



Методология и практика реализации модели синхронной модернизации

Аннотация. В статье излагается методология синхронной модернизации (в пространстве и времени) предприятия и практика ее успешной реализации в ОАО «Минский завод гражданской авиации №407». Проанализированы производственные особенности и проблемы, ошибки менеджмента завода, ставшие причиной кризиса, обоснована необходимость системной перестройки. Показаны алгоритмы, схемы и конкретные действия по обновлению и усовершенствованию всех подсистем данного субъекта хозяйствования с учетом рыночного спроса.

Ключевые слова: авиация, оборудование, персонал, самолеты, синхронная модернизация, технологии, управление, экономика.

Для цитирования: Вайцехович Е. Методология и практика реализации модели синхронной модернизации // Наука и инновации. 2019. №9. С. 35–42.

<https://doi.org/10.29235/1818-9857-2019-9-35-42>



Евгений Вайцехович,
генеральный директор
ОАО «Минский завод
гражданской авиации №407»;
y.vaitsekhovich@avia407.by

В промышленности Республики Беларусь, особенно в машиностроительном комплексе, наблюдаются серьезные проблемы со сбытом еще недавно пользовавшейся спросом на международных рынках продукции. Во многом это объясняется тем, что большинство традиционных производств отстает от инновационных технологий на 8–10 лет, а провозглашенный в стране курс на ускоренную модернизацию не всегда и не везде выдерживается.

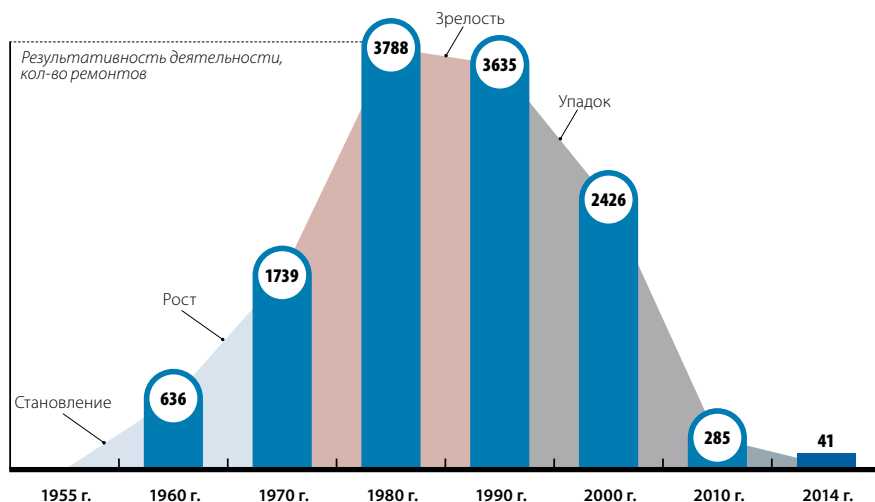


Рис. 1. Жизненный цикл Минского завода гражданской авиации №407, 1955–2014 гг., отремонтировано самолетов, шт.

Минский завод гражданской авиации №407, созданный в 1953 г., был инновационным для своего времени производством, имеющим потенциал. Так, 1953–1960 гг. на предприятии было отремонтировано 636 самолетов, 1961–1970 гг. – уже 1739, за 1971–1980 гг. – 3788; численность работников увеличилась до 3500 человек. Однако экономические и политические проблемы 1980-х затормозили развитие гражданской авиации. Советские самолеты лет на 7–8 уступали западным по технологичности, комфортности, шумовым характеристикам и топливной эффективности. С распадом СССР раскололась и советская авиапромышленность, одна из крупнейших в мире. На территории России на начало 1990-х гг. располагалось 214 предприятий отрасли: 28 научно-исследовательских институтов, 72 опытно-конструкторских бюро и 114 серийных заводов. В Республике Беларусь осталось три авиаремонтных завода: Барановичский, Оршанский и Минский. Надо было работать и развиваться в новых

условиях, преодолевая объективные трудности, приобретая свой опыт.

Главные ошибки менеджмента Минского завода гражданской авиации на рубеже веков состояли в неправильных прогнозах темпов и направлений развития авиастроения, в непринятии мер по модернизации устаревающего производства, в ставке на российские воздушные суда (ВС). Требовались техника, технологии и специалисты по ремонту новых типов самолетов, в первую очередь западных, которые быстро стали основой мировой гражданской авиации, в том числе на постсоветском пространстве.

Уже в 2004–2005 гг. появились перебои с поставкой самолетов в ремонт, повлекшие нехватку оборотных средств, снижение уровня оплаты труда, отток высококвалифицированных кадров. Рынок обслуживания сузился до российской государственной авиации и не позволял обеспечивать жизнедеятельность предприятия. Кризис проявился в десятикратном падении объемов производства. За период с 2001

по 2010 г. осуществлено всего 285 ремонтов. В январе 2010 г. на коллегии Департамента по авиации Министерства транспорта и коммуникаций Республики Беларусь было принято решение об объявлении завода банкротом. Однако через месяц Президент страны А. Г. Лукашенко поручил Правительству принять комплекс мер внесудебного финансового оздоровления и вывести Минский авиаремонтный завод на устойчивую работу. С 2011 г. предприятие работает с чистой прибылью. Однако за 2010–2014 гг. был отремонтирован всего 41 самолет (рис. 1).

Анализ развития завода выявил группу причинно-следственных событий, приведших к финансово-экономическому и технико-технологическому упадку: системные кризисы авиационной промышленности советского и постсоветского периодов; вынужденное обслуживание сужающегося парка морально устаревших воздушных судов; постепенное падение спроса на рынке услуг, на которых специализировалось предприятие; стратегические и тактические управленческие ошибки: в прогнозировании направлений и объема потребностей в ремонте ВС, в оперативном реагировании на изменение организационной структуры и системы управления предприятием, в своевременной адаптации к быстро меняющимся условиям конкуренции на мировых рынках.

В результате деятельности ОАО «Минский завод гражданской авиации №407» возникли следующие системные проблемы:

- моральный кризис предприятия. Завод специализируется на ремонте авиационной техники 1970-х гг., снятой с производства.



- *узость рынка (который не превышает 100 самолетов и постоянно сокращается) и наличие российского конкурента – Ростовского авиационного завода №412;*
- *критический износ основных фондов – 90%, нецелесообразность модернизации на существующей территории в силу выноса завода из центра города в Национальный аэропорт «Минск»;*
- *кадровый голод: недостаточная квалификация работников для освоения ремонта иностранной техники;*
- *неимение собственных средств на модернизацию, бюджетное финансирование;*
- *отсутствие стратегии управления со стороны руководства завода на стадии жизненного цикла «упадок».*

Учитывая стратегический и во многом имиджевый характер завода для страны и национальной экономики, без государственной поддержки обойтись было невозможно. В соответствии с Указом Президента Республики Беларусь от 22.09.2014 №456 «О реализации инвестиционного проекта «Экспериментальный многофункциональный комплекс «Минск-Мир» было поручено до 1 января 2018 г. обеспечить строительство и ввод в эксплуатацию нового авиаремонтного завода на территории, прилегающей к территории Национального аэропорта Минск.

Необходимо было найти эффективную модель модернизации Минского завода гражданской авиации №407, синхронно совмещающую несколько процессов: передислокацию, производство, трансформацию системы управления, технологий,

обучение и набор персонала, работу на внешних рынках. Важнейшая ключевая цель и стратегическая задача состояла в оптимизации использования всех имеющихся и необходимых производственных ресурсов: временных, кадровых, финансовых, информационных и др. Системная перестройка рассматривалась не как специальная акция или дискретная программа, а как постоянный и непрерывный процесс.

Направления модернизации были сгруппированы в четыре подсистемы: технологическая модернизация; совершенствование организационной структуры; мотивация персонала; экономические преобразования. Все действия были объединены следующими принципами: расширение собственных возможностей, адаптация мирового опыта, повышение взаимодействия предприятия с внутренней и внешней средой, диверсификация портфеля заказчиков и линейки предоставляемых услуг, мотивация сотрудников на качественную работу, создание эффективной системы управления всеми бизнес-процессами.

Технологическая модернизация

Важнейшим вектором этого направления структурной перестройки является достижение максимально возможного выхода предприятия на мировые рынки и заимствование на этой основе техники и технологий для обеспечения высокого уровня конкурентоспособности. Проведена работа по приведению конструкторской и технологической

документации, системы качества, производственных участков в соответствие требованиям авиационных правил АП-21. Аудит проводился экспертами Авиарегистра Межгосударственного авиационного комитета.

Импортные комплектующие изделия и запасные части составляют 90% себестоимости в ремонте воздушных судов. Чтобы снизить зависимость от них, предприятие расширяет набор предоставляемых услуг, осваивает выпуск собственного оборудования и механизмов, запчастей. Внедрен техпроцесс формирования износостойких покрытий методом электроискрового легирования с ультразвуковым модифицированием, который используется при изготовлении особо ответственных элементов конструкции самолета. Освоен ремонт радиоэлектрооборудования ВС. С 2011 г. применяется технология окрасочных работ авиатехники в электростатическом поле с применением новейшего оборудования и др.

Кроме того, с 2010 по 2018 г. нами переоборудовано 14 самолетов ТУ-134 с модернизацией в новую версию. Устанавливаются новейшие кислородные комплексы для экипажа и пассажиров, комплекты воздушных сигналов с указателями высоты, приборы для записи акустики кабины экипажа, электронная система противообледенения. Совершенствуется и пополняется современной аппаратурой развлечений бытовое оборудование для салона.

Расширение спектра дополнительных услуг изменило их удельный вес в объеме работ по каждому типу судна: в общей стоимости ремонта ЯК-40 они составляют 18,50%, ТУ-134–10,84%.

ГРУППА СТРАТЕГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ

ГРУППА ОПЕРАТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ

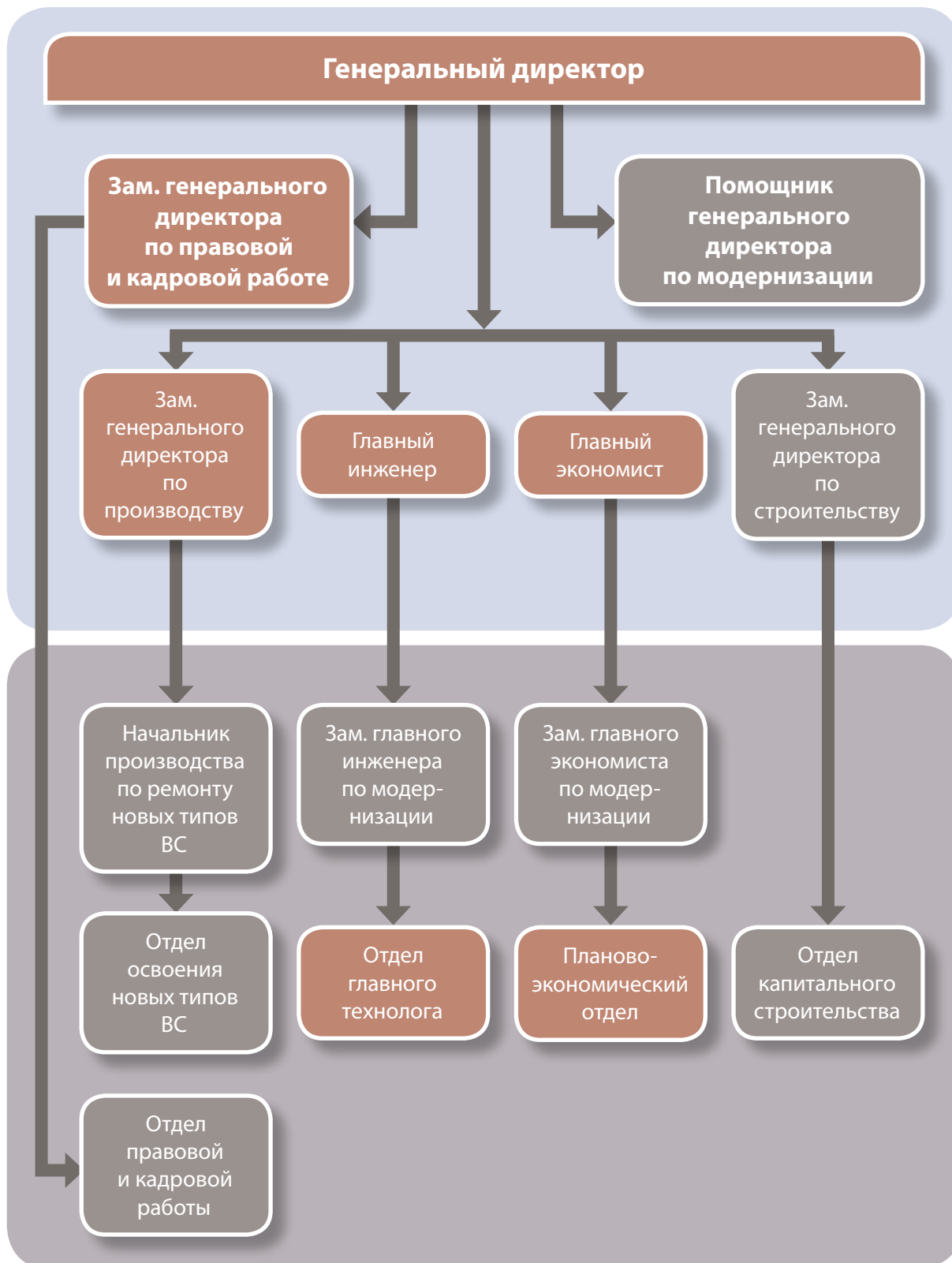


Рис. 2. Синхронизация организационной структуры управления в рамках реализации модернизационного проекта ОАО «Минский завод гражданской авиации №407»

Совершенствование организационной структуры

Неотъемлемое мероприятие в данном сегменте – оптимизация численности всего персонала предприятия. Это значит, что реструктуризацию нельзя рассматривать как административную процедуру замены одного работника другим.

На заводе функционирует синхронная система модернизации с единым центром управления, но с разделенными центрами ответственности – полуавтономные звенья (5 должностных лиц и 2 отдела) с конкретными полномочиями: помощник генерального директора по модернизации, который синхронизирует свои функции с генеральным директором; заместитель генерального директора по строительству ↔ генеральный директор; заместитель главного инженера по модернизации ↔ главный инженер; заместитель главного экономиста по модернизации ↔ главный экономист; начальник производства по ремонту новых типов воздушных судов ↔ зам. генерального директора по производству; отдел освоения новых типов воздушных судов ↔ начальник производства по ремонту новых типов воздушных судов; отдел капитального строительства ↔ зам. генерального директора по строительству (рис. 2).

Такая система управления имеет следующие преимущества:

- компетентное решение всех вопросов в силу функциональной специализации;
- концентрация полномочий во вновь образованных звеньях по распоряжению ресурсами;
- четкие зоны ответственности, исключение дублирования функций и задач;

- независимость от других администраторов предприятия (по горизонтали управления) в режимах внутреннего координации;

- проведение согласований исключительно с прямым руководителем или с выходом на внешний контур управления без вмешательства других должностных лиц предприятия;

- исключение размытости ответственности.

Синхронная модель управления модернизацией фактически состоит из двух блоков:

- стратегического управления – оценивает актуальность и приоритетность внутренних проблем и постоянно работает с внешним контуром. Это, например, формирование дерева перспективных целей, системы ключевых задач по главным бизнес-процессам, оценка текущих ресурсов и будущей потребности в них, определение стратегических коммуникаций, принципов и политики внутреннего и внешнего взаимодействия;

- оперативного управления – решает задачи в рамках стратегических ориентиров и правил взаимодействия с внешней средой, синхронизирует внутренние ресурсы и ситуацию с внешними источниками и вызовами.

Обеспечение рыночной устойчивости и финансовой стабильности невозможно без территориальной и продуктовой диверсификации. Асимметрия заказов, существовавшая в 2015–2016 гг., была серьезным фактором риска. Так, в структуре заказчиков работ на Объединенную авиастроительную корпорацию приходилось примерно 70% (рис. 3).

Пришлось выравнивать ситуацию. Руководством завода был разработан механизм управления маркетинговыми исследованиями, который включал в себя создание рабочей группы специалистов для анализа внутреннего рынка, привлечение экспертной компании для оценки внешнего рынка, подготовку сводного заключения и его защиту.

Анализ полученных отчетов показал, что все действующие в странах СНГ и Прибалтики центры технического обслуживания и ремонта организовывались на базе авиационно-технических производств советских времен. Из 13 предприятий 4 работают только для нужд собственных авиакомпаний. То есть у Минского завода гражданской авиации девять конкурентов плюс пять в зоне Таможенного союза. Но никто из них не предлагает комплексного обслуживания – технического и покраски самолетов. В итоге был сделан обоснованный вывод о существовании ниши на рынке, которую способен занять завод №407.

В 2018 г. соотношение заказчиков выглядело уже более оптимально (рис. 4). С учетом возможностей предприятия был оптимизирован портфель заказов и по типам ВС (рис. 5).

Маркетинговые оценки показывают, что основными для предприятия уже в ближайшее время должны стать три направления: технического обслуживания наиболее распространенных ВС западного производства; их покраски; изготовления комплектующих изделий для авиастроительной отрасли России.

Независимым центрам для выполнения тяжелых форм технического обслуживания могут

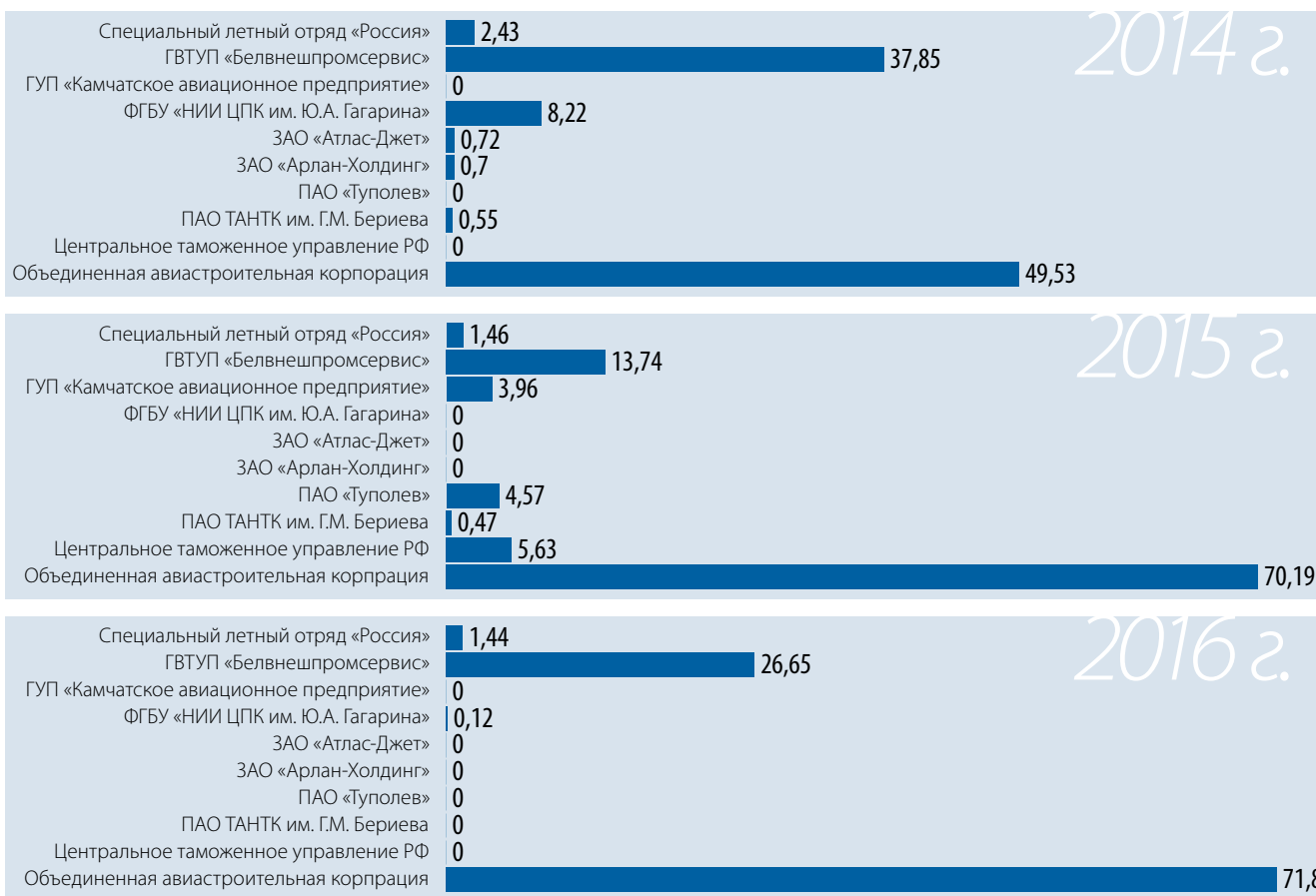


Рис. 3. Портфель заказов ОАО «Минский завод гражданской авиации №407» в 2014–2016 гг., %

быть переданы около 600 самолетов, базирующихся в странах СНГ и Прибалтики. Но есть принципиальные различия в системах эксплуатации российских и западноевропейских авиасудов. Для последних предусмотрена безремонтная эксплуатация и обязательное ведение всей технической документации на английском языке; ВС нового поколения проходят только техническое обслуживание при отработке установленного срока или налета в часах: главное – обеспечение безопасности полетов уже на уровне создания машины; особое внимание уделяется профессиональной подготовке кадров. Советская авиационная техника подлежала обязательному капитальному ремонту



Рис. 4. Портфель заказов на ремонт воздушных судов, поступивших в ОАО «Минский завод гражданской авиации №407» в 2018 г., %

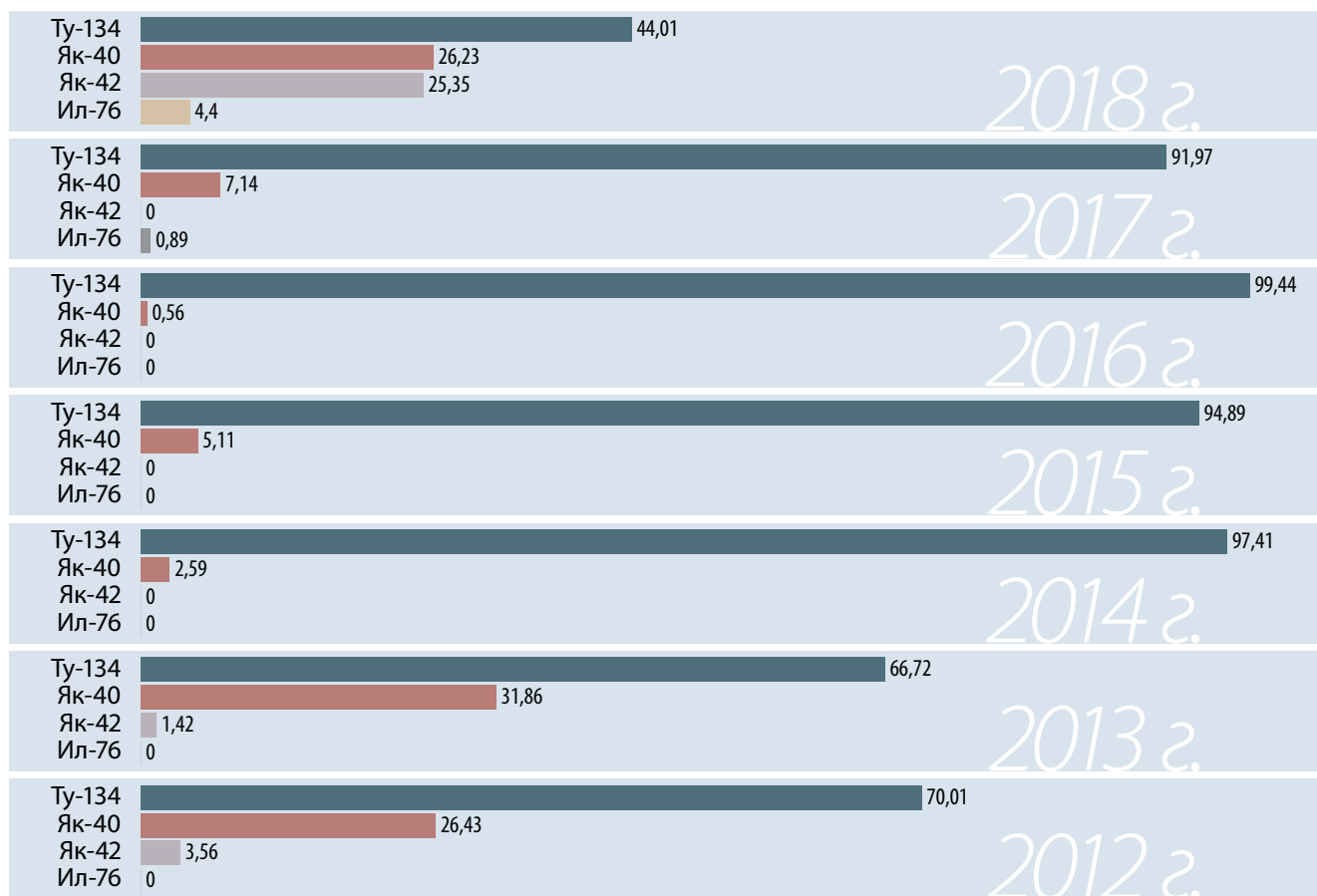


Рис. 5. Изменение структуры заказов на ремонт воздушных судов по их типам в 2012–2018 гг., %

с определенной периодичностью, установленной разработчиком.

Действующая система сертификаций и лицензирования призвана подтвердить соответствие авиационных организаций (системы производства, применяемых технологий, оборудования, управления) требованиям международных авиационных стандартов, в частности EASA.

Для примера приведем периодичность выполнения технического обслуживания разных воздушных судов по наиболее распространенной форме – C-check:

- Airbus 320 Series – 24 мес., или 7,5 тыс. ч;
- Boeing 737CL – 4 тыс. ч, 14 мес.;
- Boeing 737NG – 20 мес.;
- Airbus 330 – 18 мес.;

- Boeing 747-400 – 15 мес.;
- Boeing 757 – 16–18 мес.;
- Boeing 767 – 18 мес., или 6 тыс. ч;
- Boeing 777 – 18–20 мес.;
- Bombardier CL-600–2B19 (CRJ 100/200) – 5 тыс. ч;
- Embraer ERJ-170/175/190/195 – 6 тыс. ч.

Важнейшим элементом синхронной модернизации является перемещение второстепенных работ в другие организации в виде аутсорсинга или субподряда. Такая концепция позволяет предприятию сосредоточить свои усилия на важнейших, ключевых функциональных работах. Субподрядчик же в силу своей специализации может качественно и быстрее выполнить конкретные заказы, причем по лояльной цене.

Сейчас Минский завод гражданской авиации №407 сотрудничает со многими учреждениями, в первую очередь российскими предприятиями авиационной промышленности. Так, ГосНИИ гражданской авиации и НПЦ поддержания летной годности воздушных судов привлекаются к разработке изменений эксплуатационной документации, к комплексным исследованиям технического состояния компонентов и систем ВС с целью возможности дальнейшей эксплуатации; авиационная корпорация «Рубин» оказывает инженеринговые услуги по увеличению срока службы колес; Уфимское агрегатное предприятие «Гидравлика» участвует в ремонте вспомогательных

силовых установок; ПАО «Туполев» и ОАО «Радиоприбор» – в доработке и модернизации систем бортового оборудования. В реставрации технических систем и приборов участвуют российские Производственно-конструкторское объединение «Теплообменник», ОАО «Гидроагрегат» и Быковский агрегатный завод, Саратовский завод «Сокол», НПО «Родина», Московский машиностроительный завод «Знамя», украинская компания «Укрспецэкспорт», отечественные 558-й авиационный ремонтный завод (Барановичи) и Оршанский авиаремонтный завод. Компания «Аэро Стайл» (Россия) выполняет заказы по восстановлению интэрьеров ВС.

Мотивация персонала

В период кризиса многие работники вынуждены были уволиться, поэтому актуально было не допустить неоправданного ухода квалифицированных кадров и вернуть профессионалов. С целью привлечения специалистов для работы на авиаремонтном предприятии в 2016 г. было принято лояльное решение об изменениях в выплате вознаграждения за выслугу лет, например в случаях, когда работник принят на завод в порядке перевода из организации, входящей в систему гражданской авиации Республики Беларусь.

С целью мотивации к расширению круга компетенций, постоянному развитию навыков, овладению и профессиональному применению иностранных языков были установлены новые критерии по надбавкам к зарплате. Предусмотрена и система депремирования за конкретные

производственные нарушения. Их перечень утвержден и известен сотрудникам завода. Эта система применяется на всех уровнях одновременно: непосредственный виновник, непосредственный руководитель, руководитель подразделения.

Экономические преобразования

Стратегическая цель модернизации – обеспечить прибыльную работу и развитие предприятия.

В 2004–2005 гг. завод ходатайствовал перед руководством Республики Беларусь об установлении ставки НДС в размере ноль процентов при реализации услуг по ремонту, техническому обслуживанию, модернизации и переоборудованию летательных аппаратов и их компонентов для заказчиков-нерезидентов, не зарегистрированных в качестве плательщиков НДС на территории Республики Беларусь. Дело в том, что работы, выполняемые заводом для зарубежных заказчиков, в соответствии с Законом Республики Беларусь от 19.12.1991 г. №1319-XII «О налоге на добавленную стоимость» не признавались экспортными и подлежали обложению НДС по ставке 18%. Согласно

Налоговому кодексу Российской Федерации, этот НДС возмещению не подлежал. Невозможность принятия к вычету заказчиками-нерезидентами сумм НДС, уплаченных заводу, приводила к фактическому удорожанию стоимости выполняемых работ по ремонту самолетов для нерезидентов на 18% и делало завод практически неконкурентоспособным по ценовому фактору.

С введением нулевой ставки за 2006 г. объем производства по отношению к предыдущему году в сопоставимых ценах вырос на 190,9%, рентабельность составила 13,18% (показатель 2005 г. – минус 13,57%). Достигнутые результаты позволили повысить заработную плату на 162,3%, а также существенно снизить просроченную дебиторскую задолженность.

Таким образом, практика доказала эффективность модели синхронной модернизации системы управления, процессов производства, непрерывного улучшения и обновления даже в режиме территориальной передислокации технико-технологического оборудования, трудовых и других ресурсов – Минский завод гражданской авиации №407 без остановки производства сумел улучшить все параметры своей деятельности. ■

■ **Summary.** The article describes the practice of synchronous modernization of the enterprise JSC "Minsk civil aviation plant №407". The methodological essence of such model, its features, effects and problems are revealed. Specific steps, algorithms and schemes for updating and improvement of all components in the work of the enterprise are shown.

■ **Keywords:** aviation, equipment, personnel, aircraft, synchronous modernization, technology, management, economy.

■ <https://doi.org/10.29235/1818-9857-2019-9-35-42>

Статья поступила в редакцию 20.06.2019 г.

SEE <http://innosfera.by/2019/09/modernization>