

CONTENTS

S.A. Tepnadze, R.I. Zukakishvili, A.J. Betaneli. ESTIMATION OF EFFICIENCY OF ROCKET FUEL ON BASIS OF SILICON.....	9
A. Apkhaidze, K. Antaidze, K. Kalandadze. THE AIRCRAFTS AIR INFLUENCE NUMERAL ANALYZE ON FLIGHT PARAMETRES.....	17
Ts. Khoshtaria. OPTOELECTRONICAL TRANSFERRING ELEMENT'S MATHEMATIC MODEL.....	29
Ts. Khoshtaria, S. Imnaishvili. OPTOELECTRONICAL TRANSFERER AREA'S PROCESSING ITEM.....	36
F. Kogan, T. Canava. ON BOARD COMPUTER SYSTEM OF SCHEME OF MANOEUVRE IN THE TERRITORY OF AIRDROME.....	43
A. Rurua N. Sharangia. INFLUENCE OF EXTERNAL FACTORS ON THE FUNCTION OF RADIO ELECTRONIC SYSTEMS OF AIRCRAFTS.....	54
T. Maziashvili, L. Tsirekidze. THE CONTROL AUTOMATON OF TRANSMITER'S FREQUENCY RANGE.....	60
N. Nozadze. AXSONOMETRY AND ITS BASIC PROBLEM.....	66
N. Dumbadze, Y. Sukhitashvili, G. Kapanadze. THE IMPROVING OF INTERNATIONAL LOADERS MUTUAL CALCULATION ORGANIZATION SYSTEM IN GEORGIA.....	73
N. Dumbadze, A. Noniadze, G. Kapanadze. THE MECHANISM OF PRICELISTS IN AIRCRAFT AND OTHER SPHERES AND THEIR PRODUCTIONS AND SERVICE.....	82
Y. Sukhitashvili, P. Kassianidis, K. Abashidze. A POLICY VISION FOR TOURISM DEVELOPMENT AND STRATEGY TO ACHIEVE SUSTAINABLE ECONOMICAL GROWTH IN GEORGIA.....	92
V. Novak, Y. Symonenko, L. Litvinenko. PECULIARITIES OF INTERNATIONAL STRATEGIC ALLIANCES ACTIVITY.....	100
V. Novak, M. Lutsky, A. Govsyeyeva. DEVELOPMENT OF THE STRATEGIC AVIATION	

ALLIANCES AS A CONSEQUENCE OF THE GLOBALISATION PROCESSES OF THE WORLD ECONOMY.....	107
I. Kharazi, M. Mosulishvili, E. Mchedlishvili. THE PROBLEMS AND CHARACTERISTICS OF GEORGIAN CUSTOMS CODE.....	119
I. Kharazi, D. Chagunava. THE JURIDICAL ASPECTS OF GOODS PROCESSING ON GEORGIAN CUSTOMS TERRITORY.....	130
D. Geperidze. CRIMINAL LAW AND ADMINISTRATIVE LAW BREAKING CODES OF INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION ON THE BASIS OF RECOMMENDATION, INTRODUCTION THE CHANGES AND ADDITIONAL INFORMATION ABOUT THE BALANCE.....	143
R. Chagunava, G.Tsirekidze, G.Chkhaidze. ABOUT THE MOUNTAIN AFFAIR AND METAL CONDITION IN KARTLI DURING THE REIGN OF KING VAKHTANG THE SIXTH.....	150
SUMMARIES.....	158

СОДЕРЖАНИЕ

С.А. Тепнадзе, Р.И. Зукакишвили, А.И. Бетанели. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ РАКЕТНОГО ГОРЮЧЕГО НА ОСНОВЕ КРЕМНИЯ.....	9
А. А. Апхаидзе, К. Г. Ангаидзе, К. Р. Каландадзе. ЧИСЛЕННЫЙ АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ВЕТРА НА ЛЁТНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ.....	17
Ц. Н. Хоштария. МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ОПТОЭЛЕКТРОННОГО ПРЕОБРАЗУЮЩЕГО ЭЛЕМЕНТА.....	29
Ц.Н. Хоштария, Л.Ш. Имнаишвили. К ВОПРОСУ РАЗРАБОТКИ ОПТОЭЛЕКТРОННОЙ ПРЕОБРАЗУЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	36
Ф.Г. Коган, Т.Э. Цанава. БОРТОВАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ СИСТЕМА ДЛЯ ОТОБРАЖЕНИЯ СХЕМ МАНЁВРОВ В РАЙОНЕ АЭРОДРОМА.....	43
А.С. Руруа, Н.О. Шарангия. ВЛИЯНИЕ ВНЕШНИХ ФАКТОРОВ НА ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ РАДИОЭЛЕКТРОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ.....	54
Т.И. Мазиашвили, Л.Г. Цирекидзе. АВТОМАТ КОНТРОЛЯ ДИАПАЗОНОВ ЧАСТОТ РАДИОПРИЕМНИКА.....	60
Н.В. Нозадзе. АКСОНОМЕТРИЯ И ЕЁ ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ.....	66
Н.И. Думбадзе, Ю.В. Сухиташвили, Г.Т. Капанадзе. АНАЛИЗ МЕТОДОВ ОРГАНИЗАЦИИ СИСТЕМ ВЗАИМОРАСЧЕТОВ МЕЖДУНАРОДНЫХ АВИАПЕРЕВОЗЧИКОВ И ПУТИ ИХ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ В ГРУЗИИ.....	73
Н.И. Думбадзе, А.В. Нониадзе, Г.Т. Капанадзе. МЕХАНИЗМ ЦЕНООБРАЗОВАНИЯ В АВИАПРЕДПРИЯТИЯХ И В ДРУГИХ СФЕРАХ ПРОИЗВОДСТВА И УСЛУГ.....	82
Ю.В. Сухиташвили, П. Кассианидис, К. Н. Абашидзе. ВИДЕНИЕ РАЗВИТИЯ ТУРИЗМА И СТРАТЕГИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА В ГРУЗИИ.....	92
В.А. Новак, Ю.Г. Симоненко, Л.Л. Литвиненко. ОСОБЕННОСТИ ДЕЙСТВИЙ МЕЖДУНАРОДНЫХ СТРАТЕГИЧЕСКИХ АЛЬЯНСОВ.....	100
В.А. Новак, М.Г. Луцкий, А.И. Говсева. РАЗВИТИЕ АЛЬЯНСОВ	

СТРАТЕГИЧЕСКОЙ АВИАЦИИ, КАК ИТОГ ПРОЦЕССА ГЛОБАЛИЗАЦИИ МИРОВОЙ ЭКОНОМИКИ	107
И.В. Харази, М.И. Мосулишвили, Е.Д. Мchedlishvili. ПРОБЛЕМЫ И СВОЕОБРАЗИЯ ТАМОЖЕННОГО КОДЕКСА ГРУЗИИ	119
И.В. Харази, Д.Х. Чагунава. ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ ПЕРЕРАБОТКИ ТОВАРА НА ТАМОЖЕННОЙ ТЕРРИТОРИИ ГРУЗИИ.....	130
Д.С. Геперидзе. О ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ В УГОЛОВНЫЙ И АДМИНИСТРАТИВНЫХ ПРАВОНАРУШЕНИЙ КОДЕКСЫ ГРУЗИИ НА ОСНОВАНИИ РЕКОМЕНДАЦИЙ МЕЖДУНАРОДНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ.....	143
Р.В. Чагунава, Г.Г. Цирекидзе, Г.В. Чхаидзе. О СОСТОЯНИИ ГОРНОГО ДЕЛА И МЕТАЛЛУРГИИ В КАРТЛИ ВО ВРЕМЯ ПРАВЛЕНИЯ ЦАРЯ ВАХТАНГА VI.....	150
РЕФЕРАТЫ.....	163

Лётная эксплуатация летательных аппаратов

Энергетическое сырьё

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ РАКЕТНОГО ГОРЮЧЕГО НА ОСНОВЕ КРЕМНИЯ

С.А. Тепнадзе*, Р.И. Зукакишвили*, А.И. Бетанели*

(Авиационный университет Грузии, пр. Кетеван Цамебули 16, Тбилиси,
0103, Грузия)

Резюме: *Дана оценка эффективности ракетного горючего на основе кремния.*

Ключевые слова: Ракетный двигатель, ракетное топливо, ракетное горючее, кремний, кремневодород (силан).

1. ВВЕДЕНИЕ

Известно, что ракетное топливо – вещество используемое в ракетных двигателях различных конструкций для получения тяги и ускорения ракеты. В связи с развитием ракетной техники появились новые способы ускорения ракет, например ядерный ракетный двигатель или ионный и т.д. Однако, на практике в основном применяется химическое углеводородное топливо нефтяного происхождения.

По мнению авторитетных экспертов мировые запасы нефти, в ближайшие пятьдесят лет могут быть исчерпаны.

Одним из вариантов решения глобальной проблемы современности, поиска нового энергетического сырья, является создание на базе не углерода, а других элементов периодической системы нового химического ракетного топлива.

Имеется информация о возможности использования кремния для создания нового химического ракетного топлива. Вместе именуемое топливом это горючее и окислитель. Далее речь будет идти о горючем [1,2,3,4,5,6].

* Профессор

Ниже приведены результаты оценки эффективности ракетного горючего на основе кремния.

2. ТВЁРДОЕ РАКЕТНОЕ ТОПЛИВО НА ОСНОВЕ ПОРИСТОГО КРЕМНИЯ

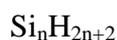
Пористая структура кремния получается электрохимическим травлением пластин монокристаллического кремния в этаноловом растворе плавиковой кислоты HF.

В Мюнхенском техническом университете была исследована возможность использования пористого кремния в качестве высокоэнергетического твёрдого ракетного горючего.

Исследования показали, что пористый кремний может обеспечить большую взрывную мощность при реакции с кислородом, чем тринитротолуол [1].

3. ЖИДКОЕ РАКЕТНОЕ ТОПЛИВО НА ОСНОВЕ КРЕМНЕВОДОРОДА

Силаны (кремневодороды, гидриды кремния) — соединения кремния с водородом. Общая формула силанов:



где n — количество атомов кремния.

С водородом кремний непосредственно не реагирует. Силаны обычно получают, разлагая кислотами силициды металлов.

Силаны — очень неустойчивые соединения, самовозгорающиеся на воздухе. Первые члены ряда силанов — газы или легкокипящие жидкости: моносилан SiH_4 (температура кипения — 112°), дисилан Si_2H_6 (температура кипения — 14°), трисилан Si_3H_8 (температура кипения — 53°).

В 1970 году германский учёный П.Плихта из низших силанов впервые получил высшие силаны: Si_5H_{12} , Si_6H_{14} , Si_7H_{16} , Si_8H_{18} , Si_9H_{20} . Вопреки традиционному мнению, в учебниках химии эти силаны стабильные и начиная с гептасилана Si_7H_{16} больше не самовоспламеняются. Высшие силаны при комнатной температуре имеют высокую объёмную энергоплотность и могут быть помещены в обыкновенный бак.

В отличие от углерода силаны горят с азотом при температурах выше 1400°С. При этом образуется нитрид кремния Si_3N_4 . Важность этого исследования состоит в использовании высших силанов в качестве топлива летательных аппаратов (ЛА). П.Плихта ввёл шутовское название “Бензин из песка”.

П.Плихта создал исключительно простую и надёжную промышленную технологию синтеза высших силанов. Это было запатентовано и в качестве топлива ЛА, одновременно с предложенным им дискообразным ЛА [2,3,4,5,6].

Высшие силаны – плотное жидкое горючее, имеющее почти такие же энергетические характеристики как бензин. Высокая плотность силанового горючего определяет то, что для неё при одинаковой массе необходим меньший объём, чем для бензина, керосина, гидразина или жидкого водорода. Это экономит объём баков. Соответственно, при равном полезном грузе транспортное средство будет меньше по размерам.

4. ПРЕДПОСЫЛКИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОЙ ТЕХНОЛОГИИ СИНТЕЗА СИЛАНОВОГО ГОРЮЧЕГО

4.1. В пустынях имеются большие месторождения песка, который в основном является кремнеземом SiO_2 . Кремний получают восстанавливая расплав SiO_2 коксом при температуре около 2000°С в дуговых печах. Электрический ток образуется при помощи солнечных батарей. Чистота полученного таким образом кремния составляет около 99,9%.

4.2. Чистый кремний направляют на соответствующие предприятия, в которых соединяя водород и кремний, по технологии разработанной П.Плихта получают высшие силаны. Это силановое горючее может приводить в движение автомобили, самолёты и дискообразные ракетные ЛА.

Другой германский учёный Н.Аунер также провёл работу по созданию силанового горючего, с целью применения на электростанциях и в качестве сырья химической индустрии.

4.3. На воздухе силан горит с 20% - ной частью воздуха кислородом как порох. В горячей камере сгорания, вследствие теплоотдачи, силан ещё реагирует с 80% - ной частью воздуха – азотом. Смесь силанового горючего с кремниевым порошком

способствует 100% - ному горению в воздухе. Кремниевым порошком П.Плихта был намерен достигнуть реагирования в воздухе только с азотом.

4.4. Чистое горение азота требует меньше энергии, чем когда в реакции участвует также кислород. При этом получается побочный продукт нитрид кремния Si_3N_4 . Нитрид кремния может повредить двигатель. Поэтому при его возникновении должна быть прекращена работа двигателя. Нитрид кремния собирается и используется в качестве продукта химической индустрии. Возможно изготовление супертвердой керамики. При разложении нитрида кремния возникает аммиак, час то применяемый в индустрии химикалий, например для получения удобрений.

Как углерод, входя в состав всех органических веществ, является важнейшим элементом растительного и животного мира, так и кремний является главным элементом в царстве минералов и горных пород, образующих земную кору и состоящих почти исключительно из соединений кремния [14].

Силановое горючее является частью цикла, который удивительно похож на цикл фотосинтеза природы. При этом опасность выделения CO_2 нашему климату больше не угрожает.

Ещё при разработке компьютерных интегральных схем кремний показал своё перспективное значение. Ныне кремний должен спасти мир от глобального энергетического кризиса [2,3,4,5,6].

5. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ СИЛАНОВОГО РАКЕТНОГО ГОРЮЧЕГО

5.1. Удельный импульс

Из механики известно уравнение количества движения:

$$Pt = mv \quad (1)$$

где P – постоянная сила действующая на тело, первоначально находившееся в покое, в течение t секунд;

m – масса тела,

v – скорость ($v = 0 + bt$),

b – ускорение.

Произведение Pt называется импульсом силы и служит мерой силового воздействия, $m\nu$ называется количеством движения или импульсом.

Величина тяги, определяемая уравнением количества движения, пропорциональна произведению секундного массового расхода рабочего тела на скорость её отброса. Для создания скорости отброса рабочего тела к нему должна быть подведена энергия. Чем больше количество энергии подводится к единице массы рабочего тела, тем выше скорость её отброса и тем больше тяга, развиваемая двигательной системой. Следовательно, для создания тяги необходимо иметь рабочее тело, источник энергии и двигательную систему, преобразующую подводимую энергию в кинетическую энергию рабочего тела.

На целесообразность применения силанового ракетного горючего указывает и её относительно большая молекулярная масса [6]. Если в уравнении (1) будем рассматривать секундный молекулярный массовый расход рабочего тела, получим уравнение тяги:

$$P = m\nu. \quad (2)$$

Пар воды H_2O , возникающий при горении водорода имеет молекулярную массу, $m=18$ кремнезем SiO_2 имеет $m=60$, а для тетрафторида кремния $m=104$. При совместном с хлором горении молекулярная масса может быть и больше.

Основным энергетическим показателем ракетного двигателя является удельный импульс тяги – отношение тяги ракетного двигателя к секундному массовому расходу рабочего тела:

$$I = \frac{P}{m}. \quad (3)$$

Выражается в $H \cdot c / кг = м / с$. Удельный импульс тяги зависит от совершенства ракетного двигателя и рода топлива. Есть основания полагать, что силановое горючее обеспечит по сравнению с другими типами горючего более высокий удельный импульс тяги.

5.2. Плотность

Плотность является важной характеристикой ракетного горючего определяющей габариты и массу энергоинфраструктуры ракетного двигателя (трубопроводы, баки, камера сгорания).

По энергетическим характеристикам высшие силаны сопоставимы с керосином. Однако силаны очень плотные и при равной массе требуют меньший объём, чем например

керосин, гидразин или жидкий водород. Следовательно, энергоинфраструктура двигателя будет иметь меньшие габариты и массу при равной полезной нагрузке.

Большим преимуществом силанового горючего по сравнению с жидким водородом является возможность непосредственного использования существующей двигательной установки без какой-либо переделки.

Плотность горючего существенно влияет на эффективность, особенно при взлёте (для многоступенчатых ракет, это действия первых ступеней).

5.3. Стабильность

Стабильность ракетного горючего – способность сохранять неизменными физико–химические свойства при условиях эксплуатации (длительное хранение в различных климатических условиях или космический полёт). Пока нет опыта эксплуатации. Поэтому нет возможности однозначного суждения.

5.4. Сырьевая база и стоимость

Силановое горючее пока имеет хорошую, неограниченную сырьевую базу в виде пустынь и невысокую стоимость.

5.5. Совместимость с конструкционными материалами двигательной установки

При чистом горении в азоте возникает побочный продукт нитрид кремния Si_3N_4 в виде тонкого порошка, вернее пыли. Это может повредить конструкционные материалы двигательной установки. Поэтому работа двигателя должна быть прекращена.

В связи с этим, возникает настоятельная необходимость разработки мер по предотвращению вредного действия нитрида кремния.

5.6. Токсичность

Нитрид кремния не является ядовитым. Однако эта пыль в большом количестве и в течение продолжительного времени может вызвать тяжелое легочное заболевание – силикоз. Поэтому должны быть разработаны соответствующие санитарно-гигиенические мероприятия, предотвращающие возможность тяжелого заболевания силикоза.

5.7. Экологическая обстановка

Важно отметить, что при применении силанового горючего не возникает CO_2 . По данным П.Плихта, при выделении пыли нитрида кремния в большом количестве возможна повышенная облачность. Для наземных транспортных средств целесообразно применение соответствующих фильтров, что же касается ЛА, то установка фильтров на выхлопных устройствах может вызвать ощутимое уменьшение мощности. Следующую экологическую проблему создаёт, возникающая в камере сгорания при высоких температурах, вредная окись азота. П.Плихта рекомендует вдувание в камеру сгорания кремниевой дроби. Остаточный азот сгорит и надо полагать, что окись азота более не возникнет.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кремний как ракетное топливо, "Научная сеть". <http://nature.web.ru>
2. K.Kunkel, Silan soll diskusförmiges Fluggerät in den Weltraum treiben, – VDI Nachrichten vom 15. August 1997.
3. P.Plichta, Das Primzahlkreuz, 3 Bände, Qadropol, Düsseldorf, 1991, 1991, 1998.
4. P.Plichta, Benzin aus Sand, Die Silan – Revolution, Herbig, 2001.
5. Eine Zukunft auf sand gebaut, <http://www.arminwitt.de> 19.07.2008
6. Der neue Raketentreibstoff – Silanöle. <http://www.home.arcor.de/flugdiskus/31.07.2008>
7. Raketentreibstoff, aus Wikipedia, der freien Enzyklopädie. <http://de.wikipedia.org/wiki/Raketentreibstoff>
8. Kraftstoff, aus Wikipedia, der freien Enzyklopädie. <http://de.wikipedia.org/wiki/Kraftstoff>
9. Основы теории и расчёта жидкостных ракетных двигателей. В 2 кн. Кн. I учеб. для авиац. спец. вузов /А.П.Васильев, В.М.Кудрявцев, В.А.Кузнецов и др. ; Под ред. В.М. Кудрявцева. – 4-е изд. , перераб. и доп. – М. : Высш.шк., 1993 - 383 с. :ил./
10. Космонавтика: Энциклопедия /Гл.ред. В.П. Глушко; Редколлегия: В.П. Бармин, К.Д. Бушуев, В.С. Верещетин и др. – М. :Сов. энциклопедия 1985. – 528 с. , ил. , 20 л. ил./
11. Silane, aus Wikipedia, der freien Enzyklopädie. <http://de.wikipedia.org/wiki/Silane>

12. Molekülmasse, aus Wikipedia, der freien Enzyklopädie.

<http://de.wikipedia.org/wiki/Molek%C3%BClmasse>

13. Б.А. Павлов, А.П. Терентьев, Курс органической химии.

Госхимиздат, 1958. – 592 с. , ил.

14. Н.Л. Глинка, Общая химия. – М. : Госхимиздат, 1956. – 732 с. , ил.

ESTIMATION OF EFFICIENCY OF ROCKET FUEL ON BASIS OF SILICON

S. Tepnadze, R. Zukakishvili, A. Betaneli

Abstract: Is given the estimation of efficiency of rocket fuel on the basis of silicon.

(Поступило 16/09/2008)

Лётная эксплуатация воздушного транспорта

ЧИСЛЕННЫЙ АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ВЕТРА НА ЛЁТНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ

А. А. Апхаидзе*, К. Г. Антаидзе****, К. Р. Каландадзе****

(Авиационный университет Грузии, пр. Кетеван Цамебули 16, Тбилиси, 0103, Грузия)

Резюме: *В статье рассматриваются результаты численного анализа влияния ветра на лётные параметры воздушных судов (ВС) при взлёте, посадке и полёте по эшелону. Приведены рекомендации по оптимизации внесения поправок в основные лётные параметры ВС с учётом фактических величин скорости и направления ветра в процессе полёта.*

Ключевые слова: Воздушное судно (ВС), навигационный треугольник скоростей, эквивалентный ветер, безопасность полётов, метеорологическое обеспечение авиации, взлётнопосадочные характеристики, боковой ветер, снос самолёта, длина разбега, длина пробега самолёта.

1. ВВЕДЕНИЕ

Успех решения многих научных и практических задач, связанных с исследованиями физических процессов, происходящих в открытой атмосфере и обеспечением безопасности полётов, в значительной степени зависит от качества и оперативности получения информации о величинах метеорологических элементов в районе аэродрома и по трассам полётов. С точки зрения метеорологического обеспечения авиации, особый

* Профессор
**** Студент

интерес представляют данные о наличии, пространственном распределении и количественной оценке интенсивности метеорологических явлений, оказывающих влияние на безопасность полётов.

В последние годы, в связи с развитием гражданской авиации и ростом количества полётов самолётов увеличивается количество случаев их попадания в опасную метеорологическую ситуацию. Как свидетельствуют результаты анализа данных Международной организации гражданской авиации (И С А О), более 20% авиационных происшествий приходится на случаи попадания ВС в такие опасные метеорологические условия. Поэтому задача изучения отдельных метеорологических явлений и количественная оценка их влияния на безопасность полётов ВС является весьма актуальной.

2. ВЛИЯНИЕ ВЕТРА НА ПОЛЕТ ВОЗДУШНОГО СУДНА

Из всего комплекса метеорологических факторов, влияющих на ВС, ветер является одним из важнейших, поскольку ветер дополнительно перемещает его относительно Земли.

Аэродинамические силы, определяющие движение самолёта, зависят в первую очередь от значения воздушной скорости, а также её ориентации относительно оси самолёта. Взлёт и посадку самолётов стремятся выполнять против ветра, поскольку встречный ветер дополнительно увеличивает воздушную скорость и подъёмную силу, что уменьшает длину разбега самолёта по взлётно-посадочной полосе (ВПП) при взлёте и длину пробега во время посадки. Однако существуют ограничения по скорости продольного к ВПП приземного ветра, при превышении которых взлёт и посадка не разрешаются.

Информация о ветре у поверхности Земли позволяет выбрать курс выполнения взлёта и посадки на ВПП и оценить потребную длину разбега или пробега самолёта по ВПП, чтобы обеспечить безопасное выполнение взлёта и посадки ВС.

В практике часто приходится выполнять взлёт и посадку самолётов при боковом ветре по отношению к ВПП. Под действием бокового ветра при взлёте возникают кренящий и разворачивающий моменты, которые стремятся наклонить самолёт и развернуть его против ветра, а при посадке возникает снос и разворот самолёта с осевой линии ВПП. Поэтому для каждого типа ВС установлена предельно допустимая скорость бокового ветра, при которой возможны взлёт и посадка.

Исходя из вышеизложенного целью данной работы, проведённой авторами в Авиационном университете Грузии, являлась количественная оценка влияния ветра на различные лётные параметры ВС.

2.1 Влияние ветра на путевую скорость и направление полёта. Эквивалентный ветер.

Как известно, сила тяги двигателя обеспечивает движение самолёта относительно воздуха. Поэтому при неподвижном воздухе самолёт, совершая горизонтальный полёт, перемещался бы относительно земной поверхности с воздушной скоростью в направлении своей продольной оси. Ветер, представляющий собой горизонтальное движение воздуха, по отношению к самолёту является переносным движением. С учётом ветра скорость полного движения самолёта равна геометрической сумме двух векторов: воздушной скорости \vec{V} и скорости ветра \vec{u} . Обозначив через $\vec{r}(x, y, z, t)$ радиус-вектор, определяющий положение самолёта относительно земли, кинематическое дифференциальное уравнение движения самолёта, описывающее траекторию самолёта примет вид:

$$\frac{d\vec{r}}{dt} = \vec{V} + \vec{u}(x, y, z, t) = \vec{W} \quad (1)$$

где символ $\vec{W} = d\vec{r}/dt$ обозначает скорость полного движения самолёта относительно поверхности земли, получившую название путевой скорости.

Из векторного уравнения (1), которое образует так называемый навигационный треугольник скоростей (см. рис. 2.1), видно, что по отношению к летящему самолёту "среда" является неоднородной и анизотропной: влияние ветра зависит не только от координат самолёта, но и от направления полёта (векторная сумма). Вместе с тем для

воздушной навигации представляет интерес учет пространственной и временной изменчивости ветра большого масштаба.

Так как характерный масштаб при решении многих навигационных задач совпадает с масштабом квазигеострофических движений, то без большой погрешности в уравнении (1) вектор скорости действительного ветра можно заменить вектором скорости геострофического ветра. Если при этом в полёте выдерживается постоянная высота по барометрическому высотомеру, то уравнение (1) можно записать в следующем виде:

$$\vec{W} = \vec{V}(x, y, z_p = const) - \frac{g}{l} [\vec{\nabla}_z * \vec{k}] \quad (2)$$

где l - параметр Кориолиса; z - абсолютная высота полёта;

$\vec{\nabla} = \left(\frac{\partial}{\partial x} \vec{i} + \frac{\partial}{\partial y} \vec{j} + \frac{\partial}{\partial z} \vec{k} \right)$ - оператор Гамильтона.

Вместо высоты z в (2) целесообразно ввести значение абсолютного геопотенциала H изобарической поверхности полёта. Величина H определяется непосредственно с карты барической топографии уровня близкого эшелону полёта, или при значительном удалении самолёта от стандартного уровня определяется путём интерполяции.

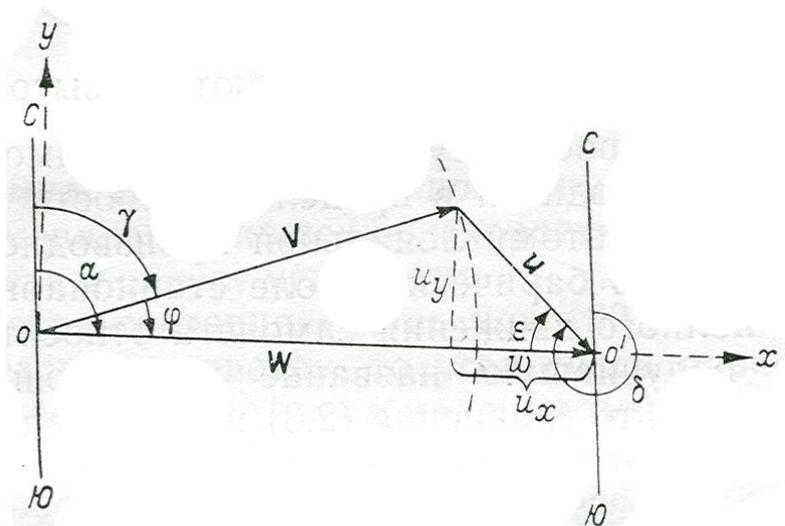


Рис. 2.1. Навигационный треугольник скоростей.

\bar{V} - воздушная скорость самолёта; \bar{u} - скорость ветра; \bar{W} - путевая скорость; γ - курс полёта; φ - угол сноса; ω - эквивалентный ветер; α - путевой угол; δ - угол ветра.

Рассмотрим влияние ветра на две важнейшие навигационные характеристики: величину угла сноса φ и путевую скорость W .

Угол сноса связан с векторами воздушной и путевой скоростей соотношением:

$$\sin \varphi = \frac{[\bar{V} * \bar{W}]}{VW}, \quad (3)$$

или непосредственно из навигационного треугольника (рис.1) можно записать:

$$\sin \varphi = \frac{u}{V} \sin \varepsilon, \quad (4)$$

где ε - угол ветра, который находят по значениям путевого угла α и направлению ветра δ :

$$\varepsilon = \delta - \alpha \pm 180^\circ \quad (5)$$

Анализ формул (4) и (5) показывает, что угол сноса прямо пропорционален отношению скорости ветра к воздушной скорости самолёта и синусу угла ветра.

Если угол ветра составляет 0° или 180° , что соответствует попутному и встречному ветру, то угол сноса равен нулю. При $\varepsilon = 90^\circ$ (боковой ветер) угол сноса максимальный.

Полёты самолётов с турбореактивными двигателями (ТРД), как известно, совершаются на больших высотах, характеризующихся значительными скоростями ветра. Поэтому, несмотря на большие скорости полёта современных самолётов, отношение скорости ветра к воздушной скорости самолёта достигает существенного значения. Как показали проведённые расчёты, они в отдельных случаях могут достигать 0,2 – 0,3 и более. Этот факт свидетельствует о возможности значительного изменения путевой скорости и большого сноса самолёта. Так, например, максимальные углы сноса для дозвуковых самолётов при полёте в зонах струйных течений могут превышать $10 - 15^\circ$. Об этом свидетельствуют результаты расчётов, которые приведены в табл. 1

Таблица 1.

Максимальные углы сноса (φ°) на крейсерском режиме.

Тип самолёта	Скорость ветра (км/ч)					
	50	100	150	200	250	300
ТУ-134	4,0	9,5	14,5	19,5	24,5	30,0
ИЛ-62	3,5	7,0	10,5	14,0	17,5	21,0

Сверхзвуковые транспортные самолёты также испытывают значительный снос при пересечении стратосферных струйных течений. Так, например, при выполнении полёта со скоростью $V = (1,5-2,0) * M$ (число Маха), максимальные расчётные величины угла сноса в этих зонах могут достигнуть значений от 3° до $5-6^\circ$.

По рисунку 2.1 легко определяется также связь между величиной путевой скорости с одной стороны и скорости и направления ветра – с другой:

$$W = V \cos \varphi + u \cos \varepsilon$$

С учётом привлечения соотношения (4), окончательно получим:

$$W = \sqrt{V^2 - u^2 \sin^2 \varepsilon} + u \cos \varepsilon \quad (6)$$

Из (6) следует, что на величину путевой скорости при прочих равных условиях оказывает влияние попутный ($\varepsilon = 0^\circ$) и встречный ($\varepsilon = 180^\circ$) ветры. При встречном ветре путевая скорость уменьшается на величину скорости ветра, а при попутном, наоборот, повышается на эту же величину. При боковом ветре величина, на которую изменяется

путевая скорость самолёта под влиянием ветра, зависит от воздушной скорости. Однако, во всех случаях, когда на высоте полёта наблюдается ветер, например, скоростью 150 км/ч, независимо от воздушной скорости самолёт будет снесён ветром на 150 км за 1 час. Поэтому информация о ветре по маршруту и её учёт являются необходимым условием выполнения заданного маршрута и вывода самолёта в пункт назначения.

Для учёта влияния ветра на величину путевой скорости введено понятие «эквивалентный ветер», принятое Международной организацией гражданской авиации (ИКАО). Это расчетный ветер, всегда направленный вдоль маршрута и оказывающий такое же влияние на величину путевой скорости, как и фактический ветер. Согласно определению, эквивалентный ветер ω связан с величинами воздушной и путевой W скоростей соотношением:

$$\omega = W - V \quad (7)$$

Между действительным ветром, наблюдаемым в определённый момент времени в некоторой точке маршрута, и эквивалентным ветром можно найти связь, анализируя навигационный треугольник скоростей (рис. 2.1).

Предусматривая (7) получим:

$$W = \sqrt{V^2 - u^2 \sin^2 \varepsilon} + u \cos \varepsilon - V \quad (8)$$

Как показал анализ, целесообразно ввести стандартные воздушные скорости, по которым следует рассчитывать эквивалентный ветер. Такими стандартными воздушными скоростями для дозвуковых самолётов всех типов могут быть скорости 200, 400, 600 и 900 км/ч. Значение ω , вычисленное для этих скоростей, можно распространить на диапазон воздушных скоростей 150- 300, 350 – 500, 500 – 700 и 700 – 1200 км/ч соответственно.

2.2 Влияние ветра на взлёт и посадку самолётов.

Как известно, взлётно-посадочные качества самолёта характеризуются временем и длиной разбега (пробега), а также длиной взлётной (посадочной) дистанции. Они определяют требуемые размеры аэродрома и взлётно-посадочной полосы (ВПП). При количественной оценке влияния встречного ветра на время и длину разбега, можно

считать, что самолёт движется равномерно ускоренно с нулевой начальной скоростью ($V_0 = 0$), а скорость самолёта относительно поверхности земли в момент отрыва будет $V_{отр} = u$, где $V_{отр}$ – скорость в момент отрыва самолёта, u – скорость встречного ветра.

Тогда на основании формул равномерно ускоренного движения можно записать:

$$t_{разб} = \frac{V_{отр} - u}{j}, \quad (9)$$

$$l_{разб} = \frac{(V_{отр} - u)^2}{2j}, \quad (10)$$

где $t_{разб}$ и $l_{разб}$ – время и длина разбега соответственно; j – среднее ускорение при разбеге.

Время и длина разбега при отсутствии ветра (при штиле) равны:

$$t_{разб0} = \frac{V_{отр}}{j} \quad (11)$$

$$l_{разб0} = \frac{V_{отр}^2}{2j} \quad (12)$$

Поделив соотношение (9) на (10) и (11) на (12), получим относительное изменение времени и длины разбега при встречном ветре:

$$\frac{t_{разб}}{t_{разб0}} = 1 - \frac{u}{V_{отр}} \quad (13)$$

$$\frac{l_{разб}}{l_{разб0}} = \left(1 - \frac{u}{V_{отр}}\right)^2 \quad (14)$$

Рассуждая аналогичным образом, найдём относительное изменение времени и длины пробега при посадке самолёта под влиянием встречного ветра:

$$\frac{t_{проб}}{t_{проб0}} = 1 - \frac{u}{V_{пос}} \quad (15)$$

$$\frac{l_{проб}}{l_{проб0}} = \left(1 - \frac{u}{V_{пос}} \right)^2, \quad (16)$$

где $l_{проб0}$ и $t_{проб0}$ - время и длина пробега при штиле соответственно; $V_{пос}$ - скорость самолёта в момент посадки.

Результаты анализа, проведённых расчётов показали, что при встречном ветре со скоростью $u = 70$ км/ч (≈ 20 м/с) длина разбега транспортного самолёта, имеющего скорость отрыва $V_{отр} = 240 - 250$ км/ч, сокращается на 25 - 30%, а для самолётов со скоростью отрыва 380 - 400 км/ч - до 45-50% по сравнению со штилевой; при посадке длина пробега самолёта при встречном ветре 20 км/ч (≈ 6 м/с) уменьшается на 20 - 25%.

Для более наглядной иллюстрации степени влияния ветра на взлётно-посадочные характеристики самолёта рассмотрим следующий пример. Предположим, что в зоне касания с ВПП скорость ветра составляет 10 м/с (36 км/ч). Экипаж самолёта, посадочная скорость которого составляет $V_{пос} = 180$ км/ч, а длина разбега при штиле 880 м, в силу каких-либо особых причин произвёл посадку не против ветра, как принято, а с попутным ветром, тогда длина пробега возрастает примерно на 560 - 1260 м, т. е. увеличится более чем в 2 раза.

Значительно усложняются взлёт и посадка при боковом ветре или при его больших боковых составляющих. При взлёте с боковым ветром образуются дополнительные аэродинамические силы, затрудняющие управление самолётом (рис.2.2).

Под влиянием этих сил возникают кренящий и разворачивающий моменты. Кренящий момент образуется вследствие неравномерного обдува крыльев. Например, если ветер дует справа относительно линии движения самолёта, то на правой плоскости подъёмная сила возрастёт, а на левой, наоборот, уменьшится на величину Δu .

Разворачивающий момент возникает из-за того, что центр тяжести и центр бокового давления ветра не совпадают. Поэтому боковой ветер создаёт силу Z , стремящуюся

развернуть самолёт против ветра. При очень сильном ветре реакция грунта на колёса шасси, противодействующая разворачивающему моменту, может оказаться недостаточной, чтобы удержать самолет, и он развернётся поперёк ВПП. Вначале разбега разворачивающий момент гасится торможением соответствующего колеса, а затем по мере увеличения скорости разбега – отклонением руля поворота в направлении ветра. Поэтому при взлёте с сильным боковым ветром или большой боковой составляющей ветра техника пилотирования.

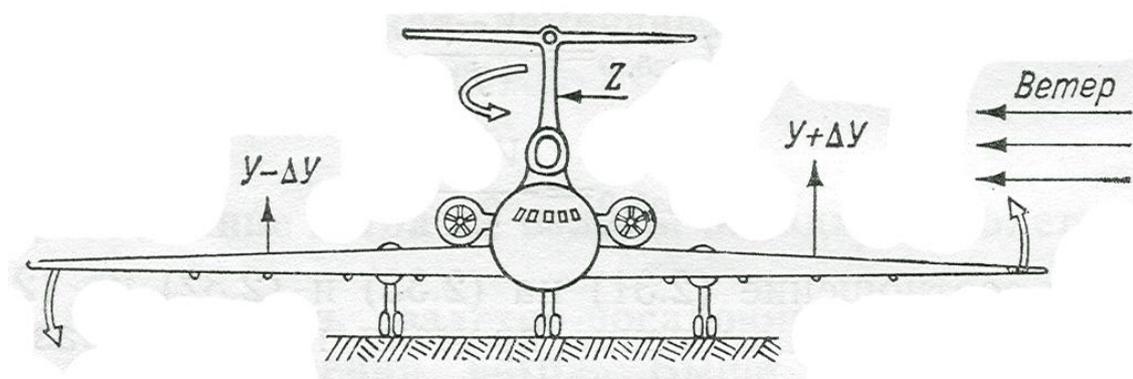


Рис. 2.2 Взлёт с боковым ветром.

Посадка самолёта при боковом ветре связана с ещё большими трудностями, чем взлёт. Основная трудность заключается в том, что лётчику приходится бороться со сносом самолёта. Неточный учёт ветра может привести к приземлению самолёта вне ВПП. При сильном боковом ветре возможны срыв покрышек колёс и поломка шасси в момент касания ВПП. В процессе пробеге, как и при пробеге, также возникают разворачивающий и кренящий моменты.

В силу перечисленных выше причин, для каждого типа самолёта устанавливается предельно допустимая скорость бокового ветра (боковой составляющей), при которой возможны взлёт и посадка. Её величина зависит от особенности конструкции самолёта и удельной нагрузки на крыло. Сверхзвуковые самолёты с треугольным крылом, имеющие очень большие удельные нагрузки, способны взлетать и садиться при сильном боковом ветре. Для других самолётов со стреловидным крылом предельная скорость бокового

ветра составляет 15 – 20 м/ск; а для лёгких самолётов - не превышает 5 – 10 м/ск. Эти ограничения необходимо учитывать при метеорологическом обеспечении полётов.

3. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате анализа данных исследований можно заключить следующее.

1. Из всего комплекса метеорологических факторов, влияющих на безопасность полётов ВС, ветер является одним из важнейших.
2. Информация о ветре у поверхности земли позволяет выбрать курс взлёта и посадки на ВПП и оценить потребную длину разбега и пробега самолёта по ВПП, чтобы обеспечить безопасное выполнение взлёта и посадки при ограниченной длине ВПП.
3. Осуществлена количественная оценка влияния ветра на путевую скорость и направление полёта ВС на эшелоне.
4. Оценена степень влияния ветра на взлётно-посадочные характеристики ВС: время и длину разбега (пробега) по ВПП; кренящий и разворачивающий моменты при взлёте или посадке в случае наличия бокового ветра; снос самолёта при посадке в случае наличия сильного бокового ветра (или боковой составляющей) ветра.

ЛИТЕРАТУРА

1. Астапенко П. Д. «Метеорологические факторы безопасности полётов самолётов ближайшего будущего и задачи авиационной метеорологии». М. Труды ВАУГА, 1971, вып. 48, с. 3 – 11.
2. Апхаидзе А. А., Иванов А. А., Смирнова Г. А. «Результаты сравнения радиолокационных и самолётных данных о турбулентности в облаках». В кн.: «Актуальные вопросы наук о Земле» Тбилиси, изд. ТГУ, 1986, с. 95 – 97.
3. Апхаидзе А. А. «Некоторые результаты радиолокационного исследования связи зон неоднородности поля ветра в облаках с интенсивностью болтанки самолётов». В кн.: «Влияние внешней среды на безопасность полётов». Л. ОЛАГА, 1985, с. 91 – 95.

4. Апхаидзе А. А. «Радиолокационный метод диагноза и прогноза интенсивности болтанки самолётов по району аэродрома». Методические рекомендации, Гидрометцентр им. В. П. Ломинадзе. Тбилиси, 1986, вып. 1, с. 59 – 70.
5. Наставление по службе прогнозов. Раздел 2, служба метеорологических прогнозов. Л., Гидрометеиздат, 1974, с. 150.

THE AIRCRAFTS AIR INFLUENCE NUMERAL ANALYZE ON FLIGHT PARAMETRES

A. Apkhaidze, K. Antaidze, K. Kalandadze

Abstract: In the work is discussed, the aircrafts air influence quantity estimation criterials and the results of their analyze.

(Поступило 16/09/2009)

Элементы и устройства систем управления
и вычислительной техники

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ОПТОЭЛЕКТРОННОГО ПРЕОБРАЗУЮЩЕГО ЭЛЕМЕНТА

Ц.Н. Хоштария*

(Авиационный университет Грузии, пр. Кетеван Цамебули 16, Тбилиси,
0103, Грузия)

Резюме: *В работе рассматриваются принципы построения преобразуемой точки (элемента) оптоэлектронной среды и её математическая модель.*

Ключевые слова: источник графической информации, оптический сигнал, источник, математическая модель, интенсивность потока.

1. ВВЕДЕНИЕ

В структуре обработки графической информации участвуют: источник графической информации – объект, идущий от него поток световых некогерентных оптических сигналов, приёмник этих сигналов и преобразующая среда. Идущие от объекта оптические сигналы рассматриваются как пучок потока дискретных оптических сигналов, поэтому оптоэлектронная преобразующая среда рассматривается как набор преобразований оптоэлектронных точек [1].

2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

В этой статье предложены принципы построения преобразуемой точки (элемента) оптоэлектронной среды и математическая модель. Состав функций элемента определён следующим образом.

* Профессор

Приём, запоминание и индикация оптических сигналов, что является основой определения структуры элемента среды оптоэлектронного преобразования, которая в свою очередь содержит элемент приема, идущих от объекта оптических сигналов, усилитель и источник некогерентных оптических сигналов. Последний положительной обратной связью подключен к приемному элементу.

Известно [2], что входным токам I_A , I_B , I_C на различных участках характеристики излучения источника оптических сигналов соответствуют следующие соотношения

$$I_A = I_{01} \exp (q U/2kT) ;$$

$$I_B = C (U - U_1)^4 ;$$

$$I_C = I_{02} \exp (q U / nkT), n > 2,$$

где U - напряжение, приложенное к источнику;

k - постоянная Больцмана;

T - температура, К;

q - заряд электрона;

I_{01} , I_{02} , U_1 , C - коэффициенты, значения которых зависят от температуры.

Так как использование вышеприведенных соотношений для последующих анализов связано с трудностями принято, что входные характеристики источника имеют вид

$$U=U_0 + I r \quad (1)$$

где U_0 - абсцисса точки пересечения линии аппроксимации с осью напряжения;

r - дифференциальное сопротивление светодиода.

Примечателен тот факт, что выражение (1) более точно аппроксимирует экспериментальную, нежели экспоненциальную, характеристику.

Характеристики излучения некогерентного источника состоят из двух, имеющих различный закон рекомбинации, участков. В таком случае там, где рекомбинация подчиняется закону бимолекулярности, характеристика входного тока источника

удовлетворяет соотношению I_A , имеющая характеристику степенного вида и близка к квадратичной. В том случае, когда закон рекомбинации подчиняется мономолекулярному закону, характеристика излучения линейна и характеристика входного тока источника удовлетворяет I_B и I_C зависимостям.

На линейном участке характеристики излучения источника для интенсивности излучения Φ^* справедливо соотношение

$$\Phi^* = \gamma_1 (I^* - I_1),$$

где γ_1 – коэффициент преобразования тока на линейном участке характеристики излучения источника;

I_1 – абсцисса точки пересечения линии аппроксимации характеристики излучения с осью тока;

I^* – на линейном участке характеристики излучения значение входного тока, которому соответствует поток Φ^* .

Если учесть, что характеристика излучения некогерентного источника есть парабола и её ветви делят ось абсцисс пополам, тогда интенсивность I_2 потока излучения Φ_2 точки характеристики излучения некогерентного источника будет равна

$$\Phi_2 = \Phi^* I_2 / (2I^* - I_2),$$

где I_2 – есть точка перехода характеристики излучения источника от степенной в линейную.

Интенсивность потока характеристики излучения некогерентного источника на участке квадратности будет равна:

$$\Phi = \gamma_2 I^2,$$

где γ_2 – коэффициент преобразования токовой характеристики излучения некогерентного источника для участка квадратности.

Если на характеристике излучения источника возьмем точку, которая относится к обоим участкам, тогда

$$\gamma_2 = \phi^* / (2I^* I_2 - I_2^2),$$

С учетом структуры элемента предложенной оптоэлектронной среды процессы, происходящие в приемном элементе оптических сигналов, могут быть описаны дифференциальным уравнением

$$T_1 di/dt + i = S\phi,$$

где i – ток приемника;

T_1 – постоянное времени источника.

Для усилителя, представляющего собой транзистор, дифференциальное уравнение примет вид

$$T_2 dI/dt + I = \beta(J+i),$$

где T_2 – постоянное времени усилителя;

β - коэффициент усиления усилителя;

I - управляющий ток усилителя.

Если учесть структурное содержание элемента оптоэлектронной среды, тогда ему соответствует система уравнений

$$T_1 di/dt + i = S\gamma_2 I^2,$$

$$T_2 dI/dt + I = \beta(J+i),$$

Для исследования устойчивости рассмотрим систему первичной приближенности

$$D(\Delta i)/dt = (2S\gamma_2 I_{уст.} / T_1) \Delta I - (1/T_1) \Delta I; \quad (2)$$

$$d(\Delta I)/dt = -(1/T_2) \Delta I + (\beta/T_2) \Delta I,$$

где $I_{уст.}$ – выходная величина, полученная при невозбужденном источнике света.

Для того, чтобы элемент оптоэлектронной среды мог выполнить функцию зопоминания, необходима фиксация двух устойчивых состояний.

Решением системы уравнений (2) является комбинация функции e^{pt} , где p удовлетворяет характеристическому уравнению

$$\begin{vmatrix} -(1/T_2) - P & \beta/T_2 \\ 2S\gamma_2 I_{уст.} / T_1 - (1/T_1) - P \end{vmatrix} = 0$$

или

$$P^2 + ((T_1 + T_2)/T_1 T_2)P + (1 - 2\beta S\gamma_2 I_{уст.})/T_1 T_2 = 0$$

Для того, чтобы решение для невозбужденного источника света было бы неустойчивым, достаточно чтобы P было положительным. Так как

$$P = -((T_1 + T_2)/2T_1 T_2) \pm \sqrt{((T_1 + T_2)^2/T_1^2 T_2^2) + (2\beta S\gamma_2 I_{уст.} - 1)/T_1^2 T_2^2}$$

из условия неустойчивости уравнение примет вид

$$\sqrt{((T_1 + T_2)^2/T_1^2 T_2^2) + (2\beta S\gamma_2 I_{уст.} - 1)/T_1^2 T_2^2} > (T_1 + T_2)/2T_1 T_2$$

или

$$2\beta S\gamma_2 I_{уст.} - 1 > 1 \quad (3)$$

Подставив значение $I_{уст.}$, определяемое неравнозначностью (3), в систему уравнений (2), определится управляющий ток усилителя в установившемся режиме, который необходим для обеспечения неустойчивого режима. Условие неустойчивости управления усилителем описывается

$$4\beta^2 S\gamma_2 I_{уст.} > 1.$$

После установки неустойчивого состояния управляющий ток усилителя будет увеличиваться до момента достижения транзистором усиления насыщенного состояния. Для работы элемента оптоэлектронной преобразующей среды в режиме запоминания необходимо, чтобы ток насыщения через оптоэлектронную обратную связь поддерживал транзистор в насыщенном состоянии и в случае снятия управления с базы транзистора, т.е. должно быть выполнено условие

$$S\gamma_2 I_{\text{нас.}}^2 > I_{\text{нас.}}/\beta;$$

или

$$I_{\text{нас.}} > 1/\beta\gamma_2 S.$$

Для выключения элемента, находящегося в запоминающем режиме, необходимо подать на базу транзистора отрицательный потенциал такой величины, чтобы выходной ток не смог сохранить транзистор в насыщенном состоянии. Поэтому, для отключения схемы необходимо выполнение условия

$$S\gamma_2 I_{\text{нас.}}^2 - J < I_{\text{нас.}}/\beta.$$

Эта математическая модель преобразующего элемента оптоэлектронной среды позволяет подобрать оптроны, имеющие различные параметры с положительной обратной связью, работающие в запоминающем режиме и обладающие высоким быстродействием, а также даёт возможность осуществления гальванического разведения между различными устройствами.

3. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Разработана математическая модель преобразующего элемента оптоэлектронной среды.
2. Модель может быть использована для подбора оптронов, имеющих различные параметры с положительной обратной связью, работающие в запоминающем режиме.
3. Оптоэлектронный преобразующий элемент обладает высоким быстродействием, дающим возможность осуществить гальваническую развязку между различными устройствами.

ЛИТЕРАТУРА

1. Свечников С.В., Кожемяко В.П., Тимченко Л.И. Квазиимпульсно-потенциальные оптоэлектронные элементы и устройства логико-временного типа. - М.: Радио и связь, 1981 г.
2. Носов Ю. Р., Сидоров А. С. Оптроны и их применение- М.: Радио и связь, 1981 г. стр. 310.

OPTOELECTRONICAL TRANSFERRING ELEMENT'S MATHEMATIC MODEL

Ts. Khoshtaria

Abstract: In the article is discussed in the optoelectrical area transferring point's (element's) transferring principle and mathematical model.

(Поступило 25/05/2009)

Элементы и устройства систем управления
и вычислительной техники

**К ВОПРОСУ РАЗРАБОТКИ ОПТОЭЛЕКТРОННОЙ
ПРЕОБРАЗУЮЩЕЙ СРЕДЫ**

Ц.Н. Хоштария*, Л.Ш. Имнаишвили*

**(Аиационный университет Грузии, пр. Кетеван Цамебули 16, Тбилиси,
0103, Грузия)**

Резюме: *Статья посвящена проблеме разработки оптоэлектронной преобразующей среды. предложен метод преобразования, идущего от объекта, некогерентного светового потока. Метод положен в основу функционирования среды оптоэлектронного преобразователя. На основе предложенного метода преобразования светового потока, разработана архитектура системы параллельной обработки графической информации в реальном времени.*

Ключевые слова: технологический процесс, первичный преобразователь, оптоэлектронный преобразователь, оптоэлектронный датчик, графическое изображение, световой поток, параллельная обработка.

1. ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время особенно актуальными является мониторинг различных технологических процессов и разработка эффективных первичных преобразователей для современных устройств управления. Для производства таких технологических процессов,

* Профессор

* Профессор – Грузинский технический университет

как: описание расположения геологических слоев при геофизических поисковых работах, преобразование и обработка, принятой с космоса, видеоинформации, правильное определение подземных или подводных залежей (слоев) с целью проведения буровых работ в оптимальном направлении, определение информации летательных аппаратов с целью определения направления и скорости их полета и т.д., Огромное значение имеет оптимальность первичной информации – быстрого и качественного приёма, преобразования и обработки графической информации.

2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

В задачах управления и мониторинга в виде первичных преобразователей графической информации широко используются, основанные на различных физических процессах, преобразующие панели, матрицы, планшеты и др. Существующие первичные преобразователи имеют один основной недостаток – их быстродействие не удовлетворяет требованиям предъявляемые к современным системам управления. Кроме того, принцип их построения не даёт возможность параллельного приёма и “снятия” с них информации и исходя из этого исключают возможность их параллельной обработки.

В технологических процессах мониторинга и системах управления использование оптоэлектронных преобразователей в качестве первичных преобразователей существенно улучшает технические показатели систем – увеличивает их быстродействие, точность и надёжность (устойчивость к электромагнитным, ультразвуковым, радиационным процессам) [1,2].

В связи с положительными качествами оптоэлектронных первичных преобразователей они широко используются в системах управления и мониторинга, но с точки зрения системного подхода этот процесс имеет локальный характер [3], что в основном заключается в использовании оптоэлектронных датчиков. Достигнутые, в последнее время, в структурах оптоэлектронных устройств и полупроводниковых технологиях большие успехи дают возможность расширения ареала использования оптоэлектронных структур первичных оптоэлектронных преобразователей в системах управления и мониторинга. С этой точки зрения особенно перспективно развитие

быстродействующих оптоэлектронных структур приёма, преобразования и обработки параллельной графической информации. Исходя из того, что такие оптоэлектронные преобразователи изготавливаются единым полупроводниковым технологическим циклом, возможно достижение высоких показателей их структурного регулирования и придания обработке графической информации вида общей среды.

В этой статье предложен метод преобразования, идущего от объекта, некогерентного светового потока. Метод положен в основу функционирования среды оптоэлектронного преобразователя.

Идущий от объекта некогерентный поток света рассматривается как пучок точечных потоков, каждый составляющий луч которого характеризуется несколькими параметрами, из которых для получения графической информации достаточно только два: интенсивность излучения Φ и диаметр R сечения точечного потока. Диаметр R сечения точечного потока определяет качество полученного и преобразованного графического изображения. Уменьшением R улучшается качество графического изображения, но увеличивается количество точечных потоков в пучке. Графическое изображение объекта характеризуется бинарным состоянием точечного потока. Бинарное состояние точечного потока зависит от граничной величины интенсивности излучения Φ^g . Если $\Phi < \Phi^g$, излучение точки зачитывается как сигнал – носитель `нуля~, только в случае $\Phi \geq \Phi^g$ – как сигнал носитель `единицы~. Ясно, что качество фокусированного графического изображения в большей степени зависит от величины и установки нормы граничной интенсивности Φ^g , что в свою очередь зависит от положения освещаемого объекта и от качества распространения в среде, некогерентных световых потоков, идущих от объекта.

Предложенный метод преобразования, идущего от объекта, некогерентного светового потока в графическое (бинарное) изображение подразумевает последовательное выполнение следующих процедур.

- Формирования графического изображения от источника оптической информации.
- Приём потока (изображения) некогерентных оптических сигналов объекта посредством источника света.
- Распространение в среде потока некогерентных оптических сигналов, идущих от источника информации.

- По характерным параметрам фильтрации потока некогерентных сигналов.
- Преобразование потока некогерентных оптических сигналов в вид точечных параллельных потоков.
- Локализация-ограничение некогерентных точечных оптических параллельных потоков изображения.
- Параллельный приём потоков точечного света, пиковое детектирование и преобразование в электрический сигнал.
- Параллельная обработка преобразованных сигналов точек графического изображения объектов.
- Запоминание и параллельное точечное отображение графической информации преобразуемой среды;
- в электрическом виде, методом сканирования вынос из преобразованной среды точечного изображения, запомненного в этой среде;
- параллельный вынос из среды, запомненного в среде, точечного потока некогерентного света.

Предложенный метод иллюстрируется схемой,

приведенной на рис.1, где преобразование изображения в точечное изображение осуществляется с помощью линзового раstra. Идущий от объекта некогерентный поток

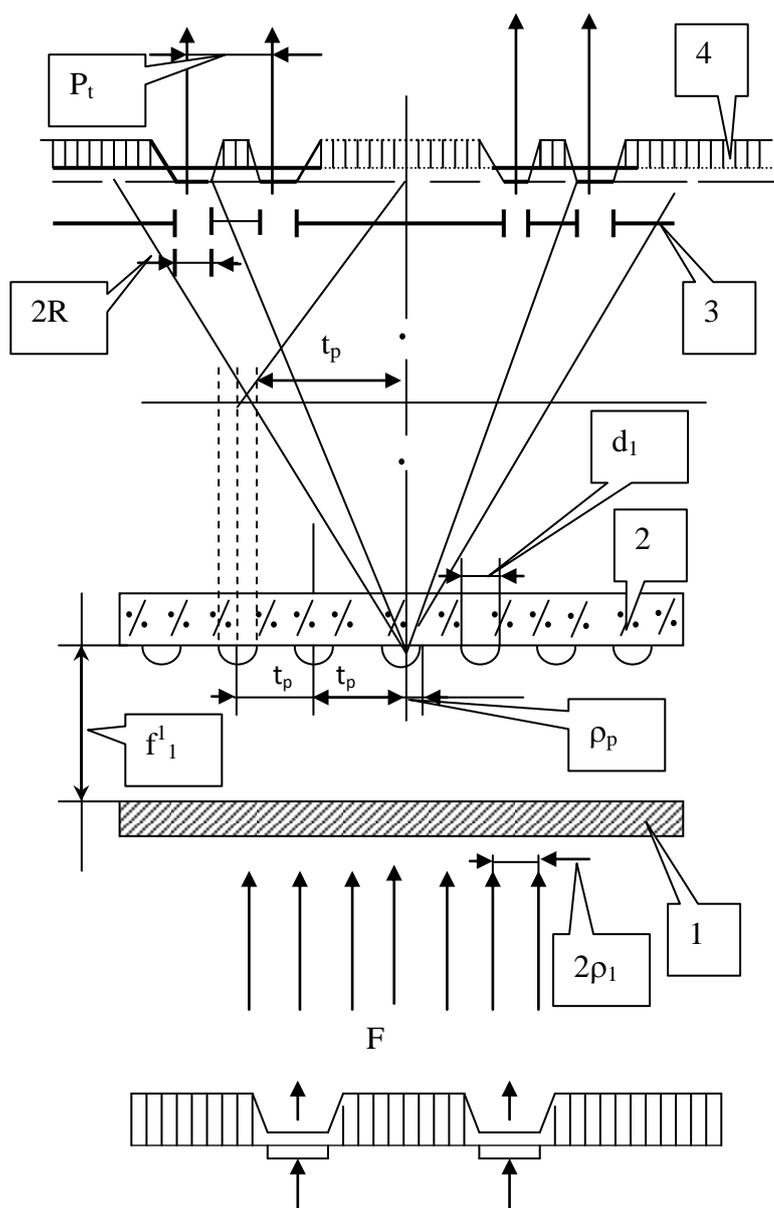


Рис. 1. Схема преобразования светового потока в графическое изображение

света F пройдет через пластину-1. Назначение фильтра-1 заключается в регулировании интенсивности излучения или спектральных параметров и т.д. Какой-либо кадр изображения формируется с помощью линзового раstra- 2 в виде точек. Сформированное точечное изображение пройдет диафрагму-3, назначение которой избежать интерференции и флюктуации точечных потоков изображения. Дополнительно формируемый диафрагмой-3 каждый точечный поток проецируется на фотоприемнике соответствующего элемента полупроводниковой матрицы-4. Матрица выполнена в виде полупроводниковой пластины, на которой со стороны диафрагмы в виде слоев нанесен элемент-5 регенеративного оптрона, вдоль источника света которого, с обратной стороны пластины-4, методом химической обработки, выполнены светопроводящие каналы-6. С помощью указанных каналов, при записи “1” в регенеративный оптрон, свет распространяется по обратной стороне полупроводниковой пластины. Предложенный метод формирования и обработки графической информации даёт возможность реализации оптоэлектронной проводящей среды в виде полупроводниковой пластины, на которой преобразующие элементы расположены матрично. Предложенное технологическое новшество позволяет параллельную точечную графическую информацию воспринять с передней стороны пластины, а с обратной её стороны – выдачу, также параллельной точечной информации, но в виде некогерентного светового пучка. Предложенная конструкция оптоэлектронной преобразующей матрицы даёт возможность реализации преобразующей среды в виде параллельно расположенных, по отношению друг к другу, полупроводниковых регулярных структур. Такая параллельная преобразующая среда функционирует следующим образом: каждая точка текущей полупроводниковой матрицы преобразования графической информации взаимодействует с соседними, также расположенными, четырьмя точками, а также с соответствующими точками последующей матрицы. Таким образом, функциями конкретной a_{ij} точки l -ой полупроводниковой матрицы будут: $f_1(ae_{ij}, ae_{(i+1)j})$, $f_2(ae_{ij}, ae_{(i+1)j})$, $f_3(ae_{ij}, ae_{(i+1)j})$, $f_4(ae_{ij}, ae_{(i+1)j})$.

На основе предложенного метода преобразования светового потока, разработана архитектура системы (рис.2) параллельной обработки графической информации в реальном времени. Главным компонентом таких систем является оптоэлектронная среда преобразования графической информации. С помощью этой среды осуществляется формирование графического изображения объекта и обработка информации в параллельном режиме реального времени. Результат обработки будет получен на

последней полупроводниковой матрице регулярной преобразующей среды, информация о которой в виде электрического сигнала через устройство подается на компьютер для дальнейшей её обработки.

Базисом элемента оптоэлектронной преобразующей полупроводниковой матрицы использован регенерационный оптрон, который дает возможность расширения, реализованного им функционального набора. Набором базисных функций элемента приняты приём и запоминание оптической информации, а такие функции оптической передачи. Дополнительный состав расширения функционального набора зависит от вида обработки графической информации и в каждом конкретном случае может быть различным, но не превышает тривиальный уровень логического базиса цифровой схемотехники.

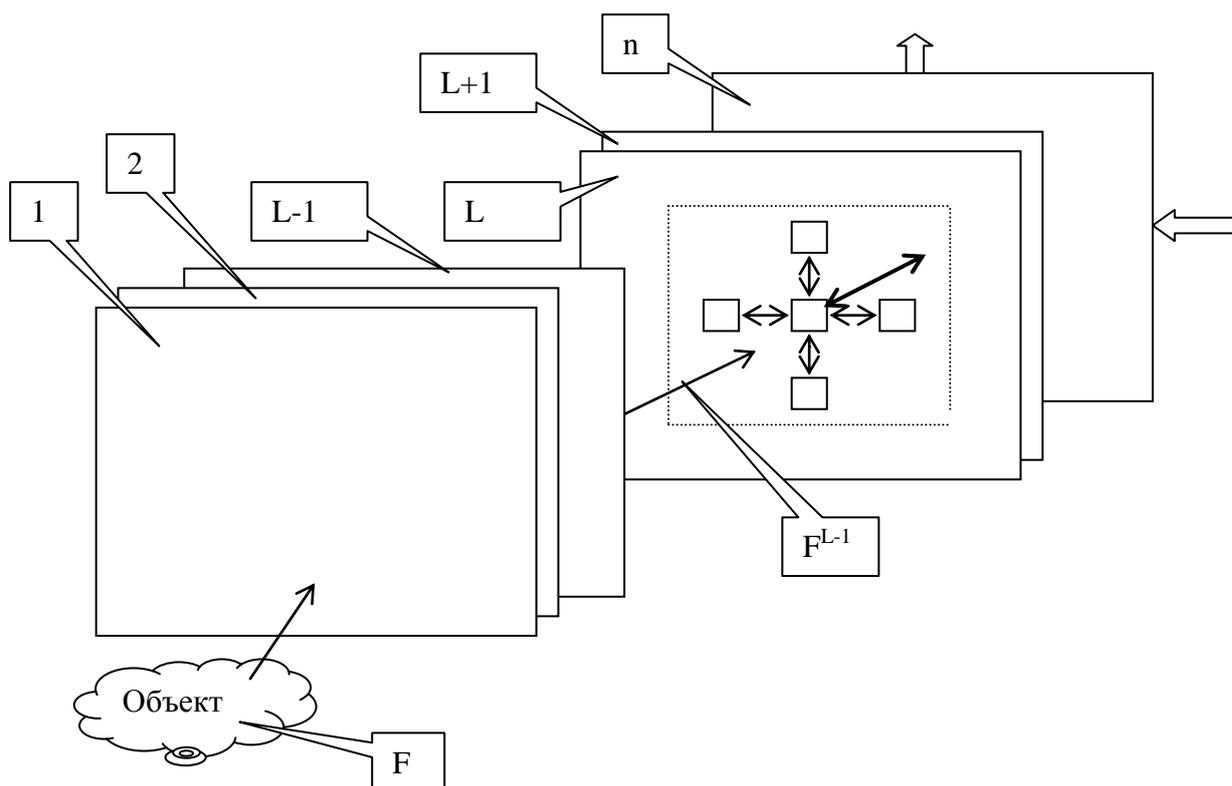


Рис. 2. Архитектура системы параллельной обработки графической информации

3. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Среда оптоэлектронных преобразователей графической информации, по сравнению с существующими первичными преобразователями, имеет ряд преимуществ, что преимущественно выражается в быстродействии преобразования графической информации (исходя из возможности параллельного преобразования и обработки информации), надежности (исходя из применения оптического принципа преобразования и полупроводниковых технологий), точности (возможность резкого уменьшения размеров активных точек преобразующей среды, исходя из возможностей полупроводниковых технологий), экономическом эффекте (преобразователи, изготовленные единой полупроводниковой технологией дешевле, чем построенные на дискретных, хотя и полупроводниковых, элементах).

ЛИТЕРАТУРА

1. Свечников С.В. Элементы оптоэлектроники.-М.: Сов. радио, 1971.-320 с.
2. Свечников С.В., Кожемяко В.П., Тимченко Л.И. Квазиимпульсно-потенциальные оптоэлектронные элементы и устройства логико-временного типа. 1987.
3. Кульчин Ю.Н., Денисов И.В. Оптоэлектронная самоадаптирующаяся система параллельной обработки оптической информации, Вестник ДВО РАН. 2004. №5

OPTOELECTRONICAL TRANSFERER AREA'S PROCESSING ITEM

Ts. Khoshtaria, S. Imnaishvili

Abstract: The article is dedicated to the problems of optoelectrical transferring area; There is given the transferring method of non-coherent light's stream from the object. The method is based on functioning of opto-electrical transferring area. It's suggested on the method of light stream transformer, in the real horizont of the time, the parallel processing architecture of the graphical information.

(Поступило 25/05/2009)

БОРТОВАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ СИСТЕМА ДЛЯ ОТОБРАЖЕНИЯ СХЕМ МАНЁВРОВ В РАЙОНЕ АЭРОДРОМА

Ф. Г. Коган*, Т. Э. Цанавა****

(Авиационный университет Грузии, пр. Кетеван Цамебули 16, Тбилиси,
0103, Грузия)

Резюме: Рассмотрена программа отображения на дисплее компьютерной информационной системы аэронавигационных схем предполётной и предварительной подготовки экипажей самолётов гражданской авиации. Описаны назначение и информационный состав аэронавигационных схем полётов в районе аэродрома во время взлёта и посадки. Рассмотрены основные операции, осуществляемые программой и реализующие их функции: ввода изображений схем в систему, выделения маршрутов посадки, создания массивов координат траекторий движения самолёта и отображения движущейся модели самолёта при посадках. Приведено описание основных функций программы и выполняемых ими операций.

Ключевые слова: Информационная система (ИС), снижение и заход на посадку аэронавигационная, схема, диалоговый ресурс, программа приложение (ПП), операционная система (ОС).

1. ВВЕДЕНИЕ

Основной частью разработки компьютерной информационной системы для предполётной подготовки экипажа самолёта является программа формирования и

* Профессор
**** Магистр

отображения аэронавигационных схем на экране. В статье рассмотрены следующие вопросы:

- Назначение и информационный состав аэронавигационных схем полётов в районе аэродрома;
- Построение программы в операционной системе Windows XP;
- Ввод и графическая обработка изображений аэронавигационных схем в компьютере;
- Отображение на экране схем и траекторного движения самолёта при посадках.

2. НАЗНАЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЙ СОСТАВ АЭРОНАВИГАЦИОННЫХ СХЕМ ПОЛЁТОВ В РАЙОНЕ АЭРОДРОМА

Полёты самолётов гражданской авиации в районе аэродрома выполняются в соответствии с требованиями Международной Организации Гражданской Авиации (ИКАО) по схемам, установленным для данного аэродрома. Они разрабатываются по действующей методике расчёта и построения схем захода на посадку самолётов и вертолётов гражданской авиации [2], которая устанавливает единый подход к расчёту и построению схем захода на посадку для любых аэродромов и различных типов воздушных судов с учётом безопасности, экономичности и интенсивности полёта.

Предпосадочный манёвр и заход на посадку самолёта является завершающим, наиболее сложным и ответственным этапом полёта. Он осуществляется с частыми изменениями курса, скорости и высоты, а в крупных аэропортах и при интенсивном воздушном движении. Неудачный заход на посадку и вынужденное его повторение приводят к увеличению лётного времени, усложняют воздушную обстановку в районе аэродрома, повышают напряжённость работы диспетчерской службы, снижают экономические показатели рейса.

В гражданской авиации применяются различные схемы снижения и захода на посадку: с прямой, по прямоугольному маршруту (малому и большому), отворотом на расчётный угол, стандартным разворотом, с обратного направления. Схемы снижения и захода на посадку сводятся по определённым направлениям, утверждённым ИКАО, и помещаются в сборник схем и аэронавигационных данных для каждого конкретного

аэродрома [2]. В сборнике для каждого аэродрома помещены все необходимые данные для успешного осуществления манёвров в районе аэродрома: кроки аэродрома, схемы снижения и захода на посадку в плане и в профиле, схемы выхода из района аэродрома после взлёта и посадки самолётов для каждого типа воздушного судна.

На схемы снижения и захода на посадку в плане нанесены: основные линейные и площадные ориентиры; взлётно-посадочная полоса, отметки высот рельефа и препятствия со светоограждением; маршруты подхода на посадку с указанием магнитных углов на всех участках манёвра, времени полёта на отдельных участках, курсовых углов радиостанции и высоты полёта; приводные радиостанции, радиомаяки; высота аэродрома относительно уровня моря и минимальная безопасная высота полёта в зоне взлёта и посадки; азимуты и дальности от радиомаяка до основных точек манёвра; ограничительные пеленги; магнитное склонение и линейный масштаб. На схеме в профиле нанесены: взлётно-посадочная полоса и посадочные средства (приводные радиостанции и маркеры с указанием их расстояния от взлётно-посадочной полосы); сектор глиссадного радиомаяка с указанием наклона глиссады; линии подхода, манёвр снижения и захода на посадку с исходной высоты; высоты подхода и пролёта приводных радиостанций, маркеров и других точек манёвра; препятствия в секторе подхода 30 градусов; вертикальные оси излучения приводных радиостанций с указанием частот и позывных; диаграммы излучения маркерных маяков; эшелон перехода и высота перехода.

Подготовка экипажа к полёту подразделяется на предварительную и предполётную. Предварительная подготовка к полёту проводится экипажем в полном составе накануне дня вылета и предполагает изучение и усвоение элементов предстоящего полёта. Кроме ряда изучаемых вопросов в этот вид подготовки входит изучение инструкций по производству полётов на основных и запасных аэродромах; изучение расположения радиотехнических средств самолётовождения и посадки; проверка схем снижения и захода на посадку на аэродромах предстоящего полёта. Предполётная подготовка организуется за час до вылета с учётом конкретных условий на данный момент навигационной обстановки и метеоусловий. В процессе предполётной подготовки экипаж получает сборники аэронавигационных данных, знакомится с возможными изменениями навигационной обстановки по трассе полёта, уточняет схемы выхода после взлёта и т.д.

Применение новых методов подготовки рейсовых экипажей с использованием компьютерных информационных систем расширит возможности качественной подготовки лётного состава к полёту.

Программа даёт возможность представить на экране компьютера стандартные схемы, утверждённые ИКАО, а также вводить дополнительную графическую, текстовую и речевую информацию, облегчающую работу с этими схемами. Программа позволяет “прокручивать” изображение карты по вертикали, отображать подвижную фигуру самолёта по выбранной траектории полёта, а также предоставляет удобный интерфейс оператору для работы.

3. ПОСТРОЕНИЕ ПРОГРАММЫ В ОС Windows XP

Всё управление программой, в основном, осуществляется операционной системой из WinMAIN() функции. При этом, (ПП) и сама может вызывать свои или Windows функции или ресурсы, но взаимодействие ПП с этими ресурсами осуществляется не непосредственно, а только по вызовам-сообщениям ОС. Эти сообщения ОС прикладной программе передаются через CALLBACK()-функции, которые могут быть расположены как в файле с основной функцией WinMAIN(), так и в файлах приложения. Передача сообщений производится путём вызовов функции приложения, т.е. передачей этим функциям дальнейшего, временного управления программой. При этом обязательным условием получения прикладной программой очередных сообщений ОС является возврат управления ОС Windows после выполнения своих функций, связанных с обработкой полученного сообщения.

В качестве примера рассмотрим последовательность передачи управления при использовании прикладной программой указателя “мыши”. Для получения информации о положении указателя “мыши” или состояния её клавиш прикладная программа должна передать управление ОС и ждать её сообщений. Эти сообщения ОС программе передаёт через CALLBACK()-функцию, которая дешифрует полученные сообщения и возвращает ей управление, сообщая тип события. Ниже приведён фрагмент этой функции.

```
int X, Y, status;

LRESULT CALLBACK WindowFunc(...)

{
switch (message)
{
case WM_LBUTTONDOWN:
status=wParam; X= LOWORD (iParam); Y= HIWORD (iParam);

/*Передача управления прикладной программе до того,пока ей не понадобятся
средства операционной системы или до её завершения */

break;

.

.

.

case WM_RBUTTONDOWN:
status=wParam; X= LOWORD (iParam); Y= HIWORD (iParam);

break;

.

.

.

case WM_MOUSEMOVE:
status=wParam; X= LOWORD (iParam);

Y= HIWORD (iParam);

break;

}

return 0;

}
```

Например, при событии – “нажата левая клавиша” ОС Windows передаёт функции сообщение WM_LBUTTONDOWN и записывает в переменные LOWORD (iParam), HIWORD (iParam) экранные координаты указателя мыши и в wParam код

нажатия левой клавиши. Эти значения CALLBACK()-функция либо записывает в глобальные переменные X,Y и status координаты и вызывает функцию прикладной программы, либо передаёт ей при вызове эти значения в виде параметров. После выполнения вызванной команды управление опять возвращается ОС Windows.

В ОС Windows осуществляется взаимодействие ПП со всеми устройствами компьютера – клавиатурой, принтером, файловой системой и всеми ресурсами ОС Windows. Пример взаимодействия ПП с ОС Windows и построения ПП, вместе с листингами функций, рассмотрен в [1].

4. ВВОД И ГРАФИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА ИЗОБРАЖЕНИЙ АЭРОНАВИГАЦИОННЫХ СХЕМ В КОМПЬЮТЕРЕ

Ввод схем осуществляется с помощью *.BMP файлов, создаваемых сканированием их печатных копий. Несмотря на то, что печатные аэронавигационные схемы являются двухцветными, исходя из соображений использования в информационной системе возможностей компьютерной обработки и представления графических изображений, сканирование схем производилось в палитровом режиме получения 256 разных оттенков цветов. Наличие цветных копий схем значительно улучшило восприятие сложных аэронавигационных схем, т.к. позволило чётко разделить элементы по их функциям и принадлежности к различным вариантам выполнения полёта. После сканирования изображения схем они корректировались графическим редактором Photoshop.

Необходимость корректировки схем после их считывания возникает из-за использования палитрового многоцветного режима сканирования, при котором малейшие неровности бумаги, на которой отпечатаны схемы, сканером фиксируются как точки различных цветов.

5. ОТОБРАЖЕНИЕ СХЕМ И ТРАЕКТОРНОГО ДВИЖЕНИЯ САМОЛЁТОВ ПРИ ПОСАДКАХ

Отображение схем осуществляется программой Locia, разработанной в ОС Windows XP на компиляторе Microsoft Visual C++v 6.0.

Программа реализует следующие операции:

- Считывание *BMP файлов и вывод на экран изображений аэронавигационных схем входа самолёта в район аэродрома и посадки;
- Сдвиги изображения схемы относительно центра экрана для перемещения выбранного участка схемы в центральную часть экрана. Необходимость такой операции связана с тем, что полное изображение схем, как правило, значительно больше вертикального размера экрана.
- Выделение на изображении схемы траектории движения самолёта по выбранному направлению посадки и создание массива экранных координат траектории;
- Создание файла *TRK и запись в него указанного массива координат;
- Вывод на экран полной картины процесса посадки по выбранному маршруту – схемы захода на посадку, движение самолёта. Эти сообщения могут содержать любую информацию, имеющую значение при выполнении посадки, характеризующую каждый конкретный маршрут посадки.

Выбор и реализация указанных операций производятся с помощью основного меню программы, которое включает клавиши: “READ”, “SAVE”, “SPLINE”, “SHIFT”. Кроме указанных выше, программа включает две дополнительных операции “INCR” – увеличение размеров выделенного фрагмента изображения схемы и “COLOR” – его цветовой закрашки. Операции SPLINE, INCR и COLOR в программу введены только для подготовки аэронавигационных схем и создания *TRK файлов координат траекторий движения самолётов при различных вариантах захода на посадку и посадки. В конечном варианте информационной системы они не будут нужны.

6. ОПЕРАЦИЯ READ – СЧИТЫВАНИЕ *BMP И *TRK ФАЙЛОВ

Считывание файлов *TRK и *BMP выполняется следующим образом:

- По команде считывания *BMP файла – на экран выводится только изображение схемы,
- По команде считывания *TRK файла – сначала производится считывание соответствующего ему *BMP файла (эти файлы имеют одно и тоже имя) с изображением

схемы, а затем считывание вызванного *.TRK файла, выделение заданной траектории и отображение движения модели самолёта по траектории посадки. Выделение заданной траектории производится его цветовой окраской, что существенно улучшает зрительное восприятие всей отображаемой картины.

Операция SAVE – запись массива, созданного при помощи операции SPLINE в *.TRK файл.

Операция SPLINE – инициирует создание массивов экранных координат траектории движения самолёта по выбранному варианту посадки. Массив характерных точек траектории создаётся с помощью указателя мыши. Последовательным нажатием клавиши отмечаются характерные точки траектории по направлению движения самолёта (частота и число точек зависят от формы траектории). Операция позволяет редактировать (удалять ошибочно введённые) точки траектории и, при необходимости, сдвигать выбранную траекторию в центр экрана. После ввода последней точки и выхода в основное меню запись массива производится нажатием клавиши SAVE. Операция SHIFT – сдвигает изображение схемы по вертикали на заданную величину.

Операция EXIT – выход из программы.

При создании программы были разработаны функции, назначение которых приведено ниже:

- Void Select3W (HWND hwdnd, char *mask1, char *mask2, char *mask3), параметры: hwdnd – дескриптор диалогового окна списка. mask1, mask2, mask3 – передаваемые в функцию маски для задания пути и расширений файлов - считывает файлы с определённых в масках директорий и их расширений и передаёт их диалоговой функции, осуществляющей работу со списками. Использует стандартные функции _findfirst() и _findnext().

- Void read_le(void) – считывает *.BMP и *.TRK файлы, вызывает функцию формирования самолёта formir_sam(). Использует стандартные функции fopen(), fread(), fclose() и LoadImage(). По команде считывания *.BMP файла – на экран выводится только изображение схемы без отображения на ней траектории движения самолёта. По команде считывания *.TRK файла – сначала производится считывание соответствующего ему *.BMP файла с изображением схемы, и, затем, считывание вызванного *.TRK файла,

выделение заданной траектории и отображение движения модели самолёта по траектории посадки. Выделение заданной траектории производится его цветовой окраской.

- `Void write_file(void)` – записывает массивы координат траекторий в *.TRK файлы. Использует стандартные функции `fopen()` и `fwrite()`.

- `Void spline (int* arrX, int* arrY, int numP)`, параметры: `arrX`, `arrY` – указатели массивов `x_array1[]`, `y_array1[]` координат характерных точек траектории, `numP` – число характерных точек траектории, создаёт полный массив координат траектории по координатам характерных точек [1].

- `Void prime_array (int stat, int x_cursor, int y_cursor)`, параметры: `stat_` – статус нажатия клавиш мыши, `x_cursor`, `y_cursor` – координаты курсора мыши, - создаёт массив координат характерных точек траектории движения самолёта. В начале работы функция вызывает диалоговое окно с управляющими клавишами “OK”, “CANCEL”, “EXIT”. Массив создаётся по точкам, введённым оператором перемещением в соответствующую точку указателя мыши и нажатием левой клавиши. Функция позволяет удалять ошибочно введённые точки и отменять операцию. При вводе координаты точек записываются в массивы `x_array1[]`, `y_array1[]`. В начальной ячейке массивов записываются число введённых точек и величина смещения изображения схемы, необходимые для отображения данной траектории в центре экрана. Указанные массивы функцией `read_file()` записываются в файлы *.TRK.

- `Void shift_image (int x_shift, int y_shift)`, параметры: `x_shift` – величина сдвига по X-оси экрана, `y_shift` - величина сдвига по Y-оси экрана, - вычисляет сдвиги изображения схемы относительно центра экрана.

- `Void former_sam (void)` – осуществляет визуализацию на экране движения трёхмерной модели самолёта по заданной траектории. По координатам центра модели самолёта вычисляет его курсовой угол и тем самым обеспечивает точность отслеживания моделью траектории полёта.

- `Void Sam2_wind (void)` – формирует изображение трёхмерной модели самолёта в каждой точке траектории. Движущаяся модель самолёта формируется поверх изображения карты. Такое формирование происходит при помощи создания помимо реального экрана ещё двух виртуальных растров (окон) – растр фона (изображения схемы) и растр модели самолёта. Первый из них имеет размеры реального экрана, а размеры второго связаны с размером модели самолёта. В первый виртуальный экран копируется

содержимое реального экрана. В растр модели копируется тот участок первого виртуального растра, где должна быть сформирована модель самолёта в следующей точке траектории. Затем в растре самолёта формируется изображение модели и её содержимое копируется на реальный экран. Таким образом, подвижная модель самолёта при движении по траектории не затирает изображение схемы. При отработке, для улучшения восприятия общей картины полёта самолёта, в нескольких точках траектории остаются неподвижные изображения моделей. Для этого в указанных точках содержимое растра самолёта копируется не только в растр экрана, но и в растр фона.

Использование ресурсов ОС Windows XP

В программе использованы окно диалогов для обработки входных данных и команд пользователя:

- Окно с клавишами для выбора основных операций – главное меню;
- Окно со списком и строкой ввода и редактирования - для выбора, ввода, выполнения или отмены операции с файлами;
- Окно управления выполнением конкретных операций.

С помощью диалоговых ресурсов программа реагирует на действия пользователя посредством функций диалога (CALLBACK <имя>), которые обрабатывают поступающие от ОС Windows сообщения. Взаимодействие пользователя с программой осуществляется посредством главного меню программы.

Описанные в статье методы и разработанные функции построения информационной системы аэронавигационных схем в операционной системе Windows XP могут быть использованы для создания практически любых информационных систем, предназначенных для выдачи информации в виде графических изображений и текстовых сообщений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Герберт Шилдт “Программирование на C и C++ для Windows XP”, McGraw-Hill, Киев ВНУ, 1996.
2. М.А. Чёрный, В.И. Кораблин “Самолётовождение”, М., “Транспорт”, 1977.

**ON BOARD COMPUTER SYSTEM OF SCHEME OF MANOEUVRE IN THE
TERRITORY OF AIRDROME**

F. Kogan, T. Canava

Abstract: A program of display of aeronavigation circuits of a preliminary and departure check-out procedure for civil aircraft crews on the display of a computer informational system is considered. Purposes and informational data of the flights aeronavigation circuits at the airport airfield during take-off and landing are described. Basic operations carried out by the program and implementing its functions, such as input of circuits images into the system, allocation of landing tracks, setting up coordinates of files of the aircraft mechanical trajectories and display of the aircraft driving model when landing, are considered. Principal program functions and operations implemented by them are adduced.

(Поступило 16/06/2009)

ВЛИЯНИЕ ВНЕШНИХ ФАКТОРОВ НА ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ РАДИОЭЛЕКТРОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ

А.С. Руруа*, Н.О. Шарангия****

(Авиационный университет Грузии, пр. Кетеван Цамебули 16, Тбилиси,
0103, Грузия)

Резюме: *Рассмотрено основная причина погрешностей угломерной радионавигационной системы воздушных судов и некоторые методы их уменьшения. Безопасность и надёжность эксплуатации воздушных судов, наряду с другими факторами, с точностью в измерений и угла курса радиостанции угломерной радионавигационной системой-автоматическим радиоконпасом.*

Ключевые слова: Воздушное судно – ВС, безопасность полета – БП, надежность, Математический анализ – МА, радионавигационная угломерная система – РНУС, равнодействующих электромагнитных полей – РЭП, вторичное излучение – ВИ. Рамочная антенна направленного действия – РАНД, наземная приводная передающая радиостанция – НППР.

1. ВВЕДЕНИЕ

Точность измерения угла курса радиостанции радионавигационным угломерным оборудованием воздушного судна, т.н. автоматическим радиоконпасом, имеет решающее значение в процессе управления судами. Угол курса, измеренный с погрешностью более чем $\pm 2,5 \div 3^0$, вызывает отклонение от маршрута .

* Профессор
**** Магистрант

Радиокомпас является неавтономной системой. Эта система работает на частоте наземной приводной радиостанции. Совместное действие вторичного магнитного поля ($H_2 + \Delta H_2$), полученного излучением самолета и напряженности первичного магнитного поля ($H_1 + \Delta H_1$) на рамочную антенну направленного действия вызывает погрешность в измерении угла (Δx). Вместе с этим, совместное действие этих двух электромагнитных полей на рамочную антенну вызывает остановку рамки в направлении равнодействующей H_p векторов ($H_1 + \Delta H_1$) и ($H_2 + \Delta H_2$) (см.рис.1).

2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Для анализа возникновения причины погрешности в измерении угла курса в процессе работы автоматического радиокомпаса используем нижеприведённую векторную диаграмму (см. рис.1).

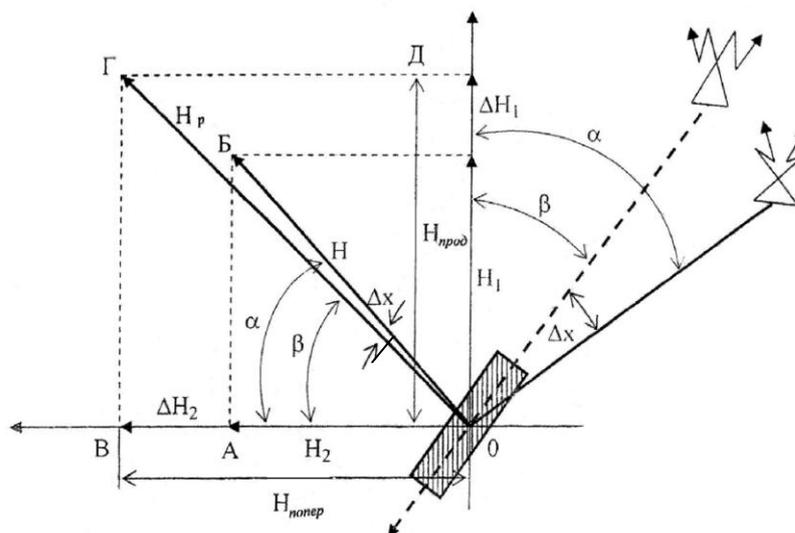


Рис.1 Векторная диаграмма (определение погрешности угла курса радиостанции).

На рис.1: α - угол курса радиостанции, β - угол отчета радиокурса; H_1 - первичное магнитное поле продольной оси; ΔH_1 – первичное магнитное поле; H - магнитное поле наземной приводной радиостанции, которое является равнодействующей векторов H_1 и

H_2 ; $H_{прод}$. - суммарное магнитное поле, параллельное оси самолета, $H_{поперечн}$. - поперечное поле, которое является перпендикулярным вектора H_1 ; ΔH_2 –вторичное магнитное поле , которое совпадает с вектором H_2 :

$H_{р}$ является равнодействующей векторов $(H_1+\Delta H_1)$ и $(H_2+\Delta H_2)$.

Из прямоугольного треугольника АБО

$$\left. \begin{aligned} H_1 &= H \sin \alpha \\ H_2 &= H \cos \alpha \end{aligned} \right\} \quad (1)$$

Вторичное магнитное поле, действующее по всем направлениям, пропорционально электромагнитным волнам , полученным от наземных приводных радиостанций.

Значения вторичного электромагнитного поля определяются

$$\left. \begin{aligned} \Delta H_1 &= K_1 H_1 = K_1 H \sin \alpha \\ \Delta H_2 &= K_2 H_2 = K_2 H \cos \alpha \end{aligned} \right\} \quad (2)$$

Где K_1 и K_2 - коэффициенты пропорциональности вторичного излучения. Общее магнитное поле H , действующее по направлению продольной оси фюзеляжа самолета , равно сумме продольных составляющих пришедшего магнитного поля H_1 и вторичного магнитного поля ΔH_1 :

$$\begin{aligned} H_{прод} &= H_1 + \Delta H_1 = H \sin \alpha + K_1 H \sin \alpha \\ H_{прод} &= (1 + K_1) H \sin \alpha \end{aligned} \quad (3)$$

Суммарное продольное магнитное поле $H_{прод}$, действующее перпендикулярно продольной оси фюзеляжа определяется :

$$\begin{aligned} H_{попер} &= H_2 + \Delta H_2 = H \cos \alpha + K_2 H \cos \alpha = (1 + K_2) H \cos \alpha \\ H_{попер} &= (1 + K_2) H \cos \alpha \end{aligned} \quad (4)$$

На рис. 1 видно, что результирующий вектор магнитного поля H_p является гипотенузой прямоугольного треугольника, поэтому:

$$H_p^2 = H_{prod}^2 + H_{nonep}^2 = [H \sin \alpha(1 + K_1)]^2 + [H \cos \alpha(1 + K_2)]^2$$

$$H_p = \sqrt{[H \sin \alpha(1 + K_1)]^2 + [H \cos \alpha(1 + K_2)]^2} \quad (5)$$

Из того же прямоугольного треугольника :

$$H_{prod} = H_p \sin \beta \quad \text{и} \quad H_{nonep} = H_p \cos \beta$$

$$\sin \beta = \frac{H_{prod}}{H_p} \quad \text{и} \quad \cos \beta = \frac{H_{nonep}}{H_p}$$

$$\sin(\alpha - \beta) = \sin \alpha \cos \beta - \sin \beta \cos \alpha \quad (6)$$

$$\sin(\alpha - \beta) = \sin \Delta x = \sin \alpha \frac{H_{prod}}{H_p} - \cos \alpha \frac{H_{nonep}}{H_p} = \sin \alpha \frac{H \cos \alpha(1 + K_2)}{\sqrt{[H \sin \alpha(1 + K_1)]^2 + [H \cos \alpha(1 + K_2)]^2}} =$$

$$= \frac{\sin \alpha \cos \alpha(K_2 - K_1)}{\sqrt{[\sin \alpha(1 + K_1)]^2 + [\cos \alpha(1 + K_2)]^2}}$$

$$\sin \Delta x = \frac{\sin \alpha \cos \alpha(K_2 - K_1)}{\sqrt{[\sin \alpha(1 + K_1)]^2 + [\cos \alpha(1 + K_2)]^2}} \quad (7)$$

3. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основании выражения (7) можно заключить следующее:

1. Если электромагнитная волна наземной передающей радиостанции попадала бы только на рамочную антенну направленного действия автоматического бортового радиокompаса самолета, тогда мы имели бы дело с идеальным случаем и $\sin \Delta x = 0$;

2. Коэффициенты вторичного излучения K_1 и K_2 зависят от электропроводимости отражающей поверхности и конфигурации – формы её поверхности;
3. Если будем считать, что поверхность фюзеляжа без потерь отражает электромагнитные волны, тогда вторичное магнитное поле, которое перпендикулярно продольной оси самолета, по величине равно первичному магнитному полю, иначе говоря коэффициент $K_2 = 1$;
4. Из-за того, что длина самолета гораздо больше его диаметра поперечного сечения, вторичное магнитное поле по направлению продольной оси очень мало;
5. Поскольку длина фюзеляжа самолета гораздо больше диаметра его поперечного сечения, поэтому действие вторичного магнитного поля по направлению продольной оси практически равно нулю. Соответственно, коэффициент вторичного излучения $K_1 \approx 0$;
6. Коэффициенты K_1 и K_2 индивидуальны для самолета любой конструкции. Соответственно, и погрешность измерения курса угла зависит только от курса угла радиостанции;
7. Погрешность измерения $\Delta\chi = 0$, когда угол курса радиостанции $\alpha = 0, 90^\circ, 180^\circ$ и 270° ;
8. Погрешность измерения $\Delta\chi$ максимальна тогда, когда угол курса радиостанции $\alpha = 45^\circ, 135^\circ, 225^\circ$ и 315° ;
9. Поскольку в выражение (7) не входит напряженность магнитного поля H , это указывает на то, что погрешность $\Delta\chi$ не зависит от мощности наземной приводной передающей радиостанции и от расстояния от нее.
10. Для уменьшения погрешности измерения угла курса радиостанции необходимо установить рамочную антенну направленного действия автоматического радиокompаса на продольную ось самолета с точностью ± 50 мм. Также ее нужно установить в нише с точностью углубления $\pm (2-3)$ мм. от поверхности фюзеляжа. В противном случае будет нарушена действующая высота рамочной антенны направленного действия и она не будет работать.

ЛИТЕРАТУРА

1. Г.Д. Смирнов, В. П. Горбачев. "Радиолокационные системы с активным ответом". М. Оборонгиз. 1962. 113 с. ;
2. В. З. Слуцкий, Б. Н. Фогельсон и др. "Основы радиотехники и радиолокации". М. Оборонгиз. 1966. 429 с.;
3. А. М. Широков. "Надежность радиоэлектронных устройств". В. Высшая школа. 1972. 269 с.;
4. "Справочник-задачник по основам электрорадиотехники и радиолокаций". Под редакцией Г. В. Зимина. М. Оборонгиз. 1967. 527 с.
5. А. С. Руруа, Радиооборудование самолётов (на грузинском языке), Тбилиси, Ганатлеба, 1971, 326 с.

INFLUENCE OF EXTERNAL FACTORS ON THE FUNCTION OF RADIO ELECTRONIC SYSTEMS OF AIRCRAFTS

A. Rurua, N. Sharangia

Abstract: It's processed air transport's Radio navigational system's radio station course edge analyze and the cause of mistake and the methods of its reducing. It can be used for reducing the radio navigational system. With automatic radio-compass. Of radiostation course edge mistake measuring.

(Поступило 16/06/2009)

АВТОМАТ КОНТРОЛЯ ДИАПАЗОНОВ ЧАСТОТ РАДИОПРИЕМНИКА

Т.И. Мазиашвили^{***}, Л.Г. Цирекидзе^{*****}

(Авиационный университет Грузии, пр. Кетеван Цамебули 16, Тбилиси,
0103, Грузия)

Резюме: В статье рассмотрен вопрос автоматизации контроля диапазонов частот, принимаемых радиоприемным устройством. В основе метода заложен принцип определения граничных частот фазовым методом, который дает возможность за сравнительно короткое время обеспечить высокую точность определения границ частотного диапазона.

Ключевые слова: Несущая частота, огибающая выходного напряжения, амплитудно-частотная характеристика, «годен-негоден».

1. ВВЕДЕНИЕ

В связи с массовым выпуском радиоприемников становится все более необходимой автоматизация процессов контроля и настройки.

Развитие вычислительной техники и автоматики дает возможность расширить круг измерительных приборов, автоматизировать управление ими и обработку результатов измерений.

^{***} Ассистент профессор

^{*****} Студент

Благодаря большой скорости работы функциональных блоков автомата многие параметры контролируемого приемника могут быть оценены в динамическом режиме, т.е. при перестройке контролируемого приемника, через данную частоту входного сигнала без специальной настройки резонансных контуров на максимум выходного сигнала.

Вопросы коммутаций можно решить при помощи бесконтактных переключающих устройств, надежно работающих в широком диапазоне низких и высоких частот. Это позволяет создать автоматы контроля одного или нескольких параметров и универсального контрольного автомата. Автоматы для контроля отдельных параметров могут быть использованы в качестве функциональных блоков для синтеза более сложных автоматов.

Для контроля диапазонов принимаемых частот следует определить несущую частоту входного сигнала при крайних положениях указателя настройки. Контроль частоты производится после достижения максимума выходного напряжения, что соответствует точной настройке. В производстве такой метод контроля требует индивидуальных генераторов стандартных сигналов (ГСС) на каждом рабочем месте. При этом методе использование централизованных генераторов стандартных сигналов (ЦГСС) исключено.

Применение индивидуальных ГСС создает большие неудобства в производстве. Поэтому для контроля диапазонов принимаемых частот применяется другой метод контроля. На вход контролируемого радиоприемника от ЦГСС подаются амплитудно-модулированные (АМ) сигналы с несущими частотами, соответствующими крайним частотам диапазонов принимаемых сигналов. Радиоприемник настраивается на эти сигналы, а напряжение на входе контролируется выходным вольтметром. Если при настройке вольтметр указывает максимум выходного напряжения, то данный конец диапазона соответствует установленной норме. Но этот метод имеет и недостатки.

1. Низкая точность контроля. В высокочастотном конце контролируемого диапазона возможен ложный максимум.
2. Модулирующая частота АМ сигнала должна быть достаточно низкой, в противном случае вольтметр выходного напряжения будет показывать два максимума.

Это является следствием искажения соотношений амплитуд несущего и боковых колебаний АМ сигнала.

2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Ниже рассмотрен метод контроля диапазонов частот радиоприемников, дающий возможность автоматизировать контроль. Результат выдается в виде «годен-негоден».

Рекомендуется применение этого метода на авиапредприятиях в процессе регламентных работ, а также при входном контроле радиоприемных устройств.

Суть метода поясняется на рис.1. На вход контролируемого радиоприемника подается сигнал с гармонической частотной модуляцией (ЧМ). Амплитудно-частотная характеристика $F(f)$ имеет максимум на частоте f_0 . Допустим, что несущая частота f_1 входного сигнала расположена ниже частоты f_0 ($f_1 < f_0$).

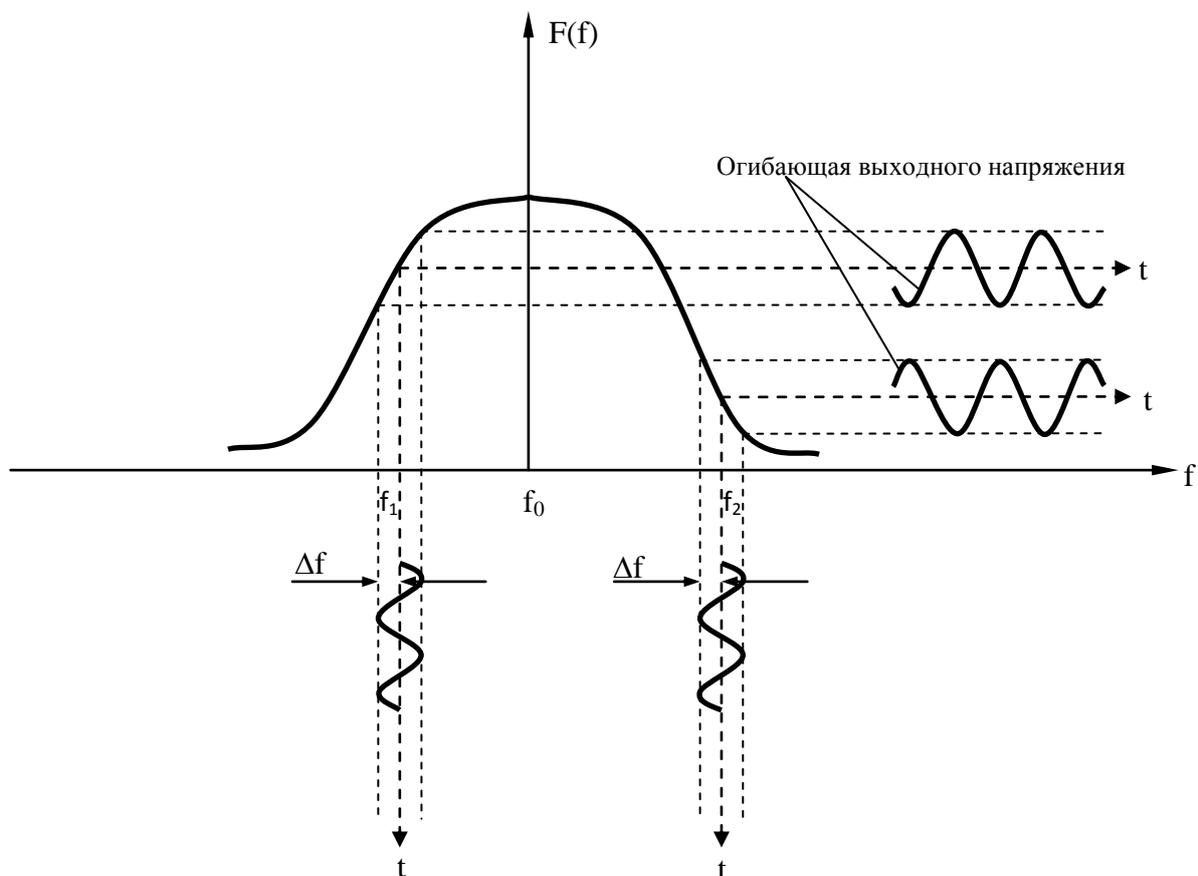


рис. 1

Входной сигнал при прохождении через высокочастотный тракт приемника приобретает дополнительную амплитудную модуляцию. Огибающая выходного сигнала выделяется амплитудным детектором и на выходе контролируемого радиоприемника появляется в виде переменного напряжения.

Если несущая частота f_2 входного сигнала расположена выше частоты $f_0 (f_2 > f_0)$, фаза выходного напряжения изменится на 180° , что и является показателем контроля по данному методу.

На рис.2 показана структурная схема автомата контроля для одного частотного диапазона радиоприемников. Генераторы напряжения высокой частоты ГВЧ_В и ГВЧ_Н генерируют гармонические колебания с частотами, соответствующими верхнему и нижнему концам контролируемого частотного диапазона.

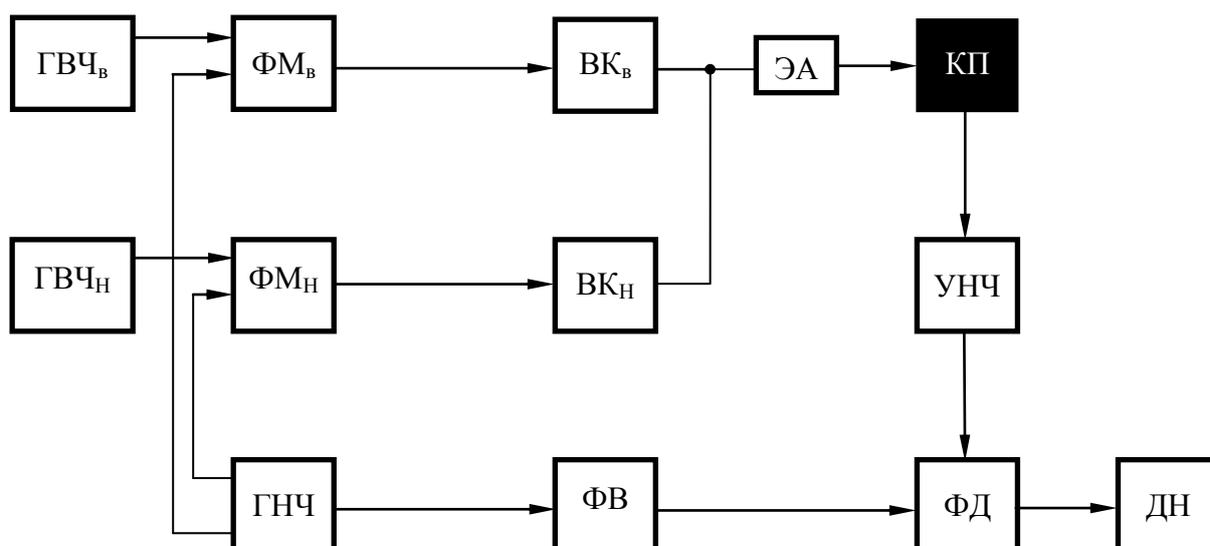


рис.2

Для увеличения стабильности частоты в ГВЧ_В и ГВЧ_Н не применяется частотная модуляция, а сигналы с их выходов подаются на фазовые модуляторы ФМ_В и ФМ_Н. Гармоническая модуляция фазы равносильна частотной модуляции.

С Φ_{M_B} и Φ_{M_H} сигналы подаются на выходные каскады BK_B и BK_H и через эквивалент антенны на вход контролируемого приемника.

Модулирующее напряжение с частотой F подается на Φ_{M_B} и Φ_{M_H} от общего генератора напряжения низкой частоты ГНЧ. Фазы модулирующих напряжений отличаются между собою на 180° . Благодаря этому первые гармоники огибающей выходного сигнала имеют одинаковую фазу на обоих скатах амплитудно-частотной характеристики.

С выхода контролируемого приемника (КП) сигнал через усилитель низкой частоты УНЧ поступает на один из входов фазового дискриминатора ФД. На другой вход от ГНЧ через фазовращатель ФВ подается модулирующее напряжение.

В фазовращателе поворачивается фаза выходного напряжения ГНЧ на такую же величину, как сдвинута фаза модулирующего напряжения в контролируемом приемнике. На выходе ФД появляется постоянное напряжение, полярность которого зависит от ската амплитудно-частотной характеристики, на котором находится несущая частота входного сигнала f . Это напряжение подается на дискриминатор напряжения ДН. При изменении его полярности срабатывает ДН и выдает импульс «годен-негоден».

3. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В статье представлен метод измерения автоматической проверки границ принимаемых частот радиоприемным устройством, который основан на сравнении фаз контролируемых частот диапазона.

Этот метод обладает высокой точностью и может быть использован на авиапредприятиях в процессе регламентных работ, а также при входном контроле радиоприемных устройств.

ЛИТЕРАТУРА

1. Баумгарт В.Ф. Автоматизация контроля радиоприемников. Издательство «Связь». М.: 1970. стр. 23-30; 63-69.
2. Мурниекс А.Р. Контроль диапазонов радиоприемников частотно-модулированным сигналом. «Известия Академии наук Латвийской ССР», 1969. №1, стр. 76-82.

THE CONTROL AUTOMATON OF TRANSMITER'S FREQUENCY RANGE

T. Maziashvili, L. Tsirekidze

Abstract: The article deals with the problem of frequency range control automatization gated by the radio receiver.

Determination of the range atfreme frequencies is based on the phase method principle. The automatic control is implemented in a dynamic regime. It enables to determine in a short spell of time the parameter to be controlled with high accuracy. The mentioned method could be applied to the production of radio receiver equipment and avia enterprices for carrying out the regulations works.

(Поступило 09/07/2009)

Прикладная геометрия и инженерная графика

АКСОНОМЕТРИЯ И ЕЁ ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ

Н.В. Нозадзе*

(Авиационный университет Грузии, пр. Кетеван Цамебули 16, Тбилиси,
0103, Грузия)

Резюме: *В статье рассмотрена возможность взаимно однозначного соотношения между любым пространственным оригиналом и его проекцией. Существуют несколько методов для решения подобных задач. С помощью этих методов любой пространственной фигуре может соответствовать плоское изображение. В статье приведено решение задачи на примере аксонометрии, которая, сама по себе, рождает три проблемы, а также подчеркнута важность решения этих проблем для выполнения графических задач и намечены пути их преодоления.*

Ключевые слова: аксонометрия, проектирование.

Существует множество методов, с помощью которых любой пространственной фигуре Φ (оригинал) может быть определено соответствующее плоское изображение Φ' .

Эти методы включают решение следующих трёх проблем:

1. Заданы оригинал и аппарат проектирования, (например, во время центрального проектирования известно расположение плоскости и центра проектирования, а при параллельном проектировании известно расположение плоскости проектирования и направления проектирования), а надо определить проекцию (плоское изображение).

* Профессор

2. Заданы аппарат проектирования и проекция, надо определить оригинал.
3. Заданы пространственная фигура Φ и её плоское изображение Φ' (проекция).
Надо определить аппарат проектирования.

Первые две проблемы сравнительно легко решаемые несмотря на то, что при решении второй из них очень часто недостаточно задание лишь одной проекции на плоскости.

Что же касается третьей проблемы, её решить гораздо сложнее, но для инженерной графики решение её совершенно необходимо, так как часто бывают случаи, когда приходится изображать разные пространственные фигуры на плоскости так, что не конкретизирован ни один из аппаратов проектирования.

Рассмотрим один из простейших примеров.

Предположим, что задан пространственный тетраэдр $SABC$ для которого $SA=X$, $SB=Y$ и $SC=Z$ – рёбра основания тетраэдра. Соответственно, производим построение данного тетраэдра на плоскости, где углы и длины рёбер берём произвольно. Интересно, имеем ли мы на это право. Для нас не имеет значение, расположен оригинал по отношению к плоскости проектирования и в каком направлении, и каким методом проектируется он на плоскость. Более интересно, можем ли мы выполнить этот чертёж произвольно и тем самым быть уверенным, что тетраэдр $S'A'B'C'$ представляет собой оригинал проекций оригинала $SABC$, при существовании какого-то аппарата проектирования, т.е. необходимо выяснить, что же именно мы можем взять произвольно, а что – нет.

Рассмотрим, как же решаются вышеуказанные проблемы в аксонометрии.

Аксонометрический метод формулируется следующим образом: задана аксонометрическая пространственная фигура Φ , которая относится к декартовой прямоугольной системе координат. На следующем этапе данная фигура вместе с данной системой координат проектируется на плоскость Π' , где мы получаем изображение Φ' оригинала Φ вместе с изображением декартовой системы D' . Данный метод даёт возможность удовлетвориться получением изображения на одной плоскости. Проектирование, в этом случае, может быть центральным или параллельным. В то же

время нам доступно преобразование изображения. Исходя из вышесказанного, различаются два вида аксонометрии – центральная и параллельная.

1. Основная проблема параллельной аксонометрии

Для представления пространственной аксонометрической фигуры желательно иметь однопроективное наглядное изображение этой фигуры на одной плоскости. Такое изображение можно получить проектированием оригинала на одной плоскости. Проектирование возможно осуществить как с собственного, так и с несобственного центра. Такой метод наглядного изображения называется аксонометрическим методом, а полученная с его помощью геометрическая фигура (однопроективное наглядное обратимое отображение), называется аксонометрической проекцией или просто аксонометрией. Плоскость, на которой осуществляется проектирование, называется аксонометрической плоскостью. В случае, когда проектирование происходит с внешней точки, аксонометрия может быть косоугольной или прямоугольной в зависимости от того, какого расположения направления проектирования по отношению к аксонометрической плоскости – прямоугольное или иное. При рассмотрении центрального и параллельного проектирований было отмечено, что одна центральная или параллельная проекция на одной плоскости не определяют форму и расположения геометрической фигуры в пространстве. Для обратимости аксонометрической проекции необходимо ввести декартову прямоугольную систему координат, любой точке которой однозначно соответствует тройка чисел по направлениям OX , OY и OZ осей этой системы. Т.е. любая точка пространства, например, точка A однозначно определяется по отношению системы $OXYZ$, если известны координаты X , Y , Z данной точки – $A(XYZ)$ (рис.1).

Система $OXYZ$ называется натуральным базисом координат, а ломаная OA_xA_1A - координатной ломаной. Если отрезок с данной ломанной, измерим в натуральном масштабе, получим натуральные координаты точки A .

$$X = \frac{[OA_x]}{e}; \quad Y = \frac{[A_xA_1]}{e}; \quad Z = \frac{[A_1A]}{e}.$$

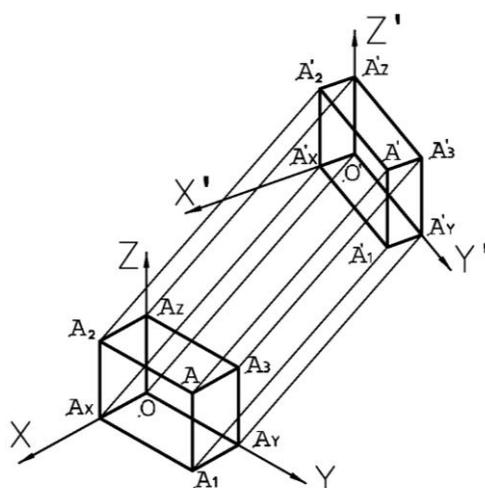


рис. 1

После проектирования системы $OXYZ$ на плоскость Π' получаем проекцию натуральной системы $O'X'Y'Z'$, которая называется аксонометрическим базисом. При этом, A' является проекцией точки A , а ломанная $O'A'_xA'_yA'_z$ - проекцией данной ломанной $OA_xA_yA_z$. Естественно, что проекции натуральных масштабов расположатся на соответствующих осях. Соответственно, они обозначаются символами e'_x, e'_y, e'_z . Точка A' является аксонометрической проекцией или просто аксонометрией точки A , а проекция A'_1 , полученная проектированием точки A_1 на плоскость Π' - вторичной проекцией. Проекция (e'_x, e'_y, e'_z) , полученная проектированием е натурального масштаба (e_x, e_y, e_z) , называется аксонометрическим масштабом (рис.1).

Отношение аксонометрических и натуральных координат называют показателями искажения по осям или коэффициентами проектирования и обозначают, соответственно, символами K_x, K_y, K_z .

Необходимо отметить, что аксонометрия A' точки A может считаться определённой только в том случае, если вместе с точкой A' ещё известна одна из трёх ортогональных проекций. В основном используют горизонтальную проекцию. Аксонометрическая проекция горизонтальной проекции называется вторичной. Отсюда следует, что точка A'_1 получена путём композиции двух проекций. Действительно, лишь при существовании

проекционной пары точек A' и A_1' , становится возможным провести на точке A_1' прямую, параллельную к Y' , а также отметить точку пересечения Y' с X' (A_x') и, соответственно, в конечном итоге, определить ломаную $O'A_x'A_1'A'$. A_2' и A_3' являются аксонометрическими проекциями точек A_2 и A_3 , которые, в свою очередь, являются ортогональными проекциями точки A , и расположенные на XOY и YOZ плоскостях соответственно. В случае необходимости, любая из них может выполнить функцию вторичной проекции.

В заключении, абсолютно очевидно, что если поставить аксонометрическую проекцию точки A и A' в паре с одной из вторичных проекций или просто взять одну из пар вторичных проекций, мы сможем однозначно определить координатную ломаную, необходимую для построения аксонометрии заданной точки.

Легко удостовериться, что только пара проекций – аксонометрической A' и вторичной A_1' , никак не определяет точку A , если направление проектирования S параллельна любой, к примеру, XOY координатной плоскости. В таком случае, целиком отражается на XOY плоскость, и поэтому, оси X и Y отражаются на одной прямой (рис.2). В то же время плоскость Π' может иметь такое расположение по отношению к натуральной системе координат, что аксонометрическая ось Z' составит любой угол с взаимно совпадающими осям $X' = Y'$.

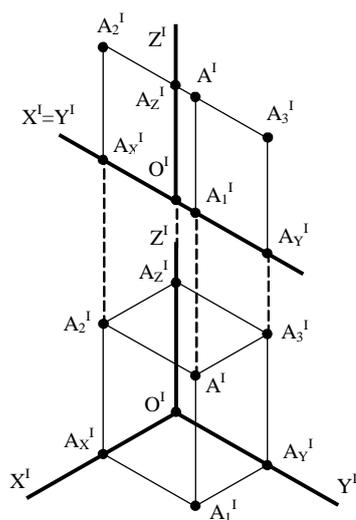


рис. 2

Если измерим аксонометрические координатные отрезки натуральным масштабом e , то получим аксонометрические координаты данной точки. Конкретно:

$$X' = \frac{[O'A'_x]}{e}, \quad Y' = \frac{[A'_x A'_1]}{e}, \quad Z' = \frac{[A'_1 A']}{e}.$$

Отметим, что натуральные и аксонометрические координаты одной и той же точки отличаются между собой. Под влиянием одного из качеств параллельного проектирования, натуральные координатные отрезки и натуральные масштабы, в итоге их отражении на Π' плоскость, по направлению одной из конкретной осей, одинаково уродуются. Так вот, при помощи аксонометрических масштабов (e'_x, e'_y, e'_z) измерение соответствующих аксонометрических координатных отрезков $[O'A'_x]$, $[A'_x A'_1]$, $[A'_1 A']$ производится следующим образом.

$$X = \frac{X'}{K_x}, \quad Y = \frac{Y'}{K_y}, \quad Z = \frac{Z'}{K_z},$$

где K_x, K_y, K_z – показатели искажения по осям (коэффициенты проецирования).

ЛИТЕРАТУРА

1. Е. А. Глазунов, Н. Ф. Четверухин, Аксонометрия – Государственное издательство технико-теоретической литературы. М., 1953 – 286 с., ил.
2. Г. Вачнадзе – Курс начертательной геометрии. (На грузинском языке) Издательство "Ганатлеба" Тбилиси 1979 – 392 с., ил.
3. А. В. Бубенников – Начертательная геометрия. Издательство "Высшая школа" 1985 – 286 с., ил.
4. В. О. Гордон, М. А. Семенцов-Огиевский, Курс начертательной геометрии. Издательство "Наука" М., 1971 – 366 с., ил.

AXSONOMETRY AND ITS BASIC PROBLEMS

N. Nozadze

Abstract: In the represented work is discussed the possibility of relative attitudes with arbitrary area between the original and created. The matter is, that there are many methods of solving this problem, by these means any space figure can be relevant with flat representation. In the represented work is discussed the solving of this problem on the example of Axsonometry, which itself originates the three problems.

In the work are discussed these problems and are emphasized for explaining the graphical sums. The necessity of solving these problems and there are given the ways of determining them.

(Поступило 23/03/2009)

Финансы, кредит, обращение денежных средств

АНАЛИЗ МЕТОДОВ ОРГАНИЗАЦИИ СИСТЕМ ВЗАИМОРАСЧЕТОВ МЕЖДУНАРОДНЫХ АВИАПЕРЕВОЗЧИКОВ И ПУТИ ИХ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ В ГРУЗИИ

Н.И. Думбадзе*, Ю.В. Сухиташвили***, Г.Т. Капанадзе¹

(Авиационный университет Грузии, пр. Кетеван Цамебули 16, Тбилиси,
0103, Грузия)

Резюме: *В статье темой исследования является анализ мировых систем организации взаиморасчетов на воздушном транспорте и их влияния на деятельность авиаперевозчиков Грузии, выполняющих регулярные международные пассажирские перевозки, обеспечение их стабильности и повышения эффективности хозяйственной деятельности в условиях рыночной экономики. На основании проведенного анализа разработаны рекомендации по совершенствованию взаиморасчетов в гражданской авиации Грузии путем присоединения к BSP IATA Украины или Казахстана на первом этапе, а в дальнейшем создания BSP Грузии.*

Ключевые Слова: Взаиморасчеты, интерлайн транзакция, RAM, IATA, ARC, ТКП, BSP, ATPCO, IAR, AIA, AIA First and Final Interline Billing Service, Standard Traffic Document, клиринговый банк, Clearing House, MCO, PSAA, MITA, BCO.

Одним из важнейших условий стабильного развития Грузии является его успешная внешнеэкономическая деятельность, которая невозможна без надежной транспортной системы. Транспорт, в том числе и воздушный, не только обслуживает

* Профессор

*** Ассистент Профессор

¹ Генеральный директор организации “Джорджиен Петролеум”.

внешнеэкономические связи страны, но и сам является экспортно-ориентированной отраслью экономики.

На современном этапе в условиях рыночной экономики, для сохранения и укрепления позиций гражданской авиации Грузии, авиаперевозчикам и предприятиям отрасли приходится ставить перед собой задачи выживания и достижения экономической устойчивости в новых условиях хозяйствования.

В связи с этим, авиакомпании Грузии осуществляют освоение рынка международных авиаперевозок, используя все возможные способы привлечения пассажиров, как-то: снижение тарифов за авиаперевозки, повышение качества обслуживания, расширение спектра предоставляемых пассажирам услуг и т.д.. Это потребовало укрепления взаимодействия между участниками авиатранспортного процесса (перевозчиками, агентами по продаже авиаперевозок, аэропортами, обслуживающими компаниями) и привело к расширению расчетов между ними. Вместе с тем, недостатки в организации взаиморасчетов могут привести к значительным задержкам в получении или даже потерям средств за предоставленные услуги.

Совершенствование системы взаиморасчетов, способствующее ускорению оборота средств авиакомпании и укреплению её финансового положения, является важнейшей задачей, над решением которой работает все мировое авиационное сообщество.

В этой статье, темой исследования, является анализ влияния организации системы взаиморасчетов авиаперевозчиков Грузии, выполняющих регулярные международные пассажирские перевозки, обеспечение их стабильности и повышения эффективности хозяйственной деятельности.

На рынке авиационных перевозок участниками системы взаиморасчетов являются: авиакомпании, агентства по продаже перевозок и органы управления системой.

К субъектам системы взаиморасчетов следует отнести: аэропорты, центры навигационного обеспечения полетов, топливозаправочные и страховые компании, информационные центры и т.д.

На межгосударственном уровне система организации взаиморасчетов отражается в межправительственных соглашениях о воздушном сообщении [4]. На негосударственном уровне взаимоотношения в системе строятся на основе взаимоувязанных типовых договоров между её участниками и субъектами.

Основным методическим руководством, содержащим правила взаиморасчетов между авиаперевозчиками является разработанное IATA (Air Transport Association) “Руководство по расчету доходов” - RAM (Revenue Accounting Manual).

На сегодняшний день в мире существует три основные системы взаиморасчетов:

- ARC (Airlines Reporting Corporation) – система взаиморасчетов США;
- ТКП (Транспортная Клиринговая Палата) – система взаиморасчетов России и стран СНГ;
- BSP (Billing and Settlement Plan) – система взаиморасчетов IATA.

ARC была создана в виде корпорации в 1984 году регулярными авиаперевозчиками США – членами АТА, с целью организации взаиморасчетов между ними. В настоящее время ARC объединяет более 165 американских и иностранных авиационных и железнодорожных перевозчиков, 34 тысячи агентов по продаже, более 130 корпоративных департаментов по организации перевозок. Стать участником ARC может любая авиакомпания, выполняющая полеты в/из США, подписав соответствующее соглашение. Общая сумма продаж посредством ARC в 2007 году достигла 77,8 млрд. дол. США.

Сущность деятельности ARC состоит в продаже перевозок на нейтральных бланках ARC, а также осуществление всех сопутствующих этому процессу функций, включая аккредитацию агентств и организацию финансовых расчетов между агентами и перевозчиками – членами ARC. С 1997 года взаиморасчеты между агентами и авиакомпаниями стали производиться посредством системы IAR (Interactive Agent Reporting) – интерактивной электронной системой отчетности агентов, что позволило значительно упростить процесс отчетности, сократить время его обработки и отправки и, как следствие, сократить соответствующие расходы.

В 2003 году альянс AIA, учредителями которого являются три крупнейшие организации гражданской авиации – ATPCO (Airline Tariff Publishing Company) –

международный центр сбора, публикации и рассылки тарифной информации IATA и ARC объявили о запуске совместной автоматизированной системы взаиморасчетов по интерлайн перевозкам – “AIA First and Final Interline Billing Service”, базой данных для которой является “ARC Compass”, а для организации расчетов используется общепризнанная компьютеризированная система прорейта ATPCO.

Данная система осуществляет взаиморасчеты по интерлайн перевозкам на основе разработанных IATA международных стандартов учета выручки, что позволяет задействовать в ней любых перевозчиков мира, сокращая при этом максимальное время расчетов по интерлайн транзакциям до трёх месяцев, что во много раз меньше, чем до её внедрения. Услугами системы пользуются 22 крупнейшие авиакомпании мира, а с июня 2007 года глобальный альянс “SkyTeam” объявил о присоединении к ней. В настоящее время 1 млн. транзакций в месяц – 10,5% всех мировых интерлайн транзакций осуществляется посредством “AIA First and Final Interline Billing Service”, что позволяет перевозчикам не только сократить время, но и уменьшить затраты на интерлайн расчеты, что в конечном итоге позволит, по предварительным оценкам, сэкономить до 150 тыс. дол. США в год малым перевозчикам и до 750 тыс. дол. США в год крупным авиакомпаниям [5].

Авиаперевозчики Грузии в указанной системе не участвуют, хотя осуществление расчетов по интерлайн перевозкам с её помощью позволило-бы им получить существенные выгоды и полноценно интегрироваться в мировую систему интерлайн перевозок.

Первая российская система взаиморасчетов была основана на базе центра международных расчетов ранее единственного национального перевозчика – Аэрофлота, что было приемлемо на начальных этапах становления рынка авиаперевозок. Однако, затем данная система взаиморасчетов превратилась в тормоз проникновения на международные авиарынки, так-как новые авиакомпании могли работать только под эгидой Аэрофлота, используя его перевозочные документы и выплачивая значительные комиссионные вознаграждения.

Вторая система взаиморасчетов «Ориент» включила в себя несколько региональных и локальных систем, в том числе и аэрофлотовскую, что позволяло

перевозчикам использовать любую агентскую сеть параллельно с системой продаж Аэрофлота. Однако и она не смогла полноценно решить проблемы, так-как по сути являлась искусственной, смешанной и не создала единого механизма, связывающего участников и субъектов взаиморасчетов.

Созданная по аналогии с BSP IATA и ARC в 1993 году и функционирующая в настоящее время третья система ТКП (Транспортная Клиринговая Палата), учредителями которой стали крупные авиакомпании России, по существу является замкнутой национальной структурой по организации взаиморасчетов, которая осуществляет свою деятельность в рамках стран СНГ. ТКП впервые в СНГ стала применять нейтральные бланки перевозочных документов, а все причастные к международным авиаперевозкам компании объединились в единую организационную систему взаиморасчетов.

Несмотря на принципиальные преимущества ТКП перед упомянутыми выше российскими системами, применяемая организация взаиморасчетов, характеризуется рядом отрицательных факторов как для международных авиакомпаний, так и для агентов по продаже перевозок, а именно :

- несовместимостью по структурным и технологическим параметрам с существующими международными системами взаиморасчетов;
- неопределенностью с международной регистрацией перевозочных документов в IATA;
- отсутствием у ТКП материальной ответственности за своевременность и правильность сбора выручки от агентов.

Сегодня у ТКП подписаны договора с 140 регулярными и 77 чартерными авиаперевозчиками России и стран СНГ, функционирует 6 тыс. пунктов продажи авиабилетов, причём 250 агентов одновременно аккредитованы и в IATA. В целом эта система является достаточно дешёвой и простой при организации продажи авиаперевозок в пределах стран СНГ, однако руководству ТКП так и не удалось договориться с IATA о снятии надписи на нейтральных бланках ТКП «действительно в пределах СНГ». В результате, авиакомпаниям-членам ТКП при полётах за рубеж приходится оформлять перевозочную документацию только на собственных бланках, что связано с определенными неудобствами.

В Грузии ТКП так и не смогла прижиться и полноценно осуществлять свою деятельность из-за рассмотренных выше недостатков и проблем по взаиморасчетам с Россией. В настоящее время практически только одно агентство осуществляет продажу авиаперевозок в Грузии на бланках ТКП.

Первая в мире унифицированная система взаиморасчетов BSP (Billing and Settlement Plan) была создана IATA в Японии в 1971 году с целью упрощения процесса оформления перевозочных документов, подготовки отчетов по продаже и проведения взаиморасчетов между агентами и авиакомпаниями за оказанные услуги. Основной чертой системы явилось использование всеми авиакомпаниями- членами BSP и агентами по продаже авиаперевозок единого стандартного авиабилета – Standard Traffic Document (STD).

На сегодняшний день эта система действует более, чем в 160 различных странах мира (кроме США), объединяя 88 региональных BSP, обслуживающих 400 авиакомпаний и 60 тыс. аккредитованных в IATA агентств по продаже авиаперевозок. Общая сумма продаж посредством BSP в 2008 году составила 239 млрд. долл. США, что на 9% выше, чем в 2007 году (458 млн. транзакций на сумму 220 млрд. долл. США) [8].

При этом взаиморасчеты осуществляются через структуры IATA, самой системы BSP (при расчетах агентств по продаже с авиакомпаниями) и Clearing House (при взаимных расчетных операциях между авиакомпаниями), причем денежные средства от агентств поступают в единый клиринговый банк в стране. BSP получает отчеты агентов и обрабатывает их для последующего перераспределения выручки от продажи авиаперевозок и перечисления денежных средств соответствующим авиакомпаниям.

При работе системы BSP на территории страны, авиакомпании- участники BSP, как правило, прекращают продажу своих услуг на собственных бланках. Вместо бланков авиакомпаний агенты оформляют STD IATA, применяя в последнее время стандартные электронные билеты IATA и виртуальные MCO. Участие в системе BSP авиакомпаний осуществляется на добровольной основе. Участие в ней агентств, аккредитованных при IATA, является обязательным условием договора о продаже пассажирских перевозок – PSAA(Passenger Sales Agent Agreement) между BSP IATA и агентом.

Система BSP предоставляет агентствам эффективный способ продажи услуг авиакомпаний- участников BSP. Продажа авиаперевозок с её помощью позволяет агентам и авиакомпаниям значительно упростить процесс взаиморасчетов, так-как агентства получают бланки STD из одного источника и отчитываются перед одним субъектом, что сокращает объем отчетности и время на её ведение, упорядочивает осуществление и контроль платежей, разрешение спорных ситуаций и т.п. Благодаря использованию STD , технологический процесс оформления авиабилетов упрощен, т.к. он происходит от имени всех авиакомпаний- участников BSP, что снимает необходимость предоставления отчетов о продажах и их обработки в авиакомпании, ввиду автоматического формирования отчетности BSP без участия агента и авиакомпании. Этим самым облегчается, упорядочивается и становится эффективным взаимодействие агентств и авиакомпаний и, как следствие, уменьшаются административные затраты обеих сторон.

Анализ мирового опыта функционирования систем взаиморасчетов показал, что иностранные перевозчики продвинулись в развитии и масштабах использования систем взаиморасчетов далеко вперед по сравнению с авиакомпаниями СНГ и Грузии, накопили опыт и отладили механизмы взаимодействия на международном уровне. Кроме того, сущность западных систем (BSP, ARC) состоит в том, что они берут на себя производство всех взаиморасчетов между авиаперевозчиками и агентами и несут юридическую ответственность за надлежащее исполнение принятых на себя обязательств.

Современное развитие экономических отношений, процессы либерализации внешнеэкономической деятельности и демонополизации авиатранспортного комплекса обусловили эволюцию в создании и функционировании системы взаиморасчетов на воздушном транспорте Грузии, представляющей собой неотъемлемую часть экономической деятельности авиакомпании, отражающей взаимоотношения с другими участниками авиаперевозочного процесса. Правильно выбранная и организованная система взаиморасчетов может значительно повысить устойчивость авиакомпании и укрепить её финансовое положение на авиарынке. Авторы пришли к выводу, что гражданская авиация Грузии не сможет полноценно выйти на международные рынки авиаперевозок без тесного взаимодействия и участия в международных системах взаиморасчетов.

В настоящее время авиаперевозчики Грузии и агентства вынуждены осуществлять взаиморасчеты в основном на двухсторонней основе, за исключением расчетов между авиакомпаниями посредством участия в МІТА (Multilateral Interline Traffic Agreement - многостороннее соглашение по интерлайн перевозкам), что вынуждает их самим выполнять большой объем работ по учету и контролю продаж, а также пытаться самостоятельно автоматизировать эти процессы. К тому же агентства должны хранить, производить продажу и обрабатывать БСО (бланки строгой отчетности) многих авиакомпаний одновременно, предоставляя каждой в отдельности финансовые гарантии от чего не освобождает даже аккредитация в IATA. Поэтому все субъекты авиарынка заинтересованы в создании в Грузии единой системы взаиморасчетов западного образца, которая упростит и автоматизирует расчеты, обеспечит их своевременность и надежность, гарантирует четкое движение денежных средств и финансовых документов между участниками взаиморасчетов на международном уровне.

Опыт организации систем взаиморасчетов в мире, а также интеграция в BSP гражданской авиации Казахстана и Украины, позволил перевозчикам этих стран начать решать стоявшие перед ними рассмотренные выше, идентичные для всех стран постсоветского пространства, проблемы, что дает основание авторам статьи сформулировать следующее заключение:

- Гражданская авиация Грузии должна быть интегрирована в BSP IATA, однако учитывая ограниченный, но стремительно растущий, рынок авиаперевозок на начальном этапе необходимо осуществить членство национальных авиаперевозчиков в IATA, а также аккредитацию агентств по продаже в IATA (на сегодняшний день только 4 агентства прошли подобную аккредитацию). С этой целью необходимо создать в стране IATA Agency Investigation Panel (AIP-GE) и на начальном этапе присоединиться к одному из региональных BSP в странах СНГ (Украина или Казахстан), при условии нахождения клирингового банка в Грузии. Одновременно желательно создать в стране "Local customer advisory group", что окажет значительное содействие в популяризации IATA и его структур и его продвижении на авиарынке.

- На следующем этапе, после открытия представительства IATA в стране или в закавказском регионе, создать BSP IATA Грузии или региональное BSP в Закавказье, присвоив статус «клирингового» одному из банков первой категории страны.

-Участие перевозчиков Грузии в “AIA First and Final Interline Billing Service” обеспечит им полноценную интеграцию в международную систему взаиморасчетов по интерлайн перевозкам.

-Авиакомпаниям Грузии следует отказаться от «бумажных» БСО и полностью перейти на электронную продажу в соответствии с рекомендациями IATA.

ЛИТЕРАТУРА

1. Воздушный кодекс Грузии. Тбилиси, 1996.
2. Налоговый кодекс Грузии. Тбилиси, 2007.
3. Закон Грузии о предпринимательской деятельности. Тбилиси, 1995.
4. ATConf. /5-WP/17. Типовые соглашения о воздушном сообщении для осуществления либерализации на двухстороннем или плюрилатеральном уровнях. Дос. ICAO., Монреаль, 2003.
5. Новак В.А., Чернышев А.С., Яценко В.А. BSP как принцип построения взаиморасчетов в Украине. Aerobusiness, авиационный журнал, №1, 2000.
6. Кулешов А.А. Зарубежный опыт организации построения систем взаиморасчетов между авиакомпаниями. Сборник работ ВАВТ, М., ВАВТ, 1997.
7. ТКП и BSP: Худой мир лучше доброй ссоры. RATA-news, 2008.
8. www.iata.org. BSP, BSP Казахстан.
9. www.arccorp.com.

THE IMPROVING OF INTERNATIONAL LOADERS MUTUAL CALCULATION ORGANIZATION SYSTEM IN GEORGIA

N. Dumbadze, I. Sukhitashvili, G. Kapanadze

Abstract: In the present mentioned article in conditions of market economy is researched the ways of improving the mutual calculation of world system among the loaders.

On the base of experienced analyze are worked out the recommendation to unite the Georgian Civil Aviation at first with Ukraine’s and Kazakhstan’s BSP, that then this system to be established in Georgia.

(Поступило 05/05/2009)

Секторная экономика

МЕХАНИЗМ ЦЕНООБРАЗОВАНИЯ В АВИАПРЕДПРИЯТИЯХ И В ДРУГИХ СФЕРАХ ПРОИЗВОДСТВА И УСЛУГ

Н. И. Думбадзе*, А. В. Нониадзе^{II}, Г.Т. Капанадзе^I

(Авиационный университет Грузии, пр. Кетеван Цамебули 16, Тбилиси,
0103, Грузия)

Резюме: Проанализировав такие экономические категории, как спрос, издержки, цены и товары конкурентов в статье рассмотрены механизм и способы ценообразования в рыночной экономике, его влияние на функционирование фирмы на различных типах рынка, сущность цен, факторы, на них влияющие, определены условия, оказывающие влияние на выбор метода ценообразования.

Ключевые слова: Метод ценообразования, авиапредприятия, услуги.

1. ВВЕДЕНИЕ

В условиях рыночной экономики успех любого авиапредприятия или предпринимателя во многом зависит от того, как правильно они будут устанавливать цены на свои товары и услуги. Цена всегда была основным фактором, определяющим выбор покупателя. В рыночной экономике всеобщим инструментом механизма хозяйствования выступает цена. Все процессы планирования, регулирования и стимулирования экономической деятельности на всех стадиях воспроизводства осуществляются с помощью цен. Посредством цен достигается взаимосвязь всех элементов социально-экономической системы современного общества.

Под общим широко распространенным названием «цена» понимается комплекс экономических понятий, входящих в единую синтетическую категорию. Реально под одним наименованием «цена» существует, как упоминалось выше, множество её видов, различающихся между собой назначением, областью применения, способом формирования.

* Профессор

^{II} Докторант Грузинского технического университета.

^I Генеральный директор организации «Джорджиен Петролеум».

Цена, как и деньги, есть историческая категория, возникшая и сформировавшаяся в процессе зарождения и развития обмена. Появление товарных, а затем металлических и бумажных денег породило возможность выразить цену в одних и тех же единицах товарного эквивалента, используемого в качестве средства платежа. Теперь уже и авиакомпания и пассажир видят в цене товара количество денежных единиц, которое можно получить или приходится платить за билет.

Денежная цена расставляет, казалось бы, все по своим местам. Но возникает новая, на этот раз, видимо, вечная проблема: «Сколько же денежных единиц того или иного вида следует платить за единицу того или другого товара?» То есть, пришлось задуматься о способе определения цены. И само понятие цены как пропорции обмена попало под сильное влияние методов ее установления, то есть механизма ценообразования.

Концепция цены, то есть суть ее понимания различными экономистами трактуется неоднозначно.

Марксисты под ценой понимают денежное выражение стоимости товара. Основой стоимости является труд, а его величина определяется теми затратами времени, которые общество при данных условиях признает необходимым. Цена может отклоняться от стоимости под воздействием спроса и предложения. Но в основе цены лежит стоимость товара. Следовательно, цена имеет объективную основу – стоимость.

Сущность закона стоимости заключается в том, что товары производятся и обмениваются на основе общественно необходимых затрат труда. Этот закон действует через механизм цен, прокладывает себе дорогу в постоянном колебании цены вокруг стоимости. По мнению К. Маркса обмен товаров происходит в соответствии с количеством общественно необходимого труда, затраченного на их производство.

По мнению маржиналистов, цена есть субъективная оценка покупателем полезности данного товара. Или другими словами, цена – это ценность, выражаемая в определенном количестве денег. Для определения цены – оценка покупателя более значима, чем затраты производителя.

Согласно закону убывающей предельной полезности товара цена на рынках складывается исходя из субъективной оценки продавцов своего товара и покупателя

этого товара. При этом для продавца предельная цена соответствует минимальной оценке полезности. Для потребителя наоборот.

«Компромиссный подход», предложен А. Маршаллом. Суть его: цена определяется двумя факторами – полезностью и издержками производства. Цена, которую согласен уплатить потребитель, определяется степенью полезности товара, цена же, которую назначает производитель, не может быть, по крайней мере, ниже издержек производства. Между продавцами и покупателями достигается компромисс, в результате которого цена устанавливается на равновесном уровне. Равновесная цена по А. Маршаллу – это та максимальная цена, которую потребитель признает исходя из субъективной оценки полезности товара, и одновременно та минимальная цена, по которой производитель согласен продать товар, исходя из издержек на его производство.

Механизм ценообразования представляет собой, с одной стороны, связь между ценой и ценообразующими факторами и, с другой – способ формирования цены, технологию процесса ее зарождения и функционирования, изменения во времени.

2. ЗАТРАТНЫЙ МЕХАНИЗМ ЦЕНООБРАЗОВАНИЯ

Суть затратного подхода состоит в том, что величина цены товара становится в непосредственную зависимость от издержек производства и обращения, представляющих затраты, расходы в денежной форме на производство и реализацию единицы товара.

Конечно, затратный подход не обеспечивает полного решения проблемы ценообразования, так как по сути дела заменяет задачу определения цены авиапродукции задачей определения цен факторов, затраченных на производство и продажу товара. Этим облегчается решение исходной задачи, так как цены факторов установить проще, чем цену товара, к тому же при определении цен факторов вновь можно применить тот же затратный подход, чем создается цепной способ образования цены товара.

Еще одна особенность, которую следует иметь в виду, характеризуя затратный подход, состоит в необходимости установления вида издержек, на основании которых определяется цена. Чаще всего используются средние издержки в расчете на единицу товара из всего количества (партии) производимых и продаваемых товаров.

Однако могут быть применены и предельные издержки, под которыми понимается прирост общих издержек, обусловленный увеличением производства и продажи на одну единицу. Обычно предельные издержки ниже средних. Широко распространено определение издержек на основе калькуляции, то есть бухгалтерского расчета затрат (расходов) по их отдельным элементам.

В целом в экономике большая часть затрат (производственных издержек) приходится на труд, поэтому основной составляющей цены любого авиапродукта будут выступать издержки, связанные с оплатой труда и затраты. Средние издержки на труд в расчете на единицу продукции представляют собой число рабочих часов A , необходимых для производства единицы продукции, умноженное на почасовую заработную плату W , то есть $A \times W$. Иначе говоря, при рассмотрении издержек на оплату труда всегда рассматривается два фактора – производительность труда A и заработная плата W .

Но помимо издержек на оплату труда любой предприниматель осуществляет затраты (издержки), связанные с привлечением основного капитала, и, следовательно, цена должна включать и эти издержки, иначе предприниматель не сможет возместить их и понесет убытки. Чтобы возместить издержки на капитал, предприниматель устанавливает фиксированный коэффициент N по отношению к издержкам на оплату труда (к примеру издержки на оплату труда составили 10000 единиц, в то время как затраты на капитал составили 2500, то коэффициент затрат капитала N составит 25%, или 0,25) и определяет издержки на капитал как $N \times A \times W$. Таким образом, уравнение цены P для предпринимателя будет иметь следующие выражение:

$$P = AW \times (N + 1),$$

При прочих равных условиях цена тем выше, чем выше денежная заработная плата (потребность в труде), то есть чем ниже производительность труда и чем выше капитальные издержки.

Понятно, что при изменении во времени уровня затрат, обусловленном, во-первых, совершенствованием технологий, ведущим к снижению издержек, и, во-вторых, инфляцией издержек, приводящей к их росту, существенное влияние на величину издержек оказывает фактор времени. Динамику издержек, связанных не только с производством, но и с последующим использованием товара, приходится принимать во внимание при рассмотрении и использовании затратного механизма

ценообразования применительно к длительно существующим товарам, так называемым активам. В этом случае оперируют такой категорией, как современная стоимость, представляющей собой сумму, которую необходимо было бы вложить, затратить сегодня, чтобы получить указанную выплату к определенному моменту в будущем.

Таким образом, цена любого актива определяется величиной современной стоимости всех связанных с ним настоящих и будущих платежей за создание, использование этого актива. Для определения современной стоимости или цены капитального актива (машины, оборудования, зданий) необходимо учитывать приносимый им годовой доход в виде получаемой арендной платы или увеличения выпуска продукции благодаря его использованию, за вычетом издержек на техническое содержание и текущий ремонт и других издержек, связанных с владением активов. Эта составляющая цены прибавляется к затратам на создание актива, входящего в цену. Одновременно при установлении современной стоимости капитальных активов приходится осуществлять дисконтирование затрат, то есть приведение их во времени. Учитывая значительную сложность ценообразования на длительно существующие товары, сконцентрируем внимание на применение затратного подхода к установлению цен на произведенные товары, то есть на продукт производства, именуемый продукцией.

Затратный подход опирается на установление цены, исходя из издержек производства и обращения. Однако отсюда вовсе не следует, что в соответствии с таким подходом цена товара принимается равной сумме издержек на производство и продажу единицы товара. Затратный механизм ценообразования строится с учетом того обстоятельства, что производитель и продавец товара должны, продавая товар по определенной цене, не только возмещать издержки, но и получать дополнительно доход в виде прибыли. Соответственно формула цены, определяемой на основе затратного подхода, имеет следующий вид:

$$P=AC+R,$$

где AC – средние издержки производства и обращения единицы товара;

R – прибыль, получаемая производителями (продавцами) за счет производства и продажи единицы товара.

Предприятия и предприниматели, производящие и реализующие товары, в своей системе бухгалтерского учета и в отчетах о результатах деятельности призваны

фиксировать основные элементы издержек. Чаще всего выделяются составляющие, соответствующие затратам на разные факторы производства.

По духу и смыслу затратный механизм ценообразования наиболее соответствует централизованно управляемой экономике и назначаемым ценам. Вместе с тем элементы затратного подхода в явной форме свойственные и рыночной экономике, являются частью рыночного механизма, как было показано выше.

При назначении государственных цен на товары и услуги, исходя из затратного подхода, приведенная выше формула цены несколько трансформируется и имеет вид:

$$P=AC+R \times H,$$

где H – надбавка к цене или скидка с цены, исчисленная по затратному способу.

Надбавки к ценам представляют собой чаще всего акцизный сбор или другие виды налогов, например налог с оборота, налог с продаж, включаемые в цену. А скидки с цены – это государственные дотации, позволяющие продавать товар по цене ниже цены производства. Надбавки к цене или скидки с цены зависят от вида товаров и услуг.

Продавец на рынке запрашивает цену на свой товар не ниже совокупных издержек производства и обращения, да еще желает и прибыль иметь. Так что продавцы на рынке исходят из затратной модели ценообразования. Но там, где действуют законы рынка, они вынуждены одновременно реагировать на спрос, на ценовую реакцию покупателя, а не только на свои затраты, приближая цену предложения к цене спроса. В этом плане выделяют ликвидационную цену, которая может быть ниже минимального уровня средних переменных издержек, и цену безубыточности, равную минимальному уровню средних совокупных издержек в краткосрочном периоде или минимальному уровню совокупных издержек в долгосрочном периоде.

3. РЫНОЧНЫЙ МЕХАНИЗМ ЦЕНООБРАЗОВАНИЯ

Рыночным называют механизм ценообразования, действующий на рынке. Однако, как известно, существует множество видов рынков, поэтому, строго говоря, под рыночным механизмом ценообразования понимается множество механизмов. В то же время среди них есть ведущие, наиболее типичные механизмы.

Истина рождается в споре, в сопоставлении разных точек зрения и в стремлении сторон, представляющих разные интересы, прийти к согласию. Продавец,

представляющий интересы производителя товаров и свои собственные, стремится повысить цену, руководствуясь затратным подходом и желанием получить весомую прибыль. Покупатель, потребитель, исходя из «полезностного» подхода и желания снизить свои расходы на единицу полезного эффекта, стремится к «своей» цене, которую можно назвать желаемой ценой покупки. Потребителю в его стремлениях помогает конкуренция между производителями (в предположении, что она существует, а существовать в нормальной экономике она заведомо должна). Производителю, продавцу помогают конкуренция между потребителями и непрерывное повышение их потребностей.

В этой сложной многофакторной картине акт купли-продажи по взаимоприемлемым ценам может иметь место только в условиях, когда цена устанавливается на основе выравнивания спроса и предложения, на базе соглашения между двумя сторонами, интересы которых столкнулись на свободном рынке. Такая цена получила название рыночной, а в случае, когда она зафиксирована в договоре, – договорной. В этом случае автоматически устанавливается равновесная цена, при которой величина спроса равна величине предложения. Это значение цены соответствует точке пересечения кривых спроса и предложения, называемой точкой равновесия.

Действительно, если покупатели пожелают купить товар по цене, которая ниже равновесной, то величина спроса окажется большей, чем величина предложения, возникает дефицит товара и цена вследствие этого будет возрастать до тех пор, пока предложение не уравнивается со спросом.

Если же продавцы пожелают продавать товар по цене, которая выше равновесной, то величина предложения окажется выше величины спроса, образуется избыток товаров и вследствие этого цена станет уменьшаться до тех пор, пока спрос и предложение не уравновесятся.

Таким образом, на конкурентном рынке в условиях, когда спрос на товар и предложение товара зависят только от цены, устанавливается равновесная рыночная цена, соответствующая выравниванию спроса и предложения, то есть точке пересечения кривых спроса и предложения.

Закон спроса гласит, что чем выше цена, тем меньше число тех, кто согласится купить данный товар, т.е. меньше уровень спроса (при данном уровне доходов); и наоборот, чем ниже цена, тем больше будет число покупателей и количество

приобретаемого товара. Таким образом, спрос и цена находятся в обратно пропорциональной зависимости. Однако при повышении цен на престижные товары часто наблюдается увеличение спроса, так как потребители могут посчитать более высокую цену показателем более высокого качества. При слишком высокой цене спрос на престижные товары уменьшается.

Для обеспечения рациональной ценовой политики предприниматель обязан сопоставлять структуру издержек с планируемыми объемами производства и рассчитывать краткосрочные средние издержки (на единицу продукции). При увеличении выпуска продукции издержки единицы вначале снижаются до достижения определенного объема производства. Однако если наращивать производство и дальше, то возникают дополнительные затраты из-за перегрузки оборудования, дополнительного ремонта, нарушений производственного ритма, простоев и т.д. Средние издержки тогда станут возрастать. Для замедления наступления периода роста издержек фирма расширяет производственные мощности и благодаря этому продолжает увеличивать выпуск продукции, сопровождающийся экономией краткосрочных средних издержек (при наличии неудовлетворенного спроса на продукт). Тем не менее эффективное расширение снова прекратится и издержки начнут возрастать, подталкивая предпринимателя к новым капиталовложениям. Но такой процесс наращивания производства не может длиться бесконечно. Помимо ограничений по спросу, пределы имеет само производство. Современное крупномасштабное производство ведет к большим затратам на управление, специализацию и разделение труда, усиливается бюрократизация и снижается мотивация. Иначе говоря, есть пределы эффективного расширения производства. Эта закономерность динамики издержек важна и при выборе ценовой политики. Если на рынке функционирует несколько конкурирующих фирм, производящих какой-либо товар, но имеющих различные производственные возможности, то у них существуют разные потенциалы для конкуренции.

Разница между верхней границей цены, образуемой спросом, и нижней границей, образуемой издержками, – это и есть пространство для установления цен. В его рамках выдвигается на передний план фактор поведения конкурентов, цена и качество их аналогичных товаров. Изучая продукцию конкурентов, их ценовые возможности, интервьюируя покупателей, предприниматель обязан объективно оценить позиции

своего товара по отношению к товарам конкурентов. От результатов такого анализа зависит правильное решение вопроса: реально ли установить более высокую цену на товар, чем у конкурентов, или преимуществом конкретного товара будет его более низкая цена. Здесь очень важно предусмотреть реакцию конкурентов на появление нового товара фирмы на рынке.

Знаниями о ценах и товарах конкурентов фирма пользуется в качестве отправной точки для формирования собственного ценообразования. Если ее товар аналогичен товарам основного конкурента, она вынуждена будет назначить цену, близкую к цене товара этого конкурента. В противном случае она понесет убытки. Если ее товар будет ниже по качеству, то фирма не сможет запросить за него цену такую же, как у конкурента. Установление фирмой цены большей, чем у конкурента, возможно будет тогда, когда ее товар будет выше по качеству. Следовательно, фирма использует цену для позиционирования своего товара на рынке относительно предложения конкурентов.

Самый последний шаг – установление окончательной цены. Выбрав один из методов ценообразования, необходимо принять само ценовое решение, определить конкретную цену. Здесь учитывается целый ряд аспектов, таких как психологическое воздействие, влияние разных элементов маркетинга, соблюдение базовых целей ценовой политики, анализ возможной реакции на принимаемую цену. Роль психологического воздействия определяется тем, что цена служит для многих потребителей главным показателем качества изделия. Цены, создающие имидж, характерны прежде всего для продукции, воздействующей на самосознание покупателя. Потребитель может предпочесть более дорогую вещь, если она представляется ему более оригинальной и престижной.

Полученные в результате проекты цен целесообразно перепроверить с позиций достижения исходных целей ценовой политики. Следует оценить, какую реакцию рынка вызовет цена? Как воспримет эту цену торговля? Какой будет конечная розничная цена с учетом торговой надбавки? Как отреагируют на данную цену конкуренты? Не вступает ли эта цена в противоречие с действующим законодательством? Если полученные ответы удовлетворяют предпринимателя, то товар предлагается рынку, а в ценовой политике начинается период ценовых модификаций, дифференциации, скидок и других приспособлений к постоянному изменению текущих условий

рыночной конъюнктуры. Кроме того, очень важно в полной мере оценить влияние цены на других участников рыночной деятельности, их потенциальную реакцию на предполагаемую цену. Важно проверить, как отнесутся к этой цене дистрибьюторы и дилеры? Охотно ли будет торговый персонал фирмы продавать товар по данной цене или продавцы будут жаловаться, что она завышена? Узнав об установленной фирмой цене, не поднимут ли свои цены поставщики? Не вмешаются ли государственные органы, чтобы воспрепятствовать торговле по этой цене? В последнем случае необходимо знать и в полной мере учитывать законы, касающиеся установления цен, и быть уверенным в «обороноспособности» своей политики ценообразования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Думбадзе Н., Джангулашвили Д., Шавишвили О., ценообразование. – Тбилиси, 2006, С.265.
2. Кулаев Ю.Ф., Экономика гражданской авиации Украины – Киев, 2004, с.666.
3. Макконнелл К. Р., Брю С. Л. Экономикс: Принципы, проблемы и политика. В 2 т.: Пер. с англ. Т.1. с.356.
4. Шуляк П. Н. Ценообразование: Учебно-практическое пособие. – М., 2000, с. 193.
5. Котлер Ф., Основы маркетинга. – М., 1992, с. 733.

THE MECHANISM OF PRICELISTS IN AIRCRAFT AND OTHER SPHERES AND THEIR PRODUCTIONS AND SERVICE

N. Dumbadze, A. Noniadze, G. Kapanadze

Abstract: Analysing such economic categories, as the proposal of the sentences, expences, prices and the ability of payment of the opponents. In the article is discussed the mechanism and the method of pricelists in the conditions of market economy. Its influence on functioning in aviation enterprises and the firms. The defined factors and services, which makces the influence and choice of the method oh the price lists.

(Поступило 01/07/2009)

Tourism economy

A POLICY VISION FOR TOURISM DEVELOPMENT AND STRATEGY TO ACHIEVE SUSTAINABLE ECONOMICAL GROWTH IN GEORGIA

Y. Sukhitashvili*, P. Kassianidis*, K. Abashidze***

(Georgian Aviation University, 16, Ketevan Tsamebuli av., Tbilisi, 0103, Georgia)

Abstract: On the basis of analysis of core problems, the authors of the article introduce a vision for the further development of one of the most crucial sectors for Georgian economics - tourism industry and its investment attractions. The article also provides recommendations on raising the strategic role of tourism for Georgia.

Key words: Tourism, economical growth, visitor groups.

The main pillars of the tourism policy for Georgia should include clarification of the roles between public and private sectors, adequate support and respect for reciprocal responsibilities between the two, further liberalization of the sector and attention to the leisure requirements of Georgian society.

There is a broad general consensus that the tourism sector in Georgia is undergoing dramatic change and that its face in the new century will be very much different from that of previous decades under the central economic planning system. The main reason for this is that tourism enterprises now have to actively attract their clients and compete on the marketplace, at home and abroad. The destination Georgia is already actively taking part in the global competition of destinations and experiencing the opportunities and risks of a market economy.

The tourism industry is looking back on a decade of dramatic constriction, both of clients and of companies. A new generation of start-up firms and entrepreneurs is exploring business opportunities and has the potential to reverse or at least slow this trend. The tourism sector holds

* Professor

*Professor Dr. Panagiotis Kassianidis. Alexander Technological Educational Institute of Thes Saloniki.

*** Assistant Professor. The article is based on the materials obtained by Ketevan Abashidze in the framework of Erasmus Mundus Programme, ECW for Georgia, Armenia and Azerbaijan.

enough opportunities for many more entrepreneurs, a development that should be encouraged in order to increase competition amongst service providers. Hotels and travel services need to improve their creativity and productivity to stay fit for international competition.

In a similar way, the tourism industry is competing with other sectors of the economy to attract funds for investment. New and sufficient funding will only be made available if there are attractive prospects of profitability for an investor. The tourism industry needs therefore to demonstrate an above-average financial performance in order to convince capital markets.

The new role and functioning of tourism enterprises needs to be fully understood and a clear policy decision should be made to define the roles of the public and private sectors and the relationship between them. The paramount objective of a tourism policy at this stage should be to secure **maximum growth of the industry** in order to create employment and generate foreign currency revenues. In order to achieve this objective, the private sector needs the full and unconditional support from the National Tourism Administration, the Government and the Parliament. The state should play **a supportive role** for private entrepreneurship and withdraw from economic activities in the sector. The Government has already largely adopted this strategy by privatizing most hotels and resorts. The support philosophy however needs further implementation at the administrative level.

The support function of the Government for the sector needs to be much more visible in the future. The Government rightly expects the enterprises to pay their taxes, but must in exchange accept its responsibility to contribute to the tourism infrastructure. The perception of reciprocal responsibilities could best create an atmosphere of trust and trigger dynamic entrepreneurship. The strategy presented in the following pages takes both the State's financial difficulties and the principles and mechanisms of public financing into consideration. In its recommendations with a financial impact on the public budget a balance is sought between the interests of the public and the private sectors.

The tourism policy of Georgia for the next decade should support further liberalization of the sector, with a view to facilitating investment and business operations. It is not sure whether capital markets in Georgia alone can meet the sector's capital needs in a lasting growth period. In the long term, foreign investment will be critical for the sector. For this reason, adequate incentives for foreign investors should be prepared timely.

But the tourism sector has an additional function in providing leisure and recreational facilities for the Georgian population. A well functioning, attractive and reasonably priced leisure industry is an integral part of society and contributes significantly to the well-being of people. A private sector-based tourism industry is perfectly capable of providing these services through a strict orientation to the clients` needs.

The Georgian tourism industry can build on some high quality human, natural and cultural resources a good basis from which to start a growth strategy. The current volume of tourism is still very small and growth will start from this point. Considering all the bottlenecks and problems tourism development is facing one can not expect to see growth rates similar to those, for example, which neighboring Turkey has been experiencing for years.

The tourism strategy focuses almost exclusively on the so-called leisure or holiday-tourism and to a small extent on business tourism. This choice operates on the assumption that other types of tourism are relatively immune to interventions in the sector.

The growth strategy can only focus on a very small portion of the total volume of visitors, between 3% and approximately 10% of the total. It has to be accepted that the other visitor groups to Georgia can not be influenced directly and in the short or medium term. The improvement of Georgia`s tourism image and its infrastructure will automatically lead to an increase in arrivals of other visitor groups.

Focus of strategy on visitor groups

Visitor group/type of tourists (overnight visitors only)	Current estimated volume (2009)	Role in strategy	Comments
Holiday/Leisure	7254	Yes	Responds to tourism management intervention
Business/Official and Conference	95619	Only seminar and conference tourism	Responds party to tourism management intervention
Visiting friends and relatives	67400	No	Responds only indirectly and long term on tourism management intervention
Other purposes	49348	No	Responds only indirectly and long term to tourism management intervention

The development strategy is conceived for a period of approximately five years. A longer planning period is unrealistic given the tremendous changes in the last decade.

The strategy places a clear focus on international tourism to Georgia and has to neglect to a certain extent domestic tourism. Although domestic tourism plays a vital role in the sector and keeps many of the former health resorts, hotels and guesthouses alive, there are few opportunities now to actively influence the demand and tourism flows. Domestic tourism functions in an unorganized way, and tour-operators have not yet discovered market potentials. While considerable growth potential exists in inbound tourism in the short and medium run, the growth potential of domestic tourism will only unfold in the long term.

Institutional capacities and financial resources in the tourism sector are very limited and would not allow the realization of a complex and comprehensive plan for tourism development. Most companies have neither the experience nor the funds available for marketing. Less than a dozen Tour-Operators and hotels are financially and technically in a position to actively (and modestly) engage in international marketing.

The National Tourism Administration, the SDTR, has been absent from international marketing for years and lacks know-how and above all, adequate funding. An increase in public funding is expected but this will be unlikely to reach levels comparable to those in similar countries. The SDTR had difficulties to build up a pool of expertise and experience which led to a high degree of demotivation amongst its staff.

It is therefore important to conceive the strategy in such a way that the objectives can be achieved with *available resources* and *within the proposed time frame*. Too ambitious objectives and time frames could have a demotivating effect and impact negatively on the strategy's implementation. This does not preclude the need for limited additional Government financing or foreign assistance in order to realize some of the recommendations. Without these, a change of the status quo would almost be impossible.

The overall objective of the strategy is to increase revenues from tourism and thus make the sector perform better and contribute to national welfare in terms of employment and income. This can only be achieved through a substantial gain in the number of tourists and parallel to this, an increase in their spending. There can be no doubt that Georgia has the potential for

growth in the sector, the question is more how much and in which time span such growth could be realized.

For defining the growth strategy, four aspects need consideration:

- a) Tourism demand is relatively weak due to no or little promotion
- b) The tourism infrastructure capacity (accommodation, transport, services, and sites) is underutilized and can receive more tourists leading to higher occupancy rates.
- c) The absorption capacity is growing slowly restrictions in manpower and investments.
- d) The growth strategy requires considerable lead time before it can produce results.

Presently, hotel capacities are, with few exceptions, insufficiently used, occupancy rates are low and profitability can only be secured by high rates, which latter factor has in return a detrimental effect on the demand. It is a high priority to increase occupancy rates in general and during the showerseason in particular, although occupancy rates can not be specified exactly. An extension of the season to five or six months alone could render some businesses outside of Tbilisi profitable. Growing occupancy rates and, as a result, climbing profitability of companies is the best promotion programme for new investment.

Stimulating tourism demand receives priority attention in the strategy. An increase in the supply volume seems less urgent. Unless tourist arrivals grow significantly, a further undifferentiated increase in the accommodation stock would only add to the problem.

It is recommended to adopt a strategy featuring a combination of moderate and dynamic growth. In the next five years the strategy aims at increasing demand and better utilizing existing capacities. Parallel to this, quality improvements have to take place.

By achieving these goals, the conditions for new investment will improve dramatically. In the following period, from 2010, investment promotion must shift to the centre of attention.

A sustainable growth strategy for Georgia is not only looking to see an increase in tourist arrivals but also preparing the structure for managing the growth and maintaining it over time. The strategy aims at putting the 'right setting' in place, to allow long-term growth and successful management of the sector. The problem analysis revealed a large number of structural deficits and the strategy proposes to remove or at least improve these. Structural changes have to be

made in the relationship between the Government and the private sector, the role of the public tourism administration and other institutional arrangements.

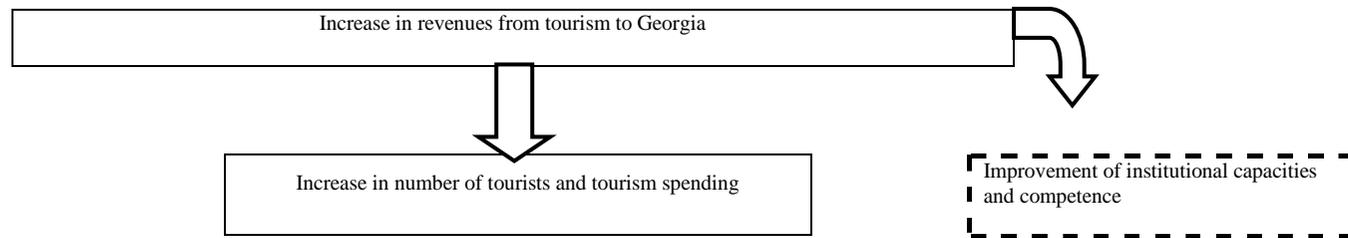
The lack of availability of reliable market data makes it unusually difficult to prepare any market development forecast. Market research studies have never been carried out nor were the tourism flows systematically observed during the last five years. Arrival data are too small and fluctuating to draw far-reaching conclusions. The only market segment that could be reasonably analyzed was the 'Discovery' package tour.

The scenarios follow an intervention line that ranges from no action/intervention to aggressive action. Such a forecast needs to be taken as an indicative forecast and the actual figures will certainly vary year by year. In the present situation of the country, too many 'uncertainties' influence the yearly tourist arrival figures.

This study recommends to set an ambitious goal that can be achieved with reasonable means but needs nevertheless a strong commitment and hard work of tourism stakeholders. One main goal is to double the number of air package tourist arrivals by 2013 and quadruple this figure by 2016. This target is based on the assumption that a very strong marketing effort is deployed in the air package or discovery market segment and natural growth takes place in the remaining segments. The additionally generated tourist arrival figures do not appear very impressive at the first glance. But a lead period of approximately two years is necessary before any additional growth can be registered. This is the time period necessary to set up an efficient marketing structure launch the product in catalogues, etc.

This scenario takes account of the weaknesses and very limited resources that both the Government and the tourism firms can make available for promotion and the assumption that marketing efforts need to concentrate on the most promising and highest yielding products and markets. Right now, this is the package tourist who contributes up to 1.600 GEL (including secondary effects) per stay to GDP.

**Objectives of the tourism strategy is given in Table
Objectives of the tourism strategys**



Effective promotion and marketing is established				Adequate accommodation and other infrastructure is in place
(sub-objectives)	A broader product range is available		Adequate human resource base is established	(sub-objectives)
A promotion agency TOURISM GEORGIA is established	A qualitative and quantitative inventory is prepared	Visitor security is improved	(sub-objectives)	Investment in small-scale accommodation is supported
Funding for the agency and its activities is secured	Opportunities for adventure tourism are assessed	(sub-objectives)	An executing agency for training coordination is identified	A credit fund for small enterprises is operational
Competent personnel are employed	Opportunities for convention and seminar tourism are assessed	Effective channels of communication are in place	Vocational training courses are designed	A few top health resorts are modernized
Private sector leadership is assured	Products for new markets are developed	An awareness of travel warnings exists	Training centres are established	Flight connections in Georgia and to the Caucasus countries are improved
	A strategic alliance with conservation organizations is established			
Joint tourism promotion with Armenia and/or Azerbaijan is in preparation	Opportunities for increasing tourist appending are explored	The perception of safely on roads is improved	Georgian tourism trainers are trained	A tourism masterplan for Georgia is prepared
	The `protected area` policy is supported			
	Cultural heritage conservation is supported		A regional training centre is operational	

REFERENCES

1. Ильина Е.Н. Туризм – путешествия. Создание туристской фирмы. М., 1998.
2. Квартальнов В.А. Мировой туризм на пороге 2000 года: Прогнозы и реальность. М., Финансы и статистика. 1998.
3. www.world-tourism.org/ First WTO Tourism Barometer steadily improving conditions for international tourism (Madrid, 24 June, 2003).
4. www.world-tourism.org/ Мировой туризм в 2002 году – лучше, чем ожидалось (Мадрид, 27 января, 2003).
5. Квартальнов В.А. Теория и практика туризма. М., Финансы и статистика. 2003.
6. Кабушкин Н.И. Менеджмент туризма. Минск, 2006.

ВИДЕНИЕ РАЗВИТИЯ ТУРИЗМА И СТРАТЕГИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА В ГРУЗИИ

Ю. В. Сухиташвили, П. Кассианидис, К. Н. Абашидзе

Резюме: На основе анализа основных проблем, авторами статьи дано видение по дальнейшему развитию в Грузии одной из важнейших отраслей экономики – туризма, его инвестиционной привлекательности, а также приведены рекомендаций по повышению стратегической роли туризма в Грузии.

(Received on 07/09/2009)

Air Transport commercial Exploitation (Business)

**PECULIARITIES OF INTERNATIONAL
STRATEGIC ALLIANCES ACTIVITY**

V. Novak*, Y. Symonenko*, L. Litvinenko*****

(National Aviation University, pr. K.Komarova 1, Kiev, 03058, Ukraine)

Abstract: *In this article principal reasons of failures and crash of international strategic alliances were revealed and described, and also some ways of solving these problems and accordingly overcoming of crash reasons were offered on the basis of analysis of problems arising by functioning of alliances.*

Positing of the problem. Development of the world economy has taking place very intensively in the last decades. Creation of various integrative associations of companies becomes objective necessity and usual phenomenon. One of the forms of such integration of companies is strategic alliances. International strategic alliances develop in many spheres of the world economy, foremost – in telecommunications, informatics, air transportation, service sphere and others like that.

Companies obtain considerable competitive advantages by the creation of strategic alliances, therefore aspirations for such integration and its reasons are completely understandable. However, strategic alliances also have risks, resulting quite often in failures and disintegration of alliances. For this reason there is the necessity in exposure of the reasons of crash of international strategic alliances and search of ways of their prevention.

Analysis of the last researches and publications. Analysis of the development and functioning of different forms of integration of companies is the topical topic of researches of

* Professor
***** Student

many scientists. Many scientific publications, works, articles are devoted to the question of the development of international strategic alliances. [1;2;3;4] However, the issue of reasons of strategic alliances crash is reflected in literature insufficiently, and it gives possibilities and prospects for researches in this direction.

Positing of task of the article. Analysis of the problems, arising in functioning of alliances, exposure and description of principal reasons of failures and crash of strategic alliances, and also consideration of some ways of solving these problems and accordingly overcoming of crash reasons, is the objective of this article.

Exposition of the basic material. Analysis of the world experience of creation and functioning of strategic alliances ascertains interesting phenomenon: companies, which are not included in strategic alliances, experience crash more frequent, than those making the systems. Generally, strategic alliances are not absolutely stable, as some firms disappear in fact and others appear on the contrary. However, positions of alliances are much stronger as compared to the companies not incorporated in alliances.

In spite of sufficient stability of alliances, their creation not always gives the expected effect and brings the desired result. It is calculated a long ago, that approximately 60% alliances disintegrate, not overcoming four-year threshold from a moment of their creation, so ten-year collaboration, in general, is rarity. [3;4]

The reasons of the above-mentioned may vary: insufficiently exact calculations of general project profitability, different looks on the management and marketing and others like that.

Researches of activity of strategic alliances have revealed four basic problems of the creation of alliances or four reasons of their crash.

First reason is disparity of size of alliances to the necessities and objectives,

second reason is insufficient quality of participants of alliance,

third reason is internal competition in alliance,

fourth reason are problems in alliance system management.

We will consider each of them more detailed.

Disparity of size of alliances to the necessities and objectives.

In each individual case the network size of alliances are of great importance. It is usually considered the more partners in alliance the better. But every company has the limited resources and, therefore, it must agree to the limited number of partners. Potentially, it can support only certain quantity of communications. There is only limited amount of time and facilities which a company may allow to expend on its alliance management. Therefore, a company has to take extremely pragmatic approach in the selection of alliance partners.

If technological collaboration is the basic motive of the strategic alliance creation, the partners' quality becomes a determinative.

Also it is dangerous to engage a few firms simultaneously in strategic alliance. As the world practice shows, it is needed to enlarge alliance gradually. It is the best and most consistent mechanism of the reliable alliance creation.

A company can realize in time that the created strategic alliance is rather large, and it has shortage in resources for its coordination. Then, to preserve the alliance, it is needed to diminish it. Regardless of companies' aspiration for a global alliance creation, which will unite all its potential participants, companies usually can not manage with a very large group. The less systems turn out to be more coordinated and, due to it, more successful. For this reason, in order to avoid a failure, it is necessary to put by a purpose of the strategic alliance creation not extremely large size of alliance, but correspondence of alliance to the necessities and objectives of companies-participants.

Insufficient quality of participants of alliance.

Quality of its participants is the leading factor of the alliances functioning efficiency. Imperfection of this factor may result in the ineffective and inefficient functioning of the strategic alliance, and as a result – to the failure and crash of the alliance. Alliance partners must complement possibilities of each other as well as possible. For the most exact determination of potential partners, a company must define the list of its possibilities, and also list of the weaknesses, i.e. the list of what it has not enough for the successful functioning. Then it must engage additionally partners which will fill these weaknesses.

Association of some successful developments becomes the result of well-selected alliance members. For example, one company offers technology, other company gives resources, the third one – design, and another one gives its commercial network, client base, etc.

Internal competition in alliance.

This is one that can break any international strategic alliance. But on the condition of correct alliance formation, participants must complement each other, instead of compete. As for example, Lufthansa does not compete with Air Canada, quite the reverse, they complement and strengthen each other in the strategic alliance Star Alliance and compete with Sky Team. Although to a certain extent, similarity and competition may facilitate innovations and multiply flexibility. But problems, generated by the competitors' consolidation, may be considerably more serious. For example, if one of the participants will share knowledges and experience with alliance partners concerning production process, market and distribution, and other ones only will aim to adopt this experience and use the got knowledges in their own aims, it will unavoidable lead to collapse of such strategic alliance. Preventing the origin of such problem is possible due to guarantee obligations, properly concerted and fixed in the contract.

Other problem may arise on the basis of coincidence of strategic intentions. Usually it happens, when both small and powerful companies are included in strategic alliance. Lesser companies-participants may win considerably more from this alliance. In fact they are acquainted with strategic planning, technologies, experience and knowledges of large and less flexible companies. And if they will be able to incarnate all of it considerably more quickly, than powerful companies, consequently it will give them possibility to take new segments of market as first ones.

Recommendations concerning the openness of information help to decide such problem. That, companies-participants of strategic alliance should foresee risks and divide information into opened and closed for all alliance members. It can provoke the mutual mistrust of partners, but business is business. In order to avoid a failure by the creation of strategic alliance, participants, however, need to sign a contract with the guarantee obligations or create clear instruction concerning closeness/openness of information.

Also there is the danger of enticement of clients from one company-participant of alliance to another one. On the creation of alliance, companies sometimes tell about their contracts, after

all partners must exchange intentions. As a result, it can appear that an alliance partner tries to work directly with the clients of this company. For this reason, in order to avoid enticement of the clients and attempts of the partner to enter your market with its product, alliance participants shall not reveal information about their contracts to the alliance partners.

Another no less important problem is the slow process of decision-making in alliances. Such problem can arise, when consolidation of companies for the production of the same products is provided, but one company has for an object only to know as much information as possible and begin own production. When other alliance participants begin finally to understand intentions of such company, alliance already becomes unnecessary for it, which results in its disintegration.

Working on the same products, avoiding such problems is possible by concentrating on different links of creation of the output value. For example, one firm-participant of the strategic alliance may conduct base researches, and another one may carry out marketing activity and distribution. However, they will not be able to exist without each other.

Problems in alliance system management.

The management structure is dictated by the management process. If many partners alike between itself, and which have similar interests, are included in strategic alliance, they will constantly and without result compete. The structure of "center and periphery", including one or some closely connected between itself members of the core and less partners, revolved round a center, is more effective. For example, decision is made by three basic firms, other execute them. So, already mentioned Star Alliance has the most effective management system among airlines. Two companies are central – United Airlines and Lufthansa. It is an exactly that case, when the center and periphery system functions effectively. Considerable growth of the network may be the only problem of such management system.

Another one, no less effective management system, may be based on leadership of one company. It is the situation of one company dominant. For example, Boeing. Instead of three firms one Boeing settles all disputes, undertakes responsibility and disciplines. Thus, necessarily a large and authoritative company must be a leader.

Conclusions. Companies get considerable competitive advantages by the creation of international strategic alliances, therefore aspirations to such integration and its reasons are entirely clear. However, regardless of the advantages and sufficient stability of alliances as compared to separate companies, creation of strategic alliances not always gives the expected effect and brings the desired result, and many of them disintegrate.

The most various reasons are as follows: insufficiently exact calculations of general project profitability, different looks on the management and marketing, etc.

Researches of strategic alliances activity allowed authors to reveal basic problems of the creation of alliances and characterize principal reasons of alliances' crash.

On the basis of analysis of the problems, arising in functioning of alliances, some ways of solving of these problems and accordingly overcoming of the reasons of international strategic alliances crash are offered.

REFERENCES

1. Bamford, Gomes-Casseres, & Robinson. **Mastering Alliance Strategy: A Comprehensive Guide to Design, Management, and Organization.** – Jossey-Bass, 2002. – 428p.
2. Baum, Rowley, Shipilov. **Competing in Groups.** – *Journal of Managerial and Decision Economics* [Special Issue], 2004.
3. K. R. Harrigan. **“Strategic Alliances and Partner Asymmetries”**, *Cooperative Strategies in International Business*, Lexington Books. – Lexington, MA, 2002. – 356p.
4. J. Bleeke and D. Ernst. **“Is Your Strategic Alliance Really a Sale?”** – *Harvard Business Review*, 2001. – 276p.

ОСОБЕННОСТИ ДЕЙСТВИЙ МЕЖДУНАРОДНЫХ СТРАТЕГИЧЕСКИХ АЛЬЯНСОВ

В.А. Новак, Ю.Г. Симоненко, Л.Л. Литвиненко

Резюме: На основе анализа проблем, которые возникают при функционировании альянсов, выявлены и охарактеризованы основные причины неудач и краха международных стратегических альянсов, а также предложены некоторые пути решения этих проблем и соответственно преодоления причин краха.

(Received on 20/10/2008)

Air Transport commercial Exploitation (Business)

**DEVELOPMENT OF THE STRATEGIC AVIATION ALLIANCES AS
A CONSEQUENCE OF THE GLOBALISATION PROCESSES
OF THE WORLD ECONOMY**

V. Novak^{*}, M. Lutsky^{*}, A. Govsyeyeva^{***}**

(National Aviation University, C. Komarova Avenue, 1, Kiev, 03058, Ukraine)

Summary: *The main motives for the creation of the international strategic aviation alliances were defined, and the competitive advantages that companies receive from their participation in the strategic alliances were considered in this article. The basic reasons for the failures and crash of the international strategic aviation alliances were lighted up, and also the ways to solve these problems and, accordingly, to overcome the reasons for crash were proposed.*

Keywords: economy, globalization, integration, corporations, alliances, transnationalization, strategy, management, competition, aviation.

PROBLEM STATEMENT

An intensive development of the world economy over the last decades led to the processes of globalization, integration, and transnationalization and so on. The organizational forms of companies' consolidation, which considerably differ by integration level of their participants, develop historically from concerns and family groups to strategic alliances.

^{*} Professor

^{***} Assistant Professor

Moreover, new organizational forms do not remove the previous types of companies' integration and supplement them. It is an enhancement of a variety of the forms. The character of interrelationships between the companies becomes more complicated and delicate enough, especially if a possibility of cooperation of the integration structures is taken into account.

In world practice various types of companies' integration were formed. They differ in dependence on the aims of cooperation, character of economical relations between their participants, degree of independence of the companies included in alliance. There are the following types of companies' integration: strategic alliances, consortiums, cartels, syndicates, pools, associations, conglomerates, trusts, concerns, industrial holdings, financially-industrial groups, etc.

The creation of various integration associations of the companies becomes an objective necessity and a common occurrence at the present stage. One of the many forms of showing up these processes is a creation of the international strategic alliances. International strategic alliances develop in many spheres of world economy, and first of all, in telecommunications, informatics, air transportations, sphere of services and so on.

International strategic alliance is such organizational form of the companies' economic cooperation, at which every participant is interested in profitable economic partnership, and tries to perform that, moreover, every participant has equal rights and makes concrete contribution to the achievement of the common result, saving its independence and self-sufficiency.

Companies receive the considerable competitive advantages by creating strategic alliances, that is why intending for such integration and the reasons for that are quite clear. However, strategic alliances have the risks which can lead them to failures and disintegration. It is a reason for identification not only mechanism of successful development of international strategic alliances, but also the causes for their crash.

State of the modern world economy, its processes, and tendencies to its development are the subject of researches of many scientists. Many scientific publications, works, articles are dedicated to the issue of international strategic alliances development [1-8]. This question was explored by the following scientists: M. Bobina, M. Grachov, M. Vikhansky, B. Goncharov, G. Gurina, R. Uolles, E. Karpukhina, A. Dagaev, V. Rokocha, O. Plotnikov, V. Novitsky, R. Nozdryova, E. Slesarev etc. However, the reasons for crash of strategic alliances are not lighted

up in literature so wide. It gives a possibility and the perspectives for making researches in this direction.

The aim of this article is analysis of the problems, which arise from functioning of alliances, identification the main reasons for the failures and crash of strategic alliances, consideration of the possible ways to solve these problems and, accordingly, to overcome the reasons for crash.

BASIC MATERIAL

Transnationalization process in the modern conditions exists in the different directions and forms. This process is stipulated by the following factors:

- High technologies, innovations, services and information are the causes of economy growing;

- Investigation priorities, accordingly, pass from the spheres of natural resources and industry to the spheres of technology, services, information and telecommunication;

- In a global economy, especially by reason of an intensive technological and information progress, there is an increase in diversification and combination of forms and methods of the different types of activity of transnationalization and business;

-In a parallel to direct and portfolio investments considered as a traditional, it takes place increasing of the variety of assets and methods of activities, which are the sources and the economy preconditions for transnationalization;

-As a global competition increases, harder requirements for a choice of the most effective and minimal expensive forms of transnationalization are set up.

Strategic alliances are a relatively new forming in the global economy. In the beginning, their creation was directed to the achievement rather ordinary aims such as sales coordination in the regional or global measures, or innovation and new technology development.

Economic motivation consisted in the cost cutting on the global marketing realization or technology expansion, and also volume of sales increasing due to the stable partnering or

cooperative relationships. Over time the activity of the international strategic alliances became continuous. They have a complex character, because they are formed for realization of the strategic aims – the creation and the development of new technologies and products, cooperation of production, providing of joint service etc.

The creation of alliances is the result of increasing global competition, especially nonprice. However, global competition is not only one reason for the creation of international strategic alliances. It is necessary to add the conjuncture and production-technological factors of development, which arise from the alliances' definition and characteristics, and at the same time, have their own characteristics. These characteristics are dictated by the conjuncture of the economical life. It includes the following factors:

- Father market globalization, expansion of spectrum of the geopolitical tasks of development;
- Technological universalization of business activity in the enterprise structures;
- Exchange rate fluctuation of separate national currency units;
- The objective requirements of a maneuver in an investment policy;
- The possibility of providing the additional transaction economy and reducing the costs;
- The possibility to increase the assets' profitability, which is supported by the specialization deepening and organizationally –administrative optimization;
- Further technology progress, which causes an enterprise impossibility to succeed the parallel directions in the scientific – technical development.

There are four types of the strategic alliances:

- Alliances with share participation in the existing enterprises;
- Strategic alliances with the creation of new companies (joint enterprises);
- Consortia for realization of the investment projects;
- Alliances with weak cooperation.

In accordance with sphere of activity, the strategic alliances would be divided into the following three types:

- Alliances for the realization of SRRCW projects;
- Alliances for the organization of joint production;
- Alliances for the joint new market development.

The alliances created with the purpose of partnership in SRRCW sphere are the biggest. At present, more than a half of all strategic unions, belong to this group.

The aims, which companies have to enter into the strategic alliances, differ considerably.

However, the undoubted conditions for the effective strategic alliance existence are long-range planning and policy coordination, which strengthen partners' confidence and desire of higher and middle managers for partnership.

For getting benefits instead of the problems from entering into the strategic alliance, the companies should take into account the following moments:

- A partner by strategic alliance should be compatible with the company;
- The most effective alliances are characterized by the addition of the partners' products and market positioning, instead of competition between them;
- Within the strategic alliance it is very dangerous to pass information, which could reflect on the competitive situation, to the partners;
- It is false to expect the immediate efficiency. The results also depend on the confidence between the companies;
- Before creation of strategic alliance, it is recommended quick and detailed acquaintance with partner's main ideas and practice in the management and technology areas;
- The strategic alliance should be considered as a temporary agreement between the partners. In case of its unprofitableness it should be at once canceled.

The creation and development of the international strategic alliances directs to the using and building of the concrete competitive advantages. The diagram 1 summarizes that.

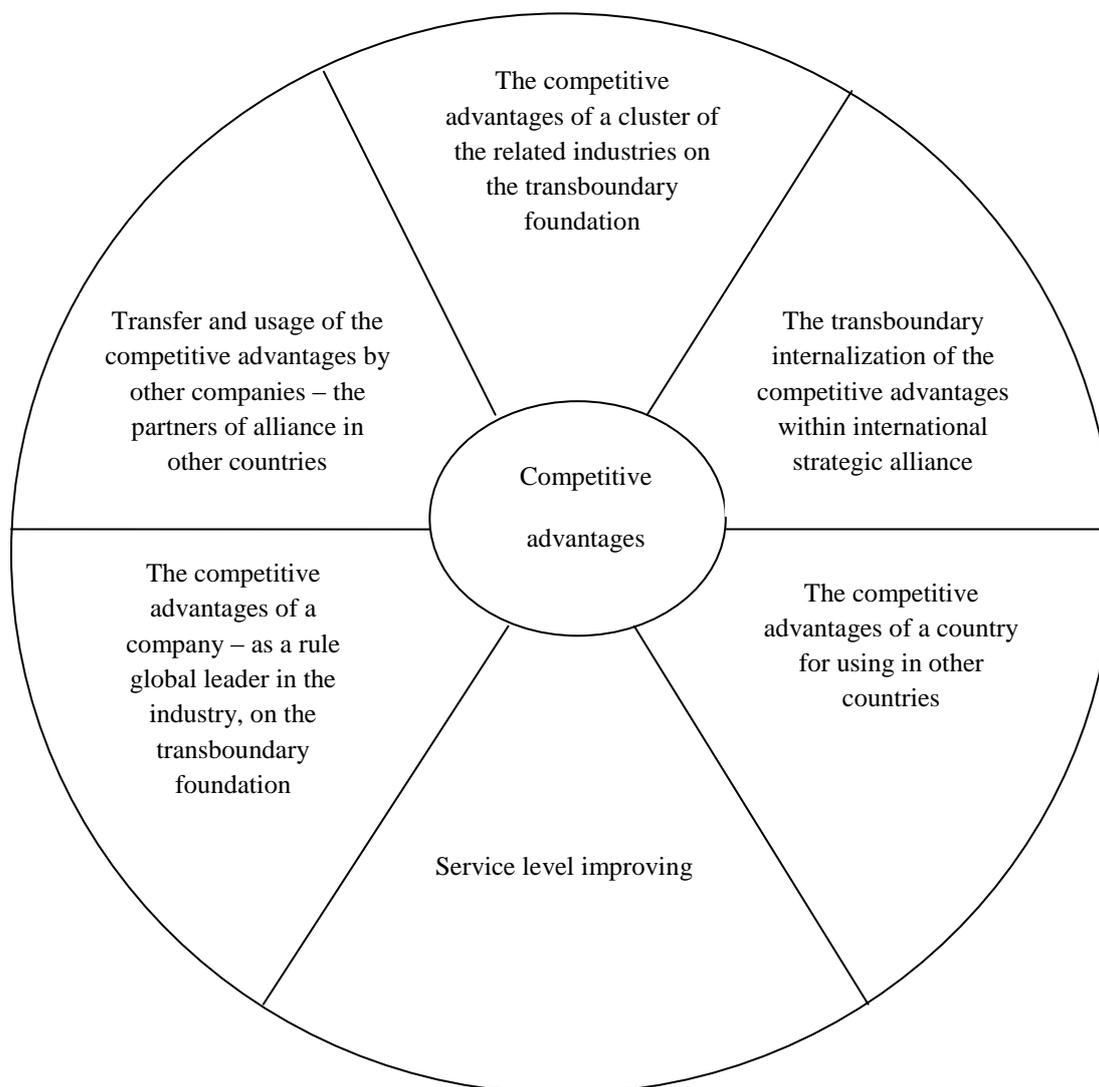


Diagram1. The competitive advantages which arise in consequence of the creation of strategic alliances.

Due to using the competitive advantages, the alliances' activity results are considerably significant. As a rule, the results are achieved at the expense of the opportunity of manipulating production resources and separate composites of the production potential, speeding up implementation of STP improvements, increasing efficiency of all marketing activity and economy within scale of production.

It is important to emphasize, that apart from the competitive advantages, the alliances are based also on the interdependence agreement of the partners' long-term strategic plans and the main aims of their business activity (for example, the effectiveness of production value increasing, innovation and knowledge improvement, flexibility and scale of production growing, the competitive advantages saving and increasing, etc.)

One of the reasons for the creation and effective development of the strategic alliances is the opportunity to improve service level that is a considerable competitive advantage. Usually service is provided by other companies. That is why the strategic aviation alliances make joint purchases of aircrafts. It allows decreasing leasing cost, because in this way, the aircrafts are exploited more often.

Airlines, which enter into the strategic aviation alliances, allocate their flight operation costs. Those are the costs, made by corporations, which exploit such quantity of seating, as company has. These alliances give a company an opportunity for penetration into the new markets, or making allocation of flights, which have less demand.

Airlines take mutual part in the programs for the regular clients. Regular clients are persons, who continually enjoy services provided by the companies of alliance. The company participation in the different client programs making significant benefits for their clients such as:

- An opportunity to purchase flight tickets at the same time in a global scale and by low price;
- An opportunity to suggest the additional requirements to the following services: hotels, car rent, telecommunication etc.;
- An opportunity to change the flight tickets between the companies;
- An opportunity to make the most complicated flights in a global measure.

Thus, the strategic character of the global alliances defines direct and indirect global competitors or partners combined by the activity spheres which could be the participants of alliance. The strategic alliances' development stipulates making the costs and profit allocation, and also mutual share holding.

Analysis of world experience of the strategic alliances' creation and functioning, demonstrates the interesting phenomenon: the companies, which are out of the alliances, have crash more frequent than those that are included to the system. Of course, the strategic alliances are not absolutely stable, because the firms have tendency for changing: one of them appear, other disappear in a market. However, the alliances' positions are much stronger in comparing with the companies which are out of alliances.

Despite of sufficiently high stability of the alliances, their creation not always gives the expected effect and wanted results. Statistics shows that about 60% of alliances have crash not overcoming even four years of their operating, and ten years collaboration is a very exceptionally[3;4]. The reasons for that could be very different: incorrect profit calculation for the joint project, various opinions as to management and marketing operations and so on.

The researches of the strategic alliances' activity gave an opportunity to identify four basic problems of the creation of alliances, or four reasons for their crash:

- Non-conformity of the alliances' size to the requirements and the aims;
- Insufficient quality level of the alliance's partners;
- Internal competition in alliance;
- Management problems in system of alliances.

The international alliance operation analysis shows that maximal quantity of partners would be better for the risks dividing or market positions increasing. However, if the main reason for the strategic alliance creation is technological partnership, quality level of the alliance's partners will become a basic factor. It is also very dangerous when several companies are taken in alliance at the same time. As a world practice shows alliance should be expanding step by step. It is the best mechanism for the reliable alliance creation.

That is why for avoiding the failures during the creation of strategic alliance, it is necessary to set not only aim to build alliance as big as possible, but try to create alliance in accordance with the needs and the purposes of its partners.

Key factor for the alliances' success is quality of its participants. Imperfection of this factor can lead to the inefficient and ineffective operation of the strategic alliance, and as a result, it could be the failures and its crash.

The partners in alliance should complete the possibilities one another. For more correct definition of the potential partners, a company should describe its opportunities and weak sides. Then the partners, who can fill the gaps in these weak sides, should be found.

The result of well selected participants in alliance becomes the integration of several success implementations. One company, for example, proposes the technology, another resource, the next company – design, the others give distribution network and clients data base and so on.

Internal competition in alliance is an important factor that can destroy any international strategic alliance. But due to the conditions of alliances' correct creation it should not arise, because the participants should add each other and not compete. For example, if one of the participants begins sharing its knowledge and experience as to production process, distribution etc. with another partners in alliance, and in respond, the others want only to take theses competences and use them in their own purposes, it will lead to crash of this alliance. To prevent this negative situation, the companies should conclude an agreement. The basic conditions and guarantee commitments should be fixed in it.

Other problem could arise on the basis of coincidence of the strategic intention. Usually it happens in case of entering into the alliance not only small but also the powerful companies. The small companies could have the considerable benefits from this alliance. It is because of their joining to the strategic planning, technologies, experience and knowledge of big and less quick companies. And if they use all mentioned above faster than the powerful companies, it will give them an opportunity to be first in penetration into the new market segments.

Working with the equal products, in order to avoid such problems, it is necessary to concentrate on the different components of product's value. One company – participant of alliance, for example, could make basic researches, the other could be responsible for marketing and selling operations. In this case they could not exist without each other.

An issue in a system of alliance management is serious enough. Management structure dictates a management process.

One of the administrative systems is used in case of many partners and on conditions that anyone does not dominate. Its disadvantage is slowness that is inadmissible for the today's market conditions. If many equal companies, which have similar interests, will enter into alliance, they will compete constantly and unsuccessfully.

A structure of centre and periphery, which includes one or several members of core closely linked, or smaller partners, which are turning around a centre, is a very effective structure. The problem of such management system could be only considerable network growth.

Other, an effective management system could be based on the leadership of one company. There is a situation when one company dominates. A good example is Boeing - company. Except of three companies, only one company – Boeing solves all the problems, takes liabilities and disciplines. In this case, a leader should be a big and authoritative company.

CONCLUSIONS

The creation of international strategic alliances gives the companies the considerable competitive advantages, therefore an aspiration to such integration and the reasons for that are quite clear. At the authors' opinion many different factors and motives influence companies for the creation and further development of the strategic aviation alliances. The benefits, which company gets, are the following:

- Distribution network forming, which regulates demand for services;
- Fixed and operational costs decreasing;
- Economy achievement on scales, fixed costs allocation to other volume of sale;
- New types of profits creation;
- Access to international market with minimum expenses, and without additional expenses for the equipments, obtaining of flight license;
- The competitive advantages creation.

However, in spite of the advantages and alliances' stability as compared with separate companies, the creation of strategic alliances not always gives the expected results and the predictable effect, and many of them disintegrate.

The reasons for that could be different: it would not be correct profit calculations for the joint project, the different views of management, marketing and so on.

The researches of the strategic alliances' operation give the authors an opportunity to identify basic problems of the alliance creation, a mechanism of successful functioning and the main reasons for crash of alliances.

On the bases of analysis of the problems, which arise from alliances functioning, the authors have proposed the ways to solve these problems, and, accordingly, to overcome the reasons for crash.

REFERENCES

1. M. Bobina, M. Grachyov "International business. The strategy of alliances". Publishing company: Delo, 2006.
2. A. Dagaev "International strategic technological alliances of Russian enterprises in telecommunication area". – "Management in Russia and abroad" №4 / 2001.
3. E. Karpukhina "International strategic alliances. Experience and reaserches". Publishing company: Delo and service, 2004.
4. R. Wolles "Strategic alliances in business". Publishing company: Dobraya kniga, 2005.
5. Bamford, Gomes-Casseres, & Robinson. Mastering Alliance Strategy: A Comprehensive Guide to Design, Management, and Organization, - Jossey-Bass, 2002. – 428p.
6. Baum, Rowley, Shipilov. Competing in Groups. - Journal of Managerial and Decision Economics [Special Issue], 2004.
7. K. Harrigan. "Strategic Alliances and Partner Asymmetries," Cooperative Strategies in International Business, Lexington Books, - Lexington, MA, 2002. - 356p.
8. J. Bleeke and D. Ernst. "Is Your Strategic Alliance Really a Sale?" – Harvard Business Review, 2001. – 276p.

**РАЗВИТИЕ СТРАТЕГИЧЕСКИХ АВИАЦИОННЫХ АЛЬЯНСОВ
КАК СЛЕДСТВИЕ ПРОЦЕССОВ ГЛОБАЛИЗАЦИИ
МИРОВОЙ ЭКОНОМИКИ**

В.А. Новак, М.Г. Луцкий, А.И. Говсева

Резюме: В данной статье определены основные мотивы создания международных стратегических авиационных альянсов и рассмотрены конкурентные преимущества, которые получают компании от участия в стратегических альянсах. Охарактеризованы особенности организации и функционирования стратегических альянсов как одной из форм интеграции компаний. Освещены основные причины неудач и краха международных стратегических альянсов, а также предложены некоторые пути решения этих проблем и, соответственно, преодоления причин краха.

(Received on 24/09/2009)

ПРОБЛЕМЫ И СВОЕОБРАЗИЯ ТАМОЖЕННОГО КОДЕКСА ГРУЗИИ

И.В. Хараци*, М.И. Мосулишвили*, Е.Д. Мchedlishvili^{III}

(Авиационный университет Грузии, пр. Кетеван Цамебули 16, Тбилиси,
0103, Грузия)

Резюме: *Таможенный кодекс Грузии в настоящее время характеризуется многими новшествами, которые в будущем смогут помочь многим государственным органам и организациям в сфере бизнеса в установлении деловых, партнёрских, цивилизованных отношений, от которых значительно будет зависеть развитие демократии в стране и благополучие каждого гражданина. Правовые нормы ввоза и вывоза товаров на территории таможи Грузии способствуют совершенствованию таможенного кодекса. Сегодня необходим новый взгляд и подход, в отношении многих норм таможенного законодательства. По мнению многих ведущих специалистов таможенное законодательство нуждается в кардинальном изменении.*

ПРОБЛЕМЫ И СВОЕОБРАЗИЯ ТАМОЖЕННОГО КОДЕКСА ГРУЗИИ

Таможенный кодекс Грузии в настоящее время характеризуется многими новшествами, которые в будущем смогут помочь многим государственным органам и организациям в сферах бизнеса в установлении деловых, партнёрских, цивилизованных

* Профессор

* М.И. Мосулишвили-Профессор Университета Григол Робакидзе.

^{III} Юрист

отношений, от которых значительно будет зависеть развитие демократии в стране и благополучие каждого гражданина.

Очевидно, что для дальнейшего развития страны, совершенствования экономических рычагов развития бизнеса, безусловно особое значение будет иметь принятие таможенного кодекса, который в отличие от предыдущего еще более близок к европейским таможенным законодательствам.

В недавнем прошлом, действующие таможенные кодексы свои задачи в основном выполнили для развития экономики Грузии на современном этапе.

Формирование рыночной экономики на начальном этапе характеризовалось нестабильностью, а также несовершенством граничащих отраслей, в частности банковской, валютной, бюджетно-правовой базы действующего законодательства. В условиях демонополизации внешнеэкономических действий были оправданы, практические механизмы ведения таможенных дел, нормативным регулированием, в частности, соответствующим ведомственному уровню. Нормативные акты, а не законы определяли правила таможенного оформления сроков нахождения продукции, таможенных режимов, вопросов оплаты таможенных налогов. При сохранении таких тенденций, как правило, таможенный контроль еще более осложняется и возможно станет дополнительным нетарифным барьером.

Из ежедневной практики очевидно, что в условиях торговли наличие многих нормативно-правовых актов, не помогло избежать утечки обязательных средств из страны, заключения экономически невыгодных контрактов и нарушения таможенных правил.

Частые изменения в технологии таможенного процесса не смогут обеспечить стабильные условия в развитии внешней торговли, что имеет особое значение для экономики страны.

При рассмотрении нового таможенного кодекса было высказано много замечаний и пожеланий, из которых многие были очень интересны и учет их был бы еще одним шагом вперёд для поддержки бизнеса и в целом для развития экономического потенциала страны.

Например, американская торговая палата в Грузии, которая с самого начала включилась в дело, высказала свою точку зрения в отношении проекта нового таможенного кодекса, состоящую в следующем .

С учетом нового таможенного кодекса функции брокера исполнит представитель фирмы. При этом, нет необходимости оформлять лицензию о предоставлении брокеру необходимых гарантии и оплаты сборов. Необходимо приветствовать отмену лишних лицензий и предоставлении гарантийных обязательств, но надо полагать , что исполнение выделенных решений технически будет связано с некоторыми трудностями. В частности, с учетом правил для лицензированного таможенного брокера, заполнения деклараций была выделена специальная сеть, с которой производилось декларирование (с помощью системы «асикуда»), в случае отмены, декларирование с информированием Министерства финансов будет производиться с помощью Интернета. Любому желающему или его представителю, предоставляется возможность предоставить декларацию. Именно в момент идентификации импортёра, при ошибке, допущенной при заполнении декларации, а также заполненной в Интернете декларации возникнет проблема о юридическом признании документа .

Отмена брокерского института, не предоставляет каких-либо конкретных привилегий для предпринимателя. Отменой таможенного брокера, положительные итоги значительно ниже, чем предполагаемый риск отрицательных итогов, что связано с его техническим осуществлением.

В большинстве развитых страна функционируют лицензированные брокерские фирмы, но в тех странах, где нет брокерских фирм, существуют такие сильные брокерские ассоциации, которые сами осуществляют лицензирование брокеров, подготовку и выдачу сертификатов. Исходя из этого надо полагать , что решение данного вопроса должно производиться на основе достаточно серьезного анализа, с учетом вышеизложенных факторов, а не на поспешном принятии решений, что не допустимо на данном этапе.

В законодательных органах, многие предложения касающиеся будущего таможенного кодекса, были приняты и отразились в нынешнем таможенном кодексе, но многие остались отвергнутыми.

В процессе рассмотрения проекта таможенного кодекса было высказано до 140 замечаний (из которых было учтено около 100, отразившихся в проекте таможенного кодекса). На основе этих предложений, в кодексе отразились вопросы значительные для бизнеса, такие как: установление методов таможенной оплаты и связанные с этим изложенные растраты, возврат суммы, в случае запоздалого предоставления сертификата выпуска продукции, определять сроки операции по обработке таможенной продукции и другие значительные вопросы. Также не было учтено много ошибок, например: по их мнению «надо пересмотреть решение об отмене брокерских институтов, несмотря на фразу «отменяем обязательство предоставления брокерской лицензии», которая достаточно хорошо звучит, но отмеченные изменения не дают бизнесу никаких (уступок), и нет серьезного риска того, что техническое осуществление этих изменений достаточно осложнит декларирование. Решение таких вопросов должно производиться с учетом глубокого анализа, а не поспешно, что в этот момент абсолютно не допустимо. Также из этих замечаний, окончательно должна решиться проблема, связанная с брошенными контейнерами», «перевозчикам должно представиться право распоряжения ими», также «требует пересмотра постановления связанные со штрафами.»

Сегодня действует таможенный кодекс, который задействован с 1 января 2007 года, состоящий из XI разделов, 35 глав и 255 статей, который несколько больше, чем прежний таможенный кодекс, в котором XI разделов, 35 глав и 117 статей.

В отличие от ранее действующего таможенного кодекса, в нынешнем кодексе вместо брокера встречается термин «представитель» и определенные его функции, круг принятых решений таможенных органов и вступление в силу этих решений. В отличие от прежнего кодекса, в действующем дано аннулирование и не признание письменных таможенных решений, также его объявления, как утратившим законную силу, также право требовать письменные объяснения об использовании информации таможенных органов и таможенного законодательства Грузии, предоставление документов и информации, язык таможенных процедур, информационная конфиденциальность, определение сроков, зона таможенного контроля и другие.

В новом таможенном кодексе некоторые постановления более объемные по статьям (содержат до 20 глав, в отличие от ранее действующего кодекса, в котором некоторые постановления состояли только из 6 глав).

Необходимо отметить, что законодательство Грузии, «о тарифах», объявленное как утратившим законную силу, дало возможность, чтобы регулирование законодательства Грузии о таможенных тарифах, полностью перешло в таможенный кодекс (глава IV), здесь также дана классификация товаров и их коды определенные декларантом товарные номенклатуры)., Периоды таможенных сборов и таможенных пошлин определяются подтверждением производства и происхождением товара. В этом разделе дана также стоимость таможенной продукции (глава VI) и методы предоставления таможенной оплаты.

Раздел IV (глава IV-VI). На территории таможни Грузии ввоз товаров касается некоторых постановлений. На территории таможни Грузии право ввоза товаров регулирующими основными постановлениями обогащено новыми нормами. В частности, еще одна глава новая. Ранее действующий таможенный орган (раздел II) регулировал: «Пересечение таможенной границы Грузии с товаром и транспортным средством. Правовые нормы ввоза и вывоза товаров на территории таможни Грузии делают более усовершенствованным таможенный кодекс и, второе, конкретно отменяют на территории таможни Грузии основные обязательства о ввозе или вывозе товаров .

IX глава определяет осуществление таможенных процедур, транзит товара в таможенном режиме, реализацией товара при включении товара) Здесь же нужно отметить, что в новом таможенном кодексе будет много новшеств.

Одним из таких новшеств будет то , что транзит товара в таможенном режиме для реализации товара, при включении товара, осуществляемые таможенные процедуры выделены отдельно в другом разделе (раздел IV, глава XI) и он содержит те обязательства, которые не используются для транзита товаров в таможенном режиме при включении товара, при ввозе товаров на таможенную территорию Грузии и содержит обязательства, которые используются для тарифа товаров в таможенном режиме, для вывоза с таможенной территории Грузии иностранного товара., содержит достаточно указанных норм.

Использование правил и условий транспортного режима дано в другом разделе.

В ранее действующем таможенном кодексе не было данной статьи , которая до выпуска товаров зарегистрированных таможенной декларацией, признавалась

аннулированной и это изложено в нынешнем таможенном кодексе (ст.72). Рассмотрены некоторые случаи аннулирования таможенной декларации, когда во время проверки таможенной декларации будет установлено, что в отношении товаров, заявленная обработка таможенной операции недопустима, поскольку декларант не выполнил в отношении товаров заявленных обработок таможенной операции. В отношении товара декларированные данные являются неправильными. Кроме того, признание таможенной декларации аннулированной, не освобождает от ответственности его представителя.

Глава XV касается правового регулирования при свободном перемещении(импорте) товаров, в конкретном таможенном режиме. (Ранее оно входило во II раздел кодекса, «Пересечение с товаром таможенной границы Грузии, с помощью транспортного средства»). «Таможенные режимы» в главе 3 были расположены (под таким же названием) в новом таможенном кодексе, они были учтены в V разделе, (операции по переработке таможенных товаров). Надо отметить, что глава XV- это новшество, которая по новому регулирует режим импорта. Например, ст.93, пункт1: «При свободном перемещении товару дается статус товара Грузии, в отношении которого проводятся мероприятия торговой политики. В отношении импорта, правила таможенного режима, определяются приказом Министерства финансов Грузии, или ст. 94, которая также новая в таможенном кодексе и которая учитывает использование периода уступок или (скидки) таможенного налога, или использование таможенных уступок. (преференций). Новшеством также является ст.95, которая учитывает целенаправленное использование товаров и связанные с этим исключения: « При выпуске импорта, с использованием налоговых скидок, он остается под таможенным надзором, и это надзор закончится если: а) выполниться условие целенаправленного назначения, б) товар будет декларирован в таможенном режиме, для использования экспорта товара, в) если товар будет уничтожен, находясь под таможенным надзором, согласно кодексу ст.167 г.) если товар будет использован по другому целенаправленному назначению».

Новой является ст.96, которая учитывает снятие статуса для таможенных товаров Грузии и указывает на административный кодекс статей 60-61, которые касаются признанию аннулированным и утратившим силу административным актам.

Со многими другими нормами, новшеством является ст. 106, (права разместителя), в которой говорится, что отношения между владельцем таможенного склада и разместителем регулируются договором.

Таможенный кодекс, предлагает нам новшество ст.10, где говорится о размещении (сохранности) и переработке товара на таможенном складе, без подведомственности таможенного режима.

Ст.110, по новому (в отличие от старой), регулирует сроки размещения товара на таможенном складе и указывает, что сроки размещения товаров на складе не ограничены, кроме случаев, когда в определённых случаях, предусмотренных Министерством финансов, таможенные органы определяют разместителю срок, в течение которого он должен остановить новую операцию по переработке товара, и этот срок будет зачтен на размещение товара на таможенном складе, со дня размещения товара на складе. Ст. 111 предлагает новшество, в котором «сохранение товара на таможенном складе допускает передачу права собственности, а также новая норма ст. 112, которая учитывает перемещение товаров с таможенного склада на другой склад и многое другое.

Раздел XVIII - значительное новшество в таможенном законодательстве. В частности, ранее действующем таможенном кодексе было учтено три режима переработки, которые считались активным и пассивным режимами. В первом считалось «Переработка товаров на территории таможни», когда в отмеченном режиме иностранный товар использовался для переработки на территории таможни Грузии, а обработанные продукты с учетом экспортного режима, отправлялись за пределы Грузии, и «переработка товаров под контролем таможни», когда происходило использование иностранного товара для переработки в Грузии и в свободное обращение переработанных продуктов или «переработка товара за пределы таможенной территории», когда переработанный товар ввозился в Грузию, для отправки в свободное обращение.

Среди ученых и практиков сформировалось однозначное мнение о том, что для облегчения таможенного контроля было бы лучше, если бы два режима («Переработка товаров на территории таможни» и «Переработка товаров под контролем таможни») объединились в режим переработки товаров на таможенной территории, тем более, что в

обоих режимах для переработки товаров использовался импортный товар, и, в обоих случаях, переработка происходила на таможенной территории Грузии без использования мероприятий экономической политики.

В вышеизложенном разделе были допущены для переработки товаров одна или более операции: а) в отношении импортного товара, при ввозе которого на территорию Грузии не уплачивается налог на импорт (кроме таможенных сборов) и не проводятся мероприятия торговой политики, однако, для полученного в результате переработки товара, вывозимого с таможенной территории Грузии, не оплачиваются налоги на экспорт и не проводятся мероприятия торговой политики, однако, для полученного при переработке товара при свободном обороте оплачивается налог на импорт, и проводятся мероприятия торговой политики. Вместо срока 6 месяцев на переработку товара, определяется срок 2 года. Если в ранее действующем таможенном законодательстве нормы выхода переработки товара по установленным правилам определяли Министерства финансов Грузии, экономики Грузии, совместно с Министерством торговли и предпринимательства, надо критически заметить, что ими, с этой точки зрения, не было принято никакого правового акта, что способствовало (переработчику) самому определять норму выхода выгодную для себя, но явно проигрышную для государства (например, хозяйственный субъект, который ввозил спирт для переработки из любой иностранной страны, сам устанавливал норму выхода) на переработанную продукцию., т.е сам устанавливал, в каком количестве получить водки (если допустим со 100 тонн спирта надо было получить 800 тонн продукта. Выгодная норма определялась на 600 тонн), что для него было экономически выгодно, а в государственный бюджет не доставало прибыли в лице налогов).

Сегодня действующий таможенный кодекс на таможенной территории, при переработке товара с использованием таможенного режима, декларант с согласия таможенного органа определяет норму выхода и в случае необходимости метод его вычисления.

Таможенный режим экспортного товара гораздо лучше урегулирован новым таможенным кодексом. В XXI главе изложены новые взгляды и подход в отношении таможенного режима, и нормам регулирующим экспорт товаров. В частности, конкретизирован срок отправки декларированного экспортного товара в таможенном

режиме, со дня регистрации декларации экспорта, в течение 30 календарных дней, но в случае нарушения этого срока, закон обязывает декларанта в течение 5 календарных дней предоставить таможенным органам посредничество об аннулировании таможенной декларации или посредничество о продлении установленного срока 10 календарных дней для отправки товара.

Новая глава таможенного кодекса именуется: «Товар, который будет вывезен с таможенной территории Грузии» (она содержит только одну XXIV главу, под таким же названием «Товар, который будет вывезен с таможенной территории Грузии»), где выделено определение товара, который вывозится с таможенной территории Грузии подведомствен таможенным сотрудникам, и таможенные органы правомочны осуществлять таможенный контроль на изложенную продукцию.

Раздел VII производит правовое регулирование таможенных уступок (преференции). Оно состоит из одной главы с тем же названием. Правовые нормы связанные с таможенными уступками более распространены и детально регулирует институт преференции, чем ранее действующий кодекс, где в основном речь шла о преференциях лиц имеющих дипломатический иммунитет неприкосновенности и представителям иностранных государств.

Глава XXVII регулирует исполнение таможенных обязанностей. Это новая глава таможенного кодекса. В отличие от старого, она вносит и закрепляет много новшеств новых норм в таможенное законодательство. Здесь речь идет об условиях оплаты таможенных налогов в национальной валюте (лари), наличным или безналичным расчетом в банковских учреждениях, с начислением суммы за таможенные налоги или таможенные санкции, срок исчисления которых (срок давности) составляет 6 календарных лет (ст. 204). 205 статья содержит указания на административные части кодекса. В частности указано, что постановление таможенного органа является административно правовым актом, который предоставляется обязанному лицу.

207 статья, «которая касается некоторых условий изменения сроков таможенных обязанностей». Содержит указанные нормы в отношении таможенного кодекса, которые согласно статье 129 учитывает пеня начисления. Указывает на гражданское законодательство, о принятии решений исполнения и продлении сроков таможенных

обязанностей, при нарушении графика таможенных обязанностей, об использовании права заключения договоров и другие.

Необходимо отметить, что ранее действующий таможенный кодекс, не учитывал конкретных санкций, при нарушении таможенных правил и в основном содержал указания на другие нормативные акты, которые при нарушении таможенных правил учитывали ответственность.

1 января 2007 года действующий таможенный кодекс дал нам новый взгляд в случаях таможенных правонарушений, использовать конкретные санкции, которые в основном штрафуют или для нарушителей таможенных правил, безвозмездно изымают товар, или транспортное средство. Также есть указания уголовного законодательства, на отразившиеся конкретные санкции и другое.

Сегодня работа над новой редакцией, действовавшего таможенного кодекса Грузии, очевидно, даст возможность сформироваться правовым базам, которые совместно с правовыми и налоговыми органами обеспечат реальную защиту экономических институтов Грузии и их экономической безопасности. Хотя есть основания полагать, что сегодня необходим новый взгляд и подход, в отношении многих норм таможенного законодательства. По мнению многих ведущих специалистов таможенное законодательство нуждается в кардинальном изменении.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. Конституция Грузии 1995, Тб.2008 г.;**
- 2. И. Харazi. Диссертация на соискание ученой степени кандидата юридических наук «Правовое регулирование таможенных режимов переработки». Тб.2005 г.;**
- 3. И. Харazi. «Таможенные режимы переработки товара. Правовое регулирование». Монография. Тб.2006 г.;**
- 4. Таможенный кодекс Грузии, Тб.2007 г.;**
- 5. В. Карумидзе, И. Харazi, Г. Имедашвили, Д. Геперидзе. «Международное таможенное право» Тб.2005 г;**

6. З. Амилахвари, «Таможенное право Грузии» Тб.2007 г;
7. Г. Уридия, Ф. Арахамия «Комментарии таможенного кодекса» Тб.2007 г

THE PROBLEMS AND CHARACTERISTICS OF GEORGIAN CUSTOMS CODE

I. Kharazi, M. Mosulishvili, E. Mchedlishvili

Abstract: Nowadays Georgian's active customs code is distinguished with many news, wich in the future will help the cooperation of state organs and business civilized relationship, on which strengthening of the country and welfare of civilians.

(Поступило 25/02/2009)

ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ ПЕРЕРАБОТКИ ТОВАРА НА ТАМОЖЕННОЙ ТЕРРИТОРИИ ГРУЗИИ

И.В. Харази*, Д.Х. Чагунава***

(Авиационный университет Грузии, пр. Кетеван Цамебули 16, Тбилиси,
0103, Грузия)

Резюме: *Нормативно-правовая база таможенного режима переработки товара характеризуется большой разрозненностью. Многие правовые акты, принятые службой доходов Министерства финансов Грузии, требуют определенной систематизации и соответствия их международным таможенным соглашениям, а конкретного упрощения таможенных процедур и гармонизированной унификации их к международной конвенции, которая была принята 18 мая 1973 года в городе Киото на сессии Совета таможенного сотрудничества (Киотская конвенция).*

Таможенный режим переработки товара на таможенной территории в процессе хозяйственных работ и воспроизводства, в соответствии с его ролью и назначением представляет собой экономический таможенный режим, который непосредственно соответствует производственным интересам.

Понятие о нормативно-правовой базе таможенного режима переработки.

Международные таможенные соглашения (Киотская конвенция 1973 года), законодательства многих стран мира, в том числе таможенное законодательство Евросоюза, в зависимости от того, в каком государстве происходит переработка товара и

* Профессор

*** Ассистент Профессор

в каком государстве произведен переработанный товар, подразделяет режим переработки на два типа - активный и пассивный. К первому относится тот случай, когда товар иностранного производства перерабатывается на национальной таможенной территории, к второму - товар национального происхождения перерабатываемый за пределами таможенной территории этого государства.

Таможенный кодекс Грузии, постановление службы доходов Министерства финансов Грузии «Правила применения таможенного режима переработки товара на таможенной территории» (Инструкции, утвержденные соответствующими приказами Министра финансов Грузии №1762 и №1763 от 20 декабря 2006 года) и другие нормативные акты регулируют таможенные режимы переработки товара; в указанных актах рассматриваются такие вопросы как переработка временно ввозимого и вывозимого товара и процедуры его таможенной обработки, контроль, в том числе примененные идентификационные возможности, правила предоставления налоговых льгот на переработку временно ввезенного товара и процедуры получения разрешения на вывоз.

Рассматривая нормативно-правовую базу таможенного режима переработки, необходимо отметить, что она характеризуется большой разрозненностью. Многие акты, принятые службой доходов Министерства финансов Грузии, требуют определенной систематизации и соответствия их международным таможенным соглашениям, а конкретно-упрощения таможенных процедур и гармонизированной унификации их к международной конвенции, которая была принята 18 мая 1973 года в городе Киото на сессии Совета таможенного сотрудничества (в дальнейшем Киотская конвенция). Таможенному режиму переработки посвящено специальное приложение «F» к Киотской конвенции, которое состоит из четырех глав, из которых каждая является независимой и имеет следующее содержание.

1. Режим переработки на таможенной территории.
2. Режим переработки за пределами таможенной территории.
3. Режим возврата.
4. Режим переработки для свободного перемещения.

Каждая из них представляет сферу применения таможенных режимов переработки, когда товар находится в режиме и приведены правила окончания его переработки (см.[1] с.62).

Ранее действующий таможенный кодекс признавал три режима переработки товара: 1.Переработка товара на таможенной территории. 2.Переработка товара под таможенным контролем. 3.Переработка товара за пределами таможенной территории. Очень правомерно, многие авторы считали, что на таможенной территории и под таможенным контролем переработка товара является почти одним и тем же режимом, и было бы лучше объединить их в один таможенный режим. Аналогичное мнение было выражено в диссертационной работе [1] и монографии [2], которые посвящены правовому регулированию переработки товара.

В соответствии со статьей 115 таможенного кодекса и параграфом 1 инструкции:» Правила применения таможенного режима переработки товара на таможенной территории» - таможенный режим переработки товара на таможенной территории означает применение одной или более операций при переработке товара на таможенной территории Грузии, а именно: а). В отношении иностранного товара, при ввозе которого на таможенную территорию Грузии, не взимается налог на импорт (кроме таможенного сбора) и не осуществляются мероприятия торговой политики, однако при вывозе с таможенной территории Грузии товара, полученного при переработке товара, с него не взимается налог на экспорт и не осуществляется мероприятие торговой политики; б). В отношении товара, допущенного в свободное обращение, за который уплачен налог на импорт (кроме таможенного сбора), который подлежит возврату или зачету, если уплаченные налоги на импорт (кроме таможенного сбора) не возвращены или не зачтены и полученный переработанный товар будет вывезен с таможенной территории Грузии; в) В отношении иностранного товара, при ввозе которого на таможенную территорию Грузии, не взимается налог на импорт (кроме таможенного сбора) и не проводятся мероприятия торговой политики, однако переработанный из него продукт, пущенный в свободное обращение, подлежит налогообложению на импорт и в отношении него проводится мероприятие торговой политики» (Если при переработке товара не используется эквивалентный товар).

Переработка товара на таможенной территории является активным типом.

При переработке товара на таможенной территории или вне ее в обоих таможенных режимах усматриваются, характерные для них, общие цели: -пересечение товаром таможенной границы Грузии для окончательной его переработки.

Надо отметить, что выбор таможенного режима на таможенной границе прерогатива перевозчика товара. Естественно возникает вопрос, чем вызвано внесение в таможенный кодекс этого режима и в каких случаях лицо обращается к этому режиму?

В некоторых случаях, ввезенный в Грузию товар, сразу же готов к реализации и использованию и требует проведения предварительных операций: монтажа, сборки, подгонки к другим товарам, ремонта, расфасовки, разлива, упаковки, маркировки и др. Когда эти операции просты они могут осуществиться на таможенном складе.

Однако в некоторых случаях обработка и переработка товара требует ее переноса в специальные помещения или производства. Если для простых операций подходит таможенный склад, где продукт, в соответствии с режимом, находится под таможенным контролем, то для более сложной переработки необходимо под таможенный контроль взять ввезенный товар в зоне таможенного контроля и вне таможенного склада, т.е. требует нового режима и разрешения (лицензии) на размещение товара в этом режиме. ([2]с.101-102).

Ныне в Грузии в режиме переработки работают до 200 производств и их количество все увеличивается, например: О.О. О. »Тбиливиамшени», А.О.»Маднеули», А.О. «Азот», А.О. «Зестафонский завод ферросплавов» и др.

«Таможенные режимы переработки в процессе хозяйственных работ и воспроизводства, исходя из последовательности и места, являются экономическими таможенными режимами, которые непосредственно отвечают промышленным интересам (тут же необходимо отметить, что к работе в этом режиме необходимо подходить очень осторожно, чтобы дешевизна рабочей силы в Грузии не дала возможность бизнесменам подавить грузинский рынок. В особенности это касается совместных предприятий).

Часто бывают случаи, когда бизнесмены завозят дешевое сырье для переработки и используют дешевую рабочую силу Грузии на тех производствах, где нарушаются элементарные условия безопасности труда (это имело место при работе одного швейного комбината).

Чем более трудоемкое производство, тем более выгодно для иностранного производителя, его размещение в Грузии (есть надежда, что в будущем будет учтен научно-

технический потенциал Грузии и иностранцы разместят в Грузии и наукоемкие предприятия. ([2] с.119-121).

Процесс переработки товара. В процессе переработки товара участвуют два вида товаров: товар, находящийся в таможенном режиме переработки (имеется в виду предмет переработки) и товар, с помощью которого производится эта переработка (как эквивалентный товар. скажем какао для производства шоколада). Вспомогательный товар может быть только товар, произведенный на территории того государства, где производится переработка или товар, пущенный в свободное обращение на этой территории.

Статус эквивалентного товара регламентирован 116 статьей таможенного кодекса, в соответствии с которой «на таможенной территории в таможенном режиме переработки декларируемый ввозимый товар может быть заменен, с согласия таможенного органа, на товар из Грузии, если его описание, качество, технические характеристики и таможенная стоимость соответствуют показателям декларированного ввозимого товара, который на таможенной территории находится в таможенном режиме переработки.» Надо заметить, что эквивалентный товар может быть использован в таком количестве, которое необходимо для придания ему товарного вида.

Для переработки товара на таможенной территории использование вспомогательного товара возможно только с разрешения Министерства экономического развития. К такому товару относятся, например, драгоценные металлы, драгоценные природные камни и др (перечень определяет правительство Грузии.) Полученный, в результате переработки эквивалентного товара, товар, остатки и (или) отходы рассматриваются как декларированный ввозимый товар, находящийся в таможенном режиме переработки товара, остатка и (или) отходов.

Эквивалентный товар имеет таможенный статус иностранного товара, а ввозимый – таможенный статус товара из Грузии.

Переработка товара может осуществляться как на одном, так и на нескольких производствах. Более чем одним переработчиком последовательная переработка товара называется многоступенчатой. В результате переработки получается товарная продукция

(раньше в таможенном законодательстве ее называли «компенсационный товар») а так же в результате переработки товара могут образоваться остатки и (или) отходы.

Определение товарной продукции полностью соответствует, данному в Киотской конвенции, определению компенсационного товара: «товар, который представляет собой, результат производства, переработки или ремонта того товара, в отношении которого на таможенной территории или вне ее разрешено применение режима переработки» (хотя действующий сегодня таможенный кодекс использует термин «товар переработки»)

Рассмотренный процесс переработки соответствует определению, которое встречается в юридической литературе, в соответствии с которым итогом производственной деятельности являются : товар, отходы и финансовые средства (в данном случае финансы не внесены в процесс переработки, так как они, в связи с использованием таможенного режима переработки, остаются вне регулирования возникших отношений).

В соответствии со статьей 122 таможенного кодекса и статьей 21 инструкции;» отходы и (или) остатки, возникшие в результате переработки товара, пущенные в свободное обращение, подлежат налогообложению на импорт как и импортированный на территорию Грузии, в таком же виде товар, но в том случае, когда для отходов и (или) остатков, полученных в результате переработки товара, определен вид таможенной операции (кроме пуска в свободное обращение), на такой товар таможенные обязательства возникают в соответствии с регулирующим положением определенного вида таможенной операции.»

Положения многих стран предусматривают, что таможенные органы оформляют переработанный товар по правилам, предусмотренным экспортным таможенным режимом, без фактического вывоза из страны, в результате чего товар размещается в таможенном режиме ввозимого товара без таможенного сбора и других выплат и в соответствии с таможенными правилами под таможенный контроль ставится перевозка товара на место переработки. Вместе с этим экспортером признается лицо, которое продало иностранному лицу сырье, товар для дальнейшей их переработки на таможенной

территории Грузии. Надо отметить, что такая операция получила наименование **домашний толинг**.

Это правило распространяется на такой товар как: драгоценные металлы и их сплавы, производство, сырье, цветные металлы и их сплавы, производство, руда и металлические концентраты, марганцевый концентрат, каменный уголь, отходы черных металлов, металлолом и др.

Что касается специфических грузов: электроэнергии, газа, легких, средних и тяжелых дистилатов нефти, товары, пропущенные через трубопровод, разрешение на переработку их на территории Грузии таможенное законодательство Грузии не дает. С разрешения службы доходов, переработан может быть только газ и то в одном конкретном случае - для получения селитры. В других случаях переработка других энергоресурсов законодательством не разрешена.

Подлежит критике, то что в законодательстве Грузии не регламентирована переработка цветных металлов на территории Грузии, хотя на основании лицензии, выданной службой доходов, происходит переработка металлолома (и то под жестким контролем, чтобы в процесс переработки не входили металлы с большой радиацией.)

Идентификация товара в переработанных товарах и выдача лицензий.

Идентификация переработанного товара с переработанным продуктом означает возможность установления факта, который подтверждает, что для получения переработанного товара, в процессе переработки, участвует конкретный товар (напр. какао - для получения шоколада, спирт - для получения водки и др.)

Исходя из проведенной операции переработки товара и для идентификации переработанного товара декларант может использовать следующие способы:

а) обозначение, предназначенного для переработки товара, находящегося в таможенном режиме переработки на таможенной территории, штампом, цифровой или другой маркировкой;

б) подробное описание, фотографирование и масштабное изображение товара, находящегося в таможенном режиме переработки на таможенной территории;

в) сравнение результатов анализа и исследования продукции и проб и (или) образцов переработанного товара, находящегося в таможенном режиме переработки на таможенной территории;

г) нанесение, производителем, серийных номеров и (или) других маркировок на товар, находящийся в таможенном режиме переработки на таможенной территории.

В том случае, когда операция переработки происходит в несколько этапов, с использованием различных технологических процессов, как одним так и различными переработчиками, тогда вышеописанные способы могут быть использованы для каждого этапа отдельно.

Получение лицензии является обязательным условием помещения товара в любой таможенный режим переработки. На таможенной территории Грузии переработка товара осуществляется на основе лицензии, выдаваемой службой доходов.

Недопустима выдача лицензии на переработку товара на таможенной территории, если в результате переработки предприятие, в форме потерь, получит запрещенный для ввоза на таможенную территорию Грузии товар. Если при переработке полученный отход, принадлежит к запрещенному для ввоза на таможенную территорию Грузии товару, лицензия может быть выдана только с тем условием, что заявитель берет обязательство, в соответствии с таможенным режимом экспорта, вывезти эти отходы с таможенной территории Грузии.

Лицензия выдается физическим и юридическим лицам с тем условием, что:

1. Возможна идентификация, ввезенного переработанного товара, кроме случаев, предусмотренных подзаконными актами.
2. Переработка дает возможность использовать грузинские производственные мощности и осуществить экспорт переработанного продукта.
3. Соблюдены требования таможенного законодательства.

Лицензия не выдается в том случае, когда в результате переработки объявленного объекта переработки, получают такой товар, который запрещен для ввоза на таможенную

территорию Грузии. В определенных случаях, службой доходов таможенного органа, лицензия выдается если заявитель вывезет запрещенный товар за пределы Грузии.

Каковы условия применения таможенного режима переработки товара на таможенной территории? В соответствии со статьей 118 (ч.1) таможенного кодекса это следующие условия:

1. Возможность идентификации товара, помещенного в таможенный режим переработки, в товаре переработки на таможенной территории.
2. Невозможность восстановления первоначального вида экономически выгодным способом.
3. Предоставление декларантом документально подтвержденных данных:
 - а) о лице, который непосредственно осуществляет операцию переработки товара;
 - б) о сроках и способах операции переработки товара;
 - в) об определении нормы выхода перерабатываемого товара.

Сроки переработки товара определяются декларантом по согласованию с таможенным органом и они не должны превышать 2 года. Срок переработки на таможенной территории определяется в зависимости от длительности процесса переработки и времени, которое необходимо для вывоза с таможенной территории Грузии переработанного товара, остатков и (или) отходов или определения вида другой операции таможенной обработки.

На основании мотивированного заявления декларанта, заранее объявленный срок, может быть, в пределах вышеуказанных сроков, продлен (еще на 2 года)

Нормы выхода и правила их определения. Норма выхода товара это, выраженное в процентах или абсолютных единицах, количество товара, полученного в результате производственного процесса (который представляет предмет переработки) и единицы вспомогательного товара (напр. из какого количества спирта, сколько литров водки может быть получено в результате переработки.)

При согласовании с декларантом норм выхода переработанного товара, таможенный орган принимает во внимание заключения экспертных организаций (в

том числе таможенных лабораторий), которые основываются на конкретных технологиях переработки товара.

Киотская конвенция подтверждает положение о том, что таможенная служба должна определить или согласовать норму выхода переработанного товара только в том случае, когда в отношении товара проводится производственная операция или операция переработки. Также Киотской конвенцией предусмотрена возможность определения стандартной нормы выхода при соблюдении следующих условий:

1. Товар, помещенный в таможенный режим переработки на таможенной территории, имеет практически постоянные показатели.
2. Операции переработки происходят точно в соответствии с определенными техническими условиями.
3. Операции переработки дают неизменный выход компенсационного товара (п.13 глава 1 специального приложения F).

В Грузии определение нормы выхода всегда было «ахиллесовой пятой» из-за отсутствия соответствующего нормативного акта. Это же давало возможность предприятиям переработки самим определять, приемлемые для них, нормы выхода, что отрицательно сказывается на бюджете страны (напр. если производитель ввозил в страну 10 тонн спирта для переработки и производства водки, он устанавливал, что из 10 тонн спирта получается 5 тонн водки, когда реально получается 8 тонн и т.д.) Этим производитель скрывал от государства реальные доходы. Современный таможенный кодекс и соответствующие инструкции лучше регулируют эти вопросы. Однако надо считать, что лучше чтобы отдельным положением, инструкцией или нормативным актом были определены конкретные нормы выхода для таможенных режимов переработки.

При использовании таможенного режима переработки товара на таможенной территории Грузии: не переработанный товар, перерабатываемый товар и (или) их комплектующие части, по согласованию с таможенным органом, с условием возвращения до истечения установленного срока переработки товара (2 года), может быть вывезен за пределы гр таможенной территории Грузии для переработки. И если вышеуказанный, временно вывезенный товар, до истечения определенного срока возвратился в виде перерабатываемого товара и попал в тот же таможенный режим, тогда в отношении него не возникает таможенного обязательства и одновременно с

возвращением перерабатываемого товара декларант должен обеспечить повышение гарантий для применения таможенного режима переработки товара на таможенной территории.

Таможенное законодательство предусматривает определенные налоговые льготы для таможенного режима переработки на таможенной территории Грузии. Вообще, на таможенной территории да и за ее пределами для товара, помещенного в таможенный режим переработки, предусмотренные льготы на возврат, уплаченных за его ввоз или вывоз таможенных пошлин и других выплат, является условными и их применение напрямую зависит от того «по назначению» ли применяет лицо таможенный режим.

Так, например, в соответствии со статьей 124 таможенного кодекса (ч.1), в случае выполнения условий таможенного режима переработки товара на таможенной территории Грузии, декларант может потребовать возврата и (или) зачета, уплаченного налога на импорт (кроме таможенного сбора), если он представит таможенному органу соответствующие доказательства того, что декларант выполнил условия статьи 115 таможенного кодекса (в частности в отношении, пущенного в свободное обращение товара, за который уплаченный налог на импорт подлежит возврату или зачету, и если этот налог на импорт не возвращен и не зачен и полученный из него переработанный товар будет вывезен с территории Грузии, а из товара, пущенного в свободное обращение, полученный переработанный или непереработанный товар :

а) вывезен с таможенной территории Грузии, кроме переработанного товара, товара переработки и (или) его комплектующих деталей, вывезенных с таможенной территории Грузии для переработки и возвращен в течение 3 лет;

б) с условием вывоза с таможенной территории Грузии, товар помещен на склад для хранения, временного помещения или в таможенном режиме переработки товара на таможенной территории помещен или в свободную зону, или на склад.

Товар переработки или переработанный товар, в соответствии с выше указанным «б» подпунктом, для определения вида таможенной операции переработки рассматривается как иностранный товар. В том случае, когда товар переработки или переработанный товар, с условием вывоза с территории Грузии, временно помещен или для хранения на таможенном складе, или для таможенного режима переработки товара на

таможенной территории, или (и) товар помещен в свободный склад и будет пущен в свободное обращение, таможенный долг будет исчисляться в размере возвращенного или зачтенного налога на импорт.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таможенный режим переработки товара на таможенной территории в процессе хозяйственных работ и воспроизводства, в соответствии с его ролью и назначением представляет собой экономический таможенный режим, который непосредственно отвечает производственным интересам. Он активного типа;

- указанный режим переработки могут использовать юридические лица и применять только в отношении товара;

- в рамках таможенного режима переработчикам предоставляются льготы для таможенных оплат;

- в результате применения таможенного режима товар подвергается определенным изменениям, что приводит к изменению его юридического статуса;

- как и все таможенные режимы, структура таможенного режима переработки товара на таможенной территории, представляет собой совокупность условий, ограничений, требований, а так же предоставления льгот;

- основным условием таможенного режима переработки товара на таможенной территории является: статус товара, возможность идентификации объектов в переработанном товаре, охрана экономических интересов Грузии, получение лицензии на переработку;

- ограничение таможенного режима определяется товаром, помещенным в режим, в отношении которого возможно применение только операции переработки;

- в требованиях к таможенному режиму переработки должны быть учтены сроки переработки, соблюдено количество выхода товара, полученного при переработке, а также проведение операции обработки товара.

ЛИТЕРАТУРА

1. И.В. Харази. Диссертация на соискание ученой степени кандидата юридических наук «Правовое регулирование таможенных режимов переработки». Тб. 2005 г.;
2. И.В. Харази. «Таможенные режимы переработки товара. Правовое регулирование». Монография. Тб. 2006 г.;
3. Таможенный кодекс Грузии, Тб. 2007 г.;
4. В. Карумидзе, И.В. Харази, Г. Имедашвили, Д. Геперидзе. «Международное таможенное право» Тб. 2005 г.

THE JURIDICAL ASPECTS OF GOODS PROCESSING ON GEORGIAN CUSTOMS TERRITORY

I. Kharazi, D. Chagunava

Abstract: The normative-juridical base and note of processing Customs regimes (namely, the 1973 year's convention of Kiota). The number of world countries, among them in which country is the processing of the goods, and which is the country of processing goods origin. The processing regimes two types are deferred active and passive. To the first belongs the ease, when the foreign origin goods processing is happening on the national customs territory, and the second case is when the national goods origin is processed outside the countries customs territory.

(Поступило 25/03/2009)

**О ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ И
ДОПОЛНЕНИЙ В УГОЛОВНЫЙ И АДМИНИСТРАТИВНЫХ
ПРАВОНАРУШЕНИЙ КОДЕКСЫ ГРУЗИИ НА ОСНОВАНИИ
РЕКОМЕНДАЦИЙ МЕЖДУНАРОДНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ
ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ**

Д. С. Геперидзе**

**(Авиационный университет Грузии, пр. Кетеван Цамебули 16, Тбилиси,
0103, Грузия)**

Резюме: *Государства придают исключительно важное значение защите гражданской авиации от актов незаконного вмешательства. С этой целью ИКАО (Международная организация гражданской авиации) разработало правовые документы, направленные на предотвращение незаконного захвата и угона воздушных судов. Первым документом в этой области стала конвенция о преступлениях и некоторых других актах, совершаемых на борту воздушного судна, подписанная 14 сентября 1963 года в Токио.*

Исследовательская группа ИКАО определила три основные области, а именно: подготовку перечня конкретных правонарушений для включения в национальное законодательство, распространение юрисдикции на такие правонарушения и определение конкретных механизмов предотвращения правонарушений. Исследовательская группа считает, что для решения данной проблемы от правительств требуются более эффективные меры. Поэтому там, где необходимые действия еще не предприняты, следует незамедлительно выработать соответствующие меры, в том числе правовые. В резолюции ИКАО содержится призыв ко всем государствам, как можно скорее принять национальные законы и положения для эффективного решения проблем, нарушающих нормальные условия полета пассажиров. Исходя из

** Ассоциированный Профессор

вышеизложенного надо полагать, что законодательство обязательно должно учесть рекомендации ИКАО.

По результатам работы Исследовательской группы Ассамблея ИКАО приняла резолюцию, к которой прилагается подготовленное Группой типовое законодательство (www.icao.org). В этой резолюции содержится настоятельный призыв ко всем договаривающимся государствам, как можно скорее принять национальные законы и положения для эффективного решения проблемы недисциплинированных или нарушающих порядок пассажиров, включив в эти законы и положения, по мере возможности, приведенное в приложении к резолюции типовое законодательство. Законодательство Грузии не стоит в стороне от решения этого важного вопроса.

Исследовательская группа определила три основные области деятельности, а именно: подготовка перечня конкретных правонарушений для включения в национальное законодательство, распространение юрисдикции на такие правонарушения и определение конкретных механизмов предотвращения правонарушений.

Группа отметила, что некоторые государства, в частности Австралия, Канада, США и Великобритания, приняли решение о распространении своей внутренней юрисдикции на некоторые правонарушения, совершенные на борту иностранных воздушных судов, производящих далее посадку на их территориях. Соответственно, ИКАО проанализировала соответствующие законодательные положения этих государств. Считается, что наряду с мерами практического характера, такими, как обучение персонала и разработка программ действий авиакомпаний, внесение изменений в национальное законодательство должно на данном этапе служить основным и непосредственным механизмом решения проблемы недисциплинированных пассажиров.

Исследовательская группа считает, что для решения данной проблемы от правительств требуются более эффективные меры. Поэтому, там, где необходимые действия еще не предприняты, следует незамедлительно выработать соответствующие меры, в том числе правовые.

Наличие единообразного перечня правонарушений считается желательным по двум причинам: он нужен, во-первых, чтобы иметь общий определитель правонарушений в качестве основы для национального судебного преследования и, во-вторых, чтобы

предложить единообразные критерии для применения государствами своей соответствующей юрисдикции.

Пересечение государственных границ воздушными судами означает, что они подпадают под действие законов и правил различных юрисдикций. Ввиду различия законодательных и нормативных положений, действие или бездействие, считающееся правонарушением в одной юрисдикции, может не рассматриваться таким образом в другой. В случае, когда лицо, подозреваемое в совершении преступления, должно быть подвергнуто судебному преследованию в государстве, на территории которого совершило посадку иностранное воздушное судно, может возникнуть вопрос, является его действие или бездействие правонарушением не только в государстве посадки, но и в государстве регистрации воздушного судна и в государстве, где имело место это действие или бездействие. Поэтому группа сочла целесообразным разработать перечень правонарушений, который будет рассматриваться в качестве общего знаменателя. Такой единообразный перечень явится средством достижения цели включения соответствующих правонарушений в национальные законы или правила государств, обеспечивающим возможность судебного преследования и применения санкций.

Поскольку вопрос об юрисдикции в отношении недисциплинированных пассажиров иногда связан с элементами экстерриториальности, государство посадки может столкнуться с некоторыми трудностями при определении сферы действия своей юрисдикции. В этой связи единообразный перечень правонарушений поможет государствам, в особенности государству, на территории которого совершило посадку воздушное судно с подозреваемым правонарушителем на борту, определить основания для применения юрисдикции. Содержание этого перечня следующее.

«Нападение и другие акты, создающие препятствия экипажу на борту гражданского воздушного судна»

-нападение, запугивание или угроза, физическая или словесная, в отношении члена экипажа, если в результате этих действий создаются препятствия для выполнения членом экипажа своих обязанностей или уменьшается способность члена экипажа выполнять свои обязанности;

-отказ от выполнения законного указания командира воздушного судна или члена экипажа, сделанного от имени командира воздушного судна, с целью обеспечения

безопасности воздушного судна или находящихся на борту любых лиц, или собственности, или с целью поддержания на борту порядка и дисциплины.

«Нападение и другие акты, создающие угрозу безопасности или нарушение должного порядка или дисциплины на борту гражданского воздушного судна»(в рекомендации) рассматриваются правонарушения, не направленные конкретно против членов экипажа.

-нападение, запугивание или угроза, физическая или словесная, в отношении другого лица;

-умышленное причинение повреждения или уничтожение имущества;

-употребление спиртных напитков или наркотических средств, ведущее к интоксикации.

«Прочие правонарушения, совершаемые на борту гражданского воздушного судна» охватывают другие правонарушения, не попадающие под первые две категории.

-курение в туалете или в других местах, которое может создавать угрозу безопасности воздушного судна;

-повреждение устройства, обнаружения дыма или другого устройства обеспечения безопасности, установленного на борту воздушного судна;

-использование портативного электронного устройства, если такое использование запрещено.

В первую категорию правонарушений, включенных в перечень, входят правонарушения, связанные с актами вмешательства в деятельность членов экипажа на борту гражданского воздушного судна. Члены экипажа нуждаются в особой защите, поскольку они отвечают не только за поддержание должного порядка и дисциплины на борту, но и за безопасность воздушного судна. Их правовое положение можно сравнить, в определенной степени, с правовым положением полицейских или блюстителей порядка на земле. Действительно, в некоторых государствах командир воздушного судна назначается блюстителем порядка на время полета воздушного судна под его управлением. Уголовными кодексами многих стран за совершение преступления против полицейского или блюстителя порядка, находящегося при исполнении своих обязанностей, предусмотрено более строгое наказание, чем за совершение преступления против обычного члена общества. С учетом этой общепринятой практики, первая категория призвана предоставить средства защиты членам экипажа, обеспечивающим соблюдение

правил поведения и поддерживающим должный порядок на борту воздушного судна в интересах общества. Фраза «уменьшается способность члена экипажа выполнять эти обязанности» в пункте первом первого раздела должна охватывать некоторые ситуации, которые могут не охватываться фразой «создаются препятствия для выполнения членом экипажа выполнять эти обязанности» и, тем самым, обеспечивать более прочную и широкую защиту экипажу. Эта фраза не охватывает случаи оказания незначительного побочного действия на члена экипажа, например психологического воздействия, когда акт направлен против другого члена экипажа и фактически не уменьшает способность члена экипажа выполнять свои обязанности.

В отношении второго пункта этого же раздела следует иметь в виду, что право давать указания, в конечном итоге, принадлежит командиру воздушного судна. Вместе с тем, указания, исходящие от члена экипажа, считаются указаниями, выдаваемыми от имени командира, если не доказано обратное.

Вторую категорию правонарушений составляют правонарушения, создающие угрозу безопасности или мешающие поддержанию должного порядка и дисциплины на борту гражданского воздушного судна. В первом пункте второго раздела акт физического насилия против такого лица рассматривается как действия, создающие угрозу безопасности или нарушающие должный порядок и дисциплину на борту воздушного судна. В этих случаях государственный обвинитель не обязан доказывать, что по своему характеру соответствующее действие предполагаемого правонарушителя создавало угрозу безопасности или нарушало общественный порядок. Термин «физическое насилие против лица» близок по значению к известному в судах общего права термину «избиение», предполагающему наличие физического контакта, но не обязательно с причинением вреда. Физический контакт не должен вызывать телесного повреждения, однако, он должен вредить здоровью или нарушать покой потерпевшего и не должен носить просто случайный характер. Термин «покушение на растление малолетнего» призван обеспечить особую защиту детям, которые более уязвимы перед такими видами деяний, чем взрослые. Для целей применения данного положения действие, указанное во втором пункте второго раздела будет являться правонарушением, заключается в стремлении ограничить юрисдикцию.

Если от государства, в котором воздушное судно совершает посадку, будет ожидать осуществление юрисдикции в отношении любого простого нападения на борту

иностранный воздушный судна, даже если такое действие не было совершено на его территории и не затрагивает его интересы, то с точки зрения юрисдикции можно будет считать, что сеть заброшена слишком далеко. В результате включения вышеупомянутого элемента в содержание правонарушения юрисдикция государства посадки будет применяться реже, но в более серьезных случаях. В отношении случаев, непосредственно подпадающих под территориальную юрисдикцию или юрисдикцию флага, государства по-прежнему вольны рассматривать, например, простое нападение, как караемое правонарушение, независимо от того, привело ли такое нападение к созданию угрозы безопасности или нарушению должного порядка и дисциплины на борту воздушного судна.

Исходя из вышеизложенного, независимо от конкретных стилей и методов разработки законодательных стилей и методов разработки законодательных положений различных государств в интересах обеспечения международного единообразия, нашему государству нужно включить данный перечень в свой уголовный и кодекс административных правонарушений, над чем и работает в данный момент Администрация гражданской авиации Грузии.

Вышеуказанный перечень, как отмечалось выше, должен применяться к некоторым правонарушениям, совершаемым на борту гражданских воздушных судов. Несмотря на предложение о том, чтобы под инцидентами, связанными с действиями недисциплинированных пассажиров, подразумевались инциденты, имеющие место не только на борту воздушного судна, но и на земле, правонарушения, совершаемые на земле (например, в помещениях аэропорта), не включены в перечень. Следует отметить, что аэропорты, расположенные на территории Грузии, как правило, находятся в исключительной юрисдикции Грузии, в которой они расположены, и попадают под действия внутренних законов нашего государства.

Типовое законодательство не затрагивает вопроса наказаний за правонарушения, перечисленные в разделах, считается, что данный вопрос должен решаться по усмотрению государств. В качестве общего принципа и с учетом того, что такие правонарушения при совершении на борту воздушного судна могут считаться более серьезными, чем при совершении на земле, исследовательская группа рекомендует, чтобы применимые меры наказания соответствовали относительной тяжести правонарушений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Инструктивный материал по правовым аспектам проблемы недисциплинированных и нарушающих порядок пассажиров. (Cir 288 LE/1) ICAO 2002

CRIMINAL LAW AND ADMINISTRATIVE LAW BREAKING IN CODES OF INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION ON THE BASIS OF RECOMMENDATION, INTRODUCTION THE CHANGES AND ADDITIONAL INFORMATION ABOUT THE BALANCE

D. Geperidze

Abstract: For providing the passengers safe moving by civil aircrafts, according to the results of the researchers team work, the ICAO assembly took the resolution (A-33-4) by applying, which is enclosed by the typical legislation prepared by the group. By this resolution is established all the applications of the joint states, to get the national law and regulation as soon as possible, for the purpose of solving the problem in effective way of undisciplined and rule breaking passengers, this also includes the additions of typical legislation as much as possible.

(Поступило 27/02/2009)

О СОСТОЯНИИ ГОРНОГО ДЕЛА И МЕТАЛЛУРГИИ В КАРТЛИ ВО ВРЕМЯ ПРАВЛЕНИЯ ЦАРЯ ВАХТАНГА VI

Р.В. Чагунава*, Г.Г. Цирекидзе*, Г.В. Чхаидзе*

(Авиационный университет Грузии, пр. Кетеван Цамебули, 16, Тбилиси, 0103, Грузия, Институт неорганической химии и электрохимии, Миндели, 11, Тбилиси, 0186, Грузия)

Резюме: *В статье на основании различных письменных источников и данных археологических раскопок показано, что первые попытки возрождения горно-металлургического производства Картли, разрушенного многочисленными вражескими нашествиями, связаны с энергичными действиями царя Вахтанга VI, который сумел возобновить эксплуатацию ряда заброшенных металлоплавильных мастерских и горных выработок.*

Ключевые слова: горное дело, металлургия, промысел, выплавка.

Древняя Грузия принадлежит к тем развитым странам прошлого, где производство металлов было поставлено на очень высокий уровень. С именем древних грузинских металлургов и рудознатцев связаны: добыча россыпного золота из рек с помощью овечьих шкур (Колхида, II тысячелетие до н.э.); разработка кварцитного золота в одной из древнейших в мире шахт Сакдриси (Южная Грузия, IV тысячелетие до н.э.); выплавка металлической сурьмы из сурьмяных руд в Раче и экспортирование последних в Египет (Южная Грузия, II тысячелетие до н.э.); производство железа из гематитного песка в юго-западной Грузии способом Халибов (I тысячелетие до н.э.), который описан псевдо

* Проф. Р.В. Чагунава является зав. лабораторией Института неорганической химии и электрохимии.
* Профессор

Аристотелем и сегодня предложено называть Колхо-халибским способом; открытие латуни древнегрузинским племенем Моссиников (I тысячелетие до н.э.), которое под названием «минерала Моссиников» упоминает Аристотель и т.д.

Многовековому успешному функционированию грузинского горно-металлургического производства не раз наносили чувствительный урон разорительные нашествия иноземных захватчиков. В результате их опустошительных действий, уже с XIII в. значительная часть промыслов этого производства методически истреблялась, а определенная часть останавливалась в результате насильственной утечки обслуживающего технического персонала.

Возрождение горно-металлургического производства началось лишь по прошествии многих веков, и современная историография это явление связывает с деятельностью царя Картли и Кахети Ираклия II (1720-1798г.г.). В 60-70 -ых годах этот энергичный и дальновидный правитель Картли и Кахети наладил добычу свинцовосеребряных и медных руд и основал несколько небольших металлургических заводов в Ахтале, Дамблуги, Алаверди и др. [1].

Безусловно, заслуги Ираклия II огромны, но вместе с тем, как выясняется, в этом благородном почине он имел предшественника в лице царя Вахтанга VI (1675-1737г.г.)

По данным различных письменных и археологических источников, Вахтанг VI был первым правителем страны, который почти на пустом месте приступил к возрождению заброшенных в течение многих веков горно-металлургических промыслов.

С именем этого царя связаны многие прогрессивные начинания. Распорядитель хозяйства, новатор и ученый он, безусловно, не мог примириться с плачевным состоянием горного дела и металлургии в стране. Вместе со своими сподвижниками он привлек и объединил в большую группу производственников, отдельных промысловиков, кустарно добывавших и перерабатывавших металлические руды.

Наиболее полные сведения о возрожденных Вахтангом VI промыслах приводятся в фундаментальном историко-географическом произведении Вахушти Багратиони. Этот труд написан в 1743-45 гг. в Москве и достоверно известно, что там описано состояние горнорудных и металлургических объектов первой четверти XVIII в. Собственно

Картлийское царство, согласно Вахушти, располагало следующими действующими производствами: меди и железа – в окрестностях Абулмаги и Саркинети, меди - в Мисхане, свинца – в Ркони и т.д. [2]. О характере и масштабах проводимых работ хотя и не приводятся определенные конкретные данные, однако не вызывает сомнения, что Вахушти в данном случае подразумевает наличие более или менее организованных производств с определенным техническим уровнем.

При описании Осетии он приводит также сведения о природных богатствах: «здесь имеется множество залежей свинцовой руды, которую они плавят ... есть и залежи серебряных руд, однако они не владеют искусством выделения /серебра/» [2]. Под серебряной рудой здесь подразумевается серебросодержащая свинцовая руда, и Вахушти указывает на тот факт, что осетины не могли выделять металлическое серебро из таких руд. Отсюда ясно, что если бы в Картли не владели «искусством выделения» серебра, то вряд ли для другого региона этот же фактор мог послужить оценочным критерием.

Признаки более развитых производств в Картли можно усмотреть и по другим, хотя и очень лаконичным, указаниям Вахушти. Так, к сообщению о разработке в Саркинети железных и медных руд, он добавляет, что там также, но уже в малом количестве, добывается лазоревый камень. Эта особая оговорка о камне, уже само собой означает, что добыча меди и железа количественно была более ощутима. Для Мисханы уже непосредственно указывается, что там добывается «большое количество медной руды» [2].

Сам факт добычи различных руд в Саркинети и Абулмаги говорит об интенсивном ведении горнорудных разработок в этих местностях. Еще более интересную информацию содержат данные Вахушти относительно свинцовых и «серебряных» руд. Упоминание о «серебряных», т.е. свинцовосеребряных рудах*, свидетельствует о том, что грузинские мастера хорошо владели сложной технологией металлургической переработки такой руды.

По данным Вахушти можно заключить, что в Картли были также известны свинцовосеребряные руды с незначительным содержанием серебра. Он указывает, что в

* В свинцовосеребряных рудах серебро содержится в виде высокодисперсных включений сернистого серебра в кристаллах свинцового блеска.

местности Ркони «имеется большое количество свинцовой руды, говорят также о наличии серебряной руды» [2]. По-видимому, наряду с выплавкой свинца, предпринимались попытки извлечения серебра, но так как результаты оказались неудовлетворительными, Вахушти пришлось ограничиться расплывчатой оговоркой.

В отличие от Ркони в местности Дзагины перерабатывалась свинцовосеребряная руда, но производство оказалось нерентабельным и работы были приостановлены («здесь имеется серебряная руда, однако из-за невыгодности переработку прекратили»). О месторождениях серебра, а также золота в Мтиулету Вахушти вскользь упоминает о них («говорят /о существовании/ руд золота и серебра»).

Рассмотренные выше сведения Вахушти о некондиционных свинцовосеребряных месторождениях указывают на то, что в Картли добыча серебра производилась в малых количествах. Однако из других источников выясняется, что Вахтанг VI все же смог восполнить этот дефицит за счет освоения богатого месторождения вне пределов Картли. Согласно русским архивным документам (60-ые годы XVIIIв.), еще в годы своего царствования он из Алагирского ущелья (Осетия) «серебряные руды великое количество получал» [3].

Архивные документы и другие источники позволяют уточнить некоторые детали этого производства. Разработка месторождения производилась как бы на правах концессии, так как Вахтанг VI за это платил определенную денежную сумму («чрез даваемую от него плату, многое число себе в Грузию получал») [3]. На месте, кроме добычи руды, производились и кое-какие предварительные операции ее переработки. В частности, известно, что позднее царь Ираклий II получил несколько пудов «отменной от прочих разных видов с блестящими искрами крепкой земли и камешки» [3]. Ясно, что здесь речь идет о концентрате, который можно получить механическим обогащением (не исключена также и ручная сортировка, часто применяемая для очистки свинцовой руды). Нанятый Ираклием II разработчик из местных жителей, ранее работавший у Вахтанга VI, точно повторил все операции первоначального производства. Поэтому не вызывает сомнения, что при Вахтанге VI добываемую руду обогащали на месте и транспортировали в виде концентрата.

Дальнейшая металлургическая переработка концентрата скорее всего производилась в Тбилиси на монетном дворе («зарафхане»).

Именно это заведение со своей плавильной мастерской являлось самым подходящим приемным пунктом тем более, что основная часть выплавленного серебра предназначалась для монетного производства.

Достоверность сведений Вахушти подтверждается рядом других документов. В французском меморандуме 1714 г., в связи с рассмотрением путей развития военной техники в Картли, упоминается о добыче и переработке в стране многочисленных железных руд [4]. Согласно грузинским документам первой четверти XVIII в., в одной из провинций Нижней Картли, известной своими рудными месторождениями, из проживающих 54 ремесленников 35 были кузнецами. Такая высокая доля последних, по сравнению с предшествующими периодами, и вообще, число кузнецов, безусловно свидетельствует об оживлении горно-металлургического производства в целом [5].

Интересную информацию можно получить и при использовании результатов геологических и археологических исследований Картли. Примечательно, что по своей рудоносности все месторождения, описанные Вахушти, оказались в точном соответствии с показателями геологических исследований. Так, например, в Абулмаги и Саркинету обнаружено присутствие как железных, так и медных руд, поэтому там могли действительно перерабатываться обе руды.

Выявление в Дзагине свинцовых руд без примесей серебра подтверждают данные Вахушти о нерентабельности разработки этого месторождения [6].

Археологические исследования выявили ряд новых горно-металлургических точек первой четверти XVIII в., не упоминаемых в сочинении Вахушти. К ним относятся месторождения с сопутствующими плавильными мастерскими на участке Ркинисцкали (Болнисский район) и в окрестностях селища Богви (Тетрицкарыйский район).

В Богвийском месторождении имеется система горных выработок, приведенных в разное время, но не позднее XVIII в. Что же касается месторождения Ркинисцкали, там четко разграничиваются две выработки, относящиеся одна к XI-XIII вв., а другая к XVII-XVIII вв., или, по более новым и уточненным данным, к первой половине XVIII в. [7].

Возрождение металлургических и горнодобывающих производств, безусловно, способствовало более широкому распространению в стране профессиональных знаний и технических навыков. Этой цели служил также ряд дополнительных мероприятий Вахтанга VI, всемерно способствующих дальнейшему развитию и усовершенствованию вновь созданного отечественного производства.

Сулхан-Саба Орбелиани, ездивший в Европу по заданию Вахтанга VI, в переговорах с французскими официальными представителями, часто просил их об оказании помощи в деле усовершенствования горно-металлургического производства Картли. В совместном меморандуме этот вопрос был оговорен специально. Французы обязывались внедрить в Грузию европейские способы добывания руд и их металлургической переработки. Предполагалось даже специальная подготовка грузинских инженерных кадров для руководства обновленными предприятиями. К сожалению, проекту не суждено было осуществиться на практике, и он так и остался на бумаге[4].

Дальнейшему обогащению приобретенных на практике горно-металлургических знаний и навыков во многом способствовала и научная деятельность Вахтанга VI. В его сочинении «Книга о приготовлении растворов и химических превращениях» содержится много ценных сведений о полезных ископаемых и металлургической переработке различного сырья. .

Эти сведения, приводимые Вахтангом VI из области металлургии, почерпнуты им из различных грузинских и иностранных источников и представляют собой краткие практические руководства. Заслуживают внимания параграфы о приготовлении золотых, медных, свинцовых и оловянных сплавов, припоев для различных металлов. Предложено несколько способов, в том числе и цементационный, для получения стали. Большое место уделяется методам очистки благородных металлов, меди и ртути [8]. Включением параграфов о получении металлической сурьмы и латуни Вахтанг VI как бы вдохнул новую жизнь в давно утраченным техническим рецептам латуни моссиников и рачинской металлической сурьмы.

Как творческие, так и практические мероприятия Вахтанга VI способствовали повышению уровня образования не только в производственном, но и в

общеобразовательном плане. Заинтересованность вопросами горного дела и металлургии начало проявлять все более возрастающее количество образованных грузин.

Начинания Вахтанга VI приобретают еще более важное значение, если их сравним с последующими мероприятиями Ираклия II. Хотя после Вахтанга VI очаги созданного им горно-металлургического производства были основательно разрушены и опустошены вражескими нашествиями 20-50-ых годов, однако они все же сыграли преобладающую роль в организации нового производства. Именно на примере этих предприятий, работавших еще в недавнем прошлом, Ираклий II мог практически убедиться в той большой пользе, которую они приносили государству. Поэтому не удивительно, что во время его царствования, поиски руд и их производственное освоение велись в первую очередь в тех местах, где существовали вахтанговские предприятия.

В 1771 г. такие разрушенные и покинутые предприятия в Нижнем Картли в основном осматривал академик Российской Академии наук А. Гюльденштедт. Его маршрут специально был выбран Ираклием II, интересовавшимся мнением ученого о целесообразности повторного освоения этих производств [9]. При составлении этого маршрута Ираклий II, безусловно, руководствовался месторасположениями тех заброшенных разработок, которые эксплуатировались во время Вахтанга VI.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Очерки по истории Грузии. Т.I-VIII. –Тбилиси, 1970-1980. (На грузинском языке).**
2. **Багратиони Вахушти. Описание Грузинского царства. Гос.издательство «Сабчота Сакартвело».- Тбилиси, 1973. (На грузинском языке).**
3. **Кокиев Г. Материалы по истории Осетии (XVIII в.). Т.I.- Орджоникидзе, 1933.**
4. **Табагуа И. Франко-Грузинское взаимоотношение . – Тбилиси,1972.**
5. **Кикодзе М Г. Государственная деятельность Вахтанга VI. «Мецниереба»- Тбилиси, 1988.(На грузинском языке).**
6. **Минеральные ресурсы Грузинской ССР. – Тбилиси, 1933.**

7. Гзелишвили И.А. Железоплавильное дело в древней Грузии. -Тбилиси, 1964.
8. Вахтанг VI (Багратиони). Книга о приготовлении растворов и химических превращениях. Изд-во Тбилисского университета.- Тбилиси,1981.(На грузинском языке).
9. Гюльденштедт И.-А. Путешествие по Грузии. Перевод и исследования Г. Гелашвили. Т.І-ІІ.-Тбилиси, 1962-1964. (На грузинском языке).

**ABOUT THE MOUNTAIN AFFAIR AND METAL CONDITION IN KARTLI
DURING THE REIGN OF KING VAKHTANG THE SIXTH**

R. Chagunava, G. Tsirekidze, G. Chkhaidze

Abstract: In the article on the base of archeological research and writing resorse is shown, that as a result of frequent hostile acts the deteriorated mountain-meteorological enterprises of Kartli, the first steps of it is reseruction is conneted with the energetic acts of Vakhtang Gorgasali, who was able to restore some metal-melting workhouses and exploitation mines restoring.

(Поступило 16/09/2009)

SUMMARIES

ESTIMATION OF EFFICIENCY OF ROCKET FUEL ON BASIS OF SILICON.
S. Tepnadze, R. Zukakishvili, A. Betaneli. “Air Transport”, Tbilisi, 2009, № 1(3). pp. 9-16, (Russ.).

Is given the estimation of efficiency of rocket fuel on the basis of silicon.

THE AIRCRAFTS AIR INFLUENCE NUMERAL ANALYZE ON FLIGHT
PARAMETRES. **A. Apkhaidze, K. Antaidze, K. Kalandadze.** “Air Transport”, Tbilisi, 2009,
№ 1(3). pp. 17-28, (Russ.).

In the work is discussed, the aircrafts air influence quantity estimation criterials and the results of their analyze.

OPTOELECTRONICAL TRANSFERRING ELEMENT’S MATHEMATIC MODEL.
Ts. Khoshtaria. “Air Transport”, Tbilisi, 2009, № 1(3). pp. 29-35, (Russ.).

In the article is discussed in the optoelectrical area transferring point’s (element’s) transferring principle and mathematical model.

OPTOELECTRONICAL TRANSFERER AREA’S PROCESSING ITEM.
Ts. Khoshtaria, S. Imnaishvili. “Air Transport”, Tbilisi, 2009, № 1(3). pp. 36-42, (Russ.).

The article is dedicated to the problems of optoelectrical transferring area; There is given the transferring method of non-coherent light’s stream from the object. The method is based on functioning of opto-electrical transferring area. It’s suggested on the method of light stream transformer, in the real horizon of the time, the parallel processing architecture of the graphical information.

ON BOARD COMPUTER SYSTEM OF SCHEME OF MANOEUVRE IN THE
TERRITORY OF AIRDROME. **F. Kogan, T. Canava.** “Air Transport”, Tbilisi, 2009, № 1(3).
pp. 43-53, (Russ.).

A program of display of aeronavigation circuits of a preliminary and departure check-out procedure for civil aircraft crews on the display of a computer informational system is considered. Purposes and informational data of the flights aeronavigation circuits at the airport airfield during take-off and landing are described. Basic operations carried out by the program

and implementing its functions, such as input of circuit images into the system, allocation of landing tracks, setting up coordinates of files of the aircraft mechanical trajectories and display of the aircraft driving model when landing, are considered. Principal program functions and operations implemented by them are adduced.

INFLUENCE OF EXTERNAL FACTORS ON THE FUNCTION OF RADIO ELECTRONIC SYSTEMS OF AIRCRAFTS. **A. Rurua, N. Sharangia.** “Air Transport”, Tbilisi, 2009, № 1(3). pp. 54-59, (Russ.).

It's processed air transport's Radio navigational system's radio station course edge analyze and the cause of mistake and the methods of its reducing. It can be used for reducing the radio navigational system. With automatic radio-compass. Of radio-station course edge mistake measuring.

THE CONTROL AUTOMATON OF TRANSMITER'S FREQUENCY RANGE. **T. Maziashvili, L. Tsirekidze.** “Air Transport”, Tbilisi, 2009, № 1(3). pp. 60-65, (Russ.).

The article deals with the problem of frequency range control automatization gated by the radio receiver.

Determination of the range at remote frequencies is based on the phase method principle. The automatic control is implemented in a dynamic regime. It enables to determine in a short spell of time the parameter to be controlled with high accuracy. The mentioned method could be applied to the production of radio receiver equipment and aviation enterprises for carrying out the regulations works.

AXONOMETRY AND ITS BASIC PROBLEMS. **N. Nozadze.** “Air Transport”, Tbilisi, 2009, № 1(3). pp. 66-72, (Russ.).

In the represented work is discussed the possibility of relative attitudes with arbitrary area between the original and created. The matter is, that there are many methods of solving this problem, by these means any space figure can be relevant with flat representation. In the represented work is discussed the solving of this problem on the example of Axsonometry, which itself originates the three problems.

In the work are discussed these problems and are emphasized for explaining the graphical sums. The necessity of solving these problems and there are given the ways of determining them.

THE IMPROVING OF INTERNATIONAL LOADERS MUTUAL CALCULATION ORGANIZATION SYSTEM IN GEORGIA. **N. Dumbadze, I. Sukhitashvili, G. Kapanadze.** “Air Transport”, Tbilisi, 2009, № 1(3). pp. 73-81, (Russ.).

In the present mentioned article in conditions of market economy is researched the ways of improving the mutual calculation of world system among the loaders.

On the base of experienced analyze are worked out the recommendation to unite the Georgian Civil Aviation at first with Ukraine's and Kazakhstan's BSP, that then this system to be established in Georgia.

THE MECHANISM OF PRICELISTS IN AIRCRAFT AND OTHER SPHERES AND THEIR PRODUCTIONS AND SERVICE. **N. Dumbadze, A. Noniadze, G. Kapanadze.** “Air Transport”, Tbilisi, 2009, № 1(3). pp. 82-91, (Russ.).

Analysing such economic categories, as the proposal of the sentences, expences, prices and the ability of payment of the opponents. In the article is discussed the mechanism and the method of pricelists in the conditions of market economy. Its influence on functioning in aviation enterprises and the firms. The defined factors and services, which makes the influence and choice of the method on the price lists.

A POLICY VISION FOR TOURISM DEVELOPMENT AND STRATEGY TO ACHIEVE SUSTAINABLE ECONOMICAL GROWTH IN GEORGIA. **Y. Sukhitashvili, P. Kassianidis, K. Abashidze.** “Air Transport”, Tbilisi, 2009, № 1(3). pp. 92-99, (Engl.).

On the basis of analysis of core problems, the authors of the article introduce a vision for the further development of one of the most crucial sectors for Georgian economics - tourism industry and its investment attractions. The article also provides recommendations on raising the strategic role of tourism for Georgia.

PECULIARITIES OF INTERNATIONAL STRATEGIC ALLIANCES ACTIVITY.
V. Novak, Y. Symonenko, L. Litvinenko. “Air Transport”, Tbilisi, 2009, № 1(3). pp. 100-106, (Engl.).

In this article principal reasons of failures and crash of international strategic alliances were revealed and described, and also some ways of solving these problems and accordingly overcoming of crash reasons were offered on the basis of analysis of problems arising by functioning of alliances.

DEVELOPMENT OF THE STRATEGIC AVIATION ALLIANCES AS A CONSEQUENCE OF THE GLOBALISATION PROCESSES OF THE WORLD ECONOMY.
V. Novak, M. Lutsky, A. Govsyeyeva. “Air Transport”, Tbilisi, 2009, № 1(3). pp. 107-118, (Engl.).

The main motives for the creation of the international strategic aviation alliances were defined, and the competitive advantages that companies receive from their participation in the strategic alliances were considered in this article. The basic reasons for the failures and crash of the international strategic aviation alliances were lighted up, and also the ways to solve these problems and, accordingly, to overcome the reasons for crash were proposed.

THE PROBLEMS AND CHARACTERISTICS OF GEORGIAN CUSTOMS CODE.
I. Kharazi, M. Mosulishvili, E. Mchedlishvili . “Air Transport”, Tbilisi, 2009, № 1(3). pp.119-129, (Russ.).

Nowadays Georgian’s active customs code is distinguished with many news, wich in the future will help the cooperation of state organs and business civilized relationship, on which strengthening of the country and welfare of civilians.

THE JURIDICAL ASPECTS OF GOODS PROCESSING ON GEORGIAN CUSTOMS TERRITORY. **I. Kharazi, D. Chagunava.** “Air Transport”, Tbilisi, 2009, № 1(3). pp. 130-142, (Russ.).

The normative-juridical base and note of processing Customs regimes (namely, the 1973 year’s convention of Kiota). The number of world countries, among them in which country is the

processing of the goods, and which is the country of processing goods origin. The processing regimes two types are deferred active and passive. To the first belongs the ease, when the foreign origin goods processing is happening on the national customs territory, and the second case is when the national goods origin is processed outside the countries customs territory.

CRIMINAL LAW AND ADMINISTRATIVE LAW BREAKING IN CODES OF INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION ON THE BASIS OF RECOMMENDATION, INTRODUCTION THE CHANGES AND ADDITIONAL INFORMATION ABOUT THE BALANCE. **D. Geperidze** . “Air Transport”, Tbilisi, 2009, № 1(3). pp. 143-149, (Russ.).

For providing the passengers safe moving by civil aircrafts, according to the results of the researchers team work, the ICAO assembly took the resolution (A-33-4) by applying, which is enclosed by the typical legislation prepared by the group. By this resolution is established all the applications of the joint states, to get the national law and regulation as soon as possible, for the purpose of solving the problem in effective way of undisciplined and rule breaking passengers, this also includes the addings of typical legislation as much as possible.

ABOUT THE MOUNTAIN AFFAIR AND METAL CONDITION IN KARTLI DURING THE REIGN OF KING VAKHTANG THE SIXTH. **R. Chagunava, G. Tsirekidze, G. Chkhaidze**. “Air Transport”, Tbilisi, 2009, № 1(3). pp. 150-157, (Russ.).

In the article on the base of archeological research and writing resorse is shown, that as a result of frequent hostile acts the deteriorated mountain-meteorological enterprises of Kartli, the first steps of it is reseruction is connected with the energetic acts of Vakhtang Gorgasali, who was able to restore some metal-melting workhouses and exploitation mines restoring.

РЕФЕРАТЫ

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ РАКЕТНОГО ГОРЮЧЕГО НА ОСНОВЕ КРЕМНИЯ. **С.А. Тепнадзе, Р.И. Зукакишвили, А.И. Бетанели.** «Воздушный транспорт», Тбилиси, 2009, № 1(3), с. 9-16, (Русск.).

Дана оценка эффективности ракетного горючего на основе кремния.

ЧИСЛЕННЫЙ АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ВЕТРА НА ЛЁТНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ. **А. А. Апхаидзе, К. Г. Антаидзе, К. Р. Каландадзе.** «Воздушный транспорт», Тбилиси, 2009, № 1(3), с. 17-28, (Русск.).

В статье рассматриваются результаты численного анализа влияния ветра на лётные параметры воздушных судов (ВС) при взлёте, посадке и полёте по эшелону. Приведены рекомендации по оптимизации внесения поправок в основные лётные параметры ВС с учётом фактических величин скорости и направления ветра в процессе полёта.

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ОПТОЭЛЕКТРОННОГО ПРЕОБРАЗУЮЩЕГО ЭЛЕМЕНТА. **Ц.Н. Хоштария.** «Воздушный транспорт», Тбилиси, 2009, № 1(3), с. 29-35, (Русск.).

В работе рассматриваются принципы построения преобразуемой точки (элемента) оптоэлектронной среды и математическая модель.

К ВОПРОСУ РАЗРАБОТКИ ОПТОЭЛЕКТРОННОЙ ПРЕОБРАЗУЮЩЕЙ СРЕДЫ. **Ц.Н. Хоштария, Л.Ш. Имнаишвили.** «Воздушный транспорт», Тбилиси, 2009, № 1(3), с. 36-42, (Русск.).

Статья посвящена проблеме разработки оптоэлектронной преобразующей среды. предложен метод преобразования, идущего от объекта, некогерентного светового потока. Метод положен в основу функционирования среды оптоэлектронного преобразователя. На основе предложенного метода преобразования светового потока, разработана архитектура системы параллельной обработки графической информации в реальном времени.

БОРТОВАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ СИСТЕМА ДЛЯ ОТОБРАЖЕНИЯ СХЕМ МАНЁВРОВ В РАЙОНЕ АЭРОДРОМА. Ф. Г. Коган, Т. Э. Цанава. «Воздушный транспорт», Тбилиси, 2009, № 1(3), с. 43-53, (Русск.).

Рассмотрена программа отображения на дисплее компьютерной информационной системы аэронавигационных схем предполётной и предварительной подготовки экипажей самолётов гражданской авиации. Описаны назначение и информационный состав аэронавигационных схем полётов в районе аэродрома во время взлета и посадки. Рассмотрены основные операции, осуществляемые программой и реализующие их функции: ввода изображений схем в систему, выделения маршрутов посадки, создания массивов координат траекторий движения самолёта и отображения движущейся модели самолёта при посадках. Приведено описание основных функций программы и выполняемых ими операций.

ВЛИЯНИЕ ВНЕШНИХ ФАКТОРОВ НА ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ РАДИОЭЛЕКТРОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ. А.С. Руруа, Н.О. Шарангия. «Воздушный транспорт», Тбилиси, 2009, № 1(3), с. 54-59, (Русск.).

Рассмотрена основная причина погрешностей угломерной радионавигационной системы воздушных судов и некоторые методы их уменьшения. Безопасность и надёжность эксплуатации воздушных судов, наряду с другими факторами, с точностью в измерении и угла курса радиостанции угломерной радионавигационной системой-автоматическим радиоконпасом.

АВТОМАТ КОНТРОЛЯ ДИАПАЗОНОВ ЧАСТОТ РАДИОПРИЕМНИКА. Т.И. Мазиашвили, Л.Г. Цирекидзе. «Воздушный транспорт», Тбилиси, 2009, № 1(3), с. 60-65, (Русск.).

В статье рассмотрен вопрос автоматизации контроля диапазонов частот, принимаемых радиоприемным устройством. В основе метода заложен принцип определения граничных частот фазовым методом, который дает возможность за сравнительно короткое время обеспечить высокую точность определения границ частотного диапазона.

АКСОНОМЕТРИЯ И ЕЁ ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ. Н.В. Нозадзе. «Воздушный транспорт», Тбилиси, 2009, № 1(3), с. 66-72, (Русск.).

В статье рассмотрена возможность взаимно однозначного соотношения между любым пространственным оригиналом и его проекцией. Существуют несколько методов для решения подобных задач. С помощью этих методов любой пространственной фигуре может соответствовать плоское изображение. В статье приведено решение задачи на примере аксонометрии, которая, сама по себе, рождает три проблемы, а также подчеркнута важность решения этих проблем для выполнения графических задач и намечены пути их преодоления.

АНАЛИЗ МЕТОДОВ ОРГАНИЗАЦИИ СИСТЕМ ВЗАИМОРАСЧЕТОВ МЕЖДУНАРОДНЫХ АВИАПЕРЕВОЗЧИКОВ И ПУТИ ИХ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ В ГРУЗИИ. Н.И. Думбадзе, Ю.В. Сухиташвили, Г.Т. Капанадзе. «Воздушный транспорт», Тбилиси, 2009, № 1(3), с. 73-81, (Русск.).

В статье темой исследования является анализ мировых систем организации взаиморасчетов на воздушном транспорте и их влияния на деятельность авиаперевозчиков Грузии, выполняющих регулярные международные пассажирские перевозки, обеспечение их стабильности и повышения эффективности хозяйственной деятельности в условиях рыночной экономики. На основании проведенного анализа разработаны рекомендации по совершенствованию взаиморасчетов в гражданской авиации Грузии путем присоединения к BSP IATA Украины или Казахстана на первом этапе, а в дальнейшем создания BSP Грузии.

МЕХАНИЗМ ЦЕНООБРАЗОВАНИЯ В АВИАПРЕДПРИЯТИЯХ И В ДРУГИХ СФЕРАХ ПРОИЗВОДСТВА И УСЛУГ. Н.И. Думбадзе, А.В. Нониадзе, Г.Т. Капанадзе. «Воздушный транспорт», Тбилиси, 2009, № 1(3), с. 82-91, (Русск.).

Проанализировав такие экономические категории, как спрос, издержки, цены и товары конкурентов в статье рассмотрена механизм и способы ценообразования в рыночной экономике, его влияние на функционирование фирмы на различных типах рынка, сущность цен, факторы, на них влияющие, определены условия, оказывающие влияние на выбор метода ценообразования.

ВИДЕНИЕ РАЗВИТИЯ ТУРИЗМА И СТРАТЕГИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА В ГРУЗИИ. Ю. В. Сухиташвили, П. Кассианидис, К. Н. Абашидзе. «Воздушный транспорт», Тбилиси, 2009, № 1(3), с. 92-99, (Англ.).

На основе анализа основных проблем, авторами статьи дано видение по дальнейшему развитию в Грузии одной из важнейших отраслей экономики – туризма, его инвестиционной привлекательности, а также рекомендаций по повышению стратегической роли туризма в Грузии.

ОСОБЕННОСТИ ДЕЙСТВИЙ МЕЖДУНАРОДНЫХ СТРАТЕГИЧЕСКИХ АЛЬЯНСОВ. В.А. Новак, Ю.Г. Симоненко, Л.Л. Литвиненко. «Воздушный транспорт», Тбилиси, 2009, № 1(3), с. 100-106, (Англ.).

На основе анализа проблем, которые возникают при функционировании альянсов, выявлены и охарактеризованы основные причины неудач и краха международных стратегических альянсов, а также предложены некоторые пути решения этих проблем и соответственно преодоления причин краха.

РАЗВИТИЕ СТРАТЕГИЧЕСКИХ АВИАЦИОННЫХ АЛЬЯНСОВ КАК СЛЕДСТВИЕ ПРОЦЕССОВ ГЛОБАЛИЗАЦИИ МИРОВОЙ ЭКОНОМИКИ. В.А. Новак, М.Г. Луцкий, А.И. Говсеева . «Воздушный транспорт», Тбилиси, 2009, № 1(3), с. 107-118, (Англ.).

В данной статье определены основные мотивы создания международных стратегических авиационных альянсов и рассмотрены конкурентные преимущества, которые получают компании от участия в стратегических альянсах. Охарактеризованы особенности организации и функционирования стратегических альянсов как одной из форм интеграции компаний. Освещены основные причины неудач и краха международных стратегических альянсов, а также предложены некоторые пути решения этих проблем и, соответственно, преодоления причин краха.

ПРОБЛЕМЫ И СВОЕОБРАЗИЯ ТАМОЖЕННОГО КОДЕКСА ГРУЗИИ. И.В. Харази, М.И. Мосулишвили, Е.Д. Мчедлишвили. «Воздушный транспорт», Тбилиси, 2009, № 1(3), с. 119-129, (Русск.).

Таможенный кодекс Грузии в настоящее время характеризуется многими новшествами, которые в будущем смогут помочь многим государственным органам и организациям в сфере бизнеса в установлении деловых, партнёрских, цивилизованных отношений, от которых значительно будет зависеть развитие демократии в стране и благополучие каждого гражданина.

Правовые нормы ввоза и вывоза товаров на территории таможни Грузии способствуют совершенствованию таможенного кодекса.

Сегодня необходим новый взгляд и подход, в отношении многих норм таможенного законодательства. По мнению многих ведущих специалистов таможенное законодательство нуждается в кардинальном изменении.

ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ ПЕРЕРАБОТКИ ТОВАРА НА ТАМОЖЕННОЙ ТЕРРИТОРИИ ГРУЗИИ. **И.В. Харazi, Д.Х. Чагунава.** «Воздушный транспорт», Тбилиси, 2009, № 1(3), с. 130-142, (Русск.).

Нормативно-правовая база таможенного режима переработки товара характеризуется большой разрозненностью. Многие правовые акты, принятые службой доходов Министерства финансов Грузии, требуют определенной систематизации и соответствия их международным таможенным соглашениям, а конкретного упрощения таможенных процедур и гармонизированной унификации их к международной конвенции, которая была принята 18 мая 1973 года в городе Киото на сессии Совета таможенного сотрудничества (Киотская конвенция).

Таможенный режим переработки товара на таможенной территории в процессе хозяйственных работ и воспроизводства, в соответствии с его ролью и назначением представляет собой экономический таможенный режим, который непосредственно соответствует производственным интересам.

О ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ В УГОЛОВНЫЙ И ОДМИНИСТРАТИВНЫХ ПРАВОНАРУШЕНИЙ КОДЕКСЫ ГРУЗИИ НА ОСНОВАНИИ РЕКОМЕНДАЦИЙ МЕЖДУНАРОДНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ. Д. С. Геперидзе. «Воздушный транспорт», Тбилиси, 2009, № 1(3), с. 143-149, (Русск.).

Государства придают исключительно важное значение защите гражданской авиации от актов незаконного вмешательства. С этой целью ИКАО (Международная организация гражданской авиации) разработала правовые документы, направленные на предотвращение незаконного захвата и угона воздушных судов. Первым документом в этой области стала конвенция о преступлениях и некоторых других актах, совершаемых на борту воздушного судна, подписанная 14 сентября 1963 года в Токио.

Исследовательская группа ИКАО определила три основные области, а именно: подготовку перечня конкретных правонарушений для включения в национальное законодательство, распространение юрисдикции на такие правонарушения и определение конкретных механизмов предотвращения правонарушений. Исследовательская группа считает, что для решения данной проблемы от правительств требуются более эффективные меры. Поэтому там, где необходимые действия еще не предприняты, следует незамедлительно выработать соответствующие меры, в том числе правовые. В резолюции ИКАО содержится призыв ко всем государствам, как можно скорее принять национальные законы и положения для эффективного решения проблем, нарушающих нормальные условия полета пассажиров. Исходя из вышеизложенного надо полагать, что законодательство обязательно должно учесть рекомендации ИКАО.

О СОСТОЯНИИ ГОРНОГО ДЕЛА И МЕТАЛЛУРГИИ В КАРТЛИ ВО ВРЕМЯ ПРАВЛЕНИЯ ЦАРЯ ВАХТАНГА VI. Р.В. Чагунава, Г.Г. Цирекидзе, Г.В. Чхаидзе. «Воздушный транспорт», Тбилиси, 2009, № 1(3), с. 150-157, (Русск.).

В статье на основании различных письменных источников и данных археологических раскопок показано, что первые попытки возрождения горно-металлургического производства Картли, разрушенного многочисленными вражескими нашествиями, связаны с энергичными действиями царя Вахтанга VI, который смог возобновить эксплуатацию ряда заброшенных металлоплавильных мастерских и горных выработок.