

УДК 338.45:629.7

Проблемы перехода гражданской авиации на инновационно ориентированную модель развития

**Ковалева Э.Р.**

Кандидат экономических наук,
доцент кафедры финансов и кредита
Института экономики, управления и права (Казань)

В статье анализируются проблемы, сдерживающие переход субъектов авиационной отрасли на инновационную модель развития; выявления перечня перспективных технологий, способных вывести отечественный рынок гражданской авиации на международный уровень; оценки эффективности внедрения технологической инновации в устройство воздушного судна; выявления возможных путей модернизации авиационной отрасли; разработки путей повышения инновационной составляющей авиационных перевозок. Дана оценка эффективности внедрения технологической инновации путем установки винглетов в устройство воздушного судна.

Ключевые слова: модернизация, инновация, инновационная модель развития, гражданская авиация, перспективные технологии, трансформационный период, эффективность инноваций.

В современных условиях высокотехнологичная составляющая проекта модернизации экономики является объектом пристального внимания экономистов, политиков и общественных деятелей. Необходимость и актуальность модернизации российской экономики и прежде всего предприятий обусловлена, во-первых, отсталостью технико-технологической базы большинства отраслей, во-вторых, исчерпанием потенциала экспортно-сырьевой модели экономического и сохраняющейся низкой долей в российской экономике высокотехнологичного секторов.

Инновационный процесс в России затруднен в связи с изношенностью производственной базы, которая должна обслуживать высокотехнологичный комплекс.

Модернизация и инновации направлены на поиск новых источников и факторов экономического роста. Процессы модернизации и инновации тесно связаны друг с другом, они не могут исключать друг друга, а могут только дополнять. Интересен в связи с этим пример, приводимый М. Шаккумом: «... невозможно строить самолеты пятого поколения, когда в стране существует всего восемь штук станков, пригодных для производства таких само-

летов. Вот почему, на мой взгляд, необходимы не только программы развития отдельных отраслей, но и программа модернизации российской экономики и, если угодно, страны в целом» [1].

Однако не всегда замена оборудования на более производительное может дать ощутимые эффекты. Для достижения последних модернизация должна сопровождаться внедрением современных принципов и подходов в организации и управлении производством, подготовкой квалифицированных производственных и инженерных кадров.

Выход экономики России из современного кризисного состояния, обеспечение ее экономического роста должно основываться на приоритетном развитии высокотехнологичных отраслей, на росте производства наукоемкой продукции. Предприятия высокотехнологических отраслей осуществляют модернизацию за счет внедрения технологических инноваций, что подразумевает внедрение новых или улучшающих технологий для изготовления более конкурентоспособных видов продукции или оказания услуг.

Возросший научный интерес экономистов к проблеме развития авиационной отрасли России обусловлен ее тесной связанностью с уровнем развития

авиационной промышленности и результативно-стью рынка гражданской авиации.

В исследованиях таких авторов, как Ю.А. Анюхина [2], К.К. Грек [3], П.В. Павлов [4], М.С. Тарасова [5], А.В. Цымбалов [6] рассматриваются вопросы падения платежеспособного спроса рынка гражданской авиации; проводится анализ форм государственной поддержки, эффективности использования бюджетных средств, выделяемых Правительством РФ в рамках утвержденных Федеральных целевых программ поддержки и реформирования авиационной отрасли, а также раскрываются стратегические направления развития авиационной отрасли через активизацию инвестиционной деятельности.

В то же время изучению проблем осуществления высокотехнологической модернизации и инноваций на рынке гражданской авиации уделяется недостаточно внимания. Анализ перехода к инновационной модели развития экономики позволил выявить ряд объективных проблем современного трансформационного периода развития гражданской авиации России. Очевидно, что без внедрения перспективных технологий невозможно снизить эксплуатационные издержки перевозчиков, повысить уровень безопасности и эффективности выполняемых полетов, сделать работу экипажа комфортной и безошибочной. Применяемые в России технологии организации воздушного движения (далее – ОрВД), несмотря на проделанную в стране работу по унификации и интеграции их с европейской и мировой аэронавигационной системой, во многом принципиально отличаются от рекомендованных Международной организацией гражданской авиации (далее – ИКАО) и применяемых в государствах с развитой гражданской авиацией.

Однако внедрение указанных технологий организации воздушного движения в настоящее время замедляется из-за наличия терминологической проблемы, обусловленной особенностями применения и понимания терминов ИКАО. В соответствии с Федеральными правилами использования воздушного пространства РФ № 138 от 11.03.2010 г., термин организация воздушного движения означает обеспечение возможности эксплуатантам воздушных судов придерживаться планируемого времени вылета и прибытия и выдерживать наиболее предпочтительные профили полета при минимальных ограничениях без снижения установленных уровней безопасности. Однако на практике предоставление таких возможностей распространяется не на всех пользователей воздушного пространства. Напротив, система организации воздушного движения сдерживает без аргументированных объяснений со своей стороны права перевозчиков на эффективное использование воздушного пространства.

Анализ сложившейся с начала 90-х гг. XX в., в период перехода национальной гражданской авиации от командной экономики к рыночным отно-

шениям, практики принятия решений по совершенствованию организации воздушного движения выявил отсутствие законодательно установленного обязательного механизма консультаций с пользователями, что привело к тому, что учет их интересов осуществляется только в случае совпадения с интересами самой системы ОрВД.

Термин организации воздушного движения в российском законодательстве существенно отличается от его сущностного наполнения в зарубежной практике. Так, в соответствии с зарубежным подходом организация воздушного движения выступает динамичным и интегрированным процессом непрерывного обслуживания организации воздушного движения, где главным отличием является конструктивное сотрудничество всех взаимодействующих сторон.

Анализ терминов позволил выявить, что, согласно международному определению понятия организации воздушного движения, планирование внедрения перспективных технологий организацией должно осуществляться в координации с эксплуатантами. Это очевидно, так как любая модернизация связана как с переподготовкой пилотов, так и с модернизацией эксплуатируемого парка воздушных судов.

Более того, неоднозначная трактовка терминов ИКАО в отношении понятия *перспективные технологии* привела к тому, что в России под перспективными технологиями организации воздушного движения понимаются технологии, отличающиеся от применяемых во всем мире.

Существуют различные точки зрения по поводу сущности перспективных *технологий*. Например, в начале 1980-х гг. в странах с развитой системой организации воздушного движения стали доступны методы зональной навигации (далее – *RNAV*) по радиомаякам [7]. В тот период для российских перевозчиков внедрение данного метода представлялось перспективным, так как ни российские воздушные суда, ни земля были к этому не готовы. Сегодня многие перевозчики освоили эту технологию при полетах за рубежом, воздушные суда которых способны выполнять полеты методом *RNAV*. Недостатки оборудования земли на территории России компенсированы применением *GPS*. Однако до настоящего времени национальная система организации воздушного движения не разработала соответствующие процедуры обслуживания. Поэтому самолеты с оборудованием *RNAV*, с подготовленными пилотами продолжают следовать теми же маршрутами, а эта технология продолжает провозглашаться как «перспективная». В сложившихся условиях в целях устранения отличий национальных перспективных технологий от технологий, рекомендуемых к внедрению ИКАО, целесообразно ликвидировать пробелы в используемых определениях терминов и конкретизировать отечественные планы в отношении внедрения конкретных технологий.

Неразвитость инфраструктуры аэропортов является одной из главных проблем и основным сдерживающим фактором для развития отечественных авиакомпаний. Отсутствие техники у аэропортов для предполетного и послеполетного обслуживания современных лайнеров лишает возможности полетов во многие регионы страны.

Другая проблема перехода авиакомпаний на инновационную модель развития связана с невозможностью внедрения современных технологий. В частности, не каждый региональный аэропорт оснащен стойкой электронной самостоятельной регистрации. Преимущество указанной инновации очевидно. Киоски самостоятельной регистрации и киоски самостоятельного отслеживания утерянного багажа *World Tracer Kiosk* представляют собой новые киоски *Airport Connect S3*, которые имеют низкий «углеродный след» в отрасли и оснащены принтером, который может напечатать на одном картридже 5300 посадочных талонов [8]. Достоинство указанных киосков саморегистрации состоит в том, что они оснащены сканерами паспортов и документов, что позволит сократить время обслуживания пассажиров и повысит пропускную способность терминалов. Установка данного оборудования в региональных аэропортах позволила бы решить такую проблему распространения технологий самостоятельного обслуживания, как необходимость оформления багажа и обязательное использование принтера для печати посадочного талона в процессе веб-регистрации. Следует отметить, что передача изображения штрих-кода на мобильный телефон клиента не соответствует требованиям по безопасности. В конечном счете киоски регистрации с расширенным набором функций, включая печать багажных бирок, *World Tracer* позволят избежать очередей на обслуживание благодаря выдаче уникального идентификационного номера заявки, с помощью которого можно узнать о статусе неправильно обработанного багажа через специальный Интернет-сайт или call-центр.

В свою очередь, сокращение вложений авиакомпаний в информационные технологии, использование устаревшего программного обеспечения также замедляет процесс модернизации и вывод данного сектора экономики на новый вектор развития [9].

Отсутствие единой ставки арендных платежей за аэродромное имущество, которые все аэропорты сейчас платят государству, привело к тому, что, например, Домодедово платит 410 млн. руб. в год до 2073 г., Шереметьево – 210 млн. руб. в год до 2051 г., ставка во Внуково равна 10 % от выручки аэропортового сбора по взлетам-посадкам (по подсчетам экспертов в 2013 г. – 120 млн. руб.) [10]. Неурегулированность данного вопроса на законодательном уровне является предпосылкой принятия новой схемы расчетов арендной платы аэропортов в будущем,

что в свою очередь может негативно повлиять на их финансовое положение в целом.

Неразвитость отечественной инфраструктуры аэропортов отрицательно влияет не только на конечные финансовые результаты работы авиакомпаний, но и аэропортов в целом. В связи с этим недостаток собственных средств аэропорты восполняют за счет неавиационных доходов. В частности, по данным компании ACI, в 2011 г. неавиационные доходы европейских аэропортов равнялись 11,2 млрд долларов, что составляет 49 % от общей выручки (59 % при исключении доходов от наземного обслуживания и прочих) [10]. Однако структура неавиационных доходов отечественных аэропортов существенно отличается от сложившейся в мировой практике. Если в России половина неавиационного дохода состоит из арендных платежей аэропортам, то в европейских аэропортах основной статьей неавиационных доходов является концессия от магазинов *duty free*.

Международное авиационное сообщество обобщило проблему выкатывания воздушных судов за пределы взлетно-посадочных полос (далее – ВПП) в фактор повышенной опасности. Найденное техническое решение аварийного торможения воздушных судов с применением сопротивляющихся материалов, или так называемой технологий EMAS (Engineering Material Arresting System), в крупнейших мировых аэропортах мира снижает указанные риски гибели пассажиров и уничтожения техники. На сентябрь 2012 г. EMAS установлен в 73 аэропортах стран мира, в том числе США. Стоимость полной установки системы варьирует от 5 до 7 млн долларов в зависимости от конкретных условий установки и требований заказчика [11]. В российской экономике имеются потенциальные условия для производства низкокостного пенобетона и его использования в технологии EMAS для остановки воздушного судна. Ввиду участвовавших в РФ авиакатастроф необходимо внедрить используемую в мире технологию EMAS для применения в международных аэропортах РФ. Для этого необходимо рассмотреть возможность применения EMAS-систем в российских аэропортах при строительстве новых ВПП и эксплуатации существующих; разработать критерии для установки EMAS в аэропортах РФ; определить список аэропортов, в которых необходима установка EMAS-систем на действующих ВПП; разработать технические решения на установку EMAS-систем на действующих ВПП; произвести расчет стоимости проекта; организовать процесс планирования и выделения бюджетных средств по линии федеральных целевых программ, связанных с гражданской авиацией на 2014-2016 гг. для установки EMAS-систем на действующих ВПП.

Следует отметить, что в современных условиях при проведении оценки эффективности инноваций пользователи сталкиваются с проблемой учета общей величины эффекта от внедрения инноваций,

поскольку отдельные его аспекты (социальный, экологический, научно-технический) представляются несоизмеримыми друг с другом. В связи с этим назрела острая необходимость совершенствования как методов определения эффективности инноваций, так и информационной базы с учетом изменений, происходящих в стране. Эффект от реализации инноваций определяется их ожидаемой эффективностью, которая проявляется в продуктивном смысле (улучшение качества и рост товарного ассортимента); в технологическом (рост производительности труда); в социальном (улучшение качества жизни и др.).

В целом проблема определения экономического эффекта и выбора наиболее приемлемых вариантов реализации инноваций требует, с одной стороны, превышения конечных результатов от их использования над затратами на разработку, изготовление и реализацию, а с другой – сопоставления полученных при этом показателей с результатами от применения других аналогичных по назначению вариантов инноваций.

Для оценки общей экономической эффективности инноваций может использоваться система следующих показателей:

1. *Интегральный эффект* ($\mathcal{E}_{инт}$) является величиной разницы результатов и инновационных затрат за расчетный период, приведенных к одному (обычно начальному году), т. е. с учетом дисконтирования результатов и затрат. Экономическая ценность (стоимость) нововведений для их покупателя непосредственно определяется их ожидаемой (прогнозируемой) полезностью, что позволяет ему преодолеть проблему ограниченности того или иного вида привлеченных ресурсов.

$$\mathcal{E}_{инт} = \sum_{t=0}^{T_p} (P_t - Z_t) a_t \quad (1)$$

где T_p – расчетный год; P_t – результат t -й год; Z_t – инновационные затраты в t -й год; a_t – коэффициент дисконтирования (дисконтный множитель).

2. *Индекс рентабельности инноваций* (J_R). Рассмотренный выше метод дисконтирования – метод соизмерения разновременных затрат и доходов, помогает выбрать направления вложения средств в инновации, когда этих средств особенно мало. Этот метод полезен для организаций, находящихся на подчиненном положении и получающих от высшего руководства уже утвержденный бюджет, в котором суммарная величина возможных инвестиций в инновации определена однозначно. В таких ситуациях рекомендуется проводить ранжирование всех имеющихся вариантов инноваций в порядке убывающей рентабельности. Индекс рентабельности представляет собой отношение приведенных доходов к приведенным на эту же дату инновационным расходам. Исчисление индекса рентабельности осуществляется по формуле:

$$J_R = \frac{\sum_{t=0}^{T_p} D_j a_t}{\sum_{t=0}^{T_p} K_t a_t} \quad (2)$$

где D_j – доход в периоде j ; K_t – размер инвестиций в инновации в периоде t .

В числителе этого выражения – величина прибыли, приведенной к моменту начала реализации инноваций, а в знаменателе – величина инвестиций в инновации, дисконтированных к моменту начала процесса инвестирования. Индекс рентабельности тесно связан с интегральным эффектом, если интегральный эффект Эинт положителен, то индекс рентабельности $J_R > 1$, и наоборот. При $J_R > 1$ инновационный проект считается экономически эффективным, при $J_R < 1$ – неэффективным. Иными словами, здесь сравниваются две части потока платежей: доходная и инвестиционная.

3. *Норма рентабельности* (\mathcal{E}_p) является той нормой дисконта, при которой величина дисконтированных доходов за определенное число лет становится равной инновационным вложениям.

$$D = \sum_{t=1}^T D_t / (1 + E_p)^t, \quad K = \sum_{t=1}^T K_t / (1 + E_p)^t \quad (3)$$

Этот показатель иначе характеризует уровень доходности конкретного инновационного решения, выражаемый дисконтной ставкой, по которой будущая стоимость денежного потока от инноваций приводится к настоящей стоимости инвестиционных средств.

4. *Период окупаемости* (T_0) является одним из распространенных показателей оценки эффективности инвестиций. В отличие от используемого в отечественной практике показателя «срок окупаемости капитальных вложений» он также базируется не на прибыли, а на денежном потоке с приведением инвестируемых средств в инновации и суммы денежного потока к настоящей стоимости.

$$T_0 = K / D \quad (4)$$

где K – первоначальные инвестиции в инновации; D – ежегодные денежные доходы.

Проведем оценку внедрения винглетов как технологической инновации применительно к парку самолетов авиакомпании «Международные авиалинии Украины». По официальным данным авиакомпании «Международные авиалинии Украины», ею было принято решение о введении инновации в конструкцию воздушного судна в виде модернизации самолетов типа 737-300 и 737-500 путем установления винглетов на крыло с целью экономии затрат на топливо до 6 % в будущем. Совместное предприятие Aviation Partners и компания Boeing модернизировали категорию самолетов на 737, 757 и 767. В конце 1990-х гг. компания Boeing применила Blended Winglet Technology для Boeing Business

Jet, а затем в 2001 г. – для Боинга 737-700 и 737-800. Сегодня Aviation Partners и компания Boeing (АПБ) поставили винглеты почти на 4 тысячи самолетов «Боинг» по всему миру. Кроме того, она сертифицировала данную технологию для 737-300, 737-500, 737-700, 737-800, 737-900, 757-200, 757-300 и 767-300ER. Целесообразно подчеркнуть, что Blended Winglet Technology, оснащенная применительно к самолету 737, способна сэкономить авиакомпании 100 тысяч галлонов топлива в год. Экономия может возрасти на 300 тысяч галлонов в год на 757-е модели и 500 тысяч галлонов в год на 767 [12].

Установка винглетов оптимально распределяет аэродинамическую нагрузку и позволяет избежать концентрации вихревых потоков, которые производят сопротивление. Blended Winglet способны повысить курсовую устойчивость, тем самым обеспечивая лучшую управляемость в турбулентных атмосфер-

ных условиях. Преимущества применения Blended Winglet Technology представлены в таблице 1.

Результаты оценки эффективности применения технологии винглетов применительно к компании «Международные авиалинии Украины» отображены в таблице 2.

Произведем расчет общей экономической эффективности инноваций.

Рассчитаем интегральный эффект при сроке выполнения 1 год, ставке процента 20 %.

$$a_t = \frac{1}{(1 + 0,20)^1} = 0,8333$$

$$\mathcal{E}_{инт} = \sum_{T=0}^{T_p} (P_t - 3_t) a_t =$$

$$= (25062972 - 6500000) \cdot 0,8333 = 15468524,5676 \$$$

Таблица 1

Преимущества установки винглетов для разных моделей самолетов [8]

<i>Hawker 800 series</i>	<i>Falcon 2000 series</i>	<i>Boeing 737, 757, 767</i>
<ul style="list-style-type: none"> - 7 % экономии топлива; - на 180 морских миль больше дальность полета; - быстрее набор высоты; - улучшенный 2-й сегмент; - сниженный ступенчатый набор; - больше скорости; - сокращение выбросов; - улучшенная кабина; - новый вид; - выше остаточная стоимость самолета. 	<p>Технология High-Mach Blended Winglets для Falcon 2000 находится на стадии летных испытаний. Официальных данных пока не представлено.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - снижение сопротивления до 6 %; - встроенный топливный хедж; - улучшенная производительность взлета; - сниженные расходы на техническое обслуживание двигателя; - увеличение полезной нагрузки-диапазон; - низкий уровень шума аэропорта и выбросов; - улучшенная эксплуатационная гибкость; - выше остаточная стоимость самолета.

Таблица 2

Расчет эффективности внедрения Winglet Technology компанией «Международные авиалинии Украины»

Международные авиалинии Украины		
тип воздушного судна (ВС)	Боинг 737	Боинг 737W
Количество ВС	13	13
Емкость бака (т)	18	18
Одновременная эксплуатация ВС	11	11
Количество дней в году 365	365	365
Стоимость топлива 1 тонна в (\$)	1684	1684
Инвестиции на инновации в (\$)	0	500000
ЭКОНОМИЯ 6 % топлива	0	0,06
Суммарные затраты на инновации на все ВС	0	6500000
Количество рейсов в сутки	5	5
Заправка ВС на один рейс с учетом остатка аэронавигационного запаса 4т (т)	14	13,02
Расходы на топливо 1 ВС в сутки (\$)	117880	110807,2
Всего топлива в год на 1ВС	25550	24197
Затраты на 1 ПС в год только на топливо (\$)	43026200	40747748
Расходы на все ВС в год только на топливо (\$)	473288200	448225228
Разница расходов за год на топливо за год на 1ВС (\$)	2278452	
Разница расходов за год на топливо за год на все ВС (\$)	25062972	

Источник: рассчитано автором.

Рассчитаем индекс рентабельности инноваций (J_R):

$$J_R = \frac{\sum_{t=0}^{T_p} D_t a_t}{\sum_{t=0}^{T_p} K_t a_t} = \frac{25062972 \cdot 0,8333}{6500000 \cdot 0,8333} = 3,856$$

В данном случае при $J_R > 1$ инновационный проект считается экономически эффективным.

В свою очередь, период окупаемости (T_0) составляет:

$$T_0 = \frac{K}{D} = \frac{6500000}{25062972} = 0,2593$$

Таким образом, проведенный анализ эффективности внедрения винглетов авиакомпанией «Международные авиалинии Украины» позволил выявить, что стоимость указанной инновации составляет 6,5 млн. долл. на все воздушные судна однократно, экономия на топливо достигнет 25062972 долл. в год, инновация окупится менее чем за год.

Для решения проблем перехода рынка гражданской авиации на инновационную модель развития необходимо предпринять следующие меры:

- обеспечить интеграцию российской организации воздушного движения европейскими и международными системами;
- устранить различия в используемых определениях терминов ИКАО;
- разработать долгосрочную перспективную программу развития рынка гражданской авиации с конкретизацией процедур и механизмов внедрения инновационно ориентированных технологий;
- сократить расходы на дистрибуцию;
- обеспечить переход от речевой связи к передаче данных по линиям цифровой информации;
- внедрить технологию сокращенных интервалов эшелонирования, которая способствует увеличению пропускной способности;
- Федеральному агентству воздушного транспорта необходимо произвести корректировку нормативных актов, объектом регулирования которых являются требования при строительстве новых ВПП, а также эксплуатация существующих в части установки EMAS-систем;
- внести изменения в сертификационные требования к аэропортам в части необходимости устройства EMAS-систем там, где этого требуют местные условия.

В свою очередь, реализация модели инновационного развития рынка гражданской авиации предполагает задействование потенциала государства в реализации инновационно прорывных технологий и создания институциональных условий повышения качества и безопасности авиаперевозок.

Литература:

1. Шакум М. Как модернизировать промышленность России // Экономика России. XXI в. – 2006. – № 22. – С. 53-54.
2. Анюхина Ю.А. Особенности развития российского рынка пассажирских авиаперевозок на современном этапе // Научный вестник МГТУ гражданской авиации. – 2006. – № 104. – С. 17-23.
3. Грек К.К. Анализ форм и методов государственной поддержки конкурентоспособности авиационной промышленности // Транспортное дело России. – 2010. – № 1. – С. 75-76.
4. Павлов П.В. Перспективы и стратегические направления развития авиационной отрасли промышленности России // Вестник Таганрогского института управления и экономики. – 2010. – № 2. – С. 6-9.
5. Тарасова М.С. Современное состояние и перспективы развития авиационной промышленности России // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Экономика. – 2010. – № 3. – С. 89-95.
6. Цымбалов А.В. Развитие авиационной промышленности России через активизацию инвестиционной деятельности // Вооружение и экономика. – 2008. – № 2. – С. 74-87.
7. Тарасова М.С. Современное состояние и перспективы развития авиационной промышленности России // Вестник Московского государственного областного университета. – Серия: Экономика. – 2010. – № 3. – С. 89-95.
8. Цымбалов А.В. Развитие авиационной промышленности России через активизацию инвестиционной деятельности // Вооружение и экономика. – 2008. – № 2. – С. 74-87.
9. Нахмадов Э. Навигация на основе эксплуатационных характеристик (PBN). – URL: <http://www.aviasafety.ru/the-information/articles/pbn> (дата обращения: 17.08.2015 г.).
10. «Зеленые» киоски SITA – в аэропортах Европы. – URL: <http://ru.sita.aero/news/newsletter/aero-tehnologii-2/novosti-1/> (дата обращения: 17.08.2015 г.).
11. Информационные технологии на волне сокращения издержек // Т-Comm Телекоммуникации и Транспорт. – 2009. – № ИТС. – С. 30-31. – URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/informatsionnye-tehnologii-na-volne-sokrascheniya-izderzhhek> (дата обращения: 17.08.2015 г.).
12. Мамонова Е. Гостям здесь не рады. Устаревшая инфраструктура аэропортов тормозит развитие авиации // Российская газета. – 2014. – 11 февраля.
13. Blended Winglet Technology. – URL: <http://www.aviationpartners.com/technology.html> (дата обращения: 17.08.2015 г.)
14. EMAS технология. Обзор. Опыт применения. – URL: http://www.aviasafety.ru/images/stories/docs/EMAS_v1.2.pdf (дата обращения: 17.08.2015 г.)

Issues of civilaviation transition to innovative-oriented model of development

E.R. Kovaleva

The Institute of Economics, Management and Law (Kazan)

To evaluate the resistance transition subjects of the aviation industry in the innovative development model. To identify a list of promising technologies that could bring the domestic civil aviation market to the international level. Evaluate the effectiveness of technological innovation in the device of the aircraft. Identify possible ways to modernize the aviation industry. The problems of modernization of the Russian economy on the example of the market of civil aviation and develop ways to improve the innovation component provided air transportation. The possible ways to modernize the aviation industry in the current economic conditions. This paper evaluates the efficiency of technological innovation by installing winglets into the aircraft.

Key words: modernization, innovation, innovative model of development, civil aviation, perspective technologies, transformational period, efficiency of innovations.

