

## ИССЛЕДОВАНИЕ КОНЦЕПЦИИ УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВОМ И ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ПРОИЗВОДИМОЙ ПРОДУКЦИИ НА ПРИМЕРЕ АВИАПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

**Правик Юлия Николаевна,**

к.т.н., ст.н.с., соискатель,

ГП «Центр научно-технической информации  
и содействия инновационному развитию Украины»

Киев, Украина

julpravik@gmail.com

*В статье рассмотрены факторы, аргументирующие необходимость повышения бизнес-компетенции для предприятий авиапромышленного комплекса; проанализирована система качества авиапродукции, как при создании нового проекта, так и его последующей эксплуатации. Исследуются производственные особенности при оценке качества разрабатываемого проекта самолета, особенности его технологического процесса. Проведен анализ технико-экономических показателей производимых и эксплуатируемых на сегодняшний день самолетов гражданской авиации. Рассмотрены дискуссионные вопросы, касающиеся производства некоторых моделей, даны предложения по управлению производственными процессами и повышению конкурентоспособности авиапродукции*

Ключевые слова: качество авиапродукции, управление качеством, управление производственным процессом, конкурентоспособность, техническое задание, эффективность производства авиапродукции

В современных условиях одним из важнейших показателей уровня международной конкурентоспособности страны является ее присутствие на международных рынках сложной наукоемкой продукции. В ее производстве задействованы самые передовые технологии, наиболее квалифицированные кадры, а также использованы последние достижения науки и техники. Стратегически важной отраслью экономики, одной из основ укрепления ее конкурентоспособности в контексте приоритетов национального развития является *отечественное авиастроение*. Авиационная техника представляет собой один из видов наукоемкой продукции и продолжает сохранять высокий уровень конкурентоспособности и устойчивый спрос на международном рынке. В настоящее время предприятия осуществляют свою деятельность в условиях жесткой конкуренции, связанной с усиленной глобализацией мирового экономического пространства. Нестабильность экономической конъюнктуры, повышение требований потребителей к продукции в значительной степени затрудняют процесс определения стратегических перспектив. Сегодня для мировой экономики характерно формирование и внедрение новых

стратегий глобального бизнеса. Следуя новой парадигме глобальной экономики на международном рынке наукоемкой продукции, ее производители вынуждены повышать уровень своей бизнес-компетенции.

Проблемам производственного менеджмента в авиастроении посвящены труды российских и украинских ученых-практиков: В.Т.Денисова, И.В.Ивановой, В.Д. Калачанова, Д.А. Климова, В.В. Ключкова, Ф.Е. Ляшко, А.К. Никитовой, Г.С. Тютюшкиной, В.С.Шапкина и др.

Вопросам в области управления качеством и усовершенствования качественных показателей в авиапромышленности посвящены работы таких ученых как Р.А. Фатхутдинова, А.В. Гличева, В.В. Окрепилова, В.М. Ларин, В.Е.Швеца, А. Фейгенбаума, Н.С. Яшина, Дж. Ситтинга, К.Исикавы, Ф. Кросби, Дж. Харрингтона, Дж. Джурана, Э. Деминга и др.

Система качества авиапродукции должна обеспечить создание нового проекта, отвечающего современным производственно-техническим достижениям и требованиям заказчиков. Для разработки проекта целесообразно создавать временные творческие бригады из ведущих конструкторов, технологов, маркетологов и других специалистов предприятия. Порядок взаимодействия подразделений и исполнителей, участвующих в проектировании, также должен быть предусмотрен в документах системы качества. Такими являются программы, стандарты авиапредприятия, процедуры, положения о подразделениях и т.д. Основополагающим документом для проектирования авиапродукции является техническое задание (ТЗ). В нем определяются технико-экономические требования к самолету, обеспечение его потребительских свойств и эффективность применения. Предоставляется перечень технической документации, устанавливается порядок сдачи и приемки результатов технического тестирования [9,10].

Содержание технического задания определяют заказчик и разработчик самолета. Иногда роль ТЗ может выполнять любой документ (соглашение, заявка заказчика, контракт, протокол и т.п.), признанный сторонами как такой, который имеет все требования, необходимые для проектирования авиапродукции. Независимо от требований потребителя конструкторы должны позаботиться о безопасности, охране окружающей среды, а также учесть *политику предприятия в отношении качества*. Дополнительно учитываются требования законодательства той страны, в которой предполагается использование авиапродукции. Разработчик на основе требований ТЗ и стандартов, касающихся данного вида авиапродукции, создает необходимую техническую документацию. Ее можно разделить на исходную, проектную, рабочую, информационную. К исходной документации относятся ТЗ и короткое маркетинговое описание проекта. Проектно-конструкторской документацией являются: техническое предложение, эскизный проект, технический проект.

К рабочей документации относятся такие виды документации, как [9]:

- рабочая конструкторская,
- технологическая,
- эксплуатационная,
- ремонтная.

*Информационная документация* - это каталоги, отчеты о патентных исследованиях, экспертные заключения, акты и протоколы испытаний. Таким образом, конструкторский документ на изготовление проекта - это конечный результат фундаментальных и прикладных исследований, опытно-конструкторских, инженерных и производственных поисков, находок, отдельных изобретений.

Неотъемлемой частью комплекта технической документации являются *технические условия* (ТУ). Они устанавливают требования к конкретным типам, моделям авиапродукции.

В этом документе находят отражение [10,11]:

- 1) технические требования, определяющие показатели качества и эксплуатационные характеристики самолета (основные параметры и размеры; характеристики и свойства);
- 2) правила приема со стороны заказчика;
- 3) методы контроля (испытаний, анализа, измерения);
- 4) требования к транспортированию и хранению;
- 5) указания по эксплуатации;
- 6) гарантии производителя.

Для предотвращения запуска в производство ненадежной авиапродукции при проектировании необходимо осуществлять периодический контроль, анализ и оценку их качества. Стадии и этапы, на которых проводятся периодический контроль и оценка проекта, зависят от уровня новизны, сложности, особенностей производства и применения продукции.

Оценка проекта в целом осуществляет заказчик, которому разработчик вместе с опытными или экспериментальными образцами представляет все необходимые материалы: техническое задание, проект технических условий или стандарта, конструкторскую, технологическую, др. техническую документацию, а также результаты испытаний и другие материалы, *подтверждающие технический уровень, конкурентоспособность, безопасность и экологичность авиапродукции.*

После согласования ТУ или стандарта на авиапродукцию начинается освоение ее производства. В настоящее время производитель с помощью разработчика осуществляет комплекс мероприятий по разработке технологии и подготовки персонала для выпуска продукции со стабильными показателями качества. Обязательно проводятся квалификационные испытания образцов продукции первой [10]. Испытания должны подтвердить, что отклонения основных параметров продукции, связанные с технологией производства, не выходят за определенные пределы, т.е. обеспечивается необходимое качество изготовления самолета.

*Таким образом, система качества производства самолета должна предусматривать:*

- 1) планирование работ по проектированию;
- 2) комплекс мероприятий для предотвращения ошибок в проектировании;
- 3) проверку соответствия проекта исходным требованиям;
- 4) периодический анализ всех компонентов проекта;
- 5) анализ готовности потребителя к использованию продукции;
- 6) контроль за изменениями проекта;

7) перепроверки продукции.

Следует отметить, что эти элементы «*петли качества*» имеют достаточное нормативно-техническое и организационное обеспечение. Действует разветвленная система стандартов, регламентирующих осуществление всех этапов проектирования и разработки ТУ.

Материалы, детали и узлы, которые покупает авиапредприятие, становятся частью готовой продукции и непосредственно влияют на ее качество. Авиапроизводитель отвечает за качество конечной продукции независимо от свойств приобретенных им ресурсов, а поэтому продукция, которую он покупает для производственных нужд должна соответствовать по качеству стандартам, ТУ, другой нормативной документации. Согласно требованиям международных стандартов это достигается благодаря [11]:

- 1) выбора квалифицированных поставщиков;
- 2) соблюдению правовых положений, регламентирующих порядок решения спорных вопросов относительно качества продукции;
- 3) входному контролю ресурсов и регистрации его результатов;
- 4) правильному заключению договора, контракта или иных соглашений.

При заключении договора купли-продажи ресурсов к нему целесообразно включать обязательства поставщика по обеспечению качества. Эти обязательства можно выполнять такими альтернативными способами [10.11]:

- 1) проведением сплошного или выборочного технического контроля и испытаний продукции;
- 2) представлению вместе с каждой партией поставки ресурсов данных контроля и испытаний или рекомендаций по управлению технологическим процессом;
- 3) введением одной из моделей обеспечения качества;
- 4) осуществлением производителем собственного входного контроля и отбраковки приобретенной партии ресурсов.

Таким образом, система качества авиапродукции обязательно должна предполагать регистрацию данных о свойствах покупной продукции и оценке поставщиков. Ее функционирование возможно только при условии своевременного обеспечения производства всеми необходимыми ресурсами. Кроме этого, *необходим систематический контроль и управление ресурсами с целью их постоянного улучшения.*



**Рисунок 2 – Влияние системы подготовки производства на эффективность запуска нового проекта**

Подготовка производства должна обеспечить уверенность, что технологический процесс и состояние всех элементов этого производства пригодны для изготовления продукции согласно требованиям технической документации [9]. Прежде всего, это касается оборудования, материалов и комплектующих, технологической оснастки и инструментов, производственного персонала, вспомогательных материалов, технической документации, производственной среды. Главные факторы влияния системы подготовки производства на формирование эффективности разработки, изготовления и эксплуатации нового изделия приведены на рис. 1.

Авиапродукция отечественного авиастроения должна интегрировать лучшие решения современного авиастроения, обновление его элементной базы (электроники), сертификацию по международным нормам. Технические и эксплуатационные характеристики производимых самолетов должны обеспечивать конкурентные преимущества и высокий экспортный потенциал продукта.

Например, анализируя модель Ан-148-100, следует отметить, что современное пилотажно-навигационное и радиосвязное оборудование, применение многофункциональных индикаторов, электродистанционных систем управления полетом самолета позволяют использовать Ан-148-100 на любых воздушных трассах, в простых и сложных метеоусловиях, днем и ночью, в том числе на маршрутах с высокой интенсивностью полетов при высоком уровне комфорта для экипажа [1].

Высокая степень преемственности конструктивно-технологических решений и эксплуатационной унификации Ан-148-100 с успешно эксплуатируемыми самолетами «Ан», использованием «Hi-Tech» компонентов оборудования и систем отечественного и зарубежного производств обеспечивают самолету Ан-148-100

высокий конкурентный уровень экономической эффективности, технического и эксплуатационного совершенства [1].

Техническое обслуживание самолета Ан-148-100 основано на удовлетворении требований международных стандартов (ICAO, MSG-3) и обеспечивает поддержание летной годности самолета в пределах жизненного цикла эксплуатации по состоянию с интенсивностью до 300 ч в месяц с коэффициентом готовности более 99,4%, при минимизации затрат на ТО (1,3 чел-ч на 1 час полета).

Самолет Ан-148-100 создается на базе авиационных правил и норм AP-25, FAR-25 и JAR-25, главы IV требований ICAO по шуму на местности и Приложения 16 тома II по эмиссии авиационных двигателей. Разработка Ан-148-100 выполняется на основе CALS -технологий и системы качества ISO 9000/9001-2000 с использованием 3-х мерного проектирования в среде CADDS-5 [1,2], что позволяет *повысить качество конструкторской документации и проектных решений, уменьшить время и затраты в производственном процессе*, а также улучшить сопровождение самолета в его жизненном цикле.

Анализируя современные тенденции мирового самолетостроения, следует подчеркнуть, что преобладает международная производственная кооперация. Предоставляя интервью украинскому изданию «Сегодня», президент - генконструктор ГП «Антонов», академик Национальной академии наук отметил: «Сегодня никто не покупает самолет, если не участвует в его изготовлении. Так, «Боинг», «Эйрбас» делают свои самолеты в Китае» [3,5].

Развитие совместной украинско-российской кооперации по самолетостроению способствует оптимизации модельного ряда новых самолетов и значительно повышает их уровень конкурентоспособности. Так, результаты работы над совместным проектом военно-транспортного самолета Ан-70 доказывают, что «Ан-70 превосходит Ил-76 по ряду параметров: работает с грунтовых взлетно-посадочных полос длиной всего 600—800 м (Илу надо 1400 м бетонки), тратит меньше топлива. Ан-140 со временем заменит Ан-24 как в Украине, так и в России, поскольку он более современный. Серийно он выпускается в Харькове, Самаре и Иране», - комментирует Д. Кива [5]

Примером участия в международной производственной кооперации самолетостроения является производство самолета Иркут MC-21 (табл.1). В производстве данного самолета задействованы такие мировые компании как Hamilton Sundstrand (США) – участие в проекте по системах кондиционирования, электроснабжения, противопожарной системе, противообледенительной системе и вспомогательной силовой установке; ESE (Франция), - система электроснабжения; C&D Zodiac (США) – интерьер; L'Hotellier (Франция) – противопожарная система; Goodrich (США) – система управления самолета; Intertechnique (Франция) – топливная система, система нейтрального газа и кислородная система; Eaton Aerospace (США) – гидросистема; Rockwell Collins (США) – комплекс бортового оборудования; Pratt & Whitney – маршевая силовая установка. Благодаря международной производственной кооперации согласно табл.1, статистические показатели свидетельствуют о достаточно больших заказах для российского

производителя - 134, число которых к моменту технических испытаний (2015 г.) также может быть увеличено.

Т а б л и ц а 1

**Анализ основных технико-экономических характеристик выпускаемых и эксплуатируемых пассажирских самолетов**

Тип самолета	пассажирс.	грузопассаж.	пассажирс.	пассажирс.	пассажирс., ближнемагистральный
Модель	<b>Ан-148</b>	<b>Ан-140</b>	<b>Ту-204</b>	<b>Sukhoi Superjet 100</b>	<b>Иркут МС-21</b>
Разработчик	АНТК им. О.К. Антонова	КБ Антонов	ОКБ Туполева	Гражданские самолёты Сухого	ОАО Корпорация «Иркут»
Производитель	ГП «Антонов», Воронежский авиационный завод (по лицензии)	ХГАПП (Украина), Авиакор (Россия), HESA (Иран)	«Авиастар-СП», КАПО имени С. П. Горбунова	КнАФ ЗАО «ГСС»	Иркутский авиационный завод
<b>Статус</b>					
производится	+	+	+	+	+
эксплуатируется	+	+	+	+	с 2020 г.
Основные эксплуатанты	Полёт, Россия», Ангара, СЛО «Россия», Международные авиалинии Украины, Air Koryo (КНДР)	Якутия, ВВС России, КБ Антонова (ХГАПП), Мотор Січ» (Украина), УкрТрансЛизинг (Украина), HESA Airlines (Иран), Полиция Ирана	Авиастар-СП, Авиастар-ТУ, Алроса, Башкортостан, Бизнес Аэро, ВВС России, Владивосток Авиа, Внуковские авиалинии, Дальавиа, Кавминводываиа, КЛИИ - Китайский лётно-исследовательский институт (КНР), Космос, ОАО «Туполев», Специальный лётный отряд «Россия», Трансаэро, Федеральная служба безопасности, Air China Cargo, Air Koryo (КНДР), Cairo Aviation (Египет), China Eastern Cargo (КНР), Cubana (Куба), DHL (Германия), Red Wings Airlines (РФ)	Аэрофлот, Якутия, Lao Central Airlines (Лаос), PT Sky Aviation (Индонезия)	Сrescom Burj Berhad (США), Ильюшин Финанс Ко, ВЭБ-Лизинг, Nordwind Airlines (Россия), ГК «Ростехнологии» (для передачи в лизинг Аэрофлоту), Ир-Аэро
Единиц произведено, шт.	<b>21</b>	<b>24</b>	<b>38</b>	<b>24</b> (на 153 ед. - соглашения о поставках)	<b>134 (по опциону)</b>
Стоимость единицы, млн. долл.	<b>30</b>	<b>20</b>	<b>35</b>	<b>35,4</b>	<b>65</b>
Стоимость программы разработки, млн. долл.	592	-	-	1485	6 413

Ожидается, что основную конкуренцию самолету Иркут MC-21 составит проект китайского самолёта Comac C919. Comac C919 разрабатывается на Commercial Aircraft Corporation of China (Comac). Китайские эксперты в области авиации, уверяют, что проект Comac C919 будет крупнейшим коммерческий авиалайнером, спроектированным и построенным в Китае, после ныне снятого с производства Shanghai Y-10. Первый полет должен состояться в 2014 г., а первые поставки запланированы на 2016 г. C919 является частью долгосрочной цели Китая разрушить дуополию Airbus и Boeing, этот самолет будет конкурировать с Airbus A320neo, MC-21 и Boeing 737 MAX [2,3].

Исследуя предисторию создания Sukhoi Superjet-100, следует отметить следующее.

К началу 2000-х годов большая часть среднемагистральных и региональных авиaperевозок в России совершалась на самолётах Ту-134, Ту-154 и Як-42. При этом серийное производство Ту-134 и Як-42 было прекращено в 1984 и в 2010 году соответственно (фактически, выпуск Як-42 после 2003 г был очень незначителен). Эти типы самолётов (за исключением Ту-154М и Як-42) не соответствуют современным требованиям ИКАО по выхлопам вредных веществ в атмосферу и шуму. При стремительном устаревании авиапарка советского производства авиакомпании вынуждены были закупать самолёты (чаще всего — бывшие в употреблении) за рубежом. В 2000 году ОАО «Компания «Сухой» приняло решение разработать пассажирский самолёт для ближних и средних линий, для этого в этом же году в составе холдинга «Сухой» было создано закрытое акционерное общество «Гражданские самолёты Сухого» (ЗАО «ГСС»). Новый российский лайнер получил название «Российский региональный самолёт» (Russian Regional Jet). В декабре 2002 года ГСС заключил долгосрочные контракты о сотрудничестве с корпорацией «Боинг» и французской фирмой Snecma, совместно с НПО «Сатурн» начавшим разработку двигателя для RRJ, что еще раз подтверждает целесообразность производственной кооперации. На сегодняшний день общая доля импортных поставок всех материалов и сырья для производства самолётов Sukhoi Superjet - 100 составляет 53,77%. Итальянская корпорация авиастроения и космонавтики Alenia Aeronautica (годовой оборот - 2,53 млрд. долл.), по вкладу в производство Sukhoi Superjet-100 позиционирует себя как акционер компании (51%) и ее стратегический партнер, участвует в сертификации, продвижении на мировой рынок самолетов Sukhoi Superjet-100, привлекает зарубежные кредиты и гарантии. А компания Boeing в процессе производства данной модели выступала ее консультантом в области менеджмента проекта, маркетингового планирования, сертификации и поддержки потребителей. Исследуя процесс производства Sukhoi Superjet-100, следует отметить и критические замечания в его сторону со стороны экспертов. Так гендиректор Казанского авиастроительного завода Василь Каюмов отметил: «Если бы правительство РФ вовремя поддержало производство модели Ту-334 и Ан-148, внутренний рынок авиaperевозок России не был бы сегодня забит на 70% зарубежными самолетами, большей частью весьма изношенными. По поводу судьбы Ту-334,

отмечу, что все решалось не на заводе, а в других кабинетах. То, что машина не поднялась – результат запуска более дорогой программы Sukhoi Superjet-100. Если бы Ту-334 сегодня выпускался, Россия не покупала бы «Боинги», по пятнадцати лет эксплуатировавшиеся в Китае и Болгарии» [6,7]. Кстати, Boeing-737, как самая популярная в России «иномарка», был создан 40 лет назад.

Когда разрабатывали проект Sukhoi Superjet-100, считалось, что будущий самолет будет безраздельно господствовать на рынках стран СНГ. Но за последние три года активных продаж «Гражданским самолетам Сухого» удалось получить в СНГ (не считая России) всего один твердый контракт – от армянской авиакомпании «Армавиа», на данный момент в «Армавиа» Sukhoi Superjet-100 не эксплуатируется. Для сравнения: самолетов бразильской компании «Embraer» за это же время поставлено в страны СНГ почти два десятка, в основном на Украину и в Молдавию. Около десяти лайнеров продал странам СНГ другой крупный производитель региональных самолетов – канадская компания «Bombardier» [4,7]. Ее самолеты эксплуатируют национальная авиакомпания Белоруссии «Белавиа» и татарстанский авиаперевозчик «Ак Барс Авиа». Почему же Sukhoi Superjet-100, еще не выйдя на линии, стал сдавать позиции?

Во-первых, компания ГСС задержала поставки нового российского самолета более чем на два года. Изначально планировалось, что стартовые заказчики Sukhoi Superjet-100 – «Аэрофлот» и «Aravia» – начнут эксплуатацию лайнеров еще в 2008 г. Но из-за целого ряда производственных проблем Sukhoi Superjet-100 получил сертификат летной годности Международного авиационного комитета СНГ только в середине февраля нынешнего года. Такая задержка уже дорого обошлась ГСС: эта компания проиграла несколько тендеров и в результате недополучила заказов как минимум на сумму 1 млрд. долл.

Знаковым можно считать отказ итальянской компании «Alitalia» от приобретения 20 самолетов Sukhoi Superjet-100 на сумму 600 млн долл. Несмотря на достигнутую договоренность на высшем уровне, «Alitalia» вместо этого самолета предпочла бразильский Embraer T-190 [6,7].

Во-вторых, есть еще более сложная проблема (о которой не любят писать средства массовой информации) – несоответствие нового лайнера заявленным техническим характеристикам. Планировалось, что самолет сможет перевозить около ста пассажиров на расстояние до 4,4 тыс. км и будет примерно на 15% экономичнее своих конкурентов. Но таких показателей достичь не удалось. Новый российский самолет оказался на 4 т тяжелее, чем ожидалось: максимальная взлетная масса Sukhoi Superjet-100 выросла с 42 до 46 т. Утяжеление самолета привело к резкому увеличению расхода топлива. А это означает, что никакого технического превосходства перед «Embraer E-190» и «Bombardier» у Sukhoi Superjet 100 нет. Более того, по ряду характеристик он явно проигрывает бразильскому самолету. Если «Embraer E-190» при полной загрузке может пролететь почти 4 тыс. км, то Sukhoi Superjet-100 – всего 3,1

тыс. км, то есть почти на 1 тыс. км меньше, чем так и не запущенный в серийное производство Ту-334.

Все это говорит о том, что стратегический план ГСС, согласно которому компания собиралась занять 15% мирового рынка региональных самолетов к 2030 г., вряд ли выполним. По прогнозу компании «Embraer», в ближайшие 20 лет в мире будет продано почти 7 тыс. новых региональных самолетов на общую сумму 225 млрд. долл. Из них около 400 лайнеров купят авиакомпании СНГ [5,7]. Таким образом, для решения поставленной задачи ГСС должна произвести и продать не менее тысячи самолетов Sukhoi Superjet-100. Сейчас в портфеле ГСС в общей сложности 153 заказа. Большую часть этих контрактов ГСС получила от российских авиакомпаний под давлением политического руководства страны и в обмен на право беспшлинного ввоза в Россию магистральных воздушных судов западного производства [7].

Система авиапромышленного производства должна обеспечивать контролируемость и управляемость всех элементов. Особое внимание следует уделять производственным процессам, которые формируют параметры самой авиапродукции. Управление производственными процессами в основном должно направляться на обеспечение качества продукции при ее изготовления. Для этого все производственные операции подробно должны быть перечислены и документированы в рабочих инструкциях. *Проверку качества технологического процесса, программного обеспечения, материалов или производственной среды осуществляют в чувствительных точках производства.* Технологические процессы проверяются на способность обеспечивать характеристики авиапродукции, соответствующие действующим ТУ. Наибольший эффект достигается, когда применяется статистическое регулирование технологических процессов.

Запуск в производство материалов и комплектующих следует осуществлять только после проверки их на соответствие ТУ и стандартам. В процессе производства ресурсы нужно соответствующим образом хранить и защищать для сохранения их функциональной пригодности [10,11]. Стабильность производственного процесса обеспечивается разработкой программы профилактического технического обслуживания. Обязательными элементами системы должны быть контроль и испытания готовой продукции, а также контроль и испытания во время производства. Систему следует ориентировать на использование статистических методов контроля. Согласно международным стандартам под контролем понимают действия по измерениям, анализу, испытаний одной или нескольких характеристик продукции (услуги) и их сравнение с установленными требованиями для определения соответствия.

Фактическое возвращение отечественной авиапромышленности на мировой рынок в качестве одного из мировых центров авиастроения может быть достигнуто благодаря как «предъявлению» на рынок модернизированных и совершенно новых конкурентоспособных продуктов, так и проведению маркетинговой политики качественно нового уровня.

*Основным критерием* достижения ожидаемого результата по возвращению лидирующих позиций на мировом рынке является динамичный и устойчивый рост объема продаж продукции отечественной авиапромышленности (готовые гражданские и военные самолеты и вертолеты, узлы, агрегаты и комплектующие, конструкторская и технологическая документация, услуги по ремонту, модернизации и послепродажному обслуживанию ранее поставленной авиатехники).

Основным фактором увеличения спроса на широкофюзеляжные самолёты в минувшем десятилетии стало появление на рынке более современных, и экономически эффективных машин: В-777, В-787, А-330, А-380. Но самое главное – это освоение ведущими производителями новых технологий строительства таких самолётов, что позволило значительно нарастить темпы их производства.

Для повышения конкурентоспособности отечественной авиапродукции на мировом рынке авиастроения отечественным авиапредприятиям необходимо придерживаться общего организационного метода непрерывного повышения всех организационных процессов. К сожалению, на сегодняшний день экспорт совместных российско-украинских проектов авиастроения занимает менее 3% мирового рынка авиастроения. Учитывая потенциал авиапромышленного комплекса, постоянно проводимые технические испытания, высокую квалификацию персонала, задействованного в авиапромышленном комплексе есть все шансы занять лидирующие показатели на мировом рынке, придерживаясь постоянного параллельного усовершенствования трех составляющих:

- 1) качества продукции;
- 2) качества организации процессов;
- 3) уровня квалификации персонала.

Таким образом, следуя использованию новых технологий в производстве, придерживаясь международных стандартов качества и разработанным методам управления качеством, отечественный производитель может быть конкурентоспособным на жестко контролируемом на сегодняшний день компаниями-лидерами мировой авиапромышленности - Boeing и Airbus рынке авиастроения.

#### **БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЕ ССЫЛКИ**

1. АВИАПОРТ. ИНФОРМАЦИОННОЕ АГЕНТСТВО. СЕРТИФИЦИРОВАННАЯ МОДЕЛЬ САМОЛЕТА АН 148 [ЭЛЕКТРОННЫЙ РЕСУРС]. – РЕЖИМ ДОСТУПА: <http://www.aviaport.ru/digest/2013/04/01/252290.html/> СВОБОДНЫЙ. – ЗАГЛ. С ЭКРАНА (ДАТА ОБРАЩЕНИЯ: 23.03.2013)

2. АВИАПОРТ. ИНФОРМАЦИОННОЕ АГЕНТСТВО. УЧАСТНИКИ ПРОГРАММЫ АН-140 ПРИНИМАЮТ МЕРЫ ПО ПОВЫШЕНИЮ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ САМОЛЕТА [ЭЛЕКТРОННЫЙ РЕСУРС]. – РЕЖИМ ДОСТУПА: <http://www.aviaport.ru/digest/2012/12/04/244955.html/> СВОБОДНЫЙ. – ЗАГЛ. С ЭКРАНА (ДАТА ОБРАЩЕНИЯ: 06.03.2013)

3. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ИНЖЕНЕРНЫЕ ОСНОВЫ АЭРОКОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ [ЭЛЕКТРОННЫЙ РЕСУРС]. – РЕЖИМ ДОСТУПА: <http://old.as->

[club.ru/kurs3/aero/html/kurs\\_389\\_0.html#top/](http://club.ru/kurs3/aero/html/kurs_389_0.html#top/) СВОБОДНЫЙ. – ЗАГЛ. С ЭКРАНА (ДАТА ОБРАЩЕНИЯ: 06.03.2013)

4. ВЕСТИ. АНАЛИТИЧЕСКИЙ ИНТЕРНЕТ-ПОРТАЛ [ЭЛЕКТРОННЫЙ РЕСУРС]. – РЕЖИМ ДОСТУПА: <http://www.vesti.ru/doc.html?id=1071926/> СВОБОДНЫЙ. – ЗАГЛ. С ЭКРАНА (ДАТА ОБРАЩЕНИЯ: 06.03.2013)

5. СЕГОДНЯ. ГАЗЕТА. ON-LINE ВЕРСИЯ [ЭЛЕКТРОННЫЙ РЕСУРС]. – РЕЖИМ ДОСТУПА: <http://www.segodnya.ua/life/interview/Genkonstruktor-predpriyatiya-Antonov-Vtoraya-Mriya-mozhet-podnyatsya-v-nebo-cherez-23-goda.html/> СВОБОДНЫЙ. – ЗАГЛ. С ЭКРАНА (ДАТА ОБРАЩЕНИЯ: 06.03.2013)

6. БИЗНЕС ONLINE. ДЕЛОВАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ ГАЗЕТА ТАТАРСТАНА [ЭЛЕКТРОННЫЙ РЕСУРС]. – РЕЖИМ ДОСТУПА: <http://www.business-gazeta.ru/text/16270/> СВОБОДНЫЙ. – ЗАГЛ. С ЭКРАНА (ДАТА ОБРАЩЕНИЯ: 06.03.2013)

7. ПЕРСПЕКТИВЫ. ФОНД ИСТОРИЧЕСКОЙ ПЕРСПЕКТИВЫ. В. КОТДРАТЬЕВ «ПО КОМУ ЗВОНИТ КОЛОКОЛ?» [ЭЛЕКТРОННЫЙ РЕСУРС]. – РЕЖИМ ДОСТУПА: [HTTP://PERSPEKTIVY.INFO/RUS/EKOV/ROSSIJSKOJE\\_AVIASTROJENIJE\\_PO\\_KOM\\_ZVONIT\\_KOLOKOL\\_2011-10-12.HTM/](http://perspektivy.info/rus/ekov/rossijskoje_aviastrojenije_po_kom_zvonit_kolokol_2011-10-12.htm/) СВОБОДНЫЙ. – ЗАГЛ. С ЭКРАНА (ДАТА ОБРАЩЕНИЯ: 06.03.2013)

8. BRIGHT J.R. SOME MANAGEMENT LESSONS FROM TECHNOLOGICAL INNOVATION RESEARCH // NATIONAL CONFERENCE ON MANAGEMENT OF TECHNOLOGICAL INNOVATION. – UNIVERSITY OF BRADFORD MANAGEMENT CENTRE, 1988. – 208 p.

9. ДЬЯКОВА Е.Е. КАЧЕСТВО УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЕМ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ ЕГО КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ. ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА ЭКОНОМИКИ И УПРАВЛЕНИЯ СОВРЕМЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИЙ: СБ. НАУЧ. ТРУДОВ/ОТВ. РЕД.ПРОФ. Н.С. ЯШИН. - САРАТОВ: ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР «НАУКА», 2010

10. КАРДАШ В. Я., ПАВЛЕНКО І. А., ШАФАЛЮК О. К. ТОВАРНА ІННОВАЦІЙНА ПОЛІТИКА: ПІДРУЧНИК. - К.: КНЕУ, 2007. — 383 с.

11. ПРАВИК Ю.М. ІНВЕСТИЦІЙНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ: НАВЧ. ПОСІБНИК. – К.: ЗНАННЯ, 2007. – 431 с.

## **STUDY OF THE CONCEPT OF PRODUCTION AND QUALITY IMPROVEMENT THE PRODUCTS ON THE EXAMPLE OF THE COMPLEX AIRCRAFT INDUSTRY**

**Julia Pravik**

*Ph.D., senior scientist, applicant*

*State Enterprise "Centre for Scientific and Technical Information and support  
innovative development of Ukraine"*

*julpravik@gmail.com*

*Kiev, Ukraine*

*The article considers the factors justifying an increase need for business competencies for aviation industry complex enterprises; analyzed the quality system aircraft products, as when creating a new project and its subsequent operation. We study the production characteristics in the evaluation of the project under development aircraft, particularly its manufacturing process. The analysis of the technical and economic indicators produced and operated today by civil aircraft. Considered controversial issues related to the production of some models, are suggestions for managing production processes and improve the competitiveness of aircraft products*

**Key words:** quality of aircraft products, quality control, process control, competitiveness, technical specification, production efficiency aircraft products