как эффект), аналитичности (корректность некоторых проблем, известных как некорректные), сингулярных возмущений (некоторые явления были обнаружены автором), множественности.

Ключевые слова: эффект, явление, бесконечность, синергетика, множественность, аналитичность, сингулярное возмущение.

МАТЕМАТИКАДАГЫ ЭФФЕКТТЕР ЖАНА КУБУЛУШТАР

Бодошева С.О.

И.Абдраимов КАИнин окутуучусу

Тулберди кызы Н., Адылбеков Р.А.,
математика жана информатика факультетинин
магистранттары

Кубанычбек кызы А.

E-mail: gkenenbaeva@mail.ru

Аннотация: Тарыхта, биринчиден, кээ бир маанилүү натыйжалар же парадокстор ачылган, андан кийин бул жыйынтыктарды алмаштыруу жана парадоксторду болтурбоо үчүн кандайдыр бир математикалык теория киргизилген. Ушуга байланыштуу «эффект» жана «феномен» деген алкактык түшүнүктөр калыптанат. Окуянын белгилүү жана авторлор менен кабыл алынган мындай эффекттердин тизмеси макалада келтирилген. Бул тизмеге чексиздик, синергетикалык, жогорку өлчөмдүүлүк, үзгүлтүксүздүк жана жылмакайлык (эффект катары эмес), аналитикалык (корректтүү эмес деп аталган кээ бир маселелердин

корректүүлүгү), сингулярдык (айрым кубулуштар), автор тарабынан ачылган), көпчө эффекттери кирет.

Ачкыч сөздөр: эффект, кубулуш, чексиздик, синергетика, көпчө, аналитикалык, сингулярдык.

ON EFFECTS AND PHENOMENA IN MATHEMATICS

Bodosheva S.O.

teacher of the I.Abdraimov KAI

Tuleberdi kyzy N., Adylbekov R.A.,

Master's degree, Department of Applied Mathematics,

Computer Science and Computer Technologies

Kubanychbek kyzy A.

E-mail: gkenenbaeva@mail.ru

Annotation: In history, firstly, some essential results or paradoxes were discovered and further any mathematical theory was introduced to substitute these results and avoid paradoxes. Due to it, framework notions of “effect” and “phenomenon” are presented, and a list of such effects both with well-known and obtained by the author phenomena is given in the paper. This list includes effects of infinity, of synergetic (with the first phenomenon distinguished by the author), of higher dimensions, continuity and smoothness (not as effect), of analyticity (correctness of some problems known as ill-posed), of singular perturbations (some phenomena were found by the author), of numerosity (distinguished by the author).

Key words: effect, phenomenon, infinity, synergetic, numerosity, analyticity, singular perturbation.

Введение

Традиционно математика представлена в виде набора аксиом и их следствий (теоремы). Между тем история математики показывает, что действительно путь его развития был обоюдным: во-первых, какие-то существенные результаты или были обнаружены парадоксы и в дальнейшем любая математическая теория (системы аксиом и определений) был введен, чтобы заменить эти результаты и избежать парадоксы.

Следовательно, при таком подходе системы аксиом и определений становятся второстепенными по отношению к существенным понятиям и результаты в любой отрасли математики. Тот факт, что основные математические понятия имеют несколько достаточно разные определения также подтверждают этот подход.

В этой статье мы рассматриваем математику как набор «эффектов» и «явлений» как их последствия. Поскольку эти термины использовались в математике неформально, мы предложили для них рамочные определения. Мы выделили «эффект аналитичности» и «синергетический эффект» и обнаружили «эффект множественности» - явления, как следствия этих эффектов.

Второй раздел содержит структурные определения понятий «феномен» и «эффект».

В следующих разделах описаны хорошо известные эффекты (в нашей терминологии) и выявленные и обнаруженные нами эффекты;

Рамочные определения

Обозначим $N_0 := \{0, 1, 2, 3, \dots\}$; $N := \{1, 2, 3, \dots\}$; $R := (-\infty, \infty)$; $R_+ := [0, \infty)$; $R_{++} := (0, \infty)$.

Рассмотрим математическое утверждение (теорему) в целом как импликацию условий $A \Rightarrow B$, или, более конкретно, если существует общий класс X объектов x и $A \subset X$, $B \subset X$, тогда $A \subset B$ или $((x \in A) \Rightarrow (x \in B))$. Мы предложили искать «явления» и «эффекты» более систематически.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ 1 [1]. Чтобы доказать достаточность A для B , нужно построить пример объекта, у которого нет свойства A и нет свойства B . Но если у объекта нет свойства B , то у него должны быть какие-то другие свойства. Это мы и предлагаем взять за наиболее общее определение понятия «явление», (интересный, единственный) способ нарушения B считается феноменом.

Пусть X множество и в него можно ввести меры. Тогда подмножество $P \subset X \setminus B$ является явлением, если $mes(P) = 0$. Другими словами, если $x \in X$, то $x \in P$ «почти никогда».

ОПРЕДЕЛЕНИЕ 2. Если P - свойство (или некоторые свойства) элементов $x \in X$ обладающий таким свойством E , что логическое доказательство $(E \wedge C) \Rightarrow P$ (где C – любое дополнительное условие) слишком сложно, и свойство P обнаружено не логическим путем, но встречая парадоксы, экспериментируя в физике и химии или вычислительными экспериментами по математике, тогда E называется эффектом.

Эти определения приводят к следующей методике. Если объекты, в которых возникают место различные, но однотипные неожиданные явления, имеют общее свойство E , то можно считать это свойство эффектом.

Далее, накладывая, кроме условия E , другие дополнительные условия, можно находить другие явления для такого класса объектов.

Эффект бесконечности

Следующее явление: (*) «Часть бесконечного объекта может быть эквивалентен самому себе» опровергает интуитивно очевидное утверждение, зафиксированное как утверждение Евклида: Пятая аксиома «целое больше части». Как известно, первый парадокс на эту тему открыл Зенон (V век до н.э.): Ахилл и Черепаха. Дальнейшее развитие математики было в достаточной мере связано с попытками преодоления подобных парадоксов.

Синергетический эффект

Идея создания порядка из хаоса хорошо известна из древних времен. Мы нашли первое упоминание о конкретной реализации таких явлений «irgöö» в литературе; второй - «конвекция Рэлея-Бенара клетки» (1900).

Киргизское слово irgöö означает: дискретная оптимизация посредством синергетики, или «случайная вибрация шариков разных размеров из одного и того же материала в выпуклом сосуде дает миграцию самого большого к центру их поверхность».

Этот экспериментальный факт слишком трудно доказать любым математической модели, но мы подтвердили ее численными экспериментами [2].

ГИПОТЕЗА 1 [2]. Для большого количества шаров в сосуде определенного класса процессов, описываемых случайными разностными уравнениями, вероятность событие «самый большой шар находится близко к центру поверхности шаров» равно 1, так как время стремится к бесконечности.

За сосуд принимается цилиндр радиуса 1. Пусть натуральное (большое) число n и (малые) положительные радиусы $r_1 > r_2 \geq \dots \geq r_n$.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ 3. Если набор из n точек $\{(x_k, y_k, z_k): k = 1..n\} \subset R^3$ выполняются условия: $(\forall k \in 1..n) (r_k \leq z_k, x_k^2 + y_k^2 \leq (1 - r_k)^2)$ (все шары в сосуде); $(\forall j, k \in 1..n) ((x_k - x_j)^2 + (y_k - y_j)^2 + (z_k - z_j)^2 \geq \delta_{kj} (r_j + r_k)^2)$ (шары не перекрываются), то такое множество называется допустимым.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ 4. Вектор $\{u, v, w\}$ ($w < 0$) называется допустимым для данного допустимого набора точек и числа $k \in 1..n$, если множество, полученное средством замены k -й точки на точку $(x_k + u, y_k + v, z_k + w)$. Такой переход от одного набора точек к новому набору точек называется допустимым сдвигом.

АЛГОРИТМ 1 (приближенных расчетов). Для любого начального допустимого набора точек повторите следующие шаги: сдвиньте все точки вверх вектором; пока это возможно, в полученном допустимом множестве точек выполняются случайные допустимые сдвиги.

Скорректированный

ГИПОТЕЗА 2. С вероятностью 1 существует такое число M , что после M шагов будет $x_1^2 + y_1^2 \leq r_1^2$ и больше не будет других точек.

Для проверки этой гипотезы была написана программа на паскале для $n = 50$ и $r_k = 0,3 - 0,01k$, $k = 1..19$; $r_k = 0,1$, $k = 20..50$.

Некоторые реализации этой программы дали аналогичные результаты, подтверждающие Гипотезу 2 с $M < 100$.

ЗАМЕЧАНИЕ. До XIX века кыргызский язык был не написан, поэтому мы не можем сделать вывод, сколько веков назад это явление было открыто и появился этот термин.

На основе таких определений и численных экспериментов мы предложили.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ 5. Если в открытой динамической системе «достаточно много» возможные состояния и такие переходы между ними, что энтропия входящих энергий «значительно меньше» энтропии уходящей энергии, то такая система считается диссипативным. Таким образом, внутренняя энтропия уменьшается и это эквивалентно увеличению само-упорядоченности.

Эффект высших измерений

Как известно, переход от 1D (чисел) к 2D (2×2 -матрицы) дал много явлений: нулевой продукт, ненулевые коэффициенты и т. д. Переход к следующим измерениям открывает возможности для новых комбинации собственных значений матриц: «кратные; реальный положительный / отрицательный; образы; с положительной / отрицательной действительной частью» и соответственно, новые виды стационарных точек систем автономных дифференциальных уравнений. Переход от 2D к 3D в теории

дифференциальных уравнений дал неожиданное явление странных аттракторов. Переход от 3D к 4D в интерактивной компьютерной презентации математические объекты (А.А. Борубаев, П.С. Панков, 1999) авторы [3] открыли явление пересечения проекций на плоскости (отображение): рассмотрим две точки $U = (z_1, z_2, u_3, u_4)$ и $V = (z_1, z_2, v_3, v_4)$ в $R^2 \times R_+^2$. Если $u_3 < v_3$ и $u_4 < v_4$, то точка U «видна» из плоскости $R^2 = (x_1, x_2)$; если $u_3 > v_3$ и $u_4 > v_4$, то точка V «видна». Но если $u_3 > v_3$ и $u_4 < v_4$, то общие понятия «Видение» не применимо.

Следуя нашему подходу и перейдя от 3D к 4D, авторы [4] обнаружили и реализовали «странный механический аттрактор» в виде круглой чаши с нечетным количеством симметрично расположенных лампочек по краю и маленьким шариком, который движется внутри чаши под действием гравитации.

Мы надеемся, что существует множество конкретных 4D-явлений которые предстоит открыть.

Непрерывность и плавность

Следствия этих свойств получаются в различных отраслях математики. Между тем, большинство из них «предсказуемы, очевидны», например «Суперпозиция непрерывных / гладких функций непрерывна / гладка»; "если область непрерывной функции компактна / связна, то ее диапазон компактный / связанный». Следовательно, они не являются «эффектами» в нашей терминологии.

ЗАМЕЧАНИЕ. Из-за неопределенности понятий «действительное число» и «Преемственности» были многочисленные попытки добиться какой-либо плавности из преемственности в XVIII-XIX вв. Их остановил Вейерштрасс пример (1895 г.) непрерывной функции, которая нигде не дифференцируема. Такие надежды оправдались на «аналитичность» (см. Следующий раздел).

Эффект аналитичности

Мы рассматриваем действительные функции действительного аргумента. Некоторые задачи некорректны для непрерывных и даже бесконечно дифференцируемых функций стали корректными.

Обозначим $A_{n,v}$ ($n \in \mathbb{N}$, $v \in \mathbb{R}_{++}$) пространство целых аналитических функций экспоненциального типа (с действительными коэффициентами) с нормой $\|f\|_{n,v} = \sup \{ |f(x)| e^{-v\|x\|} : x \in \mathbb{R}^n \} < \infty$.

Рассмотрено уравнение теплопроводности

$$u_t'(t, x) = a \Delta u(t, x), (t, x) \in \mathbb{R}_+ \times \mathbb{R}^n, a > 0 \quad (1)$$

с начальным условием

$$u(0, x) = \varphi(x), x \in \mathbb{R}^n. \quad (2)$$

Решение (1) - (2) при $t = T$ можно записать в двух формах:

$$u(T, x) = \text{ext}(aT\Delta)\varphi(x) = \frac{1}{(2\sqrt{Ta\pi})^n} \int_{\mathbb{R}^n} \exp\left(-\frac{\|x-\xi\|}{4aT}\right) \varphi(\xi) d\xi \quad (3)$$

Следовательно

ТЕОРЕМА 1 [5]. Интегральное уравнение первого рода

$$\int_{\mathbb{R}^n} \exp(-b\|x-\xi\|^2) w(\xi) d\xi = f(x), f(x) \in A_{n,v}$$

есть решение $w(x) = \left(\frac{b}{\pi}\right)^{n/2} \exp\left(-\frac{1}{4b}\Delta\right) f(x) \in A_{n,v}$ и корректно.

Рассмотрим уравнение Лапласа

$$u_{tt}''(t, x) = -u''_{xx}(t, x), \quad ((t, x) \in R_+ \times R), \quad (4)$$

с начальными условиями

$$u(x, 0) = \varphi(x), u_t'(x, 0) = \psi(x), (x \in R) \quad (5)$$

Дж. Адамар (1902) на примере продемонстрировал, что эта проблема начального значения (4) - (5) могут быть некорректными. Тем не менее,

ТЕОРЕМА 2 [6]. Если $\varphi(x), \psi(x) \in A_{1,v}$ то задача (4) - (5) верна.

ЗАМЕЧАНИЕ. Эти результаты были впервые получены с помощью численных экспериментов: численные методы, примененные к задачам, известным как некорректно поставленные, дали удовлетворительные результаты для полиномов в качестве исходных данных.

Эффект сингулярных возмущений

Чтобы объяснить физическое явление пограничного слоя в потоке слабовязкая жидкость вблизи твердой границы Л. Прандтль (1905) открыл эффект сингулярных возмущений. Одно из уточнений: эффект небольшой положительный параметр (ε) по старшей производной в дифференциальном уравнении. Мы предложили следующую общую формулировку: последствия того, что обратный оператор в зависимости от параметра $A^{-1}(\varepsilon)$ существует, но расстояние между $A^{-1}(\varepsilon_1)$ и $A^{-1}(\varepsilon_2)$ не стремится к нулю, так как (ε_1) и (ε_2) стремятся к нулю.

Явление вращающегося пограничного слоя для частных производных уравнения исследовались в [7]; такое явление для обыкновенного дифференциала уравнения построены в [8].

Некоторые авторы обнаружили явления внутреннего пограничного слоя, например, см. [9].

Мы искали следствие действия сингулярных возмущений систематически, и мы обнаружили явление при $\varepsilon \rightarrow 0$ сингулярного цикла [10], явление углубляющегося пограничного слоя [11] и др.

Явление множественности

ОПРЕДЕЛЕНИЕ 6. Если какое-либо явление (в том числе упомянутые в определении 3) для большого количества компонентов системы возникает только тогда такое явление как говорят, является следствием эффекта множественности.

Как следствие эффекта множественности следующая синергетическая явление самоупорядочения было открыто с помощью численных экспериментов [12]. Движение равных, отталкивающих по закону Кулона электрические заряды на топологическом торе в виде окончательной регулярной сетки моделировалось с помощью компьютера.

Заключение

Надеемся, что успешный анализ различных математических результатов и компьютерных экспериментов (начатые [13] и развитые [14]) позволят выделить новые эффекты и открывать новые явления в математике.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Кененбаева Г. Теория и методика поиска новых эффектов и явлений в теории возмущенных дифференциальных и разностных уравнений - Илим, Бишкек, 2012.-203 с.
2. Панков П.С., Кененбаева Г.М. Явление $\text{ig}\ddot{\text{o}}\text{o}$ как первый пример диссипативной системы и ее реализация на компьютере // Известия Национальной академии наук Кыргызской Республики, вып. 3, 2012. -С. 105-108.
3. Панков П.С., Асанов Д.Т. Интерактивное компьютерное представление математических объектов и кинематические преобразования //Сборник материалов межвузовской конференции «Природа университетского образования и исследований», Американский университет в Центральной Азии, -Бишкек, -2004. -С. 55-61.
4. Панков П.С., Тагаева С.Б. Компьютерное и реальное моделирование явления странного аттрактора с помощью дифференциальных уравнений// Вестник института Математика Национальной академии наук Кыргызской Республики.-2018. -№ 1, -С. 17-23.
5. Аскар кызы Л. Корректность решения двумерного интегрального уравнения первого рода с аналитическими функциями //Проблемы современной Науки и образования, 2016.- № 21 (63), Иваново, Олимп, -с. 6-9.
6. Панков П.С., Сабирова Х.С. Сходимость разностных методов для уравнения в частных производных второго порядка //Международный университет Ататюрк-Алатоо, -Бишкек, 2005, -С. 41-45.
7. Ховарт Л. Обратите внимание на пограничный слой на вращающейся сфере. Лондон, Эдинбург, Дублинский философский журнал и научный журнал, 1951 г., Series 7, Volume 42, pp. 1308-1315.
8. Иманалиев М.И., Панков П.С. Явление вращающегося пограничного слоя в теории сингулярно-возмущенных систем обыкновенных дифференциальных уравнений // Доклады АН, 1986. - Том 289, № 3. – С. 536-538.
9. Na Wang, Mingkang Ni. The interior layer phenomena for a class of singularly perturbed delay-differential equations. Acta Mathematica Scientia, 2013, 33B(2), pp. 532–542.
10. Иманалиев М.И., Панков П.С., Кененбаева Г.М. Алгоритм качественного исследования сингулярно–возмущенных обыкновенных дифференциальных уравнений и автономных систем второго порядка, явление сингулярного цикла //Доклады Российской АН, 1997, т. 354, № 6.– С.733-735.
11. Иманалиев М.И., Панков П.С., Кененбаева Г.М. Явление углубляющегося пограничного слоя в теории сингулярно возмущенных обыкновенных дифференциальные уравнения // Исследования по интегро-дифференциальным уравнениям, вып. 33. Илим, Бишкек, 2004, с. 15-19.
12. Pankov P.S., Tagaeva S.B. The phenomenon of self-ordering of large number of repelling electrical charges on topological torus. Herald of Institute of Mathematics of National Academy of Sciences of Kyrgyz Republic, 2018, no. 1, pp. 12-17.
13. Ulam S. [A Collection of Mathematical Problems.](#) Interscience Publishers, New York, 1960, 150 p.
14. Grenander U. [Mathematical Experiments on the Computer.](#) Academic Press, New York, 1982, 525 p.

УДК 519

ДИНАМИЧЕСКОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ АНАЛИЗА РАБОТЫ СИСТЕМЫ

Бодошова С.О.

преподаватель КАИ им.И.Абдраимова

Дуйшенбекова К. Р.

*магистр, кафедра прикладной математики,
информатики и компьютерных технологий*

КНУ им.Ж.Баласагына

Аннотация: Рассматриваются многошаговые процессы принятия решений, такие, что состояния на каждом шаге являются случайными. Переход из некоторого состояния на некотором шаге в другое возможное состояние описывается соответствующей вероятностью. В качестве примера берем систему водоотведения с комплексом взаимосвязанных элементов и узлов, количество которых велико. Необходимо определить наиболее значимые элементы или узлы этой системы, надежность которых характеризует эффективную работу. Для решения поставленной задачи удобно применение компьютерного моделирования.

Ключевые слова: система, однофакторный анализ, многофакторный анализ, рискованная ситуация, вероятность, алгоритм.

DYNAMIC ANALYSIS PROGRAMMING SYSTEM OPERATION

Bodoshova S.O.

teacher of the I.Abdraimov KAI

Duishenbekova K. R.

*Master's Degree, Department of Applied Mathematics,
Computer Science and Computer Technology*

KNU named after J.Balasagyn

Abstract: Multistep decision-making processes are considered, such that the states at each step are random. The transition from a certain state at a certain step to another possible state is described by the corresponding probability. As an example, we take a drainage system with a complex of interconnected elements and nodes, the number of which is large. It is necessary to determine the most significant elements or nodes of this system, the reliability of which characterizes effective operation. To solve this problem, it is convenient to use computer modeling.

Keywords: system, single-factor analysis, multi-factor analysis, risk situation, probability, algorithm,

В литературах, в том числе [1] предлагается методология решения задачи выбора оптимальных значений параметров технологических схем водоочистки. Но реализация методологии, как признают сами авторы, на практике требует предварительного анализа и обработки многолетних и сезонных данных по эффективности работы каждого сооружения.

В [2] база данных заполняется методом дистанционного зондирования. Однако дистанционное измерение позволяет получить лишь часть необходимой информации для изучения глобальных экономических процессов.

В данной статье, как и в [4] рассматривается в дискретной постановке со сложной схемой: либо авария, при воздействии факторов, выводит из строя устройство, либо оно функционирует нормально.

В [4] базовые вероятности показателей элементов (база данных) были получены на основании метода прямого опроса специалистов, непосредственно эксплуатирующих систему водоотведения. Поскольку система водоотведения представляет собой комплекс взаимосвязанных элементов и узлов, количество которых велико, необходимо определить и наиболее значимые элементы или узлы системы, надежность которых характеризует эффективную работу системы в целом. По постановке задачи нужно вычислить вероятности отказа системы водоотведения при воздействии различных факторов влияния [4] или же работоспособность. При этом следует учитывать, что факторы влияния могут воздействовать как отдельно, так и совместно.

Математическая модель работы системы, т.е. логическая функция, позволяет получить расчетные формулы для вычисления вероятностей работы элементов системы по известным вероятностям - показателям элементов этой системы.

Здесь для описания и анализа причин отказа или работоспособности системы применяется дерево данных (определения отказов или работоспособности и режимов работы элементов или узлов (т.е. соединений этих элементов)).

Для решения поставленной задачи удобно применение компьютерного моделирования. Программная реализация метода на компьютере полностью автоматизирует анализ возможных аварий или надежности и расчет вероятностей отказа некоторых узлов и системы в целом.

В [4] предлагается общая методика решения задачи с однофакторным и двухфакторным анализом, где приводятся данные по наиболее значимым факторам влияния и 14 элементам системы. По результатам обработки опросных данных выбраны 6 наиболее значимые факторы. В данной работе рассматривается методика расчетов вероятности отказов с максимальным количеством факторов влияния при их воздействии, как в отдельности, так и в совокупности на элементы и узлы системы. Таким образом, можно с большой степенью достоверности решать задачи по определению наиболее уязвимых элементов и узлов системы водоотведения. Полученные результаты могут послужить для оценки возможности наступления рискованной ситуации.

Система водоотведения представляет собой комплекс взаимосвязанных элементов и их соединений. Воздействия фактора влияния « i » на элемент « j » системы водоотведения в виде числа характеризующего вероятность отказа работоспособности элемента системы или системы водоотведения в целом даны в [4].

В следующей таблице приведены виды факторов:

№	Показатели:
п/п	I (факторы)
1	Стихийные бедствия (землетрясения (природные катаклизмы))
2	Общественный и социальный фактор (контроль общества и влияние его на изменение экологии)
3	Временное воздействие (срок эксплуатации сооружений)
4	Нарушение условий эксплуатации: отсутствие квалифицированного обслуживающего персонала; не своевременный текущий и профилактический ремонт систем; не соблюдение технологического режима работы сооружений
5	Антропогенное воздействие (подразделяется на механическое, физическое, химическое, биологическое): воздействие на систему водоотведения оказываемое в процессе жизнедеятельности людей
6	Механическое воздействие – воздействие, непосредственно оказываемое на систему в результате ее эксплуатации
7	Климатические условия
8	Проведение СМР (отклонение от проектных документов, нарушение условий монтажа системы и т.д.)
9	Нарушение энергоснабжения (отказ системы по причине отсутствие электроэнергии)
10	Недостаточная квалификация обслуживающего персонала
11	Нарушение функционального режима работы (сооружение не в полной мере выполняет своих функций)
12	Превышение качественных и количественных показателей сточных вод поступающих на ОС

Даны:

1. N элементов системы k видов (табл.выше);
2. вероятность отказа каждого элемента при авариях;
3. схема их соединения, являющаяся композицией последовательных и параллельных соединений (логические формулы или схемы);
4. логическое выражение – условие сохранения работоспособности системы или (отрицание к нему) условие отказа системы.

В данной работе мы рассматриваем второй вариант условия задачи – вычисление вероятности отказа системы.

Рассматриваются варианты задач:

Каковы вероятности отказа работоспособности системы 1) при влиянии одного фактора на один элемент; 2) при влиянии одного фактора на два элемента и т.д.; 3) при влиянии двух факторов на один элемент и т.д.; 4) при влиянии трех факторов на элемент и т.д.?

Анализ надежности работы системы с учетом возможных режимов работы элементов и их соединений осуществляется путем формализованной записи логических связей (конъюнкций и дизъюнкций) указанных режимов. Вывод расчетных выражений основан на применении формулы полной вероятности.

Для решения поставленной задачи удобно применение компьютерного моделирования. Для построения математической модели введем следующие обозначения:

F_1, F_2, \dots, F_i - вероятности отказа элементов $1, 2, \dots, i$ при фиксированных факторах ;
 T_1, T_2, \dots, T_i - вероятности сохранения работоспособности таких же элементов.

На основании принятых обозначений математическую модель можно записать в следующем виде.

При последовательном соединении элементов 1 и 2 (конъюнкция случайных событий):

$$T_{12} = T_1 * T_2, \quad (1)$$

$$T_1 = 1 - F_1, T_2 = 1 - F_2, F_{12} = 1 - T_{12} = F_1 + F_2 - F_1 * F_2 \quad \text{или}$$

$$P(F_1, F_2) = F_1 + F_2 - F_1 * F_2. \quad (2)$$

При параллельном соединении (дизъюнкция случайных событий):

$$T_{12} = 1 - P(T_1, T_2) \quad \text{или} \quad (3)$$

$$F_{12} = F_1 * F_2 \quad \text{или}$$

$$P_1(F_1, F_2) = F_1 * F_2. \quad (4)$$

Для вычисления вероятности отказа системы используются формулы (2) и (4), а для вычисления вероятности на сохранение работоспособности системы используются формулы (1) и (3) соответственно.

Далее однофакторный анализ проводится по каждому элементу с шагом $h = 0.1$, и по этим результатам выявляются наиболее чувствительные элементы.

Определение. Наиболее чувствительными являются те элементы, полный отказ которых при воздействии некоторого фактора дают полный отказ системы.

Далее двухфакторный анализ проводится по двум основным элементам варьированием с шагом $h = 0.1$. По этим результатам можно проанализировать следующим образом:

Когда первый элемент дает полный отказ, а второй элемент полностью работает, т. е. $a^1_j = 1, a^2_j = 0$, и при этом система выдает полный отказ, то фактор воздействия будет "обязательным", а если при этих же условиях система полностью работает, то фактор воздействия будет "необязательным". Если оба элемента дают полный отказ, т. е. $a^1_j = 1, a^2_j = 1$, при воздействии данного фактора, при этом система работает частично, либо близка к 100%-ному отказу, то нужно принимать превентивные мероприятия по повышению надежности работы этого элемента.

Также для решения 3) и 4) вариантов задач предлагается следующая:

Гипотеза. Фактор либо выводит из строя элемент, либо не влияет на действие другого фактора.

Тогда можно записать:

Если количество факторов, воздействующих одновременно – 2:

$$F = 1 - (1 - F_1)(1 - F_2); \quad (5)$$

Если количество факторов – 3:

$$F=1-(1-F_1)(1-F_2)(1-F_3); \quad (6)$$

Если количество факторов – n :

$$F=1-(1-F_1)(1-F_2)(1-F_3)\dots(1-F_n), \quad (7)$$

(допуская вольность, будем обозначать через F_i и событие, и его вероятность).

Для решения задачи и алгоритмы предлагается следующая методика:

1. Если данная система сложная, то произвести ее декомпозицию (разбиение на подсистемы). Используя формулы (2), (4) и условия задачи последовательно составить расчетные формулы для каждой подсистемы, а далее - расчетные формулы соединения подсистем между собой.

2. С помощью компьютерного моделирования получить вероятность отказа всей работы системы водоотведения в зависимости от различных факторов влияния.

3. Вариацией одного из переменных, получить вероятность отказа всей системы от полной надежности до полного отключения элемента; Произвести однофакторный анализ, т. е. варьировать одну из переменных с шагом, например $h=0.1$. Здесь выбирается номер фактора и номер одного элемента системы.

4. Вариацией двух из переменных, получить вероятность отказа всей системы от полной надежности до полного отключения двух элементов; По основным элементам произвести двухфакторный анализ, т. е. варьировать два из переменных с шагом 0.1 . Здесь выбирается номер фактора и номера двух элементов системы.

5. Выбрать соответствующий номер индикатора IPN ($IPN=2$, по алгоритму 1), указывающий количество факторов, воздействующих одновременно. Используя формулы (5) – (7) получить вероятность отказа всей работы системы водоотведения.

Для алгоритма вычислений вероятности отказа системы удобнее брать следующую индексацию:

$$IP= \begin{cases} 0, & \text{вычисляется вероятность отказа системы;} \\ 1, & \text{производится однофакторный анализ;} \\ 2, & \text{производится двухфакторный анализ.} \end{cases} \quad (8)$$

АЛГОРИТМ 1. По заданным исходным данным: номеру фактора I , номеру элемента J ,

значениям a_{ij} (вероятности отказов элементов), индикаторному числу IPN , количеству факторов kol

а) Задается значение IPN от 1 до 2.

б) Если $IPN=1$, то переход к алгоритму 2, иначе

с) Задается количество факторов kol от 2 до 12.

д) Вводятся номера факторов: если $kol=2$, то вводится 2 номера фактора и номера запоминаются.

е) Производится вычисление по формуле (7) и формируется новая таблица значений – вероятности отказа элементов (в новой таблице также можно изменить некоторые значения); переход к алгоритму 2 со значением $IP=0$.

АЛГОРИТМ 2. По заданным исходным данным: номеру фактора I , номеру элемента J ,

значениям a_{ij} (вероятности отказов элементов), индикаторному числу IP , шагу h

- а) Полагаем $IP=0$, $I=1$.
- б) Увеличиваем I на единицу и вычисляем вероятности отказа всей системы по расчетным формулам (2), (4) или (5), (6) и ВЫХОД к п. к).
- в) Если $IP=1$, то вводим номер фактора I и фиксируем номер элемента J .
- г) Полагаем $a_{ij}=0$.
- д) Вычисляем: $a_{ij}=a_{ij}+h$, и с каждым новым a_{ij} вычисляем вероятность отказа всей системы от полной надежности до полного отказа элемента J , (т. е. a_{ij} принимает значение от 0 до 1, согласно таблице) и ВЫХОД к п. к).
- е) Если $IP=2$, то вводим номер фактора I и фиксируем номера первого элемента J_1 и второго элемента J_2 (т. е. вариация двух переменных).
- ж) Полагаем $a^1_{ij}=0$.
- з) Вычисляем $a^1_{ij}=a^1_{ij}+h$ и для этого значения a^1_{io} , начиная с $a^2_o=0$ с шагом h по a_o вычисляем вероятность отказа всей системы от полной надежности до полного отказа элементов J_1 и J_2 , и ВЫХОД к п. к).
- к) ВЫХОД с результатом - вероятностью отказа.
- Алгоритм реализован на языке программирования в среде Delphi [3].

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Журба Н. Г., Говоров Ж. М. и др. Оптимизация комплекса технологических процессов водоочистки // «Водоснабжение и санитарная техника», Москва: ООО Водоснабжение и санитарная техника, 2001, № 5. -С. 5-8.
2. Султангазин У. М. Создание космического мониторинга и информационной базы данных для решения сельскохозяйственных и экологических задач // Вестник КГНУ: Серия 3. Естественно-технические науки. – Вып.6. –Бишкек: КГНУ, 2001. –С.8-10.
3. Хофман В. Д, Хомоненко А. Д. Delphi 5 - наиболее полное руководство. – ФПб.: БХВ - Санкт-Петербург, 1999. – 789 с.
4. Иманбеков С.Т., Кененбаева Г.М., Хромов А.С., Пугачев В.П., Балаева О.Ю., Пастухова И.С. Анализ возможных аварий в системах водоотведения на основании вычисления вероятностей отказа // Мат-лы научно-практ. семинара «Особенности прогнозирования и строительства горных поселков в Кыргызской Республике с учетом региональных природно-климатических условий», Бишкек, 19.04.2002г. - Бишкек: Илим, 2002. –С.159-167.

УДК 517

ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ИНТЕГРАЛА

*Бодошова С.О. Мусаева Б. М.
преподаватели КАИ им.И.Абдраимова*

Аннотация: Интеграл непосредственно помогает успешно решать математические задачи и задачи практического характера в разных областях науки, техники. Изучение данной темы способствует осознанному качественному усвоению материала, развитию правильного представления об изучаемом понятии, его огромной значимости в различных областях. Непосредственно, ни одна формула физики не обходится без интегрального и дифференциального исчисления.

Ключевые слова: интеграл, дифференциал, теплоемкость, магнитный поток криволинейная трапеция, индукция, математический модель, сумма, материальная точка.

ИНТЕГРАЛДЫН ПРАКТИКАДА КОЛДОНУЛУШУ

*Бодошова С.О. Мусаева Б.М.
И.Абдраимов КАИнин окутуучусу*

Аннотация: Интеграл илим менен техниканын ар кандай тармактарында практикалык мүнөздөгү математикалык маселелерди жана маселелерди ийгиликтүү чечүүгө түздөн-түз жардам берет. Бул теманы өздөштүрүү материалды аң-сезимдүү сапаттуу өздөштүрүүгө, изилденүүчү түшүнүктү туура түшүнүүгө, анын ар түрдүү тармактардагы зор маанисине өбөлгө түзөт. Түздөн-түз физиканын бир дагы формуласы интегралдык жана дифференциалдык эсептөөлөрсүз иштей албайт.

Негизги сөздөр: интегралдык, дифференциал, жылуулук сыйымдуулугу, магнит агымы ийри сызыктуу трапеция, индукция, математикалык модель, сумма, материалдык чекит.

PRACTICAL APPLICATIONS OF THE INTEGRAL

*Bodoshova S.O. Musayeva B. M.
Kyrgyz Aviation Institute. I.Abdraimova*

Annotation: The integral helps to solve mathematical problems and solve practical problems in various fields of science and technology. The study of a high degree of awareness of the qualitative perception of the material, the development of broad ideas about the concept under study, its high degree of perception in various objects. Directly, no formula of physics is found without integral and differential calculus.

Key words: integral, differential, heat capacity, magnetic flux curvilinear trapezium, induction, mathematical model, sum, material point.

За все время становления интегрального исчисления непосредственно менялось и обозначение интеграла. Английский физик, механик, математик и астроном Исаак Ньютон (1643 - 1727) использовал, в качестве символа интегрирования значок квадрата перед обозначением функции или вокруг него, а также вертикальную черту над функцией, но эти обозначения не получили широкого распространения. Современное обозначение неопределённого интеграла было введено немецким философом, логиком, математиком, механиком, физиком, юристом, историком, дипломатом, изобретателем и языковедом Готфридом Вильгельмом Лейбницем (1646 - 1716) в 1675 году. Он образовал символ интеграла из буквы "длинная s" (от первой буквы слова Summa - сумма). Современное обозначение определённого интеграла, с указанием пределов интегрирования, было впервые предложено французским математиком и физиком Жаном Батистом Жозефом Фурье (1768 - 1830) в 1819-20 годах. Сам термин "интеграл" придумал швейцарский математик Якоб Бернулли (1654 - 1705) в 1690 году.

Основной задачей дифференциального исчисления является определение заданной функции $F(x)$ по ее производной $F'(x) = f(x)$ или дифференциалу. Обратная задача, которая состоит в определении $F(x)$ по известным значениям производной, называется интегрированием.

Совокупность всех первообразных для функции $f(x)$ называется неопределенным интегралом от данной функции и обозначается $\int f(x)dx$ [1].

Если функция $f(x)$ интегрируема на отрезке $[a;b]$, а функция $F(x)$ является первообразной для функции $f(x)$ на этом отрезке, то справедлива формула

$$\int_a^b f(x)dx = F(b) - F(a)$$

Данная формула называется формулой Ньютона-Лейбница. Она позволяет вычислять определенные интегралы без интегральных сумм и предельного перехода в тех случаях, когда известна хотя бы одна первообразная подынтегральной функции. Формула Ньютона-Лейбница дает возможность вычислить определенный интеграл при помощи неопределенного [2].

Рассмотрим перемещение материальной точки. Пусть точка движется по оси абсцисс и известна скорость движения этой точки. Скорость меняется и задан закон $v = v(t)$ на некотором отрезке $[t_1; t_2]$. Тогда перемещение будет находиться по формуле $S = \int_{t_1}^{t_2} v(t)dt$.

Задача. Материальная точка движется со скоростью $v(t) = t^2 + 1$. Вычислить ее перемещение за промежуток времени $[0; 2]$ секунд.

$$S = \int_0^2 (t^2 + 1) dt = \left(\frac{t^3}{3} + t \right) \Big|_0^2 = 4 \frac{2}{3}.$$

Решение. Искомое решение находим по интегралу

Зависимость между работой и силой при перемещении материальной точки

$$A = \int_{x_1}^{x_2} F(x) dx$$

определяется соотношением

Задача. Какую работу надо произвести, при перемещении материальной точки от 0 до 2 метров под действием силы $F = 2x + 1$.

$$A = \int_0^2 (2x + 1) dx = (x^2 + x) \Big|_0^2 = 6$$

Решение. Искомая работа равна

Работа за промежуток времени $[t_1; t_2]$, если задан закон мощности находится по

$$A = \int_{t_1}^{t_2} N(t) dt$$

формуле

Задача. Вычислить работу за промежуток времени от 1 до 4 секунд, если мощность

находится по формуле $A = \frac{6}{\sqrt{t}}$.

$$A = \int_1^4 \frac{6}{\sqrt{t}} dt = 6 \cdot 2\sqrt{t} \Big|_1^4 = 12$$

Решение. Искомая работа равна

Электрический заряд за промежуток времени $[t_1; t_2]$ при известной силе тока

$$q = \int_{t_1}^{t_2} I(t) dt$$

вычисляется по формуле

Задача. Вычислить количество электричества, протекающего по проводнику за промежуток времени от 3 до 4 секунд, если сила тока вычисляется по формуле $I(t) = 3t^2 - 2t$.

$$q = \int_3^4 (3t^2 - 2t) dt = (t^3 - t) \Big|_3^4 = 30$$

Решение. Искомый заряд равен

Количество теплоты, если задана теплоемкость, непосредственно, вычисляется по

$$Q(t) = \int_{t_1}^{t_2} c(t) dt$$

следующей формуле

Задача. Найти количество теплоты за время от 0 до 2 секунд, если теплоемкость задана формулой $c(t) = t^2$.

$$Q(t) = \int_0^2 t^2 dt = \frac{t^3}{3} \Big|_0^2 = 2 \frac{2}{3}$$

Решение. Количество теплоты равно

Математическая зависимость между магнитным потоком и электродвижущей силой

$$\phi = \int_{t_1}^{t_2} \varepsilon(t) dt$$

задается формулой

Задача. При вращении рамки в однородном магнитном поле возникает ЭДС индукции, которая, непосредственно, меняется по закону $\varepsilon(t) = 50 \cos \frac{5\pi}{120} t$. Время изменяется от 0 до 60 секунд. Найти значение магнитного потока.

Решение. Электромагнитный поток находится следующим образом

$$\phi = \int_0^{60} \left(50 \cos \frac{5\pi}{120} t \right) dt = 50 \cdot \frac{120}{\pi} \sin \left|_0^{60} = \frac{600}{\pi} \left(\sin \frac{\pi}{2} - \sin 0 \right) = \frac{600}{\pi}$$

Определенный интеграл применяется для нахождения площади криволинейной трапеции. Пусть S - площадь криволинейной трапеции. Криволинейная трапеция – это фигура, ограниченная графиком функции $y = f(x)$, непрерывной положительной на интервале $[a; b]$, осью абсцисс и вертикальными прямыми $x = a$ и $x = b$ (рис. 1). Площадь

$$S = \int_a^b f(x) dx$$

криволинейной трапеции вычисляется по формуле

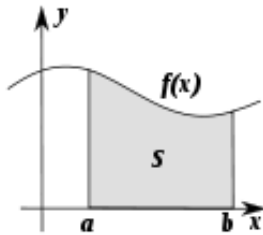


Рис. 1

Задача. Найти площадь криволинейной трапеции, ограниченной линиями $y = 4x - x^2$, $x = 0$, $x = 4$, осью абсцисс.

Решение. Данная криволинейная трапеция представлена на рисунке 2.

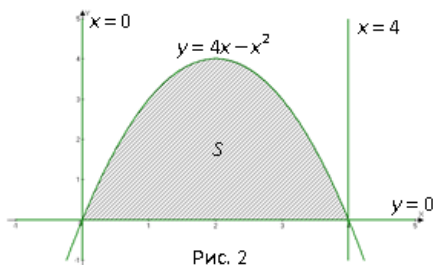


Рис. 2

$$S = \int_0^4 (4x - x^2) dx = \left(2x^2 - \frac{x^3}{3} \right) \Big|_0^4 = \frac{32}{3} = 10 \frac{2}{3}$$

Пусть криволинейная трапеция вращается вокруг оси абсцисс. Полученная фигура

$$V = \pi \int_a^b y^2 dx$$

называется телом вращения. Объем фигуры вычисляется по формуле

Задача. Найти объем тела, образованного вращением фигуры, ограниченной

линиями $y = \frac{x^2}{2}$, $x = 0$, $y = 2\sqrt{2}$.

Решение. Объем указанного тела вращения (рис. 3), находим по формуле

$$V = \pi \int_0^{2\sqrt{2}} x^2 dy = 8\pi$$

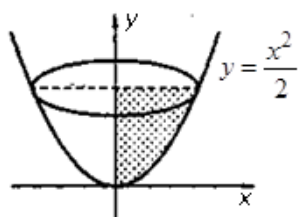


Рис. 3

Применение физических моделей при введении понятия интеграла, рассмотрении его свойств, отработке техники интегрирования и изучении приложений способствует осознанному качественному усвоению материала. Развитию правильного представления об изучаемом понятии, его огромной значимости в различных науках, формированию мировоззрения, таких специальных качеств, как умение строить математические модели реальных процессов и явлений, исследовать и изучать их, а, следовательно, способствует развитию мышления, памяти, внимания и речи.

В Кыргызстане ведутся и развиваются геометрические исследования (Б.Абакиров, М.Б.Исабеков, А.А.Сабыканов, Г.Матиева), ведутся исследования по оптимальному управлению (А.И.Егоров, Ж.Ш.Шаршеналиев, Т.Т.Оморов, Р.Рафатов, В.В.Алиферов, Л.Г.Лелевкина, А.Алишеров, А.Керимбеков, А.Сатыбаев, З.К.Иманалиев, М.Калманбетов, Т.П.Самохвалова. Также разрабатывается методика преподавания математики и создаются учебники (М.И.Иманалиев, И.Б.Бекбоев, А.А.Борубаев, А.Айылчиев, Усубакунов, Ч.Жаныбеков, Ж.Саламатов, Г.Д.Панкова, А. Жусупбаев, Т.Д.Омуров, Б.Шабыкеев, Т.Култаев, Г.Маматкадырова, А.Аширбаева, М.Д.Джураев, Ж.У. Байсалов, А. Абдиев, А.Саадабаев, А.Б.Байзаков, А.Асанов, А.С.Алыбаев).

В Кыргызстане развиваются исследования по теории и приложениям интегро-дифференциальных, интегральных и дифференциальных уравнений, операционному исчислению, по разностным и суммарно-разностным уравнениям, математической физике, линейной алгебре.

Кратко опишем направления исследований и полученные результаты. Одна из фундаментальных особенностей интегро-дифференциальных уравнений по сравнению с дифференциальными уравнениями проявляется в проблеме разрешимости задачи Коши. Если в случае дифференциальных уравнений, вообще говоря, в любой точке области гладкости коэффициентов задача Коши однозначно разрешима, то для интегро-

дифференциальных уравнений это далеко не так. Точки, в которых нарушается единственность решения задачи Коши, следуя Я.В.Быкову, называются особенными. Особенности точки отражают специфику интегро-дифференциальных уравнений. Здесь значительных успехов добились Ю.А.Ведь, А.И.Боташев. Проводились исследования и для многомерных интегральных уравнений первого и третьего рода (А.Асанов, А.Сраждинов

Создан метод доказательных вычислений на ЭВМ (М.И. Иманалиев, П.С. Панков), при помощи которого получен ряд новых результатов в различных разделах математики, улучшающих уже известные или дающих ответы на поставленные ранее вопросы (Г.Д. Панкова, Г.М. Кененбаева, Б.Ж. Баячорова, С.А. Югай). На основе этого метода разработан новый вузовский курс «Компьютерная математика», внедренный в вузах Кыргызстана (Ж.Р. Джаналиева).

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Рябушко А.П. Индивидуальные задания по высшей математике. Часть 2. Комплексные числа. Неопределенные и определенные интегралы. Функции нескольких переменных. Обыкновенные дифференциальные уравнения [Электронный ресурс]: учебное пособие / Рябушко А.П., Бархатов В.В., Державец В.В., Юреть И.Е. — Электрон. текстовые данные. — М.: Высшая школа, 2014. — 397 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35481.html>. — ЭБС «IPRbooks»
2. Польшкина, Е.А. Сборник заданий по высшей математике с образцами решений (математический анализ) [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Е.А. Польшкина, Н.С. Стакун. — Электрон. текстовые данные. — М.: Прометей, 2013. — 199 с. — Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=240475.html>. — ЭБС «Biblioclub».

УДК 629.7

ЭТАПЫ ПУТИ ОШСКОГО АВИАОТРЯДА

*Джумалиев Ж.,
преподаватель КАИ им.И.Абдраимова
Сатыбеков А.Н.
магистрант КАИ им.И.Абдраимова
E-mail: OSHU5151@mail.ru*

Аннотация: В данной статье приведены этапы пути Ошского авиаотряда, как становилась авиация Ошской области. Рассказывается о вкладе руководства Ошского авиаотряда в развитие авиации Ферганской долины.

Ключевые слова: Ошская область, авиаотряд, авиация, аэровокзал, самолеты.

STAGES OF THE PATH OF THE OSH AIR SQUADRON

*Dzhumaliev Zh.,
teacher of the I.Abdraimov KAI
Satybekov A.N.
Master's student of the I.Abdraimov KAI
E-mail: OSHU5151@mail.ru*

Abstract: This article presents the stages of the path of the Osh squadron, how the aviation of the Osh region became. It tells about the contribution of the leadership of the Osh aviation squadron to the development of aviation in the Fergana Valley.

Keywords: Osh region, air squadron, aviation, air terminal, aircraft.

Всё началось в 1928 году, когда в Оше построили первую взлётно-посадочную полосу и в июле на ней приземлился первый самолёт. В 1930 году рядом с полосой построят первое здание Ошского аэровокзала. Настоящая лётная жизнь ошского аэропорта началась в 1960-ые годы, когда ошский авиаотряд получил новые самолёты. По окончании строительства бетонной взлетно-посадочной полосы в мае 1963 года, 12 июня на самолете Ил-18 из аэропорта города Фрунзе в город Ош экипаж Фрунзенского авиаотряда выполнил технический рейс. В салоне самолета находились технические эксперты, медицинские работники, журналисты. Выполнял полет первый пилот Кыргызстана Ишенбай Абдраимов. 12 июня 1963 года здесь совершил посадку рейсовый лайнер Ил-18, совершивший перелет из Фрунзе. В 1965 году в аэропорту впервые приземлился самолет Ан-24.

В это время Киргизское управление гражданской авиации возглавлял заслуженный пилот №1 Ишенбай Абдраимов. Выступая после первого полета в Ош, Ишенбай Абдраимов отметил четкую работу службы движения аэропортов Фрунзе и Оша и других служб, обеспечивающих данный полёт. В 1966 году была введена в эксплуатацию авиалиния Ош-

Москва. После открытия московского рейса самолёты из Оша стали летать ещё в 20 городов Советского Союза, в их числе Алматы, Баку, Новосибирск, Иркутск, Душанбе, Ташкент, Адлер и другие. В 1965 году впервые в Оше совершил посадку самолёт АН-24. Это тоже турбовинтовой пассажирский самолёт для линий малой и средней протяжённости, выпускался с 1959 по 1979 годы, на борт мог взять от 48 до 52 пассажира.



Фото: Схема воздушных линий Ошского авиаотряда.

В 1957-м 39-я авиаэскадрилья на самолетах Ан-2 и Як-12 перевозила пассажиров, рассеивала минеральные удобрения и боролась с вредителями на хлопковых полях. Экипажи самолетов Ан-2 Ошского объединенного авиаотряда в суровую зиму 1968-1969 годов когда зимой выпал обильный снег с высотой 1,5-2м животноводы оказались оторванными от цивилизации. Оказали помощь колхозам и совхозам, когда животноводы с отарами овец и другим скотом оказались в тяжелом положении. Экипажи самолетов Ан-2 делали по 8-10 вылетов, доставляя животноводам корма, прессованное сено, продукты которые на малой скорости и высоты выбрасывали в глубокий снег. Эти полеты спасли тысячи голов скота и жизнь чабанов и их семей. Командование Ошского авиаотряда получило благодарственное письмо от Ошского обкома за своевременную помощь и четкие действия экипажей.

В 1960-е годы продолжилось увеличение объемов авиахимработ на полях колхозов и совхозов как в Ошской, так и в соседней Андижанской области. Осенью 1966 года Ошскую область наградили орденом Ленина. В этом была и заслуга сельхоз авиации Ошского объединенного авиаотряда.

С 1970 года в Ошский ОАО начали поступать самолеты Як-40. На самолетах Як40 выполнялись пассажирские перевозки по местным воздушным линиям и ближние города Советского союза такие Ташкент, Алма-Ата, Фрунзе, Караганда, Новосибирск, Омск ,Новокузнецк, Балхаш.[1]

В 1971 году лётчики ошского авиаотряда совершили первый полёт на ЯК-40 на самый высокогорный аэродром в Дараут-Коргоне. Выполнялись рейсы по следующим маршрутам Караван – Ош Фрунзе, Кызыл-Кыя – Ош – Фрунзе Чолпон-Ата-Ташкент, Исфана- Фрунзе Баткен –Ош — Фрунзе, Джалал-Абад- Ош-Фрунзе-Чолпон-Ата -Ташкент-Душанбе летали самолёты ЯК-40. Это были самые популярные направления в 60-70-ые годы прошлого столетия.



Фото: Самолеты ЯК-40 на перроне Ошского аэропорта.

В 1973 г. командиром Ошского объединенного авиаотряда стал Вячеслав Васильевич Мурашкин, а бывший командир авиаотряда Фиат Мухамедиевич Дамин был назначен начальником инспекции по безопасности полетов Киргизского управления гражданской авиации. Под руководством Мурашкина В.В. 10 мая 1974 г. был сдан в эксплуатацию новый аэровокзал, построен стадион, на котором разные спортивные соревнования между подразделениями. В авиагородке были построены сразу несколько 4-5-этажных многоквартирных домов, детсад, общежитие для работников. Было запланировано строительство школы. Учеников в школу имени Кирова из аэропорта и обратно возил служебный автобус. В 1988 г. к новому учебному году в авиагородке в эксплуатацию была сдана средняя школа № 40 им. С.П.Королева, где учились дети работников Ошского авиаотряда. Первого августа 1992 года на баланс Ошского авиаотряда из аэропорта "Фрунзе" были переданы два самолета Ту-154 с базированием в аэропорту "Ош". В том же году здесь был построен международный сектор. В аэропорту "Ош" для принятия самолета Ту-154 нужно было удлинить взлетно-посадочную полосу на 600 метров. На разборе с командным составом командир Ошского ОАО Мурашкин В.В. сократил сроки этих работ, мотивируя тем, что это позволит увеличить поток пассажиров и с экономической точки

зрения это выгодно и отряду. По окончании строительства взлетно-посадочной полосы из аэропорта "Ош" на самолете Ту-154 начались рейсовые полеты Фрунзе - Ош - Фрунзе, Фрунзе - Ош - Москва - Фрунзе, Фрунзе - Ош - Ленинград - Ош - Фрунзе. Под руководством Мурашкина В.В. авиаотряд начал осваивать эксплуатацию самолетов ТУ-154, после распада СССР пригласив преподавателя из Ленинградской академии ГА начал подготовку экипажей для выполнения международных рейсов. В 1997 году командир авиаотряда Вячеслав Мурашкин ходатайствовал перед правительством Кыргызстана о строительстве радио локаторной станции (РЛС) в аэропорту «Ош» идею поддержали. В 1998 году в аэропорту «Ош» построили радио локаторную станцию фирмы «Томсон» на выделенный Францией грант. С ее вводом Ошский аэропорт внесли в реестр ИКАО (Международная организация гражданской авиации). В это же время он закрепил за собой название «Международный аэропорт «Ош». Сейчас Международный аэропорт «Ош» входит в состав Ошского филиала ОАО «МAM». [2]

Интересно, что международными перевозками аэропорт города Ош начал заниматься лишь с обретением Кыргызстаном независимости. 14 ноября 1992 года из аэропорта "Ош" был выполнен первый международный рейс на самолете Ту-154 экипажем 238 летного отряда Ошского ОАО по маршруту "Ош-Урумчи (Китай)-Ош", в составе экипажа командир Кульчаров Д.; второй пилот Минич Н.; штурман Стигленко В.; бортиженер Ибраимов Т.; начальник инспекции Коляга Л.В. Этим рейсом было положено начало международным полетам из аэропорта "Ош". Затем стали выполняться полеты в Дели, Арабские Эмираты, Стамбул, Карачи и другие страны и города. Увеличился поток пассажиров, что положительно отразилось на финансовое состояние Ошского ОАО. [2]

Распад СССР тяжело отразился на работе Ошского объединенного авиаотряда - из-за нехватки и не поставок горючего (керосина, авиабензина), запчастей остановились полеты. Цена на горючее резко возросла. Начали увольняться пилоты-командиры самолетов Як-40, Ту-154. Им нужно было еще повышать свою профессиональную подготовку. Уезжали в Россию, Украину, Белоруссию, Казахстан.

Но развала Ошского ОАО В.В.Мурашкин не допустил. Договорился с Туркменией о поставке горючего, да еще и без предоплаты. Самолеты снова начали летать. Даже из Бишкека самолеты Як-40 и Ту-154 летели в аэропорт "Ош" для дозаправки.

Экипажи Ошского авиаотряда также перевозили паломников в хадж и обратно. Продолжали выполнять рейсовые полеты на самолете Ту-154 в Москву, Фрунзе, Оренбург, Новосибирск, Иркутск, Красноярск, Омск, Алма-Ату и т.д. [3]

Но развитие воздушная гавань города Ош получила лишь после обретения Кыргызстаном независимости. Сейчас это второй по значимости аэропорт республики по величине и пассажиропотоку и один из крупнейших в Ферганской долине. Основное назначение аэропорта – обеспечение потребностей в авиаперевозках всего южного региона Кыргызстана, центром которого является город Ош. На данный момент общая площадь аэровокзального комплекса международного аэропорта «Ош» составляет около 9250 квадратных метров. В 2015-м площадь аэровокзала составляла более 3500 квадратных метров. В этом году в аэропорту заработал автоматизированный паркинг. В аэропорту "Ош" в 2011 году была удлинена взлетно-посадочная полоса еще на 400 метров для приема

самолетов "Боинг" и аэробусов А319 и А321. В 2012 году проведена реконструкция фасада здания аэровокзала. Удлинен фасад здания, проведена реконструкция залов регистрации пассажиров. Имеются два зала регистрации: для пассажиров международных рейсов и местных воздушных линий. В аэровокзале потоки вылетающих и прилетающих пассажиров разделены. Сделано все, чтобы пассажиры своевременно прошли все формальности для полета. В аэропорту имеются кассы для приобретения билетов на рейсы авиакомпаний, выполняющих полеты в Москву, Санкт-Петербург, Самару, Новосибирск, Иркутск, Екатеринбург, Красноярск, Казань, Урумчи, Стамбул и другие города.[4]



Фото: Здание старого аэровокзала города Ош.

В Международном аэропорту «Ош» открыли новое расширенное здание



По окончании Троицкого авиа техникума в 1973 году по распределению попал в Ошский объединенный авиаотряд в качестве авиатехника по техническому обслуживанию самолетов АН-2. Работал в оперативной бригаде по подготовке самолетов к полету. Утром готовили самолеты по перевозке пассажиров в аэропорты местных воздушных линий Баткена, Ала-Буки, Каравана, Исфаны, Кызыл-Кии, Чаткала и обратно. Те годы самым доступным, безопасным и быстрым транспортом в горной республике являлось авиация. После выполнения полетов вечером производили после полетное обслуживание воздушных судов АН-2, устраняли дефекты выявленных при выполнении рейсов. После выполнения всех работ самолеты были готовы для выполнения полетов на следующий день. Нами руководил начальник оперативной смены прекрасный человек и специалист выпускник Киевского института ГА Бушуев А.В. Поработав один год в оперативной смене руководство АТБ назначил авиатехником закрепив индивидуально АН-2, который выполняет авиационные химвработы отрыве от базы, это было с одной стороны почетно и большая ответственность. Работали по всей республике выполнялись полеты на авиахимвработах по борьбе с сельхоз вредителями хлопчатника, распылению удобрений для подкормки озимых и дефолиацией хлопчатника. Весной наш Ошский авиаотряд в составе пять самолетов вылетали в братскую республику Казахстан для оказания помощи борьбе сорняками озимой пшеницы. Также мы оказывали братскую помощь Марийскую АССР, республику Узбекистан для подкормки пшеницы и борьбе с вредителями хлопчатника. Поработал на авиахимвработах до 1979 года, руководство АТБ в качестве поощрения отправил Кировградское высшее летное училище на переучивание на бортмеханика самолета ЯК-40. С 1980 года начал летать бортмехаником в составе экипажа КВС Почечуев Г.И. 2-пилот Тихонов А.В., первым моим наставником был бортмеханик-инструктор Пугачев А.П. за это ему большое спасибо что научил профессию бортмеханика. Работал в прекрасном коллективе первой эскадрильи ЯК-40 Ошского объединенного авиаотряда, которым руководил профессионал своего дела Черкасов Г.И. С 1989 года по окончании трех месячных курсов в Актюбинской высшей летной училище, сам стал бортмехаником-инструктором. Работая в качестве бортмеханика-инструктора подготовил пять бортмехаников ЯК-40.

В 1994 году перевелся Фрунзенский авиаотряд 4-ю авиаэскадрилью где командиром авиаэскадрильи был Аскарлов А.Б. Настоящее время Аскарлов А.Б. является Генеральным директором частной авиакомпании «Тез-ЖЕТ» и «Авиатрафик». С 1995 года в составе экипажа литерного рейса начал перевозить первого президента Кыргызстана и высшее руководство республики по республике и республики средней Азии. В 1999 году частная авиакомпания «Феникс» арендовав самолеты с экипажами ЯК-40 отправили нас республику Судан в Африке, где мы работали по перевозке местного населения из столицы Судана Хартум по городам республики. С 2003 года по 2007 год в составе экипажа работал в частной авиакомпании «Эйр Ливия» занимались перевозкой нефтяников из столицы Ливии Триполи в пустыню Сахара, где построены прекрасные аэродромы, нефтяники занимались с добычей нефти в пустыне. Там работали три экипажа, один из Фрунзенского авиаотряда, а два из Ошского авиаотряда, техническое сопровождение обеспечивали инженерно-технический состав Ошского авиаотряда во главе грамотным инженером

Бекташевым Э., который данный момент работает сменным начальником аэропорта Ошского филиала ОАО «МАМ».

В 2003 году под руководством президента НАП «КАЖ» (Национальный авиа перевозчик Кыргызстан абажолдору) Муратова Т.М. произошло разделение и появились новые структуры, НАП «КАЖ», Международный аэропорт "Манас" и Государственное предприятие "Кыргызаэронавигация". Аэропорт Ош сейчас является филиалом международного аэропорта Манас. В 2007 году ушел на заслуженную пенсию. устроился ОАО «МАМ» в инспекцию по безопасности полетов, где проработал до ноября 2022года. В данный момент работаю преподавателем в КАИ им И.Абдраимова, усваиваю азы преподавательской деятельности и передаю свой опыт и знание студентам.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Откройте Ош вместе с нами [электронный ресурс]: точка доступа - Incredible osh.kg
2. Первый авиаотряд и независимые рейсы [электронный ресурс]: точка доступа - [www.24.kghttps://24.kg/spetsproekty/96211_aeroport_osh_pervyie_aviaotryadyi_inezavisimyie_reysyi/](http://www.24.kg/spetsproekty/96211_aeroport_osh_pervyie_aviaotryadyi_inezavisimyie_reysyi/)
3. Авиация: Ошский аэропорт [электронный ресурс]: точка доступа - <https://foto.kg/galereya/2499-aviaciya-oshskiy-aeroport.html>
4. Новости центральной Азии [электронный ресурс]: точка доступа - <https://centrasia.org/person2.php?st=1603106352>

УДК 629.7.02

КОНСТРУКЦИЯ И СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДКРЫЛКАМИ САМОЛЁТОВ RRJ-95, A320

Жолдошбаев А.Д.
преподаватель КАИ им. И.Абдраимова

Аннотация: В данной работе рассматриваются требования, которым должна соответствовать система управления предкрылков самолёта, а также её назначение и конструкция. Особое внимание уделяется системе управления предкрылками самолета A320, где описываются её основные компоненты и принципы работы.

Ключевые слова: требования, система управления, предкрылки, самолёт, назначение, конструкция, основные компоненты, принципы работы, сравнительный анализ, RRJ-95, A320.

RRJ-95, A320 УЧАКТАРЫНЫН КАНАТТАРЫН БАШКАРУУ ТУТУМДАРЫНЫН ДИЗАЙНЫ ЖАНА САЛЫШТЫРМА АНАЛИЗИ

Жолдошбаев А.Д.
И.Абдраимов КАИнин окутуучусу

Тоймосу: Бул макалада учактын алдыңкы башкаруу системасы, ошондой эле анын максаты жана курулушу кандай талаптарга жооп бериши керектиги каралат. A320 учагынын алдыңкы башкаруу системасына өзгөчө көңүл бурулат, анда анын негизги компоненттери жана иштөө принциптери сүрөттөлөт.

Негизи сөздөр: талаптар, башкаруу системасы, алдындагы кемгилдик, авиасамолет, маанисы, конструкциясы, ар бир бөлүк, иштеш принциптери, салыштыруучу анализ, RRJ-95, A320.

DESIGN AND COMPARATIVE ANALYSIS OF SLAT CONTROL SYSTEMS OF RRJ- 95, A320 AIRCRAFT

Zholdoshbayev A.D.
teacher of the I.Abdraimov KAI

Annotation: This paper examines the requirements that must be met by the aircraft's leading-edge control system, as well as its purpose and construction. Special attention is given to the leading-edge control system of the A320 aircraft, where its main components and operating principles are described.

Keywords: requirements, control system, leading-edge, aircraft, purpose, construction, main components, operating principles, comparative analysis, RRJ-95, A320.

Предкрылки устанавливают по всему размаху крыла или же только на концевых частях. При отклонении предкрылка образуется профилированная щель для перетекания воздуха с большой скоростью с нижней поверхностью крыла на верхнюю, т. е. создается щелевой эффект, затягивающий отрыв потока с крыла на большие углы атаки. Крыло с отклоненными предкрылками имеет более высокий максимальный коэффициент подъемной силы. Предкрылок при отклонении перемещается вперед и отклоняется вниз, поэтому несущая способность крыла увеличивается не только за счет щелевого эффекта, но и вследствие увеличения кривизны профиля и некоторого увеличения площади крыла.

1.1 Требования, предъявляемые к системе управления предкрылков самолёта

- Синхронизация движения частей предкрылков;
- Повышенная надежность систем выпуска предкрылков;
- Ограничение времени изменения положения предкрылков;
- В полете и при движении на земле системы управления уборкой и выпуском предкрылков должны быть по возможности разгружены.

1. При расчете механизмов управления эксплуатационная перегрузка определяется из условия полета в неспокойном воздухе, коэффициент безопасности $f=2$

2. Основная часть

2.1. Назначение, конструкция и работа системы управления предкрылками самолета RRJ-95

Предкрылки (см. рис. 1) расположены вдоль передней кромки крыла симметрично с обеих сторон фюзеляжа. В убранном положении они образуют переднюю кромку крыла. Секция 1 располагается между бортом фюзеляжа и пилоном двигателя. Секции 2, 3 и 4 располагаются между пилоном двигателя и законцовкой крыла. Каждая секция предкрылка скреплена с двумя рельсами, которые перемещаются по роликам, установленным в каретках носовой части крыла.

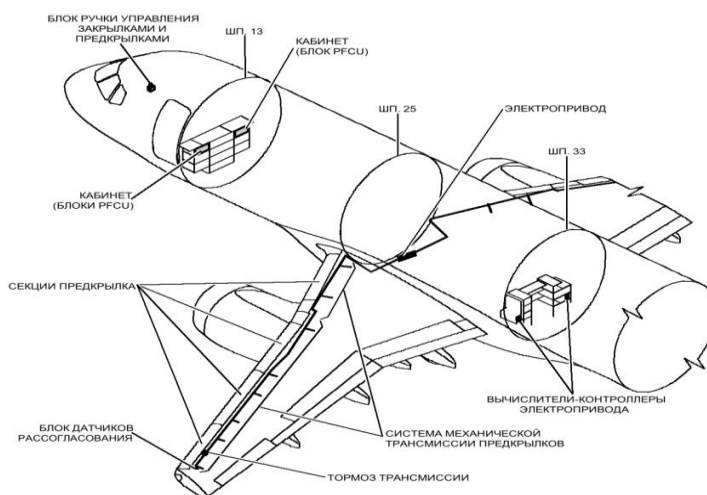


Рис. 1 Местоположение компонентов

Система управление предкрылками (СУП) самолета Superjet 100 обеспечивает управление четырьмя секциями предкрылков на левой и четырьмя секциями предкрылков на правой стороне крыла, при помощи двух приводов с планетарной передачей для каждой секции закрылков.

СУП является двухканальной электродистанционной системой и представляет собой комплекс электромеханического и электронного оборудования. Она обеспечивает прохождение сигналов управления и контроля, передачу момента вращения в систему механической трансмиссии предкрылков, блокировку перемещения предкрылков при возникновении отказов и выдачу сигналов для индикации и сигнализации в кабине экипажа.

2.2. Назначение, конструкция и работа системы управления предкрылками самолета А320

Предкрылки обеспечивают увеличение подъёмной силы. На самолёте по пять предкрылков на каждом полукрыле, пронумерованные от центроплана к законцовки крыла(рис. 27).

Предкрылки управляются с помощью электро- и гидроприводов. Два компьютера управления предкрылками и закрылками (SFCC) осуществляют управление и мониторинг. Каждый компьютер управляет по одному каналу предкрылков.

Блок управления мощностью (PCU) управляет каждой системой двумя гидроприводами, соединенные с дифференциальным редуктором. Входные валы и редукторы передают механическую мощность на приводы, которые приводят в движение аэродинамические поверхности.

Каждый двигатель приводится в действие отдельной гидравлической системой и имеет свой собственный блок клапанов и электромеханические тормоза отключения электропитания (POB). Блок клапанов управляет направлением вращения и скоростью соответствующего выходного вала PCU. POB блокирует трансмиссию, когда поверхность предкрылка достигли заданно положения или в случае потери давления.

Тормоза трансмиссии (WTB) предназначены для остановки и блокировки системы при обнаружении серьезных сбоев, путем подачи давления гидрожидкостью. Может быть разблокирован только на земле.

Блоки позиционирования (PPU) отправляют обратную связь о положении предкрылков в SFCC и ECAM.

Чтобы предотвратить сваливание самолета, предкрылки нельзя полностью убирать при больших углах атаки или малых скоростях.

Рычаг управления предкрылками / закрылками имеет два упора. Один между позицией 1 и 2, а другой между позицией 3 и FULL. Упоры предотвращают одно движение-изменение положения рычага с FULL на 0. Рычаг поворачивается вал, который перемещает входной вал CSU через прямозубые шестерни.

CSU(Блок сенсорного управления) устанавливается в кабине, сразу под ручкой управления предкрылком и закрылком на панели 114BY. CSU изменяет механические сигналы от рычага управления в электрические сигналы для SFCC1 и SFCC2.

Два SFCC установлены в стойках в переднем отсеке авионики. У SFCC есть источники питания, между которыми нет связи. Каждый SFCC имеет ту же функцию и включает в себя один канал закрылка и один канал предкрылка. Каждый из каналов предкрылка управляет одним из двух блоков клапанов PCU на предкрылках. Каждый блок клапанов имеет собственное гидравлическое питание.

На каждом блоке клапанов есть три электромагнитных клапана. Для режима низкой скорости SFCC активируют электромагнитные клапаны уборки / выпуска и электромагнит РОВ. В высокоскоростном режиме SFCC активируют ения попадания влаги внутрь ППП. электромагнитный клапан выпуска и электромагнит РОВ. Электромагнит РОВ позволяет разблокировать РОВ гидронасоса.

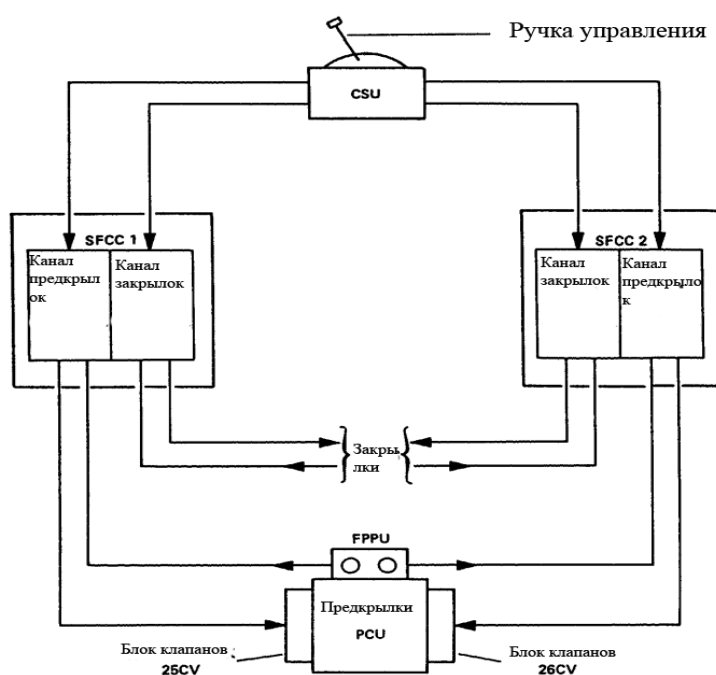


Рис.2 Схема электро контроля предкрылок

PCU

PCU включает в себя два гидронасоса, каждый из которых управляется блоком клапанов электрическими сигналами. PCU предкрылка приводит в движение трансмиссию предкрылка через единственный выходной вал (Рис.22).

Работа предкрылок, Описание PCU/SFCC

Каждый канал SFCC предкрылка включает в себя 2 линии и модуль вывода, который управляет соответствующим блоком клапанов(рис.39). Каждый блок клапанов включает в себя три электромагнитных клапана. Два из них, называемые направляющими клапанами, управляют дозирующим клапаном для втягивания или выдвижения, в то время как включение электромагнитного клапана управляет гидромеханическим тормозом отключения питания (РОВ). Модуль вывода выполняет несколько функций:

- собирать и анализировать данные с линий 1 и 2,
- вывод данных в соответствующие блоки клапанов.

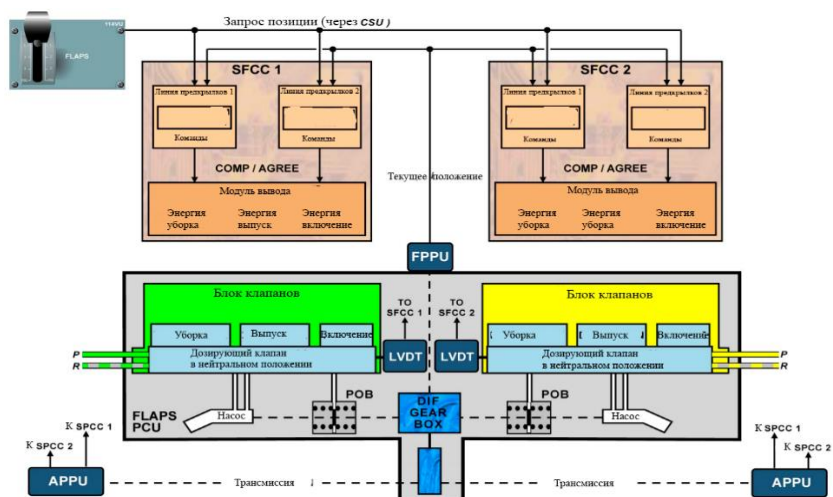


Рис. 3 Схема работы PCU/SFCC

Выпуск

Перемещение ручки управления закрылков и предкрылков поворачивает блок командных датчиков (CSU), который выдает новый сигнал запроса позиции для каждого SFCC. Этот сигнал обрабатывается в линиях предкрылок 1 и 2. Требуемая позиция и фактическое с датчика положения обратной связи (FPPU) по сравнению с линией предкрылок SFCC. Если запрашиваемые и фактические положения разные, каждая линия создает командные сигналы, которые сравниваются модулем вывода. Если командные сигналы совпадают, модуль вывода генерирует команды движения для активация блока клапанов PCU. Каждый канал SFCC управляет соответствующими электромагнитными клапанами. Когда электромагнит выпуск находится под напряжением, дозирующий клапан перемещается из нейтрального положения в полностью отклоненное положение. Направление движения дозирующего клапана контролирует направление вращения двигателя. Степень движения золотника клапана контролирует скорость вращения мотор. Положение золотника регулирующего клапана контролируется линейно-регулируемым дифференциальным преобразователем (LVDT), установленный на одном конце блока клапанов.

Быстрый выпуск

На разрешающий электромагнитный клапан подается питание, чтобы разблокировать POB, а закрылки начинают выдвигаться. Когда золотник регулирующего клапана полностью отклонен, максимальный доступный поток жидкости направляется к насосам, которые работают на полной скорости для раскрытия предкрылок.

Медленный выпуск

Когда предкрылок приближается к запрошенному положению, обнаруженному FPPU, SFCC активирует соленоид уборки. Это приводит к тому, распределительный клапан медленно возвращается в нейтральное положение. Распределительный клапан уменьшает поток жидкости, что снижает мощность насоса.

POB

Когда предкрылки достигают требуемого положения, все электромагнитные клапаны обесточиваются, и POB включается. Насос останавливается, и POB применяется для блокировки предкрылок до тех пор, пока не будет запрошено новое положение.

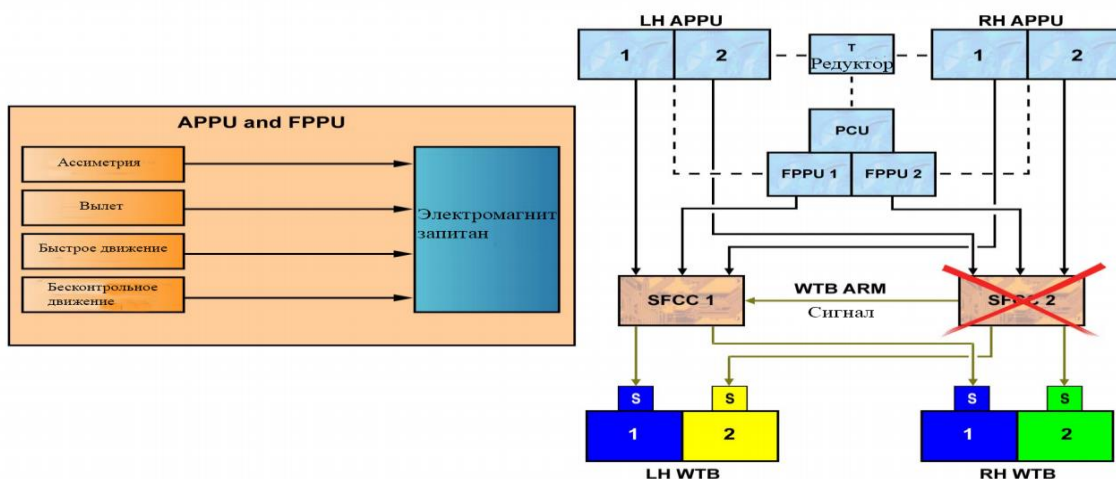


Рис.4 Логика работы

Ассиметрия

Ассиметрия определяется как позиционная разница между левым и правым APPU. Ассиметрия обычно возникает из-за поломки вала между обоими блоками APPU. Порог асимметрии - выше 5° разности синхронного положения между обоими APPU.

Вылет предкрылка

SFCC идентифицируют вылет, сравнивая позиции LH и RH APPU с позицией FPPU. Причина вылета на предкрылке трансмиссия может быть сломанный вал между PCU предкрылка и Т-образным редуктором. Во избежание того, чтобы воздушные нагрузки перемещали предкрылки, попадая в условия вылета, применяется WTB.

Поскольку трансмиссии левых и правых предкрылков напрямую связаны с PCU предкрылок, причиной вылета может быть выход из строя трансмиссии. Чтобы избежать того, чтобы воздушные нагрузки перемещали закрылки как в состоянии вылета, применяется WTB.

Контроль неисправностей

Если PCU работают, электромагнит выпуска и разрешающий электромагнит под напряжением и закрылки выдвигаются. Информация PPU используется для системы контроля. Если один SFCC обнаруживает асимметрию, связанный с ним блок клапанов обесточивается. Сигнал "WTB arm" отправляется на другой канал предкрылок SFCC, чтобы проверить, подтверждена ли асимметрия. Если другой SFCC подтверждает асимметрию, электромагнит WTB обесточивается, PCU обесточивается и система привода предкрылок останавливается. Сброс WTB может быть выполнен на земле только через централизованную система отображения неисправностей (CFDS). Если асимметрия обнаруживается только одним компьютером, соответствующая система привода предкрылка считается неисправной

Примеры неисправностей

Когда обнаруживается половинная скорость, генерируется предупреждение уровня 1 и на EWD отображается сообщение об ошибке. Страница STS появляется после того, как пилот подтвердит неисправность закрылка нажатием кнопку CLEAR на панели управления ECAM или вызвал STS, нажав кнопку STS на ECP. Зеленое сообщение SLAT / FLAP SLOW отображается на дисплее SD. Сообщение STS "SLAT / FLAP SLOW" появится только в том

случае, если оба двигателя работают. На земле с выключенными двигателями, не появится сообщение.

3. Заключение

3.1. Сравнительный анализ системы управления предкрылками самолётов RRJ-95 и A320

Сравнивая эти два самолета, мы видим два принципиально разных подхода к конструированию данной системы. На RRJ-95 конструкторы посчитали, что гораздо лучше сделать привод, который приводит в движение трансмиссию предкрылков, электрическим, в то время как на A320 применяется гидромеханический привод, это несколько увеличивает вес конструкции, пожароопасность, но в то же время делает её более надёжной, вследствие чего должно существенно уменьшиться вероятность выхода из строя всей системы в целом.

Также система управления A320 имеет схожую с RRJ-95 и развитую, но простую для восприятия систему самодиагностики, что упрощает работу наземному техническому составу. Так же, как и на RRJ-95, на A320 применяется простая индикация положения предкрылок, а также быстрое оповещение об отказах и неисправностях систем самолета, что снижает нагрузку на экипаж и позволяет отказаться от устаревшей в наш дни позиции бортинженера в составе экипажа воздушного судна. Во время написания ВКР были сравнены техническая документация RRJ-95 и A320.

Документы по самолету A320 имеют систему интеграции, в которой содержится полный комплект технической документации. С помощью систематизации данной программы можно по идентификационному номеру каждого воздушного судна данной модификации подобрать только подходящие запчасти, а также программа систематизации выдает информацию по особенностям технической эксплуатации каждой модификации данной серии самолетов.

RRJ-95 является современным самолётом, поэтому документация на отечественный самолет имеет понятную и простую структуру. Документация имеет достаточное для восприятия количество информации, предусматривает глобальный поиск по всей библиотеке документации.

Необходимо также упомянуть про техническое обслуживание данных самолетов. A320, как и RRJ-95, имеет простую конструкцию системы управления предкрылок, предоставляя таким образом больше возможностей в кратчайшие сроки устранить неполадки, обнаруженные при техническом обслуживании ВС. Стоит отметить значительное отличие A320 от RRJ-95 - достаток запасных частей и удобство их доставки по требованию. Это позволяет выиграть время, не выводя из строя самолет, не создавая проблем с временным простоем воздушного судна.

В случае с RRJ-95 его электрический привод трансмиссии предкрылок несколько увеличивают вероятность отказа системы, но в то же время уменьшает время срабатывания при нормальном функционировании. С другой стороны, этот привод обеспечивает работоспособность системы в случае каких-либо неполадок в гидравлической системе

Таким образом, A320 имеет более надёжную систему. RRJ-95 имеет возможность применения механизации крыла в случае отказа гидравлической системы.

В заключение можно отметить, что при всем справедливом противопоставлении самолета RRJ-95 зарубежным аналогам, он является достойной заменой иностранной техники в нише ближнемагистральных и региональных самолётов. В моем выводе берутся в расчет непосредственные различия в конструкции пожарных систем выбранных мною воздушных судов. Для закрепления положения RRJ-95 в своей нише необходимо наладить производство запчастей в России для бесперебойной поставки.

Вывод: я считаю, что, на данный момент, всё же самолет А320 является более перспективным, чем самолет RRJ-95. Дефицит запчастей приводит к простаиванию ЛА на земле, а в следствии этого – убыткам авиакомпании. А также гидромеханический привод трансмиссии А320 более надёжнее электрического RRJ-95 поверхностей, триммеров после демонтажно-монтажных работ в тросовой проводке этих систем, так как возможно перепутывание тросов при выполнении таких работ.

Нормальную работу систем управления предкрылками характеризует время их выпуска и уборки от двух электроприводов (гидроприводов) и от каждого из них в отдельности. Длительное время выпуска и уборки свидетельствует об отсутствии смазки в системе или о наличии дефектов: заедания подшипников вала трансмиссии, задиров на рельсах навески предкрылков, заедания роликов кареток и др.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Наставление по технической эксплуатации и ремонту авиационной техники в гражданской авиации России (НТЭРАТ ГА-93) М., 1994 г. Редактор Н. А. Дубкова.
2. АММ RRJ-95, раздел 027.
3. Учебное пособие А320 Courseware Technical Training Manual T1+T2 (Cfm 56) (Lvl 2&3) Flight Controls – АТА-27
4. АММ А320 – АТА-27.
5. Кузнецов А.Н. Основы конструкции и технической эксплуатации воздушных судов.
6. Федеральные авиационные правила [электронный ресурс]: точка доступа - <https://favt.ru/dokumenty-federalnye-pravila/>

УДК 656.7.025

АВИАЦИОННЫЕ ПЕРЕВОЗКИ: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ, ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ И ФАКТОРЫ НА НИХ ВЛИЯЮЩИЕ

Козионов Б.Б., Абдыразаев Н.К.

Старшие преподаватели КАИ им. И.Абдраимова

Аннотация: Целью данной работы является анализ авиационных перевозок с начала 20 века по настоящее время и их развитие до 2030-х годов, а также факторов на них влияющих.

Ключевые слова: Авиаперевозки, аэропорт, воздушные суда (ВС), пассажирооборот.

AIR TRANSPORTATION: CURRENT STATE, DEVELOPMENT PROSPECTS AND FACTORS INFLUENCING THEM.

Kozionov B.B., Abdyrazaev N.K.

Senior teachers of the I.Abdraimov KAI

Abstract: The purpose of this work is to analyze air transportation from the beginning of the 20th century to the present and their development until the 2030s, as well as factors affecting them.

Keywords: Air transportation, airport, aircraft (VS), passenger turnover.

Обзор рынка мировых авиаперевозок

Более 100 лет назад в мире начались авиационные перевозки, объем которых был не очень большим, и только в 30-е годы прошлого века объем стал расти более быстро. В 50-х годах появились первые реактивные лайнеры, строившиеся серийно, которые во много раз увеличили объем авиаперевозок, связав между собой множество стран и городов на континентах. К началу 70-х годов наметился значительный рост трансконтинентальных пассажирских перевозок, при этом появление более мощных двигателей, привело к тому, что производители стали строить, а авиакомпании, эксплуатировать всё более крупные самолеты, вмещавшие по несколько сотен человек (Боинг 747-100 до 500 пассажиров). Этот рост продолжился и в дальнейшем, в некоторые периоды, уменьшая свой рост или даже практически не изменялся (рис.1), но тенденция показывала значительный рост перевозок между этими застойными периодами.

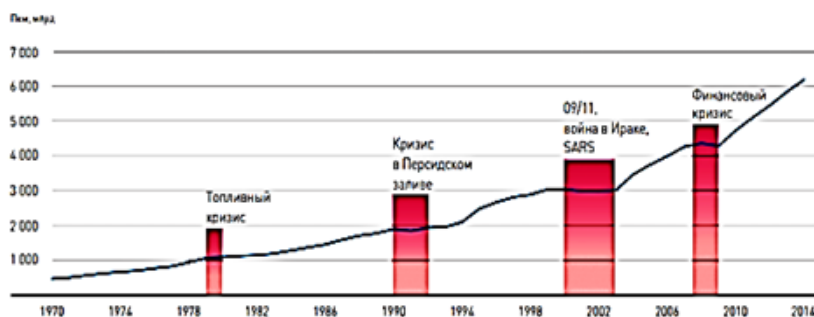


Рис.1. Динамика мирового пассажирооборота с 1973 по 2014 г. [1]

Наиболее бурный рост авиаперевозок начался после 2000 года, который длился до 2008 года. В этом году мировой рынок авиаперевозок пассажиров пережил кризис снижением роста с 8,8% в 2007 году до 1,5% в 2008 году и падением количества пассажиров на 4% в 2009 году (рис.2). Основной причиной являлось ухудшение общей геополитической ситуации в мире, связанной с войнами на Ближнем Востоке. Далее мировой рынок авиаперевозок пассажиров практически выправился за два года и опять пошел в рост, но по итогам 2017 года докризисных темпов роста (2007 г. – 8,8%) так и не достиг.

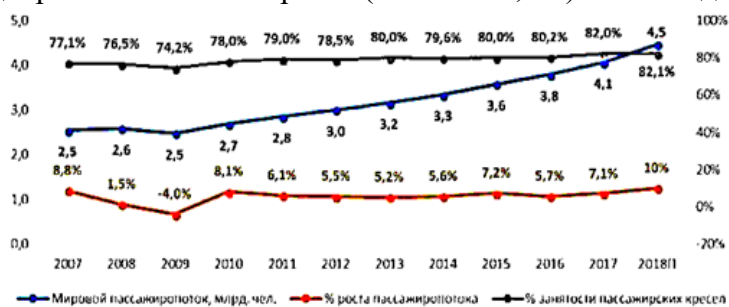


Рис.2 Мировой авиа-пассажиропоток [2]

Рост продолжился до 2019 года, когда случилась пандемия коронавируса COVID-19, что привело к резкому падению авиаперевозок. По оценке отраслевой исследовательской компании Cirium, в марте 2020 года количество авиарейсов в мире сократилось на 63% относительно аналогичного периода 2019 года [3]. К концу апреля 2020 года в мире простаивали в общей сложности 16 тысяч пассажирских ВС. При этом в ОАО «Международный аэропорт «Манас» (ОАО «МММ») перевозки пассажиров сократились более чем в 2 раза (с 3,68 млн. пассажиров в 2019 году, до 1,5 млн. человек в 2020 году) [4].

Но уже в 2022 году начался небольшой рост авиаперевозок, которые в мире выросли на 64,4% по сравнению с 2021 годом. При этом авиаперевозки оставались на уровне 68,5% в сравнении с допандемийными показателями 2019 года [2]. В этом же году ОАО «МММ» обслужило уже более 5,1 млн. пассажиров [4].

В настоящий момент авиакомпании мира суммарно используют порядка 22 тысяч пассажирских ВС, осуществляющих авиаперевозки по всему миру (рис.3). По прогнозам число пассажирских ВС к 2034 году увеличится вдвое, общий спрос составит порядка 38 тысяч бортов (рис.4). Из этого числа 16 тысяч заменят устаревающие самолеты, а 22 тысячи обеспечат прирост парка, соответствующий растущему пассажиропотоку [5].

Аналитики сходятся на том, что в ближайшие два десятилетия суммарный пассажирооборот вырастет более чем в 2,5 раза до 7,0 млрд человек к 2034 году (до 15 000 млрд. пасс.км) (рис.5).



Рис.3 Авиационные перевозки, май 2023г. [6]

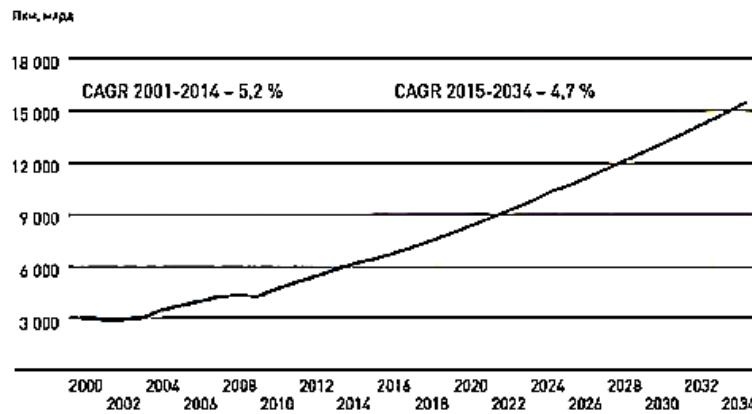


Рис.5 Прогноз динамики мирового пассажирооборота [1]

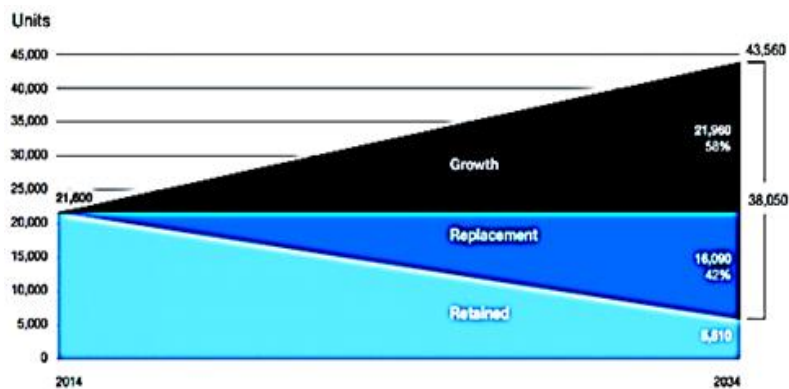


Рис.4 Прогноз изменения мирового парка пажирских ВС [7]

Факторы, влияющие на рост авиаперевозок

Для выполнения всё возрастающего объема авиаперевозок существующим парком ВС необходима их безопасная летная эксплуатация. Значительной, если не самой важной частью безопасной летной эксплуатации ВС является их грамотная, качественная и

занимающая наименьшее время техническая эксплуатация. В настоящее время самые крупные аэропорты мира представляют собой целые города как по площади (лидер - [Международный аэропорт имени короля Фахда \(DMM\) – 776 кв. км](#)), так и по объему - обслуживают порядка 50 млн. пассажиров (лидер за 2022 г Международный аэропорт Хартсфилд-Джексон Атланта (ATL): 75,7 млн. пассажиров) [8]. Все это приводит к огромной нагрузке на службы, организующие техническое обслуживание (ТО) и ремонт ВС. Для организации качественного ТО ВС необходимо использовать большое количество средств механизации ТО, которые почти непрерывно функционируют по перрону, образуя живой муравейник. При дальнейшем увеличении авиаперевозок, росте числа рейсов и количества ВС этот поток машин и средств будет еще больше, что может привести к коллапсу всего аэропорта. Поэтому встает вопрос, как обеспечить данные авиаперевозки в настоящий момент и ближайшей перспективе?

Решений приходит несколько. Во-первых, увеличение размеров самих ВС, которые за один рейс будут перевозить огромное количество пассажиров (Airbus A380 перевозит до 555 пассажиров в стандартной компоновке, или до 853 пассажиров в чартерной). Но этот путь не дал желаемого результата по нескольким причинам: - такие ВС являются очень дорогими (A380 - стоимость единицы \$489 млн. на 2017 г. [9]); - сложным в производстве (A380: в каждом самолёте требовалось проложить 530 километров [электропроводки](#), сложность прокладки проводки в кабине пилотов: 100 000 проводов и 40300 соединений, применение лазерной сварки и т.д. [10]) и эксплуатации (A380: 22 колеса, огромный фюзеляж и крылья: высота 24 метра, длина 73 метра, размах крыла 79 метров [11], оставляет гораздо более сильный турбулентный след, что приводит к увеличению интервалов между ВС при взлете и посадке) [12]; – произошел сдвиг рынка авиаперевозок от полётов «точка-авиаузел-точка» к схеме «точка-точка»: пассажирам нужно было добираться до районов, где нет возможности приземлиться таким большим самолётам, не говоря уже о подготовленном техническом персонале для их качественного обслуживания. Все это привело к уменьшению рынка использования таких самолетов (в [2019 года](#) концерн Airbus объявил о возможном прекращении производства самолётов A380 из-за низкого спроса и прекратил производство самолета в 2021 году [13], [14]). Во-вторых, перенос основных коммуникаций по обслуживанию ВС под землю, размещение электрораспределительных колонок, подогревателей и кондиционеров на местах стоянок, что обеспечит резкое уменьшение потребного количества обслуживающих машин и средств, создаст более свободное пространство на перроне и на местах стоянки. Но этот путь требует больших затрат на их строительство и поддержание в исправном состоянии. Такой путь можно использовать при строительстве новых больших аэропортов, хотя часть из этого можно использовать и на существующих аэропортах. В-третьих, использование при ТО качественно подготовленного, имеющего соответствующие знания и навыки, допущенного к выполнению работ инженерно-технического персонала и его своевременная переподготовка для использования более современных методов и способов ТО ВС. И наконец, в-четвертых, применение более современных средств механизации, их унификация и универсализация, комбинация выполняемых функций, их автоматизация и роботизация, применение цифровых технологий и искусственного интеллекта – всё это

может дать значительный выигрыш по времени и качеству подготовки ВС к очередному вылету, уменьшению количества применяемой техники и задействованного технического персонала, снижению случаев аварийности и столкновений АТ, повышению уровня БП по причине ТО. В качестве примера можно привести информацию от госкорпорации «Ростех», которая разрабатывает автоматизированную систему сервисного обслуживания гражданской авиатехники. Предполагается, что платформа обеспечит автоматизацию поддержания летной годности ВС, техобслуживание и ремонт, подготовку документации и др. Функционал входящих в систему программных продуктов позволяет работать с документацией и автоматизировать учет повреждений, планировать техобслуживание ВС и расход материально-технических ресурсов, а также формировать регламент предстоящих работ в соответствии с комплектацией и назначением ВС [15]. Четвертый путь смотрится наиболее перспективным из всех представленных выше или, по крайней мере, в различных сочетаниях с ними.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Рыночный обзор Объединенной авиастроительной корпорации
2. IATA, UNWTO
3. Пассажирские авиаперевозки [электронный ресурс]: точка доступа - <https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:>.
4. Аэропорты Кыргызстана [электронный ресурс]: точка доступа - <http://www.airport.kg>.
5. Статистика авиаперевозок: как развивается международный рынок? [электронный ресурс]: точка доступа - <https://kpk-1.ru/statistika/statistika-aviaperevozok-kak-razvivaetsya-mezhdunarodnyj-rynok.html>
6. Крупнейшие аэропорты мира [электронный ресурс]: точка доступа - <https://zelenyimir.ru/20-krupneyshih-aeroportov-mira>
7. Аэробус [электронный ресурс]: точка доступа - <https://www.airbus.com/newsevents/news-events-single/detail/new-airbus-aircraft-list-prices-for-2016/>
8. Аэробус А380 [электронный ресурс]: точка доступа - https://ru.wikipedia.org/wiki/Airbus_A380.
9. Аэролинии [электронный ресурс]: точка доступа - Airliners.net. Airbus A380.
10. Heinen, Mario. The A380 programme. EADS (19 октября 2006).
11. Kingsley-Jones, Max. The race to rewire the Airbus A380, Flight International (18 июля 2006).
12. Медведев Григорий. Airbus объявила о прекращении поставок самолетов А380 с 2021 года. Известия (14 февраля 2019).
13. Система сервисного обслуживания гражданской авиатехники [электронный ресурс]: точка доступа - <https://www.tadviser.ru/index.php/> Продукт: УДК 656.7

ВОЗРАСТ САМОЛЕТА И БЕЗОПАСНОСТЬ ПОЛЕТА

Крутий И. А. ст. гр. МУАП- 22

Email. irinakrutii@gmail.com

Научный руководитель:

Крамаренко А. И. к.э.н., доцент

Аннотация: В статье рассматривается влияние возраста самолетов на безопасность полетов, средний возраст самолетов и анализ парка воздушных судов некоторых авиакомпаний. А также ведется обсуждение преимуществ и недостатков возраста самолетов.

Ключевые слова: воздушное судно, средний возраст самолета, ресурс, авиакомпания, безопасность.

AIRCRAFT AGE AND FLIGHT SAFETY

Krutiy I. A. st. gr. MUAP- 22

Email. irinakrutii@gmail.com

Kramarenko A. I.

Scientific supervisor:

Candidate of Economics, Associate Professor

Abstract: The article discusses the impact of the age of aircraft on flight safety, the average age of aircraft and the analysis of the aircraft fleet of some airlines. There is also a discussion of the advantages and disadvantages of aircraft age.

Key words: aircraft, aircraft average age, resource, airline, safety.

Возраст самолетов. Очень часто мы слышим новости или разговоры о проблемах на самолетах ссылаясь на их возраст, что якобы и является их плохим состоянием, но на самом деле одно совсем не связано с другим. Одним из самых распространенных упреков к авиакомпаниям - старые самолеты, можно услышать от весьма ответственных лиц с высокими полномочиями. И далее, как правило начинается всеобщее обсуждение на ограничения, а порой даже на запреты эксплуатации самолетов определённого возраста.

Патрик Смит, американский пилот и автор книги [«Говорит командир корабля. Вопросы, ответы и наблюдения опытного пилота»](#), говорит: «Коммерческие самолеты построены на более или менее неопределенный срок работы, что является одной из причин, по которым они так дороги. Для самолета нормально оставаться в работе 25 лет и более».

Смит утверждает, что чем дольше работают самолеты, тем большему контролю они подвергаются. «Критерии проверок становятся все более строгими», — считает Смит.

Но если самолеты построены на неопределенный срок эксплуатации, почему они уходят на пенсию через 30 с лишним лет или во многих случаях раньше?

По словам Смита, самолеты продаются, обмениваются или консервируются не потому, что они состарились и разваливаются, а потому, что они стали недостаточно экономичными для работы.

«Самолеты адаптированы к определенным ролям и рынкам, и существует хрупкий баланс между тем, приносят они прибыль или убытки. Плохая производительность означает быстрый выход в блок продаж, — говорит Смит.

- Для другого перевозчика с другими затратами, маршрутами и потребностями тот же самолет может быть прибыльным».

Процесс создания самолета организован таким образом, что при выполнении требований эксплуатации и технического обслуживания и 5-летний и 30-летний самолет обладает совершенно идентичными потребительскими качествами: летно-техническими и экономическими характеристиками, надежностью и безопасностью полета, уровнем комфорта для экипажа и пассажиров.

На протяжении десятилетий службы самолета он проходит через целую серию процедур технического обслуживания, ремонтов различных типов, некоторые из агрегатов и компонентов многочисленных систем ремонтируются или просто заменяются новыми. В результате в каждый момент времени самолет, допущенный к эксплуатации, обладает полностью работоспособными системами, ничем в этом смысле не отличаясь от самолета, только что выкаченного из сборочного цеха завода.

Конечно, возникает вопрос: если все так надежно, зачем авиаперевозчики покупают новые самолеты? По мнению главного редактора интернет-портала AVIA.RU Романа Гусарова, все дело в экономике. Перевозчики, которые пытаются свести свои расходы к минимуму, должны стремиться иметь максимально молодой флот. «Выводя из эксплуатации самолеты, достигшие середины жизненного цикла, и заменяя их новыми моделями, авиакомпании снижают свои операционные издержки, поскольку каждое новое поколение самолетов расходует меньше топлива, требует меньше технического обслуживания, - говорит **Роман Гусаров** - Кроме того, таким образом перевозчики повышают привлекательность своего продукта в глазах пассажиров».

В авиации не происходит массового старения узлов самолёта, так как он находится в процессе постоянного технического обслуживания, и они регулярно заменяются, - рассказывает Роман Гусаров - Не редка ситуация, когда в 15-летнем самолете в основном более новая «начинка», нежели в 10-летнем. Что же касается безопасности полетов, то, согласно результатам исследований авиакатастроф, в подавляющем большинстве случаев причиной трагедий являлся человеческий фактор. Причем далеко не всегда этот фактор был связан с экипажем воздушного судна. По причине возникновения технических неполадок, конечно же, также происходят серьезные происшествия, но к катастрофическим последствиям они приводят достаточно редко. Иными словами, самолет либо соответствует нормам летной годности, либо нет, и возраст здесь на десятом месте.

Преимущества современных самолетов в том, что они расходуют меньше топлива, требуют меньше технического обслуживания и выглядят более привлекательно. Наиболее качественными считаются лайнеры, возраст которых составляет от 12 до 17 лет, поскольку именно в этом возрасте они приобретают самые лучшие эксплуатационные

кондиции. Согласно мировым стандартам, самолет может спокойно использоваться на протяжении 30, 40 и даже 50 лет.

Так же некорректно проводить бытовую аналогию между старыми автомобилями и «старыми» самолетами. Легковые автомобили проектируются на эффективный срок службы в 5-7 лет, поэтому 7-летний автомобиль было бы более корректно сравнивать с 40-летним самолетом.

Самолет не может быть молодым или старым – его профнепригодность определяется исключительно выработанным ресурсом. В связи с этим можно летать даже на старом лайнере, ресурс которого постоянно обновляется авиаперевозчиком.

Список самых старых самолетов в небе

1. Самым старым пассажирским самолетом, находящимся в коммерческой эксплуатации, является Boeing 747-400 EP-MEE (SN 24383), эксплуатируемый частной иранской авиакомпанией Mahan Air. IBA Insight Flights показывает, что этот самолет часто совершает рейсы между Тегераном и Москвой и последний раз летал 30 января 2023 года. Самолет построен 13 июня 1973 года, и на момент написания статьи ему исполнилось почти 50 лет.



2. Самые старые самолеты во всем парке Delta Airlines США и, безусловно, самые старые узко фюзеляжные самолеты, летающие в авиакомпании, на самом деле представляют собой несколько самолетов Boeing 757-200. Двум старшим самолетам почти 33,4 года, и они зарегистрированы как N649DL и N650DL. Двум следующим самым старшим 33,3 года, и они зарегистрированы как N651DL и N652DL. Все эти самолеты были доставлены непосредственно в Delta Airlines компанией Boeing в 1989 г.

3. JET2 БОИНГ 757 С 1988 ГОДА

Jet2 - это авиакомпания, базирующаяся в Соединенном Королевстве, которая начала свою деятельность только в 2003 году. Однако даже новая авиакомпания может успешно использовать для своих операций старый самолет.

4. AEROJET EMBRAER 120 БРАЗИЛИЯ С 1987 ГОДА Этот самолет в настоящее время используется ангольской авиакомпанией AeroJet.

5. EASTERN AIRLINES BOEING 767 FROM 1984 Согласно их веб-сайту, Eastern Airlines изначально была одной из авиакомпаний «большой четверки» США. Сегодня они предлагают прямые рейсы в такие места, как Уругвай и Эквадор, и один из их используемых самолетов — Боинг 767, который впервые поднялся в воздух в 1984 году.

6. AIR INUIT BOEING 737 С 1979 ГОДА

Air Inuit — небольшая канадская авиакомпания, базирующаяся в Квебеке. Ознакомьтесь с текущими конфигурациями Boeing 737 на сайте Air Inuit.



7. NOLINOR AVIATION BOEING 737 с 1976

Самый старый самолет в эксплуатации принадлежит канадской чартерной авиакомпании Nolinor Aviation, которая эксплуатирует Boeing 737, впервые введенный в эксплуатацию в 1976 году.



Заключение

Таким образом, можно подвести итоги, что главные факторы для самолета - это ресурс, качество обслуживания, соблюдение сроков ремонтных работ и соблюдение инструкции по летной эксплуатации.

Самое важное для безопасности - летная годность самолета, а не его возраст. Важно вовремя проверять ВС, использовать сертифицированные запчасти, а также топливо, которое соответствует нормам и стандартам.

Ограничения по возрасту для грузовых самолетов могут позволить для защиты рынка только тем государствам, у которых есть собственная авиационная промышленность. Кыргызстан также вводил несколько лет назад ограничения по возрасту вновь регистрируемых воздушных судов в 25 лет, но летом 2020 года отказался от этого, введя ограничения на регистрацию: по грузовым самолетам в 50 лет, а по пассажирским - в 25 лет.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Азадов М.А. Анализ парка воздушных судов крупнейших пассажирских авиакомпаний мира //Гражданская авиация на современном этапе развития науки, техники и общества: тезисы доклад Международная научная техническая конференция. Посвященная 50-летию МУТУ ГА (Москва, 25-26 мая 2021 г.). -ИД Академии Жуковского, 2021. - с.466-467.
2. Эволюция Боинга 747 [электронный ресурс]: точка доступа - <https://www.iba.aero/insight/evolution-of-the-boeing-747>
3. Финмаркет [электронный ресурс]: точка доступа - [Finmarket.ru](https://finmarket.ru)
4. "Известия" №153/28168, 20-22 августа 2010
5. Гусаров Роман Владимирович Руководитель интернет-портала AVIA.RU
6. SIMPLY FLYING BYCHRIS LOH PUBLISHED OCT 15, 2022 What Are The Oldest Active Aircraft Flying At Delta Air Lines?
7. Дельта Эйр Лайнс [электронный ресурс]: точка доступа - <https://simpleflying.com/tag/delta-air-lines/>
8. 10 самых старых самолетов [электронный ресурс]: точка доступа - <https://aircraftmaintenancestands.com/blog/oldest-aircraft-that-are-still-in-service/>
9. Авиакомпания [электронный ресурс]: точка доступа - <https://www.jet2.com/about-us>
10. Патрик Смит, «Говорит командир корабля. Вопросы, ответы и наблюдения опытного пилота»

УДК

ПРИМЕНЕНИЕ АВИАЦИОННЫХ ТРЕНАЖЁРОВ В ПРОЦЕССЕ ПОДГОТОВКИ ЛЁТНОГО СОСТАВА

Галлямов Б.Н.

преподаватель каф. ЛТЭ ВС

КАИ им.И.Абдраимова

Курманов У.Э.

к.т.н., доцент

КАИ им.И.Абдраимова

Аннотация: в данной статье изложена основная философия применения авиационного тренажёра в учебном процессе, экономическая целесообразность и перспективы развития устройств имитирующих полёт.

Ключевые слова: авиационный тренажёр, КТС Ан-2, РЛЭ, безопасность полётов.

THE USE OF AVIATION SIMULATORS IN THE PROCESS OF TRAINING THE FLIGHT CREW

Galliamov B.N.

Teacher of Department of LTE VS

KAI named after I. Abdraimov

Kurmanov U.E.

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

KAI named after I. Abdraimov

Annotation: this article describes the basic philosophy of using an aviation simulator in the educational process, economic expediency and development prospects for devices that simulate flight.

Keywords: flight simulator, An-2 flight simulator, AFM, Flight safety

Профессия пилота требует от лётного состава постоянного поддержания и улучшения навыков пилотирования и навигации. Для решения подобных задач отлично подходит комплексный тренажёр самолёта (далее – «КТС»). КТС так же является эффективным инструментом при переучивании лётного состава с одного типа воздушного судна (далее – «ВС») на другой. Авиационный (пилотажный) тренажёр - симулятор полёта, предназначенный для наземной подготовки пилотов. В авиационном тренажёре имитируется, посредством [аппаратно-программного комплекса](#), динамика полёта и работа систем ВС с помощью специальных [моделей](#), реализованных в [программном обеспечении](#) вычислительного комплекса тренажёра. [1]



Подготовка лётного состава на авиационном тренажёре - один из важнейших элементов обеспечения безопасной эксплуатации ВС. Она позволяет свести к минимуму возможность ошибочных действий экипажа ВС. Актуальность тренажерной подготовки имеет устойчивую тенденцию к росту в связи с тем, что человеческий фактор продолжает оставаться основной причиной авиационных происшествий. [2]

В рамках реализации Указа Президента Кыргызской Республики от 20 мая 2022 года №158 «О совершенствовании системы управления гражданской авиацией и мерах по развитию авиационного сообщения в Кыргызской Республике», а также при непосредственной поддержке Государственного агентства гражданской авиации при Кабинете министров Кыргызской Республики (далее – «ГАГА при КМ КР») и ОАО «Международный аэропорт «Манас» Кыргызскому авиационному институту им. И. Абдраимова (далее – институт) для дальнейшей эксплуатации и использования передан комплексный тренажер самолета – Ан-2 (далее – «КТС – Ан 2»).



Данный тренажер пополнил материально-техническую базу института и будет обеспечивать реализацию государственной политики, озвученную Президентом страны в сфере подготовки пилотов для авиации Кыргызской Республики. Также, сегодня государством поставлены задачи по восстановлению существующего парка самолетов Ан-2.

Самолет Ан-2 разработан конструкторским бюро Антонова в конце 1940-х годов и поступил в эксплуатацию в 1948 г. Изначально задуманный как сельскохозяйственный самолет, Ан-2 быстро стал многоцелевым.[3] Благодаря своей неприхотливости, ремонтпригодности и универсальности самолёт Ан-2 эксплуатируется авиакомпаниями во многих странах Мира и по сей день. [4] На комплексном тренажере самолета Ан-2 возможно осуществить отработку комплекса задач пилотирования во всем допустимом диапазоне режимов полёта и отработку действий экипажа в особых случаях полёта и других задач обучения. Эффективность авиационного тренажера обусловлена его возможностями к обеспечению высокой интенсивности подготовки. Так, если в реальном полете экипаж вынужден уделять значительное время выполнению рутинных операций, не связанных с выполнением конкретных задач обучения, например: выполнению длительного полета по маршруту, набора высоты, снижения, полета в зону и т. д., то на тренажере можно определить конкретную задачу или упражнение для отработки и обучения. Так же на тренажере можно без ограничений выполнять отработку действий в нештатных ситуациях, некоторые из которых либо опасны для отработки в реальном полете, либо вообще их отработка в реальном полете запрещена. Кроме этого, подготовка пилотов на авиационном тренажёре выгодна с экономической точки зрения. Использование авиационного тренажера позволяет уменьшить аварийность и повысить безопасность полетов. Кроме того, экономится лётный ресурс, ГСМ, запасные части и затраты на обучение.





В настоящее время на тренажёре Ан-2 проводятся пусконаладочные работы, после которых, будет подана заявка в ГАГА при КМ КР для его сертификации. В дополнение к данному тренажёру имеется возможность, на базе симулятора полётов, отработать наземные процедуры, в соответствии с руководством по лётной эксплуатации Ан-2 (далее – «РЛЭ Ан-2»), такие как: запуск, опробование двигателя по номограмме и руление. Учитывая специфику КТС Ан-2, которая позволяет выполнять полёт только по правилам полётов по приборам, симулятор полётов, в свою очередь, расширит диапазон учебно-тренировочной программы и позволит отработать упражнения по пилотированию самолёта по правилам визуальных полётов.

В заключение хочется сказать, что применение эффективных методов обучения при выполнении полётов на тренажере позволяет качественно повысить уровень знаний и навыков лётного состава. Тренажёры в авиации имеют безграничные перспективы и они являются неотъемлемой частью практической подготовки лётного состава.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Авиационный тренажёр [электронный ресурс]: точка доступа - ru.wikipedia.org
2. Human error in aviation [электронный ресурс]: точка доступа - www.skybrary.aero
3. Антонов Ан-2/Ан-3 [электронный ресурс]: точка доступа - www.airlines-inform.ru
4. Antonov An-2 [электронный ресурс]: точка доступа - www.airvectors.net

УДК 629.7.02

СИЛОВАЯ УСТАНОВКА СВЕРХЛЁГКОГО ЛЕТАТЕЛЬНОГО АППАРАТА (СЛА)

Курманов У.Э.

к.т.н., доцент КАИ им.И.Абдраимова

Завьялов С.В.

преподаватель КАИ им.И.Абдраимова

Аннотация: Это первая статья из предполагаемой серии статей по организации процесса конструирования, по выполнению аэродинамических и прочностных расчётов, и как продолжения – реального строительства. СЛА – сверхлёгкого летательного аппарата. В данном материале предложены некоторые результаты исследовательских работ по подбору элементов силовой установки, выполненных на базе кафедры «Лётно-технической эксплуатации и организации управления в транспортных системах» КАИ им. И.Абдраимова.

Ключевые слова: Сверхлёгкий летательный аппарат, Силовая установка, двигатель, воздушный винт, импеллер.

POWER PLANT OF AN ULTRA LIGHT AIRCRAFT

Kurmanov U.E.

Candidate of Technical Sciences, Associate

Professor of the I.Abdraimov KAI

Zavyalov S.V.

teacher of the I.Abdraimov KAI

Annotation: This is the first article in a prospective series on how to organize the design process, how to perform aerodynamic and strength calculations, and how to continue with the actual construction of UAV – the ultra light aircraft. This material offers some results of research work on the selection of elements of the propulsion system, on the basis of the department of "Flight and technical operation and management organization in transport systems" KAI named after I.Abdraimov.

Key words: Ultra light aircraft, Power plant, engine, propeller, impeller.

**«Строить, опираясь на науку,
Летать, опираясь на знания!»**

С точки зрения логики при намерении спроектировать и построить сверхлёгкий летательный аппарат (СЛА), задаются какими-то ожидаемыми характеристиками в зависимости от его назначения, скорости и высоты полёта. Фантазия рисует в вашем воображении самолёт, универсальный в своём применении, обладающий всеми и сразу

превосходными лётными характеристиками... Но реальность безжалостно заключает вашу мечту в жёсткие рамки материальных и технологических возможностей, а также доступности современных материалов.

Рекомендуем для начала сформулировать пусть и упрощённое, но, так называемое, техническое задание (ТЗ). Оно включает в себя следующие основные пункты:

- количество мест;
- аэродинамическая компоновка летательного аппарата (ЛА);
- схема шасси, принцип управления ЛА в процессе руления;
- тип и мощность силовой установки (СУ), геометрические характеристики воздушного винта (ВВ);
- скорость сваливания ($V_{св}$);
- состав механизации крыла;
- площадь крыла...

На этом можно пока остановиться. Следует отметить, что мощность силовой установки (Ндв) совместно со скоростью сваливания ($V_{св}$) как нельзя более конкретно определяют лётные данные будущего летательного аппарата. Но на практике возможность выбора силовой установки сильно ограничена. Как правило, приходится выбирать из контрактных автомобильных двигателей, но тут мы оказываемся перед дилеммой:

- достаточно мощный, но тяжёлый (Toyota/2az-fe, Honda/ k24z4),
- лёгкий, но недостаточно мощный (Honda /L13A).

Что касается двигателей 2az-fe и k24z4, то их применение на СЛА возможно только после проведения соответствующих процедур по их конвертации, что, кстати, является одним из научных направлений Кафедры ЛТЭ ВС. В частности, были исследованы мощностные и весовые характеристики двигателя 2az-fe, определены возможности и методы конвертации, составлен предварительный план прочностных расчётов нижней части блока цилиндров после исключения системы балансировочных валов. Но, пожалуй, это тема для отдельного повествования, которое непременно последует после получения достаточного объёма результатов исследований и математических расчётов. А пока подвергнем анализу ситуацию с другим двигателем, который не требует существенных затрат материальных средств и времени. Итак...

Инжекторный двигатель L13A (Рис.1), на первый взгляд, кажется почти идеальным для использования в качестве силовой установки на сверхлёгком летательном аппарате. Наличие двух свечей зажигания на каждый цилиндр, каждая из которых имеет свою, независимую от других, катушку высокого напряжения, значительно повышает надёжность СУ на отказ компонентов системы зажигания. Кроме того, такая схема обеспечивает наиболее полное сгорание топлива и стабильную работу двигателя на бедной топливо-воздушной смеси, сохраняя при этом оптимальный температурный режим. Заметно повышается топливная экономичность и, в конечном итоге, в определённой мере удовлетворяются требования соответствующих регламентирующих документов к авиационным силовым установкам.



Рис.1 Технические данные двигателя

Таблица 1.

Обозначение	L13A
Рабочий объём	1339 (см ³)
Мощность на КВ	86 л.с. при оборотах 5700 об/мин
Привод ГРМ	Цепь однорядная
Максимальный крутящий момент	119 Нм при оборотах 2800 об/мин
Диаметр/ход поршня	73/80 (мм)
Охлаждение	Жидкостное
Весовые данные	Дополнительно, после конвертации

Двигатель имеет дюралюминиевый, тонкостенный, но достаточно прочный и лёгкий блок цилиндров. С целью максимального снижения веса с двигателя необходимо снять всё лишнее, в том числе компрессор кондиционера, подобрать пусть менее мощный, но более лёгкий генератор, применить пластмассовый облегчённый ресивер. Допускается использование гелевого аккумулятора мотоциклетного типа малой ёмкости. К выполнению других мероприятий по снижению веса (массы) силовой установки следует относиться с осторожностью, не допуская ослабления ответственных конструктивных элементов (блок цилиндров, узлы крепления и т.д.) При подготовке лабораторного экземпляра к работе двигатель был полностью разобран, подвергнут мойке, полной дефектации, далее составлен акт технического состояния с перечнем компонентов, подлежащих замене. После сборки, настройки и запуска двигателя на испытательном стенде планируется получение исходных данных для расчёта функциональных режимов понижающего редуктора привода воздушного винта. L13A имеет максимальный крутящий момент на оборотах 2800, а максимальная мощность достигается на оборотах 5500 – 5700. Очевидно, что выше перечисленные технические данные двигателя требуют скрупулёзного подхода к подбору воздушного винта с нужными геометрическими параметрами, а также к расчёту понижающего редуктора. Это должно обеспечить максимальную тягу движителя на взлётном и переходных режимах работы силовой установки при выполнении этапов взлёта

и крейсерского полёта. В результате мы реально можем получить достаточно эффективную винтомоторную группу для СЛА различных компоновок. Поэтому, при проведении исследовательской работы в этом направлении для повышения её эффективности и сокращения временных затрат, крайне необходимо использование воздушного винта с фиксированным шагом, лопасти которого устанавливаются на земле перед запуском СУ под любым углом к плоскости вращения ВВ и фиксируются. У такого винта в полете угол установки лопастей не меняется, зато трудно переоценить удобство и быстроту импровизаций при практической реализации научно-теоретических исследований.

И ещё, огромный интерес для реализации практически любого проекта сверхлёгкого летательного аппарата, в том числе и БПЛА, представляет схема разнесённых двигателей, приводимых в действие одним двигателем внутреннего сгорания (ДВС), размещённым в фюзеляже, посредством простейшей трансмиссии, а также индивидуальными электродвигателями.



Рис.2



Рис.3

Такой двигатель (импеллер) представляет собой многолопастной воздушный винт уменьшенного диаметра, заключённый в кольцевой кожух особой, аэродинамически обоснованной формы (Рис.2, Рис.3). Эта схема успешно используется на огромных

современных турбовентиляторных двигателях в большой авиации, но незаслуженно обделена вниманием в малой. Чем же интересен этот тип движителя в плане применения на сверхлёгких летательных аппаратах? Импеллер – это устройство, которое способно обеспечивать значительную тягу силовой установки (P) при небольшом диаметре вентилятора, работающего на значительно больших оборотах, нежели классический воздушный винт. Это по предварительным расчётам реально позволит отказаться от понижающего редуктора, имеющего достаточно большую массу. Малый диаметр вентилятора в значительной мере уменьшает затраты эффективной мощности двигателя (Ne) на его вращение. Вентилятор на больших оборотах перемещает через кольцевой кожух (по-другому – корпус импеллера) в единицу времени воздух определённого объёма при конкретной массовой плотности (ρ). В результате этого возникает реактивная тяга. Корпус импеллера должен обеспечивать эффективное направление потока воздуха, а также формирование нужных его параметров. Это, прежде всего, динамическое давление потока воздуха ($R_{дин}$), а так же величина и направление вектора скорости на входе и выходе движителя. В настоящее время специалистами кафедры прорабатывается план и порядок проведения научно-исследовательских работ по данной тематике, где предусматривается разработка силуэта лопатки вентилятора, её геометрической и аэродинамической кривки. Особое внимание здесь уделено разработке конфигурации и аэродинамической формы кольцевого кожуха. Это едва ли не самый важный компонент конструкции импеллера, так как, именно он формирует необходимые параметры воздушного потока с целью обеспечения максимальной тяги движителя данного типа.

Актуальнейшей темой эксплуатации различных видов транспорта является процесс перевода его на электрическую тягу. Кстати, данная тематика отражена в одном из научных направлений Кафедры ЛТЭ ВС. Приходится признать, что составляющие подобных конструктивных решений, такие как, аккумуляторные батареи, контролеры, управляющие оборотами безколлекторных электродвигателей, да и сами электродвигатели на сегодняшний день достаточно дороги. Поэтому, при всём уважении к проблемам экологии на сегодняшний день существует объективная причина использования двигателей внутреннего сгорания, в том числе и при строительстве сверхлёгких летательных аппаратов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Конструкция самолётов и вертолётов. В.С.Кривцов, Л.А.Малашенко и др. Харьков, Национальный аэрокосмический университет, ХАИ, 2010 год.
2. Проектирование самолётов. К.С.Кориакиди, В.А.Сатин. Воронеж, ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет», 2009 год.
3. Расчёт, проектирование и постройка сверхлёгких самолётов. П.И.Чумак, В.Ф.Кривокрысенко. Москва, 1990 год.
4. Самолёт своими руками. В.П.Кондратьев, Л.Ф.Яснопольский, Москва, 1993 год.

УДК 666.3/7

ТЕХНИЧЕСКАЯ КЕРАМИКА В ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Кыдыралиев Э.М.

преподаватель КАИ им. И.Абдраимова

Аннотация: Керамика наряду с современными материалами имеет очень большой вес в промышленности. С каждым годом развитием технологии улучшаются материалы, приобретая свойства nano частицы. Керамика имеет применение во всех отраслях, одним из главных это промышленность. Заводы, фабрики, строение чего-либо там используется керамика. В КР имеется достаточно сырья для разработки технической керамики.

Ключевые слова: Керамика, промышленность, сырье, масса, свойства, техника, температура, частицы

ӨНӨР ЖАЙДАГЫ ТЕХНИКАЛЫК КЕРАМИКА

Кыдыралиев Э.М.

И.Абдраимов КАИнин окутуучусу

Аннотация: Керамика заманбап материалдар менен бирге өнөр жайда абдан маанилүү. Жыл сайын технологиянын өнүгүшү nano бөлүкчөлөрдүн касиеттерине ээ болуп, материалдарды жакшыртат. Керамика өнөр жайдын бардык тармактарында колдонулат, негизгилеринин бири - өнөр жай. Заводдор, фабрикалар, ал жерде бир нерсенин структурасында керамика колдонулат. Кыргыз Республикасында техникалык керамика өндүрүшүн өнүктүрүү үчүн жетиштүү сырьё бар.

Негизги сөздөр: Керамика, өнөр жай, чийки зат, масса, касиеттери, техникасы, температура, бөлүкчөлөр

TECHNICAL CERAMICS IN THE INDUSTRY

Kydyraliev E.M.

teacher of the KAI named after I.Abdraimov

Annotation: Ceramics, along with modern materials, is very important in industry. Every year, the development of technology improves materials, acquiring the properties of nano particles. Ceramics is used in all industries, one of the main ones is industry. Plants, factories, the structure of something there is used ceramics. The Kyrgyz Republic has enough raw materials for the development of technical ceramics.

Key words: Ceramics, industry, raw materials, mass, properties, technique, temperature, particles

Керамика - это материал, получаемый спеканием порошков заданного состава при температурах, существенно ниже их температуры плавления. Структура керамики близка к структуре ситаллов. И керамика и ситаллы состоят из кристаллических и аморфных фаз, но в керамике ещё имеются газовые фазы. Их присутствие в керамике обусловлено технологией. Технологический процесс производства керамических изделий включает много операций. Ключевыми операциями являются подготовка исходных компонентов, заключающаяся в измельчении сырья до заданного уровня, смешении компонентов, формовании изделия и обжиг. Формование керамического изделия часто проводится путём прессования. Чем выше давление прессования и чем мельче порошки, тем меньше пор в керамике, тем меньше содержание газовой фазы. Технология получения массы имеется в порошковой лаборатории института физики.

Термин «техническая керамика» отделяет керамику технического назначения от художественной керамики. Развитие технологии технической керамики вызвало появление керамики специального назначения, так называемой «тонкой технической керамики».

Керамические трубки и стержни, профили с оптимизированной для волокна поверхностью, фильеры, втулки, керамические ролики и глазки любой геометрии. Техническая керамика для производства волокон, прядения, трощения, кручения, ткачества, вязания, плетения и перематывания. Керамические изделия любой сложности для лёгкой промышленности из оксида алюминия, оксида титана, оксида циркония, карбида кремния, твёрдого фарфора, волокна, волоочильные доски, фильеры для волочения катанки, прутка из металла, проволоки из металла, труб из металла. Вставки, блоки режцовые, пластины режущие для деревообрабатывающего инструмента. Детали керамические для химических лабораторий. Изделия керамические для электротехнической промышленности. Изоляторы и изоляционные компоненты керамические для электротехнической промышленности по спецификации заказчика.

Инструмент и оснастка для станков и машин для бесстружечной обработки металла. Инструменты, приспособления и технологическая оснастка для деревообрабатывающих станков. Керамическая паста. Керамические и клинкерные строительные материалы. Кирпичный порошок керамический и клинкерный для промышленного применения. Компоненты и принадлежности для прецизионных измерительных приборов, термопар (термоэлементов).

Металлические гранулы, хлопья, дробь, порошки и волокна. Наконечники и сменные режущие пластины керамические для металлообрабатывающих инструментов. Насадки керамические промышленные. Пластины, вставки сменные для режущего инструмента для металлообрабатывающих станков. Режущий инструмент для станков для обработки металла со снятием стружки. Резцы керамические. Стержни и трубы керамические промышленные. Трубки и стержни изоляционные керамические для электротехнической промышленности. Уплотнения керамические, (спаи), керамика с металлом, для электронных трубок и оборудования. Фарфоровые и керамические изделия для торговли и промышленности. Фильтры, фильтрационные сетки и сита.



Рис.1 Изделия из керамической массы.

Самое близкое к производству технической керамики это: Не оксидная керамика – поликристаллический материал, в состав которого входят соединения неметаллов III–VI групп периодической системы химических элементов. По кристаллической структуре данный вид керамики образует два основных класса: металлокерамика и неметаллическая керамика.



Рис.2 Не оксидная керамика

Такие керамические изделия используются в следующих областях промышленности: двигателестроение, машиностроение, самолетостроение, металлургии и в химической промышленности.

Значительная часть керамических материалов предназначена для работы при высоких температурах. В этих условиях для оценки механических свойств керамики используются следующие характеристики: кратковременная прочность керамики при температурах ее службы, температура деформации под нагрузкой и ползучесть.

Термические свойства характеризуют способность материала противостоять воздействию высоких температур. Для керамик важными термическими свойствами являются огнеупорность, термостойкость и термическое старение.



Рис.3 Придание свойства огнеупорности к керамическим массам.

По данному направлению в лаборатории порошковых материалов изучается технология получения огнеупорных керамических материалов.

Данное направление очень актуально много не изученных моментов, где может, даст результаты больше чем мы ожидаем. В нашем регионе очень мало предприятий занимающиеся промышленностью. Это направление интересно, как и предпринимателям и так же и государству. Наука идущий своим ходом изучается и развивается, но нет результативности в применении данной отрасли. На данный момент работающие промышленности используют керамические материалы из других стран. Которые завозятся и очень востребованы. Заказывая и приобретая керамические материалы других стран, мы наполняем бюджет их страны, наша государства в этом направлении особо должна заинтересоваться. В скором времени это отрасль возьмет свои обороты и будет развиваться.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Касмамытов Н.К., Макаров В.П. Кыргызская керамика на основе местного сырья// Бишкек, изд-во КРСУ, 2014. – 123 с.
2. Будников П.П., Бережной А.С., Технология керамики и огнеупоров// ГИСА, 1962 г. -156 с.
3. Семченко Г.Д. Конструкционная керамика и огнеупоры. - Харьков: Штрих, 2000, - 304 с.
4. Кыдыралиев Э.М. / Создание керамического материала с ультрадисперсной структурой. // Бишкек: Магистерская работа КРСУ. 2017.-С.1-55.
5. Огнеупорные и изоляционные материалы: эффективное использование энергии (2-е изд.), I. G.C. Dryden (ed), Butterworth, London, 1982
6. Кыдыралиев Э., Касмамытов Н.К., Морфология частиц керамической массы //Бишкек изд-во МУИТ, (sit.intuit.kg). 2020, - 1-5
7. Кыдыралиев Э. «Введение и обзор ультрадисперсной огнеупорной керамики» // Бишкек изд-во МУИТ, (sit.intuit.kg). 2022, - 1-5

УДК 347.822.4

ИМПЛЕМЕНТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ ПЕРСОНАЛА ПО ВОПРОСАМ АВИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В КЫРГЫЗСКОМ АВИАЦИОННОМ ИНСТИТУТЕ имени И.АБДРАИМОВА

Матковский В.П.

*ст. преподаватель кафедры ЛТЭ ВС и УОТС
КАИ им.И.Абдраимова*

Аннотация: Рассмотрены пути имплементации «Программы подготовки персонала по вопросам авиационной безопасности» на этапе первоначальной подготовки специалистов по профилю «Транспортная безопасность /на воздушном транспорте/».

Ключевые слова: Авиационная безопасность, Основная задача системы авиационной безопасности, Концепция обеспечения безопасности.

IMPLEMENTATION OF THE PERSONNEL TRAINING PROGRAM ON AVIATION SECURITY ISSUES AT THE KYRGYZ AVIATION INSTITUTE named AFTER I. ABDRAIMOV

Matkovsky V.P.

*Senior lecturer of the Department of LTTE VS and UTS
KAI named after I.Abdraimov*

Annotation: The ways of implementation of the "Program for training personnel on aviation security issues" at the stage of initial training of specialists in the profile "Transport security /in air transport/" were considered.

Keywords: Aviation security, The main task of the aviation security system, The concept of security

Проблема обеспечения авиационной безопасности весьма актуальна на современном этапе времени. Обострение политических и социально-экономических проблем, появление обширных зон конфликтных ситуаций, терроризм, захват заложников, криминализация общества – все это послужило серьезным поводом привлечь внимание мирового сообщества, в том числе Международной организации гражданской авиации.

Существующая среда угроз и рисков требует, чтобы вопросы обеспечения авиационной безопасности оставались в числе наиболее приоритетных для государств и международного сообщества. Это было отражено в резолюции 2309 (2016) Совета Безопасности Организации Объединенных Наций "Угроза международному миру и безопасности, создаваемая актами терроризма. Авиационная безопасность", принятой в сентябре 2016 года, которая призывает ИКАО, государства и заинтересованные стороны соблюдать их договорные обязательства и международные обязанности, касающиеся

авиационной безопасности, и в резолюции А39-18 Ассамблеи ИКАО (Сводное заявление о постоянной политике ИКАО в области авиационной безопасности) в соответствии с международным правом.

Глобальный характер авиации означает, что государства зависят от эффективности систем авиационной безопасности друг друга и им необходимо создавать общую безопасную авиационную среду.

Глобальный план обеспечения авиационной безопасности / Doc. ICAO 10118, издание первое, 2017 /, содержит указания по расстановке приоритетов на международном, региональном и государственном уровнях, определяет рамки для совместной работы ИКАО, государств и заинтересованных сторон над достижением общих целей, поддерживает инициативу ИКАО "*Ни одна страна не остается без внимания*", предназначенную для решения общих проблем, и направляет усилия по дальнейшему совместному укреплению авиационной безопасности.

Авиационная безопасность – защита гражданской авиации от актов незаконного вмешательства.

Эта цель достигается путем реализации комплекса мер и привлечения людских и материальных ресурсов.

Основная задача системы авиационной безопасности – обеспечение защиты и безопасности пассажиров, членов экипажей, наземного персонала, всех других людей, воздушных судов и объектов на территории аэропорта, обслуживающего гражданскую авиацию, от актов незаконного вмешательства, которые могут совершаться на земле или в полете.

Для осуществления основной задачи системы авиационной безопасности необходимо в полной мере реализовать *концепцию обеспечения безопасности*, включающую в себя компоненты:

- удержать
- задержать действие;
- обнаружить;
- отреагировать.

Компонент *«удержать»* предполагает разработку нормативно – правовых актов, регламентирующих деятельность в области авиационной безопасности.

Компоненты *«задержать действие»*, *«обнаружить»*, *«отреагировать»* в своей совокупности есть не что иное, как эшелонированная защита деятельности гражданской авиации в контексте предотвращения актов незаконного вмешательства.

Эшелонированная защита – такие различные эшелоны или кольца защиты, которые наслаиваются друг на друга в целях защиты воздушных судов и деятельности авиакомпаний.

Весьма уместно отметить, что решающим звеном реализации основной задачи системы авиационной безопасности является человеческий фактор.

Аспекты человеческого фактора – принципы, применимые к процессам проектирования, сертификации, подготовки кадров, технического обслуживания и эксплуатационной деятельности и нацеленные на обеспечение оптимального

взаимодействия между человеком и другими компонентами системы посредством надлежащего учета возможностей человека

На обсуждение субъектов гражданской авиации Кыргызской Республики вынесена «Программа подготовки персонала по вопросам авиационной безопасности», издание 5, 2022 г./далее Программа/.

Некоторые выдержки из Программы:

В разделе 1. Определения, политика, цели и задачи, указано:

Глава 2 «Политика»:

«Настоящая Программа разработана органом гражданской авиации для эффективного обеспечения и реализации работниками органов и организаций гражданской авиации норм, правил и процедур по авиационной безопасности».

«Положения настоящей Программы распространяются на все органы и организации гражданской авиации, включая учебные центры, отвечающие или задействованные в обеспечении мер авиационной безопасности на объектах гражданской авиации Кыргызской Республики, а также обеспечивающие подготовку, оценку знаний персонала в сфере авиационной безопасности».

Глава 3. «Цели и задачи»

Одной из целей Программы является обеспечение персоналом мер авиационной безопасности, *который был надлежащим образом набран и обучен* для выполнения своих задач в соответствии с требованиями законодательства Кыргызской Республики. Работники государственных органов и организаций гражданской авиации должны иметь возможность применять приемлемый уровень авиационной безопасности при нормальных условиях эксплуатации объектов гражданской авиации и воздушных судов и иметь возможность быстро расширять такую безопасность для удовлетворения любой возросшей угрозы.

В данной статье делается акцент на вопросы, связанные с подготовкой специалистов по профилю «Транспортная безопасность» /на воздушном транспорте/ в Кыргызском авиационном институте имени И.Абдраимова.

1. Отбор кандидатов на обучение по профилю «Транспортная безопасность /на воздушном транспорте/»

При отборе кандидаты в обязательном порядке проходят профессионально-психологический отбор по разработанной профессиограмме по направлениям деятельности сотрудников службы авиационной безопасности.

На основе профессиограмм разрабатываются комплексы психофизиологических, нейропсихологических и социально-личностных тестов, выявляющих степень соответствия кандидата надежному выполнению служебного долга в штатных и экстремальных ситуациях.

Общепринятая методология и законодательная практика использования медицинских обследований для допуска к летной работе не обеспечивают достоверного прогноза авиационной безопасности в штатных, а тем более, в экстремальных ситуациях. Отсутствие у служащего медицинских противопоказаний, включающих и психиатрические, недостаточно для прогноза важнейших профессионально-деятельностных характеристик.

Базовыми психофизиологическими характеристиками, формирующими профессионально важные качества (далее ПВК) являются:

- оперативное внимание и память на четкий образ деятельности;
- скорость и точность формирования алгоритма действий;
- сохранение отработанной последовательности действий в условиях жестких зрительных, тактильных и слуховых помех;
- профессионально необходимое соотношение скоростных, силовых и координационных характеристик;
- пунктуальное соблюдение служебных инструкций и приказов;
- операторские, диспетчерские, исполнительские действия;
- стрессоустойчивость и антипрессинговая устойчивость;
- контролируемая разумная рискованность;
- круглосуточная высокая общая и специальная работоспособность.

2. Привлечение «кураторов» из числа сотрудников службы авиационной безопасности, возглавляющих подразделения службы авиационной безопасности /аэропортов, эксплуатантов/.

Это позволит руководителям подразделений службы авиационной безопасности проследить насколько успешно студенты усваивают программу подготовки по избранной специальности и рассматривать кандидатуры обучающихся на предмет их трудоустройства.

3. Стимулирование студентов, обучающихся по специальности «Транспортная безопасность» - конкурс рейтинговых баллов.

Студенты, окончившие Кыргызский авиационный институт на «отлично» имеют преимущество при решении вопроса их трудоустройства.

4. Профессорско-преподавательский состав

Приглашение действующих сотрудников подразделений службы авиационной безопасности, имеющих большой опыт практической работы для проведения учебных занятий по дисциплинам профессионального цикла, специалистов-психологов по направлению «Психология личности».

Приглашение инструкторов действующих центров ИКАО для проведения гостевых лекций.

5. Предоставление дополнительных образовательных услуг.

Проведение учебных курсов в соответствии с Программой подготовки персонала по вопросам авиационной безопасности:

- «Оператор рентген-телевизионной установки обычного типа»;
- «Профайлинг в сфере авиационной безопасности», ...

6. Применение интерактивных методов обучения

Внедрение в учебный процесс обучающих программ /TREFOX, .../.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Авиационные правила Кыргызской Республики /АПКР-17/ «Авиационная безопасность», 2022 г.

2. «Программа подготовки персонала по вопросам авиационной безопасности», издание 5, 2022 г.
3. Глобальный план обеспечения авиационной безопасности / Doc. ICAO 10118, издание первое/ 2017 г.
4. Учебный комплекс «Авиационная безопасность – базовый», ICAO, 2010 г.
5. Учебный комплекс «Авиационная безопасность – контроль доступа, наблюдение, патрулирование и охрана объекта гражданской авиации», издание 3, Бишкек, ДГА при МТик КР, 2022 г.
6. Резолюция 2309 (2016) Совета Безопасности Организации Объединенных Наций "Угроза международному миру и безопасности, создаваемая актами терроризма. Авиационная безопасность", сентябрь 2016 г.

УДК 669

ПРИМЕНЕНИЕ АЛЮМИНИЕВЫХ СПЛАВОВ В КОМПОЗИТНЫХ МАТЕРИАЛАХ АВИАСТРОЕНИЯ

Мураталиев А.Т.

студент КАИ им.И.Абдраимова

Светланов К.А.

научный руководитель, к.ф.-м.н.

КАИ им. И.Абдраимова.

Аннотация: В статье рассматривается актуальная тема инноваций в промышленности и авиастроении. В статье описываются новейшие технологические достижения в этих отраслях, включая использование искусственного интеллекта, наноматериалов, 3D-печати и других инновационных методов производства. Рассмотрены примеры компаний, которые активно внедряют инновации в свою деятельность и достигают высоких результатов в производстве и экономии ресурсов.

Ключевые слова: Композит, алюминиевые, авиация, сплав, свойства, материал, механика, инновация.

АЛЮМИНИЙ ЭРИТМЕЛЕРИН КОМПОЗИТТИК МАТЕРИАЛДАРДА АВЧАЦИЯДА КОЛДОНУУ

Мураталиев А. Т.

И.Абдраимов КАИнин студент

Светланов К. А.

ыңгайлуу жардамчы, ф. - м. и. к.

И.Абдраимов КАИнин окутуучусу

Аннотация: Макалада өнөр жайда жана учак курууда инновациялардын актуалдуу маселеси каралат. Макалада бул тармактардагы акыркы технологиялык жетишкендиктер, анын ичинде жасалма интеллектти, наноматериалдарды, 3D басып чыгарууну жана башка инновациялык өндүрүш ыкмаларын колдонуу сүрөттөлөт. Ишке рационализатордук сунуштарды активдуу киргизип, өндүрүшө жана ресурстарды унөмдөөдө жогорку натыйжаларга жетишкен ишканалардын мисалдары каралды.

Негизги сөздөр: Композит, алюминий, авиация, эритме, касиеттери, материал, механика, инновация.

APPLICATION OF ALUMINUM ALLOYS IN COMPOSITE MATERIALS IN AIRCRAFT INDUSTRY

Murataliev A.T.

student of KAI named after I.Abdraimov

Svetlanov K.A.

convenient assistant, Candidate of F.- M.N.

KAI named after I.Abdraimov.

Annotation: The article deals with the topical issue of innovation in industry and aircraft construction. The article describes the latest technological advances in these industries, including the use of artificial intelligence, nanomaterials, 3D printing, and other innovative manufacturing methods. Examples of companies that actively introduce innovations into their activities and achieve high results in production and saving resources are considered.

Key words: Composite, aluminum, aviation, alloy, properties, material, mechanics, innovation.

Применение алюминиевых сплавов в композитных материалах является широко распространенным в авиастроении. Композиты, состоящие из алюминиевых сплавов и других материалов, обеспечивают уникальные свойства, такие как высокая прочность, легкость и устойчивость к коррозии.

Одним из примеров такого применения являются композитные материалы с алюминиевым ядром. Эти материалы состоят из алюминиевого ядра, на которое наносится покрытие из композитного материала. Алюминиевое ядро обеспечивает прочность и жесткость, а композитное покрытие - легкость и устойчивость к коррозии.

Например, использование сплавов с наноструктурой может привести к улучшению механических свойств материала и повышению его прочности и жесткости. Другой пример - композитные материалы с алюминиевыми волокнами. Эти материалы состоят из алюминиевых волокон, связанных с помощью композитных материалов. Они обеспечивают высокую прочность и жесткость при очень малом весе. Алюминиевые сплавы также могут использоваться в качестве матрицы для композитных материалов. В этом случае алюминиевая сплава служит в качестве связующего материала, который обеспечивает прочность и жесткость всей конструкции.

Кроме того, алюминиевые сплавы могут использоваться в качестве элементов крепления для композитных материалов. Они обеспечивают прочное соединение между композитными элементами и конструкцией самолета.

В целом, применение алюминиевых сплавов в композитных материалах позволяет создавать конструкции самолетов с высокой прочностью, жесткостью и легкостью. Кроме того, использование композитных материалов с алюминиевыми сплавами позволяет снижать вес самолетов, что способствует экономии топлива и уменьшению выбросов вредных веществ в атмосферу.

Алюминиевые сплавы

Если мы говорим о чистом алюминии,

1. Что он практически не имеет конструкционного применения.
2. Он имеет относительно низкую прочность и чрезвычайно гибкий.

Тем не менее, при легировании другими металлами его механические свойства значительно улучшаются, сохраняя низкий удельный вес (ключевой фактор для авиационной промышленности). Типичными легирующими элементами являются медь,

магний, марганец, кремний, цинк и литий. Алюминиевые сплавы заменили сталь в качестве основных и второстепенных элементов конструкции самолетов после Второй мировой войны и после нее. Четыре группы алюминиевых сплавов уже много лет используются в авиастроении и до сих пор играют важную роль в авиастроении: Al-Cu (серия 2000 г.); Al-Mg (серия 5000); Al-Mg-Si (серия 6000); Al-Zn-Mg (серия 7000)¹. Последними алюминиевыми сплавами, которые нашли широкое применение в аэрокосмической промышленности, являются алюминивно-литиевые сплавы (Al-Li, серия 8000).

Сплавы из каждой из вышеперечисленных групп широко использовались для планеров, обшивки и других компонентов, подвергающихся нагрузкам. Так как, все они имеют очень низкий удельный вес. Что касается механических свойств различных сплавов, то на выбор повлияли такие факторы, как прочность (прочность и предельное напряжение), пластичность, простота изготовления (например, при экструзии и ковке), стойкость к коррозии и пригодность для защитной обработки (например, анодирование). Усталостная прочность, отсутствие склонности к внезапному растрескиванию из-за внутренних напряжений и устойчивость к быстрому распространению трещин под нагрузкой.

Алюминий широко используется в авиастроении, и часто применяется в композитных материалах. Приведем несколько примеров алюминиевых сплавов, используемых в композитных материалах в авиастроении:

- Алюминиевый сплав 2024 - это сплав, содержащий медь и магний, который обычно используется в углепластиковых композитах. Он хорошо подходит для производства крыльев, обшивок и других деталей, которые нуждаются в высокой жесткости и прочности.
- Алюминиевый сплав 7075 - это сплав, содержащий цинк, медь и магний, который обычно используется в композитах для создания стойких конструкций. Он хорошо подходит для производства стоек шасси, крепежных элементов и других деталей, которые подвергаются высоким нагрузкам.
- Алюминиевый сплав 6061 - это сплав, содержащий магний, кремний и медь, который обычно используется в стеклопластиковых композитах. Он хорошо подходит для производства легких деталей, таких как обшивки и панели.
- Алюминиевый сплав 7050 - это сплав, содержащий цинк, магний и медь, который также обычно используется в композитах для создания стойких конструкций. Он хорошо подходит для производства стоек шасси, крепежных элементов и других деталей, которые подвергаются высоким нагрузкам.
- Алюминиевый сплав 5083 - это сплав, содержащий магний и марганец, который обычно используется в композитах для создания корпусов лодок и других морских конструкций. Он также может использоваться в авиационной отрасли для производства легких деталей, таких как обшивки и панели.

Алюминиевые сплавы имеют различные свойства и могут использоваться для различных целей в композитных материалах. Например, сплав 2024 обладает высокой прочностью и жесткостью, что делает его идеальным для использования в углепластиковых композитах, таких как крылья и обшивки. Сплав 7075, с другой стороны, является сплавом с высокой прочностью, который может использоваться для создания стойких конструкций,

таких как стойки шасси. Сплав 6061, содержащий магний и кремний, обычно используется в стеклопластиковых композитах и хорошо подходит для производства легких деталей, таких как обшивки и панели.

Однако, помимо своих уникальных свойств, алюминиевые сплавы также могут иметь недостатки в использовании в композитных материалах. Например, некоторые сплавы могут быть склонны к коррозии,

1. Сплавы серии 2000 (например, сплав 2024) - эти сплавы содержат медь, что делает их более подверженными к коррозии по типу точечной коррозии, особенно в зоне соединений между сплавами или металлическими деталями.

2. Сплавы серии 5000 (например, сплав 5052) - эти сплавы содержат магний, что делает их более подверженными к коррозии по типу интеркристаллической коррозии.

3. Сплавы серии 7000 (например, сплав 7075) - эти сплавы содержат цинк, что делает их более подверженными к коррозии по типу экзо- и эндофилловой коррозии, особенно в зоне соединений между сплавами или металлическими деталями.

4. Сплавы серии 6000 (например, сплав 6061) - эти сплавы содержат магний и кремний, что делает их более подверженными к коррозии по типу питания.

Особенно в морской среде, что может привести к потере прочности и долговечности конструкции. Также некоторые сплавы могут быть более сложны в производстве, что может повысить стоимость производства композитного материала.

В целом, алюминиевые сплавы играют важную роль в создании легких и прочных композитных материалов в авиастроении. Они имеют уникальные свойства, такие как высокая прочность и жесткость, которые делают их идеальными для использования в различных приложениях в авиастроении.

Однако при выборе алюминиевого сплава для использования в композитных материалах необходимо учитывать множество факторов, таких как условия эксплуатации, требования к прочности и жесткости, а также коррозионная стойкость. Кроме того, необходимо учитывать экономические факторы, такие как стоимость производства и доступность материала.

Для оптимального использования алюминиевых сплавов в композитных материалах, необходимо также развивать новые технологии и методы производства. Также, с учетом необходимости снижения веса и повышения энергоэффективности в авиастроении, возможно появление новых алюминиевых сплавов с более легкой плотностью и более высокой прочностью и жесткостью. Эти новые материалы могут стать основой для создания еще более легких и прочных композитных материалов, которые будут иметь важное значение в развитии авиационной отрасли.

В целом, алюминиевые сплавы играют важную роль в производстве композитных материалов для авиастроения. Однако, для достижения максимальной эффективности и оптимального использования этих материалов, необходимо продолжать исследования и развивать новые технологии в области производства и использования алюминиевых сплавов в композитных материалах.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Introduction to aerospace materials [электронный ресурс]: точка доступа - <https://ftp.idu.ac.id/wp-content/uploads/ebook/tdg/ADVANCED%20MATERIAL%20DESIGN/BUKU-2.pdf>
2. Advanced Composite Materials for Aerospace Engineering [электронный ресурс]: точка доступа - <https://ftp.idu.ac.id/wp-content/uploads/ebook/tdg/ADVANCED%20MATERIAL%20DESIGN/BUKU-1.pdf>
3. Composites Engineering Handbook [электронный ресурс]: точка доступа - <https://ru.scribd.com/document/361008718/Composites-Engineering-Handbook-P-K-Mallick>
4. Composite Materials [электронный ресурс]: точка доступа - https://sarrami.iut.ac.ir/sites/sarrami.iut.ac.ir/files/files_course/01-mechanics_of_composite_materials_sbookfi.org_.pdf

УДК 629.7

ЭКСПЛУАТАЦИЯ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ В НЕ БАЗОВЫХ УСЛОВИЯХ

Насыкулов О.Д.

*ст. преподаватель кафедры ЛТЭ ВС и ОУТС
КАИ им.И.Абдраимова*

Аннотация: В данной статье поясняются основные технические характеристики эксплуатации самолетно-вертолетного парка в не базовых условиях и характер задач инженерно-технического состава.

Ключевые слова: инженерно-авиационная служба, летательный аппарат, инженерно-технический состав, техническое обслуживание, ремонт, двигатель.

AIRCRAFT OPERATION IN NON-BASIC CONDITIONS

Nasykulov O.D.

*senior lecturer of the Department of LTTE VS and OTS
KAI named after I.Abdraimov*

Abstract: This article explains the main technical characteristics of the operation of an aircraft and helicopter fleet in non-basic conditions and the nature of the tasks of the engineering staff.

Key words: engineering and aviation service, aircraft, engineering and technical staff, maintenance, repair, engine.

*Человек человеку друг и товарищ
друг другу должны помогать словом и делом .
(из поговорки авиаторов)*

Развитие гражданской авиации тесно связано с переходом отрасли на новые условия хозяйствования и ускорением научно-технического прогресса. Техническая эксплуатация самолетно-вертолетного парка по своей природе является составной частью более широкого понятия- **эксплуатация**.

Она включает в себя такие слагаемые, как подготовку летательных аппаратов (ЛА) к полетам, их техническое обслуживание, ремонт, хранение и транспортирование. Основным предназначением технической эксплуатации является обеспечение надежности, исправности и своевременной готовности ЛА к полетам, а также экономичности при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту. В последние годы тщательно изучаются экономические и технические аспекты разработки и эксплуатации новых типов ЛА. Еще в процессе проектирования анализируется и оптимизируются будущие эксплуатационные расходы, связанное непосредственно с использованием ЛА. Все

технические усовершенствования при проектировании проходят через своеобразное сито, где отсеиваются все нововведения, не приносящие дохода в эксплуатации в пределах установленных норм. В этом заложен большой смысл. Кардинальная перестройка процессов технической эксплуатации ЛА в решающей степени зависит от успехов в разработке современной теории на базе имеющихся научных достижений. Изучение и теоретическое обобщение механизмов физических процессов, происходящих в материалах, элементах конструкции, функциональных системах, понимание их общих закономерностей позволяют сделать эксплуатационную науку точной. А это дает возможность ИТС действовать всегда в полном соответствии с обстоятельствами, целесообразно и с наибольшей эффективностью.

Весьма важно, чтобы специалисты разных ведомств (служб), опираясь на теоретическое обобщения в области технической эксплуатации авиационной техники, одинаково представляли общие цели и задачи проблемы в их взаимосвязи, знали свое место в общей работе, пользовались единой терминологией, едиными методами проведения исследований и оценки результатов. Это залог успешного решения всех прикладных проблем технической эксплуатации самолетно-вертолетного парка и в первую очередь проблем, определяющих содержание ТОиР (перечень работ, их трудоемкость и периодичность выполнения), от которого в основном зависят все виды затрат при технической эксплуатации ЛА. К числу других прикладных проблем технической эксплуатации относятся проблемы; управления техническим состоянием авиационной техники; совершенствования организационно-технических структур и производственной базы предприятий, занятых ТОиР ЛА; управления эффективностью процесса технической эксплуатации. Наряду с этим ИТС принимают участие в совершенствовании авиационной техники и прежде всего в повышении ее надежности и эксплуатационной технологичности. Успешное выполнение обязанностей ИТС возможно лишь при наличии широкой общетехнической подготовки, глубокого знания конструкции и технической эксплуатации ЛА.

В условиях рыночных отношений наших авиаторов с бортами куда только не направляют.

Если имеются воздушные суда, летный состав и соответственно инженерно-технический состав, за каждым бортом комплектуется до двух-трех экипажей. Чтобы содержать в исправном состоянии воздушные суда, обеспечивать заработной платой летного и инженерно-технического состава и руководства нужны валютные средства, каждому работнику авиаподразделения согласно штатной единицы ежемесячно выплачивают оклады и премиальные, если обеспечивали полеты в не базовых условиях плюс за летные часы выплачивают согласно тарифам. Допустим с бортом Ми-8МТВ в командировку отправляются закрепленный техник-механик, техник-приборист и на два или три борта инженер-механик. Они выполняют предполетную, КВС (кратко временную стоянку) после полетную и периодические Ф-1, Ф-2, Ф-3 техническое обслуживание, это регламентные технические обслуживания выполняется через каждые 100 часов налета борта.

При вылете из аэропорта постоянного базирования инженерно-технического состава если страна заказчик находится далеко, с собой на борт возьмут основную документацию воздушного судна, формуляры борта и двигателей, регламенты планера, двигателей и паспорта на все агрегаты.

Вся документация по прибытию на месте временного базирования хранится на земле, у инженерно-технического состава.

Экипаж с восходом солнца в течении дня выполняет работы заказчика до захода солнца. По окончании летного дня, экипаж напишет справку о наработке часов воздушного судна.

Каждый день согласно справке, выписанной вторым пилотом о наработке часов воздушного судна и двигателей, инженерно-технический состав заполняет формуляры планера и двигателей.

По налету часов если подходят периодические регламенты обслуживания планируется день технического обслуживания по Форме-1, Форме-2, Форме-3.

Форма-1 регламентные обслуживание после налета 100 часов самолета или вертолета.

Форма-2 регламентные обслуживание после налета 200 часов самолета или вертолета.

Форма-3 регламентные обслуживание после налета 300 часов самолета или вертолета.

При заполнении формуляров планера или двигателей обратите внимание на часовое сложение, часовое сложения не так, как математические десятичные сложения, в этом случае, сложение часов 60 минут – пишется 1 час, или 68 минут пишется 1 час 8 минут и так далее. Для некоторых агрегатов могут быть ресурсными 1000 часовые налеты, допустим АК-50 . Об этом нужно писать в тех.паспорте агрегата и в формуляре.

В современных условиях весь авиаперсонал обеспечен интерактивными средствами, о наработке воздушного судна и двигателей можно сообщать на базу ИТС.

Когда менеджеры, или инженеры ПАНХ (это инженеры применения авиации в народном хозяйстве) заключили договора или контракты с заказчиками, определяют объёмы работы, длительность работ , условия временного базирования.

Руководители инженерно-технической службы назначают инженерно-технический состав и подготовится к вылету в далекие страны. Вы должны выписать командировочные, подготовит расходные материалы, масла для двигателей, редукторов, ЦИАТИМЫ, кантовочные проволоки, инструменты для проведения регламентных работ. А также чехлы, в зависимости от погодных условий континента.

Подводя итоги, хочется отметить что вопросы технической эксплуатации в авиации это большая тема, если редколлегия предоставит место в нашем журнале мы будем публиковать материалы, думаю это тема будет интересна выпускникам авиационных учебных заведений.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

- 1) Смирнов Н.Н. Техническая эксплуатация летательных аппаратов [текст]: учебник для вузов. — Москва: Транспорт, 1990. — 423 с.
- 2) Техническая эксплуатация авиационной техники [электронный ресурс]: точка доступа - <http://oobskspetsavia.ru/2015/11/05/technicheskaya-ekspluataciya-aviacionnoj-texniki/>

УДК 621.039

ЗАМКНУТЫЙ ТОПЛИВНЫЙ ЯДЕРНЫЙ ЦИКЛ

Ташбаева А.Т.

студентка КАИ им.И.Абдраимова

Уракеев С.Н.

научный руководитель,

преподаватель КАИ им.И.Абдраимова

Аннотация: В статье рассматриваются вопросы, связанные с определением замкнутого топливного ядерного цикла. Это очень важный шаг в развитии атомной энергетики. Это когда мы перерабатываем топливо и повторно его используем. При этом без замкнутого ядерного топливного цикла у атомной энергетики, к сожалению, нет далекого большого будущего.

Ключевые слова: открытый ядерный топливный цикл, замкнутый ядерный топливный цикл, отработавшее ядерное топливо, переработка отработавшего ядерного топлива, рециклирование.

ЯДРОЛУК ОТУНДУН ЖАБЫК ЦИКЛИ

Ташбаева А.Т.

И.Абдраимов КАИнин студент

Уракеев С.Н.

илимий жетекчиси,

И.Абдраимов КАИнин окутуучусу

Аннотация: Макалада ядролук отундун жабык циклин кабыл алуу менен байланышкан маселелер каралат. Бул атомдук энергетиканы өнүктүрүүдөгү өтө маанилүү кадам. Бул биз күйүүчү майды кайра иштетип, кайра колдонобуз. Ошол эле учурда, жабык ядролук отун цикли жок, атомдук энергетика, тилекке каршы, алыскы улуу келечекке ээ эмес.

Негизги сөздөр: ачык ядролук отун цикли, жабык ядролук отун цикли, иштетилген өзөктүк отун, пайдаланылган ядролук отунду кайра иштетүү, кайра иштетүү.

CLOSED NUCLEAR FUEL CYCLE

Tashbaeva A.T.

student of Kai named after I.Abdraimov

Urakeev S.N.

scientific needleworker,

prepadavatel KAI im.I.Abdraimova

Annotation: The article deals with issues related to the adoption of a closed nuclear fuel cycle. This is a very important step in the development of nuclear energy. This is when we recycle fuel and reuse it. At the same time, without a closed nuclear fuel cycle, nuclear energy, unfortunately, does not have a distant great future.

Key words: open nuclear fuel cycle, closed nuclear fuel cycle, spent nuclear fuel, spent nuclear fuel reprocessing, recycling.

При реализации открытого ЯТЦ развитие ядерной энергетики ограничивается разведанными запасами природного урана (по оценкам специалистов его хватит на 80-100 лет), в то же время природный делящийся материал U235 используется далеко не полностью. Технология окончательной изоляции ОЯТ в подземные геологические формации в настоящее время ещё требует дополнительного изучения и обоснования ее радиационной безопасности. Замкнутый ЯТЦ представляет собой новое направление развития ядерной энергетики РФ, основанное на использовании инновационных технологий, главное преимущество которых возможность использования энергии не только U235, но и плутония, образующегося при облучении урана.

Ядерный топливный цикл – это путь, по которому топливо попадает в ядерный реактор, и по которому ОЯТ его покидает. Начальные этапы замкнутого и разомкнутого ЯТЦ: добыча урана, конверсия, аффинаж, обогащение – одинаковы, различия имеют место на заключительном этапе. Завершающая часть ядерного топливного цикла предполагает транспортировку, хранение, переработку ОЯТ, обращение с радиоактивными отходами, включая их захоронение.

Открытый ЯТЦ, реализуемый, например, в парке легководных реакторов, таких как водо-водяной энергетический реактор ВВЭР-1000, с длительной выдержкой ОЯТ и захоронением его в геологические формации, состоит из следующих укрупненных этапов:

- добыча природного урана;
- конверсия и обогащение природного урана;
- изготовление таблеток и формирование тепловыделяющих сборок (ТВС);
- облучение в ВВЭР-1000 (генерация энергии);
- пристанционное «мокрое» хранение;
- транспортировка и длительное «сухое» хранение;
- помещение ОЯТ в специальные контейнеры для захоронения и транспортировка в специальных железнодорожных составах к месту захоронения;
- захоронение ОЯТ под землей в специально отобранные для этого геологические формации.

Преимущества замкнутого ЯТЦ:

- в топливный цикл возвращается около 95 % исходного состава топлива, не претерпевшего превращения в процессе его использования (облучения). В результате уменьшается потребность в добыче и переработке урановой руды, экономится энергетическое сырье для будущих поколений (экономия природного урана составит 26 %);
- нарабатывается плутоний, который может использоваться в качестве топлива и является ценным энергетическим сырьем;

- реакторные установки ВВЭР, широко используемые сегодня, не требуют модернизации при переходе на осуществление многократного рециклирования урана и плутония;

- из продуктов деления и трансурановых элементов, накопившихся в топливе, выделяют ценные изотопы, которые могут использоваться в медицине, научных исследованиях, промышленности и других сферах;

- минимизируется накопление радиоактивных отходов (РАО); объем захороненных в глубокие формации РАО, не содержащих ядерно опасные материалы, значительно меньше, чем объем опасного ОЯТ, образующегося в разомкнутом топливном цикле. Упрощается соблюдение требований нераспространения делящихся материалов;

- нет необходимости изменения проекта существующих РУ в плане повышения безопасности при использовании топлива, полученного из ОЯТ, кроме радиационной защиты при обращении со свежим топливом;

В ближайшей перспективе в РФ предусматривается создание различных типов пунктов захоронения: пунктов приповерхностного захоронения радиоактивных отходов (ППЗРО), строительство и содержание которых обходится значительно дешевле, и пунктов глубинного захоронения радиоактивных отходов (ПГЗРО);

- в отличие от открытого ЯТЦ не требуется создание и постоянная эксплуатация дорогостоящих долговременных хранилищ ОЯТ: «мокрого» и «сухого», для подготовки к захоронению в глубине геологических формаций. Также не требуется дополнительно решать проблему обеспечения долговременной изоляции тепловыделяющих сборок (ТВС) от биосферы, ввиду существования реальной опасности освобождения радионуклидов в случае разрушения ТВЭЛ-ов при их хранении, путем создания пункта глубинного захоронения ОЯТ (ПГЗРО).

Недостатки замкнутого ЯТЦ:

- наличие экологически опасного радиохимического производства с образованием значительных количеств РАО, требующих создания производств по их кондиционированию и последующему захоронению. Также существует возможность несанкционированного распространения Pu²³⁹ и других делящихся материалов;

- требуется проведение дорогостоящего комплекса научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР) в части оптимизации структуры и отдельных пределов ЯТЦ с целью обеспечения эффективного рециклирования урана и плутония.

Выявленные преимущества замкнутого ЯТЦ с учетом требования устойчивого развития отечественной энергетики на наш взгляд существенно превышают его недостатки. Экономическая эффективность инновационной технологии требует дальнейших исследований и обоснования.

На данный момент существует несколько разновидностей смешанного топлива, которое можно производить из переработанных материалов. МОХ-топливо — это целый класс типов оксидного топлива с высоким содержанием плутония, которые могут быть использованы как на классических реакторах ВВЭР и РБМК, так и на реакторах на быстрых нейтронах. Наконец, СНУП-топливо также содержит высокую долю изотопов плутония, но при этом в нем используются нитриды урана и плутония вместо оксидов.

Каждый из этих типов топлива найдет свое применение в процессе повсеместного внедрения ЗЯТЦ.

Конечная цель перехода на ЗЯТЦ — это безотходная ядерная энергетика. Ее удастся достичь, если в процессе работы реактора будет производиться больше активно делящихся изотопов, чем потребляется. Такую цель поставили перед собой разработчики проекта «Прорыв». Спроектированный ими реактор БРЕСТ-ОД-300 обладает коэффициентом воспроизводства ~ 1 , то есть практически не расходовать топливо. Лишь изредка его нужно будет подпитывать ураном-238. [1] Опытно-демонстрационный комплекс, снабженный таким реактором, начал строиться 8 июня 2021 года в городе Северск Томской области, его строительство должно быть завершено в 2026 году.

На сегодняшний день, несмотря на предубеждения, ядерная энергетика остается одним из самых экологичных способов получения энергии. И по мере повсеместного введения замкнутого ядерного топливного цикла АЭС будут становиться еще менее вредными для окружающей среды. Возможно, живущие в наше время люди застанут переход к практически безотходной энергетике, что в значительной степени повлияет на все человечество.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Зильберман Б.Я., Федоров Ю.С., Римский-Корсаков А.А. и др. Возможность использования топлива из смеси обогащенного регенерированного урана и регенерированного плутония для 100%-ной загрузки активной зоны ВВЭР-1000 // Атомная энергия том 113. 2012. No 6. С. 307–313.
2. Павловичев А.М., Павлов В.И., Семченков Ю.М., Федоров Ю.С. и др. Нейтронно-физические характеристики активной зоны ВВЭР-1000 со 100%-ной загрузкой топливом из смеси регенерированного урана, плутония и обогащенного урана // Атомная энергия том 104. 2008. No 4. С. 195–198.
3. Прогноз долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года: утвержден указами Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 года N 596-606.
4. Федоров Ю.С., Бибичев Б.А., Зильберман Б.Я. и др. Использование регенерированного урана и плутония в тепловых реакторах // Атомная энергия том 99. 2005. No 2. С. 136–14

УДК 338.3

К ВОПРОСУ ВНЕДРЕНИЯ ПРИНЦИПОВ «ЗЕЛеноЙ ЛОГИСТИКИ» В КЫРГЫЗСТАНЕ

Шаршембиев Ж.С.

д.т.н., и.о. профессора кафедры «ЛТЭВСиОУТС»

КАИ им.И.Абдраимова,

Абдраимов Э.С.

старший преподаватель кафедры «ЛТЭВСиОУТС»

КАИ им.И.Абдраимова

Аннотация: Статья посвящена вопросам, связанным с внедрением принципов «зеленой логистики» на территории Кыргызстана. Понятие «зеленая логистика» и «зеленые технологии» позволяющие сократить вредное воздействие на окружающую среду. Акцент сделан на необходимости внедрения «зеленых технологий» на всех стадиях технологического цикла продукта и цепи поставок, включающих: концепцию и дизайн продукта; добычу и транспортировку сырья; производство, доставку, потребление продукта; утилизацию отходов.

Ключевые слова: «зеленая логистика», отходы, транспорт, окружающая среда, «зеленые технологии», экология, охрана природы.

ON THE ISSUE OF INTRODUCING THE PRINCIPLES OF "GREEN LOGISTICS" IN KYRGYZSTAN

Sharshembiev Zh.S.

Doctor of Technical Sciences,

Acting Professor of the department "LTEVSiOUTS"

KAI named after I.Abdraimov,

Abdraimov E.S.

senior lecturer of the department "LTEVSiOUTS"

KAI named after I.Abdraimov

Annotation: The article is devoted to issues related to the introduction of "green logistics" in the territory of Kyrgyzstan. The concept of "green logistics" and "green technologies" to reduce the harmful impact on the environment. Emphasis is placed on the need to introduce "green technologies" at all stages of the technological cycle of the product and the supply chain, including: the concept and design of the product; extraction and transportation of raw materials; production, delivery, consumption of the product; waste disposal.

Key words: "green logistics", waste, transport, environment, "green technologies", ecology, nature protection.

КЫРГЫЗСТАНДА “ЖАШЫЛ ЛОГИСТИКАНЫН” ПРИНЦИПТЕРИН КИРГИЗҮҮ МАСЕЛЕЛЕРИ

Шаршембиев Ж. С.

т. и. д., "ЛТЭВСиОУТС"

кафедрасынын профессорунун милдетин аткаруучу

КАИ атындагы И. Абдраимова

Абдраимов Э. С.

"ЛТЭВСиОУТС" кафедрасынын улук окутуучусу

КАИ И. Абдраимова атындагы

Аннотация: Макала Кыргызстандын аймагында “жашыл логистиканы” киргизүүгө байланышкан маселелерге арналган. «Жашыл логистика» жана «жашыл технологиялар» концепциясы айлана-чөйрөгө зыяндуу таасирин азайтуу. Продукциянын технологиялык циклинин жана жеткирүү чынжырынын бардык этаптарында “жашыл технологияларды” киргизүү зарылдыгына басым жасалат, анын ичинде: продукциянын концепциясы жана дизайны; сырьену казып алуу жана ташуу; продуктуну өндүрүү, жеткирүү, керектөө; таштандыларды чыгаруу.

Негизги сөздөр: “жашыл логистика”, калдыктар, транспорт, айлана-чөйрө, “жашыл технологиялар”, экология, жаратылышты коргоо.

21 век – время высоких скоростей, глобализации, широко развитой торговли. Но вместе с этим, время, когда перед обществом всё более актуальным стоит вопрос защиты окружающей среды. Данная проблема является значимой не только для общественности, но и для сфер бизнеса. Не исключением является и направление зеленая логистика.

Деятельность хозяйствующих субъектов невозможно представить без логистических процессов. Если главная функция логистики – это координирование всех видов логистической деятельности с целью удовлетворения потребностей клиентов с минимальными затратами, то в «зеленой» логистике компании больше внимания уделяют внешним затратам, связанным с изменениями климата, загрязнением воздуха, воды и почвы с целью достижения устойчивого баланса между экономикой, окружающей средой и обществом. «Зеленая» логистика является одной из главных составляющих устойчивого развития (Sustainable Development) в системе взаимодействия составляющих: общество, экономика принципы логистики устойчивого развития:

- эффективное использования энергетических ресурсов;
- эффективное использование сырьевых и материальных ресурсов;
- минимизация потерь сырья, материалов, продукции и энергии, связанных с производством, распределением и управлением различными потоками после потребления продукции;
- эффективное планирование и создание мощностей логистической системы;
- своевременная модернизация существующих мощностей логистической системы;
- минимизация экологического воздействия на окружающую среду.

На рисунке 1 приведены субъекты, оказывающие влияние на развитие «зеленой логистики».

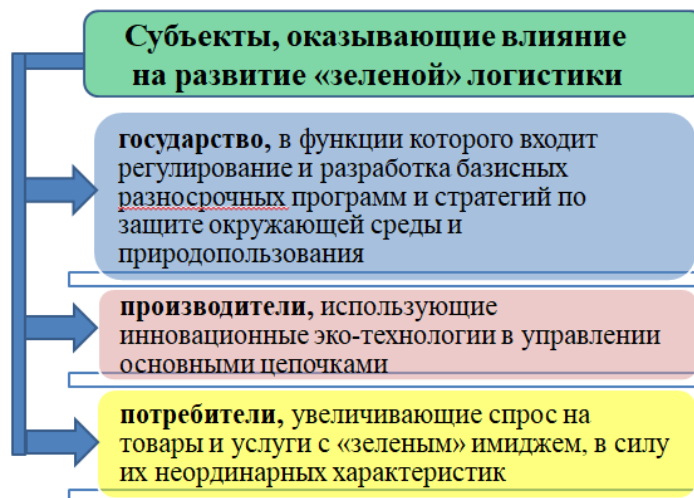


Рис.1. Субъекты, оказывающие влияние на развитие «зеленой логистики».

Несмотря на положительные тенденции в развитии «зеленых» технологий, в Кыргызстане можно выделить ряд моментов, существенно замедляющих развитие «зеленых» технологий. В качестве наиболее важных можно выделить следующее:

- низкая степень заинтересованности части населения в «бережливом природопользовании» и безразличное отношение к негативным последствиям пагубного влияния нерационально организованных логистических цепочек;
- отсутствие необходимой законодательной базы и механизмов, инструментов, стимулирующих использование зеленых стратегий;
- недостаток альтернативных дорогостоящим способам методов (довольно низкая доля предпринимателей долгосрочно инвестирует в «зеленые» технологии, не приносящие быстрого результата).

К сфере «зеленой» логистики можно отнести экологические проекты по строительству складов с использованием энергосберегающих технологий и экологически чистых строительных материалов; минимизацию затрат тепловой энергии при обеспечении сохранности и погрузке-разгрузке товаров; применение многооборотной тары и упаковки; повышение грузоподъемности транспортных средств; обеспечение утилизационных процессов в виде обратных цепей поставок (сбор и сортировка отходов, их доставка на распределительные склады, доставка готовой продукции, полученной из отходов, в торговую сеть и т. п.).

К основным «зеленым» технологиям в логистической деятельности относят:

- отбор поставщиков сырья с наименьшими затратами невозобновляемых ресурсов;
- уменьшение запасов для сокращения потребности в складских площадях;
- оптимизацию маршрутов транспортировки грузов в целях сокращения выбросов вредных газов;
- переход на дружественные к окружающей среде виды транспорта (морской, водный, железнодорожный) и сокращение автомобильных перевозок;

- исключение из логистической цепочки промежуточных пунктов хранения и перевалки грузов;

- уменьшение бумажного документооборота

В решении проблем с экологией нам помогут природоохранные мероприятия такие как:

- организационно-правовые мероприятия
- архитектурно-планировочные мероприятия
- конструкторско-технические мероприятия

Если говорить конкретно о внедрении «Зелёной логистики» то в первую очередь речь должна идти о закупке электромобилей для производства. Так как это важный аспект в логистике.

Согласно исследованиям [1,2], именно автотранспорт является главным источником загрязнения окружающей среды и причиной высоких «рейтингов» по смогу. В Кыргызстане автомобили выбрасывают в атмосферу более 107,88 миллиона тонн углекислого газа в год [3]. Большая часть общественных ТС в стране исчерпали срок службы, а автобусы и микроавтобусы работают на дизтопливе стандарта Euro IV и ниже.

Можно выделить следующих вредных факторов использования привычного для нас транспорта:

- в загрязнении атмосферы, водных объектов и земель, изменении химического состава почв и микрофлоры, образовании производственных отходов, в том числе токсичных и радиоактивных, шламов, замазученного грунта, котельных шлаков, золы и мусора;
- в потреблении природных ресурсов — атмосферного воздуха, необходимого для протекания рабочих процессов в двигателях внутреннего сгорания (ДВС) транспортных средств;
- нефтепродуктов и природного газа, являющихся топливом для ДВС;
- воды для систем охлаждения ДВС и мойки транспортных средств, производственных и бытовых нужд предприятий транспорта; земельных ресурсов, отчуждаемых под строительство автомобильных и железных дорог, аэропортов, трубопроводов, речных и морских портов и других объектов инфраструктуры транспорта;
- в выделении тепла в окружающую среду при работе ДВС и топливо сжигающих установок в транспортных производствах;
- в создании высоких уровней шума и вибрации;
- в возможности активизации неблагоприятных природных процессов типа водной эрозии, заболачивания местности, образования селевых потоков, оползней, обвалов;
- в травматизме и гибели людей, животных, нанесении большого материального ущерба при авариях и катастрофах;
- в разрушении почвенно-растительного покрова и уменьшении урожайности сельскохозяйственных культур.

Основным источником загрязнения в городах является транспорт и его воздействие постоянно растет. На уровень загрязнения влияет ряд факторов:

- интенсивность транспортного потока;
- скорость транспортного потока;
- состав транспортного потока;
- тип двигателя;
- тип и качество дорожного покрытия;
- планировочные решения территорий;
- наличие зеленых насаждений.

Решением проблемы стремительного загрязнения атмосферы являются экологические транспортные средства, но для их внедрения есть ряд барьеров (рис.2).



Рис. 2. Субъекты, оказывающие влияние на развитие «зеленой логистики»

Несколько слов о том, насколько важен переход на чистые виды транспорта. В последние два месяца тестировались разные машины, и можно смело сказать, что на электромобиле можно проехать 100 километров за 11-20 сомов, в то время как поездка на такое же расстояние на бензине обходится в 500-750 сомов. В год автомобилисты Кыргызстана расходуют на ГСМ более одного миллиарда долларов[3], и это значительный «вклад» в ухудшение экологии. В Кыргызстане насчитывается очень мало электромобилей, но есть надежда, что с каждым годом ряды их владельцев будут расти.

Говоря о конкретных решениях и опыте в сфере зеленой логистики в качестве примера можно привести эко-мероприятий предприятий зарубежных стран (табл.1) [4]. Их подход можно считать передовым и можно использовать их в нашей стране.

Эко-мероприятия предприятий зарубежных стран

Таблица 1

Предприятие		Эко-мероприятия
Наименование	Страна	
Monoprix	Франция	Перевозка грузов по железной дороге на логистическую платформу. Доставка товаров транспортом, работающим на природном газе. Использование транспорта на электрической тяге
Franprix		Доставка товаров речным транспортом
Amazon	США	Применение упаковки, состоящей на 100% из утилизируемых материалов с использованием минимум упаковочного материала
United Parcel Service (UPS)		Использование машин с гибридными двигателями, ежегодно потребляющих на 35 % галлонов топлива меньше
Itella	Финляндия	Мониторинг расхода ресурсов для поиска возможностей сокращения потребления (переход на светодиодные лампы). Раздельный сбор отходов по видам. Контроль выхлопов транспортных средств
Unilever	Нидерланды, Великобритания	Снижение уровня выбросов за счет мультимодальных перевозок. Сокращение автомобильных перевозок
Kawasaki Kisen Kaisha (K Line)	Япония	Установка на судах компьютерной системы, оптимизирующей работу двигателя на основе мониторинга погодных условий
Deutsche Bahn Schenker Rail	Германия	Получение электричества для электровозов из возобновляемых источников энергии, за счет дополнительных сборов с клиента

В двадцать первом веке с развитием мира в целом технологии стали неотъемлемой частью нашей жизни. Логистика не исключение и в ней должны использоваться такие

технологии, не приносящие вреда планете Земля. Есть определенные технологические решения, но и у них есть свои возможности и ограничения (табл. 2) [1,2].

Экологические технологии, их возможности и ограничения

Таблица 2

Технологии	Возможности	Ограничения
Применение многооборотной тары, энергосберегающих и экологически чистых материалов при строительстве складов	Снижение издержек на утилизацию, закупку тары. Снижение токсичных испарений в процессе эксплуатации складских зданий, затрат на энергообеспечение складов	Быстрый износ тары из-за воздействия химических реагентов Высокая стоимость возведения специализированных складов
Повышение грузоподъемности транспортных средств	Уменьшение выбросов продуктов горения топлива в атмосферу	Грузоподъемность транспорта определяется нормами техники безопасности
Обеспечение утилизационных процессов	Исключение выбросов отходов. Дополнительный доход за счет их продажи на вторичную переработку	Малое количество фирм, занимающихся переработкой токсичных отходов
Переход на экологически чистые виды транспорта	Минимизация выбросов продуктов горения топлива	Ограничение сети маршрутов ж/д и водного транспорта
Сокращение маршрутов транспортировки	Минимизация выбросов продуктов горения топлива, транспортных затрат	Обширная география объектов промышленности

В заключении можно отметить, что использование принципов «Зеленой логистики» обеспечивает тесную связь между экологическими, экономическими и социальными целями любого государства, что способствует достижению целей устойчивого развития и развития государства в целом. Если правильно преподнести бизнесменам и индивидуальным предпринимателям идеи зеленой логистики то это хорошо скажется на развитии безопасного для окружающей среды производства соответствующего требованиям потребителя. Применение принципов зеленой логистики является маркетинговым инструментом создания положительного имиджа организации, фактором

«удержания» клиентов, основой формирования клиентоориентированного бизнеса в целом. Если будем опираться на опыт зарубежных стран и использовать их подходы это во всяком случае будет выгодно в долгосрочной перспективе. Зеленая логистика, фокусирующаяся на партнерстве с поставщиками и потребителями, бережливом производстве и транспортно-складских процессах, погрузочно-разгрузочных работах, утилизации отходов, организации движения обратных потоков, связана со сквозным управлением материальных потоков как в направлении рынка потребителей, так и в обратном направлении. Следовательно, зеленая логистика и выделение особенностей функционального и системного подходов к решению ее проблем, предполагают практическую реализацию принципов реверсивной, маркетинговой, интегрированной логистики и экологического менеджмента.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Карпова, Н.П. Экологическое направление развития логистики [Текст] / Н.П. Карпова, Т.С. Абрамова, Е.С. Кускова // Проблемы экономики и менеджмента. — Ижевск, 2014. — № 6 (434). — С. 21-23.
2. Омельченко И.Н. Основные направления развития логистики 21 века: Ресурсоснабжение, энергетика и экология / И.Н. Омельченко, А.А. Александров, А.Е. Бром, О.В. Белова // МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2013.
3. Перспектива внедрения автомобилей в Кыргызстане [электронный ресурс]: точка доступа - <https://news.avtogid.kg/2021/06/19/o-perspektivax-vnedreniya-avtomobilej-v-kyrgyzstane/>
4. Экономика в цифрах [электронный ресурс]: точка доступа - <https://1economic.ru/lib/116205>

УДК 502.12:658.7

К ВОПРОСУ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТОЙ ДОСТАВКИ ТОВАРОВ И УСЛУГ

Шаршембиев Ж.С.

д.т.н., и.о. профессора кафедры «ЛТЭВСиОУТС»

КАИ им.И.Абдраимова,

Медешова З.Ж.

старший преподаватель кафедры «ЛТЭВСиОУТС»

КАИ им.И.Абдраимова

Аннотация: В настоящей статье рассмотрены понятие «зеленая логистика», проблемы, которые все еще удерживают эти решения в области устойчивого развития от широкого внедрения, приведены лучшие практики, которых каждый бизнес может принять для создания экологически чистой службы доставки.

Ключевые слова: «зеленая логистика», служба доставки, транспорт, окружающая среда, «зеленые технологии», экология, охрана природы.

ON THE ISSUE OF ENVIRONMENTALLY FRIENDLY DELIVERY OF GOODS AND SERVICES

Sharshembiev Zh.S.

Doctor of Technical Sciences,

Acting Professor of the Department "LTEVSiOUTS"

KAI named after I.Abdraimov,

Medeshova Z.Zh.

senior lecturer of the department "LTEVSiOUTS"

KAI named after I.Abdraimov

Annotation: This article explores the concept of green logistics, the challenges that are still holding these sustainability solutions from widespread adoption, and the best practices that every business can adopt to create a green delivery service.

Key words: "green logistics", delivery service, transport, environment, "green technologies", ecology, nature protection.

ТОВАРЛАРДЫ ЖАНА КЫЗМАТ КӨРСӨТҮҮЛӨРДҮ ЭКОЛОГИЯЛЫК ЖАКТАН ТАЗА ЖЕТКИРҮҮ МАСЕЛЕСИ

Шаршембиев Ж. С.

т. и. д., "ЛТЭВСиОУТС"

кафедрасынын профессорунун милдетин аткаруучу

КАИ атындагы И. Абдраимова

Медешова З. Ж.

*"ЛТЭВСиОУТС" кафедрасынын улук окутуучусу
КАИ И. Абдраимова атындагы*

Аннотация: Бул макалада жашыл логистика концепциясы, кеңири жайылгандан баштап ушул туруктуулук чечимдерин кармап турган кыйынчылыктар жана жашыл жеткирүү кызматын түзүү үчүн ар бир бизнес кабыл ала турган мыкты тажрыйбалар изилденет.

Негизги сөздөр: «жашыл логистика», жеткирүү кызматы, транспорт, айлана-чөйрө, «жашыл технологиялар», экология, жаратылышты коргоо.

Сегодня большинство потребителей в развитых странах выбирают бренды и производителей, стремящихся снизить воздействие на окружающую среду, и «зеленая логистика» становится все более популярной тенденцией. В свою очередь, ведущие компании, производящие товары и услуги, адаптируют свои цепочки поставок и логистические системы, чтобы соответствовать этим новым ожиданиям. Этот сдвиг происходит медленно, поскольку все больше и больше ведущих компаний делают устойчивость своим главным корпоративным приоритетом. Однако некоторые компании не хотят инвестировать в устойчивые решения. На данный момент лишь малая часть компаний планируют завоевать большую долю рынка на основе наличия самой экологичной службы доставки. Однако при внедрении правильных технологий и стратегий цепочки поставок эти решения могут реально снизить стоимость доставки и одновременно повысить имидж бренда.

Зеленая логистика - это процесс снижения воздействия на окружающую среду процессов доставки и логистики. Поскольку все больше клиентов становятся более экологически сознательными и делают акцент на выборе "зеленых" компаний, грузоотправители должны снижать выбросы углекислого газа, заниматься утилизацией отходов и общим управлением отходами, использовать перерабатываемые материалы и многое другое. Зеленая логистика включает в себя "углеродный след" цепочки поставок, решение вопросов, связанных с выбросами углекислого газа при утилизации и вывозе отходов, упаковкой, переработкой, сокращением потребления энергии и т.д. Поскольку различные национальные и глобальные организации поощряют или принуждают компании к большей устойчивости, а потребители отдают предпочтение экологичному потреблению, все больше компаний берут на себя обязательства по достижению нулевых чистых показателей в попытке стать как можно более экологичными [1].

В последние 5 лет, начиная с 2017 года в мире наблюдается тенденция роста объема розничной электронной торговли (рис. 1) и повышения доли электронной коммерции в общем объеме розничных продаж и ВВП стран мира [4].

Транспорт как сектор является одним крупнейшим источником выбросов парниковых газов в Кыргызской Республике. Ожидается, что с увеличением онлайн-покупок и последующей доставкой это число вырастет в самое ближайшее время, особенно после COVID-19.

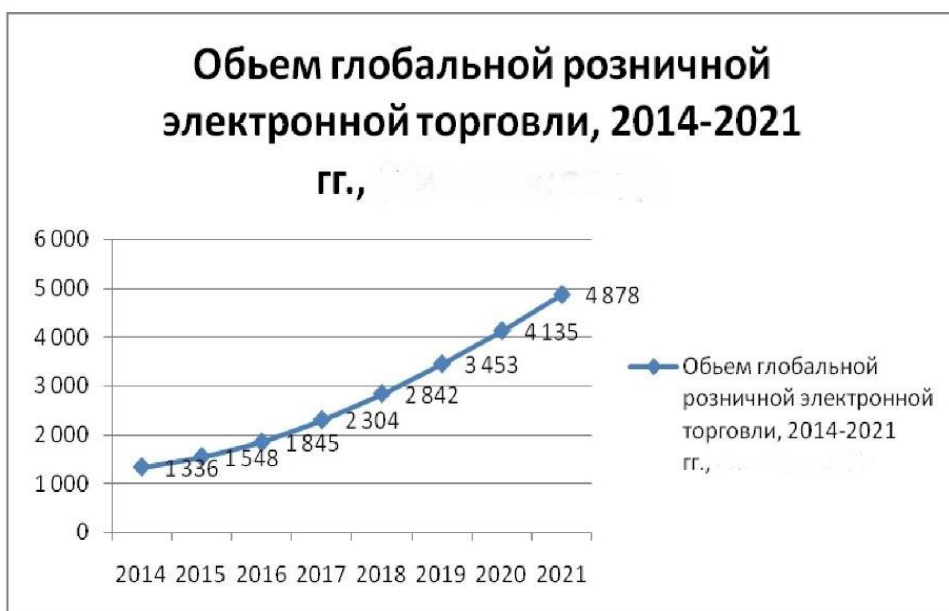


Рисунок 1 - Объем глобальной розничной электронной торговли за 2014-2021 г.г.

Процент электронной коммерции в общем объеме розничных продаж и ВВП стран мира.

Таблица 1.

Страна	Процент электронной коммерции в общем объеме розничных продаж	Процент электронной коммерции в ВВП отдельных стран
Китай	23,1	7,1
Великобритания	19,1	6,1
Южная Корея	16,0	4,7
США	9,0	3,2
Германия	7,9	3,1
Япония	7,4	2,8
Кыргызстан	0,0001	0,5

Компании, занимающиеся продажей различных товаров конечному потребителю и логистические компании, которые не перейдут на "зеленые" технологии, в ближайшие годы останутся позади. Это будут совместные усилия компаний и логистических провайдеров, которые вместе будут стремиться сократить свой углеродный след и, следовательно, иметь уникальное торговое предложение для привлечения новых клиентов. Компания, которая не внедряет "зеленые" логистические операции, окажется в крайне невыгодном положении. При правильном управлении цепями поставок "зеленые" методы, по сути, создают более эффективные логистические процессы, снижающие потребление энергии, что в долгосрочной перспективе может увеличить прибыль. Это можно увидеть на примере маршрутов доставки. Когда транспортная отрасль отдает приоритет экологичности в своей

деятельности, она может сократить время и пробег, затрачиваемые на выполнение одного и того же объема поставок. Такое сокращение времени также приводит к увеличению плотности доставки (большее количество доставок выполняется одним и тем же водителем за один рейс) и, следовательно, к снижению углеродного следа [3].

Логистика должна быть более экологичной, но это не обязательно должно быть дорогостоящим бременем. На самом деле, экологическая направленность идет рука об руку со снижением затрат на цепочку поставок. Ниже приводим перечень некоторых способов сокращения расходов за счет эффективной, экологичной логистики:

1. Стимулирование экологичных вариантов доставки при оформлении заказа.

Доставка по требованию несет большие расходы, большинство онлайн-покупателей ради бесплатной доставки могут подождать свой заказ на несколько дней. Перенос заказа на более поздний срок позволяет логистической компании организовать более оптимизированной отправки и маршрутизации и, следовательно это приводит к снижению транспортных затрат. Стимулирование плановой доставки - это выгодно для клиента, логистической компании и окружающей среде. Таким образом, плановую доставку можно отнести к категории экологически чистой логистической услуги.

2. Автоматизация оптимизацию маршрутов для повышения эксплуатационной эффективности транспортных средств. Суть повышения эксплуатационной эффективности транспортных средств с помощью автоматизированной оптимизации маршрутов заключается в том, что чем меньше пробег автомобилей, тем меньше вредные токсичные выбросы [2].

3. Использование пакетную обработку заказов для повышения плотности доставки. Рекомендуется упаковать товары в партии для повышения плотности распределения, с автоматизированным планированием маршрутов. Составляя "пакеты" или группируя товары, отправляемые в один и тот же район в одно и то же время, предприятия могут сократить количество отправляемых транспортных средств и максимально повысить энергоэффективность.

4. Отправление в первую очередь электрические транспортные средства доставки или экологически чистый партнерский автопарк. Используя интеллектуальное управление автопарком, алгоритмы могут сделать приоритетной отправку в первую очередь экологичного автопарка. Это может быть сделано путем покупки собственных электромобилей или сотрудничества с электромобильным парком.

5. Использование велосипедов для местной, городской доставки. Велосипеды могут стать идеальным решением для компании, осуществляющей городскую доставку небольших заказов.

6. Цифровизация бумажных документов, начиная с информации о товаре и заканчивая подтверждением доставки. В настоящее время любая поставка товаров сопровождаются бумажной документацией: детали заказа, счета-фактуры и подтверждение доставки и т.д. В настоящее время технологические достижения и мобильные приложения позволяют компаниям легко оцифровывать все операции и сокращать расходы на бумагу, тем самым сокращать вырубку деревьев [3].

В заключении, можно отметить, что «зеленая логистика» становится главной задачей для всех участников логистического процесса, компании, внедряющие экологически чистые методы, смогут не только порадовать клиентов, но и значительно сократить выбросы углекислого газа и потребление топлива, тем самым обеспечивая экономию энергии для своего бизнеса. Для логистических компаний Кыргызстана предлагаем:

1. Полностью переходить к цифровому документообороту. Например, все чеки оплаты ЖКХ города Бишкек приходят в конверте в каждый дом и каждую квартиру, это означает, что человек едет на каком-либо транспорте который выбрасывает вредные вещества в атмосферу, счета оплаты распечатывают на бумагах, но можно счета оплаты отправлять в электронном виде. Это экономит бумагу, время, а также, человеку не нужно ехать на машине и доставлять все самому, что уменьшает выбросы в атмосферу.

2. Доставлять товары до 1 км пешком, до 3 км велосипедом или электросамокатом, более 3 км и дальше использовать электромобили. Также на сайтах и приложениях сообщать покупателям о том, что им доставили с применением зеленой логистики и благодаря этому они внесли свой вклад в борьбу со смогом в городе Бишкек.

3. Для доставки пассажиров по городу Бишкек использовать большеместные электроавтобусы, троллейбусы и тем самым снизить вредное воздействие общественного транспорта на окружающую среду.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Карпова, Н.П. Экологическое направление развития логистики [Текст] / Н.П. Карпова, Т.С. Абрамова, Е.С. Кускова // Проблемы экономики и менеджмента. — Ижевск, 2014. — № 6 (434). — С. 21-23.

2. Омельченко И.Н. Основные направления развития логистики 21 века: ресурсоснабжение, энергетика и экология / И.Н. Омельченко, А.А. Александров, А.Е. Бром, О.В. Белова // МГТУ им. Н.Э. Баумана от 18.10.2013.

3. Панюкова, В. В. Направления развития зеленой логистики и ее влияние на построение цепей поставок. Экономика и управление в машиностроении, 2014. — 6, 39–41с.

Гуманитарные науки

УДК 81-13 (575.2) (043.3)

КЫРГЫЗ ТИЛИН КЕСИПКЕ БАГЫТТАП ОКУТУУНУН ЖАЛПЫ МАСЕЛЕЛЕРИ (АВИАЦИЯ АДИСТИКТЕРИНИН МИСАЛЫНДА)

Абдырахманова А. К.

И.Абдраимов КАИнин улук окутуучусу

e-mail: Matyyaa.a@mail.ru

Аннотация: Кыргыз тилин экинчи тил катары жогорку окуу жайларында окутуунун мазмунун аныктоодо аны атайын компетенциялар менен көрсөтүп окутуу - үйрөтүү, окутуунун натыйжасын студенттерден берилген компетенттүүлүктөргө ээ болуу дэңгээлдери менен балоого артыкчылыктуу маани бериле башталгандыгы жөнүндө сөз жүрөт. Ар бир кесиптин ээси, өз кесибине ылайык сүйлөй билүүсү, кесиптик лексиканы өздөштүрүүсү, терминдерди билүүсү жөндүү. Ошондой эле бул макалада окутуунун мазмуну менен күтүлгөн натыйжасын так аныктап, конкреттүү лингводидактикалык иш-аракеттерди аткаруунун зарылдыктары айтылат.

Түйүндүү сөздөр: кесипке багыттап окутуу, кыргыз тилин чет тил катары үйрөтүү, компетенциялар, этно-багытталган окутуу, лексикалык жана грамматикалык иш-аракеттер.

ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ КЫРГЫЗСКОМУ ЯЗЫКУ (НА ПРИМЕРЕ АВИАЦИОННЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ)

Абдырахманова А.К.

ст. преподаватель КАИ им.И.Абдраимова

e-mail: Matyyaa.a@mail.ru

Аннотация: при определении содержания обучения кыргызскому языку как второму языку в высшей школе говорится, что особый акцент делается на преподавание и обучение, отдавая приоритет оценке результатов обучения по уровню компетентности, обеспечиваемой обучающимися. Каждый профессионал должен уметь говорить в соответствии со своей профессией, владеть профессиональной лексикой и знать термины. В данной статье также рассматривается необходимость четкого определения содержания и ожидаемых результатов обучения и реализации конкретных лингводидактических мероприятий.

Ключевые слова: профессиональная подготовка, обучение кыргызскому языку как иностранному, компетенции, этноориентированное обучение, лексико-грамматическая деятельность.

GENERAL ISSUES OF VOCATIONAL TRAINING IN THE KYRGYZ LANGUAGE (ON THE EXAMPLE OF AVIATION SPECIALTIES)

Abdyrakhmanova A. K.

senior lecturer of the KAI named I. Abdraimov

e-mail: Matyaa.a@mail.ru

Abstract: When determining the content of teaching Kyrgyz as a second language in higher education, it is said that special emphasis is placed on teaching and learning, giving priority to assessing learning outcomes in terms of the level of competence provided by students. Each professional should be able to speak in accordance with his profession, to own professional vocabulary and know the terms. This article also discusses the need for a clear definition of the content and expected learning outcomes and the implementation of specific linguodidactic activities.

Key words: professional training, teaching Kyrgyz as a foreign language, competencies, ethno-oriented education, lexical and grammatical activity.

Кыргыз тили — бул Кыргыз Республикасынын мамлекеттик тили, жана түрк тилдеринин курамына, анын ичинде кыргыз-кыпчак же тоо-алтай тобуна кирет.

Кыргыз Республикасынын түптүү калкынын, Кытайдагы, Өзбекстан, Тажикстан, Ооганстан, Түркия, Орусияда жашап жатышкан кыргыздардын эне тили болуп саналат. 2009-жылда өткөн элди жана турак-жай фондун каттоонун жыйынтыгында Кыргыз Республикасында кыргыз тилин 3 830 556 адам өз эне тили катары көрсөтүшкөн жана 271 187 адам кыргыз тилин экинчи тил катары биле тургандыгы аныкталган. Бул Кыргыз Республикасындагы калктын 76% кыргыз тилинде сүйлөйт дегенди билдирет. Кыргыз тилинде 1 720 693 адам орус тилин дагы билише тургандыгын көргөзүшкөн. Бул 2 109 863 адам кыргыз тилинде гана сүйлөй билишет дегенди билдирет. Болжолдуу эсеп менен дүйнө жүзү боюнча кыргыз тилинде 6 700 000 адам сүйлөйт. Кыргыз тили Мамлекеттик тил статусун алуу менен, Кыргызстанда жашаган бардык улуттардын тилдеринин өнүгүшүнө кам көрүү конституцияда, тил мыйзамында баса көрсөтүлгөн. Азыр Кыргызстандын мектептеринде кыргызча, орусча, англисче жана башка тилдерде окутуу жүргүзүлүүдө. Ал эми мен эмгектенген И.Абдраимов атындагы Кыргыз авиациялык институтунда кыргыз тилинде, орус тилинде жана англис тилинде сабактар өтүлөт. Биздин окуу жайда ар башка улуттардын балдары билим алып жатышкандыктарына байланыштуу көпчүлүк предметтер орус тилинде өтүлөт. Казахстан, Өзбекстан, Тажикстан, Россия, Корей мамлекеттеринен студенттер келип окушат. Башка мамлекеттен келип, билим алып жатышкан жарандарга сабактар англис тилинде, орус тилинде өтүлөт.

Ошол чет өлкөлөрдөн келип билим алып жатышкан студенттерге кыргыз тилин чет тил катары окутуу бизде көп жылдардан бери практикаланууда. Чет өлкөдөн келген көпчүлүк жарандар англис тилинде сүйлөй алаарын эске алып, бүгүнкү күндө көптөгөн окуу куралдары кыргызча –англисче жазылып, түзүлүп, окуу процессинде колдонулуп келет. Ошол окуу китептеринин ичинен кесипке багыттап окутууга арналгандары кыргыз

тилин кесипке багыттап окутууда бир топ ийгиликти жаратаары маалым. Биздин Кыргыз авиациялык окуу жайда бүгүнкү күндө чет өлкөдөн келген кытай, тажик, өзбек, казак, арап, студенттер билим алышат. Белгилеп кетчү жагдай, бизде да ошол чет өлкөлүк жарандарга арналып, авиация тармагындагы студенттер үчүн кыргыз тилин чет тил катары окутууга арналган окуу куралынын жетишсиздиги турат.

Кыргыз Республикасынын Конституциясына ылайык, Кыргыз Республикасынын Жогорку Кеңешинин палатасы кабыл алган мыйзамдар мамлекеттик тилде жана расмий тилдерде жарыяланат. Иш кагаздары, сот иштери мамлекеттик жана [расмий тилдерде](#) жүргүзүлөт. Мисалы авиация тармагында: «Кыргыз Республикасынын Аба кодекси» 1994-жылдын 15-апрелиндеги № 1483-ХІІ Кодекси менен бекитилген. Кыргыз Республикасынын Аба кодекси калктын керектөөлөрүн, экономиканы, мамлекеттин коргонуусун жана коопсуздугун камсыз кылуу максатында аба мейкиндигин пайдалануунун жана авиациялык иштин укуктук негиздерин белгилейт жана авиациянын эрежелери бар, булар;- АПКР 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15, 16,17,18,19, 20, 21, 22. Бул эрежелерди авиацияда иштеген кесиптештер колдолунуп келишет.

Авиация эл аралык комитети болгондуктан (МАК) иш кагаздары жана окуу бөлүмү ж.б. документтер кыргыз тилине которулган эмес. Анткени авиация тармагында советтер союзунда бир гана орусча же болбосо ангилче иш жүргүзүшкөн. Азыркы учурда акырындап ар бир кесипке байланыштуу кыргызча терминдерди которууга алектенип жатабыз. Бардык эле кесиптин ээси, өз кесибине ылайык сүйлөй билүү, кесиптик лексиканы өздөштүрүүсү талапка ылайык жана терминдерди билүүсү жөндүү. Адамдын өзүнүн сүйлөө чеберчилигин маселелерин өнүктүрүүсү жакшы адис болуунун эң негизги жолдорунун бири. Окумуштуу - педагог М.М. Сыдыкбаева: “Кайсы гана кесиптин ээси болбосун, ошол адистиниши кандайдыр бир дэңгээлде жааматташ адамдар менен байланыштуу болоору анык. Ар бир адис өзүнүн ишинде башка адистер менен эриш –аркак аракетке болгондо гана ишине ийгилик алып келет. Окутуучу кандай гана ыкманы пайдаланбасын иштин жыйнтыгында студенттин тилге болгон кызыгуусун, сыйлоосун артыруу сыяктуу иштер белгилүү дэңгээлде өз натыйжасын бериши эсеп. Мамлекеттик тилде өзү начар сүйлөгөн насаатчы ишти татаалдаштырбай жеңиле кычырып, орус тилинде өткөрө берет” , - деген ойду айткан.[5.197]

Авиация институтунда кыргыз тилин ар бир кесип окуп келет, бирок бул тармакта илгертеден бери баардык иш кагаздар, иш жүргүзүү орусча же англисче болгондуктан, азыр акырындык менен авиацияда кыргыз тилин үйрөтүү ишин жүргүзүлүүдө. Баса белгилей кетсек, самолеттун ичинде (борто) учуу убагында Кыргызстан ичиндеги гана учактар кыргыз тилинде, орус тилинде жана англисче кулактандыруу айтылат. Чет өлкөлөрдө ар бири өз тилинде жана англис тили экинчи тил болуп жарыяланат. Бизде да ошол нерсе күчүнө кириш керек. Биз өз алдыбызча мамлекет болуп тургандан кийин биздин мамлекетке учуп келе жаткан жарандарга алгач кыргыз тилинде кулактандырылыш керек. Андан кийин анан англис тилине же орус тилине которуп айтуу жөндүү. Ал үчүн биздин институтту бүтүп жаткан студенттер кыргыз тилин жогорку дэңгээлде билип чыгуусуна болуп көрбөгөндөй аракеттер жасалышы абзел. Кыргызстандын ар бир жараны патриот болуп, кыргыз тилин өнүктүрүүгө салым кошуусу жөндүү. Ар бир тармак кыргызча иш

алып барып, кыргызча сүйлп турсак гана кыргыз тилин өнүктүрө алабыз. Жылдан жылга карата, жаңы технология өнүгүп, өсүп келет. Мына ошол жаңы технологиялар менен кыргыз тилин жаңычы үйрөтүү колго алынышы зарыл. Чет өлкөлүк жарандарга кыргыз тилин чет тил катары үйрөтүүдө студенттердин психологиялык өзгөчөлүктөрүн жана алардын билим берүү маданиятында тааныш болгон этно-багытталган окутуу ыкмаларын практикалык ишмердүүлүктө колдонууну сунуштаса болот. Биринчи кезекте кайсы улуттун өкүлүнө кыргыз тили чет тили катары үйрөтүп жаткан болсок, улуттук-багытталган жана салыштыруу аспектинин өнүктүрүү боюнча лексикалык жана грамматикалык иш-аракеттерди, "окуу", "угуу", "сүйлөө" жана "жазуу" кеп ишмердүүлүгү менен иштөөнү сунуштоо болуп эсептелет.

Бар аракетти жумшоо менен натыйжада кыргыз тилин дүйнөлүк авиация тармагында, иш кагаздарын, иш сапарын колдонууга жакынкы бир нече убакытта ишке ашыруу мүмкүнчүлүктөрү жүзөөгө ашырылышына чоң ишеним артып келебиз. Ар бир кесип өз алдынча кызыктуу жана маанилүү, адис өз кесибин мыкты аткаруу үчүн өзүнүн тилин мыкты билүүсүнө абзел.

Мисалы, Авиация институтунда бир нече багыттар бар, алардын биринчилерден болуп 1997-жылдан бери - окуу жай адистерди даярдап чыгарды:-160504 “Учуучу аппараттарды учууга эксплуатациялоо”, 100112-“Транспортто тейлөө”(транспорттун турлору боюнча), 160502-“Аба транспортунун кыймылын башкаруу”,2010 жылдан баштап 160901-“Учуучу аппараттарды жана кыймылдаткычтарды техникалык эксплуатациялоо”, 160902-“Учуучу аппараттарды күйүчү материалдар менен тейлөө”,160904-“Электрлештирилген жана пилотаждык навигациялык комплекстерди техникалык эксплуатациялоо”. 2000-2015 - жылдарга чейин авиация институту 273пилотту,176 аба транспортунун кыймылын башкаруучуну, 290транспортту тейлөөчү бүтүүчүлөрдү даярдаган. Бүгүнкү күндө, авиация институтунун бүтүүчүлөрү учкуч командирлери болуп иш жүргүзүп келишет, биздин өлкөдө эле эмес жана башка коңшу өлкөлөрдө иштеп келишет. Азыр республиканын авиакомпанияларында жана аэропортторунда иштеген учуу-техникалык персоналдын 70 проценттен ашыгы авиациялык институттун бүтүрүүчүлөрү болуп саналат. Мына ошол бүтүрүүчүлөрүбүз кыргыз тилин кыргыз жеринде сүйлөп, иш жүргүзө алгыдай болуштары зарыл. Ар бир кесип өз алдынча кызыктуу жана маанилүү. Натыйжада, биздин өлкөдө ар бир кесип ээси өз тилин “кыргыз тилин” мыкты билип турса ошондо гана биздин тил өсөт, өнүгөт. Бизди башка элдерден айырмалап турган жалгыз тилибиз. Болбосо, биз сырткы кебетебиз казакка, өзбекке, корейге, монголдорго кара калпактарга окшоштугубуз бар. Бизди алардан айырмалап турган жалгыз тилибиз. Кыргызда бир жакшы макал бар: “Тилден түбөлүктүү, тилден артык өнөр жок”, - деген. Ал эми улуу жазуучубуздун :“Ар бир элдин тили- өзүнө улуу”, - деген сонун сөзү кулагыбызда жашаш керек.

КОЛДОНУЛГАН АДАБИЯТТАР:

1. Кыргыз республикасынын билим берүү жана илим министрлиги Кыргыз тилин, Эне тили катары окутуунун стандарты.

2. Кыргыз Республикасынын Конституциясына
3. Мусаева, В.И. Кыргыз тилин компетенттүүлүктүн негизинде окутуу. Бишкек 2014,- 99 б.
4. Рысбаев, С.К Кыргыз Республикасындагы тил саясаты жана мамлекеттик тилди үйрөтүүнүн жаңы модели тууралуу, Кыргыз билим берүү академиясынын кабарлары ,Бишкек.;2012, 30-34б
5. Сыдыкбаева,М.М, Каюмова, Т.А, Амиров,Ж.Ж, Кыргыз тили (Чет өлкөлүк студенттер үчүн окуу куралы) -Бишкек , ;« Турар» – 2010, 110 б.
6. Сыдыкбаева,М.М, Монография “Кыргыз тилин ЖОЖдордо экинчи тил катары окутуунун ливводидактикалык негиздери Бишкек 2016.
7. Чыманов, Ж.А.Байланыштуу кепти окутуунун негиздери , - Бишкек ., 1997 ,-96 б.

УДК

ГЕОГРАФИЯ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ

Алтынбек к. Б.

ст. 3-курса, ВПо 1-20

КАИ им. И.Абдраимова

E-mail: bakualtynbekova02@gmail.com

Мурат к. Н.

научный руководитель, ст. преподаватель

КАИ им. И. Абдраимова

nmuratkyzy90@mail.ru

Аннотация: В статье рассматриваются вопросы, связанные с географическими объектами, о том, как современные географы изучают планету Земля. Проблемы и их решения в человечества, как экологические проблемы, проблема освоения космоса. А также описаны новые инновационные методы исследования в современной географии.

Ключевые слова: навигатор, радар, глубиномер, современная география, аэрокосмическая съёмка.

АЗЫРКЫ ДҮЙНӨДӨГҮ ГЕОГРАФИЯ

Алтынбек к. Б.

3-курс, ВПо-1-20 И.Абдраимов КАИнин студент

E-mail: bakualtynbekova02@gmail.com

Мурат к. Н.

илимий жетекчи,

И.Абдраимов КАИнин улук окутуучусу

nmuratkyzy90@mail.ru

Аннотация: Макалада азыркы географтар Жер планетасын кантип изилдешет деген географиялык өзгөчөлүктөргө байланыштуу суроолор каралат. Адамзаттын көйгөйлөрү жана аларды чечүү жолдору, экологиялык маселелер, космосту изилдөө маселеси талданат. Ошондой эле заманбап география боюнча жаңы инновациялык изилдөө ыкмалары сүрөттөлгөн.

Негизги сөздөр: навигатор, радар, терендик өлчөгүч, Заманбап география, аэрокосмостук изилдөө.

GEOGRAPHY IN THE MODERN WORLD

Altynbek K. B.

student KAI named after I.Abdraimov

E-mail: bakualtynbekova02@gmail.com

Murat k. N.

scientific supervisor, senior lecturer

KAI named after I. Abdraimov

nmuratkyzy90@mail.ru

Annotation: The article deals with issues related to geographical objects, how modern geographers study the planet Earth. Problems and their solutions in humanity, as environmental problems, the problem of space exploration. It also describes new innovative research methods in modern geography.

Keywords: navigator, radar, depth gauge, modern geography, aerospace photography.

География изучает объекты, процессы и явления, которые существуют на Земле. Географические объекты весьма разнообразны, их можно подразделить на природные (горы и равнины, моря и реки) и созданные человеком (города и заводы, электростанции и оросительные каналы). В природе и жизни людей также велика роль географических явлений (событий) и процессов (изменений во времени), которые происходят вокруг нас повседневно. Многие географические явления имеют разрушительный характер: вулканы и землетрясения, наводнения и морские волны, грозы и ураганы. Географы характеризуют их происхождение и разрушительную силу.

Важнейший предмет изучения географии — процессы взаимодействия человека и природы. Ведь с каждым годом человек всё больше изменяет природные объекты, добывая полезные ископаемые, вырубая леса, загрязняя отходами атмосферу и Мировой океан [1].



Рисунок 1 – Географические явления

Современная география — сложная комплексная наука, опирающаяся на новейшие достижения в области математики, физики, химии, биологии, информатики, экономики, социологии. Физическая география изучает состояние и изменения окружающей среды и ее отдельных природных компонентов, а общественная география — закономерности

пространственной организации общества и экономики. Связующим звеном всего многообразия географических дисциплин являются изучение явлений в пространстве и во времени на основе современных методов сбора, анализа и визуализации пространственных данных.

Современная географическая наука широко использует передовые технические и технологические достижения: для получения оперативной и точной информации применяются методы дистанционного зондирования Земли, а для обработки полученных «больших данных» – технологии машинного обучения и распознавания образов. Исследования в области наук о Земле шагнули далеко вперед в последние десятилетия благодаря развитию инновационных методов исследования.

Географические методы и подходы активно применяются на практике: в инженерной географии, при пространственном планировании. Анализ пространственной структуры миграционных процессов, неравномерности развития городов и регионов, политических и культурных свойств локальных сообществ – важная часть эффективного государственного и муниципального управления [2].

Как современные географы изучают Землю.

Для изучения природных объектов и явлений географы широко используют различные приборы. Наряду с традиционными (компас, термометр, барометр, рулетка) с развитием инновационных технологий появились и современные приборы (навигаторы и радары, электронные дальнометры и глубиномеры).

В самых разных уголках Земли по крупицам, шаг за шагом, собирают информацию геологические экспедиции, морские научные суда, воздушные шары метеостанций. Специалисты в разных областях географии ежедневно получают сведения от космических спутников. На основе этой разнообразной информации создаются современные электронные карты, предсказываются природные явления и развитие природных процессов.

Современная наука позволила использовать следующие нововведения:

Метод дистанционных наблюдений. Современная аэро - и космическая съёмка — незаменимы в развитии географии, в усовершенствовании географических карт, в помощи сельскому хозяйству и охране природы.

Развитие современных цифровых технологий позволило использовать продвинутый метод географического моделирования.

Важным аспектом современной географии является Географический прогноз то есть то к чему мир может прийти, в результате своей деятельности.

Статистический метод (это совокупность приёмов по сбору, обработке, анализу и интерпретации количественных данных, характеризующих различные природные и социально-экономические явления), давно известный, но с развитием современных технологий приобретающий новые возможности, а именно имея доступ ко всем имеющимся знаниям мира, можно добиться очень больших успехов в расчётах, которые лежат в основе данного метода.

Метод полевых исследований и наблюдений, с развитием современной техники, транспорта, появилась возможность добраться в те районы которые считались не

достижимыми, кроме того, у человечества появилась возможность исследовать океан, путем погружения под воду, а также использования эхо локации.

Таким образом, невозможно не оценить влияние инноваций на развитие географии на всем протяжении истории. И невозможно не признать вклад географии в научную копилку мира [3].

Проблемы и их решения в человечестве.

Экологическая проблема

На сегодняшний день именно она считается основной. Люди долго использовали данные им природой ресурсы нерационально: загрязняли среду вокруг себя, отравляли Землю разнообразными отходами – от твердых до радиоактивных. Результат не заставил себя ждать. По мнению большинства компетентных исследователей, экологические проблемы в ближайшие сто лет приведут к необратимым последствиям для планеты, а значит и для человечества.

Уже сейчас есть страны, где этот вопрос достиг очень высокого уровня, порождая понятие кризисного экологического района. Но угроза нависла и над всем миром: озоновый слой, защищающий планету от радиации, разрушается, климат земли меняется – и человек не в силах контролировать эти изменения.

Решить проблему в одиночку не может даже самая развитая страна, так что государства объединяются, чтобы сообща решать важные экологические задачи. Основным путем решения считается разумное природопользование и реорганизация быта и промышленного производства так, чтобы экосистема развивалась естественным путем.

Проблема освоения Космоса

Чтобы освоить космическое пространство, важно объединить усилия в мировом масштабе. Последние исследования – результат консолидации работы многих стран. Именно это является основой решения проблемы.

Ученые уже разработали макет первой станции для поселенцев на Луне, а Илон Маск заявляет, что не за горами день, когда люди отправятся осваивать Марс [4].

Человек, исследуя родную планету, раскрывает для себя всё новые горизонты познания. Скважины, пробурённые в глубины земных недр, открыли лишь небольшую часть подземных кладовых. На дно морей и океанов опускаются глубоководные аппараты, исследующие океанское дно и уникальный подводный мир. Льды Антарктиды скрывают от глаз учёных уникальные озёра. Ежегодно в непроходимых лесах Амазонии учёные открывают новые виды животных и растений. Географы всего мира объединяют свои исследования из-за угрозы потепления климата и загрязнения окружающей среды. Главные задачи с временной географии — знать, беречь и преумножать богатства нашей планеты, чтобы передать их будущим поколениям, а развитие инновации в науке географии играет главную роль для достижения и решения этой задачи.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. География в современном мире [электронный ресурс]: точка доступа - <https://geographyofrussia.com/geografiya-v-sovremennom-mire/>

2. Географические методы и подходы [электронный ресурс] : точка доступа - <https://geography.hse.ru/modern>

3. Нововведения в науке [электронный ресурс] : точка доступа - <http://arbir.ru/miscellany/U18S869E56068>

4. Проблемы человечества/ [электронный ресурс] : точка доступа - <https://obrazovaka.ru/geografiya/globalnye-problemy-chelovechestva-i-puti-ih-resheniya.html>

УДК 502/504

ВЛИЯНИЕ И ВОЗДЕЙСТВИЕ АВИАЦИОННОГО ТРАНСПОРТА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

*Нуркулова З.М., Ташбаев Р.М.
КАИ им. И. Абдраимова*

Аннотация: Статья посвящена изучению влияния и воздействия авиационного транспорта на окружающую среду. В статье описываются химические и физические виды загрязнения атмосферы воздушным транспортом. Также в статье анализируются некоторые аспекты качества воздуха в аэропортах совместно с возможным влиянием авиационных эмиссий на радиационный баланс и рассматриваются возможности сокращения авиационных эмиссий и ослабления негативного воздействия авиации на окружающую среду.

Ключевые слова: Окружающая среда, авиационный шум, гражданская авиация, негативное воздействие, авиационный транспорт, авиационные эмиссии, атмосферный воздух.

В настоящее время стремительные процессы, происходящие в современном обществе, и принятые международные экологические стандарты заставляют авиационную деятельность активизировать свое направление по снижению негативного воздействия на окружающую среду.

Нужно отметить, что до сих пор актуальной проблемой является разработка действенных мер снижения негативного воздействия гражданской авиации на природу и население.

Постоянный рост общего объема международных и внутренних регулярных авиационных перевозок, уровня пассажиропотоков через аэропорты также приводит к увеличению концентрации загрязняющих веществ как на территории аэропортов, так и в районах города, прилегающих к нему.

Рост объёмов перевозок воздушным транспортом приводит к загрязнению окружающей среды продуктами сгорания авиационных топлив. В среднем один реактивный самолёт, потребляя в течение 1 ч 15 т топлива и 625 т воздуха, выпускает в окружающую среду 46.8 т диоксида углерода, 18 т паров воды, 635 кг оксида углерода, 635 кг оксидов азота, 15 кг оксидов серы, 2.2 кг твёрдых частиц [1]. Средняя длительность пребывания этих веществ в атмосфере составляет примерно 2 года.

Наибольшее загрязнение окружающей среды происходит в зоне аэропортов, так как на территории аэропорта производится запуск двигателей, руление, взлёт и посадка самолётов т.е., операции при которых в атмосферу поступают вредные продукты выхлопов авиационных двигателей, предварительного старта (мест ожидания) и на взлетно-посадочной полосе. Рулёжные дорожки считаются участками умеренного выделения газа вследствие выделения кратковременности нахождения на них самолётов. При работе

двигателей на взлёте и посадке в окружающую среду поступает наибольшее количество оксида углерода и углеводородных соединений, а в процессе полёта - максимальное количество оксидов азота.

Оценка суммарного количества основных загрязнителей, поступающих в воздушную среду контролируемой зоны аэропорта гражданской авиации в результате его производственной деятельности (без учёта загрязнения воздуха спец автотранспортом и другими наземными источниками), показывает, что на площади около 4 км² выделяется в атмосферу за 1 сутки от 1000 до 1500 кг оксида углерода, 300 - 500 кг углеводородных соединений и около 50 кг оксидов азота. Такое количество выделяемых вредных веществ при неблагоприятном сочетании метеорологических условий может приводить к повышению их концентраций до значительных величин [3].

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха в районе аэропорта кроме воздушных судов являются и наземные источники (вентиляционные системы производственных помещений, склады ГСМ аэропорта, спецавтотранспорт, котельные установки). Таким образом, аэропорт оказывает значительное негативное влияние на все компоненты окружающей среды - поверхностные и грунтовые воды, почвы и атмосферный воздух. Жители расположенных вблизи жилых домов всегда испытывают шум от самолетов.

К факторам химического воздействия авиации на окружающую среду специалисты относят: эмиссию вредных веществ авиационными двигателями и их действие на озоновый слой атмосферы, а к факторам физического воздействия — авиационный шум и звуковой удар. Авиационный шум существенно влияет на шумовой режим территории в окрестностях аэропортов.

Воздушные суда загрязняют приземные слои атмосферы отработанными газами авиадвигателей, составляющие около 90% всех выбросов гражданской авиации. Общий выброс токсичных веществ воздушными судами может быть примерно оценен объемом потребляемого авиацией топлива, который составляет около 4 % от общих расходов топлива всеми видами транспорта [2, с. 19].

Концентрация вредных составляющих отработавших газов авиадвигателей в воздухе и скорость их распространения по территории аэропорта в значительной степени зависит от метеорологических условий.

Основными источниками потенциальных воздействий на окружающую среду аэропорта признаны, кроме авиационного шума, создаваемого при наземной и летной эксплуатации воздушных судов, выбросы двигателей воздушных судов и спецавтотранспорта; загрязнения почв сточными водами и отходы, образующиеся в процессе хозяйственной деятельности авиаперевозчика, а также места их хранения [3, с. 29]. Считается, что негативное воздействие различных авиационных источников шума в первую очередь осуществляется на операторов, инженеров и техников производственных подразделений аэропорта, а также населения в зоне источников этого влияния. Кроме шума, авиация приводит к электромагнитному загрязнению среды. При постоянном воздействии электромагнитных волн малой интенсивности возникают расстройства нервной и сердечно-сосудистой системы, эндокринных органов и т.д.

При полёте в нижних слоях стратосферы двигатели сверхзвуковых самолётов выделяют оксиды азота, что ведёт к окислению озона. Область повышенной концентрации озона (озоносфера), которая приходится на высоты 20 - 25 км, играет очень важную роль для Земли. Поглощая почти всю ультрафиолетовую радиацию, озон, тем самым, предохраняет живые организмы от гибели.

Результаты моделирования воздействия авиации на окружающую среду показывают, что выбросы оксидов азота всеми имеющимися в мире дозвуковыми воздушными судами, выполняющими полеты в верхних слоях тропосферы (на высотах 10–13 км), могут привести к увеличению концентрации озона на 4–6%, а в средних и высоких широтах Северного полушария, увеличение концентрации озона может достичь 9%. Озон, присутствующий в повышенных концентрациях в верхних слоях тропосферы, как и диоксид углерода, усиливает "парниковый эффект" и может содействовать глобальному изменению климата [4].

Напротив, выбросы оксидов азота сверхзвуковыми самолетами в стратосфере (на высотах около 20 км) могут приводить к истощению озонового слоя (появление озоновых дыр), который защищает поверхность Земли, население, растительный и животный мир от жесткого ультрафиолетового излучения. При этом чувствительность стратосферы к воздействию авиации неизмеримо выше, чем тропосферы.

На сегодня решающее значение имеют меры, которые позволят сократить зоны шумового воздействия и объемы эмиссии загрязняющих веществ в атмосферу (несмотря на увеличение интенсивности воздушного движения). Так, для снижения эмиссии двигателей самолетов специалисты предлагают оптимизировать режим полета самолетов (на номинальном режиме работы двигателей), что дает существенное снижение выброса азот оксидов в зоне аэропорта [1, с. 7].

Для решения экологических проблем гражданской авиации в первую очередь предлагаются разработать:

- принципы и методы защиты воздуха от загрязнения двигателями воздушных судов;
- принципы и методы защиты от электромагнитных полей радиочастот аэропортов;
- технологии защиты почв и воды от загрязнения стоками аэропортов;
- оптимизационные схемы управления воздушным движением на трассе, в зоне аэропортов с учетом экологического состояния окружающей среды;
- методы количественной интегральной оценки экологического состояния предприятий авиационного транспорта.

Вывод. На основании изложенного, отметим, что необходимо планировать хозяйственную деятельность авиаперевозчика на основе действующих норм в области охраны окружающей среды и природопользования (в т. ч. международных), для чего необходимо отбирать и внедрять наиболее перспективные для аэропорта эколого-инвестиционные проекты развития, планировать экологически направленную стратегию развития аэропорта. Дальнейшего решения требуют вопросы разработки экологических программ аэропортов и формирование критериев комплексной оценки их эффективности.

Создание экологически чистого топлива, модернизация двигателей, утилизация отходов производств – это те мероприятия, которые необходимо проводить для снижения пагубного воздействия авиационного транспорта на окружающую природную среду.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Иванова, А. Р. Влияние авиации на окружающую среду и меры по ослаблению негативного воздействия. Труды Гидрометцентра России. 2017. Вып. 365. с. 5-14.
2. Старик, А. М., Фаворский А. Н. Авиация и атмосферные процессы // Актуальные проблемы авиационных и аэрокосмических систем. 2015. Т. 20, № 1 (40). с. 1-20.
3. Яновский, Л. С., Харин А. А., Шевченко И. В., Дмитренко В. П. Авиационная экология. Воздействие авиационных горюче-смазочных материалов на окружающую среду. Учеб. пособие. М., НИЦ ИНФРА-М, 2015. 180 с.
4. Булычев, С. Н., Мануйлова Н. Б., Мессинева Е. М., Горбачев С. И. Комплексный анализ химических воздействий на окружающую среду, возникающих при эксплуатации авиационной техники, и возможных путей решения данной проблемы. Экология промышленного производства. 2016. № 4 (96). с. 62-66.

УДК 159.923

СИНДРОМ ХРОНИЧЕСКОЙ УСТАЛОСТИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПЕДАГОГА: ОСНОВНЫЕ ПРИЧИНЫ И ПРОФИЛАКТИКА

Пак С.Н.

к.п.н, доцент КГУ им.И.Арабаева

Аннотация: На данный момент нет определённого ответа на вопрос о механизмах и причинах возникновения синдрома хронической усталости. Множество научных исследований подтвердили, что синдром хронической усталости это не депрессия, а соматическое заболевание, последствия которого отражаются на профессиональной деятельности, в нашем рассмотрении - педагогов. В данной статье мы попытались рассмотреть основные причины возникновения синдрома хронической усталости в профессиональной деятельности педагога и профилактические мероприятия.

Ключевые слова: хроническая усталость, синдром хронической усталости, педагог, профессиональная деятельность, профилактика, выгорание.

На земле сейчас более 35 млн человек страдают синдромом хронической усталости. Это состояние определяется как синдром «эмоционального выгорания». Здесь можно провести параллель, что хроническая усталость и эмоциональное выгорание – это одно и то же.

Специфика синдрома хронической усталости схожа с синдромом «эмоционального выгорания», однако, в отличие от эмоционального выгорания, причины которого находятся в области психологических проявлений и феноменов, синдром хронической усталости не имеет четко выраженного генеза. Науке до сих пор неизвестны точные причины возникновения синдрома хронической усталости.

Синдром хронической усталости часто встречается у:

- ✓ перфекционистов, т.к. они находятся в постоянном напряжении, чтобы сделать все идеально, не ошибиться;
- ✓ трудоголиков, которые пытаются сделать как можно больше и в таком состоянии в любой момент может произойти срыв;
- ✓ женщин чаще, чем у мужчин,
- ✓ современных молодых людей, которые ставят перед собой нереальные цели.

Основной причиной возникновения данного заболевания являются психо-эмоциональные нагрузки на нервную систему.

Наиболее синдрому хронической усталости подвержены жители мегаполисов в возрасте от 25 до 45 лет, здесь можно отметить большинство женщин, страдающих от этого недуга. Считалось, что к синдрому хронической усталости восприимчивы только взрослые люди, однако, на современном этапе охватывает детей школьного возраста.

Существует «группа риска» людей, которые наиболее подвержены выгоранию — это те, кто в силу своей профессии вынуждены часто и интенсивно общаться с другими

людьми, к этой группе риска относится и педагогическая профессия, как наиболее, по сравнению с другими социальными профессиями, подверженной профессиональной деформации и психическому выгоранию.

Исследование педагогической деятельности показали, что она обладает рядом особенностей, позволяющих характеризовать ее как потенциально эмоциогенную. Это «работа сердца и нервов», где требуется, как справедливо заметил В.А.Сухомлинский, буквально ежедневное и ежечасное расходование огромных душевных сил.

Педагогическая деятельность сопряжена высоким эмоциональным напряжением, что определяет наличие большого числа факторов стресса: нехватка времени, профессиональные перегрузки, динамизм, социальный статус учителя, сложность возникающих педагогических ситуаций.

Проявления эмоционального напряжения в профессиональной деятельности педагога разнообразны и обширны. Так, в первую очередь выделяются изможденность, тревожность, фрустрированность, депрессия, эмоциональная ригидность и эмоциональное опустошение – это цена ответственности, которую платит учитель.

Л.С. Шафранова, занимаясь исследованием профессиональной дезадаптации учителей, определила характеристики учительского труда:

- постоянно присущее рабочим ситуациям состояние новизны;
- специфика трудового процесса определяется не столько характером «предмета» труда, сколько особенностями и свойствами самого «производителя»;
- необходимость постоянного саморазвития, так как иначе «возникает ощущение насилия над психикой, приводящее к подавленности и раздражительности»;
- эмоциональная насыщенность межличностных контактов;
- ответственность за подопечных;
- постоянное включение в деятельность волевых процессов [6].

Из этого мы видим, что педагог находится в быстроменяющихся социальных ситуациях, где он должен адекватно и конструктивно реагировать. Причем ему необходимо в непредвиденных ситуациях разрешить проблему с наименьшими последствиями для своих воспитанников, которые находятся под его ответственностью.

Такая напряженность оказывают влияние на эмоциональное и физическое самочувствие педагога: появляется нервозность, раздражительность, усталость, разного рода недомогания.

В некоторых случаях такое напряжение, достигнув критического момента, проявляется в агрессивной форме. Педагог теряя самообладание, проявляет гнев и раздражительность. Но есть профессиональный долг, который обязывает принимать взвешенные решения, преодолевать вспышки гнева, возмущения, недовольства, отчаяния.

Внешнее сдерживание эмоций при внутреннем бурном эмоциональном процессе не приводит к успокоению, а, наоборот, и негативно сказывается на здоровье повышая эмоциональное напряжение. А между тем, требуемая от педагога выносливость, терпимость, выдержка, активность, оптимизм и ряд других профессионально важных качеств, во многом обусловлены его здоровьем.

Интересную статистику приводит Беребин М.А. в своей кандидатской диссертации «Факторы риска психической дезадаптации и ее распространенность у педагогов общеобразовательных школ» [1]: по его данным 7300 учителей общеобразовательных школ, то есть 56,8% опрошенных подчёркивают, что они испытывают высокие непрекращающиеся интеллектуальные перегрузки, еще 24% считают интеллектуальные нагрузки средними по интенсивности, но подчёркивают их постоянность.

Абсолютное большинство педагогов говорят о том, что их работа связана с психо-эмоциональными перегрузками, а 32% из опрошенных говорят о постоянстве таких перегрузок. Более того, 18,4% педагогов описывают данные перегрузки, как имеющие отношение не только к психической, но и к физической составляющей.

Выходит что более половины учителей ощущают на себе интеллектуальные перегрузки, а чуть меньше четверти опрошенных говорят о физических перегрузках, при том что речь идет об учителях, а не о пожарных или спасателях, такой эффект у учителей достигается только за счет постоянной эмоциональной напряженности.

В таких состояниях эмоциональное переутомление переходит в физическое, и педагог не чувствует в себе сил для выполнения даже мелких заданий, приходится прилагать много усилий, чтобы заставить себя приступить профессиональной деятельности.

Все это провоцирует подавленность, вспышки раздражения, ощущение дискомфорта, апатии. Все чаще забываются важные необходимые дела т.к. все труднее сосредоточится на работе.

Возникает потребность уединиться человек уже не всегда способен сдерживать раздражение при общении. Если же этого сделать не получается, то срабатывает определенная защитная реакция организма, которая может выражаться в равнодушии к людям, цинизме и даже агрессии.

Обратить внимание на синдром хронической усталости необходимо тогда, когда симптомы сохраняются на протяжении 6 и более месяцев, когда нескончаемое чувство усталости, упадок сил, не проходят даже после хорошего сна и продолжительного отдыха.

До сих пор еще не установлены точные причины, приводящие к синдрому хронической усталости. Однако можно говорить о факторах риска, которые способны спровоцировать возникновение симптомов хронической усталости:

- неправильный образ жизни (частые недосыпы, недостаток солнечного света и свежего воздуха, употребление никотина и алкоголя и др.)
- хронические заболевания (приводят к истощению организма)
- психологические расстройства (постоянный стресс, частые депрессии, чувство тревоги)
- несбалансированное питание (некачественные продукты, переизбыток или недостаток пищи, отсутствие витаминов)
- неблагоприятная окружающая среда (экологическая обстановка в городах гораздо хуже, чем в сельской местности)
- инфекции и вирусы (постоянная борьба организма с вирусами ведет к общей утомляемости)

Диагностировать синдром хронической усталости можно тогда, когда симптомы беспокоят человека на протяжении длительного времени.

Рассмотрим основные симптомы хронической усталости:

- бессонница или повышенная потребность во сне (просыпается разбитым даже после длительного полноценного сна);
- мигрень;
- нарушение умственной деятельности, проблемы с концентрацией, памятью;
- быстрая утомляемость, постоянное изнеможение, снижение трудоспособности;
- эмоциональная подавленность и беспричинная раздражительность;
- отсутствие интереса к любимым занятиям, которые раньше приносили радость;
- заниженная самооценка;
- снижение либидо,
- нервные тики,
- сверхчувствительность к звукам, запахам, свету,
- ослабленный иммунитет;
- позвоночная и мышечная боль, мышечные судороги;
- кожные заболевания;
- изжога и расстройство желудочно-кишечного тракта.

На симптомы хронической усталости необходимо обратить внимание и своевременно лечить, т.к. это может привести к развитию нервно-психических заболеваний, потому-что между психикой человека и его соматическим состоянием имеется тесная связь.

Восстановлению и сохранению психологического здоровья педагога в значительной степени способствует и формирование положительного самовосприятия, самопринятия, самоуважения, т.е. позитивной оценки себя как способного человека, достойного уважения.

Приспособиться к неблагоприятным факторам профессиональной деятельности дает педагогическая гибкость.

Педагогическая гибкость - это психологический феномен, который заставляет педагога произвести перестройку сформированных у него умственных операций, в зависимости от требований ситуации. Вариативность, творческая активность, развитое чувство юмора, нестандартность мышления и поведения являются основными элементами педагогической гибкости.

Именно они обеспечивают эффективную адаптацию личности к требованиям ситуации, способствуют быстрому нахождению необычных, новых и наиболее оптимальных способов деятельности.

Ещё важным аспектом работы по сохранению психологического здоровья педагога является овладение приемами саморегуляции. Необходимость саморегуляции возникает, когда профессионал сталкивается с новой, необычной, трудноразрешимой для него проблемой, которая не имеет однозначного решения; находится в состоянии повышенного

эмоционального и физического напряжения, что побуждает его к импульсивным действиям, находится в ситуации оценивания со стороны коллег, других людей, администрации.

В настоящее время для саморегуляции психических состояний используются разнообразные методы: дыхательная гимнастика, концентрация и визуализация, релаксация, аутогенная тренировка и др. Овладев ими, человек может более эффективно, рационально распределять свои силы в течение каждого дня, адекватно управлять собой в соответствии со сложившейся ситуацией [3, 4].

Здесь особую важность имеет психопрофилактическая работа по предупреждению и устранению факторов, ведущих к хронической усталости. К сожалению, на данный момент психопрофилактическая работа в этом направлении, является наименее разработанной в образовательных организациях,

Предлагаем некоторые рекомендации, которые помогут понизить риск возникновения синдрома хронической усталости, ведь проще предупредить заболевание, чем потом его лечить.

1. Физиологические (воздействие на тело): солнечный свет, физические упражнения, спортзал, свежий воздух, воздушные ванны, прогулки, купание, плавание, бани (русская, финская, турецкая), солярий, инфракрасное излучение, дыхание по Стрельниковой, дыхательная гимнастика Сон не менее 6-8 часов.

2. Физиотерапевтические: физиотерапия, электросон, иглоукальвание, акупунктуры всех школ, массаж, гомеопатия.

3. Биохимические (воздействие на клеточном уровне): здоровая еда, витамины, секс. Кофеин и алкоголь в очень низких дозах (когда испытываете потребность во сне, ложитесь спать, не нужно мучить себя и пить литрами кофе).

4. Психологические: аутотренинги, медитации, йога, методы саморегуляции, музыка, арома-терапия, молитва. Не берите ответственность за решение многих проблем, решайте проблемы по мере их поступления. Не нужно перекладывать все обязанности на свои плечи и пытаться сделать много дел одновременно. Не загоняйте себя в рамки жесткого цейтнота.

5. Социальные: проведите четкую границу между частной жизнью и работой. Все профессиональные дела оставляйте на работе, а дома посвятите себя семье, детям, любимым занятиям. Больше времени проводите с любимыми, родными людьми, друзьями. Гуляйте, веселитесь, делайте то, что вам действительно нравится.

Каждому педагогу, для профессионального самосохранения, необходимо построить свою индивидуальную программу. Результатом и показателем ее эффективности будет физическое и профессиональное творческое долголетие.

Психологическое здоровье (эмоциональное благополучие, внутренний душевный комфорт, чувство защищенности) – основной критерий успешной профессиональной деятельности педагога.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Бербин М.А. Факторы риска нарушений психической адаптации педагогов общеобразовательных школ : диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук , специальность: 19.00.04 Медицинская психология; 1996.
2. Воробьева О. В. Синдром хронической усталости // Трудный пациент. — № 10, 2010.
3. [Сапфирова В.А.Гусева Е.В.Зусьман А.А., Синдром хронической усталости // Альманах клинической медицины. 2005.](#)
4. [Пизова Н.В., Пизов А.В. Когнитивные нарушения и синдром хронической усталости // Нервные болезни, 2021, с.10-13. Источник: cyberleninka.ru.](#)
5. [Ткаченко А.В., Слинкова Т.А., Дьякова Д.А. Синдром хронической усталости и его связь с содержанием магния в организме // Медико-фармацевтический журнал «Пuls», 2018, с.1-4. Источник: cyberleninka.ru.](#)
6. Гурская О.М. Диагностика и лечение Синдрома хронической усталости // Lambert Academic Publishing, 2019, с. 17-152.
7. Брэдли Д. Исцеляющее дыхание при хронической усталости // Попурри, 2021, с. 87-133.

УДК 378.09:37.02(575.2) (04)

КЫРГЫЗ ТИЛИН ЭКИНЧИ ТИЛ КАТАРЫ ОКУТУУНУН ЖАЛПЫ МАСЕЛЕЛЕРИ

Рысбекова Д.А.

И.Раззаков атындагы КМТУнун

кыргыз тили кафедрасынын

улук окутуучусу

e-mail: dilbararysbekova@gmail.com

Аннотация: Бул макалада кыргыз тилин экинчи тил катары окутуунун жалпы маселелерин жана анда колдонулуучу ыкмалар жөнүндө сөз кылдык. Негизинен, студенттин экинчи тилди үйрөнүүгө болгон далалаты жана окутуучунун салттык жана дүйнөлүк практикада колдонулган ыкмаларды айкалыштырып, чыгармачыл изденүү менен сабакты өтүүсү өз натыйжасын берерине токтолдук. Ошондой эле кыргыз тилин экинчи тил катары окутуу менен бирге студенттерге кыргыз элинин салт-санаасы, тарыхы, улуттук менталитети менен жакындан тааныштырып, аларды сыйлоого, баалоого багыттап, элдик салтты сыйлаган студенттерди тарбиялоо маселесин көтөрдүк.

Түйүндүү сөздөр: колдонмо лингвистика, экинчи тилди өздөштүрүү, экинчи тил катары окутуунун ыкмалары, аудиолингвистикалык ыкма, традициялык ыкмалар, интерактивдүү ыкмалар.

ОБЩИЕ ПРОБЛЕМЫ ПРЕПОДАВАНИЯ КЫРГЫЗСКОГО ЯЗЫКА КАК ВТОРОГО ЯЗЫКА

Рысбекова Д.А.

ст. преподаватель кафедры кыргызского языка

КГТУ им. И.Раззакова

e-mail: dilbararysbekova@gmail.com

Аннотация: В данной статье мы обсудили общие проблемы преподавания кыргызского языка как второго языка и применяемые в нем методы. Мы отметили, что стремление студента к изучению второго языка и творческий поиск преподавателя по сочетанию методов, используемых в традиционной и мировой практике, окупаются. Также, обучая кыргызскому языку как второму, мы познакомим студентов с традициями, историей, национальным менталитетом кыргызского народа и дадим возможность уважать и ценить его.

Ключевые слова: прикладная лингвистика, освоение второго языка, методы обучения как второго языка, аудиолингвистический подход, традиционные методы, интерактивные методы.

GENERAL PROBLEMS OF TEACHING KYRGYZ AS A SECOND LANGUAGE

Rysbekova D. A.

senior lecturer of the Kyrgyz language department

KSTU named after I.Razzakov

e-mail: dilbararysbekova@gmail.com

Annotation: In this article, we discussed the general problems of teaching Kyrgyz as a second language and the methods used in it. We noted that the student's desire to learn a second language and the teacher's creative research for a combination of methods used in traditional and world practice pay off. Also, by teaching Kyrgyz as a second language, we will introduce students to the traditions, history, national mentality of the Kyrgyz people and give them the opportunity to respect and appreciate it.

Related words: applied linguistics, second language acquisition, teaching methods as a second language, audiolinguistic approach, traditional methods, interactive methods.

Эне тилди үйрөнүү менен экинчи тилди өздөштүрүү процесстери бири-бирине окшобогон эки башка көрүнүш экендиги баарыбызга белгилүү. Эне тилин өздөштүрүүдө адам баласы кичине кезинен баштап эле ата-энесинен, туугандарынан, айлана-чөйрөдөгү адамдардан күнүнө ар түрдүү сөздөрдү угуп, аларды эсинде сактап калып, уккан сөздөрүнүн маанисин түшүнүп, ошол сөздөр катышкан сүйлөмдөрдүн үлгүсү боюнча өз сүйлөмдөрүн түзүп, сүйлөп жаткан учурда ар кандай каталарга жол берип, аларды чоң адамдардын жардамы менен оңдоп, жоюп, тил бирдиктеринин системасын жана тил эрежелерин индукциялык түрдө аң-сезиминде калыптандырат. Мектепке баргандан тартып ошол эстеги жана жаңы өздөштүрүлгөн сөздөр, аларды түзгөн фонема, морфема, унгу, негизге ажыратылып талданат, лексика-семантикалык маанисине жана грамматикалык касиеттерине карата сөз түркүмдөрүнө ажыратылат, алардын жардамы менен түзүлгөн сөз айкаштары, сүйлөмдөр классификацияланып, адамдын аң-сезиминде ошол тил бирдиктеринин катышынын татаал системасы көбүнчө дедукциялык түрдө сакталат. Ошентип, мектепке чейинки кезде эне тилин өздөштүрүү процесси бала тарабынан көлөмү боюнча да, мааниси жагынан да эң эле татаал ишти аткарат – ал айлана-чөйрөдөгү материалдык объектилердин (жандуу жана жансыз), идеалдык объектилердин (адамга гана таандык болгон абстракциялык түшүнүктөрдү), алардын касиеттеринин, кыймыл-аракеттеринин, бири-бирине карата катыштарынын сөз түрүндөгү аталыштарын эстеп калып, ошолордун жардамы менен кеп жана кеп ишмердиги аркылуу башкалар менен маектешип, пикир алышууну өздөштүрөт. Пикир алышууну, маектешүүнү, жалпы алганда, кырдаалга жараша башкалар айткан ойду кабыл алуу жана өз оюн жаратуу процесси катары түшүнсөк болот.

Адам 1,5–9 жаш курагында тил өздөштүрүүгө өтө жөндөмдүү келет, андан кийин тил өздөштүрүү жөндөмдүүлүгү төмөндөп, бир аз жайлайт. Бул тууралуу немис философу Э. Кассирер: «Эмне себептен бала жаш кезинде тилди оңой өздөштүрөт жана жашы өткөн сайын психикалык өнүгүүсү өркүндөгөнүнө карабастан, тилдерди мурдагыдай жеңил

өздөштүрө албайт?» - деген конкреттүү суроо коёт да, адам баласы тилди өздөштүрүү менен тыгыз байланышта болгон дүйнөгө баш багуу, дүйнө менен биринчи таанышуу, дүйнөнү таанып-билүү процессин кайталай албайт деп жооп берет. Анын айтымында, жаңы тилди өздөштүрүүдөгү эң негизги кыйынчылык – бул эне тилин унутуу, тагыраак айтканда, андан четтөө. Бала үчүн дүйнөнү таануу менен эне тилин өздөштүрүү – булар бири-бири менен бекем чырмалышкан процесс. Бул процесс өнүгүп отуруп, чоң адамдын дүйнө тууралуу билими өз эне тилинде калыптанат. Жаңы тилди үйрөнүп жатып, адамдар мына ушул дүйнөнү, андагы болуп өткөн, болуп жаткан, боло турган окуяларды, түрдүү нерселерди жаңы тилдин каражаттары (сөздөрү, сүйлөмдөрү) аркылуу чагылдыруу, туюндуруу жана ал тилде ой жүгүртүү үчүн, эне тилинде түзүлүп калган «ат» менен «буюм, нерсе, түшүнүктүн» ортосундагы байланыштан чыгып, жаңы байланыштарды түзүшү керек. Демек, бул - башка тилди өздөштүрүү жаңыча ой жүгүртүүгө барабар дегендик [Звегинцев 1973: 139].

Экинчи тил - бул адам эне тилин өздөштүргөндөн кийин табигый жол менен же атайын окутуу жолу менен үйрөнгөн тил. Экинчи тилди өздөштүрүүдө сейрек учурда гана толук билингвизмге жетет. Экинчи тилди өздөштүрүү – бул билимди жана көндүмдөрдү алуу процесси, ал эми билингвизм бул татаал жана узак процесстин натыйжасы.

Экинчи тилди өздөштүрүү – колдонмо лингвистиканын ичиндеги жаңы дисциплина. Лингвистиканын башка көптөгөн тармактары сыяктуу эле экинчи тилди өздөштүрүү психология, когнитивдик психология жана билим берүү менен тыгыз байланышта болот.

Эгер тарыхка кайрылсак экинчи тилди окутуу ыкмалары латын жана грек тилдерин үйрөнүүнүн негизинде пайда болгон. Алар "өлгөн тилдер" болгондуктан, аларды окутуу негизинен окуу жана котормо форматында жүргүзүлгөн. Ошондуктан 20-кылымдын орто ченинде экинчи тилди үйрөнүүнүн негизги ыкмасы грамматикалык-котормо ыкмасы бойдон калган. Бул ыкма негизинен грамматика жана сөздүк менен иштөөгө багытталгандыктан грамматиканы жакшы деңгээлде өздөштүрүүгө жардам берет жана ошондой эле окуу жана котормо жөндөмдөрдү өнүктүрөт. Бирок тилди үйрөнүүчүлөр бир гана грамматикалык конструкциялар менен ой жүгүртүүгө көнүгүп, сүйлөө тили жакшы өздөштүрүлбөй калган эле.

Бул ыкманын кемчиликтерин түшүнүү 20-кылымдын ортосунда пайда болуп, андан кийин ар кандай методикалар пайда боло баштаган:

1. *Экинчи тилди окутуунун түз ыкмасы.* Бул ыкма чет тилдеги сөздөрдүн маанисин студенттерге мимика, жаңсоолор, иш-аракеттер жана ар кандай предметтер аркылуу көрсөтүүнү сунуш кылды. Мисалы, ар бир тамганы көрсөтүү үчүн ар кандай түстөгү квадраттар ж.б. колдонулуп, окуу процессине эне тили такыр катышкан эмес, тактап айтканда, студенттер чет тилден эне тилине жана кайра эне тилинен чет тилине которуу менен алектенишкен эмес.

2. *Физикалык жооп берүү ыкмасы.* Бул ыкма окуунун биринчи этабында студенттерден сүйлөөнү талап кылбоого негизделген. Алгач билимди сиңирүү, окуу, чет элдик тилди угуу гана сунушталып, кийинки этапта уккан же окуган нерсеге иш-аракет менен гана жооп берүү керек болот. Андан кийин гана студенттер сүйлөө этабына жетишишкен.

3. *Ролдоштуруу ыкмасы.* Студенттерге окуу мезгилинде башка адамдын ролун аткарууга аракет кылууну сунуш кылат. Мисалы студент өзүнө жаңы ысым тандап, каалагандай өмүр баян ойлоп табат. Мындай ыкма эс алууга жана өзүн эркин алып жүрүүгө мүмкүндүк берет.

4. *Аудиолингвистикалык ыкма.* Мында студенттер окутуучунун же фонограмманын айткандарын угуп, кайра-кайра кайталоого багытталган. Окутуунун кийинки этабында гана студентке өзүнүн сөз айкаштарын түзүп, сүйлөмдөрдү айта баштоого уруксат берилет.

5. *Аудиовизуалдык ыкмада* окутуу каражаттарын (диафильмдерди, кинофильмдерди) жана техникалык каражаттарды (магнитофон, радио, телекөрсөтүү) активдүү пайдаланууга багытталган. Угууга жана сүйлөөгө көп көңүл бурулат.

6. *Коммуникативдик ыкма.* Бул эң кеңири таралган ыкма. Ал окутууга эмес, чет тилин өздөштүрүүгө багытталган. Бардык көңүл оозеки тилге бурулат жана теория дээрлик жокко эсе. Коммуникативдик мамиленин максаты – адамды башка тилде ойлонууга үйрөтүү. Коммуникативдик ыкма тил үйрөтүүдө өтө популярдуулукка ээ. Себеби бул ыкмадагы кызыктуу баарлашуу студенттерге тез натыйжаларга жетүүгө мүмкүндүк берет.

Тил менен баарлашууну жана сүйлөө тилин үйрөнүүгө багытталган коммуникативдик ыкма бүгүнкү күндө кеңири колдонулуп келе жатат. Бул ыкма бир топ өркүндөтүлүп, экинчи тилди үйрөнүүнүн көптөгөн жолдорун айкалыштырат.

Белгилей кетүүчү нерсе, экинчи тилди окутуунун эң мыкты варианты – бул бир нече ыкмалардын айкалышы. Эгерде студенттин тилди үйрөнүү далалаты күч болсо анда өз алдынча китеп окуу жана чет тилдеги кинолорду көрүү менен натыйжалуулукту арттырса болот. Окутуучу лингвосоциокультуралык методду, коммуникативдик методду жана чет тилдерди окутуунун интенсивдүү ыкмалары менен айкалышкан фундаменталдык, классикалык методдорду пайдалануу менен зор ийгиликтерге жете алат.

"Тил үйрөнүү үчүн муктаждыкка караганда кызыгуу – алда канча маанилүү" –деп, Аврелий Августин өз кезегинде туура баа берген. Барган сайын мамлекеттик тилге олуттуу көңүл бурулуп жатышы да кыргыз тилине болгон кызыгууну жогорулатууда. Учурда тилди үйрөтүүгө атайын окуу китептери, усулдук эмгектер байма-бай басылып чыгууда, бирок кыргыз тилин экинчи тил катары окутуунун методикалык аспектилери жетиштүү изилденбегендигин да айта кетишибиз керек.

Кыргыз тилин экинчи тил катары окутууда орус тилинен жана орус тили аркылуу келген сөздөрдүн көптүгү да тилди өздөштүрүүнү жеңилдетет.

Негизинен жогорку окуу жайында окуган студенттер өзү жана үй-бүлөсү, мекени, достору, мектеби, кызыкчылыктары жана келечектеги пландары жөнүндө айта алат, суроолорду бере алат жана аларга жооп бере алат, диалогго катышат, ошол эле учурда биринчи тилдин фонетикасын билет. Төмөндөгүлөргө таянуу менен кыргыз тилин окутуу тезирээк жана жеңилерээк болот:

- студенттин эне тилиндеги окшоштукка таянуу, ошондой эле таянычтарды табуу;
- контекстке, сөздүн тааныш бөлүктөрүнө таянып, тилдик божомолду колдонуу;
- тил кубулуштарындагы жана билдирүү жолдорундагы айырмачылыктарды байкоо;

- сөздүктөрдү колдонуу, перифразаны колдонуу, ар кандай көнүгүүлөрдү аткаруу ж. б.)

- негизги грамматикалык эрежелерди билүү;
- үндөштүк мыйзамын мыкты өздөштүрүү.

Мугалим студенттердин татаал грамматикалык парадигма системасында жаңы тилге болгон кызыгуусун жоготпой, тескерисинче кызыгуусун арттыруу үчүн бардык күч-аракетин жумшашы керек. Мугалимде жогорку кесипкөйлүк, педагогикалык этика, чыгармачылык изденүү болгон учурда гана мыкты натыйжалар болорун жакшы түшүнүшүбүз зарыл.

Авиациялык багыттагы студенттерге кыргыз тилин окутуунун өзгөчөрөөк ыкмасы талап кылынат. Анда негизги басым студенттердин сүйлөө речин өркүндөтүүгө коюлуп, тилдин практикалык жагы алдыңкы планга чыгышы керек. Бул жерден тилдин грамматикасын окутуудан алыстап кетүү деген ойдон алыспыз. Тек гана, грамматикага да басым жасап жана башка кошумча ыкмаларды колдонуп, биргелештирип, жуурулуштуруп, натыйжада сабактын кызыктуу өтүшүнө жасаган далалатыбыз. Өзгөчө, кыргыз эмес улуттагы студенттер менен иштөөдө педогогдор чыгармачылык менен аудиториянын өзгөчөлүгүн эске алып кылдат иш алып барышы абзел. Албетте, тил үйрөнүү жеңил-желпи иш эмес. Башка улуттун тилиндеги лексиконду бүтүндөй өздөштүрүү да мүмкүн эмес. Сүйлөөгө, ойду билдирүүдө абдан зарыл болгон сөздөрдүн маанисин түшүндүрүү, алар аркылуу сүйлөм куруу кыйла убакытты, мээнетти талап кылаары да белгилүү. Үйрөнүп жаткан тилдин грамматикалык өзгөчөлүгүн, сүйлөм куруу ыкмасын өздөштүрүү үчүн педогогдор көп аракеттерди жасабаса, сабакты кызыктуу өткөрүүгө кам көрбөсө ийгилик жаралбайт. Окутуучу алгач авиация адистигинде билим алып жатышкан студенттерге ылайыктуу, кызыктуу адистигине жараша тексттерди тандап алуусу зарыл. Мисалы, авиациялык бир текст алып, орус тилдүү студенттер алгач өз тилинде окуп, текст менен абдан жакшы таанышуусу, андан кийин ал текстти кыргыз тилинде сапма-сап салыштырып кайра окуп чыгуусу жакшы натыйжа берет деген ойдобуз. Мына ошондой эки тилде салыштыра окуганда, студенттер контекст аркылуу эле кыйла сөздөрдүн маанисин түшүнүп калышат экен. Улутубуздун каада-салты, тарыхы, оюн-зооктору боюнча жазылган материалдарды да кыргызча-орусча салыштырып окуса, биринчиден тил үйрөнүп, экинчиден улуттук менталитет менен да жакындан тааныша беришет. Үйрөнүп жаткан тилдин кызыктуулугун арттыруунун дагы бир ыкмасы педогогдордун жекече чыгармачылыгына, чыдамкайлыгына, студенттерге жасаган жылуу мамилесине, аларды урматтоосуна да байланыштуу. Эгерде педогог менен студенттин ортосунда антипатия жаралып, “зачёт”, “экзамен” менен коркутуу башталса, анда ал жерден жакшы ийгиликтерди күтүүгө болбойт. Окутуучу менен студенттин ортосундагы жагымдуу аура, ызаат тил үйрөнүүдө гана эмес, жалпы эле билим берүүдөгү эң маанилүү каражат. Студенттерге курулай эрежелерди жаттатып, аларды кыйнай берүүдөн оң натыйжа чыкпайт, тескерисинче, студенттердин тил үйрөнүүгө болгон кызыгуусун кайт кылып, көңүлүн чөгөрүп жиберет. Биз көбүнчө, студенттер менен, жеңил тилде, улам кайталап түшүндүрүүгө аракет кылабыз. Эреже жаттатуудан качып, көбүнчө, кызыктуу жазылган көркөм адабияттардын сюжети менен тааныштырып, каармандардын образдарын талдоо

аркылуу алардын сүйлөө речин калыптандырып, сөз байлыктарын арттырып жүрүп олтурабыз.

Коом өнүгүп жаткан азыркы учурда билим берүүнүн сапатын жогорулатууга көңүл буруп, түрдүү ыкмаларды колдонуп окутууга аракеттенип келебиз. Бул усулдар студенттин сабакка болгон кызыгуусун арттырып, изденүүгө, өз алдынча ойлонууга, өз оюн айта билүүгө, тартынбастыкка алып келет. Адамдардын эске сактап калуусу окуганда 10%, укканда 20%, көрүп укканда 50%, баяндап бергенде 70%, өзү жасап баяндап бергенде 90% түшүнүктүү болот эмеспи. Ошондуктан студенттердин өзүн сүйлөтүп, түшүндүрүү үчүн төмөнкүдөй интерактивдүү ыкманы колдонуп окутсак болот.

Окутуучу атайын 15 же 20 сөздөн турган карточкаларды даярдайт. Анда грамматикалык терминдер, белгилүү инсандар жана жалпы эле кругозорду кеңейтүүчү кызыктуу сөздөр жазылат.

Мисалы:

1. Боз үй	11. Казан
2. Чагылган	12. Байчечекей
3. Сын атооч	13. Токой
4. А. Осмонов	14. Тоголок Молдо
5. Карагат	15. Комуз
6. Медуза	16. Үнсүз тыбыш
7. Бармак	17. Инстаграм
8. Жайлоо	18. Көлөкө
9. Медицина	19. “Манас” эпосу
10. Учкуч	20. Той

Көнүгүү, машыгуу иштерине келгенде студенттерди топ-топко бөлүп, ар бир топтун башчысына карточканы беребиз жана убакытты өлчөйбүз. Топтун башчысы сөздөрдү өз түшүнүгүндө сөз менен түшүндүрөт, сөздөрдүн баары табылганда канча убакытта тапкандыгы аныкталат. Бул жерде да баардык мисалдар студенттердин кесибине байланышып туруусу абзел. Ошентип ар бир топ өз сөздөрүн таап, аз убакыттын ичинде тез тапкан топ жеңүүчү деп аныкталат. Мындай ыкма менен студенттердин жазылган сөздү туура түшүндүрүү, логикалык ой жүгүртүү, тапкычтык, ар кандай кырдаалдан чыга билүү, сөз байлыгын өстүрүү ж.б. көптөгөн сапаттарын ачууга жетишебиз.

Кыргыз тилин экинчи тил катары окутууда дүйнөлүк практикада колдонулган ыкмаларды, өзүбүздүн традициялык ыкмаларыбыз жана интерактивдүү ыкманы жуурулуштуруп өтүүнүн негизинде гана эффективдүү жыйынтыкка жетише алабыз. Ар бир сабакты чыгармачылык изденүү менен өтүүдө гана студенттердин тилге болгон кызыгуусун арттыра алабыз деген ой менен макаланы жыйынтыктагым келди.

Колдонулган адабияттар:

1. Биялиев К.А. Жогорку окуу жайларында кыргыз тилин башка улуттарга окутуу методикасы. - Бишкек.:2002. – 215-б.

2. Бенвенист Э. Общая лингвистика. – М.: Прогресс, 1974. – 447 с.
3. Блумфильд Л. Краткое руководство по практическому изучению иностранных языков// Методика преподавания иностранных языков за рубежом. – М.: Прогресс, 1967. – 15с.
4. Звегинцев В.А. Язык и лингвистическая теория. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1973. – 139 с.
5. Кассирер Э. Избранное. Опыт о человеке. — М.: Гардарика, 1998. – 47с.
6. Ладо Р. Обучение иностранному языку // Методика преподавания иностранных языков за рубежом. – М.: Прогресс, 1967. – 52-84с.
7. Столяров А. А. Августин // Новая философская энциклопедия / Ин-т философии РАН; 2010. — ISBN 978-5-244-01115-9.

УДК 37.02(575.2) (043.3)

ЯЗЫКОВАЯ КОМПЕТЕНЦИЯ - ЗНАНИЕ СИСТЕМЫ ПОНЯТИЙ ГРАММАТИКИ ЯЗЫКА

Сыдыкбаева М.М.

док.пед.наук, преподаватель КАИ им.И.Абдраимова

mira.sydykbaeva@mail.ru

Рысмендеева О.С.

преподаватель КАИ им.И.Абдраимова

Аннотация: Языковая компетенция – это путь к возможности качественно и продуктивно говорить на другом языке в различных сферах деятельности в соответствии с языковыми нормами изучаемого языка. Это позволит каждому обучаемому обрести собственный запас слов. Языковая компетенция представляет собой систему понятий о грамматике языка. Она присутствует в жизни человека, начиная с его рождения. Как показывает изучение развития значения понятия языковой компетенции, этот термин означает свод языковых знаний и навыков, наличие которых позволяет разговаривать на другом языке в различных сферах деятельности.

Ключевые слова: компетентность, языковая компетенция, способность, профессиональная работа, деятельность, знание, навык, размышление, источник теоретических знаний, успешное ведение дела на основе опыта и др.

ТИЛДИК КОМПЕТЕНТТҮҮЛҮК – ТИЛДИН ГРАММАТИКАСЫНЫН ТҮШҮНҮКТӨР СИСТЕМАСЫН БИЛҮҮ

Сыдыкбаева М.М.

пед. илимдеринин доктору,

И.Абдраимов КАИнин окутуучусу

mira.sydykbaeva@mail.ru

Рысмендеева О.С.

И.Абдраимов КАИнин окутуучусу

Аннотация: Тилдик компетенттүүлүк - бул изилденип жаткан тилдин тилдик нормаларына ылайык ар кандай иш чөйрөлөрүндө башка тилде сапаттуу жана жемиштүү сүйлөй алуунун жолу. Бул ар бир тил үйрөнүүчүгө өзүнүн сөз байлыгын табууга мүмкүндүк берет. Тилдик компетенттүүлүк-тилдин грамматикасы жөнүндө түшүнүктөрдүн тутуму. Ал төрөлгөндөн баштап, адамдын жашоосунда бар. Тилдик компетенттүүлүк түшүнүгүнүн маанисин өнүктүрүүнү изилдөө көрсөткөндөй, бул термин ар кандай иш чөйрөлөрүндө башка тилде сүйлөөгө мүмкүндүк берген тилдик билимдердин жана көндүмдөрдүн жыйындысын билдирет.

Түйүндүү сөздөр: компетенттүүлүк, тилдик компетенттүүлүк, жөндөмдүүлүк, кесиптик иш, иш-аракет, билим, чеберчилик, ой жүгүртүү, теориялык билимдин булагы, тажрыйбанын негизинде ишти ийгиликтүү жүргүзүү ж. б.

LANGUAGE COMPETENCE - KNOWLEDGE OF THE SYSTEM OF CONCEPTS OF THE GRAMMAR OF THE LANGUAGE.

Sydykbaeva M. M.

doctor of ped sciences

teacher of the KAI named I. Abdraimov

mira.sydykbaeva@mail.ru

Rysmendeeva O.S.

teacher of the KAI named I. Abdraimov

Annotation: Language competence - is the path to being able to efficiently and productively to speak another language in various spheres in accordance with the norms of the language is spoken language. This will allow each student to find their own vocabulary. Language competence is a system of concepts of the grammar of the language. It has been present in a person's life starting from his birth. As the study of the development value of the concept of language competence, the term refers to a set of linguistic knowledge and skills, the presence of which allows you to talk in a different language in different spheres of activity.

Keywords: competence, language competence, ability, professional work, work, knowledge, skill, thinking, source of theoretical knowledge, the successful conduct of the case on the basis of experience, and others.

Изменения, происходящие в условиях развивающегося общества, коснулись и системы образования Кыргызстана. В связи с подписанием Кыргызской Республикой Болонской декларации и входом во всеобщее образовательное пространство расширились масштабы межкультурных связей, обретают особую важность факторы коммуникабельности, деятельное и активное творчество создает условия для соревнования, широкий размах обретает социальная и профессиональная мобильность.

Термин “компетенция” появился из англоязычной литературы, вместе с понятием “компетентность” он широко используется и в научной среде. Понятия “компетенция” и “компетентность” гораздо шире понятий “знание”, “навык”, “способность”, поскольку они содержат в себе мотивационные, этические, социальные и поведенческие аспекты. Большая группа ученых, среди них Дж. Равен, И. А. Зимняя, А. К. Маркова, А. В. Хуторский дифференцируют эти понятия. А. В. Хуторский считает, что компетенция это мера, требование, которое предварительно ставится перед студентом перед получением знаний, компетентность – это сформировавшиеся индивидуальные качества студента и его минимальный опыт работы. По мнению ученого, компетентность это обладание человеком соответствующей компетенции, куда также входит и отношение к ней. В. В. Сеприков

отмечает, что появление компетентности является результатом самостоятельного развития индивида.

Понятие “компетенция” – означает знающий дело, достойный, мастер. Компетентность, в соответствии с контекстом, означает знание дела. Это следует понимать, как быть целеустремленным, правильным, подходящим. Компетентность человека это наличие у него знаний в определенной области, умение что-то делать или решать какие-либо задачи в рамках своих знаний и установленных полномочий, наличие возможности размышлять и высказывать идеи. Этот термин является основным ядром в построении педагогической системы, основным ее смыслом, источником теоретических знаний, одним из видов педагогического проектирования.

Наличие компетенции выражается в способности пользоваться знаниями и умениями, в успешности при решении определенных проблем широкого спектра на основе практического опыта. Если более точно рассмотреть определение компетенции с указанием на соответствующие источники, то компетенция означает:

- совокупность способностей и качеств личности, необходимых для успешного выполнения своей работы, их описание в поведенческой терминологии;
- определенные характер и способности, являющиеся предпосылками, которые внутренне обуславливают результативность выполнения человеком действий;
- характеристика человека, которая складывается из знаний, навыков и форм поведения, необходимых для деятельности.

Тогда компетенция, в зависимости от подготовки специалиста, объясняет заданную социальную норму, что считается необходимым для качественной и продуктивной деятельности в соответствующей области.

Компетентность во владении языками посредством использования дидактических материалов – это способность успешной деятельности, вместе с тем свободного, широкого, продуктивного обмена мнениями, направленного на достижение коммуникативной компетентности, основанной на способностях и знаниях, необходимых для решения

Следовательно, понятие компетенции означает совокупность качеств, обеспечивающих осуществление профессиональной деятельности. А. В. Хуторской дает такое определение компетенции, в котором компетенция представляет собой совокупность качеств, которые нужны для их использования в какой-либо отрасли.

Понятие “языковая компетенция” в методике обучения чужим языкам является несколько новым, потому что оно появилось и начало распространяться лишь в середине XX века. В разработке проблемы языковой компетенции приняли широкое участие зарубежные ученые, среди них: Н. Хомский, Д. Хаймс, С. Савиньон, А. А. Миролубов, Р. П. Мильруд, Е. И. Пассов, И. Л. Бим, М. Н. Вятютнев, Л. Н. Черноватый, С. Ф. Шатилов и другие. В своем развитии понятие языковой компетенции получило следующие определения: “Общая наука об идеальном говорящем и слушающем” (Н. Хомский, 1972 г.); “Знание единиц слова и известных формальных правил, с помощью которых единицы слова объединяются в значимые словосочетания. Языковая компетенция включает в себя лексические, грамматические, семантические, фонологические, орфографические и орфоэпические компетенции” (Европейский Союз, Департамент языковой политики, 1996–

2001 г.); “Относительно их уровня следует знать систему информации об изучаемом языке: фонетику, лексику, состав слова и составление слова, морфологию, синтаксис простых и сложных предложений, стилистические основы текста. Если у студента сложится понятие об изучаемом языке и он сможет использовать эту систему, он станет обладать языковой компетенцией” (Э. Г. Азимов, А. Н. Щукин, 1999).

Понятие языковой компетенции означает знание системы понятий грамматики языка. Она имеет отношение к человеку начиная с его рождения, другими словами говоря, несмотря на его жизненный опыт и среду обитания и т.п., она причастна к нему как биологическому виду. Языковая компетенция означает, что с помощью освоенных языковых знаков и правил их соединения можно понять, что количество правильных выражений безгранично, и ими можно пользоваться. Согласно теории Н. Хомского, компетентный говорящий и компетентный слушатель должны уметь бесконечно составлять предложения по имеющемуся образцу и понимать, как это делается и о чем говорится в них, другими словами, должны знать и видеть формальное сходство и различие значений двух словосочетаний.

По Н. Хомскому, языковая компетенция является идеальной грамматической наукой, всегда связанной со знанием системы языка. А американский ученый Д. Хаймс излагает точку зрения, несколько отличную от мнения Н. Хомского. Он отмечает: “Есть правила использования, без них нет пользы от грамматических правил”. Языковая компетенция – сложная психологическая система, она включает в себя помимо сведений об изучаемом языке в процессе обучения и речевой опыт повседневного общения, и на его основе – ощущение языка.

В условиях современного образования в теории обучения, как показывает анализ развития понятия языковой компетенции, этот термин означает совокупность языковых знаний и навыков, которые дают возможность говорить на другом языке в соответствии с языковой нормой, которая принята в тех или иных сферах деятельности. Это также помогает развитию языковых способностей обучаемых. Эти знания отражены в грамматике, они рассказывают о появлении в языке, путем изменения первоначальной конструкции, структур всех возможных форм предложений, а также о грамматических связях внутри предложения и между предложениями. Здесь главной целью для студента является умение пользоваться изучаемым языком как средством коммуникативной связи. В языковой компетенции каждый учащийся должен иметь собственный словарный запас.

В целях практического усовершенствования знаний студентами требуется формирование видов языковой компетентности. Для этого следует выполнение следующих действий:

- 1) изучение проблем формирования языковой компетентности;
- 2) разработка структуры языковой компетентности;
- 3) выяснение состояния языковой компетентности студентов в различных условиях обучения;
- 4) выработка приемов и способов формирования языковой компетентности студентов и определение условий;

5) проверка результативности названных условий формирования языковой компетентности.

Эти действия осуществляются в несколько ступеней. Первая ступень – определение уровня знаний в данной области. Вторая ступень – разработка новых учебных программ по обучению кыргызскому языку как иностранному и подготовка заданий для обучения. Третья ступень – выведение результатов исследования и их практическое использование.

Построение языковой компетенции это одна из важнейших сторон обучения родному языку, поскольку языковая компетенция означает умение студентов пользоваться словами, их различными формами, синтаксическими построениями в соответствии с нормами литературного языка, умение применять синонимические средства языка, в конце концов, это способность уметь использовать все богатства языка. Языковая компетенция это психологическая система, которая включает в себя формирование языкового чувства, основанного на опыте повседневного разговорного общения и налаживании процесса специального обучения языку. В настоящее время особое значение придается построению языковой компетенции, поскольку оно расценивается как предпосылка к формированию социально активной личности. Успешное овладение способами обучения языку обеспечивается высоким уровнем языковой компетентности. Языковая компетентность позволяет адекватно воспринимать чужую речь, распознавать интонации и модальность речи собеседника, давать оценку чужой речи, обеспечивает умение давать соответствующие ответы, исходя из социокультурного контекста.

Часто языковую компетенцию рассматривают как положение о необходимых конкретных навыках, требующихся для речевого общения между членами общества и понимание ее как языковой учебной дисциплины (Е.Д.Божович).

В основе языковой компетенции лежат врожденная лингвистическая категория и способность студента к построению грамматики. Вместе с тем, поскольку языковая компетенция в самом начале появилась в лингвистике и быстро развилась вместе с ней, она обогатила методику языка новыми терминами, создала условия для создания теории обучения иностранным языкам. Формирование языковой компетенции является основной задачей обучения языку как иностранному. Выпускник вуза должен уметь свободно владеть языком, на котором обучался, иметь возможность разговаривать, используя современные информационные технологии, понимать многообразие мировой культуры и политической жизни.

Одной из составляющих сторон способности к языку является знание языка и возможность его оценки, поэтому это весьма важно. Для развития языка необходимо усвоить языковую систему, освоить основные речевые нормы, эффективно пользоваться языковыми средствами. Основные цели и задачи изучения кыргызского языка как неродного сложны и многоаспектны. Введение языковой компетенции в науку, теорию и практику обучения даст возможность четко и ясно определить их. Например, основные задачи изучения кыргызского языка как государственного можно конкретизировать следующим образом:

- овладение знаниями о строении и функционировании кыргызского языка, сведениями о языке кыргызов, их культуре, устном народном творчестве, литературе, обычаях и традициях
- (владение языком своих богатств?) овладение богатствами языка, развитие коммуникативной компетенции, состоящей из знания всех норм литературного языка, в том числе норм правописания (орфографического и пунктуационного);
- не только овладение на основе науки речи различными видами речевой практики в разных сферах общения, но и развитие коммуникативной компетенции, которая отвечает за личностное совершенствование студента и формирование коммуникативной культуры;
- формирование компетенции культуроведения, которая вбирает в себя свод знаний о культуре кыргызского народа в контексте мировой культуры, о социокультурных стереотипах речевого общения, о компонентах национально-культурного значения и единицах языка, понимание значения родного языка в жизни народа и жизни отдельной личности.

Для изучения неродного языка рассматриваются следующие условия:

- связь теории с практикой в процессе изучения языка;
- творческая сторона способности имитации и речи.

Относительно первого условия следует отметить, что теоретические знания способствуют повышению уровня широкого использования слова. Второе условие объясняет то, что язык является средством творческого выражения эмоций, мысли, чувства. В самом начале обучения студентов государственному языку, как неродному, возникает проблема сравнения имитации и словотворчества. Существует два пути решения этого вопроса. Первый путь это, как говорил Л. П. Федоренко, “самый основной шаг в изучении языка – говорить, подражая окружающим людям”. Второй путь отражен в традиции школы А. А. Потемни и научных трудах таких ученых, как Т. Н. Ушакова, С. Н. Цейтлин, которые сходятся в следующем мнении, что “связь между человеком и обществом включает в себя все стороны речевого искусства, поскольку каждый человек словом связывает материю”. Языковая компетенция – свод знаний о языке, навыков, обладание которыми дает возможность говорить на другом языке в различных сферах деятельности, в соответствии с нормами изучаемого языка, а также помогает развитию языковых навыков обучаемых. Отношение к языковой компетенции, как к сложной системе способностей к управлению языковым материалом в разных условиях деятельности, дает возможность ее защиты как психологической системы, включающей в себя практику устной речи и знания о языке.

Таким образом, как показывает анализ значения понятия языковой компетенции, оно означает свод языковых знаний и навыков, которые дают широкие возможности использования языка в различных областях деятельности в соответствии с нормами изучаемого языка и способствуют развитию языковых способностей.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Бим, И.Л. Концепция обучения второму иностранному языку (немецкому на базе английского) / И. Л. Бим. – Обнинск: Титул, 2001. – 48

2. Вятютнев, М. Н. Коммуникативная направленность обучения русскому языку в зарубежных школах [Текст] / М. Н. Вятютнев // Русский язык за рубежом. – 1977. – № 6. – С. 38–45
3. Зимняя, И. А. Ключевые компетентности как результативно-целевая основа компетентного подхода в образовании: Авторская версия. – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2004.
4. Мильруд, Р.П, Коммуникативность в изучении языка//Иностранные языки в школе. №7, 2004, 30-36-б.
5. Современные языки: Изучение, преподавание, оценка: общеевропейские компетенции владения иностранным языком [Текст]. – Страсбург, 1996.
6. Пассов, Е. И. Коммуникативный метод обучения иностранному говорению /Е. И. Пассов. М., 1991. - 190с.
7. Равен Джон. Компетентность в современном обществе. Выявление, развитие и реализация. – М., 2002.
8. Hymes, D. On Communicative Competence / D. Hymes; in J. B. Pride and J. Holmes (eds.). – New York: Harmondsworth: Penguin, 1972. – P. 269–293

УДК

КОНЦЕПТ «ДОБРО» В РУССКОМ ЯЗЫКЕ

Турар к. Ж.

преподаватель КАИ им.И.Абдраимова

Аннотация: В статье рассматривается термин «концепт», описание структуры и составляющих «концепта», критерии необходимые для вычленения концепта из текста и различные классификации концепта. Также рассматривается синхронный анализ лексемы добро. Приблизиться к такому пониманию может помочь лингвистический анализ концепта, так как он позволяет выявить дополнительные смысловые оттенки.

Ключевые слова: русский язык, концепт, добро, словарь, семантика, лингвистика, лексема, когнитивный.

ОРУС ТИЛИНДЕГИ «ЖАКШЫЛЫК» ТҮШҮНҮГҮ

Турар к. Ж.

И.Абдраимов КАИнин окутуучусу

Аннотация: Бул макалада «түшүнүк» термини, анын келип чыгышы, бул терминди чечмелөөнүн критерийлери жана бул түшүнүктүн ар кандай классификациялары каралат. Ошондой эле «жакшылык» лексемасынын синхрондук анализи каралат. Бул түшүнүккө жакындоого «түшүнүктүн» лингвистикалык анализи жардам берет, анткени ал кошумча маанилүү өзгөчөлүктү пайда кылат.

Ачык сөздөр: орус тили, түшүнүк, жакшылык, сөздүк, семантика, лингвистика, лексема, когнитивдик.

CONCEPT «KIND» IN THE RUSSIAN LANGUAGE

Turar K. Zh.

teacher of the KAI named I.Abdraimov

Annotation: This article discusses the term «concept» description of the structures and components of the concept criteria for isolating the concept from the text and various classifications of the concept also. The synchronous analysis of the lexeme «kind» is considered. Understanding the nature of concepts allows a deeper understanding of the real world.

Key words: russian language, concept, kind, dictionary, semantics, linguistics, lexeme, cognitive.

Термин «концепт» переживает эпоху «лингвистического ренессанса» с начала 90х годов 20го столетия в первую очередь благодаря научным трудам Д.С.Лихачева и Ю.С.

Степанова, реанимировавших его и давших ему свою обстоятельную интерпретацию. Активное употребление данного термина в когнитивной лингвистике, в парадигме лингвистического концептуализма объясняется необходимостью введения в их категориальный аппарат недостающего когнитивного «звена», в содержание которого помимо понятия входят ассоциативные образные оценки и представления о нем его продуцентов и пользователей. Прежде чем перейти к описанию концепта как сложного лингвистического конструкта, следует вкратце обосновать необходимость употребления данного иноязычного термина в русском языкознании. Он родствен русскому слову «понятие». Имя существительное «conceptus» происходит от латинского глагола “concipere” – «зачинать», т.е. буквально значит «поятие, зачатие»; его русский эквивалент «понятие» образовано также от глагола «пояти», имевшего в древнерусском языке значения «схватить, взять в собственность, взять женщину в жены». Легко заметить, что оба глагола этимологически родственны, выражают общую идею приобретения, однако не являются абсолютными синонимами. Вслед за Ю.С.Степановым мы считаем концепт более объемным мыслительным конструктом человеческого сознания по сравнению с понятием. По выражению Степанова, концепт есть «некое суммарное явление, по своей структуре состоящее из самого понятия и ценностного представления о нем человека» [12].

По словам Н.О. Лосского, «наиболее глубокая черта характера русского народа есть его религиозность и связанное с нею искание абсолютного добра». О том, что доброта - национально специфичное и характерологическое качество русского народа, говорили и многие философы (Ф.М. Достоевский, И.А. Ильин, Г.П. Федотов) [1].

По классификации В.В. Красных, концепт Добро относится к духовному коду культуры. Он изначально аксиологичен, «пронизывает всё наше бытие, обуславливает наше поведение и любую деятельность, предопределяет оценки, даваемые себе и окружающему миру» [2]. Проблемой концептуализации добра занимался ещё Н.Д. Аристотель. Арутюнова в своей работе приводит следующий любопытный факт: «Аристотель использовал три концепта добра (хорошего), структура и соотношение которых не определены им вполне четко: благо (αγαθόν), счастье, блаженство, «эвдемония» (ευδαιμονία), удовольствие (hedys). Первое противопоставлялось худу (дурному злу), второе - жизненному краху (неудаче), третье - страданию» [3].

В «Словаре языка Пушкина» мы находим:

Добро:

1. положительное нравственное начало, противопоставляемое злу, пороку; Добро и зло, все стало тенью»;

2. доброе дело, поступки, благодеяния: «Царь Никита жил когда-то // Праздно, весело, богато, // Не творил добра, ни зла // И земля его цвела»;

3. то, что хорошо, полезно: «И признаюсь – от вашей лиры предвижу много я добра»;

4. имущество: «...Ухо всяк держал остро // И хранил свое добро»;

5. старинное название буквы «д» [13].

Проблема добра волновала человечество всегда и лучшее доказательство этого высказывание великих мыслителей. «Чтобы поверить в добро, надо начать делать его»

Л.Н.Толстой. «Там, где нет различия между счастьем и несчастьем, между радостью и горем, там нет различия и между добром и злом. Добро - это утверждение» Л.Фейербах. «Добрый человек не тот, кто умеет делать добро, а тот, кто не умеет делать зла» В. О. Ключевский. «Доброта – отзывчивость, сочувствие, дружеское расположение к людям; все положительное, хорошее, полезное» Л.Толстой. «Доброта – вещь удивительная. Она сближает, как ничто другое. Доброта избавляет нас от одиночества, душевных ран и непрошенных обид» В. Розов. «Доброта – солнечный свет, под которым распускается цветок добродетели» А. Грин.

Для лексемы добро характерны сочетания с глаголами делать, творить и совершать, благодеяние же оказывают и совершают. Н. Абрамов выделяет также синонимический ряд добро, услуга, одолжение [4]. Добро – это «доброе (полезное) дело». Услуга – это действие или деятельность, совершенное одним лицом в интересах другого. Ключевые компоненты – «действие», «деятельность», «в интересах другого». В такой деятельности еще нет выгоды, хотя она, конечно, может быть в результате благодарности получателя добра. Одолжение также обозначает схожее действие по отношению к другому человеку. Таким образом, синонимы данной группы также подтверждают, что в понимании современных людей добро – деятельная, земная сущность.

Таким образом, по данным словаря, первые значения лексем благо и добро являются синонимичными, так как добро трактуется через благо, а благо через добро. Но в «Большом толковом словаре» С.А.Кузнецова дается такое первое значение лексемы добро: все хорошее, положительное, направленное на благо». То есть в этом случае добро – разновидность блага [5]. Стилистически возвышенными оказываются следующие фразеологизмы: добрый гений, золотое сердце, ангельская душа, душевный огонь, святой человек, вечный пример. Большинство из данных идиоматических единиц в современной речевой практике употребляются редко. В «Русском ассоциативном словаре» указывается, что на стимул «добрый» у опрошенных возникали следующие реакции: человек, дядя, день, хороший, друг, малый, вечер, волшебник, бабушка, мягкий, хозяин, весёлый, гном, доктор Айболит, дружелюбный, душа, крокодил Гена, ласковый, милосердие, и т.д. [6].

В толковании слова «добро» как имени существительного наблюдаются следующие изменения, связанные с определениями этого понятия. Лексема «добро» в словарях:

Названия словарей	Изменения в толковании «добро» по сравнению с предыдущим толковым словарем
«Толковый словарь живого великорусского языка» В. И. Даля. 1903-1911 гг. [7].	По сравнению со «Словарем Академии Российской»: 1) Добавлены следующие значения: а) ладно, кстати, впору; б) твер. ненужно, непочто; в) угроза. 2) Расширено значение «имущество»: имущество или достаток.
«Толковый словарь русского языка» под ред. Д. Н. Ушакова. 1935-1940 гг. [8].	По сравнению со словарем Даля: 1) Добавлено значение доброе дело, добрые поступки. 2) Удалено значение угроза. 3) Значение в духовн. знач. благо, что честно и полезно, все чего

	требует от нас долг человека, гражданина, семьянина; противоположно худу и злу в словаре Даля разделено на 2 значения: а) положительное начало в нравственности, противоп. зло; б) то, что хорошо, полезно, приятно.
«Словарь русского языка» С. И. Ожегова. 1949 г. [9].	По сравнению со словарем Ушакова: 1) Объединяются положительное начало противоп. злу, то, что хорошо и добрые поступки в одном значении: нечто положительное, хорошее, полезное; добрый поступок. 2) Изменяются стилистические пометы: а) о ком-чем-л. плохом, негодном (разг. пренебр.) (в словаре Ушакова пометы: разг. фам. ирон.); б) имущество, вещи (разг.) (в словаре Ушакова нет пометы разг.).
160 ISSN 1997-2911. № 2 (68) 2017. Названия словарей Изменения в толковании «Добро» по сравнению с предыдущим толковым словарем «Словарь русского языка»: в 4-х т. под ред. А. П. Евгеньевой. 1957-1960 гг. [10].	По сравнению со словарем Ожегова: 1) Выделяется компонент значения хорошее, доброе дело; поступок, приносящий пользу как отдельное значение. 2) Значение ирон. о чем-л. негодном, мало нужном входит в значение собир. разг. имущество, вещи, пожитки как составляющий компонент. 3) Изменяются стилистические пометы: а) ирон. о чем-л. негодном, мало нужном (в словаре Ожегова пометы: разг. пренебр.); б) добавляется помета собир. в значении имущество.
«Большой толковый словарь русского языка» под ред. С. А. Кузнецова. 2000 г. [11]	По сравнению с МАС: 1) Значение хорошее, доброе дело, поступок входит в значение все хорошее противоп.: зло как составляющий компонент. 2) Изменяется стилистические пометы: пренебр. о чем-л. плохом, негодном, ненужном.

Таким образом, представленный словарный материал показывает, что содержание концепта ДОБРО претерпевает различные изменения на уровне его языковой (словарной) репрезентации. Во всех вышерассмотренных словарях значение все положительное, хорошее, противоположное злу почти не изменяется. И это значение определяется как первое значение в словарной статье данного слова в словарях (кроме словаря Даля, в котором первым значением является «имущество»). В дальнейшем это основное значение неизменно остается ядром содержания концепта ДОБРО.

Итак, анализ толкования слова «Добро» в словарях разных времен позволяет нам прийти к следующему выводу: ядро содержания концепта ДОБРО, связанное со всем положительным и хорошим, почти не изменяется, а периферийное содержание со временем развивалось и расширялось.

Концепт Добро, безусловно, относится к категории базисных и когнитивных концептов. Однако в его лексико-семантической структуре в зависимости от специфики

национального мышления, языка и ментальности неизменно выявляются особенности и вариации на тему универсальности. На протяжении истории [русского языка](#) существенно меняется семантическая структура слова *добро*. Основным значением слова добро остаётся значение «все положительное, хорошее». Сегодня доброта – это «добротность», а также «отзывчивость», душевное расположение к людям, стремление делать добро другим.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Н.О. Лосский Условия абсолютного добра: Основы этики; Характер русского народа / Н.О. Лосский. М.: Политиздат, 1991. С. 368.
2. В.В. Красных «Свой» среди «чужих»: миф или реальность? М.: ИТДГК «Гнозис», 2003. С. 308.
3. Н.Д. Арутюнова Язык и мир человека / Н.Д. Арутюнова. М.: Языки русской культуры, 1999. С. 133.
4. Н. Абрамов «Словарь русских синонимов и сходных по смыслу выражений». М. Русские словари 1999. С. 431.
5. С. А. Кузнецов «Большой толковый словарь русского языка». СПб. 2000. С. 264.
6. Ю.Н. Караулов, Г.А. Черкасова Русский ассоциативный словарь. Кн. 5. Прямой словарь: от стимула к реакции. Ассоциативный тезаурус современного русского языка. М.: ИРЯ РАН, 1998. С. 324.
7. В.И. Даль Толковый словарь живого великорусского языка: в 4-х т. Изд-е 6-е, стереотип. М.: Дрофа; Русский язык – Медиа, 2011. С. 699.
8. Д.Н. Ушаков Толковый словарь русского языка: в 4-х т. / под ред. М.: Гос. ин-т «Советская энциклопедия»; ОГИЗ; Гос. изд-во иностр. и нац. словарей, 1935. Т. 1. А-Кюрины. С. 1562.
9. С.И. Ожегов Словарь русского языка: 70 000 слов / под ред. Н. Ю. Шведовой. Изд-е 22-е, испр. М.: Русский язык, 1990. С.917.
10. А.П. Евгеньева. Словарь русского языка: в 4-х т. М., 1957-1960. Т. 1. А-Й. С. 702.
11. С.А. Кузнецов Большой толковый словарь русского языка / сост. и гл. ред. Изд-е 2-е. СПб.: Норинт, 2000. С.1536.
12. Ю.С. Степанов Константы. Словарь русской культуры. Опыт исследования. М., 1997. С.40-43
13. В.В.Виноградов «Словарь языка Пушкина». М.1956. С. 670–671

УДК 821.161.1

ACCESSING RUSSIAN AS A SECOND LANGUAGE VIA CULTURAL CODE OF CLUTTER IN LEO TOLSTOY'S *THE DEATH OF IVAN ILYICH* (1886)

N. G. Khokholova

Doctor of Philology

nkhokholova@gmail.com

Annotation: The communicative language teaching (CLT) approach contains several methods and motivations to learn a target language through employing cultural registers. The CLT approach provides students with writing skills, an understanding of the culture(s) in which the language is spoken, and an understanding of the perspectives of a different culture.

Key words: Russian language; nineteenth century Russian literature; Leo Tolstoy; cultural registers; structuralism.

ПОДХОД К ИЗУЧЕНИЮ РУССКОГО ПУТЁМ ОЗНАКОМЛЕНИЯ С СЕМИОТИКОЙ ВЕЩЕВОГО НАГРОМОЖДЕНИЯ В ПРОИЗВЕДЕНИИ ЛЬВА ТОЛСТОГО *СМЕРТЬ ИВАНА ИЛЬИЧА* (1886)

Н.Г.Хохолова

доктор филологических наук

nkhokholova@gmail.com

Аннотация: Обучение языковым навыкам (русского) через семиотическое поле коммуникативно-культурологических регистров предоставляет разработку спектра эффективных методов, облегчающих процесс восприятия языка для студентов. Такого типа методологический подход стимулирует интерес студентов к культуре изучаемого языка и мотивирует их развивать не только разговорный язык, но и культивировать среди обучающихся его письменное текстовое выражение.

Ключевые слова: Прикладные уроки русского языка; Русская литература 19-го века; Л.Н. Толстой; семиотика; структурализм в лингвистике.

The present paper centers around the acquisition of Russian language and can be used as instructional material to teach Russian literature and culture. Teaching language and literature through deciphering cultural codes and presenting contextual links to historical and socioeconomic events is a successful teaching approach that motivates students to read and relate to the text. This method of teaching is identified as communicative language teaching (CLT). Several methodologies of which have been employed in the instruction of literature and languages throughout history, resulting in a positive advancement in the field of pedagogy. Thus, *The Death of Ivan Ilyich* (1886), a nineteenth-century Russian novella by Leo Tolstoy, is an excellent source of pedagogical material fit for CLT, owing to the story's eloquent language that enables its readers

to fluctuate with confidence in between the worlds of material clutter and of spiritual, transcendental matter.

Thesis Statement and Background

The present study was based on the following research questions:

1. How and why does the semiotic field of featured vocabulary help create a positive, receptive, and safe place for the instruction of grammar and syntax?
2. Will the gradual implementation of language units through familiar semiotic fields, such as cognates, fairy tales' tropes, and short stories that constitute Russian classical literature, successfully motivate students to learn the language further (Russian grammar and syntax)?
3. How did vocabulary accumulation/appropriation skills develop among students within the first 15 weeks?
4. Can the CLT approach, comprising visual and associative recognition of vocabulary and stories as part of Russian language learning, be appropriated into a gaming/learning software?

According to Ferdinand de Saussure, the perception of language is reflected not only through its structure but also through visual and sensory association of the structurally presented or articulated linguistic field, be it a word or a sentence. Subsequently, Saussure presents a dimensional and ample language perception as a split, i.e., “signifier/signified” that provides both of symbolic and substance-based palpable value [Saussure 67]. This Saussurian approach to understanding the nature of language proves that language instruction can be undertaken through responses to and association with images and its material presence. In the fourteen years of my experience, I have observed that using a combination of cognitive and tactile approach of presenting language to novice–intermediate level students of Russian yield the greatest results and encourages further learning of the language. Although several first-level Russian textbooks begin with an introduction to basic grammar units such as numbers, nouns, and personal pronouns, many instructors develop their own methods by introducing students to basic Russian vocabulary via cultural phenomena (*matryoshka*, *troika*) and visual/sensory perceptions (fruit, internationally known desk utensils, such as *calculator*, *marker*., etc.).

In most cases, instructors of a foreign language, especially Russian, provide students with a comfortable perception and understanding of new words through the introduction of cognates [Winpenny 96]. Cognates paired with illustrations – such as names of cities (Boston/Бостон, London/ Лондон), certain foods (*pizza*/пицца), animals (*panda*/панда), and internationally adopted Russian words such as *perestroika* and *matryoshka* – establish a comfortable basis for students, enabling further learning of the language. Recognizing words in a target language through cognates that are identified in texts of the primary and the target language and are confirmed by visual representation enables a clearer understanding of the cultural code of the target language.

Influenced by the Saussurian approach, Yuri Lotman proposed a theorized approach to studies of Russian culture with the aim of understanding the categories of material and immaterial realms. Lotman’s approach to representing Russian culture and its constituents is straightforward; in his study of material Russian culture, Lotman creates awareness in the reader about the firsthand,

practical functions of the items and people's titles, which are marked or identified as symbols. Further, he provides an example of material objects, such as bread and a sword, as being part of the communicative and symbolic language for generations of the Russian nobility.

Literature, especially a tale or a short story, is an excellent tool to teach a new language and culture to students, since it fosters emotional and cognitive engagement and initiates communication: "Literature is a high point of language usage, arguably it marks the greatest skill a language user can demonstrate. Anyone who wants to acquire a profound knowledge of language that goes beyond the utilitarian will read literary texts in that language" [Bassnett and Grundy 7].

Short fiction provides grounds for various linguistic and cultural registers. A good story has a well-composed, logical structure and ample characters, some original and some stock, which is easy to comprehend and predict its plot's development. Russian structuralist V. Propp identified 31 patterns in the plot developments of fairy tales along with predictable behavioral patterns of the villain, who is responsible for the movement of the tale [Propp 5–37]. For example, the fairy tale *Masha and The Bear*, known in the Western world as *Goldilocks*, provides a familiar setting and plot development and can teach verbs of motion, the verb aspects, and verbal prefixes.

I. Significance and Contribute Functions of this Work and Materials (Suggested Activities)

When teaching the course "Grimm's Fairy Tales in Discourse" at the University of Illinois, Urbana-Champaign, I noticed that the rigid structure of the fairy tale genre and its predictable attributes helped freshmen (n=17) and sophomore students (n=9) read more of the critical literature and gain enough vocabulary to deliver their perspectives around and based off the provided texts. Another strong motivator for these students, who came from different disciplines, were the illustrations that accompanied the narratives and the descriptions of historical events and social trends that were highlighted throughout the course of the lectures.

I began implementing the same approach to create a stimulating and comforting atmosphere for my students while teaching introductory levels of Russian. Many instructors of Russian for beginners often find it challenging to lead the initial four or five lessons, wherein basic grammar units and uniquely Russian morphological and phonetic orders are introduced. I believe that the introductory sessions need to be interactive, game-based tests and assignments that examine and assess the range of students' linguistic engagement and perceptive adaptability to the language and its units. This will also allow the teaching and learning to be reciprocal and efficient.

I believe that it is necessary to apply empirical approaches of linguistics while teaching languages, especially since language instruction also deals with psychological responses to cultures and promotes building connections with objects, sounds, and other unique features of the target language. This study aims to adopt an interactive approach, allowing students to write, retell, and interpret sentences and stories in their own way through the use of drawings and short poems.

Premises of the Study

The following seminars, developed and taught by me, could serve as tested platforms for the development of this research:

1. "Russia's Orient" – One of the introductory sessions in this seminar entailed visiting a local museum, the State History Museum in Bishkek, Kyrgyzstan, to see an exhibit on

Scythian Gold. Students were given a home assignment to pick an exhibit and tell its story through creative means.

2. “Science Fiction as Echo of the Cold War” – In the introductory sessions, students were required to find a story, movie, or invention that reflected the ’50s to ’90s era of Soviet–American sociopolitical relationships.

3. FYS segment teaching *The Death of Ivan Ilyich*, during which I provided the following facts:

Death was another of Tolstoy’s obsessions.

- the slaughter of an active-duty soldier in 1854–55 during the Crimean War.
- death of his brother Dmitry from tuberculosis in 1856.
- a man being guillotined in Paris in 1857.
- the death of no fewer than five of his thirteen children with Sonya before they reached the age of 10.

The same theme of life and death is reflected in Tolstoy’s novella *The Death of Ivan Ilyich* and his autobiographical memoir *Confession*. Both were written after Tolstoy had completed *Anna Karenina*; the novella was begun in 1882 and finished in 1886, while the memoir was completed in 1882 [Moss 53].

I also assigned the following assignments:

1. *Think about a similar situation in your life as the year 1880 in the life of Ivan Ilyich:*

That was in the year 1880. That year was the hardest of Ivan Ilyich’s life. In that year it turned out, on the one hand that his salary was not enough to live on; and on the other, that everyone had forgotten him, and that what seemed to him the greatest, cruelest injustice in his regard, others saw as a perfectly ordinary matter. Even his father did not consider it his duty to help him. He felt that everyone had abandoned him, considering his position 3,500-rouble salary as most normal and even fortunate. He alone knew that, with the consciousness of the injustice done him, with his wife’s eternal carping, and with the debts he began to run up, living beyond his means—he alone knew that his position was far from normal. [Tolstoy 21]

2. *Is comme il faut a good or bad thing?*

Ivan Ilyich himself took up the decoration, chose the wallpaper, bought furniture, especially antiques, which he had upholstered in an especially *comme il faut* style, and it all grew, grew and approached that ideal which he had formed for himself. When it was half done, the result exceeded his expectations. He perceived what a *comme il faut*, exquisite, and by no means banal character it would all take on when it was finished. Falling asleep, he imagined how the reception room was going to be. Looking at the as yet unfinished drawing room, he already saw the fireplace, the screen, the whatnot, and those little chairs scattered around, those dishes and plates on the walls, and the bronzes, when they were all put in place. He rejoiced at the thought of how he would astonish Pasha and Lizanka, who also had a taste for these things. They would never expect it. [Tolstoy 25]

3. Interpret the following logic:

Ivan Ilyich saw that he was dying, and he was in continual despair. In the depths of his soul Ivan Ilyich knew that he was dying, but not only was he not accustomed to it, he simply did not he could not possibly understand it. The example of a syllogism he had studied in Kiesewetter’s

logic—Caius is a man, men are mortal, therefore Caius is mortal—had seemed to him all his life to be correct only in relation to Caius, but by no means to himself. For the man Caius, man in general, it was perfectly correct; but he was not Caius and not man in general, he had always been quiet, quite separate from all other beings; he was Vanya, with mama, with papa, with Mitya and Volodya, with toys, the coachman, with a nanny, then With Katenka, with all the joys, griefs, and delights of childhood, boyhood, youth. Was it for Caius, the smell of the striped leather ball that Vanya had loved so much? Was it Caius who had kissed his mother's hand like that, and was it for Caius that the silk folds of his mother's dress had rustled like that? Was it he who had mutinied against bad food in law school? Was it Caius who had been in love like that? Was it Caius who could conduct a court session like that? And Caius is indeed mortal, and it's right that he die, but for me, Vanya, Ivan Ilyich, with all my feelings and thoughts—for me it's another matter... [Tolstoy 43]

4. What is "it"?

Lately, Ivan Ilyich had spent most of his time in these attempts to restore the former ways of feeling that had screened him from death. He would say to himself: "I'll busy myself with work—why, I used to live by it." And he would go to court, driving away all doubts; he would get into conversation with colleagues and sit down, out old habit absent-mindedly, pensively glancing around at the crowd and placing his two emaciated arms on the armrests of the oaken chair, leaning over as usual to a colleague, drawing a brief towards him, exchanging whispers, and then, suddenly raising his eyes and sitting up straight, would pronounce certain words and begin the proceedings. But suddenly in the midst of it the pain in, his side, paying no attention to the stage the proceedings had reached, would begin *its own* gnawing work. Ivan Ilyich sensed it, drove the thought of it away, but it would go on, and *it* would come and stand directly in front of him and look at him, and he would be dumbstruck, the light would go out in his eyes, and he would again begin asking himself: "Can *it* alone be true?" And his colleagues and subordinates would be surprised and upset to see that he, such a brilliant and subtle judge, was confused, was making mistakes. He would rouse himself, try to come to his senses, and somehow bring the session to an end and return home with the sad awareness that his work in court could no longer, as before, conceal from him what he wanted concealed; that by his work in court he could not rid himself of *it*. And what was worst of all was that *it* drew him to itself not so that he would do something, but only so that he should look it straight in the eye, look at it and, doing nothing, suffer inexpressibly.

And to save himself from this state, Ivan Ilyich looked for consolation, for other screens, and other screens appeared and for a short time seemed to save him, but at once they were again not so much destroyed as made transparent, as if *it* penetrated everything and there was no screening it out. [Tolstoy 44]

5. Who is Gerasim?

Special foods were prepared for Ivan Ilyich by the doctors' prescription; but these foods became increasingly tasteless and disgusting to him.

Special arrangements were also made for his stools, and this was a torment to him each time. A torment in its uncleanness, indecency, and smell, in the awareness that another person had to take part in it.

But in this most unpleasant matter there also appeared a consolation for Ivan Ilyich. The butler's helper, Gerasim, always came to clear away after him.

Gerasim was a clean, fresh young muzhik, grown sleek on town grub. Always cheerful, bright. At first the sight of this man, always clean, dressed Russian style, performing this repulsive chore, embarrassed Ivan Ilyich.

Once, having gotten up from the commode and being unable to pull up his trousers, he collapsed into the soft armchair, looking with horror at his naked, strengthless thighs with their sharply outlined muscles.

Gerasim, in heavy boots, spreading around him the pleasant smell of boot tar and the freshness of winter air, came in with a light, strong step, in a clean canvas apron and a clean cotton shirt, the sleeves rolled up on his bared, strong, young arms, and without looking at Ivan Ilyich obviously restraining the joy of life shining on his face, so as not to offend the sick man, went to the commode.

“Gerasim,” Ivan Ilyich said weakly. [Tolstoy 47]

1. Look for the following traces of philosophical thought:

Aristotle/Neo-Platonism – The Quest Out – Being trapped in a sick body
Imagination – Belief – Thought – Understanding

The Material World – Physiological Pain – The One/The Light Foucault (*The Birth of the Clinic* (1963)), archaeology of illness – Susan Sontag – *Illness as Metaphor* (1978)

a) Modern medicine has fixed its own date of birth as being in the last years of the eighteenth century. Reflecting on its situation, it identifies the origin of its positivity with a return—over and above all theory—to the modest but effecting level of the perceived. In fact, this supposed empiricism is not based on a rediscovery of the absolute values of the visible, nor on the predetermined rejection of systems and all their chimeras, but on a reorganization of that manifest and secret space that opened up when a millennial gaze paused over men's sufferings. Nonetheless the rejuvenation of medical perception, the way colors and things came to life under the illuminating gaze of the first clinicians is no mere myth. At the beginning of the nineteenth century, doctors described what for centuries had remained below the threshold of the visible and the expressible, but this did not mean that, after overindulging in speculation, they had begun to perceive once again, or that they listened to reason rather than to imagination; it meant that the relation between the visible and invisible—which is necessary to all concrete knowledge—changed its structure, revealing through gaze and language what had previously been below and beyond their domain. A new alliance was forged between words and things, enabling one to see and to say. Sometimes, indeed, the discourse was so completely 'naive' that it seems to belong to a more archaic level of rationality, as if it involved a return to the clear, innocent gaze of some earlier, golden age. (Foucault xii)

b) Leprosy, very rarely fatal now, was not much more so when at its greatest epidemic strength, between about 1050 and 1350. And syphilis has been regarded as a plague—Blake speaks of “the youthful Harlot's curse” that “blights with plagues the Marriage hearse”—not because it killed often, but because it was disgracing, disempowering, disgusting. It is usually epidemics that are thought of as plagues. And these mass incidences of illness are understood as inflicted, not just endured. Considering illness as a punishment is the oldest idea of what causes illness, and an idea

opposed by all attention to the ill that deserves the noble name of medicine. Hippocrates, who wrote several treatises on epidemics, specifically ruled out “the wrath of God” as a cause of bubonic plague. But the illnesses interpreted in antiquity as punishments, like the plague in Oedipus, were not thought to be shameful, as leprosy and subsequently syphilis were to be. Diseases, insofar as they acquired meaning, were collective calamities, and judgments on a community. Only injuries and disabilities, not diseases, were thought of as individually merited. For an analogy in the literature of antiquity to the modern sense of a shaming, isolating disease, one would have to turn to Philoctetes and his stinking wound. [Sontag 133]

2. Russian History: 1837 – Urbanization and railroads in Russia; In *The Woman Question* (1856), Pirogov, a Russian doctor, wrote that one cannot believe false claims about a woman’s brain being smaller than a man’s in terms of size and weight; 1861 – Social reforms – Emancipation of the serfs

The Death of Ivan Ilyich besides being a sample of realist short fiction, it is also a philosophical, spiritual fable of personal growth. It is a double-layered intriguing and thought-provoking story in which mundane stuffed life and stuck with gallbladder (kidney) stones decaying body push the soul out for the existential quest for the truth and meditative experience accepting and greeting death. The soul, in the form of dying and questioning Ivan Ilyich gains liberation. It at a will of the author undergoes exorcism from the demonic pettiness of materialist and greedy world. This flight of the inexperienced and the newly liberated soul is sharing the “novice” and fresh look onto the ancient and inevitable things such as death. Herewith is suggested the introduction of the term “defamiliarization” or *ostranenie* from the literary criticism, which is also applicable to aesthetic appreciation (analysis) for the field of film and visual arts, to enhance in students a knack for solving mysteries of literature via critical thinking approach.

Defamiliarization or *Ostranenie* (“strange perception of death”) is a term introduced by Russian Formalist Viktor Shklovsky to describe the ability of art to combat the deadening effects of habit and convention by investing the familiar with strangeness, thereby de-automatizing perception. Defamiliarization is not simply a question of perception; it is the essence of “literariness.” Literature exposes its autonomy and artificiality by calling attention to its techniques and conventions (“baring the device”) and foregrounding and defamiliarizing its devices [ШКЛОВСКИЙ 230].

II. Research Methodology/Data Compilation

The first assessment will take place after three-and-a-half months of instruction and will consist of the six identified segments below. The segments will be spread over five days and will take approximately two hours to complete.

1. SLAQ (Second Language Acquisition Questionnaire)

This questionnaire is based on *yes* or *no* questions. Students are also required to choose from a range of responses to a question, primarily, *strongly agree*, *agree*, *neutral*, *disagree*, *strongly disagree*. Some examples of questions posed in this part of the qualitative data collection are as follows:

Do you think that, by this time (3.5 months), you possess enough command of the language to?

1. Introduce yourself, your family, and describe your daily routine?
2. You can claim that you know more than five verbs of motion?
3. You claim that you know more than 20 nouns, including pronouns?
4. You have enough command of the language to interpret short narratives?
5. Are the usual warmup exercises (Russian poems for the recognition of cases and verbs of motion) helpful in allowing you to have a confident grasp of the formal representation of the language in the early stages of progression/instruction?

2. Sociolinguistic Interviews; Responses to Interactive Learning

These interviews will be conducted in Russian, and students will be paired up to present a small play/dialogue.

3. Biweekly Tests and Quizzes

These tests will be aimed at understanding how visual or descriptive representation of language units influence students' understanding of the functionality of grammar.

4. Assessment via Reading and Interpretation

5. Analysis of Biweekly Input

6. Writing Samples/Filmed Sessions

REFERENCES:

1. Chomsky, Noam. *Current Issues in Linguistic Theory*. Hague: Mouton, 1969.
2. Grimm, Jacob, et al. *Grimm's Fairy Tales*. Sterling, 2011.
3. Lotman, Iu. *Besedy o russoj kul'ture: byt i traditsii russkogo dvorianstva XVIII - nachalo XIX veka*. Iskusstvo, 2008.
4. Lubensky, Sophia. *Nachalo*. McGraw-Hill, 2001.
5. Maude, A., and H. Claridge. *The Life of Tolstoy: A Biography*. Wordsworth Editions, 2008.
6. Moss, W. G. (2003). Russia in the age of ALEXANDER II, Tolstoy and Dostoevsky. In *Russia in the age of Alexander II, Tolstoy and Dostoevsky*. London: Anthem Press.
7. Paperno, S., and A.S. Nakhimovsky. *Intermediate Russian: The Twelve Chairs and an overview of Russian Conjugation*. Slavica, 2001.
8. Saussure, Ferdinand de. *Course in General Linguistics*. Translated by Roy Harris, Duckworth, 1983.
9. Tolstoy, Leo. *Smert' Ivana Il'icha; Isповed'*. Prospekt, 2011.
10. Tolstoy, Leo. *The Death of Ivan Ilyich and The Devil*. Alma Classics, 2018.
11. Winpenny, P., et al. *Teaching Russian Studies: Geography & History, Modern Culture, Art, Language, Folktales*. Center for Teaching International Relations, University of Denver, 2004.
12. Zipes, Jack. *The Irresistible Fairy Tale: The Cultural and Social History of a Genre*. Princeton U Press, 2012.

Социально-экономические науки

УДК 371

ФОРМИРОВАНИЕ КУЛЬТУРЫ ЗДОРОВЬЯ КАК СОЦИАЛЬНАЯ ПРОБЛЕМА

Бузурманкулова Ж.А.

к.п.н, доцент кафедры педагогики

КГУ им.И.Арабаева

e-mail: aijar@rambler.ru

Аннотация: Статья посвящена актуальному вопросу формирования культуры здоровья, здорового образа жизни в обществе. Важность формирования культуры здоровьесбережения связана с изменениями со многими факторами социального, экономического, экологического и техногенного плана. Известно, что одним из приоритетных задач государства охрана и укрепление здоровья населения является ключевыми приоритетами государственной политики, а здоровая нация, это залог целостность государства. Сегодня в современном, обществе приоритетное значение приобретает целенаправленность в сохранении и укреплении индивидуально-личностного здоровье человека.

Ключевые слова: здоровье, культура, общество, формирование, ответственность, культура здоровья, здоровьесберегающая система, общественное здоровье.

САЛАМАТТЫК САКТОО МАДАНИЯТЫН КАЛЫПТАНДЫРУУ СОЦИАЛДЫК ПРОБЛЕМА КАТАРЫ

Бузурманкулова Ж.А.

И.Арабаев атындагы КМУ

кафедрасынын педагогика илимдеринин кандидаты, доцент

e-mail: aijar@rambler.ru

Аннотация: Макала коомдо ден соолук маданиятын, сергек жашоо образын калыптандыруунун актуалдуу маселесине арналган. Ден соолукту сактоо маданиятын калыптандыруунун маанилүүлүгү көптөгөн социалдык, экономикалык, экологиялык жана технологиялык факторлор менен болгон өзгөрүүлөргө байланыштуу. Калктын ден соолугун коргоо жана чыңдоо мамлекеттин приоритеттүү милдеттеринин бири болуп саналса, дени сак улут мамлекеттин бүтүндүгүнүн кепилдиги болуп санала тургандыгы белгилүү. Бүгүнкү күндө заманбап коомдо адамдын жеке жана жеке ден соолугун сактоо жана чыңдоо боюнча максатка умтулуу артыкчылыктуу мааниге ээ.

Түйүндүү сөздөр: саламаттыкты сактоо, маданият, коом, калыптануу, жоопкерчилик, саламаттык сактоо маданияты, саламаттыкты сактоо системасы, коомдук саламаттыкты сактоо.

FORMATION OF A CULTURE OF HEALTH AS A SOCIAL PROBLEM

Buzurmankulova Zh.A.

*Candidate of Pedagogy, Associate Professor, Department of Pedagogy,
Kyrgyz State University named after I. Arbaev
e-mail: aijar@rambler.ru*

Annotation: The article is devoted to the topical issue of the formation of a culture of health, a healthy lifestyle in society. The importance of forming a culture of health saving is associated with changes with many social, economic, environmental and technological factors. It is known that one of the priority tasks of the state is the protection and strengthening of the health of the population is the key priorities of state policy, and a healthy nation is a guarantee of the integrity of the state. Today, in modern society, purposefulness in the preservation and strengthening of individual and personal health of a person is of priority importance.

Keywords: health, culture, society, formation, responsibility, health culture, health-saving system, public health

В современном обществе приоритетное значение приобретает целенаправленность в сохранении и укреплении индивидуально-личностного здоровье человека, так как «состояние здоровья населения является индикатором, определяющим уровень социального благополучия общества, который в значительной мере зависит от экономического, экологического и социальных факторов»(Культура здоровья: метод пособие, 2005), в актуальности значимости формирования культуры здоровья у молодежи обусловлена кризисом здоровья человека в мире, который является отражением развития общества.

Соответственно эти изменения воздействуя на человека вызывают физиологические изменения в его здоровье. следовательно, на данном этапе появляется актуальность формирования ответственного отношения и сознательности человека к своему здоровью как средству самосохранения и самореализации на протяжении жизненного пути.

Человек своим здоровьем отражая образ жизни общества и имеет право с помощью интеграции с целевым правом на физическое, духовное и социальное благополучие при максимальной продолжительности его активной жизни. Наряду с этим здоровье являясь одной из существенных характеристик человека, является индикатор жизнеспособности, устойчивости организма, возможность реализовать свои биологические и социальные функции.

Формирования культуры здоровья у молодежи как социальный вопрос входит в число приоритетных задач общественного развития обуславливает актуальность теоретической и практической разработки данной проблемы, при этом определяя необходимость значимости научных исследований и планируя методических, организационных шагов к сохранению здоровья, ответственности и его формированию и развитию. Зарождается необходимость формирования культуры здоровья и формирование азбуку здорового образ жизни у человека. Всем известно, основой здоровьесберегающей

системы является комплекс составляющих «образование – культура – здоровье», а ее стратегическая цель – это формирование культуры здоровья.

Культура здоровья включает теоретические знания о здоровье и практические навыки, используемые в повседневной жизни, отражая гармоничность взаимодействия с окружающим миром. Являясь частью общечеловеческой культуры, способствует формированию ценностей на всех этапах жизни человека. Следовательно, одним из стратегических приоритетов выживания нации, формирования здорового человека и обеспечения его безопасности должна стать «программа» семейного воспитания.

Развитие возможна в здоровом обществе, которая, как утверждают ученые, выполняет в современном мире и будет проходить в рамках освоения культуры здоровья.

Термин культуры здоровья определяется объемно и многогранна, из всего можно выделить:

- ✓ сформированность представлений о здоровье и здоровом образе жизни;
- ✓ наличие знаний о способах укрепления и сохранения здоровья;
- ✓ осознание базовых ресурсов своего организма;
- ✓ понятие всей полноты ответственности за состояние своего здоровья;
- ✓ развитие навыков психофизической саморегуляции и самоконтроля;
- ✓ отсутствие вредных привычек.

Согласно формулировке ВОЗ, "здоровье - это состояние полного физического, душевного и социального благополучия, а не только отсутствие болезней и физических недостатков" [2].

В этом определении здоровье рассматривается как противопоставление болезни.

В научных источниках Ю.П. Лисицин рассматривая понятие "общественного здоровья" как здоровье групп (возрастно-половых, социальных, профессиональных и др.) населения, проживающего на определенной территории, в различных странах, регионах. Общественное здоровье, с точки зрения автора, является результатом социально-опосредованных действий, проявляющихся через образ жизни человека, группы населения [6].

В. П. Казначеев выражает смысл понятия о здоровье человека с позиции комплексного подхода. Он считает, что здоровье - это «динамическое состояние (процесс) сохранения и развития биологических, физиологических и психических функций, оптимальной трудоспособности и социальной активности при максимальной продолжительности жизни» [2].

Исходя вышеизложенного понятие здоровье является частью культурологического компонента. Зарождение необходимости объясняется тем что, в последние годы как и современность объявляет в обществе значительно снизился общий уровень культуры общества, в частности у молодежи.

В обобщенном виде это понятие может характеризоваться как емкая система, заключающая в себе совокупность критериев, соотносимых с требованиями общей культуры человечества.

По мнению исследователей ценность здоровья – это наивысшее и абсолютное значение здоровья для человека, общества, государства, обеспечивающее их культуру на

основе осмысления биологического, социального, экономического, эстетического, этического и этнического отношений.

Решение вопросов формирования культуры здоровья требует учета целого ряда факторов, к которым относятся:

1. Правовые, которые включают разработку законодательных и нормативных актов, подтверждающих право граждан государства на здоровье, а также разработка механизмов и реализации через социальные институты от государственного до местного муниципалитета, а также организации, учреждения и самих граждан.

2. Социально-экономические факторы, обуславливающие виды, формы участия и ответственность различных звеньев социально-экономических структур в формировании, сохранении и укреплении здоровья своих членов, финансирование такой работы и обеспечение нормативных условий для профессиональной деятельности.

3. Образовательно-воспитательные факторы, обеспечивающие формирование жизненного приоритета здоровья, воспитание мотивации на здоровый образ жизни и обучение методам, средствам и способам достижения здоровья, а также умению вести пропагандистскую работу в этом направлении.

4. Семейные факторы, связанные с созданием условий для здорового образа жизни в семье и ориентацией каждого из ее членов на здоровье, на формирование в семье здорового образа жизни.

5. Медицинские факторы, которые направлены на диагностику состояния здоровья, разработку рекомендаций по здоровому образу жизни, эффективную первичную, вторичную и третичную профилактику.

6. Культурологические факторы, связанные с формированием культуры здоровья, организацией досуга населения, популяризацией вопросов здоровья и здорового образа жизни, этнических, общинных, национальных, религиозных идей, традиций, обрядов обеспечения здоровья и т.д.

7. Юридические факторы - обеспечивают социальную безопасность, защищенность личности от преступления и/или его угрозы, грозящих жизни и здоровью граждан.

8. Экологические факторы, обуславливающие адекватное для здорового образа жизни состояние окружающей среды и рациональное природопользование.

9. Личностные факторы, которые ориентируют каждого конкретного человека на формирование, сохранение и укрепление своего здоровья и устанавливают ответственность личности за свое здоровье.

Решение проблем формирования культуры здоровья не только прерогатива здравоохранения, но и общества в целом.

По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) еще в 80-х гг. определили соотношение различных факторов обеспечения здоровья современного человека, выделив в качестве основных четыре производные.

Выделены факторы:

- генетические факторы - 15-20% (20%);
- состояние окружающей среды - 20-25% (20%);

- медицинское обеспечение - 10-15% (8%);
- условия и образ жизни людей - 50-55% (52%).

Выдвижение проблемы здоровья в число приоритетных задач общественного развития обуславливает актуальность теоретической и практической разработки данной проблемы показал необходимость проведения специальных разработанных занятий по формированию культуры здоровья у молодежи.

Для решения проблемы формирования культуры здоровья следует создать алгоритм которые сдержат следующие направления:

- 1) Здоровый образ жизни и его характеристика;
- 2) Ответственное отношение к своему здоровью;
- 3) Психологическое здоровье
- 4) Профилактика вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания, токсикомания малоподвижный образ жизни, неправильное питание);
- 5) Виды мероприятий по укреплению здоровья.

№ п/п	Наименование тем занятий	Планируемый результат
Теоретический раздел		
1	Здоровый образ жизни и его характеристика	Сформировать понятие о здоровье и здоровом образе жизни людей
2	Ответственное отношение к своему здоровью;	Сформировать представление ответственного отношения к собственному здоровью как социальном потенциале человека
3	Психологическое здоровье	Ознакомит с методикой ПФГ и саморегуляции
4	Профилактика вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания, токсикомания малоподвижный образ жизни, неправильное питание);	Выработать стойкую мотивацию на здоровье и здоровый образ жизни
5	Виды мероприятий по укреплению здоровья	Ознакомить с оздоровительными видами физических упражнений

Выводы

Анализ исследований показал, что формирование культуры здоровья также является социальной проблемой в КР. По данным Национального статистического комитета Кыргызской Республики численность людей с заболеваниями органов кровообращения , сахарный диабет, инфекционные болезни, алкоголизм, наркомания токсикомания , болезни органов дыхания имеет рост. Соответственно эта картина формирует социальный спрос и заказ по работе формирования культуры здоровья населения.

В ходе изучения статистических данных было выявлено, что преобладающее большинство населения не владеют о понятие культуры здоровья представление о здоровом образе жизни и знания о способах укрепления здоровья. Работа по формированию культуры здоровья расширит круг знаний в области осознанности и ответственности к здоровью и его укрепление будет продуктивна в том случае, если работу в данном направлении проводить систематически и целенаправленно.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Адылова Г.К. Медико-социальные проблемы формирования ЗОЖ в сельской и городской местности КР [Текст]/ – Бишкек, 1998, - С.108
2. Бальсевич В.К. Физическая культура: молодежь и современность [Текст]/ В.К. Бальсевич, Л.И. Лубышева // Теория и практика физической культуры. –1995.– №4. – С.2-7.
3. Бальсевич В.К. Физическая подготовка в системе воспитания культуры здорового образа жизни человека (методологический, экологический и организационный аспекты) [Текст]/В.К. Бальсевич//Теория и практика физической культуры. – 1990. – №1. – С.14-25.
4. Бикмухаметов Р.К. Формирование культуры здоровья и здорового образа жизни будущих педагогов [Текст]/Р.К. Бикмухаметов// Социально-гуманитарное знание. – 2003. – №4. – С.147 - 156.
5. Бузурманкулова Ж.А. Актуальность внедрения здоровьесберегающих технологий через ЗОЖ в ВУЗе [Текст]/ Ж.А. Бузурманкулова// Научный аспект.–2019.–№1. – С.
6. Мамытов М.А. Основы здорового образа жизни[Текст]/ М.А. Мамытов. – Бишкек, 2007.– страницы укажи общее количество,-С.108)
7. Якунчев М. А. Электронное научное издание [Текст] (TheEmissia.OfflineLetters) ,– Саранск, 2008.

УДК 339.13

КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ АВИАПРЕДПРИЯТИЯ

*Исмаилова Н.К., Хажбекарова Л.Х.
магистраты 1-года обучения КАИ
им.И.Абдраимова*

Аннотация: В данной статье рассматривается конкурентоспособность авиакомпании «Аэростан». С учетом того, что в условиях глобализации мировой экономики реализация принятого в Кыргызской республике курса на построение в стране социально-ориентированной рыночной экономики должна базироваться на использовании во всех отраслях национального хозяйства, включая воздушный транспорт, современных научно-обоснованных подходов и методов, ориентированных на повышение их конкурентоспособности.

Ключевые слова: методический подход, конкурентоспособность, воздушный транспорт, обслуживание пассажиров, авиакомпания «Аэростан».

COMPETITIVENESS OF THE AIRLINE

*Ismailova N.K., Khazhbekarova L.H.
magistrates of the 1st year of study KAI
named after I.Abdraimov*

Annotation: In the context of the globalization of the world economy, the implementation of the course adopted in the Kyrgyz Republic to build a socially oriented market economy in the country should be based on the use in all sectors of the national economy, including air transport, modern scientifically based approaches and methods aimed at increasing their competitiveness.

Key words: methodical approach, competitiveness, air transport, passenger service, Aerostan airline.

Все более усиливающаяся конкуренция на рынке авиатранспортных услуг обязывает авиакомпанию предоставлять клиентуре качественную продукцию. В этой связи сейчас основной целью авиакомпании является повышение ее конкурентоспособности, от которой зависит ее имидж, экономические результаты и перспективы развития. Это, в свою очередь, требует ориентации всей эксплуатационной деятельности авиакомпании «Аэростан» на поддержание и повышение уровня качества авиатранспортных услуг на всех этапах бизнес-процессов и приведение его в соответствие с возрастающими запросами потребителей и с действующими международными стандартами.[5,с.98]

Стратегия повышения конкурентоспособности и качества авиакомпании как бизнес-системы базируется на результатах диагностики, то есть определения ее состояния посредством реализации комплекса исследовательских процедур, выявления слабых

звеньев и узких мест. Формы диагноза всегда конкретны, они должны быть зафиксированы по времени и иметь адресную привязку. Задача диагностики - определить меры, направленные на повышение эффективности и координацию работ всех структурных элементов системы. Эти задачи тесно переплетаются с задачами анализа и прогноза.

В большинстве случаев проведение диагностики обычно предполагает сравнение состояния исследуемой бизнес-системы с некоторыми нормативами с целью зафиксировать наличие отклонений и определить их положительный или отрицательный характер. При региональных исследованиях на воздушном транспорте в качестве таких нормативов могут быть выбраны основные показатели деятельности опережающих соперников - основных конкурентов, работающих в той же рыночной нише и производящих аналогичную продукцию.

Такая диагностика осуществляется с помощью статистической информации, с использованием методов комплексного экономического анализа, балльных оценок, полученных контактными методами посредством проведения специальных экспертных опросов.[5,с.98]

Диагностика должна включать два основных этапа:

- определение состава показателей, имеющих высокий ранг и являющихся общими для сравниваемых объектов;
- количественную идентификацию объекта исследования, позволяющую зафиксировать рассогласование исследуемых показателей.

Такая диагностика осуществляется с помощью статистической информации, с использованием методов комплексного экономического анализа, балльных оценок, полученных контактными методами посредством проведения специальных экспертных опросов. В процессе диагностики должны быть выявлены причины, в силу которых возникли рассогласования. Эти причины или сбойные ситуации могут быть внешними, которые не зависят от предприятия или на которые оно может влиять лишь в незначительной степени, и внутренними, которые обусловлены деятельностью самого предприятия.

Чтобы провести диагностику конкурентного преимущества, для потребителей авиатранспортных услуг следует идентифицировать необходимую для достижения успеха цепочку потребительских ценностей. При этом следует помнить, что такая цепочка представляет собой систему взаимозависимых видов деятельности и для достижения решающего конкурентного преимущества требуется координация между ними. Конкурентное преимущество авиакомпании в значительной степени будет определяться тем, насколько четко она сможет зафиксировать эту систему.

Рассмотрим общий процесс предоставления продукции авиакомпании пассажирам. Данный процесс может быть условно разделён на три основные стадии: предполётное обслуживание, обслуживание в полёте и послеполётное обслуживание. Детальное технологическое деление данного процесса показывает, что в его состав входит ряд приведенных на рис.1 основных этапов.[1,с.56]

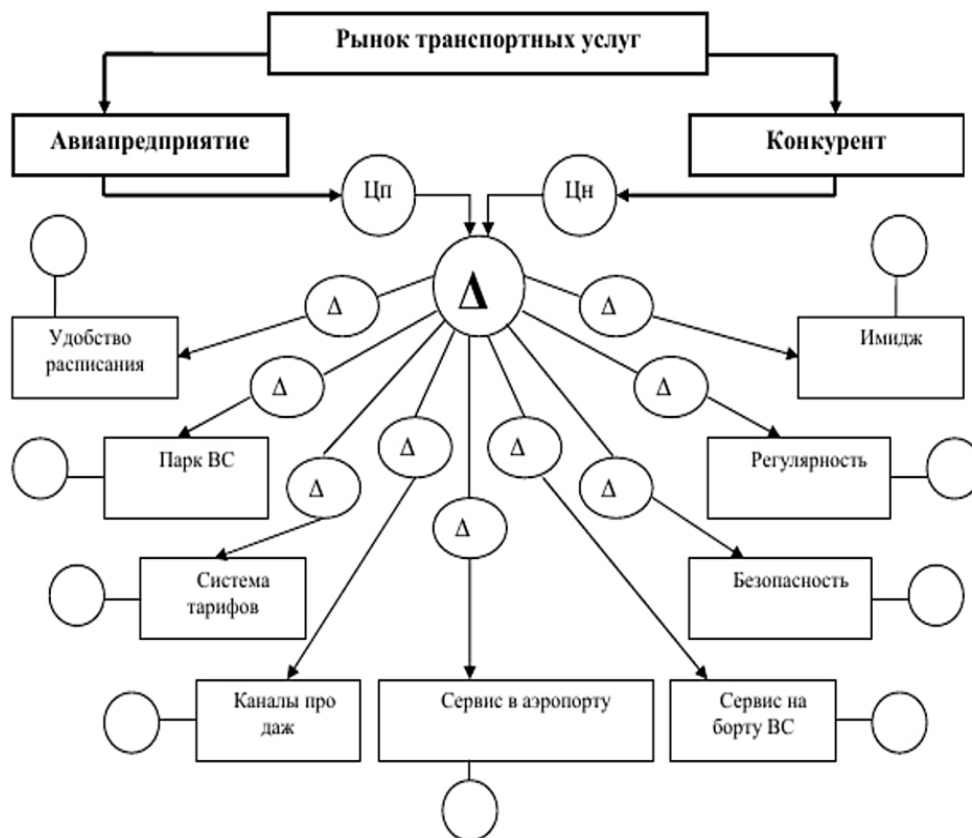


Рис Выделение основных этапов при обслуживании авиапассажиров

Ключевым моментом конкурентоспособности авиакомпании является качество предоставляемых на каждом из выделенных этапов услуг. Основой для улучшения качества здесь является определение требований и уровня удовлетворенности потребителей.

Учет этих требований позволит определить источники и методы их идентификации при анализе или сборе информации о параметрах бизнес-процесса. Полученные данные необходимо рассматривать в двух плоскостях. Первая - это уровень их удовлетворенности одной из характеристик. Вторая - это значение для них данной характеристики. Такой подход позволяет определить критерии выбора пассажирами той или иной авиакомпании и оценить их приоритеты. При этом необходимо сегментировать всех пассажиров авиакомпании по классам обслуживания, по направлению полетов, продолжительности и т.д. На основе данного анализа авиакомпания сможет определить ключевые параметры, влияющие на привлечение новых клиентов и сохранение спроса со стороны имеющихся пассажиров, оценить качество отдельных характеристик бизнес-процесса и сосредоточить свои усилия на их совершенствовании. Результатом этого явится повышение потребительской стоимости продукции авиакомпании, что в свою очередь выступит средством повышения её конкурентоспособности на рынке авиаперевозок.[5,с.98]

В процессе своей эксплуатационной деятельности любая авиакомпания сталкивается с возникновением и разрешением различных сбойных ситуаций, нарушающих установленный порядок работы различных служб, тем самым оказывающих негативное воздействие на потребителей. Не все сбойные ситуации возникают по вине авиакомпаний.

К категории сбойных ситуаций, независящих от авиакомпании, относятся, например, погодные условия, вызвавшие задержку вылета, поздний прилёт рейса или потерю стыковки при транзитном рейсе. К категории сбойных ситуаций, зависящих от авиакомпании, относятся не-достатки в координации деятельности участвующих в разрешении сбойной ситуации служб и подразделений авиакомпании, системные недостатки в деятельности подразделений, недостаточная эффективность применения существующих процедур или их несоответствие требованиям потребителей, неоптимально выстроенные процессы межфункционального взаимодействия внутри авиакомпании, нанесение ущерба личным вещам пассажиров и т.д. [<https://aerostan.aero>]

Проведенный среди пассажиров авиакомпании на международных рейсах опрос позволил зафиксировать следующие критические замечания:

- слабое владение обслуживающим персоналом иностранными языками;
- претензии к качеству услуг, предлагаемых на борту самолета;
- долгое время регистрации, нехватка помещений и оборудования средств обслуживания пассажиров в аэропорту;
- недостаточно быстрое реагирование на жалобы и претензии пассажиров.

При использовании пятибалльной шкалы минимальные оценки получили:

- интерьер самолета – 3,5 балла;
- развлечения в полете - 2,4 балла;
- объявления в салоне - 2,8 балла;
- качество пищи – 3,8 балла.

Большинство пассажиров отметило высокое качество работы и вежливость бортпроводников и работников службы организации перевозок в аэропорту – 4,8 балла.

Эффективность разрешения возникающих в процессе перевозки отклонений является чрезвычайно важным фактором как для пассажиров, так и для самой авиакомпании. Результаты опросов свидетельствуют о том, что в случае эффективного разрешения авиакомпанией возникших у них проблем около 90% пассажиров из числа неудовлетворенных сохраняют потребительскую верность данной компании.

Ключевым моментом для повышения конкурентоспособности является выбор параметров продукции авиакомпании, категорированных по критерию их значимости для потребителей. С этой целью был проведен опрос различных категорий пассажиров, совершающих полеты на рейсах авиакомпании «Аэростан». Ставился вопрос, улучшение каких параметров продукции авиакомпании является для них наиболее важным. Одновременно была приведена экспертиза степени значимости для пассажира показателей конкурентоспособности авиакомпании.

В качестве показателей конкурентоспособности авиакомпаний были выбраны 2 группы показателей:

1. Параметры, не зависящие от класса обслуживания:

- безопасность полетов;
- удобство расписания;
- пунктуальность выполнения расписания;
- возможность беспосадочного полета.

2. Параметры, зависящие от класса обслуживания:

- тип ВС;
- качество наземного обслуживания в аэропорту;
- комфортабельность салона;
- качество обслуживания в полете (обслуживание бортпроводниками)

Результаты проведенных маркетинговых исследований показали, что при покупке авиабилетов в той или иной компании пассажиры чаще всего ориентируются на следующие факторы: безопасность и регулярность полета, привлекательность цен, качество обслуживания и экономию собственного времени.

При принятии управленческих решений наиболее актуальным является вопрос, в какой степени целесообразно улучшать качество того или иного параметра, так как это тесно связано с расходами авиакомпании. Для того чтобы выиграть в конкурентной борьбе, авиакомпания должна определить значение вышеприведенных показателей у ближайших конкурентов, взять их в качестве целевых нормативов и определить рассогласование между ними и аналогичными показателями. [<https://aerostan.aero>]

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Артамонов Б.В. Маркетинг на рынке авиатранспортных услуг. - М.: Авиа Бизнес Групп, 2007.
2. Воронов Д.С. Динамический подход к оценке конкурентоспособности предприятий // Маркетинг в России и за рубежом. - 2015. - № 5. - С. 92 - 102.
3. Гармашов В.С. Стратегия обеспечения конкурентоспособности фирмы : дис. – Диссертация в виде науч. докл. на соискание ученой степени канд. экон. наук: 08.00.06.
4. Методический подход к оценке конкурентоспособности авиапредприятия [электронный ресурс]: точка доступа - <https://cyberleninka.ru/article/n/metodicheskiy-podhod-k-otsenke-konkurentosposobnosti-aviapredpriyatiya/pdf>
5. Компания Аэростан [электронный ресурс]: точка доступа - <https://aerostan.aero>

УДК 37.03

STEM ЖАНА STEAM СИСТЕМАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮ

Мурзалиев Н.

И.Абдраимов КАИнин студент

Момункулова Ж.С.

илимий жетекчиси, И.Абдраимов КАИнин окутуучусу

Аннотация: Макалада билим берүүдө STEM жана STEAM технологияларын колдонууга байланышкан маселелер каралат, ал эми макалада илимий методдор, техникалык колдонуу, математикалык моделдөө, инженердик долбоорлоо колдонулат. Инновациялык методология квалификацияны өнүктүрүүнүн жаңы деңгээлине чыгууга мүмкүндүк берет, бул бизге экономикалык жактан көз карандысыз жана атаандаштыкка жөндөмдүү өлкө болууга мүмкүндүк берет. STEAM - критикалык ой жүгүртүүнү, изилдөө компетенцияларын жана иш көндүмдөрүн өнүктүрүү куралы катары бир нече предметтик багыттарды бириктирген жаңы билим берүү технологиясын ачып берет.

Негизги сөздөр: STEM жана STEAM билим берүү, инновациялык методология, математикалык моделдөө, инженердик долбоорлоо.

STEM И STEAM СИСТЕМА ОБРАЗОВАНИЕ

Мурзалиев Н.

студент КАИ им.И.Абдраимова

Момункулова Ж.С.

научный руководитель, преподаватель КАИ им.И.Абдраимова

Аннотация: В статье рассматриваются вопросы, связанные с применением STEM и STEAM технологии в образовании, а также в статье использованы научные методы, технические приложения, математическое моделирование, инженерный дизайн. Инновационная методика позволяет выйти на новый уровень совершенствования навыков, которая позволит нам стать экономически независимой и конкурентоспособной страной. STEAM – раскрывает новую образовательную технологию, сочетающую в себе несколько предметных областей, как инструмент развития критического мышления, исследовательских компетенций и навыков работы.

Ключевые слова: STEM и STEAM образование, инновационная методика, математическое моделирование, инженерный дизайн.

STEM AND STEAM SYSTEM EDUCATION

Murzaliyev N.

student of the KAI named after I.Abdraimov

Momunkulova Zh.S.
scientific supervisor, teacher of the I.Abdraimov KAI

Annotation: The article discusses issues related to the use of STEAM and STEAM technology in education, as well as the article uses scientific methods, technical applications, mathematical modeling, engineering design. The innovative methodology allows us to reach a new level of skills improvement, which will allow us to become an economically independent and competitive country. STEAM – reveals a new educational technology that combines several subject areas as a tool for developing critical thinking, research competencies and work skills.

Keywords: STEM and STEAM education, innovative methodology, mathematical modeling, engineering design.

Отличие STEAM от STEM всего в одной букве А- Art (искусство), но разница в подходе огромная! В последнее время именно STEAM образование стало настоящим трендом в США и Европе, и многие эксперты называют его образованием будущего.

STEAM – является развитием хорошо известной аббревиатуры STEM, за исключением того, что включается искусство. S - science, или наука. T - technology, то есть технология. E - engineering, что по-английски означает инженерия. M - math, царица наук - математика. Под искусством, новая составляющая аббревиатуры А - art, могут пониматься совершенно разные направления – живопись, архитектура, скульптура, музыка и поэзия. Добавление искусства позволяет расширить контингент учащихся, вовлеченных в проект, таким образом, ребята, не обладающие ярко выраженными способностями в проектировании и математике, могут помочь группе при эстетической реализации проекта.

STEAM-учебный план основан на идее обучения учеников с применением междисциплинарного и прикладного подхода. Вместо того чтобы изучать отдельно каждую из пяти дисциплин, STEAM интегрирует их в единую схему обучения.

Преимущества STEM-образования:

- Интегрированное обучение по темам, а не по предметам.
- Применение научно-технических знаний в реальной жизни.
- Развитие навыков критического мышления и разрешения проблем.
- Формирование уверенности в своих силах.
- Активная коммуникация и командная работа.
- Развитие интереса к техническим дисциплинам.
- Креативные и инновационные подходы к проектам.
- Развитие мотивации к техническому творчеству через детские виды деятельности с учётом возрастных и индивидуальных особенностей каждого ребёнка.

Навыки будущего полученные через stem.

- Коммуникация
- Кооперация
- Критическое мышление
- Креативность

Эти навыки нельзя получить только в лабораториях или из знания определенных математических алгоритмов. Именно поэтому специалистам приходится все больше и чаще учиться STEAM-дисциплинам.

STEM программе решаются следующие образовательные задачи:

- Экспериментирование с предметами окружающего мира;
- Освоение математической действительности путем действий с геометрическими телами и фигурами;
- Освоение пространственных отношений;
- Конструирование в различных ракурсах и проекциях.

Образовательный модуль {Экспериментирование с живой и неживой природой}

- способность к практическому и умственному экспериментированию, обобщению, установлению причинно-следственных связей, речевому планированию и речевому комментированию процесса и результата собственной деятельности;

- умение группировать предметы;
- умение проявлять осведомленность в разных сферах жизни;
- свободное владение родным языком (словарный состав, грамматический строй речи, фонетическая система, элементарные представления о семантической структуре);
- умение создавать новые образы, фантазировать, использовать аналогию и синтез.

Образовательный модуль «Математическое развитие»

- комплексное решение задач математического развития с учетом возрастных и индивидуальных особенностей детей по направлениям: величина, форма, пространство, время, количество и счет.

Образовательный модуль «Робототехника»

- развитие логики и алгоритмического мышления;
- формирование основ программирования;
- развитие способностей к планированию, моделированию;
- обработка информации; - развитие способности к абстрагированию и нахождению закономерностей;
- умение быстро решать практические задачи;
- овладение умением акцентирования, схематизации, типизации;
- знание и умение пользоваться универсальными знаковыми системами (символами);
- развитие способностей к оценке процесса и результатов собственной деятельности.

Образовательный модуль Мультстудия «Я творю мир»

- освоение ИКТ (информационно-коммуникационных технологий) и цифровых технологий;
- освоение медийных технологий;
- организация продуктивной деятельности на основе синтеза художественного и технического творчества.

Каждый модуль направлен на решение специфичных задач, которые при комплексном их решении обеспечивают реализацию целей STEM-образования: развития интеллектуальных способностей в процессе познавательно-исследовательской деятельности и вовлечения в научно-техническое творчество детей младшего возраста.

Известно, что поток информации сегодня настолько велик, а инструменты для развлечения так разнообразны, что маленький ребёнок может потеряться в огромном цифровом мире. Следовательно, учителю необходимо выбрать для организации инструменты, которые будут понятны детям, которые позволят развивать у них различные компетенции. Таким инструментом может стать робототехнический набор «Лего 2:0». Конструктор LEGO позволяет детям независимо от их особенностей успешно овладевать знаниями.

Например:

Основная идея STEAM подхода такова: практика так же важна, как и теоретические знания. То есть, обучаясь, мы должны работать не только мозгами, но и руками. Обучение лишь в стенах класса не успевает за стремительно меняющимся миром. Основным отличием STEAM подхода является то, что здесь дети используют и свои мозги, и свои руки для успешного изучения множества предметов. Знания, которые они получают, они «добывают» самостоятельно.

Таким образом практика показывает что STEM образования можно рекомендовать в образовательный процесс начальной школы:

- Активизирует интерес к математике, естествознанию.
- Помогает приобрести знания в области техники, робототехники, конструирования.
- Содействует развитию творческих способностей и коммуникативных навыков.
- Способствует раннему определению потенциала ребенка и его профессионального самоопределения.

Преимущества внедрения STEM технологий в образовании

Развитие интереса к техническим дисциплинам. Утверждение прогрессивной системы в ДОУ, школах, институтах и других специализированных учреждениях позволит вовлечь учащихся в учебный процесс.

STEM-образование является своеобразным мостом, соединяющий учебный процесс, карьеру и дальнейший профессиональный рост. Инновационная образовательная концепция позволит на профессиональном уровне подготовить детей к технически развитому миру.

Суть STEM технологий:

Введение основных компонентов STEM образования помогает создать наилучшую среду для выявления особо одаренных детей в каждой общеобразовательной школе. STEAM как новую систему обучения, основанную на инновационных технологиях 21 века, основной целью которой является развитие у детей мышления нового типа. Это принципиально новый подход, который разительно отличается от традиционной школьной модели обучения и основывается на развитии творческих и аналитических навыков.

Учебное пространство STEAM предоставляет людям эффективный обучающий интерактивно подход совместно с самоподготовкой и умением работать в команде. Давайте поближе рассмотрим такой учебный процесс: что здесь отличается от традиционного типа обучения и как развивают детское мышление.

Например, вот как второму классу дается тема «окружающая среда». Сначала дети смотрят короткий документальный фильм, играют в игры или делают специальные задания

с преподавателем. У них появляется представление о различных живых существах и природных зонах, вместе они рисуют их или делают поделки на эту тему, таким образом дети получают знания опытным путем. Затем они изучают каждую тему по отдельности: малыши смотрят видео, слушают аудиозаписи, просматривают нужные сайты в интернете, это время для самоподготовки. Потом детей тестируют, чтобы определить, насколько хорошо они разобрались в этой теме, и уже после этого учащиеся сами делают аудио или видеоматериалы или пишут в свой собственный блог на тему окружающей среды. Этот этап называется созданием смысла. И финальный шаг, весь класс вместе снимает 10 минутное видео по теме изменений в окружающей среде, а именно: как уменьшить выбросы углекислого газа. На данном этапе все дети показывают свои знания по теме (все то, чему они научились).

STEAM подход меняет наш взгляд на обучение и образование. Делая акцент на практических способностях, школьники развивают свою силу воли, творческий потенциал, гибкость и учатся сотрудничеству с другими. Эти навыки и знания и составляют основную учебную задачу, т.е. то, к чему стремится вся эта система образования.

Чему и как учить сегодня, чтобы наши дети были успешными завтра – это главная идеология современного образования. Привить навыки самостоятельного обучения в течение всей жизни, научить взаимодействию на разных уровнях, развивать самостоятельное и критическое мышление – эти и многие другие принципы составляют стратегию развития современных образовательных технологий.

Если мы готовим наших учеников к жизни после школы, то мы должны позволить им использовать те инструменты, которые в дальнейшем всё равно станут частью их повседневной жизни.

При организации работы с использованием STEAM-технологии необходимо учитывать основные педагогические принципы:

- интегративности, предполагающий взаимосвязь всех компонентов процесса обучения, определяющий целеполагание, содержание обучения, его формы и методы;
- сознательности и активности, предполагающий выработку глубоких и осмысленных знаний, на основе собственной познавательной активности ребенка, обеспечивающий определение логических связей между известным и неизвестным, понимание причинно следственных связей между предметами и явлениями, учитывающий индивидуальные интересы обучающегося;
- наглядности обучения, обеспечивающий наглядную иллюстрацию информации, содержащей строго зафиксированные научные закономерности;
- системности, обеспечивающий взаимосвязь содержания и форм воспитания обучающихся в зависимости от их возраста;
- доступности и последовательности, обеспечивающий единство взаимосвязи обучения и воспитания ребенка;
- природосообразности, обеспечивающий воспитание и образование ребенка в соответствии с законами его физического и духовного развития;
- сотрудничества единство взаимодействия семьи и учреждения образования в воспитании и образовании ребенка.

Помимо связи предметов с реальной жизнью, этот подход открывает возможность для творчества ученика. При таком подходе проектная деятельность младших школьников ставит ряд задач, которые необходимо решить. Единственно верного решения нет, ученику дается полная свобода творчества. С помощью подобных заданий ребенок не просто генерирует интересные идеи, но и сразу воплощает их в жизнь. Таким образом он учится планировать свою деятельность, исходя из поставленной задачи и имеющихся ресурсов, что обязательно пригодится ему в реальной жизни.

Также одним из основных постулатов STEAM-образования является парное обучение в небольших группах. Так, например, на занятиях по робототехнике двое учеников работают за одним компьютером и собирают один конструктор. Это сделано совсем не для экономии учебных материалов. Такой подход предполагает обучение детей сотрудничеству, помогая детям учиться работать в команде, развивать навыки общения, работы в группе.

STEAM похоже на методики, которые использовались и ранее. Обучающиеся по программе «STEAM-образование», помимо физики и математики, изучают робототехнику, программирование, конструируя и программируя собственных роботов. На занятиях используется специальное технологичное лабораторное и учебное оборудование, такое как 3D-принтеры, средства визуализации и прочее оборудование. STEAM-образования основана на старых добрых подходах обучения детей профессиям на уроках труда, разве что инструменты изменились и способы обучения.

Таким образом будущее образование за STEM. Учителя нового формата способны своими знаниями возродить талант ученика.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. СТЭМ – что это? [электронный ресурс]: точка доступа - <https://ru.wikipedia.org/wiki/STEM>
2. Педагог – внедрение инновационных технологий [электронный ресурс]: точка доступа - ПЕДАГОГ / СТЭМ деген эмне?
3. Образование от дошкольника до выпускника [электронный ресурс]: точка доступа - <https://pedsovet.org/article/stem-i-steam-obrazovanie-ot-doskolnika-do-vypusknika-viiza>
4. Стэм – образование: самый новый подход к обучению наших детей [электронный ресурс]: точка доступа - <https://imenapro.ru/knowledge-base/steam-obrazovanie-samyu-novyy-podkhod-k-obucheniyu-nashikh-detey/>

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

1. Абдраимов Э.С. – старший преподаватель кафедры ЛТЭ ВС и ОУТС, КАИ им.И.Абдраимова;
2. Абдыразакова Г. А. – студентка КАИ им.И.Абдраимова;
3. Абдырахманова А. К. – старший преподаватель КАИ им.И.Абдраимова;
4. Абдыразаев Н.К. – старший преподаватель КАИ им.И.Абдраимова;
5. Абжапаров Ы. - студент 1 курса КАИ им.И.Абдраимова;
6. Аданов М. Д. – преподаватель КАИ им.И.Абдраимова;
7. Адылбеков Р.А., - магистр, кафедра прикладной математики, информатики и компьютерных технологий, КНУ им.Ж.Баласагына;
8. Алтынбек к. Б. – студентка 3 курса КАИ им.И.Абдраимова;
9. Амерханова С.А. - преподаватель КАИ им.И.Абдраимова;
10. Асанакунов Т.Ж. – преподаватель КАИ им.И.Абдраимова;
11. Ахматбеков Ж.А. – преподаватель КАИ им.И.Абдраимова;
12. Бобылев Д.В. – заведующий лабораторией «Космонавтики и ракетостроения», преподаватель КАИ им.И.Абдраимова;
13. Бодошева С.О. – преподаватель КАИ им.И.Абдраимова;
14. Бузурманкулова Ж.А. - к.п.н, доцент кафедры педагогики КГУ им.И.Арабаева;
15. Галлямов Б.Н. – преподаватель КАИ им.И.Абдраимова;
16. Джумалиев Ж. – преподаватель КАИ им.И.Абдраимова;
17. Дуйшенбекова К. Р. - магистр, кафедра прикладной математики, информатики и компьютерных технологий, КНУ им.Ж.Баласагына;
18. Жолдошбаев А.Д. – преподаватель КАИ им.И.Абдраимова;
19. Завьялов С.В. – зав. кафедрой ЛТЭ ВС и УОТС, старший преподаватель КАИ им.И.Абдраимова;
20. Исмаилова Н.К. - магистрант 1-года обучения КАИ им.И.Абдраимова;
21. Керимакунова Э. М. – преподаватель КАИ им.И.Абдраимова;
22. Козионов Б.Б. – старший преподаватель КАИ им.И.Абдраимова;
23. Крамаренко А.И. – к.э.н., доцент НОУ УНПК «Международный университет Кыргызстана»;
24. Крутий И.А. - магистрант 1-года обучения КАИ им.И.Абдраимова;
25. Кубанычбек кызы А. - магистр, кафедра прикладной математики, информатики и компьютерных технологий, КНУ им.Ж.Баласагына;
26. Курманов У.Э. – к.т.н., доцент КАИ им.И.Абдраимова;
27. Кыдыралиев Э.М. – преподаватель КАИ им.И.Абдраимова;
28. Матковский В.П. – старший преподаватель КАИ им.И.Абдраимова;
29. Медешова З.Ж. – старший преподаватель кафедры ЛТЭ ВС и ОУТС, КАИ им.И.Абдраимова;
30. Момункулова Ж.С. – преподаватель КАИ им.И.Абдраимова.
31. Мурат к. Н. – старший преподаватель кафедры «Естественно – научных дисциплин» КАИ им.И.Абдраимова;

32. Мураталиев А.Т. – студент КАИ им.И.Абдраимова;
33. Мурзалиев Н. – студент КАИ им.И.Абдраимова;
34. Мусаева Б. М. – преподаватель КАИ им.И.Абдраимова;
35. Насыкулов О.Д. – старший преподаватель кафедры ЛТЭ ВС и УОТС КАИ им.И.Абдраимова;
36. Нуркулова З.М. – преподаватель КАИ им.И.Абдраимова;
37. Пак С.Н. - к.п.н, доцент КГУ им.И.Арабаева;
38. Рысбекова Д. А. - ст. преподаватель кафедры кыргызского языка КГТУ им. И.Раззакова;
39. Рысмендеева О.С. - преподаватель КАИ им.И.Абдраимова;
40. Сагындыков А. – студент КАИ им.И.Абдраимова;
41. Сатыбеков А.Н. – председатель ЦК «Специальных дисциплин, магистрант КАИ им.И.Абдраимова;
42. Светланов К.А. - к.ф.-м.н., преподаватель КАИ им.И.Абдраимова;
43. Сыдыкбаева М.М. - д.п.н., профессор КАИ им.И.Абдраимова;
44. Ташбаева А.Т. – студентка КАИ им. И.Абдраимова;
45. Тулеберди кызы Н. - магистр, кафедра прикладной математики, информатики и компьютерных технологий, КНУ им.Ж.Баласагына
46. Турар к. Ж. - преподаватель КАИ им.И.Абдраимова;
47. Уракеев С.Н. – старший преподаватель КАИ им.И.Абдраимова;
48. Хажбекарова Л.Х. - магистрант 1-года обучения КАИ им.И.Абдраимова;
49. Хохолова Н.Г. - к.ф.н., доцент КАИ им.И.Абдраимова;
50. Шаршембиев Ж.С. - д.т.н., и.о. профессора кафедры ЛТЭ ВС и ОУТС, КАИ им.И.Абдраимова;