

Вопросы построения системы экономической безопасности на транспорте

В связи с кризисным уровнем экономических показателей отраслей народного хозяйства введено понятие «экономической безопасности» с требованием разработки по отраслям соответствующих мер и механизма ее обеспечения. Этим подчеркиваются дополнительные условия для системы управления и, прежде всего, с точки зрения охвата необходимых показателей и соответствующего влияния на их критический уровень.

Экономическая безопасность отрасли предполагает такой уровень развития и функционирования, который позволил бы удовлетворять жизненно важные потребности экономики и населения в перевозках [1], обеспечить мобилизованную готовность транспорта к работе в критических условиях, т.е. экономическая безопасность - это уровень определенных показателей, за пределами которого становится невозможным выполнение основных функций отрасли на основе технологического процесса.

В связи со сложностью и неоднозначными подходами к решению проблемы обеспечения экономической безопасности отрасли с учетом взаимосвязи с экономической безопасностью страны в целом (при недостаточности нормативных документов, научных разработок) предусмотрен этап разработки концепции [2-5]. Система обеспечения экономической безопасности (СОЭБ) определена как система предотвращения возникновения и преодоления последствий кризисных (и катастрофических) ситуаций на уровне отдельного авиапредприятия, совокупности предприятий одного вида деятельности, отрасли в целом и на макроэкономическом уровне. СОЭБ не является системой автономной, для реализации своих задач она использует действующие механизмы государственного регулирования и институты рыночного саморегулирования. Отчасти СОЭБ дополняет их недостающими подсистемами; такими, как мониторинг индикаторов, механизм реализации экономической безопасности и т.п. Разработанная схема обеспечения экономической безопасности на транспорте включает (рис.1.): рассмотрение этой проблемы как составной части общей проблемы на государственном уровне; выделение трех уровней проблемы с точки зрения интересов различного уровня (государство, конкретная отрасль, предприятие); выделение трех уровней сущностного содержания проблемы (формы выражения угрозы экономической безопасности; состава и количественной оценки обобщенных критериев и показателей выхода за ее пределы для каждого уровня управления); учет стратегия и механизма обеспечения экономической безопасности.

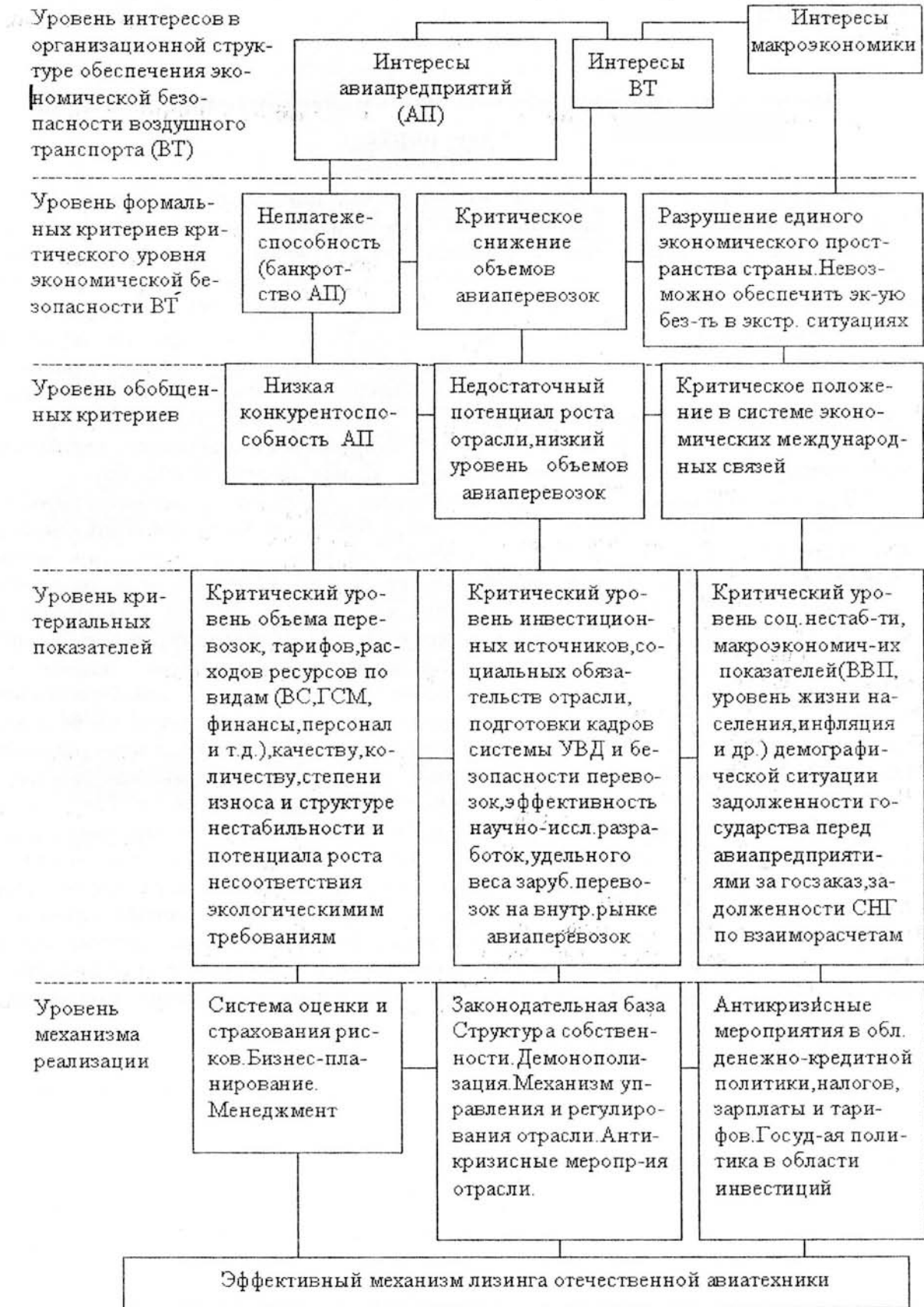


Рис. 1. Общая схема формирования критериев экономической безопасности транспорта и механизма ее реализации (на примере воздушного транспорта)

Так, с точки зрения сущностного содержания формой выражения выхода за пределы экономической безопасности для предприятия может стать неплатежеспособной (банкротство), для отрасли – критическое снижение объемов авиаперевозок и остановка транспортного процесса из-за разрывов технологической цепочки, уровня безопасности перевозок и т.д. На государственном уровне – это разрушение единого экономического пространства страны в производственном аспекте (потери в сопряженных отраслях от нарушения транспортных сообщений, снижения объема работ, перехода на эксплуатацию иностранных воздушных судов (ВС), в региональном аспекте (нарушение транспортного обслуживания территории с недостаточным развитием других видов транспорта), в социальном аспекте (социальная напряженность), в других аспектах (критические уровни безопасности в экстремальных ситуациях, экологической безопасности).

Интересы авиапредприятий и воздушного транспорта в целом находятся в области действия закономерностей микроэкономики, а далее и макроэкономики. Соответственно, элементы СОЭБ с точки зрения возможностей отрасли делятся на внутренние (управляемые) и внешние (неуправляемые).

На первом уровне критерии отражают угрозу экономической безопасности предприятий (фирм) при неблагоприятной структуре баланса. Таких показателей три: коэффициент текущей ликвидности, коэффициент обеспечения собственными оборотными средствами и коэффициент восстановления (утраты) платежеспособности. Все они имеют установленные нормативные значения и, так скажем, играют роль индикаторов СОЭБ предприятия. Превышение нормативного значения свидетельствует о вступлении фирмы в кризисную зону, ведущую к банкротству.

Интересы предприятия накладываются на интересы отрасли и отчасти пересекаются с ними. Отрасль может не испытывать негативных последствий банкротства отдельного предприятия (фирмы). Более того, прекращение деятельности неэффективных производств оказывает оздоравливающее влияние (до определенного предела) на ситуацию в отрасли. Банкротство очень крупного предприятия или несколько предприятий одновременно или одного небольшого, но занимающего особенно важные позиции в технологической цепочке, могут привести к кризису в целом. Кризис отрасли выражается показателями критического спада объемов производства. Измерить этот спад позволяют следующие основные показатели:

- количество авиалиний и минимальная частота рейсов по аэропортам международного значения;
- показатели (абсолютные и относительные) объемов авиаперевозок;
- удельный вес авиаперевозок, выполняемых авиапредприятиями с неблагоприятной структурой баланса.
- При переходе за допустимые значения этих показателей отрасль теряет целостность и распадается на отдельные авиапредприятия. В составе СОЭБ определяются предельно взаимосвязаны значения указанных показателей.

Интересы отрасли взаимосвязаны с интересами народного хозяйства, которое вследствие кризиса на воздушном транспорте несет невосполнимые потери, выражающиеся в разрушении единого экономического пространства.

Минимальная потребность народного хозяйства в авиаперевозках измеряется показателями:

- пассажирооборот (количество пассажира-километров);
- минимальное число аэропортов.

Показатели второго уровня (обобщенные критерии) отражают состояние факторов, формирующих значения показателей первого уровня. Такими критериями экономической безопасности транспортного предприятия могут быть:

- финансовая устойчивость;
- конкурентоспособность на рынке транспортных услуг;
- потенциал роста.

- конкурентоспособность на рынке транспортных услуг;
- потенциал роста.

Состав критериальных показателей (третий уровень) для предприятия формируется по ресурсно-целевому принципу и включает уровни:

- спроса и объема работ;
- тарифов и расходов;
- износа основных производственных фондов;
- оснащенности ресурсов (ВС, ГСМ, кадры, финансы) и др.

Состав обобщенных критериев и показателей СОЭБ целесообразно формировать с учетом показателей бизнес-плана. Для оценки угрозы кризиса может быть рекомендован минимальный набор этих показателей, позволяющих оценить количество и качество используемых предприятием (фирмой) основных ресурсов и их комбинаций, что позволяет отразить уровень технологий.

Из совокупности показателей бизнес-плана можно выделить следующие, имеющие отношение к экономической безопасности (в том числе на отраслевом уровне):

- динамика и структура объемных показателей по видам деятельности (авиакомпания, аэропорт, техническое, аэронавигационное агентское обслуживание и т.д.);
- средний тариф 1 пасс.-км;
- средняя часовая производительность ВС;
- средний годовой налет часов на одно ВС;
- использование парка ВС по занятости пассажирских кресел и коммерческой загрузке;
- динамика исправности ВС;
- динамика и структура расходов;
- динамика направлений и структура использования собственных средств (в т.ч. на инвестиции);
- динамика и структура прибыли;
- экологические нормы и нормативы по шуму, вредным выбросам в атмосферу, почву, воду;
- динамика стоимости 1 т топлива и услуг по заправке.

Для уровня отрасли показатели СОЭБ с учетом бизнес-плана позволяют оценить среднеотраслевые характеристики основных используемых ресурсов, включая их стоимостную оценку, уровень тарифов. Кроме того, для СОЭБ эти показатели позволяют оценить ресурсы общепромышленного значения (система подготовки кадров, обеспеченность научно-исследовательской работой, бюджетные ассигнования и т.п.), учесть степень влияния иностранных авиакомпаний.

Рекомендуемый минимальный набор наиболее важных критериев и показателей включает следующее:

- обобщенные критерии на уровне отрасли – критический среднеотраслевой уровень эффективности авиаперевозок, потенциал стабильности и роста;
- критериальные показатели – уровень отраслевых инвестиционных источников, социальной напряженности, организационных и технологических диспропорций, обеспеченности потребностей в научно-исследовательских разработках;
- уровень авиатарифов; степень износа ВС; удельный вес авиаперевозок, осуществляемых на самолетах с низким удельным расходом топлива; удельный вес авиаперевозок, осуществляемых на самолетах отечественного производства со сроком выпуска не более 10 лет; удельный вес авиаперевозок, осуществляемых на самолетах иностранного производства;
- удельный вес стоимости топливно-энергетических ресурсов в общих расходах воздушного транспорта; удельный вес капитальных вложений в общей стоимости основных фондов воздушного транспорта;
- расходы на научно-исследовательскую работу в сравнении с эксплуатационными расходами отрасли и капитальными вложениями;

- соответствие установленным нормативам действующих аэропортов по объектам и оборудованию, непосредственно связанным с обеспечением безопасности перевозок (системы посадки по минимумам ИКАО; ангары для технического обслуживания; системы досмотра и контроля пассажиров, багажа, грузов).

Показатели макроуровня позволяют оценить факторы внешней среды, оказывающие влияние на формирование платежеспособного спроса на услуги воздушного транспорта. Они зависят в основном от общего состояния экономики страны, в минимальной степени от отрасли и включают:

- темпы ввода ВВП;
- реальные доходы населения и удельный вес в них расходов на авиауслуги отрасли;
- цены на экономические ресурсы, используемые воздушным транспортом;
- железнодорожные тарифы;
- удельный вес воздушного транспорта в дебиторской задолженности, государственной задолженности и задолженности стран СНГ по взаиморасчетам;
- удельный вес капитальных вложений на развитие отрасли в общем объеме инвестиций по транспортно-дорожному комплексу и народному хозяйству в целом;
- налоги и субсидии.

Нижестоящий уровень СОЭБ включает механизм реализации экономической безопасности. В значительной мере – это инструменты антикризисного регулирования деятельности отдельного предприятия (бизнес-планирование, страхование рисков, кризис менеджмента). Но отрасль, особенно в период реформ и кризисов, должна оказать поддержку предприятиям, еще не вполне владеющим этими инструментами. В этих целях на уровне воздушного транспорта и формируются соответствующие элементы СОЭБ.

Особое внимание на данном уровне следует уделить проблеме капитальных вложений на развитие авиационной отрасли в общем объеме инвестиций.

Практика свидетельствует, что формирование прогнозируемой потребности в реальных инвестициях производственного назначения в ГА начинается с рассмотрения вариантов строительства отдельных объектов, необходимых для обеспечения в перспективе объема перевозок и работ с учетом влияния авиации на национальную экономику Украины. В результате рассмотрения пропозиций авиапредприятий Департаментом авиационного транспорта Украины определяются варианты введения в действие производственных мощностей, на основе которых на заключительном этапе рассчитывают основные показатели и пропорции прогноза капитального строительства.

Оптимальный прогноз инвестиций определяет такой набор объектов инвестирования, который позволит на наивысшей ступени увеличить целевые функции системы при достижении определенных ограничений.

На основании [1,6] экономико-математическую модель распределения инвестиций в отдельные элементы производства ГА в общем виде можно представить следующим образом:

$$\begin{aligned}
 & \sqrt{\sum_{n=1}^{\infty} Y_n^2} * \sqrt{\sum_{n=1}^{\infty} Y_n^2 \cos \alpha} \Rightarrow \max; \\
 & \sum_i^A \sum_j^B \sum_k^M KB \leq KB; PO_{i+1} \geq PO_i; \\
 & B_{перв.i+1}^{икао} \geq B_{перв.i}^{икао}; P_{i+1}^B \geq P_i^B; \\
 & ПП_{i+1} \geq ПП_i; ПР_{i+1} \geq ПР_i; BK_{i+1} \geq BK_i; \\
 & ПС_{i+1} \geq ПС_i; H_{i+1} \geq H_i; C_{i+1}^B \leq C_i^B; \\
 & Y_{ijk} = f(KB_{ijk}); H_{i+1}^{ВАНЭ} \geq H_i^{ВАНЭ}; \\
 & K_{пу}^A \geq K_{ну}^H,
 \end{aligned} \tag{1,1}$$

где

$$Y_n = \sum_i^A \sum_j^B \sum_k^M Y_{ijk},$$

i – индекс авиапредприятия, $i=1, A$;

j - индекс элемента производственного процесса (ТО и Р, УВД и т.д.), $j=1, B$;

k – индекс номера объекта строительства, $k=1, M$;

M – число объектов в одном элементе производства, заказанных авиапредприятием для строительства;

n – индекс целей;

необходимый

KB - прогнозируемый объем инвестиций, выделенный для ГА (лимит);

PO_{i+1}, PO_i - реализация спроса на услуги ГА (%), соответственно, на конец прогнозируемого и базового периодов;

$B_{перв.i+1}^{икао}, B_{перв.i}^{икао}$ - отправления (%), которые выполнены по категории ИКАО, соответственно, на конец прогнозируемого и базового периодов;

P_{i+1}^B, P_i^B - рентабельность производства, соответственно, на конец прогнозируемого и базового периодов;

$ПП_{i+1}, ПП_i$ - производительность труда, соответственно, на конец прогнозируемого и базового периодов;

$ПР_{i+1}, ПР_i$ - простой авиатехники (%), соответственно, на конец прогнозируемого и базового периодов;

BK_{i+1}, BK_i - капиталотдача, соответственно, на конец прогнозируемого и базового периодов;

$ПС_{i+1}, ПС_i$ - производительность полетов на одно среднемагистральное ВС, соответственно, на конец прогнозируемого и базового периодов;

H_{i+1}, H_i - налет часов на один среднемагистральное ВС, соответственно, на конец прогнозируемого и базового периодов;

C_{i+1}^B, C_i^B - себестоимость отправок, соответственно, на конец прогнозируемого и базового периодов;

$H_{t+1}^{ВАНЭ}, H_{t,0}^{ВАНЭ}$ - налет часов на одно среднемагистральное ВС, учитывая вклад авиации в национальную экономику государства, соответственно, на конец прогнозируемого и базового периодов;

K_{pi}^A - коэффициент рентабельности инвестиций оптимального варианта;

K_{ni}^H - нормативный коэффициент рентабельности инвестиций.

Результаты расчетов объема инвестиций в элементы (комплексы) авиатранспортного производства на период до 2010 года представлены в табл. 1.

Факторы-регуляторы макроуровня складываются из традиционных кризисных мероприятий, мероприятий государственной поддержки воздушного транспорта и отраслей-поставщиков авиатехники, а также мероприятий по становлению механизма рыночного саморегулирования. Выбор конкретных инструментов воздействия лежит за пределами возможности СОЭБ отрасли, которая в данном случае призвана лишь поставлять необходимые сведения об уровне индикаторов экономической безопасности воздушного транспорта для активизации антикризисной экономической политики макроуровня. Важное место в механизме реализации СОЭБ занимает формирование эффективного механизма лизинга отечественной авиатехники. Осуществление проектов создания такой системы позволит найти решение комплекса проблем СОЭБ и существенно повысить экономическую безопасность перевозок.

Необходимое условие функционирования механизма экономической безопасности - его эффективное государственное регулирование с помощью соответствующих рычагов. Так, в состав антикризисных мероприятий отраслевого уровня входит разработка и функционирование системы мониторинга индикаторов СОЭБ.

Таблица 1

Инвестиции в производственном комплексе
гражданской авиации Украины на период до 2010 года.

Авиатранспортные комплексы	Всего, млн. долл. США
А. Подвижный состав Самолетно-вертолетный парк СВП)	1800
Б. Транспортная инфраструктура, с ней:	1750
Аэродромы	403
Средства управления воздушным движением и посадки (УВД и П)	578
Техническое обслуживание и ремонт (ТО и Р)	525
Аэропортовые сооружения (АС)	180
Объекты для транспортирования и хранения авиационных горюче-смазочных материалов (авиаГСМ)	50
Объекты дополнительного применения	14
Всего	3550

Для обеспечения управляемости отраслью со стороны государства учитываются отношения собственности, отлаживаются функционирование организационных структур, формируется необходимая конкурентная среда и сглаживаются возможные негативные

последствия естественного монополизма. Должны совершенствоваться законодательная база, развиваться подготовка методического, технического и организационного обеспечения СОЭБ.

Литература:

1. Панченко В.Н. Механізм відтворення та підвищення віддачі основного капіталу авіапідприємств.-К.: Фенікс, 2002.-364с.
2. Лукинов І. Інвестиційна активність в економічному оновленні та зростанні // Економіка України, 1999.-№8 –С.4-8.
3. Перепелюк А.В. Эффективное управление транспортом в условиях рынка.-М.: Транспорт, 1997.- 186 с.
4. Экономика переходного периода. Уч. пособие / Под. Ред.В.В. Радаева,
5. А.В. Бузгалина.- М.: Изд-во МГУ, 1996.- 410 с.
6. Програма “Україна-2010” (стратегія політичного, соціального та економічного розвитку) // Економіст.- 1998.-№12. – С.5-21.
7. Кулаев Ю.Ф. Экономическая оценка технических решений и инвестиционных проектов на воздушном транспорте.-К.:КМУГА,1999.-20 с.

Поступила 20.03.2003

После доработки 4.06.2003

УДК 621.372

Т.Л. Куртсеитов

СИНТЕЗ СЛОИСТЫХ СРЕД СО СТУПЕНЧАТОЙ НЕРЕГУЛЯРНОСТЬЮ

В настоящее время для решения проблемы уменьшения радиолокационной заметности объектов используются различные поглощающие покрытия [1-5], важной составной частью которых являются диэлектрические среды со ступенчатой нерегулярностью по толщине [5-7]. При этом задача расчета покрытия решается как задача анализа [1-7]. То есть, перед расчетом, исходя из каких-либо физических соображений, выбирается количество слоёв и их распределённые параметры. Полученная структура анализируется, и если электрические характеристики не удовлетворяют исходным требованиям, то осуществляется изменение распределённых параметров и расчёт вновь повторяется.

Задача расчёта поглощающего покрытия, как правило, сводится к определению распределённых параметров диэлектрического слоя по известному поверхностному сопротивлению [1,2,4]. Данная задача для слоёв с непрерывным изменением волнового сопротивления приближённо решена в работах [5,8]. Для диэлектрических слоёв, состоящих из слоистых сред со ступенчатой нерегулярностью, задача определения волнового сопротивления, то есть распределённых параметров, по поверхностному сопротивлению в настоящее время не решена. Из вышеизложенного следует, что недостатком существующих методов расчёта диэлектрических слоёв является отсутствие общего подхода к выбору диэлектрической структуры, что не позволяет реализовать потенциальные характеристики поглощающих покрытий.

Целью данной статьи является обобщение теории цепей Ричардса [9-11] на синтез диэлектрических слоёв. Решение данной задачи позволит рассчитывать слои со ступенчатой нерегулярностью, которые обладают потенциально возможными свойствами. Решению данного вопроса и посвящена данная статья.