

УДК 629.735

DOI: 10.26467/2079-0619-2018-21-1-164-173

СИСТЕМА ПРОЦЕССОВ И ПРОЕКТОВ ПОДДЕРЖАНИЯ ЛЕТНОЙ ГОДНОСТИ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ

А.А. ИЦКОВИЧ¹, Г.Д. ФАЙНБУРГ¹, И.А. ФАЙНБУРГ¹, А.О. ЧЕРНОВ²¹Московский государственный технический университет гражданской авиации,
г. Москва, Россия²Авиакомпания «Волга-Днепр», г. Ульяновск, Россия

В работе представлена концепция деятельности авиапредприятия как единой системы процессов и проектов по поддержанию летной годности воздушных судов.

Отмечена актуальность использования инструментов проектного управления, в том числе в транспортной отрасли, приведены примеры успешного внедрения проектов развития на отечественных предприятиях по производству авиационных двигателей.

Предложена схема классификации проектов и процессов по поддержанию летной годности, отражающая их взаимосвязь. Операционная деятельность предприятия представляет собой совокупность его бизнес-процессов, для оптимизации которых предприятие отбирает, планирует и реализует соответствующие проекты. В то же время сами проекты являются объектами управления на основе стандартизованных процессов. Процессы управления проектами и основные процессы предприятия также взаимосвязаны и могут быть объектами, входящими в единые регламенты его подразделений.

Повышение эффективности операционных процессов и процессов управления авиапредприятия является целью проектов развития, которые подразделяются на инвестиционные проекты и проекты организационных изменений.

Ограниченность организационных и финансовых ресурсов предприятия требует идентификации и систематизации всех проектов и процессов, при этом применение стандартов проектного менеджмента позволяет провести анализ возможностей и определить последовательность их реализации.

Показана важность накопления опыта выполненных проектов, результатом которого могут стать типовые методики планирования, организации исполнения и контроля проектов поддержания летной годности воздушных судов.

Продемонстрированы конкретные формы реализации стандартов проектного управления применительно к проекту конструктивной доработки самолетов АН-124-100 в ООО «Авиакомпания «Волга-Днепр»: план контрольных событий и формирование команды проекта.

Ключевые слова: система процессов и проектов, управление проектами, поддержание летной годности, реализация проекта, эффективность процессов, план контрольных событий, команда проекта.

ВВЕДЕНИЕ

Главной целью управления процессами поддержания летной годности (ПЛГ) воздушных судов (ВС) является полное и своевременное удовлетворение потребностей авиапредприятия в исправных, соответствующих нормам летной годности ВС, обеспечение безопасности и регулярности полетов, интенсивности использования ВС при минимальных затратах времени, труда и средств на реализацию процессов ПЛГ ВС.

Степень достижения главной цели управления процессами ПЛГ ВС характеризуется системой показателей эффективности, включающей показатели: безотказности авиационной техники (АТ), безопасности и регулярности полетов, интенсивности использования ВС по времени; экономичности процессов ПЛГ ВС.

Достижение целевых показателей эффективности процессов ПЛГ ВС обеспечивается проведением мероприятий по их совершенствованию.

Влияние широкого спектра факторов на эффективность процессов эксплуатации самолетов и наличие ограниченных ресурсов требуют решения задачи целесообразного использования резервов производства и определения рациональной последовательности внедрения мероприя-

тий по совершенствованию системы технической эксплуатации ВС. К таким мероприятиям относятся целенаправленные действия инженерно-авиационной службы (ИАС) по совершенствованию средств технического обслуживания и ремонта (ТОиР), организации и управлению производственными процессами, изменению режимов и внедрению прогрессивных стратегий и методов ТОиР и др.

Перечисленные выше мероприятия по совершенствованию системы ПЛГ являются проектами, которые целесообразно планировать и реализовывать с использованием инструментов проектного менеджмента.

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

ГОСТ Р 54869–2011 определяет проект как комплекс взаимосвязанных мероприятий, направленный на создание уникального продукта или услуги в условиях временных и ресурсных ограничений [1].

Принципиальное отличие проектной и операционной деятельности предприятия состоит главным образом в следующем:

– операции выполняются относительно стабильными командами исполнителей в ходе постоянных и повторяющихся процессов, они обеспечивают постоянное функционирование организации;

– проекты выполняются временными командами, не являются повторяющимися и направлены на получение уникальных результатов [2].

Правительство РФ в последнее время уделяет большое внимание внедрению проектного управления. В 2014 году были разработаны методические рекомендации по внедрению проектного управления в органах исполнительной власти [3], аналогичные задачи поставлены перед отраслевыми министерствами.

7 октября 2016 г. вышел Приказ Министерства транспорта РФ N 288 «О внедрении в Министерстве транспорта Российской Федерации принципов проектного управления», который в настоящее время принят к исполнению в организациях железнодорожного транспорта [4].

Применение стандартов управления проектами пока не стало массовым в авиационной отрасли, но, тем не менее находит все большее применение.

В ОАО «Уфимское моторостроительное производственное объединение» был проведен реинжиниринг бизнес-процессов предприятия, который был выделен в отдельный проект в рамках мультипроектной программы «Вертолетные двигатели». В качестве приоритетных объединение рассматривает проекты по созданию центров технологической компетенции по алюминевому и титановому литью, по освоению производства компонентов вертолетных двигателей [5].

В работе [6] представлена реализация проекта «Внедрение подсистемы «Планирование и учет производства» на предприятии ЗАО «ВолгАэро», занимающемся производством деталей авиационных двигателей по программам SaM146 для самолета Sukhoi Superjet и CFM56 и являющемся поставщиком первого уровня предприятия, осуществляющего сборку авиационного двигателя. Авторы статьи вводят понятие «проектно-процессного подхода» как методологии использования проектного управления для решения задач совершенствования бизнес-процессов организации.

На рис. 1 схематично представлена деятельность авиапредприятия как единой системы, объединяющей процессы и проекты ПЛГ ВС. Процессы ПЛГ ВС являются основной операционной деятельностью предприятия. Для их непрерывного совершенствования организация отбирает, планирует и реализует соответствующие проекты. В то же время сами проекты являются объектами управления на основе стандартизованных процессов. Процессы управления проектами и основные процессы предприятия также взаимосвязаны и могут быть объектами, входящими в единые регламенты подразделений. Все компоненты системы «конкурируют» за ре-

сурсы предприятия, поэтому важно идентифицировать и систематизировать все процессы и проекты, оказывающие существенное влияние на результаты его деятельности.



Рис. 1. Система процессов и проектов ПЛГ ВС
Fig. 1. The system of AAM processes and projects

Проекты состоят из уникального набора процессов различных типов. Они различаются по целям и конечным результатам, по величине, сложности, необходимому времени выполнения и затратам, по количеству задействованных и заинтересованных лиц [7]. Стандарты проектного менеджмента к основным процессам управления проектами относят процессы инициации, планирования, организации исполнения, контроля и завершения проекта.

Некоторые связанные с проектом процессы могут реализовываться формально за рамками проекта. К таким процессам могут относиться процессы подготовки первичного технико-экономического обоснования, формирования инвестиционного предложения, выбора проекта, осуществляемые до начала непосредственно проектной деятельности, а также анализ опыта предыдущих проектов [2].

Учитывая ограниченность организационных и финансовых ресурсов, перед авиапредприятием в любой момент времени стоит задача выбора актуальных проектов и последовательности их реализации, а также эффективного управления этими проектами.

Для решения этой задачи требуются сотрудники, обладающие как знаниями определенных бизнес-процессов предприятия, так и принципов проектного менеджмента.

В состав проектной команды должны входить компетентные специалисты, умеющие применять свои профессиональные знания и навыки для достижения результатов проекта.

В ходе идентификации и разработки возможностей организация может руководствоваться своими стратегическими целями. Отбор возможностей осуществляют с учетом ряда факторов, в частности способа использования получаемых преимуществ и методов управления рисками. Целью проекта является получение измеримых преимуществ и впоследствии реализация выбранных возможностей.

Определение цели проекта дополнительно уточняется за счет описания получаемых результатов. Цель достигается в момент извлечения выгод от реализации проекта, при этом с момента выполнения задач и получения результатов проекта может пройти некоторое время [2].

Последнее характерно для проектов развития авиапредприятия, направленных на совершенствование процессов ПЛГ ВС: затраты на реализацию проекта окупаются впоследствии за счет повышения эффективности процессов ПЛГ ВС.

Проекты развития могут быть разделены на две основные группы: инвестиционные проекты и проекты организационных изменений (рис. 2).

К первым относятся проекты, связанные с развитием материально-технической базы, расширением производства и сервиса и т. п. Вторые подразделяют на поддерживающие и ключевые операционные изменения, стратегически важные и потенциально важные изменения.

Проекты, целью которых является повышение эффективности процессов ПЛГ ВС, могут относиться как к инвестиционным, так и к проектам операционных изменений. В качестве примеров можно привести проект по закупке и внедрению нового измерительного оборудования, ожидаемым результатом которого является уменьшение времени выполнения оперативных форм технического обслуживания (ТО) ВС, и проект по совершенствованию программы ТОиР ВС с целью снижения ее себестоимости соответственно.

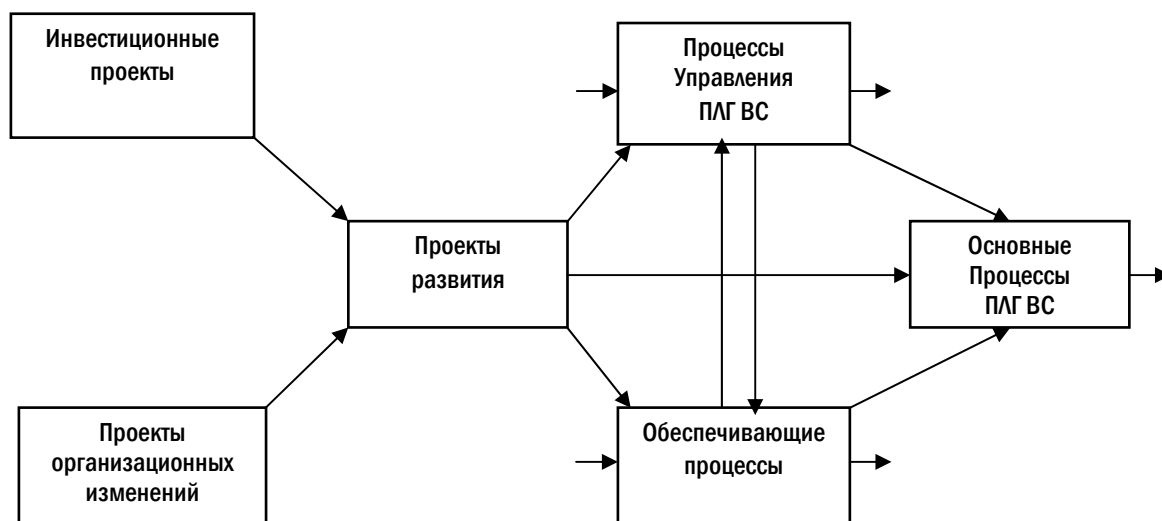


Рис. 2. Классификация проектов и процессов ПЛГ ВС
Fig. 2. ААМ processes and projects classification

Проекты развития направлены на совершенствование основных и обеспечивающих процессов ПЛГ ВС, а также процессов управления.

Каждый конкретный проект ПЛГ ВС по определению является уникальным, со своими сроками реализации, бюджетом и т. д. В то же время процессы управления могут быть систематизированы с учетом решения типовых задач.

Полученный после реализации нескольких подобных проектов опыт может оказаться достаточным для того, чтобы сформировать для каждого вида проектов типовые цели и ожидаемые результаты, типовые календарный и ресурсный планы и бюджет, определить известные риски и эффективные стратегии работы с ними [8].

Результатом такого подхода могут стать типовые методики планирования, организации исполнения и контроля проектов ПЛГ ВС.

В работе [9] в качестве примера реализации проектного управления в эксплуатирующей организации ГА представлен проект, направленный на повышение эффективности процесса ПЛГ самолетов АН-124-100 в ООО «Авиакомпания «Волга-Днепр», имеющий целью, в частности, повышение безотказности данного типа ВС путем внедрения в производство новой технологии доработки интерцепторов крыла.

В настоящей работе покажем, как общие рекомендации стандартов проектного управления приобретают конкретные формы на примере нескольких документов, входящих в паспорт этого проекта.

В табл. 1 приведен детальный план контрольных событий проекта, отражающий основные процессы управления проектом, группы событий, задачи и сроки их выполнения.

Таблица 1
Table 1

План контрольных событий проекта
Plan of control events of a project

Стадии проекта		Задачи	Начало	Окончание	Ключевое событие
1		2	3	4	5
1	Инициация	Подготовка проектной инициативы	01.06.2016	04.06.2015	Утвержденная проектная инициатива
2	Планирование	Подготовка проектной документации	05.06.2016	05.07.2016	Паспорт проекта с приложениями утвержден
2.1		Разработка плана графика, реестра рисков и плана привлечения ресурсов проекта	05.06.2016	20.06.2016	План-график, реестр рисков и план привлечения ресурсов проекта утверждены
2.2		Подготовка бюджета проекта и его согласование у спонсора проекта	21.06.2016	25.06.2016	Согласован бюджет проекта
2.3		Разработка плана коммуникаций	26.06.2016	28.06.2016	План коммуникаций утвержден
2.4		Представление паспорта проекта со всеми приложениями на утверждение заказчику проекта	28.06.2016	01.07.2016	Паспорт проекта с приложениями передан на утверждение заказчику
2.5		Корректировка паспорта проекта и приложений к нему по замечаниям заказчика	01.07.2016	05.07.2016	Все замечания заказчика устранены, паспорт проекта с приложениями окончательно утвержден
3	Реализация	Получение комплекта КД, изготовление и закупка ремонтных деталей, доработка интерцепторов на всем парке ВС	06.07.2016	06.07.2018	Секции интерцепторов доработаны на всем парке ВС, К1000 интерцепторов крыла снижен на 40 %, и соответственно всего самолета на 4 %
3.1		Оценить готовность проектной группы и принять решение о начале реализации проекта	06.07.2016	07.07.2016	Решение принято
События по заключению и исполнению Договора с ГП «Антонов» на ОКР					
3.2		Подготовка и отправка письма на ГП «Антонов» с заказом на проведение ОКР по разработке технологии доработки интерцепторов	08.07.2016	08.07.2016	Письмо-заказ на ОКР отправлено на ГП «Антонов»
3.3		Получение от ГП «Антонов» ответа о готовности к проведению ОКР и стоимости работ по разработке документации	09.07.2016	16.07.2016	Письмо-ответ от ГП «Антонов» получено
3.4		Согласование стоимости работ со спонсором проекта	17.07.2016	18.07.2016	Стоимость ОКР согласована спонсором проекта
3.5		Работа с исполнителем ОКР по снижению стоимости работ	19.07.2016	01.08.2016	Достигнута договоренность с разработчиком по окончательной стоимости работ

Продолжение таблицы 1

3.6		Получение проекта договора от ГП «Антонов» и урегулирование всех разногласий	02.08.2016	30.08.2016	Текст договора согласован
3.7		Подписание договора на ОКР с двух сторон	01.09.2016	08.09.2016	Договор подписан, работы авансированы
3.8		Выполнение работ исполнителем по договору на ОКР	09.09.2016	09.01.2017	РКД разработана
3.9		Окончательная оплата стоимости работ исполнителя и приемка РКД	10.01.2017	15.01.2017	Комплект КД получен
События по подготовке АТБ к выполнению доработок					
3.10		Анализ документации, размещение заказа на ремонтные детали, необходимый инструмент и приспособления на предприятиях-изготовителях	16.01.2017	25.01.2017	Заказы на необходимое авиационно-техническое имущество размещены и проавансированы
3.11		Изготовление и отгрузка комплекта авиационно-технического имущества в адрес «АК Волга-Днепр»	26.01.2017	26.02.2017	Все необходимое АТИ получено на склад
3.12		Подготовка авиационно-технической базы для физической доработки интерцепторов: – персонал; – технологические карты; – инструмент, оснастка; – оборудование; – детали и стандартные изделия; – материалы	27.01.2017	15.02.2017	Производственная база готова к выполнению работ по модернизации интерцепторов на парке ВС
3.13		Проведение доработки секций интерцепторов первого ВС, отработка технологии доработки	16.02.2017	16.03.2017	Комплект интерцепторов первого ВС доработан, технология модернизации отработана
События по доработке флота авиакомпании					
3.14		Модернизация Интерцепторов на всем парке ВС на периодических формах ТО	17.03.2017	06.07.2018	Весь парк ВС по секциям интерцепторов доработан
3.15		Организация мониторинга технического состояния доработанных интерцепторов с начала их эксплуатации	17.03.2017	до завершения полетов парком ВС	Производится регулярный анализ уровня надежности секций интерцепторов
4.	Завершение	Подготовка документации по завершению проекта	07.07.2018	21.07.2018	Акт приема-передачи продукта проекта Итоговый отчет

Одной из рекомендуемых форм представления команды проекта является табличная, с указанием роли участника проекта, занимаемой должности в организации и требуемого ресурса

сотрудника в виде его процента загрузки [10]. Применительно к рассматриваемому нами проекту, данная форма представлена в табл. 2.

Таблица 2
Table 2

Формирование команды проекта
Project team building up

№	Ключевые участники проекта	ФИО	Должность	Загрузка средняя, %	Загрузка, max (%)	СЕ
1	2	3	4	5	6	7
1	Заказчик проекта	Фамилия И.О.	Президент ГрК	1 %	1 %	ВД
2	Спонсор проекта	Фамилия И.О.	Финансовый директор ГрК	1 %	1 %	ВД
3	РП	Фамилия И.О.	Главный инженер ИАС	50 %	70 %	ВД
4	Заместитель РП	Фамилия И.О.	Руководитель службы развития и модернизации флота	30 %	40 %	ВД
5	Участник	Фамилия И.О.	Директор службы закупок	7 %	10 %	ВД
6	Участник	Фамилия И.О.	Экономист	5 %	5 %	ВД
...
13	Участник	Фамилия И.О.	Ведущий юристконсульт	2 %	2 %	ВД

Из табл. 2 видно, что организационный ресурс руководителя проекта и его заместителя (главного инженера ИАС и руководителя службы развития и модернизации флота) задействован в значительной степени. С учетом их загрузки и в операционной деятельности, вероятно, они не могут участвовать в подобных ролях параллельно в каком-либо ином проекте.

Возвращаясь к вопросу о систематизации опыта реализации типовых проектов, данный проект может быть классифицирован как проект организационных изменений (поддерживающих операционных изменений), имеющий целью повышение эффективности ПЛГ ВС посредством совершенствования конструкции ЛА.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Для реализации стратегических целей и эффективного управления операционными процессами авиапредприятия, целесообразно рассматривать его деятельность как систему процессов и проектов.

Процессы ПЛГ ВС являются основной операционной деятельностью предприятия, в то же время проекты, направленные на повышение эффективности процессов ПЛГ ВС являются объектами управления на основе стандартизованных процессов. Процессы управления проектами и основные процессы предприятия взаимосвязаны и «конкурируют» за ресурсы предприятия, поэтому важно идентифицировать и систематизировать все процессы и проекты, оказывающие существенное влияние на результаты его деятельности.

Отбор приоритетных проектов, оценку целесообразности и возможности их выполнения необходимо проводить с использованием стандартов проектного менеджмента, с учетом анализа затрат, ожидаемых результатов и наличия организационных ресурсов. Отобранные в результате анализа и реализованные в соответствии со стандартами проекты могут являться методической основой для решения типовых задач авиапредприятий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. ГОСТ Р 54869-2011. Проектный менеджмент. Требования к управлению проектом. М.: Стандартинформ, 2012.

2. ГОСТ Р ИСО 21500–2014. Руководство по проектному менеджменту. М.: Стандартинформ, 2015.
3. Методические рекомендации по внедрению проектного управления в органах исполнительной власти. Приложение к Распоряжению Минэкономразвития России от 14 апреля 2014 г. № 26Р-АУ.
4. Приказ Министерства транспорта РФ от 7 октября 2016 г. № 288 «О внедрении в Министерстве транспорта Российской Федерации принципов проектного управления».
5. **Гиндуллина Т.К., Иванова И.Ф., Султанов Ф.Ф.** Повышение эффективности реализации бизнес-процессов на примере программы «Вертолетные двигатели» в ОАО «УМПО» // Проблемы современной экономики: материалы II Междунар. науч. конф. (г. Челябинск, октябрь 2012 г.). Челябинск: Два комсомольца, 2012. С. 154–158.
6. **Михайлова Э.А., Сбитнев С.Н.** Проектно-процессный подход к управлению на предприятии авиадвигателестроения // Электронный журнал «Труды МАИ». 2013. Вып. 67.
7. ГОСТ Р 56715.1-2015. Проектный менеджмент. Системы проектного менеджмента. Часть 1. М.: Стандартинформ, 2016.
8. **Ципес Г.Л., Кузьмищев А.В.** Проекты организационных изменений в крупных компаниях: методы оценки и принятия решений // Управление проектами и программами. 2014. № 1 (37). С. 6–21.
9. Повышение эффективности процессов поддержания летной годности воздушных судов на основе методологии управления проектами / А.А. Ицкович, А.О. Чернов, Г.Д. Файнбург, И.А. Файнбург // Научный Вестник МГТУ ГА. 2017. Том 20, № 1. С. 26–33.
10. Руководство к Своду знаний по управлению проектами (Руководство РМВОК®), четвертое издание – Project Management Institute, USA, 2008.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Ицкович Александр Абрамович, профессор, доктор технических наук, профессор кафедры технической эксплуатации летательных аппаратов и авиадвигателей МГТУ ГА, aail777@mail.ru.

Файнбург Григорий Давидович, кандидат технических наук, доцент кафедры технической эксплуатации летательных аппаратов и авиадвигателей МГТУ ГА, fain2000@mail.ru.

Файнбург Инна Александровна, доцент, кандидат технических наук, доцент кафедры технической эксплуатации летательных аппаратов и авиадвигателей МГТУ ГА, innafayn@mail.ru.

Чернов Алексей Олегович, руководитель участка логистики инженерно-авиационной службы ООО «Авиакомпания «Волга-Днепр», Aleksey.Chernov@volga-dnepr.com.

THE SYSTEM OF PROCESSES AND PROJECTS OF THE AIRCRAFT AIRWORTHINESS MAINTENANCE

Alexander A. Itskovich¹, Grigori D. Fainburg¹, Inna A. Fainburg¹, Alexei O. Chernov²

¹Moscow State Technical University of Civil Aviation, Moscow, Russia

²Volga-Dnepr Airlines, Ul'yanovsk, Russia

ABSTRACT

The concept of the aviation enterprise as a unified system of processes and projects of the aircraft airworthiness maintenance (AAM) is presented. The relevance of project management tools usage, including the transport branch, is noted; the examples of successful implementation of the development projects at domestic enterprises manufacturing aircraft engines are given. A scheme for the classification of the AAM projects and processes, reflecting their interrelationship, is

proposed. The operational activity of the enterprise is a combination of its business processes. The company selects plans and implements the relevant projects for the business processes optimization. At the same time, the projects themselves are the objects of management based on standardized processes. The processes of project management and the main processes of the enterprise are also interrelated and can be objects included in the unified regulations of its units. Increasing the efficiency of operational processes and processes of the aviation enterprise management is the goal of development projects, which are divided into investment projects and organizational changes projects.

Limitation of organizational and financial resources of the company requires the identification and systematization of all projects and processes, while the application of project management standards allows to analyze the opportunities and to determine the sequence of their implementation. The importance of accumulating experience of completed projects is shown; the results can become typical methods for planning, organizing the implementation and monitoring of AAM projects. Specific forms of the project management standards implementation for AN-124-100 constructive modification project in LLC Volga-Dnepr Airlines are demonstrated: the control events plan and the project team formation.

Key words: system of processes and projects, project management, airworthiness maintenance, project implementation, process efficiency, control events plan, project team.

REFERENCES

1. GOST R 54869-2011. *Proektnyy menedzhment. Trebovaniya k upravleniyu proektom* [Project management. Project management requirements]. Moscow, Standartinform, 2012. (in Russian)
2. GOST R ISO 21500-2014. *Rukovodstvo po proyektnomu menedzhmentu* [Guidelines for Project Management]. Moscow, Standartinform, 2015. (in Russian)
3. *Metodicheskiye rekomendatsii po vnedreniyu proyektного upravleniya v organakh ispolnitel'noy vlasti* [Methodological recommendations on the introduction of project management in the executive branch]. Annex to the Order of the Ministry of Economic Development of the Russian Federation of April 14, 2014. No. 26R-AU. (in Russian)
4. *O vnedrenii v Ministerstve transporta Rossiyskoy Federatsii printsipov proyektного upravleniya* [On the introduction of the principles of project management in the Ministry of Transport of the Russian Federation]. The Order of the Ministry of Transport of the Russian Federation of October 7, 2016. No. 288. (in Russian)
5. **Gindullina T.K., Ivanova I.F., Sultanov F.F.** *Povysheniye effektivnosti realizatsii biznes-protsessov na primere programmy "Vertoletnyye dvigateli" v OAO "UMPO"* [Increase of efficiency of business processes realization on an example of the program "Helicopter engines" in JSC Ufa Engine Industrial Association]. Problems of modern Economics: Proceedings of II International scientific conference. (Chelyabinsk, October 2012). Chelyabinsk, Dva komsomol'tsa, 2012, pp. 154–158. (in Russian)
6. **Mikhaylova E.A., Sbitnev S.N.** *Proyektno-protsessnyy podkhod k upravleniyu na predpriyatii aviadvigatelaystroyeniya* [The project-process approach to management at the enterprise of aircraft engine building]. Electronic journal "Trudy MAI", 2013, Issue 67. (in Russian)
7. GOST R 56715.1-2015. *Proektnyy menedzhment. Sistemy proyektного menedzhmenta. Chast' I* [Project management. Project management systems. Part 1]. Moscow, Standartinform, 2016. (in Russian).
8. **Tsipes G.L., Kuzmishchev A.V.** *Proyekty organizatsionnykh izmeneniy v krupnykh kompaniyakh: metody otsenki i prinyatiya resheniy* [Projects of organizational changes in large companies: methods of assessment and decision – making]. Project and program management, 2014, No. 1 (37), pp. 6–21. (in Russian)
9. **Itskovich A.A., Faynburg G.D., Faynburg I.A., Chernov A.O.** *Povysheniye effektivnosti protsessov podderzhaniya letnoy godnosti vozdushnykh sudov na osnove metodologii upravleniya proyektami* [Increasing the aircraft airworthiness maintenance efficiency based on the project management methodology]. *Nauchny Vestnik MGTU GA* [Civil Aviation High Technologies], 2017, Vol. 20, No. 1, pp. 26–33. (in Russian)
10. Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) Fourth Edition - Project Management Institute, USA, 2008.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Alexander A. Itskovich, Professor, Doctor of Technical Sciences, Full Professor of the Aircraft and Aircraft Engines Maintenance Chair, MSTUCA, aail777@mail.ru.

Grigory D. Fainburg, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of Aircraft and Aircraft Engines Maintenance Chair, MSTUCA, fain2000@mail.ru

Inna A. Fainburg, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of Aircraft and Aircraft Engines Maintenance Chair, MSTUCA, innafayn@mail.ru.

Alexey O. Chernov, the Head of Logistics Sector of Aviation Engineering Service LLC "Volga-Dnepr Airlines", Aleksey.Chernov@volga-dnepr.com.

Поступила в редакцию
Принята в печать

10.10.2017
28.12.2017

Received
Accepted for publication

10.10.2017
28.12.2017